

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные портативные PMI–MASTER модели UVR, ASR

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные портативные PMI–MASTER модели UVR, ASR предназначены для измерения концентрации химических элементов металлах и сплавах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров оптико-эмиссионных портативных PMI–MASTER модели UVR, ASR основан на методе эмиссионного автоматического спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры или дуги.

В режиме «Дуга» полуколичественный анализ – быстрая сортировка.

В режиме «Искра» количественный анализ, включая анализ углерода.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектра, оптической системы и автоматизированной системы управления и регистрации на базе IBM – совместимого компьютера.

Искровой источник возбуждения спектра предназначен для возбуждения эмиссионного светового потока от искры между образцом и электродом. Спектральный состав света определяется химическим составом исследуемой пробы.

Датчик –пистолет (длина кабеля от 3 м и более) с многофункциональным адаптером и запатентованная система обтекания электрода потоком аргона JetStream позволяет измерять химический состав образцов различной формы (стержни, трубы, мелкие изделия и т.д.) без применения специальных адаптеров. Возможна работа без аргона.

Дополнительный датчик UV–PRO в спектрометрах PMI–MASTER модели UVR позволяет анализировать содержание серы, фосфора, низких концентраций углерода, а также элементов, линии которых лежат в ультрафиолетовой области спектра.

Оптическая система, собранная по схеме Паше –Рунге, предназначена для анализа и регистрации эмиссионного светового потока, и включает голографическую решетку 3000 штрихов/мм и линейную CCD систему детектора (8х3000 пикселей).

Конструктивно спектрометры расположены на тележке.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от встроенного IBM–совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса. Спектрометр оборудован функцией «Touch–screen», которая позволяет управлять прибором без использования мыши или клавиатуры. Имеется возможность подключения внешнего принтера. По программе осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление режимами работы спектрометра, обработка, сохранение и печать результатов измерения.

Нанесение знака поверки на спектрометр не предусмотрено.

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, печатается на индивидуальной этикетке и имеет цифровое и буквенное обозначение.



Рисунок 1 -Фото общего вида СИ

Пломбирование спектрометров оптико-эмиссионных портативных PMI-MASTER модели UVR, ASR не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) идентифицируется при включении спектрометра путем вывода на экран номера версии. ПО управляет работой спектрометра, отображает результаты измерений, обрабатывает, передает и хранит полученные данные. Идентификационные данные программного обеспечения спектрометров приведены в таблице 1.

Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные защищены от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств. Конструктивно анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем

установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Доступ к ПО и результатам измерений осуществляется после ввода пароля.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	SpArcfire или WasLab
Номер версии (идентификационный номер) ПО - SpArcfire - WasLab	не ниже 1.0.10 не ниже 3.30B

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий спектральный диапазон, нм - для модели ASR - для модели UVR	от 185 до 420 от 170 до 420
Расширенная неопределенность определений массовой доли (при P = 0,95), % для элементов: - марганец в диапазоне измерений от 0,050 до 2,0 включ., % масс. доли - медь в диапазоне измерений от 0,010 до 1,0 включ., % масс. доли - молибден в диапазоне измерений от 0,010 до 5,0 включ., % масс. доли - углерод в диапазоне измерений от 0,020 до 2,0 включ., % масс. доли - кремний в диапазоне измерений от 0,050 до 2,5 включ., % масс. доли - никель в диапазоне измерений от 0,010 до 10,0 включ., % масс. доли - хром в диапазоне измерений от 0,010 до 30,0 включ., % масс. доли	$\pm$ (от 0,008 до 0,080) $\pm$ (от 0,004 до 0,060) $\pm$ (от 0,004 до 0,120) $\pm$ (от 0,008 до 0,060) $\pm$ (от 0,012 до 0,080) $\pm$ (от 0,004 до 0,160) $\pm$ (от 0,003 до 0,250)

В зависимости от того для какой матрицы предназначен спектрометр погрешность определяется по МВИ.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Метод измерений	эмиссионный спектральный анализ
Способ регистрации	параллельный
Чистота аргона, %, не ниже	99,998
Потребляемая мощность, В А	1000 (в режиме измерения)
Напряжение питания, В	220 $\pm$ 10 или от встраиваемой аккумуляторной батареи
Частота, Гц	50/60 Гц
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	910×640×510
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 40 от 20 до 70 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на каждый экземпляр спектрометра в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации спектрометра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный портативный	PMI-MASTER	1 шт.
Чемодан с рекалибровочными образцами и запасными частями	-	1 шт.
Редуктор аргона	-	1 экз.
Тележка для транспортировки спектрометра с аккумуляторным блоком питания	-	1 шт. (по заказу)
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации п. 8 «Быстрый запуск».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам оптико-эмиссионным портативным PMI-MASTER модели UVR, ASR

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения
ГОСТ Р 54153-2010 Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа
ГОСТ 6012-2011 Никель. Методы химико-атомно-эмиссионного спектрального анализа
Техническая документация фирмы «Oxford Instruments Analytical GmbH»

Изготовитель

Фирма "Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH", Германия
Адрес: Wellesweg 31, 47589 Uedem
Телефон: +49 2825 9383-0
Факс: +49 2825 9383-100
E-mail: contact@hitachi-hightech-as.com
Web-сайт: <https://hha.hitachi-hightech.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц