

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### ЯМР-анализаторы ХРОМАТЭК-ПРОТОН 20М

#### Назначение средства измерений

ЯМР-анализаторы ХРОМАТЭК-ПРОТОН 20М предназначены для определения содержания компонентов в различных объектах (жира и влаги в пищевых продуктах, масличности и влажности семян и т.п.) и определения свойств материалов и веществ (степени вулканизации полимеров, кристалличности и т.п.) по амплитудно-релаксационным характеристикам протонов ЯМР-активных ядер водорода.

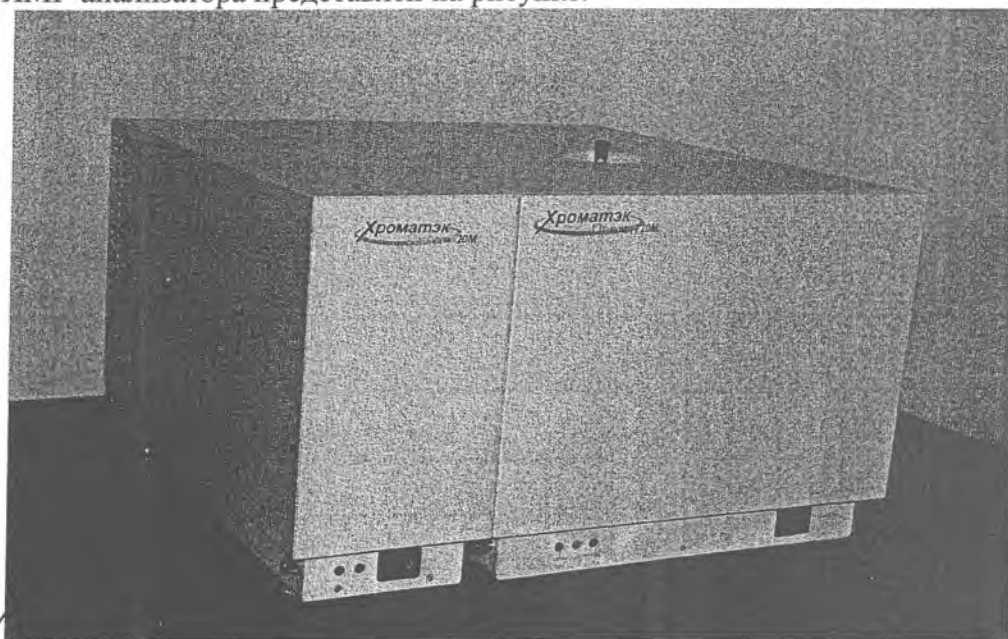
#### Описание средства измерений

ЯМР-анализаторы ХРОМАТЭК-ПРОТОН 20М представляют собой настольные стационарные автоматизированные лабораторные приборы.

Принцип действия ЯМР-анализаторов основан на измерении амплитудно-релаксационных характеристик протонсодержащих веществ. ЯМР-анализаторы построены по схеме с постоянным магнитом и высокочастотным импульсным возбуждением. Конструктивно приборы выполнены в виде настольных приборов, состоящих из двух блоков: блок магнита и блока управления и обработки информации.

Генератор импульсов обеспечивает подачу высокочастотных импульсов с фазами  $0^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $180^{\circ}$ ,  $270^{\circ}$ , что существенно расширяет возможности анализатора. В приборе применен квадратурный детектор. ЯМР-анализаторы выпускаются в двух исполнениях: с датчиком под пробирку диаметром 10 мм и 34 мм.

ЯМР-анализаторы полностью управляются персональным компьютером с операционной системой Windows и пользовательским программным обеспечением, поставляемым изготовителем. Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, в том числе построение градуировочных графиков по образцовым веществам, печать результатов и запоминание результатов анализа. Программный комплекс обеспечивает обмен (пересылку) измерительной информации в другие программы для подготовки документов с результатами измерений. Общий вид ЯМР-анализатора представлен на рисунке.



Места для пломбировки

Рисунок - Общий вид ЯМР-анализатора

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты – С, согласно МИ 3286-2010.

Наименование, цифровой идентификатор и алгоритм вычисления цифрового идентификатора метрологически значимой части ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 Наименование, номер версии, цифровой идентификатор и алгоритм вычисления цифрового идентификатора метрологически значимых частей ПО

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
1	2	3	4	5
Resonance2.exe	-	b35c2f88e3ab4c11 5b0d4bb47272b036	-	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица.2. Метрологические и технические характеристики ЯМР-анализатора.

Наименование характеристики	Исполнения 01 и 02	Исполнения 03 и 04
Индукция магнитного поля, Тл	0,47-0,58	0,23 - 0,35
ЯМР-частота, МГц	20 - 25	10 - 15
Диаметр гнезда под пробирку, мм	6 - 11	22 - 41
Относительная однородность магнитного поля (время полуспада намагниченности), не менее, мкс	1000	500
Максимальный объем образца, см <sup>3</sup>	1,5	30
Время парализации, мкс	10	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении массовой доли твердых триглицеридов в жирах <sup>1</sup> (в диапазоне от 0,5 до 80 %), %	±2,0	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении масличности ( в диапазоне от 34 до 57 %) и влажности ( в диапазоне от 4 до 21 %) семян подсолнечника <sup>2</sup> .	-	±2,0
СКО случайной составляющей погрешности анализатора, не более, %	0,6	0,6
3. Напряжение питания переменного тока, В	(220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> ) В	(220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> ) В
4. Потребляемая мощность, В·А	400	400
5. Габаритные размеры, мм блок магнита:		
-длина	540	540
-ширина	350	350
-высота	320	320

Продолжение таблицы 2.

блок управления:		
-длина	540	540
-ширина	150	150
-высота	320	320
6. Масса, кг:		
блок магнита	65	80
блок управления	10	10
7. Условия эксплуатации		
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	10 - 35	10 - 35
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	20 - 90	20 - 90
- диапазон атмосферного давления, кПа	84 - 106	84 - 106

<sup>1</sup> С использованием стандартных образцов массовой доли триглицеридов в жирах ГСО 8936-2008 (комплект из 4-х образцов);

<sup>2</sup> С использованием стандартных образцов масличности и влажности семян подсолнечника ГСО 3107-84 (комплект из 6-и образцов).

#### Знак утверждения типа

наносится на верхнюю часть титульного листа инструкции по эксплуатации и на корпус прибора типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

В комплект поставки ЯМР-анализатора входят изделия, указанные в таблице 3.

Таблица 3 Комплект поставки средства измерений

Наименование изделия	Кол-во шт.	Примечание
Блок управления	214.3.030.007	1
Магнитный блок	214.3.030.008	1
Комплект кабелей	214.4.075.010	1
Комплект ЗИП	214.4.060.016	1
Комплект инструментов	214.8.892.001	1
Комплект стандартных образцов для поверки прибора	214.5.170.001	1
Ведомость эксплуатационных документов	214.2.840.059 ВЭ	1
Программное обеспечение	214.00071	1
Методика поверки	214.2.840.059 Д	1

#### Поверка

осуществляется по документу 214.2.840.059Д "ЯМР-анализаторы ХРОМАТЭК-ПРОТОН 20М. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 25.08.2008 г.

Основные средства поверки:

- комплект государственных стандартных образцов масличности и влажности семян подсолнечника ГСО 3107-84;

- комплект государственных стандартных образцов массовой доли твердых триглицеридов в жирах ГСО 8936-2008.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений описаны в методиках измерений 2002-01ЛМ (свидетельство об аттестации 448/60150-01), ГОСТ Р 53158-2008 и ГОСТ 8.597-2010.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ЯМР-анализаторам ХРОМАТЭК-ПРОТОН 20М**

Технические условия ТУ 4215-005-12908609-08.

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

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ЗАО «СКБ ХРОМАТЭК»

Адрес – 424000 г.Йошкар-Ола, ул. Строителей, д. 94;  
для корреспонденции: главпочтамт, а/я 84.

Телефон: (8362) 68-59-01;

Факс: (8362) 68-59-16.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Аттестат аккредитации № 30001-10 от 20.12.2010 г.

190005, г. С-Петербург, Московский пр., 19

Тел: +7 812 251-7601

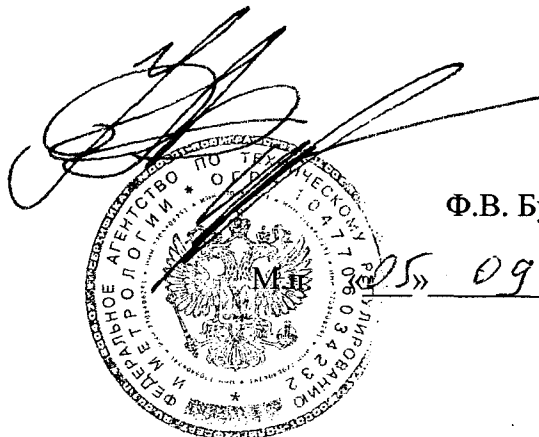
Факс: +7 812 713-0114

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

05» 09 2014 г.