

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER: 3786

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL: 26 января 2011 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**ЯМР-релаксометры Minispec m9,  
фирма "Bruker Optik GmbH", Германия (DE)**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 11 2799 06** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
6 февраля 2006 г.

*ВМК 01-06 от 26.01.2006  
Сухоматов*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Белорусский  
Государственный институт  
метрологии"

Н.А.Жагора

2006



**ЯМР- релаксометры  
Minispek mq**

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений

Регистрационный N *Р503Н279906*

Выпускают по технической документации фирмы "Bruker Optik GmbH", Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ЯМР- релаксометры Minispek mq (далее - релаксометры) предназначены для измерения времени релаксации процессов установления теплового равновесия в ядерном магнитном резонансе и определения содержания веществ в твердой и жидкой фазах (сырье, продукция сельскохозяйственного и химического производств, продукты питания, фармацевтика и т. п.)

Релаксометры применяются в аналитических лабораториях промышленного производства, научно- исследовательских и учебных организаций.

### ОПИСАНИЕ

Релаксометры являются стационарными автоматизированными приборами.

Работа релаксометров основана на явлении ядерного магнитного резонанса – резонансное поглощение энергии электромагнитного поля веществом, находящимся в постоянном магнитном поле, обусловленное магнетизмом атомных ядер. Исследуемый образец помещается в сильное поле постоянного магнита. Измеряемой величиной является время продольной  $T_1$  и время поперечной  $T_2$  релаксации, по значениям которой определяется количественный состав и структура анализируемого вещества. Магнитное поле обеспечивает работу прибора на фиксированной ЯМР частоте в диапазоне 2-65 МГц.

Конструктивно релаксометры выполнены в виде настольных приборов, состоящих из двух блоков - блока магнита с отделением для загрузки анализируемого образца, блока электроники и отдельно устанавливаемого компьютера. По заказу релаксометры могут комплектоваться большим набором дополнительных устройств и принадлежностей.



Программным образом осуществляется настройка прибора, управление его работой, обработка выходной информации, в том числе построение градуировочных графиков по образцовым веществам, печать результатов и сохранение результатов анализа.

Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки приведено в приложении А настоящего описания типа.

Внешний вид релаксметров приведен на рисунке 1.



Рис.1

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон частот, МГц	От 2 до 65
Индукция постоянного магнитного поля, Тл (для ЯМР частот 2- 65 МГц)	0,0469- 1,5526
Стабильность спинового эха, %, не более	0,1
Пределы допускаемой погрешности измерения времени релаксации $T_1$ , мс (для додекана)	$\pm 12$
Пределы допускаемой погрешности измерения времени релаксации $T_2$ , мс (для додекана)	$\pm 2$
Потребляемая мощность, Вт, не более	300
Габаритные размеры, мм, не более	1000x650x350
Масса, кг, не более	120
Условия эксплуатации: -диапазон рабочих температур, °С; -относительная влажность, %	От 18 до 28 От 20 до 80
Условия транспортирования: -диапазон температур, °С; -относительная влажность, %	От минус 20 до плюс 40 От 20 до 80

### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

Основной комплект включает:

- релаксометр;
- руководство по эксплуатации;
- программное обеспечение;
- методика поверки МРБ МП. 1576-2006.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя "Bruker Optik GmbH ", Германия.  
Методика поверки МРБ МП. 1576-2006.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Релаксометры соответствуют технической документации фирмы-изготовителя "Bruker Optik GmbH ", Германия.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел. 234-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025

**Изготовитель:** фирма "Bruker Optik GmbH ", Германия.

**Адрес:** D-76275 Ettlingen, Rudolf-Plank Str., 23 Germany

**Телефон:** (07243)504-600

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

С.В. Курганский



Приложение А  
(обязательное)

Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки



Место нанесения Государственного  
поверительного клейма-наклейки

