

СОГЛАСОВАНО
Директор ФГУП «НИЦПВ»
Заместитель ГЦИ СИ



П.А Тодуа

2003 г

ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

ЯМР-релаксометры Minispec mq	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24484-03</u> Взамен №
---------------------------------	---

Выпускаются по документации фирмы „BRUKER Optik GmbH“, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ЯМР – релаксометры Minispec mq предназначены для измерения времени релаксации процессов установления теплового равновесия в ядерном магнитном резонансе, определения концентрации веществ в твердой и жидкой фазах, сырье и продукции сельскохозяйственного, химического производств, фармацевтики, продуктах питания и т.д. ЯМР – релаксометры Minispec mq применяются в аналитических лабораториях промышленного производства, научных и учебных организаций.

ОПИСАНИЕ

ЯМР – релаксометры Minispec mq представляют собой стационарные автоматизированные приборы.

Работа ЯМР- релаксометров Minispec mq основана на явлении ядерного магнитного резонанса – резонансного поглощения энергии электромагнитного поля веществом, обусловленного ядерным парамагнетизмом. Исследуемый образец помещается в сильное поле постоянного магнита B_0 , на которое накладывается более слабое радиочастотное поле B_1 . Измеряемой величиной является время продольной T_1 и поперечной T_2 релаксации, по значениям которых, в свою очередь, определяется количественный состав и структура анализируемого вещества. Магнитное поле B_0 обеспечивает работу прибора на фиксированной ЯМР частоте в диапазоне 2-65 МГц (значение устанавливается по требованию заказчика)

Конструктивно ЯМР – релаксометры Minispec mq выполнены в виде настольных приборов, состоящих из двух блоков - блока магнита с отделением для загрузки анализируемого образца, блока электроники, и отдельно устанавливаемого компьютера. В приборе применено цифровое фазочувствительное детектирование. По заказам приборы оснащаются широким набором дополнительных устройств и принадлежностей.

Управление процессом осуществляется от внутреннего контролера и РС совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса. Программируемым образом осуществляется настройка прибора, управление его работой,

обработка выходной информации, в том числе, построение градуировочных графиков, по образцовым веществам, сохранение и печатание результатов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Minispec mq
Диапазон частот, МГц	2-65
Индукция постоянного магнита, Тл (для ЯМР частот 2÷65 МГц)	0,046975-1,52671
Стабильность спинового эха, при повторяющихся измерениях дисперсия не более, %	0,1
Стабильность частоты/поля, при повторяющихся измерениях дисперсия не более, %	3
Однородность магнитного поля (по ширине сигнала ССИ), мс, не менее	0,3
Отношение сигнал/шум, не менее	17
Динамический диапазон, дБ	90
Пределы допускаемой погрешности измерения времени релаксации T_1 , мс -для воды -для додекана	$\pm 0,2$ ± 12
Пределы допускаемой погрешности измерения времени релаксации T_2 , мс -для воды -для додекана	$\pm 0,1$ ± 2
Пределы допускаемой погрешности измерения напряжения ССИ, %	$\pm 0,1$
Коэффициент корреляции для абсолютных измерений, не менее	0,9
Напряжение питание переменного тока, В	110В \pm 20 220 \pm 40
Потребляемая мощность, Вт	300
Наработка на отказ, часов	20000
Габаритные размеры, мм	1000×650×350
Масса, кг	120
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %	+18...+28 20-80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ЯМР – релаксометров Minispec mq

- Блок электроники mq-CU
- Магнитная система mq-MU
- Датчик mq-PA
- Компьютер
- Принтер
- Программное обеспечение
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки.

Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу:

Аттенюаторы импульсов для передатчиков
Формирователи импульсов для передатчиков
Передатчики широкополосные, узкополосные, высокой мощности
Магниты с различными зазорами (10-62мм)
Датчики, с различными диаметрами отверстий
Предусилители
Набор тестовых образцов
Импульсная градиентная система
Усилители для одномерного градиента
Градиентные интерфейсы
Датчики для измерений вне магнитной системы
Оборудование для пробоотбора и пробоподготовки

ПОВЕРКА

Поверка ЯМР – релаксометров Minispec mq проводится в соответствии с документом «ЯМР – релаксометры Minispec mq фирмы "Bruker Optik GmbH". Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ НИЦПВ 06.02.2003 г.

Основные средства поверки: вода бидистиллированная, по ГОСТ 6709-72

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 « Изделия ГСП. Общие технические условия».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

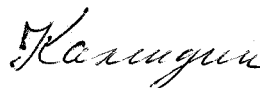
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип ЯМР – релаксометров Minispec mq утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма «BRUKER Optik GmbH»
Адрес: D-76275 Ettlingen, Rudolf-Plank Str., 23 Germany
Телефон: (07243)504-600
Факс: (07243)504-698
E-mail: optik@bruker.de

Москва
Телефон (095) 502 90-06. Факс: (095) 502 90-07

Зам. директора ФГУП «НИЦПВ»

 В.В.Календин

Представитель фирмы
«BRUKER Optik GmbH»

 А.В. Вахтель
BRUKER OPTIK GMBH
Silberstreifen 4
D - 76267 Rheinstetten