

Podrobná technická specifikace:

1. E1400000_09

Výzkumný systém the minispec mq20, ¹H, pracující na frekvenci 20 MHz:

- **Připravený pro měření při proměnných vysokých a nízkých teplotách a pro měření s pulzními gradienty pole**
- **Výzkumný TD-NMR systém připravený pro vysokoteplotní a nízkoteplotní experimenty.**

Volitelné příslušenství (není součástí nabídky):

- Teplotní jednotka Bruker pro měření vzorků při vysokých nebo vysokých/nízkých teplotách
- Pulzní gradientní jednotka minispec pro gradienty až do 4 T/m.

V ceně systému je zahrnutý digitální pulzní atenuátor pro TD-NMR experimenty.

Výzkumný systém the minispec mq20 se skládá z následujících částí:

1.1 1 E1452120_01

Řídicí jednotka minispec mq (řada NF), se širokopásmovým vysílačem, skládající se z následujících součástí:

- Elektronická jednotka s uzavřeným krytem s EMI stíněním a certifikací CE, bezúdržbová, vzduchem chlazená, s napájecím zdrojem, s LED kontrolkami pro snadnou diagnostiku (zapnuté napájení, spojení).
- Centrální procesorová jednotka (CPU): Vestavěná jednotka CPU s procesorem pracujícím v reálném čase, dynamickou pamětí RAM a pamětí Flash-ROM pro firmware. Síťová karta 100 Mbit Ethernet pro připojení k počítači. Plnohodnotné dálkové ovládání ze softwaru minispec.
- Přímý digitální radiofrekvenční generátor a programátor pulzů: frekvenční rozsah 5 – 65 MHz (testované a validované NMR frekvence při dodání z výrobního závodu Bruker) s krokovým rozlišením 1 Hz, rozlišení lepší než 1 ppm. Programátor pulzů, časové rozlišení 20 ns, téměř neomezený počet generovaných pulzů. Fázové rozlišení lepší než 0.2°
- Přijímač/Analogově digitální převodník (ADC): Digitální kvadrurní přijímač s proměnným zesílením a proměnným digitálním filtrem. Vysoce lineární 14 bitový digitizér s rychlostí digitalizace 12,5 MHz (doba prodlevy 80 nanosekund). Počet komplexních datových bodů 2 x 32k.
- Širokopásmový vysílač s výstupním výkonem 7.5 MHz: 250 W; 10 MHz: 300 W; 20 MHz: 300 W; 40 MHz: 300 W; 60 MHz: 250 W.
- Software the minispec pracující pod operačním systémem Microsoft Windows 10 umožňující akvizici dat, každodenní kontrolu přístroje, aktualizace nastavení, záznamy stavu, automatické rozpoznávání plug-and-play sond a sada aplikací, odpovídajících nabízené hardwarové konfiguraci přístroje the minispec.

1.2 1 E1405245

Digitální atenuátor RF pulzů

- Atenuátor amplitudy RF pulzů.
- Dynamický rozsah přes 70 dB (faktor 10⁷).
- Doporučený pro R&D aplikace.
- Lze objednat jen ve spojení s širokopásmovým vysílačem jako součást řídicí jednotky se širokopásmovým vysílačem.

1.3 1 E1402230

Magnet minispec mq20, 0.47 T, 20 MHz, mezera 33 mm,
skládající se z následujících součástí:

- Magnet 20 MHz, 0.47 Tesla se širokou mezerou mezi pólovými nastavci 33 mm.
- Kompatibilní s širokou řadou 20 MHz sond pro vzorky obsahující protony a fluor a také s teplotní jednotkou a jednotkou pulzních gradientů pole.
- Regulace teploty magnetu pomocí digitálního PID regulátoru, možnost volby teploty magnetu (rozsah 35 °C až 45 °C). Teplotní stabilita lepší než 0.01 °C. Rychlý předehřev magnetu, umožňující jeho rychlý ohřev na provozní teplotu.
- Kryt s EMI stíněním a certifikací CE, bezúdržbový. Vnitřní prostor na vzorky (o průměru až 18 mm) a LED kontrolky pro snadnou diagnostiku (provozní teplota, spojení).
- Optický detektor vložení vzorku, založený na optické technologii, umožňující spolehlivou a nerušenou signalizaci vložení vzorku a automatické spuštění měření. Lze v softwaru nakonfigurovat jako aktivní/pasivní.

1.4 1 E1408190

20 MHz sonda H20-10-33RH2GX3 pro mq20

- ¹H, vhodná pro zkumavky s vnějším průměrem 10 mm
- Kompatibilní s magnetem s 33 mm mezerou a magnetickým polem 0.47 T
- Poměrová sonda (krátká mrtvá doba < 10 μs)
- Absolutní měření (distanční vložka není součástí): plnicí výška 10 mm, objem vzorku 0.6 ml, poměrová měření: plnicí výška 40 mm
- Teplotní rozsah od - 100 °C do + 200 °C (ve spojení s vysokoteplotní nebo vysoko/nízkoteplotní jednotkou Bruker - není součástí nabídky)
- Určená pro gradienty pole až 3 T/m (ve spojení s pulzní gradientovou jednotkou Bruker - není součástí nabídky)
- Odpovídající vzorek pro každodenní kontrolu (jeden pro absolutní a jeden pro poměrová měření)
- 20 MHz předzesilovač
- Vhodná pro difúzní měření (stanovení koeficientu difúze) a poměrová měření.

1.5 1 E1405240

Vozík pro the minispec s kolečky pro systémy mq a mq-one

Doporučujeme umístit the minispec ("mq", "mq-one + PC") na vozík, aby bylo možné ušetřit místo na laboratorním stole nebo ho snadno přemístit z jednoho místa na druhé. Nedílná součást dodávky v případě výzkumných systémů mq20 s vysokoteplotním nebo vysoko/nízkoteplotním příslušenstvím.

1.6 1 E1405242_01

Kombinovaný softwarový balík CONTIN a ExpSpel,:

Software CONTIN pro multikomponentní analýzu (licence pro PC)

- Automatická inverzní LaPlaceova transformace relaxačních křivek na distribuci relaxačních časů.
- CONTIN se doporučuje v případech, kdy relaxační křivky nelze proložit pomocí biexponenciální funkce
- Software CONTIN je nedílnou součástí instalace přístroje the minispec a lze ho aktivovat pomocí licenčního klíče. Dodává se také v samostatné verzi pro off-line analýzu dat. Licence je závislá na PC. Kód PC potřebný pro vydání licence se generuje během instalace softwaru the minispec ('Help', 'About the minispec', 4 místné číslo).

Editor experimentů minispec ExpSpel (licence pro elektronickou jednotku ND/NF)

- Výkonný editor pro definice experimentů a protokolů, začleněný do běžného softwaru minispec.
- Včetně rozsáhlé knihovny matematických funkcí a příkladů použití.
- Hlavní vlastnosti:

- Programování pulzních sekvencí pro TD-NMR, fázových cyklů, akvizice dat a smyček
- Definice pracovního postupu aplikace s výzvami pro uživatele, analýzou dat, zobrazením a ukládáním
- Matematický post-processing a prokládání křivek
- Formátování výstupu výsledků podle potřeb uživatele
- Dálkové ovládání externích zařízení a přístrojů (např. vah, vodní lázně, měniče vzorků)
- Sada aplikací TD-NMR 'Application Pool for ND/NF Series' (v závislosti na konfiguraci přístroje), a jejich úprava.

ExpSpel Editor je nedílnou součástí každé instalace přístroje the minispec a lze ho aktivovat pomocí licenčního klíče.

1.8 E1400024_01

PC/TFT pro systémy minispec pracující s operačním systémem Windows

- Součástí dodávky je síťový kabel (překřížený) pro připojení PC.
- Součástí dodávky je americká/mezinárodní klávesnice.

Lze dodat klávesnice i pro jiné jazyky.

Doporučené příslušenství:

- Počítačová klávesnice pro jiné jazyky

2. 1 E1405321_10

Skleněné zkumavky průměr 10 mm s víčky

- Délka 180 mm, ploché dno
- Balení cca 400 kusů.