

## Hmotnostní spektrometr IRMS

Specifikace: „Systému hmotnostního spektrometru IRMS s příslušenstvím“

Předmětem dodávky je systém IRMS, příslušný plynový interface (kontinuální průtok plynů – flow control solutions) k případně připojené periférii, ovládací datastanice, ovládací a vyhodnocovací SW.

### Minimální parametry přístroje:

- bezesvárový magnetický sektorový analyzátor s pevným nastavením všech iontových optických komponentů včetně elektromagnetu
- magnet musí být pevně fixován během testů a jeho pozice se nesmí měnit ani v případě posouvání stroje (stěhování),
- záchyt iontů na „Faraday cups“ detektorech
- vakuový systém s turbomolekulární vývěvou o výkonu minimálně 250 l/s
- hlučnost vývěvy nižší než 50 dB (A)
- urychlovací napětí zdroje 3 kV nebo vyšší
- dynamický rozsah IRMS – elektronicky řízené přepínatelné zesílení
- automatické přepínání mezi C a H analýzou bez potřeby fyzické změny uspořádání zařízení, resp. jeho součástí (kapilár)
- hmotnostní rozsah minimálně 1–80 u
- univerzální trojitý kolektor + H/D kolektory
- citlivost v režimu kontinuálního průtoku minimálně 1500M/I pro CO<sub>2</sub> (m/za 44)
- linearita izotopických poměrů <sup>13</sup>C (CO<sub>2</sub>), alespoň 0,02‰/nA pro 0,02 – 0,7nmol (2 – 60nA)
- korekční faktor pro H<sub>3</sub><sup>+</sup> ≤10 ppm/nA (HD)
- ředění jak referenčních plynů, tak vzorků v plynovém rozhraní (flow control solutions)
- wolframové vlákno (filament) zapojené do iontového zdroje
- vyhřívané injektory
- vyhřívaný vstřikovací ventil pro izotopy síry
- systém musí být schopen řídit současně průtoky až 6 plynů, nosný plyn helium a současně až 5 referenčních plynů (CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) včetně automatického přepínání
- všechny připojené referenční plyny jsou jednotlivě ovládány počítačem při nejmenší možné spotřebě referenčního plynu
- možnost připojení až 3 periférií současně (elementární analyzátor, plynový a kapalinový chromatograf)

### Požadované vlastnosti a funkce pro minimálně níže uvedené výkony a aplikace:

- měření izotopických poměrů pro stanovení minimálně těchto parametrů: δ<sup>13</sup>C (CO<sub>2</sub>, CO), δ<sup>15</sup>N (N<sub>2</sub>), δ<sup>18</sup>O (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>), δ<sup>34</sup>S (SO<sub>2</sub>), δ<sup>2</sup>H (H<sub>2</sub>)
- měření v režimu kontinuálního průtoku plynů (flow control solutions)
- možnost rozšíření stávajícího systému o dual inlet
- možnost doplnění elementárního analyzátoru či plynového či kapalinového chromatografu

### Další požadavky uživatele:

- dostatečné zaučení obsluhy – minimalizace rizika chyby lidského faktoru (obsluhy)
- kompletní zaškolení personálu včetně softwaru (minimálně 5 osob);
- vyhotovení předávacího protokolu

- instalace celého zařízení IRMS včetně testovacích analýz provedené vyškoleným českým servisním technikem
- dodavatel po instalaci demonstruje funkčnost celého systému standardizovaných materiálech pro stabilní izotopy
- délka záruční doby dodaného systému hmotnostního spektrometru IRMS je 24 měsíců
- servis bude prováděn českým servisním technikem školeným u výrobce
- dodavatel musí mít zastoupení servisu pro IRMS v České republice a musí doložit jako součást této specifikace certifikát výrobce o odborném školení českého servisního technika
- garance rychlosti servisního zásahu do 48 h

**Pro výše uvedený nabízený systém je požadováno uživatelem toto příslušenství a doplňky:**

- ovládací a vyhodnocovací SW, který je kompatibilní jak s IRMS, tak pro případné periférie
- datastanice pro ovládání přístroje včetně monitoru, myš, klávesnice bude součástí dodávky, tj. osobní počítač kompatibilní s operačním systémem (procesor s nejméně 4 jádry a 64bitovou architekturou, nejméně RAM minimum 8 GB, DDR3, HDD minimálně 1TB, Síťová karta pro Ethernet, Monitor 22 palců či více.

*V případě, že Technické podmínky obsahují přímé nebo nepřímé odkazy na určité dodavatele nebo výrobky nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, zadavatel výslovně umožňuje nabídnout rovnocenné řešení obdobně dle § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek.*

Dodavatel podáním nabídky garantuje zadavateli splnění požadavků a parametrů předmětu plnění veřejné zakázky, které jsou podrobně specifikovány v této příloze.

**Já (my) níže podepsaný (í) Ladislav Náměstek, jednatel firmy Pragolab s.r.o. čestně prohlašuji (prohlašujeme), že dodavatel firma Pragolab s.r.o., v případě jeho výběru zadavatelem v předmětné veřejné zakázce dodá zboží přesně dle požadovaných technických podmínek a nabízených technických parametrů v termínu do 12 týdnů od účinnosti Kupní smlouvy.**

V Praze dne 10. 02. 2021

---

**Ladislav Náměstek, jednatel  
Pragolab s.r.o.**