



## **Příloha č. 1**

### **Popis dodávky**

# **Automatizovaná SPE (solid phase extraction) stanice s MS/MS analyzátořem**



## Prodejní nabídka

Číslo produktu	Popis	Množství
	<b>Agilent Rapid Fire 400 + QQQ 6495C</b>	
	<b>Rapid Fire pro ultra rychlou SPE/MS analýzu</b>	
G9532AA	RapidFire 400 (zahrnuje po 1 ks kartridží pro každou dostupnou fázi, min. C4, C8, C18, graphit. carb., phenyl, HILIC)	1 KS
G9532AA#100	Option 100 IDP Vacuum pump	1 KS
G9532AA#110	Option 110 Chiller	1 KS
G9532AA#130	Option 130 Remove PC	-1 KS
G5557AA	RapidFire Analyzer Software	1 KS
	SPE kartridže:	
G9203A	RapidFire cartridge, C4, Type A	2 KS
G9207A	RapidFire cartridge, C8, Type E	2 KS
G9205A	RapidFire cartridge, C18, Type C	2 KS
G9206A	RapidFire cartridge, Graphitic carbon	2 KS
G9208A	RapidFire cartridge, Phenyl, Type F	2 KS
G9527A	RapidFire Cartridge, 4uL HILIC	2 KS
	<b>6495C QQQ System</b>	
G6495CA	6495 Triple Quadropole LC/MS System zahrnuje řídicí PC	1 KS
G1947B	LC/MS APCI Source	1 KS
M5930AA	MassHunter WS SW for LC/TQ zahrnuje 1 licenci akvizčního a 2 licence vyhodnocovacího SW	1 KS
	<b>Příslušenství:</b>	
	<b>UPS</b>	
9SX3000I	UPS 1/1fáze, 3kVA - 9SX 3000i	2 KS

**Cena (bez DPH) 13 995 000,00**  
**DPH (21%) 2 938 950,00**  
**Cena s DPH [CZK] 16 933 950,00**



## Agilent Rapid Fire 400 (G9532AA)

Agilent Rapid Fire 400 je nejnovější generace robotické sestavy pro SPE přečištění vzorků ve formátu jamkových destiček v online spojení s hmotnostní spektrometrií

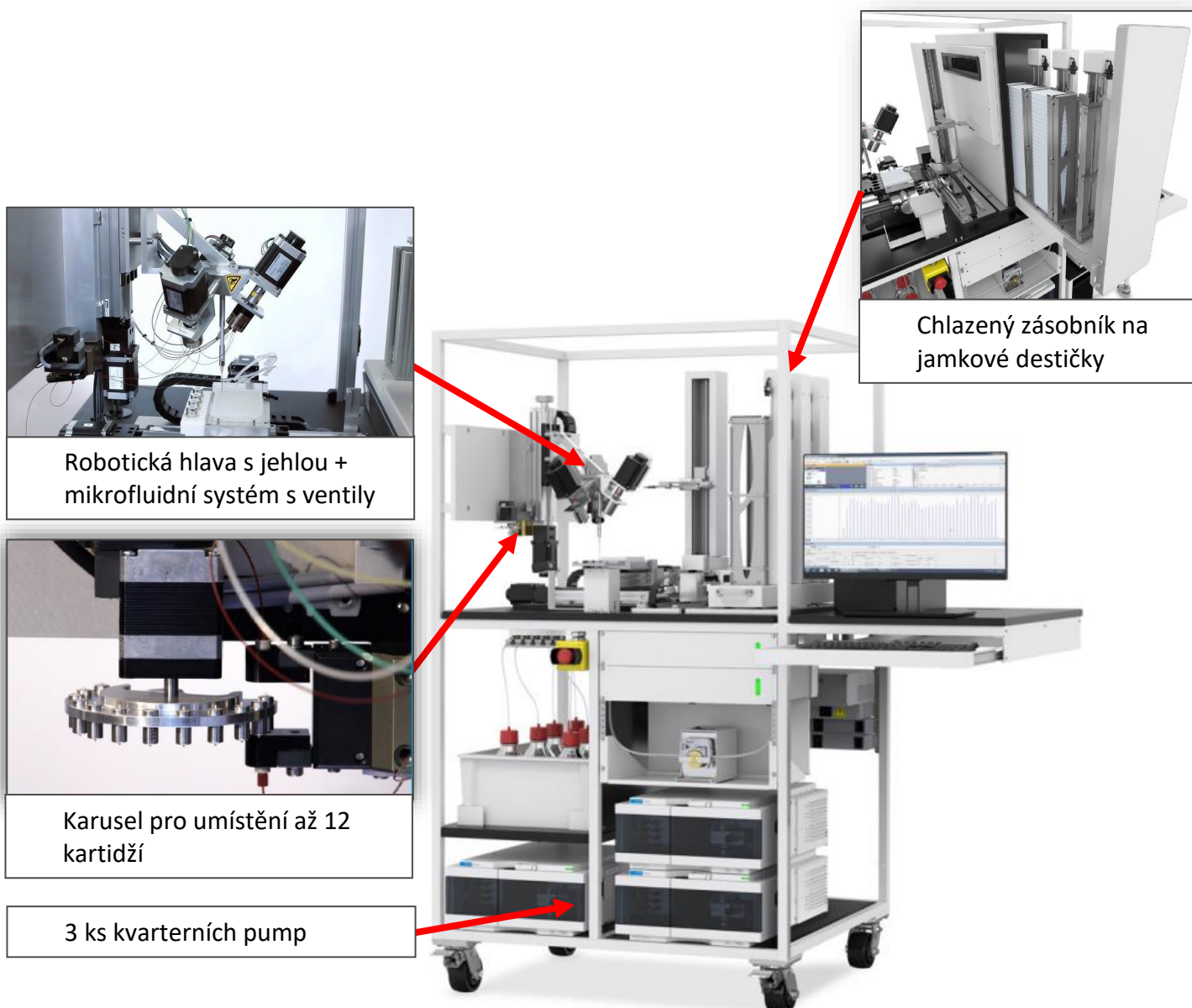
Včetně opcí:

**G9532AA#100** vakuová pumpa

**G9532AA#110** chladič zásobníku pro vzorky

### Sestava zahrnuje:

- Robotickou stanici s možností manipulace s jamkovými destičkami a online SPE přečištění na vyměnitelných kartridžích
- Tři kvarterní pumpy Agilent 1260 Infinity II Quaternary Pump G7111A s tlakovým limitem 400 bar, integrovaným 4 kanálovým degasserem, sadou 4 lahví na rozpouštědla, sadou hadiček a fritami pro nasávání mobilní fáze
- Mikrofluidický systém se 4 ventily
- Jehla pro nasávání vzorku a optický senzor pro detekci chyby ve vzorkování
- Ruční čtečku čárových kódů pro zadání sady vzorků
- Robotickou čtečku čárových kódů pro identifikaci jamkových destiček při zpracování sekvence
- Karusel pro umístění 12 SPE cartridží
- Chlazený prostor pro jamkové destičky se vzorky
- Vakuová pumpa pro nasávání vzorků
- Kartridže se stacionárními fázemi: C4, C8, C18, HILIC, phenyl a graphitic carbon, každá 3 ks



**Obrázek systému Agilent Rapid Fire 400 s popisem hlavních součástí**



### Specifikace a vlastnosti systému:

- Umožňuje nepřetržitý provoz 24 hod bez dozoru nebo zásahu operátora
- Sestava je umístěna na mobilní platformě z chemicky odolného materiálu
- SPE přečištění se provádí nanesením vzorku, proplachem a elucí vzorku z kartridže v opačném směru vůči směru nanášení
- Tyto operace je možno provést nezávislým složením mobilní fáze z jednotlivých HPLC pump
- Automatický vývoj metod s volbou složení rozpouštědel v jednotlivých krocích SPE
- Kompletní automatizace bez zásahu operátora pro zpracování všech jamkových destiček v zásobníku

- Kompatibilita s jamkovými destičkami a kapacita:

64 ks 96 pozičních jamkových destiček  
64 ks 384 pozičních jamkových destiček  
90 ks 1 536 pozičních jamkových destiček

- chlazení prostoru pro jamkové destičky v rozsahu 4°C až laboratorní teplota
- možnost použití jamkových destiček s krycí fólií (sealed)
- cyklus analýzy jednoho vzorku (zahrnující nasátí vzorku, nanesení vzorku, promytí kartridže, eluci, rekondicionaci) 2 s / vzorek bez SPE (tzv. bypass zapojení) nebo 8 s/vzorek po SPE
- karusel pro 12 SPE kartridží umožňující automatickou a programovatelnou výměnu kartridží během sekvence vzorků
- SPE kartridže jsou originální spotřební materiál, minimální trvanlivost kartridže je 1000 vzorků
- Kompatibilita se všemi hmotnostními spektrometry Agilent typu trojitý kvadrupól a kvadrupole-time of flight a s iontovými zdroji Agilent Jet Stream a APCI



## Tandemový hmotnostní analyzátor – trojitý kvadrupól Agilent 6495C (G6495CA)



### Technické parametry:

- Ionizace elektrosprejem (ESI) v ortogonálním uspořádání (90°) k vstupu do MS detektoru s asistencí přehřátého fokusačního koaxiálního plynu a protiproudým vyhřátým sušícím plynem (Agilent Jet Stream)
- Možnost měření v pozitivním (ESI+) i negativním (ESI-) režimu včetně možnosti přepínání polarity
- Možnost vložení napětí na výstupní trysku fokusačního plynu pro zlepšení ionizace méně polárních analytů
- Dusík jako jediný sprejovací, fokusační a sušící plyn pro iontový zdroj bez nutnosti připojení dalšího plynu
- Kolizní plyn – dusík
- Přejít mezi atmosférickou a vakuovou částí pomocí hexaborální kapiláry s šesti otvory, zajišťující laminární proudění iontů
- Zahnutá a zužující se kolizní cela zajišťující odstranění neutrálního šumu a fokusaci produktových iontů
- Dostupné iontové zdroje: ESI Agilent Jet Stream (v základní konfiguraci), APPI, Multimode (kombinace ESI a APCI), nano ESI
- jako opce zahrnutá v nabídce **G1947B LC/MS APCI source**



## Citlivost jako S/N:

1 pg reserpinu v režimu MRM ESI pozitivním (přechod 609 > 195) poskytne S/N 1  
200 000 :1

1 pg chloramphenicolu v režimu MRM ESI negativním (přechod 321 > 152) poskytne S/N 1  
200 000 :1

## Citlivost jako Instrument detection Limit (IDL):

reserpin v režimu MRM ESI pozitivním (přechod 609 > 195) IDL < 0,6 fg  
chloramphenicol v režimu MRM ESI negativním (přechod 321 > 152) IDL < 0,6 fg

- Hmotnostní rozsah: 5- 3000 m/z
- Rychlost přepínání polarity 25 ms
- Lineární dynamický rozsah 6 řádů
- Hmotnostní rozlišení (full width at half maximum) 0,7 Da
- Maximální rychlost skenu 17 000 Da/sec
- Minimální MRM dwell time 0,5 ms
- Maximální MRM rychlost akvizice 500 MRM/sec
- Maximální MRM rychlost akvizice 450 přechodů / časový segment a více než 40 000 přechodů v metodě
- Stabilita odezvy <0.1 amu za 24 hod
- Vakuový systém: dvě turbomolekulární pumpy s jednou rotační pumpou umístěnou v odhlučňovacím krytu
- Detektor: vysokoenergetická konverzní dynoda a „high-gain electron multiplier horn“ umístěný mimo osu iontového svazku
- Automatické ladění a hmotnostní kalibrace pomocí zabudovaného systému dávkování ladicího roztoku a kalibrantu
- Automatický mechanický vakuový ventil pro možnost čištění iontového zdroje a vstupní kapiláry bez zavzdušnění systému – zrušení vakua
- Zabudovaný přepínací ventil (divert valve) řízený z řídicího software pro možnost odklonění odpadu (effluentu) kolony mimo MS detektor pro definovaný úsek analýzy
- Módy měření: MS sken, MS SIM, MS/MS MRM, MS/MS měření neutrální ztráty, MS/MS sken produktových spekter, MS/MS sken prekurzorových iontů, MS/MS MRM s možností nastavení až do 10 MRM konfirmačních přechodů (primárních a sekundárních) spouštěných intenzitou primárního MRM přechodu (funkce triggered MRM)



## Řídící PC a software

Řídící PC pro jednotnou kontrolu SPE/MS/MS systému a sběr dat s instalovaným řídicím software RapidFire a MassHunter, vyhodnocovacími softwary RapidFire Analyzer, MassHunter Qualitative Analysis a MassHunter Quantitative Analysis.

## HP Workstation Z4 G4 (součástí položky G6495CA)

- 4 jádrový procesor Intel® Xeon™ W-2123, 3,60 GHz
- RAM 16 GB
- Pevný disk 1 TB 7200 RPM SATA
- Grafická karta: AMD FirePro W2100 2 GB GFX, 2x Display port 1.2 konektory
- optická DVD mechanika
- OS Windows 10 Pro 64-bit
- 2 síťové karty
- Klávesnice, optická myš
- monitor 24" IPS

## Akviziční software RapidFire (zahrnut v položce G9532AA)

- Nastavení metod robotické SPE, zadání sekvencí vzorků

## Rapid Fire Analyzer software (G5557AA)

- Vyhodnocení SPE/MS dat
- Detekce a integrace píků
- Uživatelsky nastavitelné zobrazení oken
- Rychlé reportování
- Uživatelsky nastavitelné exporty dat
- Možnost automatické detekce chyb v nanesení vzorku

## Software MassHunter (M5930AA)

- Kontrola parametrů hmotnostního spektrometru
- Optimalizace, sběr dat a jejich kvalitativní i kvantitativní vyhodnocení (2 licence SW pro vyhodnocení dat)
- Vývoj a nastavení metod, nastavení MRM přechodů, vedení databáze optimalizovaných MRM přechodů včetně retenčních časů analytů při optimalizaci s chromatografií a jejich automatický export do měřicí metody



- Funkce dynamické MRM: automatická optimalizace dwell time v každém bodě pro dosažení konstantního počtu bodů přes chromatografický pík (cycle time) bez ohledu na počet analytů měřených v daném časovém okně
- Softwarově automatizované rozložení MRM přechodů podle retenčních časů analytů

### Záložní zdroje napětí

- 2 ks Eaton 9SX3000I UPS záložní zdroj 3000 VA (9SX3000I)

*Originální technické specifikace výrobce v anglickém jazyce jsou dostupné na vyžádání*

### Služby zahrnuté v dodávce:

- V ceně je zahrnuta doprava, instalace, uvedení přístroje do provozu, odzkoušení
- Zaškolení v rozsahu 3 pracovních dní (po 6 hod) – ovládání systému, optimalizace a vývoj metod, práce se softwarem, metodiky detekce chyb
- Záruka na přístroj 2 roky

### Dostupnost servisních služeb a školení

Sídlo servisního střediska:

Altium International, s.r.o.  
Na Jetelce 69/2  
190 00 Praha 9



e-mail: [REDACTED]

- Záruční a pozáruční servis všech nabízených modulů je zajišťován lokálně prostřednictvím servisního oddělení Altium International, s.r.o. a jeho vyškolených a certifikovaných servisních techniků. Servisní technici jsou pravidelně proškoleni v servisních střediscích firmy Agilent Technologies



V případě jakéhokoliv dotazu mě neváhejte kdykoliv kontaktovat.



(LC/MS, GC/MS QQQ a QTOF)



**Altium International s.r.o.** m: [redacted]

Na Jetelce 69/2 t: [redacted]

190 00 Praha 9 e: [redacted]

**IČ:** 25791079

**DIČ:** CZ25791079

[www.hpst.cz](http://www.hpst.cz) & [eshop.hpst.cz](http://eshop.hpst.cz)