

KUPNÍ SMLOUVA

podle § 409 a násl. zákona č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, v platném znění (dále jen „obchodní zákoník“)

1. SMLUVNÍ STRANY

KUPUJÍCÍ:

Masarykova univerzita

Středoevropský technologický institut

se sídlem Kamenice 753/5, 625 00 Brno

IČ: 00216224

DIČ: CZ00216224

kontaktní osoba ve věcech technických: Mgr. Lukáš Fojt, Ph.D.

PRODÁVAJÍCÍ:

Pragolab sro.

IČ 48029289, DIČ CZ48029289,

se sídlem Nad Krocínkou 55, Praha 9, 190 00

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze

v oddílu C, vložce 14590

jednající ing. Ladislav Náměstek, jednatel, doc. Pavel Janderka, CSc. na základě plné moci

kontaktní osoba doc. Pavel Janderka, CSc.

bankovní spojení: ČSOB Praha, č.ú. 700076823/0300

2. UVODNÍ USTANOVENÍ

2.1 Kupující je řešitelem projektu s názvem „CEITEC – středoevropský technologický institut“ (dále jen „Projekt“) a příjemcem podpory na uvedený projekt z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (dále jen „OP VaVpl“). Účelem uvedeného projektu je vybudování evropského centra excelence v oblasti věd o živé přírodě a pokročilých materiálů a technologií.

2.2 Smluvní strany tímto prohlašují, že je jim známa povinnost dodržet požadavky na publicitu v rámci programů strukturálních fondů stanovené v čl. 9 nařízení Komise (ES) č. 1828/2006 a Pravidel pro publicitu v rámci OP VaVpl a to ve všech relevantních dokumentech týkajících se předmětu plnění této smlouvy.

2.3 Prodávající bere na vědomí, že podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly a zavazuje se při výkonu finanční kontroly podle uvedeného předpisu spolupůsobit. Tato povinnost se týká rovněž těch částí smlouvy a dokumentů souvisejících s plněním této smlouvy, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. jako obchodní tajemství, utajované skutečnosti) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy. Prodávající se rovněž zavazuje k obdobné povinnosti zavázat také své případné subdodavatele.

3. PŘEDMĚT SMLOUVY

3.1 Předmětem této smlouvy (dále též Smlouva) je dodání zboží, které je podrobně specifikováno v příloze č. 1 Smlouvy. Zbožím se pro účely této smlouvy rozumí níže uvedené zařízení:

Název	Typové/výrobní označení	Číslo dle rozpočtu projektu
Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP MS)	ICAP-Qc	146

3.2 Součástí dodávky zboží je rovněž poskytnutí služeb spočívajících v jeho instalaci a uvedení do provozu, přičemž:

- Instalací se rozumí usazení zařízení v místě plnění, případně jeho sestavení či propojení a dále napojení zboží na zdroje, zejména připojení k elektrickým rozvodům, k slaboproudým a optickým rozvodům, rozvodu vody, demineralizované vody, plynu, technických plynů, tepla, chladu či vzduchotechniky (je-li funkce zboží podmíněna takovým připojením);
- Uvedením zařízení do provozu se rozumí jeho odzkoušení a ověření správné funkce, případně jeho seřízení, jakož i provedení jiných úkonů a činností nutných pro to, aby zařízení mohlo plnit sjednaný či obvyklý účel.

3.3 Prodávající a Kupující dále ujednávají, že dále je Prodávající v rámci dodávky kromě shora uvedeného rovněž povinen a zavazuje se:

- zařízení dopravit, provést jeho instalaci na Kupujícím za tím účelem určeném místě;
- zařízení plně integrovat se zařízením stavby, ve které bude instalováno;
- zařízení uvést do plně funkčního a provozuschopného stavu.
- předat Kupujícímu doklady, jež jsou nutné k převzetí a k užívání zařízení, zejména:
 - technické dokumentace zařízení, instrukcí a návodů k obsluze a údržbě zařízení (manuálů) v českém a anglickém jazyce,
 - prohlášení o shodě dodaného zařízení se schválenými standardy
- náležitě seznámit neomezený počet uživatelů - obsluhy zařízení a zaškolit ji v místě instalace zařízení tak, aby byla schopna se zařízením bez jakýchkoli komplikací zacházet a řádně ji užívat;
- předat soupisy jednotlivých položek dodaného zařízení;

- odvézt a zlikvidovat všechny obaly a další materiály použité při plnění dodávky, v souladu s ustanoveními zákona 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, a příslušnou vyhláškou Města Brna;
- provádět bezplatný upgrade firmware a software pro ovládání hmotnostního spektrometru po dobu min. 5 let ode dne podpisu smlouvy;
- bezodkladně a bezplatně odstranit závady reklamované v záruční lhůtě s garancí zásahu servisního technika nejpozději do 2 pracovních dnů od nahlášení závady;
- poskytovat Kupujícímu za úplaty pozáruční servis po dobu min. 5 let od skončení záruční doby;

3.4 Definici předmětu Smlouvy upřesňuje Podrobná technická specifikace, která je obsažena v příloze č. 1 Smlouvy. Pokud však ke splnění požadavků Kupujícího specifikovaných v příloze č. 1 Smlouvy a k řádnému provedení a provozu požadovaných přístrojů budou potřebné i další dodávky a práce v příloze č. 1 Smlouvy nebo v této Smlouvě výslovně neuvedené, je Prodávající povinen tyto dodávky a práce na své náklady obstarat či provést a do svého plnění zahrnout bez dopadu na kupní cenu.

3.5 Prodávající se zavazuje za podmínek stanovených touto Smlouvou řádně a včas na svůj náklad a na svoji odpovědnost dodat a předat Kupujícímu zboží specifikované v příloze č. 1 Smlouvy do místa plnění, převést na něho vlastnické právo ke zboží a provést služby a práce specifikované v odst. 1. Prodávající prohlašuje, že dodávané zboží je nové, nemá žádné vady faktické ani právní, neváznou na něm zástavy ani žádná jiná práva třetích osob. Prodávající odpovídá za to, že dodané zboží, služby a práce budou provedeny s odbornou péčí a v souladu se všemi platnými právními předpisy, touto Smlouvou i příslušnými přílohami k této Smlouvě a s relevantními technickými a kvalitativními normami.

3.6 Kupující se zavazuje řádně a včas dodané zboží, služby a práce převzít. Kupující je povinen zaplatit Prodávajícímu Kupní cenu za podmínek a způsobem uvedeným ve Smlouvě. Kupující se stává vlastníkem zboží a nebezpečí škody na zboží přechází na Kupujícího podpisem protokolu o předání a převzetí zboží.

4. KUPNÍ CENA

4.1 Kupní cena je stanovena na základě nabídky Prodávajícího předložené v rámci zadávacího řízení jako cena maximální a nepřekročitelná pro dodávku vymezenou v čl. 3 Smlouvy a činí:

Název položky	Kupní cena v CZK bez DPH	Výše DPH v CZK	Kupní cena v CZK vč. DPH
Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP MS)	3 056 100,00	641 781,00	3 697 881,00

4.2 Podrobný rozpis kupní ceny resp. jednotlivých položek je uveden v příloze č. 2 Smlouvy ve formě položkového rozpočtu vycházejícího z podrobné technické specifikace a obchodních podmínek Smlouvy.

4.3 Cena obsahuje veškeré náklady spojené s dodávkou zboží a provedením sjednaných služeb a prací, zejména náklady pořízení zboží včetně nákladů na jeho výrobu, náklady na dopravu zboží na místo plnění včetně případných nákladů na manipulační mechanismy, náklady na

pojištění zboží, ostrahu zboží do jeho předání a převzetí, daně a poplatky spojené s dodávkou zboží, náklady na průvodní dokumentaci a náklady spojené s uskutečněním veškerého plnění, které je součástí dodávky. Sjednaná kupní cena je nezávislá na vývoji cen a kurzových změnách.

4.4 Prodávající prohlašuje, že je plně seznámen s rozsahem a povahou požadavků Kupujícího na zboží a že správně vymezil, vyhodnotil a ocenil veškeré dodávky, služby a práce, které jsou nezbytné pro řádné splnění závazku Prodávajícího ze Smlouvy, a že při stanovení ceny dle této Smlouvy:

- překontroloval dodávané zboží
- prověřil místní podmínky pro provedení předmětu smlouvy,
- při kalkulaci ceny zohlednil všechny technické a obchodní podmínky uvedené ve Smlouvě.

4.5 Není-li výslovně uvedeno jinak, veškeré ceny v této Smlouvě uvedené se rozumí bez daně z přidané hodnoty (dále také DPH), která bude Prodávajícím účtována dle předpisů platných ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.

4.6 Kupní cena je doložena položkovým rozpočtem. Prodávající ručí za to, že položkový rozpočet je v úplném souladu s obchodními a technickými podmínkami dodávky sjednanými ve Smlouvě. Jednotkové ceny uvedené v položkovém rozpočtu slouží k prokazování finančního objemu dodaného a instalovaného zboží. Jednotkové ceny uvedené v položkovém rozpočtu jsou ceny nejvýše přípustné po celou dobu realizace dodávky. Prodávající nemá právo domáhat se zvýšení sjednané ceny z důvodů chyb nebo nedostatků v položkovém rozpočtu, pokud jsou tyto chyby důsledkem nepřesného nebo neúplného ocenění dodávky.

4.7 Sjednaná cena dodávky je cenou nejvýše přípustnou. Změna výše ceny je možná pouze v případě, že po podpisu Smlouvy a před termínem předání a převzetí dodávky dojde ke změnám sazeb DPH (je možná výhradně změna výše DPH).

5. PLATEBNÍ PODMÍNKY

5.1 Kupující neposkytne Prodávajícímu žádné zálohy.

5.2 Kupní cena bude uhrazena po předání a převzetí dodávky na základě daňových dokladů (dále jen faktur) vystavených Prodávajícím.

5.3 Pokud bude dodávka Prodávajícím předána a Kupujícím převzata bez vad a nedodělků, uhradí Kupující ve lhůtě splatnosti dle bodu 5.4 Smlouvy celou Kupní cenu včetně DPH. Pokud Kupující převezme dodávku, na níž se vyskytnou vady či nedodělky, uhradí Kupující ve lhůtě splatnosti dle bodu 5.4 pouze 85 % Kupní ceny a DPH v plné výši, zádržné ve výši 15 % Kupní ceny uhradí Kupující až po odstranění poslední vady a posledního nedodětku uvedeného

v protokolu o předání a převzetí, a to ve lhůtě splatnosti dle bodu 5.4 Smlouvy počítané ode dne odstranění poslední vady či nedodětku.

5.4 Lhůta splatnosti faktury Prodávajícího je 30 dnů ode dne následujícího po dni doručení faktury do sídla Kupujícího. Lhůta splatnosti zádržného, bude-li Kupujícím v souladu se Smlouvou uplatněno, činí nejvýše 30 dnů ode dne podpisu protokolu o odstranění poslední vady či posledního nedodětku uvedeného v protokolu o předání a převzetí dodávky.

5.5 Za doručení faktury se považuje den doručení faktury poštou nebo kurýrní službou do sídla Kupujícího nebo den osobního předání faktury do poštovní evidence Kupujícího. Prodávající zašle neprodleně kopii faktury v elektronické podobě kontaktní osobě Kupujícího emailem.

5.6 Faktura Prodávajícího musí mít náležitosti daňového a účetního dokladu, formou a obsahem odpovídat zákonu č. 563/1991 Sb., v platném znění, a zákonu č. 235/2004 Sb., v platném znění, a mít náležitosti obchodní listiny dle § 13a zákona č. 513/1991 Sb., v platném znění. K faktuře bude dále přiložena příloha – soupis provedených prací a dodávek ve struktuře a s oceněním dle způsobu dohodnutého s Kupujícím. Faktura musí obsahovat zejména:

- označení účetního dokladu a jeho pořadové číslo
- identifikační údaje Kupujícího včetně DIČ
- identifikační údaje Prodávajícího včetně DIČ,
- náležitosti obchodní listiny
- popis obsahu účetního dokladu
- informaci o financování z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace v rámci projektu „CEITEC – středoevropský technologický institut“, reg. číslo projektu CZ.1.05/1.1.00/02.0068.
- datum vystavení
- datum uskutečnění zdanitelného plnění
- výši ceny bez daně celkem
- sazbu daně
- výši daně celkem zaokrouhlenou dle příslušných předpisů
- cenu celkem včetně daně
- podpis odpovědné osoby Prodávajícího
- přílohy

3.7 kopii protokolu o předání a převzetí dodávky s podpisem osoby, která za Kupujícího dodávku převzala.

V případě, že faktura nebude obsahovat výše uvedené náležitosti, bude Kupujícím vrácena k opravení bez proplacení. V takovém případě lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opravené či nově vyhotovené faktury.

5.7 Peněžitý závazek (dluh) Kupujícího se považuje za splněný v den, kdy je dlužná částka odepsána z účtu Kupujícího.

6. LHŮTA PLNĚNÍ

- 6.1 Termínem zahájení se rozumí den podpisu Smlouvy. Prodávající je povinen zahájit přípravu dodávky termínem zahájení.
- 6.2 Termínem dokončení se rozumí den, v němž Prodávající písemně oznámí Kupujícímu, že dokončil veškeré práce a dodávky potřebné pro splnění závazků ze smlouvy a vyzve Kupujícího k převzetí dodávky.
- 6.3 Termínem předání a převzetí dodávky se rozumí den, v němž bude Prodávajícím a Kupujícím podepsán protokol o předání a převzetí dodávky.
- 6.4 Prodávající se zavazuje celou dodávku řádně zhotovit, obstarat, vyzkoušet a předat Kupujícímu nejpozději do **2 měsíců** od podpisu smlouvy (Termín předání a převzetí).
- 6.5 Prodlení Prodávajícího s řádným dokončením dodávky a jejím předáním se považuje za podstatné porušení Smlouvy.
- 6.6 Prodávající je oprávněn dokončit dodávku i před sjednaným Termínem předání a převzetí dodávky pouze se souhlasem Kupujícího.
- 6.7 Smluvní strany mohou na výzvu Kupujícího sjednat předávání a přejímání dodávky po ucelených plně funkčních částech.
- 6.8 Termín předání a převzetí dodávky může být přiměřeně prodloužen:
- a) jestliže dojde k přerušení prací Prodávajícího na základě písemného pokynu Kupujícího.
 - b) jestliže dojde k přerušení prací Prodávajícího způsobeného okolnostmi vylučujícími odpovědnost (tzv. vyšší moc) ve smyslu § 374 Obchodního zákoníku. Smluvní strany jsou povinny se vzájemně informovat o vzniku takové okolnosti a dohodnout způsob jejího řešení, jinak se vyšší moci nemohou dovolávat.
- Prodloužení doby provádění dodávky se určí podle doby trvání překážky nebo neplnění závazků Kupujícího sjednaných touto Smlouvou, s přihlédnutím k době nezbytné pro obnovení prací, za podmínky, že Prodávající učinil veškerá opatření ke zkrácení nebo předejití zpoždění a po písemné dohodě smluvních stran.
- 6.9 Nebude-li dohodnuto jinak, platí, že Prodávající je oprávněn provádět instalaci zařízení a jeho zkoušky v místě plnění každý pracovní den v době od 8.00 hod do 18.00 hod. Kupující je oprávněn v případě změny svých provozních podmínek tuto dobu omezit písemným pokynem Prodávajícímu. V tomto případě obě strany v Dodatku ke Smlouvě sjednají změnu Termínu předání a převzetí.

7. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ MÍSTA URČENÉHO K PLNĚNÍ DODÁVKY (STANOVIŠTĚ)

- 7.1 Místem plnění je místnost určená Kupujícím v prostorách budovy Biofyzikálního ústavu, Akademie věd České republiky, v.v.i., Královopolská 135, 612 65 Brno.
- 7.2 Kupující je povinen Prodávajícímu nejpozději do tří pracovních dnů po obdržení jeho písemné výzvy umožnit zahájení instalace a zkoušek přístrojů předáním vymezeného prostoru k provedení dodávky (dále jen Stanoviště), nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnut jiný termín předání Stanoviště. Při předání Stanoviště seznámí Kupující Prodávajícího s následujícími informacemi:
- a) přípustné přístupové cesty pro dopravu zboží na místo plnění,
 - b) body pro napojení zařízení dodávaných v rámci dodávky na rozvody elektřiny, tepla, demineralizované vody, vody, vzduchotechniky či jiných médií, jsou-li tyto energie či média k provozu zboží potřebné, suvedením maximálně přípustných odběrů v jednotlivých odběrových místech
 - c) provozní řád
- 7.3 Prodávající může o tyto informace požádat před předáním Stanoviště – učiní-li tak, sdělí mu je Kupující do tří pracovních dnů po obdržení jeho žádosti.

8. DALŠÍ PODMÍNKY PRO DODÁVKU

Pokyny Kupujícího

- 8.1 Při provádění dodávky postupuje Prodávající samostatně. Prodávající se však zavazuje respektovat veškeré pokyny Kupujícího, týkající se realizace předmětné dodávky a upozorňující na možné porušování smluvních povinností Prodávajícího.
- 8.2 Prodávající je povinen upozornit Kupujícího bezodkladně na nevhodnou povahu věcí převzatých od Kupujícího nebo pokynů daných mu Kupujícím k provedení dodávky, jestliže Prodávající mohl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče.

Použité materiály a výrobky

- 8.3 Věci, které jsou potřebné k provedení dodávky, je povinen opatřit Prodávající, pokud v této Smlouvě není výslovně uvedeno, že je opatří Kupující.
- 8.4 Prodávající se zavazuje, že k realizaci dodávky použije výhradně nové (nikoli již dříve použité, byť i repasované) součásti a materiály. Prodávající se zavazuje a ručí za to, že při realizaci dodávky nepoužije žádný materiál, o kterém je v době jeho užití známo, že je škodlivý nebo

nesplňuje hygienické či ekologické parametry. Stejně tak se Prodávající zavazuje, že k realizaci dodávky nepoužije materiály a dodávky, které nemají požadovanou certifikaci, je-li pro jejich použití certifikace nezbytná podle příslušných předpisů. Pokud Prodávající uvedené závazky nedodrží, je povinen na písemné vyzvání Kupujícího provést okamžitě nápravu a veškeré náklady s tím spojené nese Prodávající.

8.5 Prodávající doloží na vyzvání Kupujícího, nejpozději však v Termínu předání a převzetí dodávky soubor certifikátů rozhodujících materiálů a dodávek.

Instalace

8.6 Prodávající bude v průběhu přípravy dodávky konzultovat navrhovaná napojení přístrojů na instalace s Kupujícím. Navržené řešení předloží Prodávající Kupujícímu ke schválení v termínu umožňujícím dokončení dodávek ve sjednaném termínu. Prodávající nesmí zahájit práce na Stanovišti před schválením navrženého řešení Kupujícím.

Kontrola provádění dodávky

8.7 Kupující je oprávněn kontrolovat provádění dodávky. Provádění dodávky v rozporu s povinnostmi Prodávajícího dle této Smlouvy bude považováno za podstatné porušení Smlouvy. Zjistí-li Kupující, že Prodávající provádí dodávku v rozporu se svými povinnostmi, je Kupující oprávněn dožadovat se toho, aby Prodávající odstranil vady vzniklé vadným prováděním a dodávku prováděl řádným způsobem nebo je oprávněn z téhož důvodu od Smlouvy odstoupit.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

8.8 Prodávající je povinen zajistit při provádění dodávky dodržení veškerých bezpečnostních, hygienických a ekologických opatření a opatření vedoucích k požární ochraně prováděné dodávky a objektů, v nichž je dodávka plněna, a to v rozsahu a způsobem stanoveným příslušnými předpisy.

8.9 Prodávající je povinen provést pro všechny své zaměstnance pracující na instalaci a zkouškách dodávky na místě plnění vstupní školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o požární ochraně. Prodávající je rovněž povinen průběžně znalosti svých zaměstnanců o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o požární ochraně obnovovat a kontrolovat.

8.10 Prodávající je povinen zabezpečit provedení vstupního školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o požární ochraně i u svých subdodavatelů.

8.11 Prodávající v plné míře zodpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na Stanovišti, a je povinen zabezpečit jejich vybavení ochrannými pracovními pomůckami.

8.12 Prodávající je povinen provádět v průběhu provádění dodávky vlastní dozor a soustavnou kontrolu nad bezpečností práce a požární ochranou.

8.13 Dojde-li k jakémukoliv úrazu při provádění dodávky na místě plnění nebo při činnostech souvisejících s prováděním dodávky na místě plnění, je Prodávající povinen zabezpečit vyšetření úrazu a sepsání příslušného záznamu. Kupující je povinen poskytnout Prodávajícímu nezbytnou součinnost.

Škody

8.14 Pokud činností Prodávajícího dojde ke způsobení škody Kupujícímu nebo třetím osobám z titulu opomenutí, nedbalosti nebo neplněním podmínek vyplývajících z právních předpisů, technických nebo jiných norem vyplývajících z této Smlouvy, je Prodávající povinen bezodkladně tuto škodu odstranit a není-li možné, tak nahradit v penězích. Veškeré náklady s tím spojené nese Prodávající.

8.15 Prodávající odpovídá i za škodu způsobenou činnostmi těch, kteří pro něj dodávku provádějí.

Možnost pověřit realizací části dodávky jinou osobu

8.16 Prodávající je oprávněn pověřit provedením části dodávky třetí osobu (subdodavatele) pouze s předchozím souhlasem Kupujícího. V tomto případě však Prodávající odpovídá za činnost subdodavatele tak, jako by dodávku prováděl sám.

8.17 Prodávající je povinen zabezpečit ve svých subdodavatelských smlouvách splnění všech povinností vyplývajících Prodávajícímu ze Smlouvy.

Uvedení do provozu, předání a převzetí dodávky

8.18 Prodávající je povinen písemně oznámit Kupujícímu nejpozději 3 pracovní dny předem, že dodávka bude v daném termínu připravena k zahájení zkoušek zařízení spočívajících v běžném provozu všech dodávaných přístrojů a zařízení po dobu nejméně pěti hodin. V rámci zkoušek ověří Prodávající za účasti Kupujícího všechny funkce dodávaných přístrojů a zařízení včetně jejich řídicích systémů. Každá porucha kteréhokoli z dodávaných přístrojů, pomocných zařízení či řídicího systému vedoucí k nedodržení kteréhokoli z parametrů či kterékoli z vlastností dodávky požadovaných zadávací dokumentací běh zkoušek zastavuje a po odstranění poruchy jsou zkoušky zahajovány znovu od počátku. Úspěšné dokončení zkoušek je podmínkou předání a převzetí dodávky. Kupující je povinen zahájit přejímací řízení ihned po úspěšném dokončení zkoušek a řádně v něm pokračovat. Prodávající je povinen doložit pro předávací a přejímací řízení zejména následující doklady

- a) seznam zařízení, která jsou součástí dodávky, s uvedením jejich jednotkových cen a množství (podle jednotlivých místností)
- b) atesty a certifikáty výrobků a materiálů použitých v dodávce, prohlášení o shodě všech dodaných zařízení se schválenými standardy
- c) protokoly o revizích

- d) protokoly o úspěšných zkouškách dodávky včetně protokolů prokazujících splnění všech zadávací dokumentací požadovaných parametrů a vlastností dodávky
- e) návody k obsluze a údržbě, podmínky pro údržbu a ochranu zařízení
- Dokumenty musí být předloženy v českém nebo anglickém jazyce. Nedoloží-li Prodávající požadované doklady, nepovažuje se dodávka za řádně dokončenou a schopnou předání.

- 8.19 Místem předání a převzetí dodávky je místo plnění.
- 8.20 Kupující je oprávněn přizvat k předání a převzetí dodávky i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou (např. budoucího uživatele dodávky).
- 8.21 O průběhu předávajícího a přejímajícího řízení vyhotoví Kupující a Prodávající zápis (protokol o předání a převzetí zboží).
- 8.22 Povinným obsahem protokolu o předání a převzetí dodávky jsou:
- a) údaje o Prodávajícím, subdodavatelích a Kupujícím
 - b) popis dodávky, která je předmětem předání a převzetí
 - c) dohoda o způsobu a termínu vyklizení štanoviště
 - d) termín, od kterého počíná běžet záruční lhůta
 - e) prohlášení Kupujícího, zda dodávku přejímá nebo nepřejímá
 - f) datum podpisu protokolu o předání a převzetí zboží (toto datum je současně datem uskutečnění zdanitelného plnění ve smyslu zákona o dani z přidané hodnoty)
- 8.23 Předáním dodávky stvrzeným podpisem podle této Smlouvy kontaktních osob na předávacím protokolu, přechází na Kupujícího nebezpečí vzniku škody na předané dodávce, přičemž tato skutečnost nezbavuje Prodávajícího odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku vad dodávky. Do doby předání a převzetí dodávky nese nebezpečí vzniku škody na dodávce Prodávající.
- 8.24 Kupující není povinen převzít dodávku, která vykazuje vady a nedodělky, byť by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání dodávky. Nevyužije-li Kupující svého práva nepřevzít dodávku vykazující vady a nedodělky, uvedou Kupující a Prodávající v protokolu o předání a převzetí soupis těchto vad a nedodělků včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li v protokolu k dohodě Kupujícího a Prodávajícího o termínu odstranění, musí být vady a nedodělky odstraněny do pěti pracovních dnů ode dne předání a převzetí dodávky.
- 8.25 V případě, že Prodávající oznámí Kupujícímu, že dodávka je připravena k předání a převzetí a při předávacím a přejímacím řízení se prokáže, že dodávka není řádně dokončena, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu veškeré náklady jemu vzniklé v souvislosti s neúspěšným předávacím a přejímacím řízením. Prodávající nese i náklady na organizaci opakovaného řízení.

9. ZÁRUKA

- 9.1 Prodávající odpovídá za vady, jež má dodávka v době jejího předání, vady zjištěné v období mezi předáním dodávky Kupujícímu a počátkem běhu záruční doby a vady zjištěné v záruční době.
- 9.2 Prodávající je odpovědný za to, že po celou Záruční dobu bude mít Dodávka vlastnosti sjednané ve Smlouvě a vlastnosti požadované právními předpisy anebo vlastnosti obvyklé s ohledem na účel užívání anebo vlastnosti Kupujícím vytýčené.

Záruční doba na dodávku činí 24 měsíců.

Záruční doba začíná běžet dnem podpisu protokolu o předání a převzetí zboží Kupujícím. Je-li dodávka Kupujícím převzata s alespoň jednou vadou či nedodělkem, počíná záruční doba běžet až dnem odstranění poslední vady či nedodělku.

- 9.3 Pro dodávky zařízení, které mají vlastní záruční listy, je záruční doba stanovena v délce tam vyznačené, minimálně však v délce dle bodu 9.2 Smlouvy.
- 9.4 Požadavek na odstranění vad dodávky, které se projeví v období mezi předáním dodávky Kupujícímu a počátkem běhu záruční doby nebo v záruční době, Kupující uplatní u Prodávajícího bezodkladně po jejich zjištění, nejpozději poslední den záruční doby, a to písemným oznámením doručeným k rukám odpovědného zástupce Prodávajícího (reklamací). I reklamáce odeslaná Kupujícím poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou. V písemné reklamaci Kupující uvede popis vady nebo informaci o tom, jak se vada projevuje, a způsob, jakým ji požaduje odstranit. Kupující je oprávněn požadovat.
- a) odstranění vady opravou, je-li vada tímto způsobem odstranitelná
 - b) odstranění vady dodáním nového plnění, není-li vada opravou odstranitelná
 - c) přiměřenou slevu ze sjednané ceny
 - d) Kupující je oprávněn vybrat si ten způsob odstranění vady, který mu nejlépe vyhovuje. V případě, že stejná vada vznikne v průběhu záruční doby nejméně potřetí či vznikne-li na dodávce v průběhu záruční doby více než pět vad, má Kupující právo požadovat odstranění vady dodáním nového plnění nebo odstoupit od Smlouvy, i když je poslední vzniklá vada odstranitelná opravou.
- 9.5 Prodávající se zavazuje reklamované vady dodávky bezplatně odstranit.

- 9.6 Prodávající se dále zavazuje vyslat svého servisního technika k odstranění vady tak, aby se k přístroji **dostavil nejpozději do 2 pracovních dnů** od doručení reklamáce. Prodávající je v této souvislosti povinen mít k dispozici nejméně dva kvalifikované servisní techniky oprávněné k provádění oprav všech dodaných přístrojů. Neodstraní-li servisní technik Prodávajícího reklamovanou vadu při této návštěvě, zavazuje se Prodávající prověřit reklamací, oznámit Kupujícímu do 2 pracovních dnů, zda reklamací uznává a dohodnout termín odstranění závady (termín pro odstranění vady bude vždy dohodnut písemně). Pokud tak Prodávající v uvedené lhůtě neučiní, má se zato, že reklamací uznává a odstraní ji nejpozději ve lhůtě uvedené v bodě 9.7 Smlouvy. I v případech, kdy Prodávající reklamací

neuzná, je Prodávající povinen vadu odstranit - v takovém případě Prodávající písemně Kupujícího upozorní, že vzhledem k neuznání reklamace se bude domáhat úhrady nákladů na odstranění vady od Kupujícího. V případě, že Prodávající reklamaci neuzná, bude oprávněnost reklamace ověřena znaleckým posudkem, který obstará Kupující. V případě, že reklamace bude tímto znaleckým posudkem označena jako oprávněná, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Právo Kupujícího na bezplatné odstranění vady i v tomto případě vzniká dnem doručení reklamace Prodávajícímu. Prokáže-li se, že Kupující reklamoval neoprávněně, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu prokazatelně a účelně vynaložené náklady na odstranění vady.

9.7 Maximální termín pro odstranění vady je **15 pracovních dnů** ode dne doručení reklamace, nebylo-li mezi Prodávajícím a Kupujícím dohodnuto jinak. O odstranění reklamované vady sepíší prodávající a Kupující protokol, ve kterém potvrdí odstranění vady. O dobu, která uplynula mezi uplatněním reklamace a odstraněním vady, se záruční doba prodlužuje.

9.8 Byly-li použity podle smlouvy při výrobě zboží věci předané kupujícím, neodpovídá prodávající za vady zboží, které byly způsobeny použitím těchto věcí, jestliže prodávající při vynaložení odborné péče nemohl odhalit nevhodnost těchto věcí pro výrobu zboží nebo na ni kupujícího upozornil, avšak kupující písemně trval na jejich použití.

9.9 Poskytnuté záruky se dále nevztahují na vady způsobené neodborným zacházením, nesprávnou nebo nevhodnou údržbou, nebo nedodržováním předpisů výrobců pro provoz a údržbu zařízení, které Kupující od Prodávajícího převzal při převímce (např. záruční listy) nebo o kterých Prodávající Kupujícího písemně poučil. Záruka se rovněž nevztahuje na vady způsobené hrubou nedbalostí, nebo úmyslným jednáním.

9.10 V případě, že Prodávající neodstraní vadu ve sjednané lhůtě nebo – nebyla-li tato lhůta sjednána – ve lhůtě dle bodu 9.7 Smlouvy nebo pokud Prodávající odmítne vadu odstranit, je Kupující oprávněn vadu odstranit na své náklady a Prodávající je povinen Kupujícímu uhradit náklady vynaložené na odstranění vady, a to do 21 dnů ode dne jejich písemného uplatnění u Prodávajícího. V případě, že Prodávající náklady vynaložené na odstranění v uvedeném termínu Kupujícímu neuhradí, je Kupující oprávněn použít k zhojení svého nároku zádržné dle této Smlouvy. V případech, kdy ze záručních podmínek vyplývá, že záruční opravy může provádět pouze autorizovaná osoba, nebo kdy neautorizovaný zásah je spojen se ztrátou práv ze záruky, smí Kupující vadu odstranit pouze využitím služeb autorizované osoby.

10. POJIŠTĚNÍ

10.1 Prodávající se zavazuje obstarat si nejpozději do převzetí Stanoviště pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou při výkonu své podnikatelské činnosti, kryjící případné škody způsobené při provádění dodávky Kupujícímu či třetím osobám po celou dobu provádění dodávky. Prodávající se zavazuje udržovat zmíněné pojištění v platnosti po celou dobu provádění dodávky. Nesplnění tohoto závazku je podstatným porušením Smlouvy.

11. ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS

11.1 Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provádět bezplatně veškeré servisní úkony, jejichž provedením podmiňuje platnost záruky. Prodávající je dále povinen v průběhu záruční doby uskutečnit na základě písemné výzvy Kupujícího nejméně jednou ročně bezplatnou servisní prohlídku všech dodaných zařízení, při níž provede základní servisní úkony, zejména seřízení zařízení.

11.2 Prodávající je povinen minimálně po dobu 5 let ode dne uplynutí posledního dne záruční lhůty zabezpečit na výzvu Kupujícího za úplaty pozáruční servis. Ustanovení čl. 9 této Smlouvy o odstraňování vad a odpovědnosti za jejich neodstranění se pro účely pozáručního servisu použijí obdobně.

11.3 Prodávající je povinen provést preventivní pozáruční servis v termínu nejpozději do 30 pracovních dnů od písemné výzvy Kupujícího, nestanoví-li Kupující jinou lhůtu. S odstraňováním poruchy přístroje v době pozáručního servisu je Prodávající povinen započít nejpozději do čtyř dnů po doručení požadavku Kupujícího na odstranění poruchy a poruchu odstranit nejpozději do deseti dnů od výzvy Kupujícího, nestanoví-li Kupující lhůtu delší.

12. SMLUVNÍ POKUTY A NÁHRADA ŠKODY

12.1 Pokud bude Prodávající v prodlení proti Termínu předání a převzetí dodávky sjednanému podle Smlouvy, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z Kupní ceny (včetně DPH) za každý i započatý den prodlení.

12.2 Pokud prodlení Prodávajícího proti Termínu předání a převzetí dodávky sjednanému dle Smlouvy přesáhne čtrnáct dnů, je Kupujícímu oprávněn Prodávajícímu účtovat ještě další smluvní pokutu ve výši 0,1% z Kupní ceny (včetně DPH) za patnáctý a každý další i započatý den prodlení.

12.3 Pokud Prodávající neodstraní vadu či nedodělek uvedený v zápise o předání a převzetí dodávky v termínu uvedeném v zápise o předání a převzetí dodávky (nebo do pěti kalendářních dnů od Termínu předání a převzetí dodávky, není-li termín odstranění vady či nedodělků v zápise o předání a převzetí dodávky uveden), je Kupujícímu oprávněn Prodávajícímu účtovat smluvní pokutu ve výši 0,01 % z Kupní ceny za každou vadu či nedodělek, u nichž je v prodlení za každý den prodlení.

12.4 Pokud Prodávající neodstraní reklamovanou vadu ve sjednané lhůtě nebo – nebyla-li tato lhůta sjednána – ve lhůtě dle bodu 9.6 Smlouvy, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % z kupní ceny za každou reklamovanou vadu, u níž je Prodávající v prodlení, za každý den prodlení.

12.5 Pokud Prodávající neodstraní poruchu zařízení vzniklou do pěti let po uplynutí záruční lhůty ve sjednaném termínu (nebo do deseti pracovních dnů ode dne obdržení požadavku na

- a archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění zakázky podle této smlouvy a kdykoli po tuto dobu Kupujícímu umožnit přístup k těmto archivovaným písemnostem, a to do 31. 12. 2025. Kupující je oprávněn po uplynutí deseti let od ukončení plnění podle této smlouvy od Prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít;
- b jako osoba povinná dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit řídicímu orgánu operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace přístup i k těm částem nabídek, smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství, utajované skutečnosti), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. § 11 písm. c) a d), § 12 odst. 2 písm. f) zákona č. 552/1991 Sb., o státní kontrole).
- c ve smlouvách se svými subdodavateli umožnit řídicímu orgánu operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace kontrolu subdodavatelů prodávajícího v rozsahu dle předchozího bodu.
- d předložit Kupujícímu seznam subdodavatelů v souladu s ustanovením § 147a odst. 1 písm. c) zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění, a to do 60-ti dnů od splnění smlouvy nebo do 28. února následujícího kalendářního roku v případě, že plnění smlouvy přesahuje 1 rok. V seznamu prodávající uvede subdodavatele, jímž za plnění subdodávky uhradil více než 10% z celkové ceny veřejné zakázky, nebo z části ceny veřejné zakázky uhrazené veřejným zadavatelem v jednom kalendářním roce, pokud doba plnění veřejné zakázky přesahuje 1 rok;
- e má-li subdodavatel Prodávajícího formu akciové společnosti, je Prodávající povinen předložit v příloze k seznamu subdodavatelů také seznam vlastníků akcií takového subdodavatele, vyhotovený ve lhůtě 90 dnů před dnem předložení seznamu subdodavatelů, v souladu s ustanovením § 147a zákona č. 137/2006 Sb. V seznamu vlastníků akcií uvede Prodávající vlastníky akcií subdodavatele, jejichž souhrnná hodnota přesahuje 10 % základního kapitálu.
- f strpět uveřejnění této smlouvy včetně případných dodatků Kupujícím podle § 147a zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění.

15.2 Smluvní strany se dohodly dle § 262 zákona č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, v platném znění (obchodní zákoník), že právní vztahy založené touto smlouvou se řídí ustanoveními uvedeného zákona.

15.3 Nedílnou součástí Smlouvy jsou její přílohy, a to

- příloha č. 1 - podrobná technická specifikace,
- příloha č. 2 - položkový rozpočet,

15.4 V případě jakýchkoli nesrovnalostí či kontradikcí mezi zněním Smlouvy a jednotlivými přílohami Smlouvy je rozhodující znění Smlouvy. V případě jakýchkoli nesrovnalostí či

kontradikcí mezi zněním jednotlivých příloh Smlouvy je rozhodující znění té přílohy, která je uvedena v tomto článku výše; to se netýká přílohy č. 4.

15.5 Tato Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu, každá smluvní strana obdrží po dvou z nich.

15.6 Smluvní strany potvrzují, že si tuto Smlouvu před jejím podpisem přečetly a s jejím obsahem souhlasí, že Smlouva představuje úplnou dohodu mezi smluvními stranami a že Smlouva nebyla uzavřena v tísni za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz toho připojují své podpisy.

Datum: 19.5.2014

Kupující:

Masarykova univerzita,

Středoevropský technologický institut

prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.

ředitel ústavu

Podpis:



Datum: 12.5.2014

Prodávající:

Pragolab sro.

Jméno a příjmení, funkce:

doc. Pavel Janderka, CSc.

na základě plné moci

Podpis:



MASARYKOVA UNIVERZITA
Středoevropský technologický institut
Kamenice 753/5, 625 00 Brno



Pragolab
s.r.o.
NAD KROCÍNKOU 55, 190 00 PRAHA 9
IČO: 480 292 89
DIČ: CZ48029289

Příloha 1: Podrobná technická specifikace dodávky

Viz přiložené oficiální brožury a specifikace výrobce - dále

Příloha č. 1 - Technické podmínky (část 1)		
Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP MS)		
Typové označení přístroje		
Vyplní dodavatel		
Základní požadavky zadavatele		
Přístroj umožňuje ultracitlivé stanovení (na úrovni ppt) Pt, Ir, Os, Ru a dalších přechodných kovů v biologických vzorcích při studiu protinádorové aktivity jejich komplexů, tj. zejména vazby těchto komplexů na biologické struktury v buňkách, rychlost průniku komplexů do buněk a jejich uvolňování s vybavením a vlastnostmi potřebnými pro spojení se separačním HPLC.		
Požadované technické a funkční vlastnosti (nabídky uchazečů musí splňovat všechny níže uvedené parametry. U hodnocených parametrů musí nabídka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni)	Požadovaná hodnota	Nabídka uchazeče (uchazeči uvedou splnění požadovaného parametru ověřitelným způsobem, např. konkrétním odkazem na technické listy, výkresy apod.)
Kompletní systém ICP-MS obsahuje:		
ICP-MS spektrometr s kolizně reakční celou a rozhraním, umožňující spojení se separačním HPLC systémem.	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 1: Oficiální brožura ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Řídící a vyhodnocovací software pro ICP/MS a vyhodnocování HPLC/ICP/MS dat	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 1: Oficiální brožura ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Ovládací PC s alespoň 21" monitorem a barevnou laserovou tiskárnou	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Technické parametry		
RF generátor s frekvencí 27 MHz	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Zařízení na efektivní odstraňování polyatomických interferencí (kolizně-reakční cela) s použitím pouze inertních nebo nekorozyvních plynů (He, H ₂)	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 1: Oficiální brožura ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Chlazení komory spreje (softwarově nastavitelná teplota) s pomocí Peltierova efektu	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Rozšiřující příslušenství pro zavádění a analýzu vzorků v organických solventech (přívod O ₂ do plazmy) včetně MFC	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Automaticky nastavitelná pozice hořáku plasmu vůči vstupnímu konusu ve všech osách (X,Y, Z) softwarově řízená pozice	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q

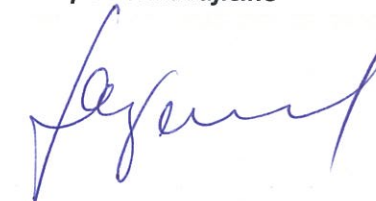
Umístění čoček v oblasti mimo vysokého vakua pro snadnou údržbu bez nutnosti odstavení vakua, automatická optimalizace iontové optiky	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Hmotnostní analyzátor s rozsahem od 5 do nejméně 250 amu	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Detektor s digitálním i analogovým čtením signálu pro rychlé čtení hmotnostní škály	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Lineární dynamický rozsah detektoru min. 9 řádů	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 1: Oficiální brožura ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Možnost spojení s LC, GC, IC separačními systémy	ano	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 1: Oficiální brožura ICP- MS spektrometru iCAP-Q
Oběhová recirkulační jednotka	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Autosampler na nejméně 120 vzorků	ano	ANO, viz Autosampler ASX-520, Brožura, Cetac, Omaha, USA.
Sada kompletních náhradních standardních Ni konusů	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Sada kompletních Pt konusů pro použití v koncentrovaných HPLC fázích	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Náhradní zmlžovač a mlžná komora (či analog)	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Kompletní zaváděcí kit pro organické matrice (Torch s 1 nebo 1,5 mm injektorem, propojovací materiál, další nutné příslušenství)	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Testování a naladěná systému součástí instalace	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Parametry PC alespoň nebo vyšší: čtyřjádrový procesor, 8 GB operační paměť, SSD systémový disk 120 GB, datový disk 500 GB.	ano	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet
Kritéria nad rámec základních technických parametrů		
Kit pro měření v zasolených roztocích - ředění vzorku v plynném stavu (aerosolu), plná integrace a kompatibilita s ICP/MS systémem, optimalizace a ovládání pomocí ICP/MS software	Ano/n e*	ANO, viz Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet, položky • Additional Gas Kit iCAP Q (1000mL/min) pro ředící plyn, • Skimmer Cone Insert 3,5 (High Matrix Tolerance) • Burgener, MiraMist High Solids Nebulizer (0.4 - 2.0ml/min) • Injektor o větším průměru je součástí standardního zaváděcího kitu, a Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP-

		MS spektrometru iCAP-Q (možnost optimalizace průtoku dodatečných plynů), str. 5 přílohy
Poměr iontů oxidů $(\text{CeO}^+/\text{Ce}^+) \leq 1\%$	Ano/n e*	Vyplní dodavatel
Hodnota signálu pozadí v non-gas a heliovém režimu ≤ 1 cps	Ano/n e*	ANO, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q, str. 6 přílohy
Citlivost v non-gas režimu ≥ 50 kcps/ppb pro lehké prvky, ≥ 200 kcps/ppb pro středně těžké prvky a ≥ 280 kcps/ppb pro těžké prvky.	Ano/n e*	ANO, ≥ 50 kcps/ppb pro lehké prvky, ≥ 220 kcps/ppb pro středně těžké prvky a ≥ 300 kcps/ppb pro těžké prvky, jako garantované standardní hodnoty citlivosti, viz Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q, viz str.6 přílohy

* Jedná se o hodnotící kritérium dle části XII. Zadávací dokumentace

Prodávající (uchazeč) prohlašuje, že dodávka bude vyhovovat všem výše uvedeným požadavkům Kupujícího (zadavatele). Pokud by se v průběhu přípravy a realizace dodávky ukázalo, že ke splnění požadavků Kupujícího dle této přílohy je nezbytné dodání dalších zařízení, součástí či příslušenství nebo provedení dalších služeb či prací, zavazuje se Proávající dodat tato zařízení a provést tyto práce či služby jako součást plnění dodávky dle smlouvy bez zvýšení Kupní ceny (zmíněné dodávky, práce či služby nebudou mít charakter vícedodávek či víceprací).

: Podpis Proávajícího



pragolab
s.r.o.
NAD KROČINKOU 55, 190 00 PRAHA 9
IČO: 480 292 89
DIČ: CZ48029289

Příloha 2: Kupní cena – položkový rozpočet

Nabídka PJ.N 13-022



Číslo dokladu: PJ.N 13-022
Referent: Pavel Janderka

Datum: 30.7.2013
Datum platnosti: 30.10.2013

Dodavatel:

Pragolab s.r.o.
Nad Krocínkou 55
190 00 Praha 9

IČ: 48029289, DIČ: CZ48029289
Firma zapsána u Měst. soudu v Praze
oddíl C, vložka 14590
Tel: +420 284 813 020, Fax: +420 266 310 597
e-mail: pragolab@pragolab.cz
Internet: www.pragolab.cz

Odběratel:

Masarykova univerzita (CEITEC)
Žerotínovo nám. 9
601 77 Brno

IČ: 00216224, DIČ: CZ00216224

Platební údaje:

Způsob úhrady:
Požadovaná záloha: 0,00 Kč
Urok: 0
Splatnost dní: 0

Obchodní údaje:

Doprava:

ICP-MS spektrometr ICAP-Q (Thermo Scientific, Brémy) s kvadrupólovým detektorem s kolizní celou umožňující propojení se separačním systémem LC, IC, s ovládacím PC se SW Q-Tegra a oběhovým chladičem.

Popis	Číslo	Množství	Cena za jedn.	Cena bez DPH	DPH	Cena celkem	
ICAP Qc	FA16-0731220	1 Ks	3 193 500,00	3 193 500,00	21%	670 635,00	3 864 135,00
Water recirculator TF25 B W 230/50 T1 IPR 35micron SPCLFTG	FA16- 1231630100000 01	1 Ks	170 800,00	170 800,00	21%	35 868,00	206 668,00
Organic Matrix Kit iCAP Q (requires 1322530)	FA16-1324711	1 Ks	45 100,00	45 100,00	21%	9 471,00	54 571,00
Additional Gas Kit iCAP Q (250mL/min)	FA16-1322530	1 Ks	119 500,00	119 500,00	21%	25 095,00	144 595,00
Additional Gas Kit iCAP Q (1000mL/min)	FA16-1271870	1 Ks	119 500,00	119 500,00	21%	25 095,00	144 595,00
Additional Gas Kit iCAP Q (1000mL/min)	FA16-1271870	1 Ks	119 500,00	119 500,00	21%	25 095,00	144 595,00
Cetac ASX-520 Autosampler - 50/60Hz	FA16-4202467	1 Ks	143 000,00	143 000,00	21%	30 030,00	173 030,00
IO Connectivity Kit iCAP Q (for bidirectional control of LC/GC)	FA16-1324730	1 Ks	1 700,00	1 700,00	21%	357,00	2 057,00
ICP-MS IC/LC Connector Kit	FA16-1335350	1 Ks	46 900,00	46 900,00	21%	9 849,00	56 749,00
Ni Sample cone	FA16-3600812	1 Ks	8 300,00	8 300,00	21%	1 743,00	10 043,00
Ni Skimmer Cone 0.5 – Insert- Version	FA16-1311870	1 Ks	12 000,00	12 000,00	21%	2 520,00	14 520,00

V případě objednání uvádějte, prosím, číslo této nabídky

Vystavil: Doc. Pavel Janderka



Pokračování na straně 2

Strana 1 z 2

FQ 03/004

Pragolab s.r.o.
Nad Krocínkou 55, 190 00 Praha 9
IČO: 480 29 289
DIČ: CZ48029289
Firma zapsána u Městského soudu
v Praze, oddíl C, vložka 14590

Bankovní spojení:
ČSOB Praha, kód b. 0300
č. účtu 700076823

Telefon: 26631 0596,
28481 3020,
28481 6020
Fax: 26631 0597
Internet: www.pragolab.cz
E-mail: pragolab@pragolab.cz

REV.: 0



Nabídka PJ.N 13-022



Pt Sample Cone	FA16-3601289	1 Ks	47 500,00	47 500,00	21%	9 975,00	57 475,00
Pt Skimmer Cone - Insert Version	FA16-1324540	1 Ks	50 300,00	50 300,00	21%	10 563,00	60 863,00
Skimmer Cone Insert 3,5 (High Matrix Tolerance)	FA16-1318480	1 Ks	3 500,00	3 500,00	21%	735,00	4 235,00
Skimmer Cone Insert 2,8 (High Sensitivity)	FA16-1311880	1 Ks	2 400,00	2 400,00	21%	504,00	2 904,00
PFA-ST MicroFlow Nebulizer	FA16-1301660	1 Ks	34 700,00	34 700,00	21%	7 287,00	41 987,00
Burgener, MiraMist High Solids Nebulizer (0.4 - 2.0ml/min)	FA16-4600356	1 Ks	27 800,00	27 800,00	21%	5 838,00	33 638,00
PFA-ST MicroFlow Nebulizer	FA16-1301660	1 Ks	34 700,00	34 700,00	21%	7 287,00	41 987,00
Cyclonic Quartz Spray Chamber iCAP Q	FA16-1317080	1 Ks	18 900,00	18 900,00	21%	3 969,00	22 869,00
PFA LC Nebulizer (for coupling with IC, LC)	FA16-1162030	1 Ks	39 900,00	39 900,00	21%	8 379,00	48 279,00
Online Internal Standard Kit iCAP Q	FA16-1324690	1 Ks	25 000,00	25 000,00	21%	5 250,00	30 250,00
Datastanice s LCD monitorem (nejméně čtyřjádrový procesor, 8 GB operační paměť, SSD systémový disk 120 GB, datový disk 500 GB)		1 Ks	32 000,00	32 000,00	21%	6 720,00	38 720,00
Instalace a zaškolení na místě instalace (3dny)		1 Ks	48 000,00	48 000,00	21%	10 080,00	58 080,00
Zahraniční balné a dopravné		1 Ks	32 000,00	32 000,00	21%	6 720,00	38 720,00
Sleva cca 15%		1 Ks	-660 200,00	-660 200,00	21%	-138 642,00	-798 842,00
Sleva pro CEITEC cca 15%		1 Ks	-660 200,00	-660 200,00	21%	-138 642,00	-798 842,00
Celkem:		26 mj		3 056 100,00		641 781,00	3 697 881,00

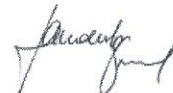
Záruka na zařízení, mimo dílů spotřebního charakteru je 24 měsíců od převzetí spektrometru.
Dodací lhůta činí cca 2 – 4 týdny

Ceny jsou uvedeny včetně balného, zahraničního dopravného, pojistného a cla.

Doufáme, že naše nabídka bude splňovat Vaše požadavky a zůstáváme s pozdravem

V případě objednání uvádějte, prosím, číslo této nabídky

Vystavil Doc. Pavel Janderka



Strana 2 z 2

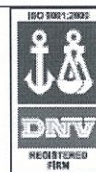
FQ 03/004

REV.: 0

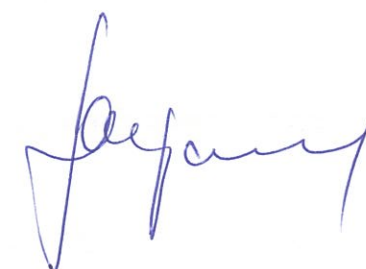
Pragolab s.r.o.
Nad Krocínkou 55, 190 00 Praha 9
IČO: 480 29 289
DIČ: CZ48029289
Firma zapsána u Městského soudu
v Praze, oddíl C, vložka 14590

Bankovní spojení:
ČSOB Praha, kód b. 0300
č. účtu 700076823

Telefon: 26631 0596,
28481 3020,
28481 6020
Fax: 26631 0597
Internet: www.pragolab.cz
E-mail: pragolab@pragolab.cz



Podpis prodávajícího:



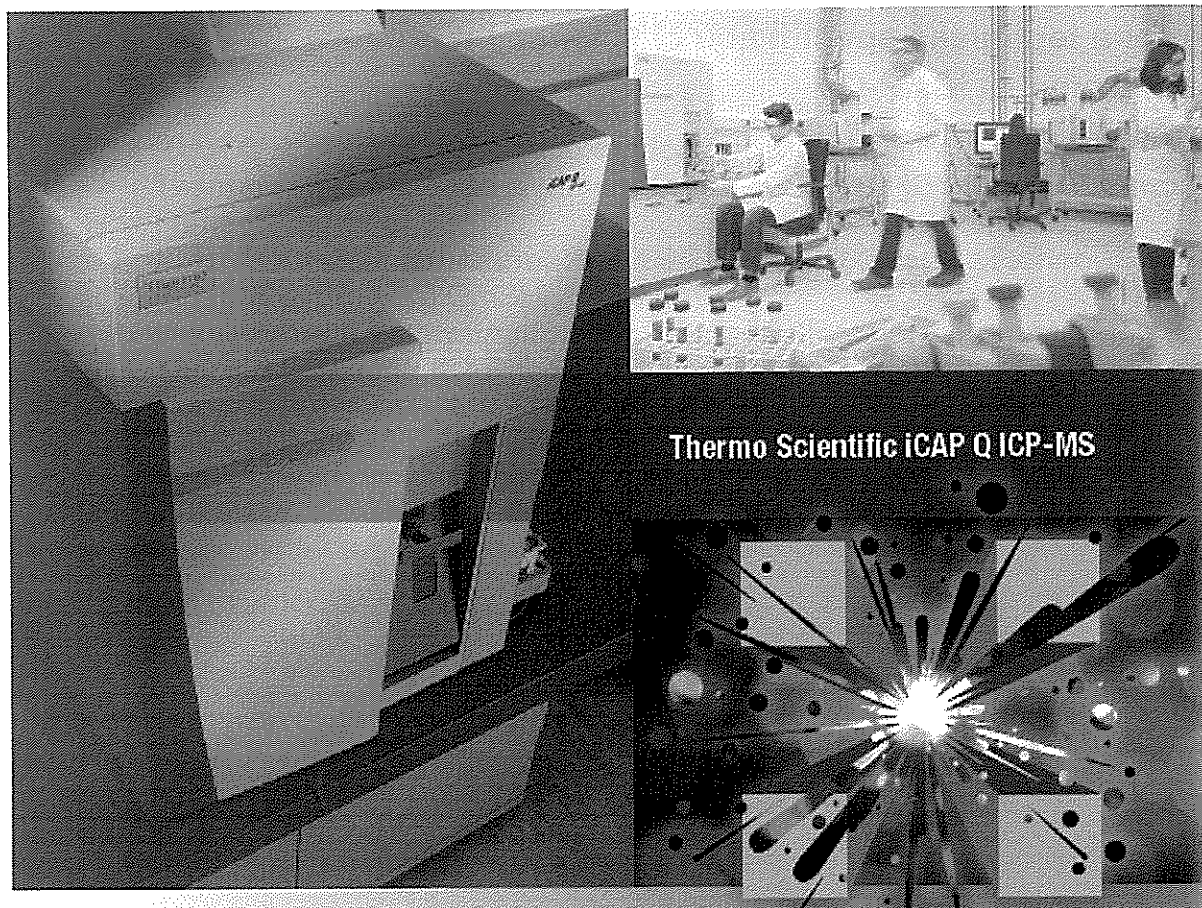
Brno, 29.7.2013

pragolab
s.r.o.
NAD KROCÍNKOU 55, 190 00 PRAHA 9
IČO: 480 292 89
DIČ: CZ48029289

Seznam příloh podrobné technické specifikace dodávky

- 1 **iCAP Q ICP-MS, Technical specification**, Dramatically Different ICP-MS, Thermo Fisher Scientific (Bremen) GmbH, PS43096_E 01/12C, **Thermo Fisher Scientific**.
- 2 **iCAP Q ICP-MS, Brochure**, BR43095_E 02/12C, Thermo Fisher Scientific (Bremen) GmbH.
- 3 **Multi-element determination in pharmaceutical preparations using the Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS**, Application Note 43100, Thermo Fisher Scientific, AN43100_E 03/12C.
- 4 **Autosampler ASX-520, Brožura**, Cetac, Omaha, USA.

Příloha technické specifikace č. 1: Oficiální brožura ICP- MS spektrometru iCAP-Q

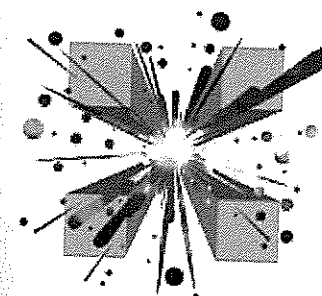


Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS

Dramatically Different ICP-MS

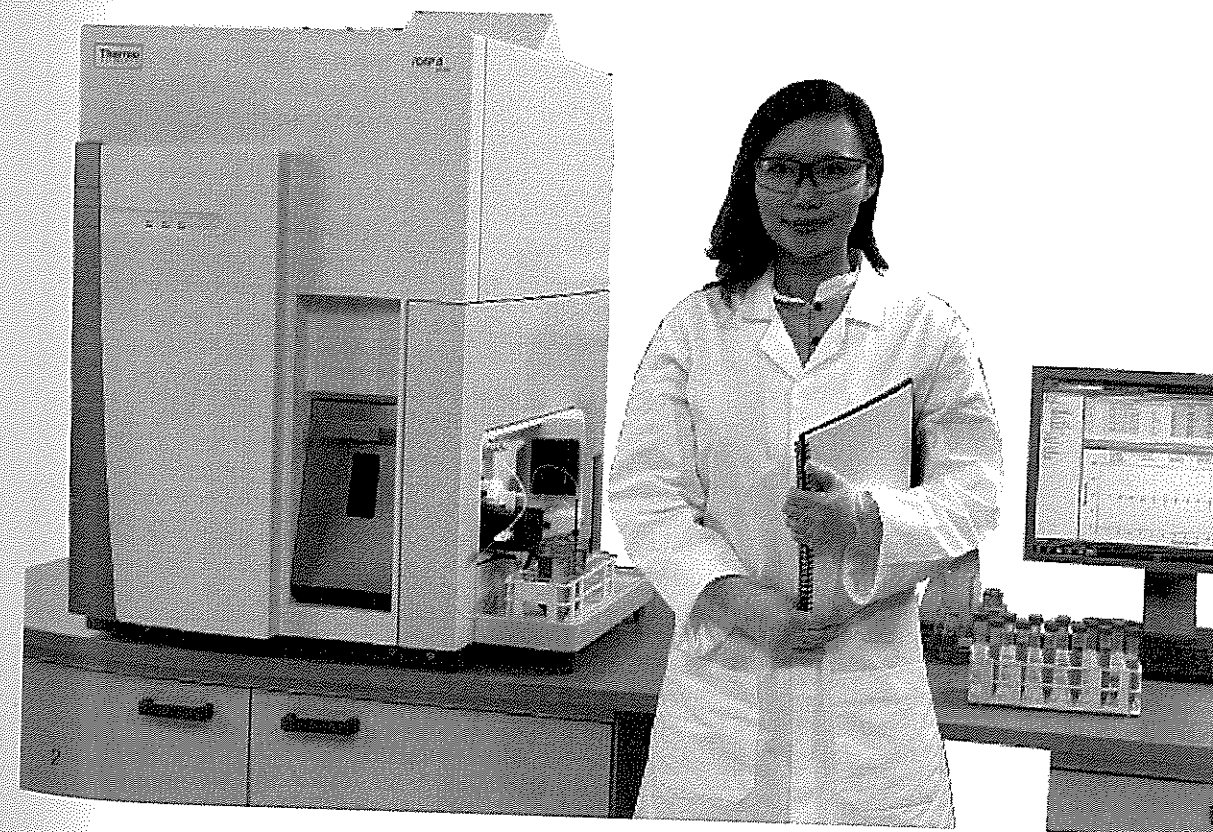
Thermo
SCIENTIFIC

Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS Dramatically Different



With an all-new, user-inspired design, advanced engineering and ground-breaking technology, the iCAP™ Q is an evolutionary jump in ICP-MS. The iCAP Q is simple to use, easier to maintain, and delivers more performance than any other system — giving you total confidence in your results, whether you perform routine analyses or state-of-the-art research.

Three models are available to support all types of laboratories. The iCAP Qa is a reliable 24/7 multi-elemental workhorse, incorporating all of the class-leading reliability and ease-of-use features unique to the iCAP Q range. The iCAP Qc offers uniquely reliable cell mode performance and is configured for high-quality analyses in routine, high-throughput laboratories, such as those specializing in environmental analysis, food quality control and geochemical exploration. For demanding applications, such as ultra-trace analysis in the semiconductor industry, the iCAP Qs combines ultimate performance with ultimate flexibility.

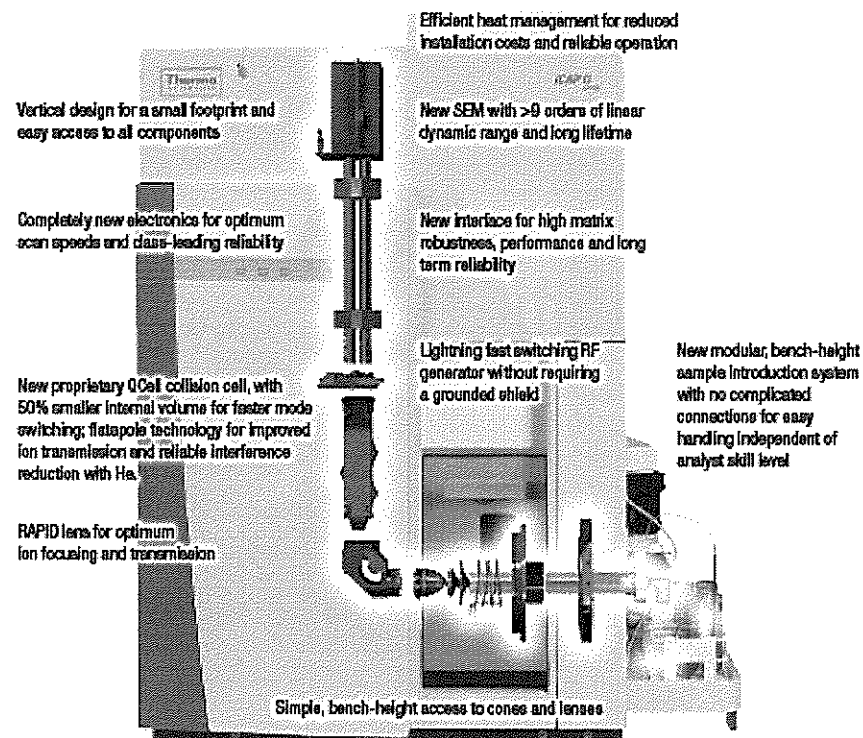


Be prepared for all your ICP-MS analytical challenges with:

Exceptional reliability – With self-aligning injector, cone and lens assemblies, unparalleled plasma and collision cell stability and improved resistance to heavy sample matrices, the ICAP Q requires less maintenance and delivers accurate results — even in challenging and complicated sample conditions. One-click instrument setup and intuitive analytical workflows eliminate user error and ensure consistent operation and repeatable results.

Advanced performance – Our proprietary Thermo Scientific QCell, with advanced flatapole technology, combines proven He KED (kinetic energy discrimination) interference reduction capabilities with unique low mass cut-off capabilities for reliable cell-based analyses. Single figure ppt detection limits for low mass elements such as Li, Be and B in He KED mode allow for full mass range analyses in a single He KED mode.

Incredible flexibility – The bench height, open-access sample introduction area makes connection of peripheral devices easier than ever before. Minimized sample pathways increase throughput from all accessories and reduce peak broadening.



Dramatically Different Reliability

In the completely new design of the ICAP Q ICP-MS, all aspects of the instrument have been developed to produce the most reliable ICP-MS solution.

Positioned at bench height, access to the open, modular sample introduction system makes routine operation simple, even from a seated position. With error-free assembly and no complicated gas connections required when fitting the torch, results are reliable and repeatable.

The sampler cone, skimmer cone and the extraction lens are mounted onto a robust interface door that rotates out from the main casing to give direct, simultaneous access to the cones, extraction lens and load coil. Plasma TV allows for remote viewing for plasma diagnostics and optimization, for example, over remote desktops.

A new digital, solid-state RF generator employing ultra-fast frequency impedance matching provides unparalleled plasma stability, even for highly volatile organic solvents. The ICAP Q ICP-MS ion source generates a low and tightly defined ion energy spread that, together with a new ion optics system ensures, universal ion focusing for high transmission and sensitivity.

The Thermo Scientific RAPID deflection lens ensures that only ions are transmitted, while any other component is safely removed from the system.

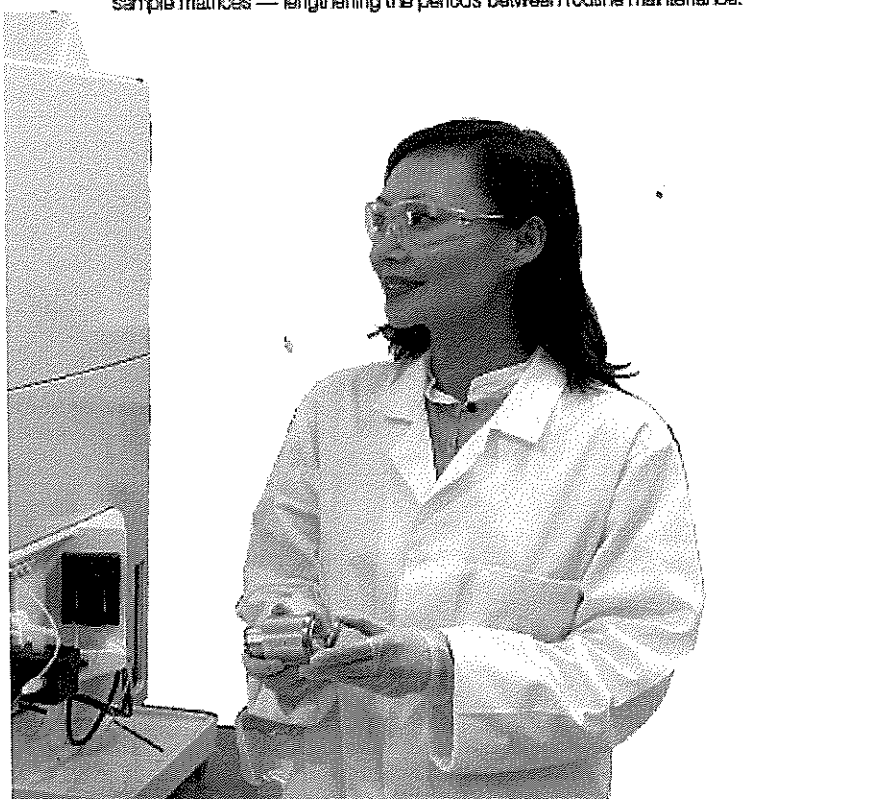


1981	1984	1994	1998	1999	2001
Invention of ICP-MS	First commercial ICP-MS	Sector field ICP-MS (ELEMENT)	PQ ExCell with collision cell technology (CCT)	First routine sector field ICP-MS (ELEMENT 2)	X Series platform

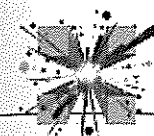
The iCAP Q ICP-MS has significantly reduced installation requirements and is the smallest bench-top ICP-MS available — making it the ideal choice for laboratories where space is at a premium, for example, clean-room installations.

In addition to its reduced size, the iCAP Q offers streamlined cabling and ducting to provide open, easy access to all components. This design facilitates not only any service requirements but also improves heat management, leading to better signal and mass stability, as well as reducing installation and operational costs.

The single-stage rotary pump provides backing to an advanced, three-stage, split-flow turbomolecular pump, as well as evacuating the expansion region between the sampler and skimmer cones. A wear-resistant, synthetic rotary pump oil improves resistance to aggressive sample matrices — lengthening the periods between routine maintenance.



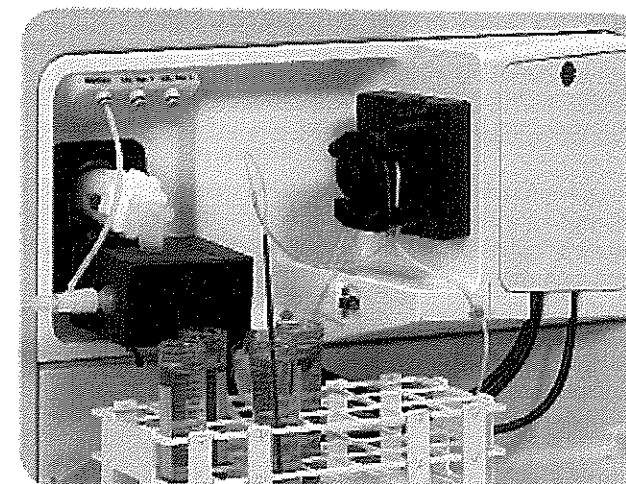
2005 ELEMENT XR with extended dynamic range	2006 XSERIES 2 with significant performance enhancements	2010 Breakthrough sensitivity enhancement (JET Interface on ELEMENT 2/XR)	2012 The future is here.
---	---	--	---------------------------------------



Dramatically Different Performance

Sample Introduction

Positioned at bench height to provide the user with immediate, easy access, the iCAP Q sample-introduction system consists of an efficient, low-flow concentric nebulizer, paired with a compact, pallier-cooled cyclonic spray chamber, providing optimum short and long-term signal stability. Additional gases, for example oxygen for the analysis of organic solvents, may be easily added to the plasma via a dedicated inlet.



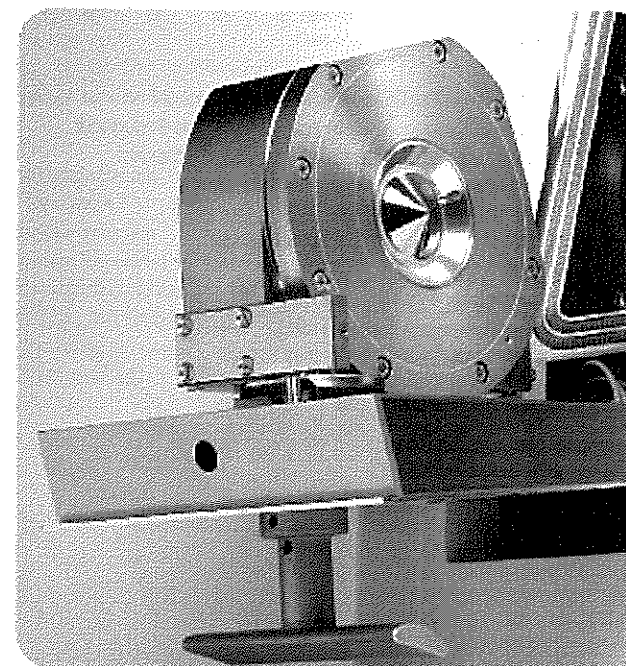
RF Generator

The exceptional robustness of the RF generator means that volatile organic solvents, such as 100% acetonitrile, can be analyzed at flow rates over 1 mL/min. The novel RF generator does not require the use of a shielded torch to produce ions with a low and well defined energy spread. Routine cold plasma operation is achieved with optimal ion transmission for class-leading ICP-Q-MS performance.

Interface

The proprietary iCAP Q interface consists of a pair of solid Ni cones. The water-cooled design leads to optimized temperatures across the entire cone, improving resistance to sample deposition and lengthening periods between routine cleaning. When cleaning is required, access to and removal of cones is straightforward.

The iCAP Q skimmer cone features unique, user-replaceable inserts mounted behind the cone tip to control memory effects.



RAPID Lens Technology — 90° Ion Optics Done Right

Ions extracted from the ICAP Q interface are accelerated via an initial ion lens stack into the RAPID (Right Angle Positive Ion Deflection) lens that efficiently deflects analyte ions by 90° before entry into the QCell. The RAPID lens ensures neutrals from the plasma are unaffected and do not impact on the QCell, leading to stable cell performance and eliminating routine maintenance.

In comparison to other more complicated 90° ion optic systems, the RAPID lens is a simple, open ion lens operating at a single fixed voltage for optimum, stable ion transmission. RAPID lens technology ensures optimal ion focusing in all dimensions while the beam is turned 90°, resulting in unrivalled signal/noise ratios.

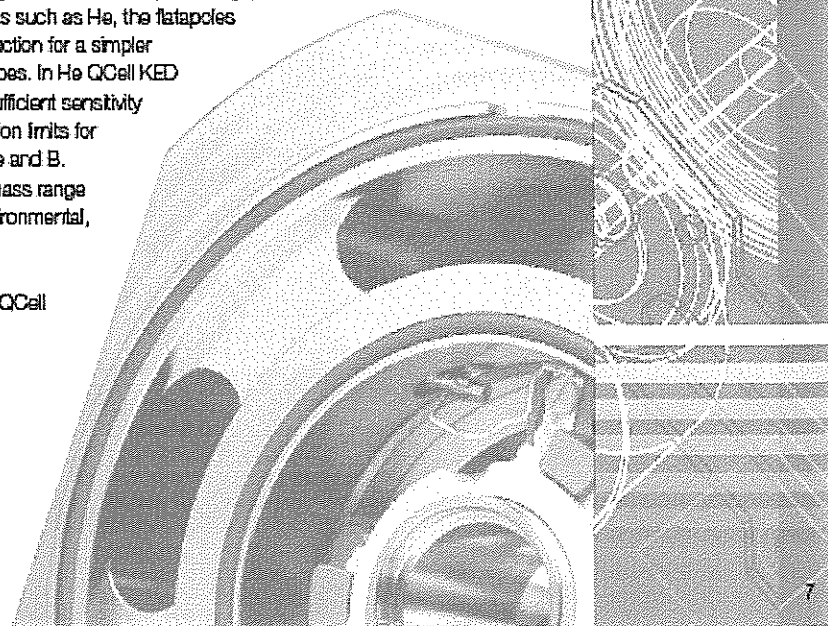
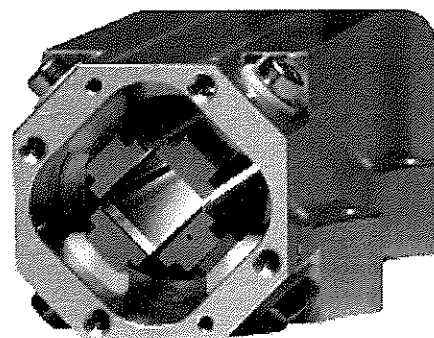
QCell — Unsurpassed Cell Performance

The ICAP Q is the only ICP-MS system to include proprietary QCell technology combining proven He KED (kinetic energy discrimination) interference reduction capabilities with a flatpole low mass cut-off.

In comparison with higher-order multipole systems used in collision cells, the flatpoles in the QCell provide a low mass cut off that stops unwanted species from passing to the quadrupole mass filter. This provides complete collision cell reliability, even with new, complicated sample matrices.

The use of flatpoles in the QCell allows for a reduced cell volume, leading to shorter gas fill and flush times and corresponding increases in sample throughput. When pressurized with an inert gas such as He, the flatpoles provide powerful interference reduction for a simpler ICP-MS spectrum in all sample types. In He QCell KED mode, the ICAP Q ICP-MS has sufficient sensitivity to provide single figure ppt detection limits for low mass elements such as Li, Be and B. The ICAP Q therefore allows full mass range analysis of routine samples in environmental, clinical and food applications.

In non-gas pressurized mode, the QCell acts as a highly efficient ion guide.



Dramatically Different Flexibility for Accessories and Hyphenated Techniques

The easily accessible sample introduction area allows simple connectivity to peripheral devices, such as laser ablation (LA), ion/liquid chromatography (IC/LC) and gas chromatography (GC) systems. Bench-top IC/LC and GC devices can be placed directly next to the ICAP Q ICP source, minimizing sample pathways to reduce peak broadening. Additional gas supplies for use with peripherals are positioned directly next to the sample introduction system for efficient coupling.

A dedicated I/O (input/output) panel on the side of the ICAP Q system provides full bidirectional control of accessories. The I/O ports are software controlled for user-defined high/low TTL or contact closure for comprehensive support of any coupled accessory.

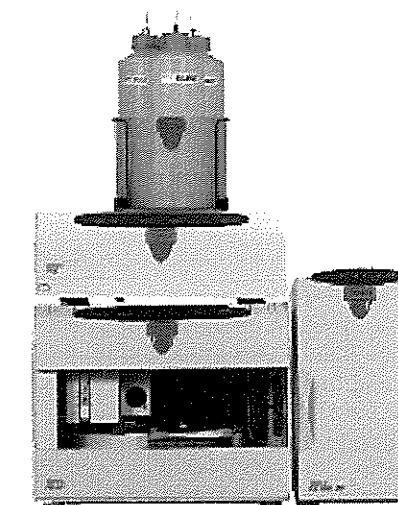
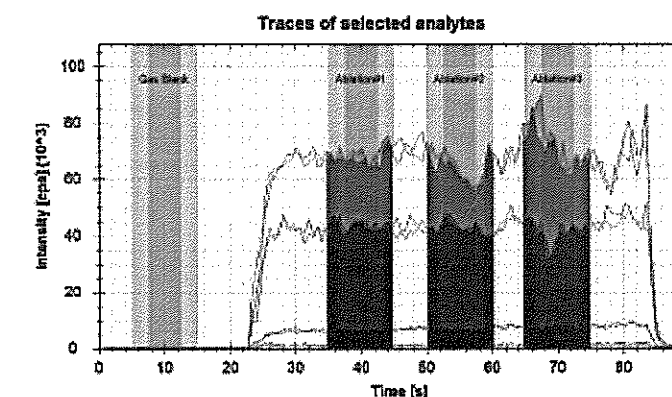
Laser Ablation

Coupling the ICAP Q analyzer with a laser ablation system creates a powerful solution for the multi-element analysis of conducting and non-conducting solids. For applications that require discrete solid sampling, coupling laser ablation with the ICAP Q is a cost-effective alternative to other techniques.

Laser systems from major manufacturers are supported by the ICAP Q hardware and Thermo Scientific Ctegra software platform. Full software support of quantification routines in laser ablation analysis is provided in the Ctegra™ software.

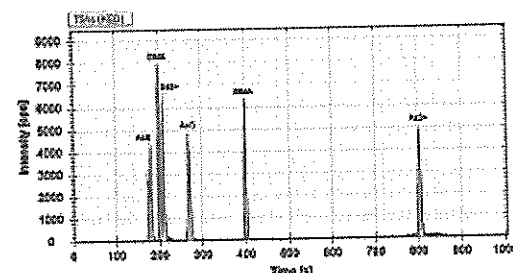
Speciation

Traditional ICP-MS provides rapid, robust and accurate total element concentration determinations in many sample types. By using ICP-MS as a sensitive elemental detector in combination with a selective separation techniques, information on the chemical form of the element is obtained. Critical in food, environmental and pharmaceutical analyses, total elemental concentration information can be used to screen samples, selecting high total element concentration samples for speciation based ICP-MS investigation. Technique specific coupling kits are available.



IC and HPLC

The ICAP Q ICP-MS provides unique capabilities in its use as an elemental detector in both IC (ion chromatography) and LC (liquid chromatography) applications, for example combination with the Thermo Scientific Dionex ICS-6000 IC system.



GC

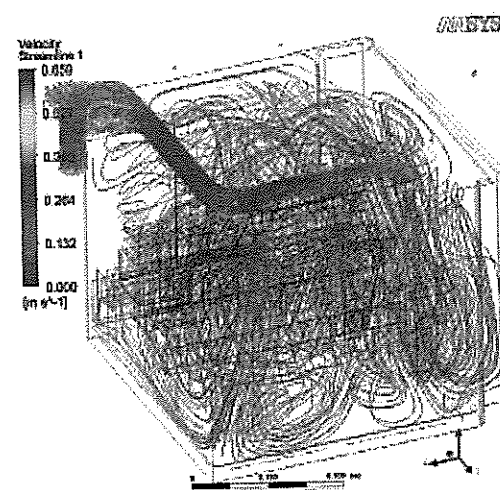
Coupling capillary GC with the ICAP Q analyzer generates outstanding separation power with rapid, sensitive detection for the determination of ultra-trace elemental species. The ICAP Q GC-ICP-MS coupling kit incorporates a unique dual-mode sample introduction system for the simultaneous introduction of a liquid in parallel to the GC outlet. This dual-mode technology enables advanced flexibility for optimization, quantification and internal standardization.

Autosampler

Autosampler systems from CETAC and ESI are fully supported. The easy-to-access sample introduction area facilitates safe, straightforward sample transfer from any autosampler. Autosamplers can be positioned directly next to the ICP ion source, minimizing tubing, increasing sample throughput and minimizing cross-sample contamination.

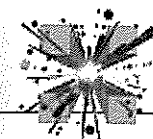
Autosampler Housing

A dedicated housing, designed using CFD (computational fluid dynamics) modelling, is available for autosamplers from CETAC and ESI. The optional housing is directly mounted to the ICAP Q system to provide a contained, controlled HEPA filtered atmosphere, reducing potential atmospheric deposition and subsequent, costly reruns. Additional accessories can be placed inside the housing.



Productivity Packs

Complete packs for prescribed EPA methods are available to support rapid laboratory compliance. Tailored software templates and performance reports are included, as well as full documentation to assist in the generation of standard operating procedures.



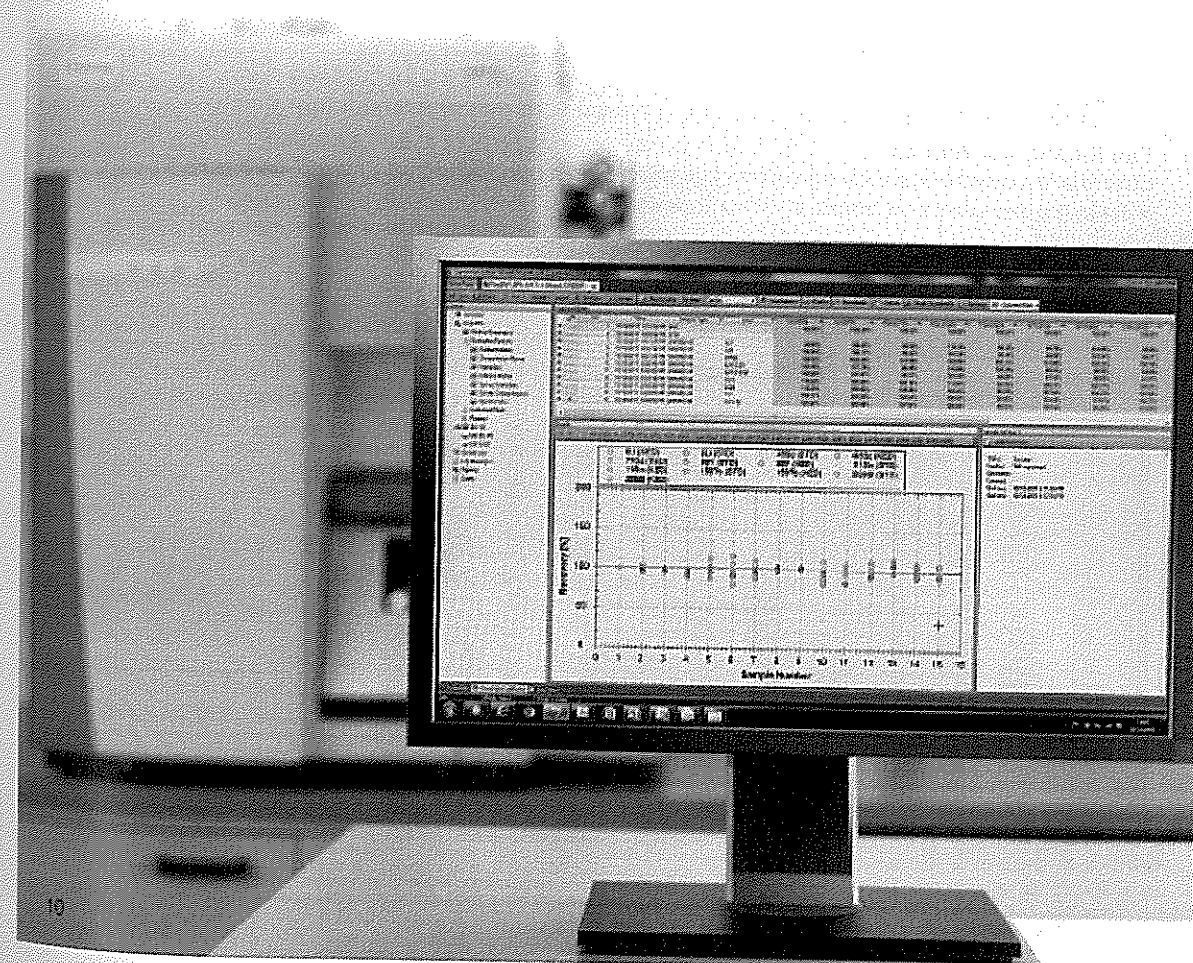
Dramatically Different Software

Thermo Scientific Qtegra

Qtegra Instrument Control Software

The Thermo Scientific Qtegra software is a new, comprehensive platform that provides an intuitive tailored workflow for all ICP-MS applications. The introduction of Qtegra software on the ICAP Q ICP-MS is the first step in its implementation on a range of Thermo Scientific Instruments. Through the introduction of a platform-based approach to control software across different analytical devices, cross-device training and faster adoption of new instrumentation is simpler, allowing for increased flexibility in modern multi-technique laboratories. Developed using the very latest Microsoft® .NET technology, the Qtegra platform contains the most modern software features of any ICP-MS.

Qtegra is a modular software that provides a flexible framework in which instrumental and accessory 'plug-ins' are combined into a single workflow. In addition to the ICAP Q control plug-in, Qtegra provides integrated plug-ins for autosamplers, auto-dilutors as well as major chromatography and laser ablation systems.



One click Instrument Set Up

With a single mouse click, the ICAP Q is taken into operate mode, tested and, where necessary, intelligently autotuned and/or calibrated to meet the protocol or user-defined performance criteria.

Intuitive Analytical Workflow

A simple, logical workflow allows for rapid definition of analytical protocols.

Full Integration with LIMS

Sample lists can be imported from LIMS into pre-defined protocol templates, incorporating the full range of quality control checks. Comprehensive, user-definable reports allow for flexible export to external software packages, as well as LIMS.

Support for 21 CFR Part 11 Compliant Environments

Ciegra software provides a full range of features allowing individual laboratories to operate under 21 CFR Part 11 requirements, including audit trails, support for electronic signatures, as well as tools for integrated data management.

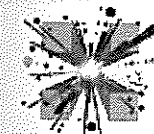
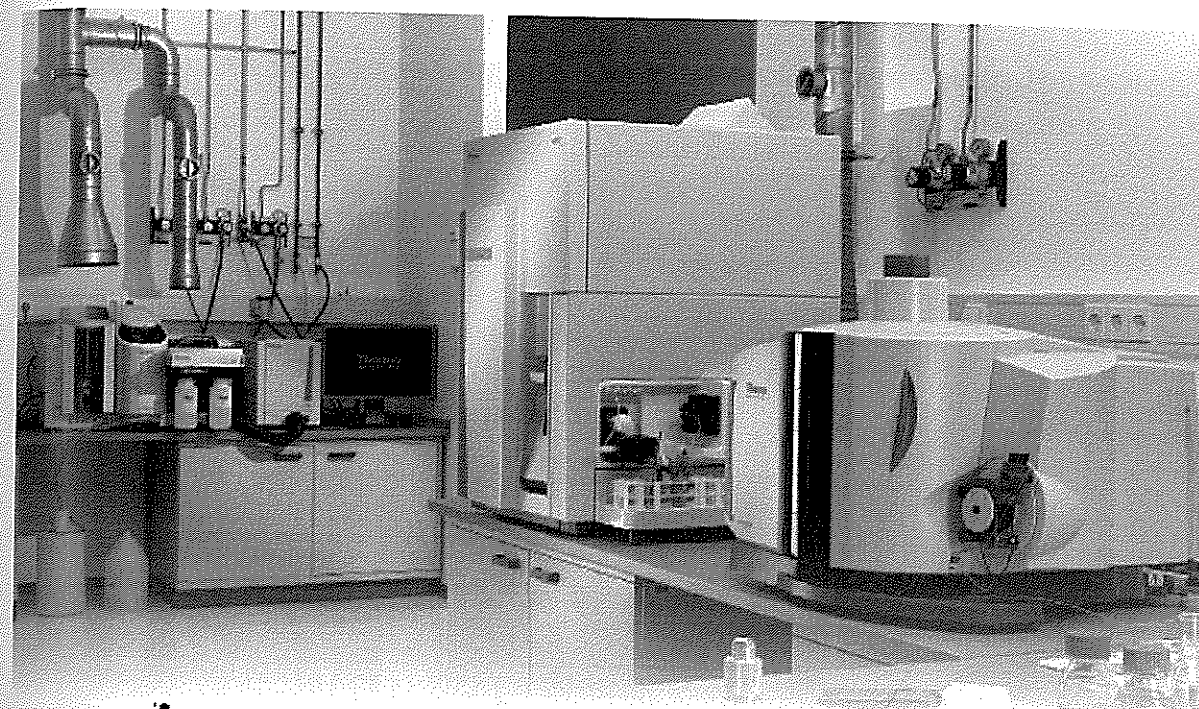
Intuitive Data Query Tool

Fast searches across multiple analyses and dates can be performed directly within Ciegra, for example, to assess long term reproducibility of quality control results.

Time Resolved Quantification

Comprehensive control of laser ablation and chromatographic systems is combined with the full range of display and data reduction techniques, all within a single workflow.

Sample ID	Method	Results
1	ICP-OES	123.45
2	ICP-OES	123.45
3	ICP-OES	123.45
4	ICP-OES	123.45
5	ICP-OES	123.45
6	ICP-OES	123.45
7	ICP-OES	123.45
8	ICP-OES	123.45
9	ICP-OES	123.45
10	ICP-OES	123.45
11	ICP-OES	123.45
12	ICP-OES	123.45
13	ICP-OES	123.45
14	ICP-OES	123.45
15	ICP-OES	123.45
16	ICP-OES	123.45
17	ICP-OES	123.45
18	ICP-OES	123.45
19	ICP-OES	123.45
20	ICP-OES	123.45
21	ICP-OES	123.45
22	ICP-OES	123.45
23	ICP-OES	123.45
24	ICP-OES	123.45
25	ICP-OES	123.45
26	ICP-OES	123.45
27	ICP-OES	123.45
28	ICP-OES	123.45
29	ICP-OES	123.45
30	ICP-OES	123.45



Be prepared for every analytical challenge with dramatically different AA, ICP-OES and ICP-MS. Comprehensive trace elemental analysis solutions for environmental, clinical, pharmaceutical or food & beverage laboratories.

www.thermoscientific.com/trace

© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. CIEGRA is a trademark of Thermo Fisher Scientific Inc. ESI is a trade name of Thermo Fisher Scientific Inc. Microsoft .NET is a trademark of Microsoft Corporation. All other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

North America: USA/Canada +1 866 984 3766 (866-9-THERMO) www.thermoscientific.com
Europe: Austria +43 1 801 40 0, Belgium +32 59 73 42 41, France +33 2 2803 2100, Germany national toll free 08001-536 376,
Germany international +49 6194 906000, Italy +39 02 96059 444, Netherlands +31 76 579 55 55, Nordic/Gulf/CIS countries +358 9 329 10200,
Poland +48 22 703 42 15, Spain/Portugal +34 93 223 03 10, Switzerland +41 44 454 12 12, UK/Ireland +44 670 639 9220,
Asia: Australia +61 2957 4330, China +86 21 5805 4998 or +86 10 8419 3588, India toll free 190 022 0374, India +91 22 6716 2200,
Japan +81 45 453 9220, New Zealand +64 9 980 6700, Other Asian countries +652 2895 4613 Countries not listed: +43 6194 90 6349

Thermo
SCIENTIFIC
Part of Thermo Fisher Scientific

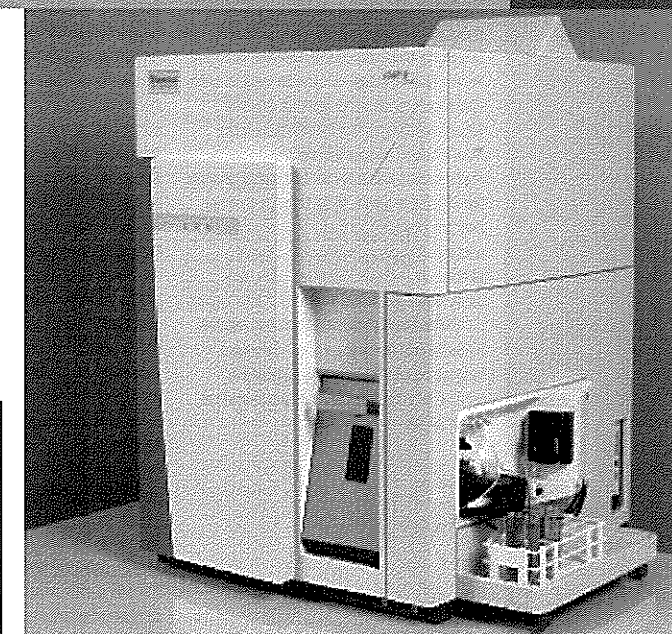
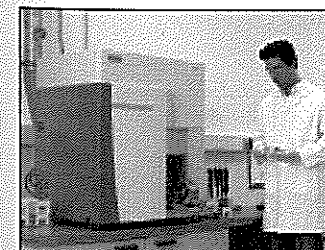
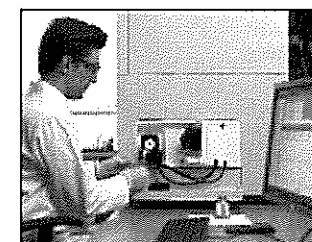
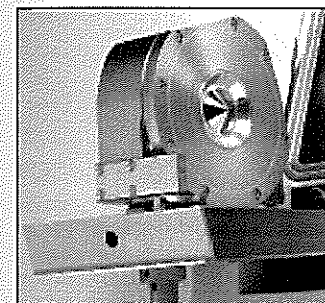
Příloha technické specifikace č. 2: Oficiální Technická specifikace ICP- MS spektrometru iCAP-Q

ELEMENTAL ANALYSIS

The Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS has been developed with groundbreaking technology to enable advanced high-performance analysis combined with total reliability and ultra-flexibility. The radical design simplifies the user experience and dramatically improves laboratory efficiency.

Thermo Scientific
iCAP Q ICP-MS
Dramatically Different ICP-MS

Product Specifications



The Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS offers dramatically improved levels of performance, reliability, ease of use and flexibility compared to its predecessor, the Thermo Scientific XSERIES 2. The iCAP Q is the result of a series of technological and usability improvements derived from Thermo Scientific's wide range of analytical instruments.

With three models available, the iCAP Q ICP-MS is the ideal tool for a wide range of applications and market sectors, from routine 24/7 analysis to demanding high quality research.

Product Specifications

Which iCAP Q ICP-MS?

iCAP Qa: Routine 24/7 workhorse

For laboratories upgrading from AA or ICP-OES. The entry level iCAP Qa ICP-MS provides multi-elemental analytical capabilities without the need to invest in collision cell technology. With a footprint of 0.5 m², existing equipment can be simply replaced with an iCAP Qa ICP-MS – without requiring any rearrangement of the existing laboratory bench. A robust sample introduction system suited for routine environmental applications and an advanced matrix tolerant interface minimise routine maintenance, providing a reliable, multi-elemental laboratory workhorse.

While classed as an entry level system, the iCAP Qa retains all of the advanced reliability and ease of use features common to the iCAP Q range, i.e. peltier cooled spray chamber, self-aligning injector, bayonet fitting torch, lightning fast RF generator, bench height access for routine maintenance and high ion transmission with the QCell ion guide. With One-Click setup and pre-installed protocol compliant analysis templates within the Qtegra elemental analysis software suite, any analyst will soon feel like an ICP-MS expert.

When analytical requirements require added flexibility or expanded elemental ranges, an on-site upgrade pathway is available to the next level of performance: the iCAP Qc.

iCAP Qc: High sensitivity cell mode performance

The iCAP Qc ICP-MS is configured for high quality analyses in routine, high throughput laboratories such as those specialising in environmental analysis, food quality control and geochemical exploration. With proprietary QCell technology, single mode analysis is possible across the entire mass range using pure He as a collision gas. The benefits of a single analysis mode are clear: reduced instrument set-up and no mode switching delays leading to increased sample throughput and reproducibility. Unlike instruments that require the use of multiple analysis modes for the analysis of routine environmental, clinical and food samples, sensitivity in He QCell KED mode for the low mass elements on the iCAP Qc is more than sufficient while higher sensitivity is there where it's needed at high masses. He QCell mode provides predictable, reproducible interference reduction in all sample types. Through the use of intelligent sample introduction, analysis times are radically reduced thereby driving sample throughput and providing a rapid return on investment.

With the optional high performance interface, the class leading iCAP Qc ICP-MS is the analytical solution to high end applications. For example, the high elemental sensitivity and low backgrounds make the iCAP Qc the ideal instrument for coupled applications, for example in speciation and laser ablation studies. Control of He (for laser) and O₂ (for organic mobile phases in LC applications) are possible from optional mass flow controllers located within the iCAP Q casing. With plug-in software control of commonly used ICP-MS accessories direct from within the Qtegra software platform, there is no need for additional software packages to control accessories or to perform specialised data handling – a complete software workflow within a single software package!

iCAP Qs: Demanding applications made simple

Equipped with an acid resistant sample introduction system and platinum tipped cones, the iCAP Qs is configured for high purity applications. With the high performance interface as standard the iCAP Qs is ideally suited to the analysis of trace and ultra-trace concentrations in high purity process chemicals in the semiconductor industry.

In semiconductor cleanrooms where lab space is at a premium, the iCAP Qs – at only 68 cm wide, the smallest bench-top ICP-MS available – is the ideal partner. The iCAP Q RF generator achieves cool plasma without requiring a grounded shield – improving reliability and lowering running costs. Cool plasma, like any other analysis mode in the Qtegra software, can be combined in multimode labbooks for complete flexibility in analysis and improved sample throughput. The iCAP Qs is equipped with the full range of mass flow controllers – both for gas delivery to the ion source and sample introduction system and to the collision and reaction capable QCell – ready for the most challenging analytical tasks in complicated industrial sample matrices. The ultimate performance with the ultimate flexibility.

Sample Introduction

The sample introduction system on the iCAP Q ICP-MS is positioned directly in front of the seated user: all parts are within arm's reach. With bench height, open access to the iCAP Q ICP-MS sample introduction system, specialized sample introduction systems (e.g. desolvating nebulizers etc) can be easily placed directly next to the ICP source.

The standard sample introduction system consists of high quality, robust components. Low flow nebulizers, cyclonic spray chambers and wide bore injectors ensure the highest plasma robustness in samples containing up to 0.2 % total dissolved solids. All sample pathways are minimized for rapid sample uptake / washout and reduced memory effects. A water cooled peltier is supplied as standard on all models to ensure the highest sample introduction stability.

Designed for all user skill levels, rebuild of the sample introduction system after routine maintenance is simple and straightforward.

Peristaltic Pump

Compact, low pulsation, 12 roller, 4 channel mini-pump with metal free rollers for improved reliability. Three stop flared pump tubing is standard for reduced cost of ownership. Integrated bubble sensors on the spray chamber waste line for improved reliability.

Nebulizer

High performance, concentric nebulizers, glass (iCAP Qa) or PFA (iCAP Qc and iCAP Qs) with ~0.4mL/min sample consumption. Operated in combination with the mini-pump for routine applications and in self-aspiration mode for research applications.

Spraychamber

High purity quartz (iCAP Qa or iCAP Qc models) or PFA (iCAP Qs) low-volume, baffled cyclonic spray chamber, efficiently filters out larger aerosol droplets for improved plasma stability. Reduced surface areas when compared to larger Scott style spraychambers improve sample washout. Compatible with all 6 mm OD nebulizers.

Peltier Cooler

Water cooled peltier cooling of the spray chamber (-10° to +20°C, assuming coolant water at 18 °C) for optimum stability during the analysis of aqueous and organic sample types. Software control for ease of use and flexibility.

Plasma

RF Generator

Argon ICP ion source with new digital, solid state RF generator with dynamic frequency impedance matching to the plasma at ~27 MHz. Unparalleled plasma robustness, enabling high plasma stability even for highly volatile organic solvents.

The power range is PC controlled and continuously variable from 500 W to 1600 W. Low ion energy spread for optimum ion focusing and transmission is obtained without the need of a grounded shield between torch and load coil. Standard operation at 1550 W for a robust plasma and optimum sample decomposition.

Load Coil

Silver coated copper load coil (water cooled) for improved lifetime and reliable plasma ignition. Accessible at bench height for ease of maintenance.

Torch and Torch Holder

Push-in, demountable single piece quartz torch with connection free gas supply. 'Tulip' design for improved plasma stability. All connectivity (argon gas supplies and plasma ignition) designed into the holder, reducing torch complexity and improving usability.

Injector

Proprietary screw-in, self-aligning injector for ease of use and reliability. 2.5 mm ID (internal diameter) quartz as standard to eliminate blocking and to provide robust sample decomposition in the plasma. Easily removable without affecting torch position for improved robustness and reduced maintenance. Optional internal diameters and injector materials are available for all sample requirements.

Plasma TV

Remote monitoring of plasma status via camera.

Gas Control

Coolant, auxiliary and nebulizer gas are controlled by mass flow controllers as standard. Two additional mass flow controllers are available as options.

Interface

Unique front opening interface provides rapid, simultaneous access to cones and extraction lens. Bench height access facilitates routine maintenance of cone exchange, reducing complexity and minimizing downtime. Cones are rapidly removed by a single (magnetic) tool while the extraction lens is bayonet mounted for easy handling.

Sample Cone

Field proven 1.1 mm diameter orifice for minimal deposition when analyzing high matrix samples. Solid Ni construction as standard, Pt tipped as option (standard on iCAP Qs) for increased durability.

Skimmer Cone

Extensive computer modeling and experience in advanced materials technology has been utilized to define the skimmer tip operating temperature, minimizing matrix deposition and prolonging periods between maintenance. Narrow 0.5 mm orifice for protection of the subsequent lens stack. Gas dynamics modelling and experience in ICP-MS interface technology led to a proprietary skimmer insert design to control the plasma boundary and reduce memory effects from previously analyzed samples. A range of inserts are available allowing the user to balance the needs of matrix resistance against absolute sensitivity.

Interface Pump

External, high performance pump to provide backing to the turbo pumps and evacuation of the expansion region for improved sampling from the plasma. Supplied with synthetic, chemically stable, temperature resistant rotary pump oil as standard for improved sample matrix resistance and reduced maintenance. Rotary pump can be positioned away from the instrument for convenience and supplied with an optional acoustic cover.

Extraction Lens

Single extraction lens operated at low voltages for optimum ion extraction and focusing before entry into the RAPID lens. Situated before the slide valve on the same hinged interface door as sample and skimmer cones for easy access without breaking vacuum.

Slide valve

PC controlled. Defaults to closed position when plasma is off or in the event of a power failure, maintaining vacuum in the analyzer housing.

Ion Optics

The iCAP Q ICP-MS transfer lens system includes a unique 90° ion optics system providing high ion transmission across the entire mass range – the RAPID lens: Right Anguar Positive Ion Deflection. High ion transmission efficiency is enabled by a low ion energy spread resulting from the new, shield-free ICP source and precise alignment of the individual lens components. The open lens stack eliminates lens cleaning maintenance and a completely off-axis design together with QCell technology delivers a class leading background noise of < 1 cps in all modes. Mass response is optimized for increased low mass sensitivity.

RAPID Lens

90° cylindrical ion lens operating at a single fixed voltage. High ion transmission efficiency by focusing ions of divergent angles, leading to high sensitivity in all modes. Neutrals pass directly out of the 90° lens without interacting with an active lens surface for improved reliability and reduced maintenance.

QCell

Non-consumable due to completely off-axis (interface - collision cell) to ion beam. Smallest cell volume in any ICP-MS for fast gas exchange, with switching and stabilization times of < 10s. Proprietary flatpole rod system acts as an ion guide in non-gas mode while in He KED mode it provides powerful interference reduction for a clearer mass spectrum in all sample types. Unique design allows low mass ions to pass through the cell in He KED mode, enabling detection of Li, Be and B.

Quadrupole

Virtual hyperbolic field rods, driven by a solid state, 2 MHz supply ensures low abundance sensitivity (< 0.5 ppm at m-1 (m= ²³⁸U)). All new electronics provide class leading mass stability (< ± 0.025 u / 8 hours). Scan speed: > 80000 u/s (Li-U-Li in < 5 ms, 100 µs at each mass). Mass range: 4 - 290 u. In scan, user definable resolution for improved dynamic range and abundance sensitivity. Mass calibration assessed and automatically updated when necessary through One Click Setup.

Detector

New long lifetime detector designed for ICP-MS requirements. Simultaneous analog/pulse counting over 4 orders of magnitude for improved reliability. Dwell times of 100 µs in both detection modes. Linear dynamic detection range: > 9 orders of magnitude (< 1 - > 1 · 10⁹ cps) accurately measures traces to major matrix ions in a single scan. Intelligent over range protection with One Click Setup for automated assessment and optimization of operating voltages and cross-calibration.

Cradle design for ease of detector exchange without requiring cable connections inside the high vacuum analyzer housing.

Vacuum System

Three stage pumping with split-flow turbo pump for extremely fast gas displacement. In the event of a power failure, high vacuum is maintained and the turbo pump automatically restarts as soon as power is restored. Stable vacuum (< 1 · 10⁻⁶ mbar) is usually obtained in less than 15 minutes pump time for fast return to service after routine maintenance.

Electrical connection of ion optical lenses

All electrical connections to lenses inside the analyzer chamber are achieved via field proven, gold spring contacts mounted into the chamber lid, eliminating wiring and minimizing EMC issues and RF leakage.

Instrument Control

The iCAP Q ICP-MS communicates with the control PC via an optimized data acquisition system with a dedicated onboard processor for high data transfer rates over a high speed USB connection. 'Online' display of fast transient signals (e.g. in chromatographic and laser ablation applications) is achieved without any gaps in data acquisition.

Control electronics

State of the art control electronic boards are mounted directly next to the required analyzer component, minimizing cabling to provide a clean internal area for easier service access and minimum electrical interference.

Desktop PC

Supplied with all iCAP Q models, provides fully automated control of the iCAP Q system by Qtegra in an industry standard Windows® software environment.

Optional iCAP Q Components

Nebulizers

The standard cyclonic spray chamber accepts all types of nebulizers with a 6mm outside diameter. The PFA nebulizer used on the iCAP Q includes a user exchangeable reinforced sample probe.

PFA Spray chamber

While standard on the iCAP Qs, a PFA cyclonic spray chamber is an option on the iCAP Qa and iCAP Qc to provide increased resistance to high levels of mineral acids or when the very lowest detection limits are required.

Injectors

Injectors in a range of internal diameters (e.g. 1 mm for the analysis of organic solvents) as well as materials (e.g. Pt for ultra high purity analysis of semiconductor process chemicals) are available.

Additional gas MFC

Up to two additional mass flow controllers (MFCs) can be added to an iCAP Q system to allow the introduction of gases into the spray chamber (for example O₂ for the analysis of organic solvents) or to supply gases for coupled accessories (for example to add He during laser ablation analyses). Both MFCs are fully integrated into the iCAP Q control software and can be optimized as part of the

One Click Setup. Mass flow controllers of 0-250 and 0-1000 mL/min are available to provide optimum accuracy of gas delivery in different applications.

QCell

The QCell ion guide, as used in the iCAP Qa, can be field upgraded to provide He kinetic energy discrimination (KED) cell capabilities for clearer ICP-MS spectra and subsequent improvements in detection power for interfered isotopes in all samples.

Additional QCell gas MFC

For samples requiring the ultimate in flexibility, a second QCell mass flow controller can be installed in the iCAP Q to allow the use of e.g. reactive gas or reactive gas mixtures in the QCell.

Organics Kit

Organic solvents (e.g. as used in reverse phase LC applications) can be routinely analyzed by utilizing the organics kit comprising of a 1.0 mm quartz injector, a 250 mL/min additional gas MFC and organic solvent resistant waste pump tubing.

Acid Resistant Kit

For the analysis of aggressive sample matrices, for example HF or H₂SO₄, this kit contains a PFA cyclonic spray chamber, a 2.0 mm ID sapphire injector and Pt tipped sample and skimmer cones. Pt injectors are also available for the very lowest Al and Cr background equivalent concentrations (BECs).

Speciation Kits

The iCAP Q ICP-MS can be coupled to a range of IC, HPLC and GC systems to allow for speciation analysis of elements in a variety of sample matrices and applications. A dedicated I/O port is provided on the right hand side of the iCAP Q casing for the straightforward connection of accessories.

Kits for specific Thermo Scientific and Dionex chromatography systems are available. These kits consist of all the necessary parts and, uniquely in ICP-MS, dedicated software plug-ins within the Qtegra iCAP Q control software, which allow for complete bi-directional control of coupled systems and remove the need for an additional software package.

iCAP Q ICP-MS Accessories

Autosamplers

The complete range of CETAC and ESI autosamplers are compatible with the iCAP Q ICP-MS. The autosamplers supported range from small fully-enclosed autosamplers for use in semiconductor laboratories to large multi-rack systems used in high throughput environmental and exploration geology laboratories.

Autosampler housing

A dedicated autosampler (AS) housing is available for the iCAP Q ICP-MS. The AS housing is mounted directly onto the side of the iCAP Q ICP-MS and is compatible with all standard iCAP Q sample introduction systems. Four rack random access autosamplers from ESI and CETAC can be installed inside the AS housing. It is designed for use in laboratories where there is the risk of contamination from the laboratory environment that could lead to increased false positives and potentially expensive forced re-analysis. A positive air pressure of ULPA filtered air supplied to the AS housing provides a clean, safe environment for samples before and during analysis. The iCAP Q is the first ICP-MS system to take care of the sample before it's even analyzed!

Laser Ablation

Laser ablation systems from CETAC, NWR and Photon Machines are directly supported either via the I/O port or from a dedicated plug-in within the Qtegra control software. By working closely with these suppliers the iCAP Q provides a single operating platform for truly routine laser ablation analyses.

Specification Table

Specification	iCAP Q Series		
STD Mode	iCAP Qa	iCAP Qc	iCAP Qs
Sensitivity (kcps/ppb)			
⁷ Li ^a	40	50	60
⁶³ Co ^b	60	100	200
¹⁴² Pr ^b	150	220	400
²³² U ^b	200	300	500
Detection Limits (ppt)^a			
⁹³ Zr	< 0.5	< 0.5	< 0.5
¹⁷² Er	< 0.1	< 0.1	< 0.1
²³⁵ U	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Oxides (%)			
CeO/Ce ^a	< 2	< 2	< 2
Double Charged (%)			
Ba ⁺⁺ /Ba ⁺	< 3	< 3	< 3
Background (cps)			
m/z 4.5 ^b	< 1	< 1	< 1
Stability (%RSD)			
Short Term ^a	< 2 (10 min)	< 2 (10 min)	< 2 (10 min)
Long Term	< 3 (2 h)	< 3 (2 h)	< 3 (2 h)
Isotope Ratio Precision (%RSD)			
¹⁰⁷ Ag/ ¹⁰⁹ Ag	< 0.1	< 0.1	< 0.1
He Cell Mode			
Sensitivity (kcps/ppb)			
Co ^b		30	50
Background (cps)			
m/z 4.5 ^b		< 0.5	< 0.5

^a: Typical values, dependent on cleanliness of chemicals

^b: Demonstrated on installation

Site Requirements

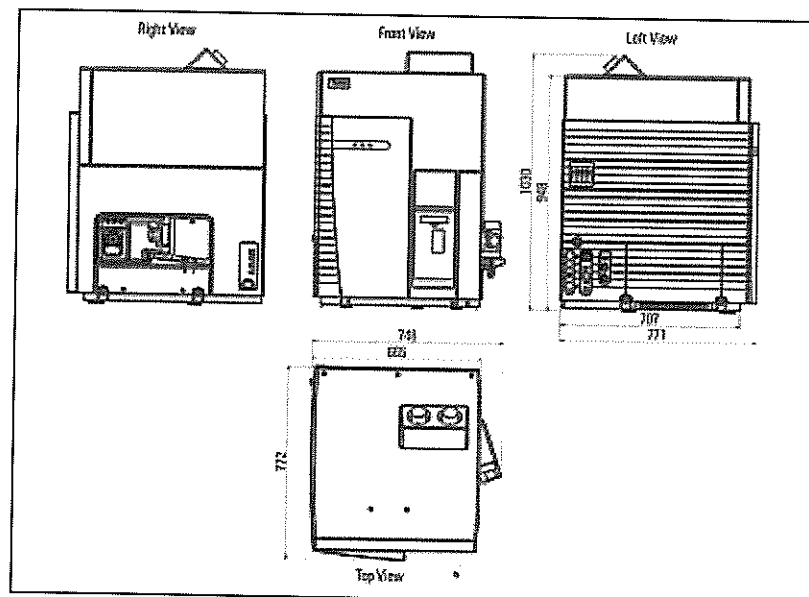
Environmental		
Temperature	Range	15-35 °C
	Rate of Change	< 2°C/h
Humidity	Range	20-80% (non-condensing)
Utilities		
Electrical	Supply	Three phase, 230 (± 10%), 50/60Hz, 5A per phase
Cooling water	Supply temperature	15-25 °C, opt. 21 °C
	Flow rate	> 5.5 L/min
Argon gas supply	Pressure	0.25 - 0.55 MPa (2.5 - 5.5 bar; 36 - 80 psi)
	Purity	> 99.999 %
	Flow rate	> 20 L/min
	Pressure	0.6 MPa (6.0 bar; 90 psi)
Cell gas supply	Purity	> 99.999 %
	Flow rate	> 10 mL/min
	Pressure	1 bar (15 psi)
Plasma exhaust	Port Dimensions	60.3 mm (recommended 63 mm ID ducting)
	Flow rate (63 mm ID ducting)	6 - 8 m/s (67 - 90 m ³ /h; 39.4 - 53.0 cfm)
Heat exhaust	Port Dimensions	60.3 mm (recommended 63 mm ID ducting)
	Flow rate (63 mm ID ducting)	4 - 6 m/s (45 - 67 m ³ /h; 26.5 - 39.4 cfm)

Model configurations

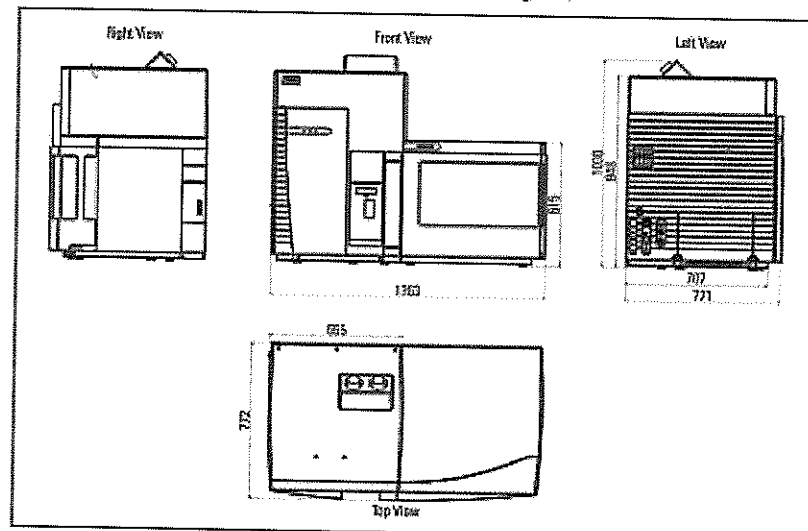
	iCAP Qa	iCAP Qc	iCAP Qs
Nebulizer	Borosilicate glass	PFA	PFA
Spray chamber	Quartz, cyclonic	Quartz, cyclonic	PFA, cyclonic
Torch	Quartz, demountable, no shield	Quartz, demountable, no shield	Quartz, demountable, no shield
Injector	Quartz, 2.5 mm ID Option: 1.0 and 2.0 mm ID	Quartz, 2.5 mm ID Option: 1.0 and 2.0 mm ID	Sapphire, 2.0 mm ID Option: 1.0 mm and 2.0 mm Pt
Interface	Ni, high matrix robustness Option: Pt, high matrix robustness	Ni, high matrix robustness Option: Ni, high performance	Pt, high performance
Ar Mass Flow Controllers (MFCs)	Three	Three	Four
Additional Mass Flow Controllers (e.g. O ₂ for organics, He for laser)	Option (Two)	Option (Two)	Option (One)
He Cell Gas MFC	Option	Yes	Yes
Additional Cell MFC e.g. H ₂ /He, O ₂ etc	Option	Option	Yes

Product Specifications

Dimensions of iCAP Q system (mm)



Dimensions of iCAP Q system with optional autosampler housing (mm)



www.thermo.com

©2007 ThermoFisher Scientific Inc. All rights reserved. ISO is a trademark of the International Standards Organization. AMM is a trademark of New World Resources M.V. CEITEC is a trademark of SO Capital Inc. ISO is a trademark of International Scientific Inc. All other trademarks are the property of ThermoFisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

Africa-Other +27 11 570 1840	Europe-Other +43 1 333 50 34 0	Japan +81 45 453 9100	Spain +34 914 845 905
Australia +61 3 9757 4300	Finland/Norway/Sweden +46 8 556 488 00	Latin America +1 561 688 8700	Switzerland +41 61 716 77 00
Austria +43 1 333 50 34 0	France +33 1 60 92 48 00	Middle East +91 1 333 50 34 0	UK +44 1442 237555
Belgium +32 63 73 42 41	Germany +49 6103 400 1014	Netherlands +31 76 579 55 35	USA +1 800 523 4752
Canada +1 800 539 8447	India +91 22 6742 9434	New Zealand +64 9 930 6760	
China +86 10 8419 3380	Italy +39 02 560 581	Russia/CIS +7 1 333 50 34 0	
Denmark +45 70 23 62 60		South Africa +27 11 570 1840	



ThermoFisher Scientific Inc.

PG4000_E 11/12



Příloha technické specifikace č. 3: Aplikační poznámka: Multi-element determination in pharmaceutical preparations using the Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS

Multi-element determination in pharmaceutical preparations using the Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS

Dr. Simon Neims, Thermo Fisher Scientific, UK

Application Note 13100

Key Words

ICAP Q, Pharmaceutical preparations, ICP-MS, USP 232, USP 233

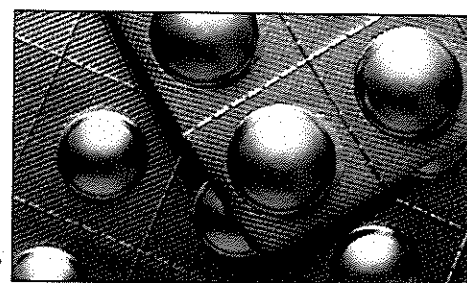
Goal

To demonstrate the capability of the ICAP Q ICP-MS to detect and quantify metal impurities in medicinal preparations according to the proposed USP 232/233 methods.

Introduction

Monitoring and control of metal impurities in medicinal preparations is of importance to the pharmaceutical industry as drug production and formulation processes often involve either direct addition of metals (as catalysts) or non-intentional addition via contaminated reagents or contact of the pharmaceutical ingredients with metal surfaces during production. Historically, qualitative methods based on subjective tests such as visually detecting metal sulphides via colorimetry (the US Pharmacopeia 231 method (USP 231)) were used, but these have been recognized to be inaccurate and insufficiently comprehensive in terms of detecting all metals of concern. In August 2008, at a workshop organized by and conducted at the Institute of Medicine (IOM) of the US National Academy of Sciences, plans were put in place to develop improved methods and to harmonize analytical approaches to these measurements. The result was a revised impurities list (USP 232) and a new analysis procedure (USP 233), that described the use of ICP-OES and ICP-MS for determining metal impurities in pharmaceutical products. Following comments and feedback from the pharmaceutical industry, both USP 232 and USP 233 were further revised in 2011 to improve their clarity and flexibility and these documents are now in the process of being officially implemented.

In addition to the requirements described in the USP documents, any method used for the analysis of pharmaceuticals must also comply with the US Food and Drug Administration's 21 CFR Part 11 regulations regarding electronic records and validation of electronic signatures. These regulations are concerned with ensuring the integrity and authenticity of any 'electronic records



and electronic signatures that persons create, modify, maintain, archive, retrieve or transmit'. This means that the control software of analytical instruments used in pharmaceutical production must include tools to maintain the integrity of the analysis method and results, allow audit trailing and electronic signatures as well as provide security features to ensure that alterations cannot be made without clear indication of what has been changed, who changed it and why.

This note describes the application of a new quadrupole ICP-MS, the Thermo Scientific iCAP Q, to the detection and quantification of the 16 target elements specified in USP 232 in accordance with the ICP-MS procedures described in USP 233. In order to comply with the requirements described above for 21 CFR Part 11 compliance, the Thermo Scientific Qtegra software suite of the iCAP Q ICP-MS has been specifically developed to provide comprehensive features for the pharmaceutical industry, such as audit trails, support for electronic signatures and tools for integrated data management.

Thermo
SCIENTIFIC

Sample and calibration solution preparation
Three pharmaceutical samples were selected for this work, namely:

- Sample A - Soluble aspirin product (in tablet form)
- Sample B - Cold and flu remedy (in powder form)
- Sample C - Children's cough syrup (in liquid form)

Each sample (5.00 ± 0.05 g) was dissolved into 500 mL of a diluent containing 1 % (v/v) HNO₃, 0.5 % (v/v) HCl and 200 ppb Au, prior to a further 1:10 dilution in the same diluent for analysis.

The samples were measured using an external calibration approach against calibration solutions prepared in the same diluent as the samples. The calibration solutions contained all 16 of the elements listed in "USP 232, Elemental Impurities - Limits". Internal standardization was used, with Ga, In and Tl as internal standards at 10, 5 and 5 ppb respectively, added on-line via a T-piece.

Method

Sample analysis was carried out in accordance with the requirements described in "USP 233, Elemental Impurities - Procedures". This document specifies that the elements to be measured should be calibrated at a level of blank, 0.5 J and 2 J where J = the concentration (w/w) of the element(s) of interest at the Target limit, appropriately diluted to the working range of the instrument. For this work, a blank and three standards (at 0.5 J, J and 2 J) were measured. The Target limits (in the original, undiluted samples) for each element are presented in Table 1.

Element	Daily Dose PDE* (µg/day)	Target Limit (J) (per dose at 4 doses per day) (µg)
Inorganic arsenic	15	3.75
Cadmium	5	1.25
Lead	10	2.5
Inorganic mercury	15	3.75
Chromium	250	62.5
Copper	2500	625
Manganese	2500	625
Molybdenum	250	62.5
Nickel	250	62.5
Palladium	100	25
Platinum	100	25
Vanadium	250	62.5
Osmium		
Rhodium	100 (Combination not to exceed)	100 (Combination not to exceed)
Ruthenium		
Iridium		

* PDE = permitted daily exposure based on a 50 kg person

Table 1: Target Limit (J) for the elements specified in USP 232.

For the purposes of this work, the Target Limit was taken as the limit per dose, based on 4 doses of the selected pharmaceuticals per day, as 4 was the maximum number of doses prescribed for each medicine per day. With this Target Limit taken into account, and as the samples were diluted by 1000x from the original sample, the calibration solutions were prepared at the concentrations given in Table 2.

Element	Calibration solution 1	Calibration solution 2	Calibration solution 3
Arsenic	1.875	3.75	7.5
Cadmium	0.625	1.25	2.5
Lead	1.25	2.5	5
Mercury	1.875	3.75	7.5
Chromium	31.25	62.5	125
Copper	312.5	625	1250
Manganese	312.5	625	1250
Molybdenum	31.25	62.5	125
Nickel	31.25	62.5	125
Palladium	12.5	25	50
Platinum	12.5	25	50
Vanadium	31.25	62.5	125
Osmium	3.125	6.25	12.5
Rhodium	3.125	6.25	12.5
Ruthenium	3.125	6.25	12.5
Iridium	3.125	6.25	12.5

Table 2: Calibration solution concentrations (ppb).

USP 233 specifies that spike recoveries should be performed on each of the pharmaceutical preparations under test at the Target limit (J) and at 80 % of the Target limit (0.8 J). These spike tests are required to be carried out on a minimum of three separate samples of each preparation at both spike levels. Three samples of each of the three materials under test were therefore prepared at spike levels of 0.8 J and J accordingly, and analyzed against the calibration solutions.

USP 233 also requires that the analysis be precision tested. For this, the protocol specifies that six independent samples of the material under test, spiked with the target elements at the indicated levels should be measured. As the protocol does not explicitly state what 'the indicated levels' means, it was decided in this work to measure one of the materials (sample B – the cold and flu remedy) at spike level J as described earlier. Finally, instrument detection limits for all the USP 232 target elements (based on 3x the standard deviation of the calibration blank) and method detection limits (based on 3x the standard deviation of the mean of 5 consecutive independent blanks) were determined.

Instrument configuration

The Thermo Scientific iCAP Qc ICP-MS was used for all measurements. The sample introduction system used consisted of the standard Peltier cooled, quartz cyclonic spray chamber, PFA concentric nebulizer and demountable quartz torch with a 2.5 mm ID quartz injector. Standard Ni sample and skimmer cones were also used. The instrument was operated in a single collision cell mode with kinetic energy discrimination (KED), using pure He as collision gas. All samples were presented for analysis using a SC4 DX autosampler from Elemental Scientific (Omaha, NE, USA).

General analytical conditions

Parameter	Value
Forward power	1550 W
Nebulizer gas	0.89 L/min
Auxiliary gas	0.8 L/min
Cool gas	14.0 L/min
Collision cell gas	He at 7 mL/min
Sample uptake/wash time	45 s each
Dwell times	Optimized per analyte
Number of points per peak	1
Number of repeats per sample	3
Total acquisition time	3.5 mins

Table 3: Instrument operating parameters.

Results and Discussion

1. Calibration performance.

Linear calibrations with low (sub-ppb) blanks were obtained for all 16 of the elements specified in USP 232 as shown by the examples of ^{51}V and ^{208}Pb in Figure 1 and by the calibration data presented in Table 4.

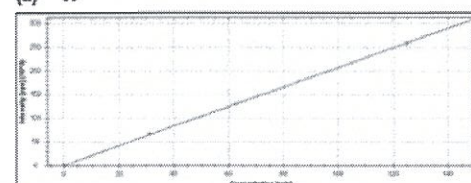
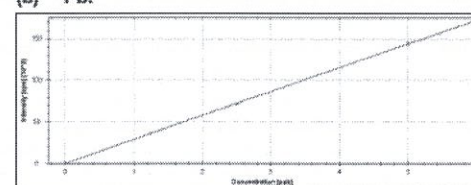
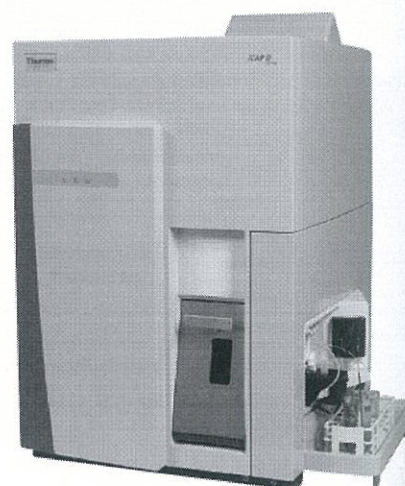
(a) ^{51}V .(b) ^{208}Pb .

Figure 1: Example calibrations.

Isotope	R	BEC
^{51}V	0.99994	0.012
^{52}Cr	0.99993	0.102
^{55}Mn	0.99993	0.102
^{60}Ni	0.99999	0.034
^{63}Cu	0.99997	0.070
^{75}As	0.99993	0.009
^{98}Mo	0.99983	0.088
^{102}Ru	0.99985	0.001
^{103}Rh	1.00000	0.001
^{106}Pd	0.99989	0.022
^{111}Cd	0.99968	0.003
^{189}Os	0.99998	0.008
^{193}Ir	0.99979	0.020
^{195}Pt	0.99991	0.001
^{202}Hg	0.99989	0.019
^{208}Pb	0.99996	0.003

Table 4: Calibration correlation coefficient (R) and BEC (ppb) data.

Table 4 shows that for most of the target elements, low ppt BEC (background equivalent concentration) values were obtained. However, traces of Cr, Mn and Cu were detected, as a result of trace contamination of the blank reagents. The very low ^{51}V and ^{75}As blanks obtained demonstrate the excellent collision cell performance of the iCAP Qc ICP-MS in removing the $^{35}\text{Cl}^{16}\text{O}$ and $^{40}\text{Ar}^{35}\text{Cl}$ interferences generated on ^{51}V and ^{75}As respectively by the HCl used in this analysis.



2. Sample analysis results.

The concentration determined for each target element in the pharmaceutical materials under investigation (three repeat analyses per sample) is shown in Table 5. The results shown here have been corrected for the 1000x sample dilution, and show the concentrations measured in the original 5g sample (in μg).

Sample	^{51}V	^{52}Cr	^{55}Mn	^{60}Ni	^{63}Cu	^{75}As	^{98}Mo	^{102}Ru
Soluble aspirin #1	n.d.	0.04	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Soluble aspirin #2	n.d.	0.03	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Soluble aspirin #3	n.d.	0.03	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cold and flu remedy #1	0.012	0.03	n.d.	n.d.	0.01	n.d.	n.d.	n.d.
Cold and flu remedy #2	0.012	0.03	n.d.	n.d.	0.02	n.d.	n.d.	n.d.
Cold and flu remedy #3	0.015	0.02	n.d.	n.d.	0.01	n.d.	n.d.	n.d.
Cough syrup #1	n.d.	n.d.	1.00	n.d.	0.05	n.d.	n.d.	n.d.
Cough syrup #2	n.d.	n.d.	0.97	n.d.	0.05	n.d.	n.d.	n.d.
Cough syrup #3	n.d.	n.d.	1.01	n.d.	0.06	n.d.	n.d.	n.d.

Sample	^{103}Rh	^{106}Pd	^{111}Cd	^{189}Os	^{193}Ir	^{195}Pt	^{202}Hg	^{208}Pb
Soluble aspirin #1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Soluble aspirin #2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Soluble aspirin #3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cold and flu remedy #1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cold and flu remedy #2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cold and flu remedy #3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cough syrup #1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.019
Cough syrup #2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.017
Cough syrup #3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.018

n.d. = not detected

Table 5: Sample analysis results (μg in the original 5g sample).

Table 5 shows that, in all three samples, most of the target elements were either present at low concentrations or not detected at all (i.e. present at concentrations lower than the detection limit). The cough syrup however, was found to contain around 1 μg of Mn, 0.05 μg of Cu and almost 0.02 μg of Pb (in the 5 g sample dose), while 0.03 to 0.04 μg of Cr was detected in the soluble aspirin and cold / flu remedy samples (also in 5 g of sample).

These levels, although easily detectable with the iCAP Qc ICP-MS, are far below the Target Limit values for these elements (i.e. Cr – 62.5 μg , Mn – 62.5 μg , Cu – 62.5 μg and Pb – 2.5 μg per 5 g dose, with 4 doses per day for each of the three samples tested in this work).

3. Detection limits.

The instrumental detection limits (I.d.L.) for the target elements, calculated for the original undiluted sample are presented in Table 6. These limits are calculated from 3x the standard deviation of the calibration blank.

Element	^{51}V	^{52}Cr	^{55}Mn	^{60}Ni	^{63}Cu	^{75}As	^{98}Mo	^{102}Ru
I.d.L.	0.0006	0.009	0.01	0.01	0.01	0.003	0.01	0.0005

Element	^{103}Rh	^{106}Pd	^{111}Cd	^{189}Os	^{193}Ir	^{195}Pt	^{202}Hg	^{208}Pb
I.d.L.	0.0001	0.0007	0.001	0.002	0.003	0.001	0.003	0.0008

Table 6: Instrument detection limits (in μg , relative to the original 5 g sample).

Table 6 shows that the iCAP Qc ICP-MS provides exceptionally low detection capability for all 16 of the USP 232 target elements. These results give an indication of the instrumental detection limits achievable with the instrument but, as such, are not indicative of what would be practically achieved on a routine basis. To determine the detection limits that would be routinely achievable for this analysis, method detection limits have to be calculated. Therefore, method detection limits based on 5 separate consecutive blanks were measured. These were calculated from 3x the standard deviation of the mean of the 5 blanks and are presented in Table 7.

Isotope	^{51}V	^{52}Cr	^{55}Mn	^{60}Ni	^{63}Cu	^{75}As	^{98}Mo	^{102}Ru
M.d.L.	0.011	0.01	0.03	0.03	0.01	0.01	0.07	0.002

Isotope	^{103}Rh	^{106}Pd	^{111}Cd	^{189}Os	^{193}Ir	^{195}Pt	^{202}Hg	^{208}Pb
M.d.L.	0.005	0.03	0.001	0.01	0.07	0.01	0.03	0.007

Table 7: Method detection limits (in μg , relative to the original 5 g sample).

The method detection limits shown in Table 7 provide a robust indication of the iCAP Qc's performance for the USP 233 method as they allow for blank to blank variation, caused by random contamination in the sample tubes or during sample preparation. As shown in this Table, sub- μg method detection limits relative to the original, undiluted samples were obtained for all 16 target elements, demonstrating that the iCAP Qc far exceeds the performance required to meet the analytical criteria required by USP 233.

5

4. Spike recoveries.

The spike recoveries for each repeat of all three samples at the 0.8 J and J spike levels are shown in Figures 2 and 3.

USP 233 states that the acceptance criteria for this test are recoveries of between 70 and 150 % for the mean of the three repeat analyses of each sample at both spike levels. Figures 2 and 3 show that these criteria (indicated by the red lines) are easily achieved using the iCAP Qc ICP-MS, with average recoveries at both spike levels ranging from 91 to 113 %.

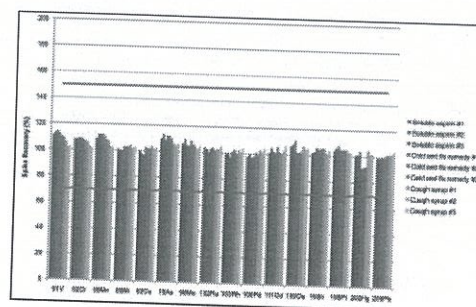


Figure 2: Recoveries (in %) at the 0.8 J spike level

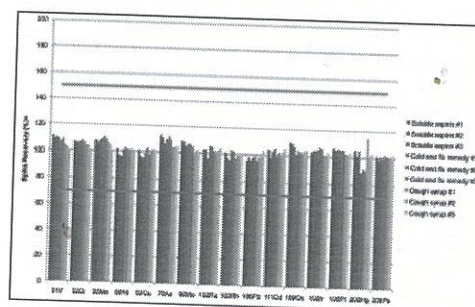


Figure 3: Recoveries (in %) at the J spike level.

5. Repeatability.

Results for the analysis of 6 independent aliquots of sample B (the cold / flu remedy) spiked at the Target Limit, J, with the 16 USP 232 elements are shown in Table 8 below.

Sample	⁶⁵ V	⁵² Cr	⁵⁵ Mn	⁵⁹ Ni	⁶³ Cu	⁷⁵ As	⁸⁶ Mo	⁹² Ru
Cold / flu remedy run 1	65.2	63.6	642	62.6	627	4.03	63.9	6.11
Cold / flu remedy run 2	64.8	63.3	636	61.5	613	4.04	64.1	6.28
Cold / flu remedy run 3	65.8	64.1	651	62.3	620	4.10	66.7	6.31
Cold / flu remedy run 4	66.3	64.8	649	62.9	627	4.09	66.2	6.46
Cold / flu remedy run 5	66.4	65.1	656	63.1	634	4.07	65.0	6.39
Cold / flu remedy run 6	66.0	64.7	655	62.2	623	4.01	63.5	6.21
Mean	65.8	64.3	648	62.4	624	4.06	64.9	6.29
Std. Dev.	0.62	0.70	8	0.56	7.06	0.03	1.32	0.12
%RSD	0.9	1.1	1.2	0.9	1.1	0.8	2.0	2.0

Sample	¹⁰³ Rh	¹⁰⁵ Pd	¹¹¹ Cd	¹⁸⁶ Os	¹⁹² Ir	¹⁹⁵ Pt	²⁰⁰ Hg	²⁰⁸ Pb
Cold / flu remedy run 1	6.07	23.9	1.24	6.40	6.41	25.6	3.66	2.49
Cold / flu remedy run 2	6.13	24.2	1.27	6.17	6.39	25.3	3.68	2.43
Cold / flu remedy run 3	6.30	25.1	1.18	6.19	6.45	25.5	3.75	2.46
Cold / flu remedy run 4	6.35	25.5	1.27	6.21	6.48	26.2	3.77	2.43
Cold / flu remedy run 5	6.24	24.6	1.22	6.10	6.33	25.2	3.71	2.37
Cold / flu remedy run 6	6.04	24.2	1.22	6.27	6.54	26.0	3.78	2.48
Mean	6.19	24.6	1.23	6.22	6.43	25.6	3.73	2.44
Std. Dev.	0.13	0.62	0.03	0.10	0.07	0.38	0.05	0.05
%RSD	2.0	2.5	2.8	1.6	1.1	1.5	1.3	1.9

Table 8: Repeatability test results for the cold / flu remedy sample (spiked at the Target Limit, J). All concentrations are shown in µg.

Table 8 shows that excellent repeatability (< 3 % RSD for all 16 elements and < 2 % RSD for 14 of them) for 6 separate analyses of the spiked cold / flu remedy sample was obtained, illustrating the robustness and reliability of the tested method using the iCAP Qc ICP-MS.

6. Internal standard stability.

The robustness of the iCAP Qc ICP-MS in meeting the USP 232 and 233 requirements was assessed by monitoring the absolute suppression and relative drift of the internal standards throughout the analysis. The response (in %) of all three internal standards relative to the initial calibration blank for all blanks, standards and samples analyzed in this work is shown in Figure 4.

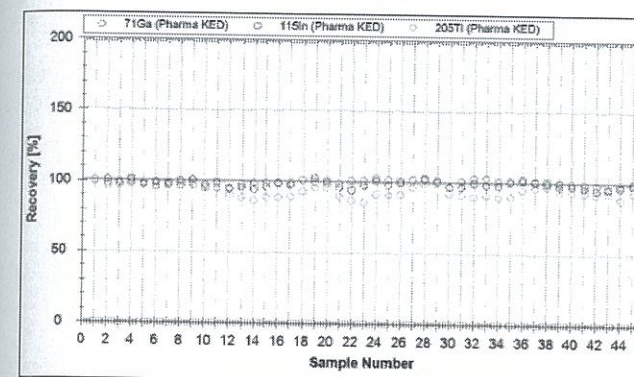


Figure 4: Internal standard response throughout the analysis.

Figure 4 shows that no drift was observed throughout the duration of the run (2.75 hours), with the final sample giving internal standard responses of 106 %, 101 % and 97 % for ⁷¹Ga, ¹¹⁵In and ²⁰⁵Tl respectively. The range in response of the internal standards was 89 % to 109 %, illustrating the robustness of the iCAP Qc for this analysis.

Conclusions.

This application note has shown that the Thermo Scientific iCAP Qc ICP-MS is an ideal tool for elemental determination in pharmaceutical preparations. With its high sensitivity and robustness, the instrument is easily capable of accurately and precisely measuring all 16 of the specified elements in a single analysis mode at the Target Limits currently listed in USP 232 and in accordance with the analytical performance criteria described in USP 233. Finally, the range of security features, data management and audit trailing tools included in the advanced and flexible Qtegra software provide the necessary support to meet the demands of 21 CFR Part 11 compliance for the highly regulated pharmaceutical industry.

Thermo Fisher Scientific (Thermo) GmbH
Management System Registered to ISO 9001:2008

thermoscientific.com

© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. ISO is a trademark of the International Standards Organisation. All other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

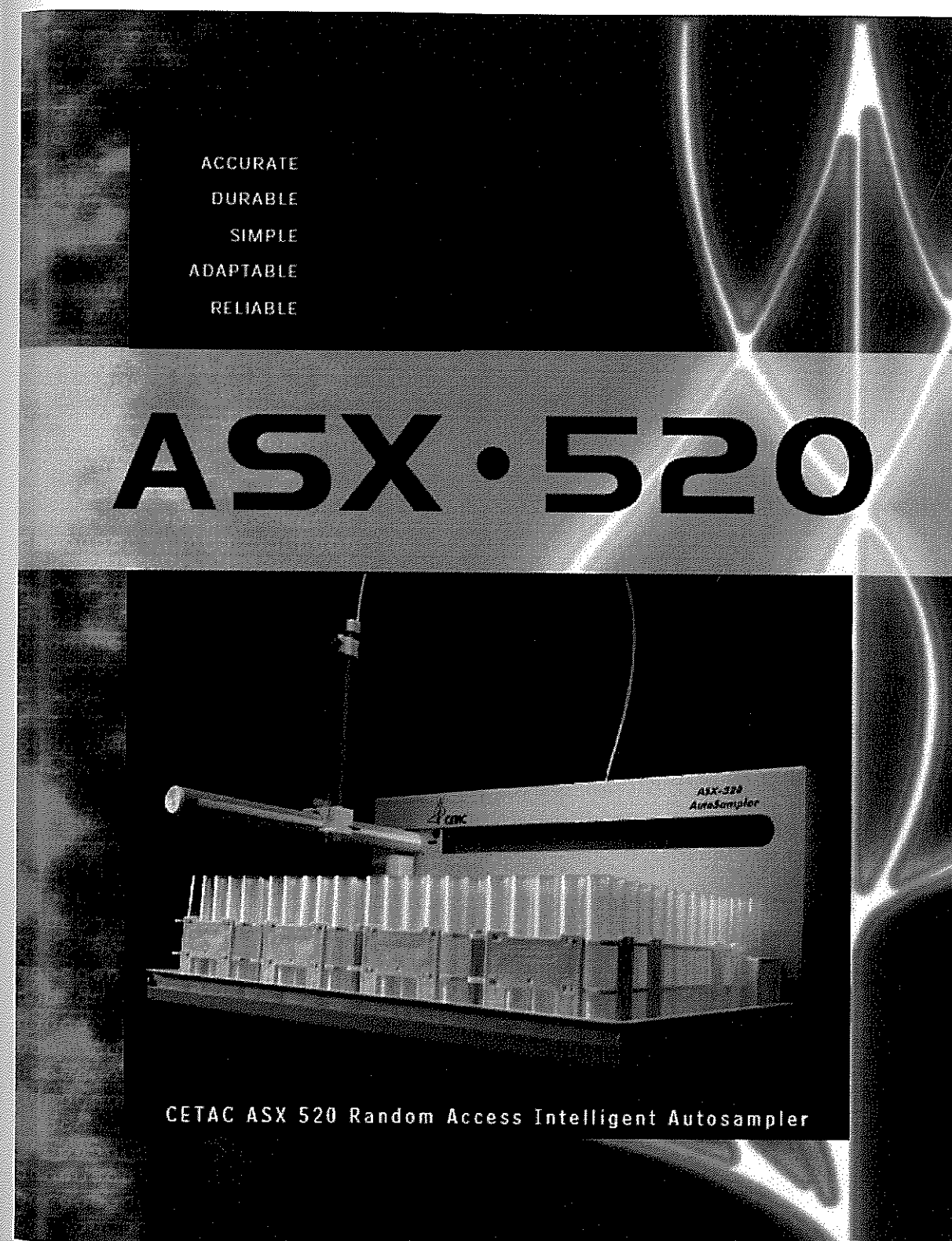
Africa-Other +27 11 570 1840
Australia +61 2 8844 9500
Austria +43 1 333 50 34 0
Belgium +32 63 73 42 41
Canada +1 800 530 8447
China +86 10 8419 3588
Denmark +45 70 23 62 60
Europe-Other +43 1 333 50 34 0

Finland/Norway/Sweden
 +46 8 556 468 00
France +33 1 60 92 48 00
Germany +49 6103 408 1014
India +91 22 6742 9434
Italy +39 02 950 591
Japan +81 45 453 9100
Latin America +1 808 276 5659

Middle East +43 1 333 50 34 0
Netherlands +31 76 579 55 55
South Africa +27 11 570 1840
Spain +34 914 845 965
Switzerland +41 61 716 77 00
UK +44 1442 233555
USA +1 800 532 4752

Thermo
 SCIENTIFIC
 Part of Thermo Fisher Scientific

Příloha technické specifikace č. 4: Oficiální brožura autosampleru
Cetac ASX-520



ASX-520

ACCURATE
Never Misses a Cup: Precision engineered automated sample probe arm and stainless sample racks virtually eliminate errors.

Auto Zero Feature: Intelligent sample probe re-homing device dramatically reduces accidental sample intake errors.

Integrated Rinse Station: Continuous flow sample probe rinse station with peristaltic pump minimizes sample contamination and carryover.

Technical Specifications

Height:	25 cm (9.8")	Tray:	4 rack capacity
	61 cm (24")	Racks:	90 x 7 ml
	with sample probe		60 x 14 ml
			40 x 20 ml
Width:	52 cm (20.5")		24 x 30 ml
			21 x 50 ml
Depth:	48.2 cm (19")		
Weight:	10.5 kg (23 lbs)		

DURABLE
Corrosion Resistant: Sealed electronics chassis and coated metal parts protect against the harshest chemical environments.

Superior Material Construction: PTFE and PEEK used to construct a metal-free liquid flow path.

Motor Torque: Robust X, Y, Z axis movement decreases effects of environmental buildup.

SIMPLE
Easy Set-Up and Operation: Out-of-the-box set-up allows a fully operational system the day of delivery.

Internet Accessible Firmware: Downloadable firmware from the internet simplifies the reprogramming process.

ADAPTABLE
Portable: Compact design with over 60 interfaces with host instruments from 20 manufacturers enable multiple applications in a single lab.

Flexible Rack Configuration: Two different rack sizes from 90 x 7 ml to 21 x 50 ml. Compatible with other standard market ready-made sample racks. Customized racks made to customer specifications.

RELIABLE
Precision Engineered: Unrivaled accuracy combined with extreme durability is the benchmark for CETAC Automation.

Computer/Hardware Interfaces:
5 auxiliary outputs and 5 inputs, RS232, USB, direct control and IEEE-488 option.

Power Requirements:
100 - 240 VAC +/- 10%, 50/60 Hz

Model Number:
ASX-520 Autosampler

Optional Accessories:
Clean Enclosure (ENC-500)
Extended Rack (EXR-8)
Autodilutor (ADX-500)
Septum Piercing

Warranty:
1 year limited.

Ordering:
To discuss your specific needs, please contact your CETAC representative.

CETAC Technologies
14306 Industrial Rd.
Omaha, NE 68144 USA
Tel. 402.733.2829
Fax 402.733.5292
www.cetac.com

CETAC AUTOMATION
Sample Solutions for Tomorrow's Lab

Stanovisko výrobce k dlouhodobé stabilitě ICP-MS iCAP Q

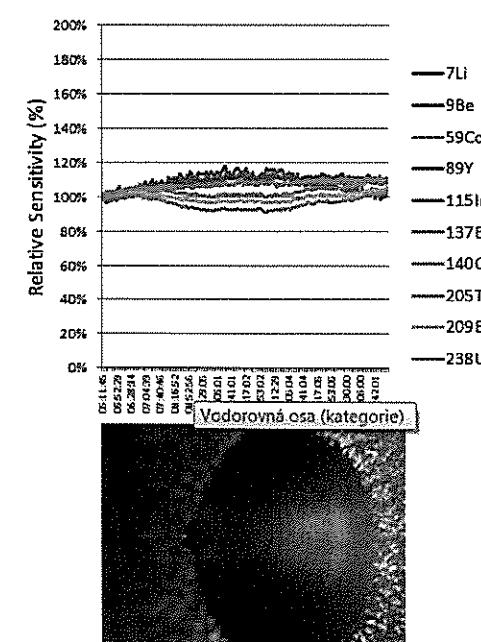
V obecnosti, základní data o dlouhodobé stabilitě jsou deklarována výrobcem ve Specifikaci ICP-MS spektrometru – viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů., str. Chyba! Záložka není definována..**

Stability (%RSD)			
Short Term ^b	<2 (10 min)	<2 (10 min)	<2 (10 min)
Long Term	<3 (2 h)	<3 (2 h)	<3 (2 h)

Obrázek 1 Krátkodobá a dlouhodobá stabilita ICP-MS iCAP Q garantovaná výrobcem

V případě obtížných vzorků, např. s vysokým rozpuštěným podílem (TDS) nebo s vysokým podílem organické složky, výrobce dokládá stabilitu signálu a odolnost robustnost iontové optiky reálným měřením demonstrovaným v oficiální prezentaci přístroje.

Demonstration of Performance – Matrix Tolerance



• Test Specification:

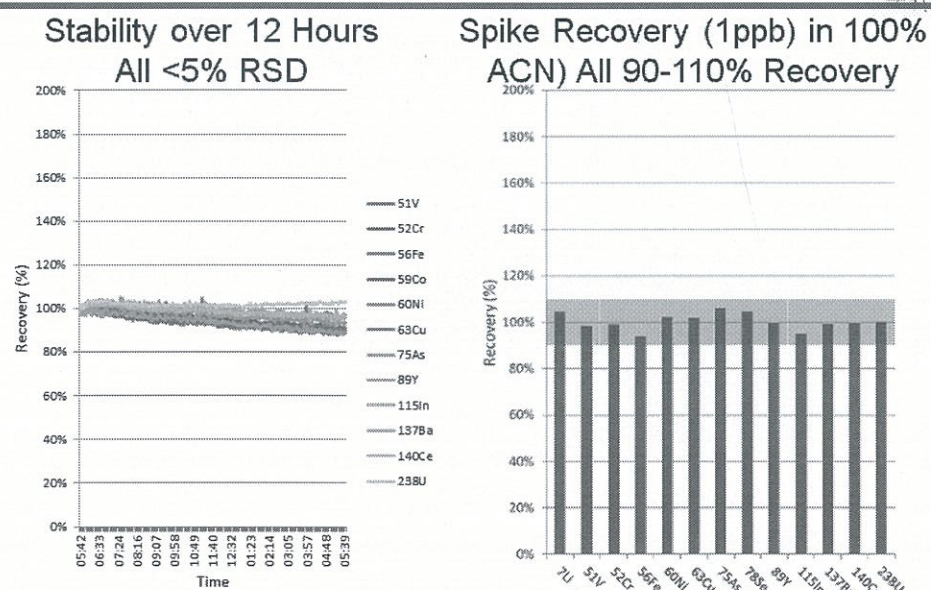
- Continuous aspiration of 10-fold diluted spiked seawater (~0.35 % dissolved solids)
- Signal drift to <20% over 12 hours

• Result:

- Exceeds requirements
- No loss of sensitivity
- Total drift <10%
- Cone orifices remain pristine

Obrázek 2 Demonstrace dlouhodobé stability přístroje za 12 hodin soustavné analýzy vzorkem obohacené 10x zředěné mořské vody (TDS cca 0,35%)

iCAP Q: Organic Solvents 100% ACN 0.87 (ml·min⁻¹)



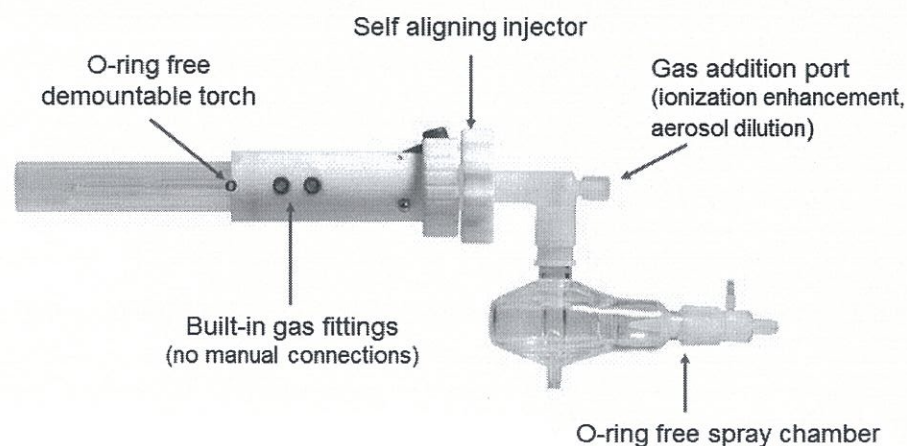
13 Proprietary & Confidential

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Obrázek 3 Demonstrace dlouhodobé stability přístroje za 12 hodin soustavné analýzy modelového vzorku s vysokým organickým podílem (12 elementů v 100% Acetonitrilu)

Možnost zředování aerosolu, resp. přidávání např. kyslíku v případě spojení s HPLC je umožněno konstrukcí rozebíratelného zaváděcího systému, viz následující obrázek.

Intuitive Quick-Connect Sample Introduction Components



8 Proprietary & Confidential

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Obrázek 4 Schéma plazmové hlavice a systému zavádění vzorku s portem pro přívod dodatečného plynu do proudu aerosolu.

S ohledem na extrémní snadnost přístupu k iontové optice při standardních údržbových operacích, je řešení implementované na iCAP Q zcela bezkonkurenční pokud jde o robustnost, minimální časovou náročnost a kvalifikaci obsluhy.

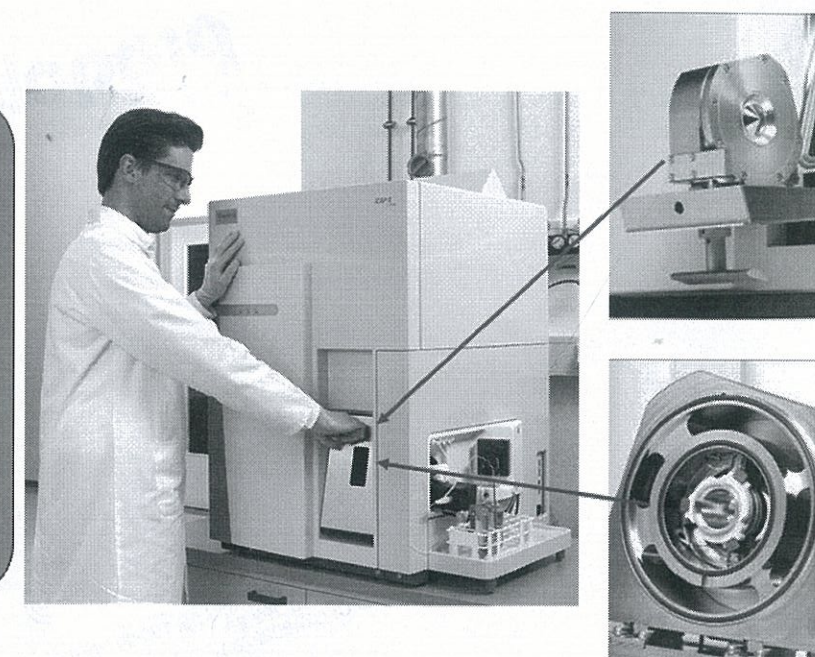
Dramatically Different Interface Design

Bench level Pop-Out Interface for easy ambidextrous access to the Cones

and

the Extraction Lens for simplest possible routine maintenance

...all without breaking vacuum!



14 Proprietary & Confidential

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Obrázek 5 Snadný přístup k iontové optice při čištění vzorkových kónů a extrakční čočky

Pragolab
S.r.o.
NAD
IČ: 480 292 89
DI: CZ48029289

Pragolab
laboratorní přístroje a zařízení
Nad Krocínkou 55, 190 00 Praha 9
fax: 266 310 597 • e-mail: pragolab@pragolab.cz
Jamborova 25, 615 00 Brno, tel.: 284 843 020
fax: 548 210 738 e-mail: bmo@pragolab.cz
www.pragolab.eu
NAD KROCINKOU 55, 190 00 PRAHA 9
IČO: 480 292 89
DIČ: CZ48029289