



**AMETEK**  
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

# SPECTRO **ARCOS**

FMX 32 A FMX 36 ICP-OES ANALYZÁTOR

Rozvoj elementárnej analýzy  
na vyššiu úroveň





## SPECTRO **ARCOS** Získava ultra spoľahlivé výsledky

AMETEK  
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

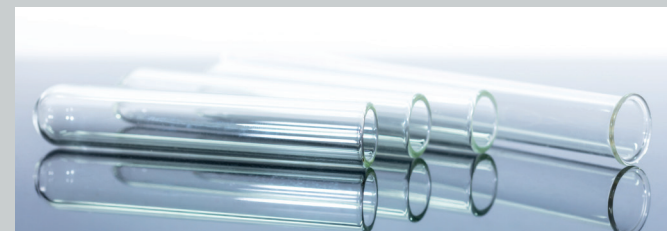
Najnovšia vlajková loď ponuky SPECTRO ARCOS reprezentuje ďalšiu generáciu SPECTRO poprednej technológie indukčne viazaného plazmového opticky emisného spektrometra (ICP-OES). Precízne analyzuje elementárne zloženie kovov, chemikálií, petrochemických produktov a ďalších – s cieľom poskytnúť presné merania, od ktorých závisia priemyselní spracovatelia a akademickí výskumníci.

Rozsiahle požiadavky od zákazníkov z celého sveta spolu s neustálym vývojom viacerých osvedčených technológií inšpirovali mnohé vylepšenia. To všetko vedie k dosiahnutiu správnych analytických výsledkov. Okrem výkonu a produktivity poskytujú vylepšenia ešte väčšiu flexibilitu a použiteľnosť. Spolu s možnosťou sledovania plazmy MultiView, s doplnkami ako nová možnosť zobrazenia plazmy DSOI, CMOS detektormi a ultra-vysokorýchlostným čítaním posúvajú SPECTRO ARCOS na úplne novú úroveň.

Vylepšený polovodičový generátor SSG ponúka najvyšší výkon v priemyselnom odvetví. Medzi ďalšie osvedčené funkcie patrí uzavretý systém čistenia plynu UV-PLUS a technológiu chladenia vzduchom, ktorá eliminuje potrebu externého chladiča.

Intuitívny softvér ponúka bezkonkurenčnú jednoduchosť, rýchlosť a sledovateľnosť. Najnovšie modely zdôrazňujú ergonómiu s významnými vylepšeniami použiteľnosti: od jednoduchej obsluhy cez zjednodušené zavádzanie vzoriek až po priamu dostupnosť údržby.

SPECTRO produkuje analytické prístroje svetovej triedy už viac ako 40 rokov. Nový SPECTRO ARCOS je náš doteraz najlepší ICP-OES analyzátor.



## Výhody nového elementárneho analyzátoru SPECTRO ARCOS

### Výnimočné rozlíšenie a citlivosť

SPECTRO ARCOS poskytuje vysoké optické rozlíšenie v najširšom spektrálnom rozsahu. To umožňuje ľahké rozlíšenie susedných čiar v spektrách bohatých na čiary, minimalizuje spektrálne interferencie, zjednodušuje vývoj metódy a zlepšuje presnosť. Prostredníctvom funkcie ako priamy pohľad, systém ponúka citlivosť svetovej triedy, najmä v oblasti VUV/UV – pre kritické ppm analýzy v kovoch alebo aplikáciách materiálového výskumu.

### Optimalizovaná použiteľnosť

Požiadavky zákazníkov pomohli maximalizovať jednoduchosť používania. Nová možnosť inteligentného ventilu skracuje časy zavádzania vzorky. Nové kazetové čerpadlo tiež zjednodušuje zavádzanie vzoriek a optimalizuje tlak peristaltického čerpadla na gumené potrubie. Voliteľná nová kamera umožňuje používateľom na diaľku monitorovať kľúčové body a okamžite zachytiť problémy. Softvér SPECTRO ARCOS je jednoduchý, intuitívny, rýchly a plne sledovateľný.

### Široká flexibilita

Analyzátor je dostupný v šiestich verziách v závislosti od výberu technológie plazmového zobrazovania a elementárneho rozsahu vlnových dĺžok. Príklady: nové pozorovanie plazmy DSOI poskytuje dvojnásobnú citlivosť ako konvenčné radiálne zobrazenia – bez zložitosti a vyšších nákladov na vertikálne modely s dvojitém pohľadom. Zatiaľ čo výber možnosti MultiView umožňuje používateľom jednoducho prepínať medzi skutočným axiálnym alebo radiálnym pozorovaním z jednej alebo dvoch strán.

### Vyššia rýchlosť

Iné spektrometre môžu mať problém vykonať presné meranie za menej ako minútu. Vďaka plne simultánnemu výkonu, vysokovýkonnému generátoru a čítaciemu systému dokáže SPECTRO ARCOS kompletne analyzovať vzorky s jednoduchšou maticou už za 30 sekúnd. Bez ohľadu na maticu môže používateľ analyzovať viac vzoriek za kratší čas.



### Neprekonateľná stabilita

Tepelne a tlakovo stabilizovaná optika, vysokovýkonný generátor a softvérové riadené tok argónu dodávajú stabilitu plazmy a minimalizáciu driftu, ktorého absencia je veľmi dôležitá pre spoľahlivé merania. Prístroj sa okamžite prispôbi meniacemu sa alebo vysokému zaťaženiu vzoriek, pričom s ľahkosťou analyzuje dokonca aj prchavé organické látky a vzorky obsahujúce vysoké celkové rozpustené pevné látky (TDS).

### Nižšia obstarávacia cena

SPECTRO ARCOS optimalizuje dlhodobú úsporu nákladov. Patentovaná vzduchom chladená technológia eliminuje pokračujúce náklady na energiu externého chladiča a riziká skoršej výmeny. Uzavretý optický systém môže ušetriť tisíce dolárov ročne na spotrebe plynu v porovnaní so systémami s konštantným preplachovaním iných analyzátorov.



# Inovatívne technológie pre veľkolepú flexibilitu

## Dynamic DSOI

Možnosť duálneho pohľadu do plazmy (DSOI), overené v populárnom environmentálnom analyzátoe SPECTROGREEN, teraz prináša inovatívne zvýšenie citlivosti a pozoruhodnú flexibilitu pre SPECTRO ARCOS.

Vertikálny plazmový horák je umiestnený technológiou priameho radiálneho pozorovania. Dve optické rozhrania zachytávajú vyžarované svetlo z oboch strán plazmy (pomocou odrazu navyše), čím sa dosahuje zvýšená citlivosť a eliminácia problémov s kontamináciou / kompatibilitou matrice, ktoré môžu trápiť modely s dvojitým pohľadom. DSOI teda poskytuje dvojnásobnú citlivosť v porovnaní s konvenčnými radiálnymi systémami – bez zložitosti, nevýhod a nákladov na vertikálne prístupy s dvojitým pohľadom. Používatelia získajú matricovú toleranciu, minimalizáciu matricových vplyvov a vysoký lineárny dynamický rozsah – to všetko jediným simultánnym meraním. DSOI sa výkonnostne zásadne vzďaľuje v analýzach čistých chemikálií, geologických, environmentálnych a výskumných aplikáciách.

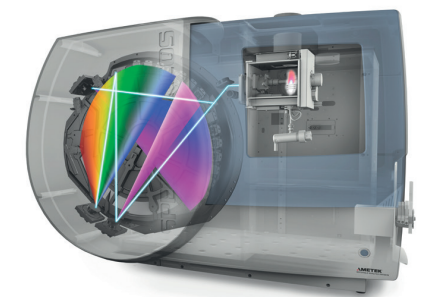


# Špičkové technológie pre silu a výkon

## Pokročilé CMOS detektory

Na základe complementary metal-oxide-semiconductor technológie (CMOS) sú teraz do prístroja SPECTRO ARCOS implementované nové revolučné CMOS lineárne detektory. Tieto preyšujú výkon starších CCD detektorov (charge-coupled device).

Dokonca aj pri extrémnych intenzitách dopadajúceho svetla technológia CMOS úplne eliminuje pretečenie pixelov a číta nízke signály stopových prvkov aj napriek susedným vrcholom vysokej intenzity. Umožňuje pridaný rozsah – analyzovať prvky závislé od nízkeho výkonu až po vysoký výkon plazmy. Jeho tepelná stabilizácia prostredníctvom optického systému sa zbavuje nutnosti chladenia pod 0°C. Ak jeden detektor zlyhá, všetky ostatné zostanú plne funkčné. A obstarávacie náklady na CMOS detektory sú oveľa nižšie ako 2-D modely.



## Úžasný MultiView

Vysoko citlivé axiálne pozorovanie plazmy vyniká pri stopovej analýze, zatiaľ čo vysoko presné radiálne pozorovanie plazmy je ideálne pre **vysokozáťažové matrice** a organické roztoky. MultiView umožňuje operátorovi doslova „premeniť“ SPECTRO ARCOS z radiálneho zobrazenia na axiálne zobrazenie alebo naopak – za 90 sekúnd!

A pre ešte väčšiu flexibilitu ponúka MultiView teraz aj DSOI. V priebehu niekoľkých minút je možné zostavu jednoducho vymeniť v laboratóriu a prepnúť na normálny radiálny pohľad.

Všetky zmeny rozhrania sú rýchle s jednoduchými krokmi a automatickým softvérovým rozpoznaním každého režimu.

Tam, kde nie je potrebné DSOI alebo MultiView, štandardná verzia SPECTRO ARCOS side-on plazma (SOP) obsahuje vyhradené radiálne jednostranné stabilné rozhranie pre vynikajúci výkon.

## Výnimočný ORCA

SPECTRO ARCOS uniká nedostatkom iných systémov pozorovania plazmy na báze echelle spektrometrov. Namiesto toho inovatívna optická technológia polychromátora Optimized Rowland Circle Alignment (ORCA) spoločnosti SPECTRO využíva málo zrkadiel, čím poskytuje priamu dráhu svetla s vysokým jasom, ktorá minimalizuje stratu svetla.

SPECTRO ARCOS teda poskytuje konštantnejšie rozlíšenie v širokom spektrálnom rozsahu – 130 až 770 nanometrov (nm) – s najlepšou transparentnosťou na trhu pod 180 nm. To zjednodušuje vývoj metódy, dokonca aj v matriciach z ťažkých kovov, čo umožňuje väčšiu presnosť a jednoduchšie spracovanie spektier bohatých na spektrálne čiary.

Nová komora z nehrdzavejúcej ocele odoláva kyselinám a agresívnym prostrediam a zároveň umožňuje lepší výkon plazmy.

## Vysokorýchlostný čítací systém

V spojení s vysokovýkonným generátorom a integrovaným spracovaním signálu umožňuje nový vysokorýchlostný čítací systém GigE prenos celého spektra za menej ako 100 milisekúnd a výrazne zvyšuje celkovú rýchlosť spracovania spektier. Výsledok: kratšie časy analýz medzi jednotlivými vzorkami.

Súčasne so simultánnym meraním SPECTRO ARCOS dokáže zvládať výzvy ako prechodné signály. Na vzorke zavedenej elektrotermálnym odparovaním (ETV) alebo laserovou abláciou môže systém dosiahnuť 10 akvizícií celého spektra za sekundu.

## Najvýkonnejší generátor

SPECTRO ARCOS je vybavený extrémne agilným, voľne bežiacim 2000 W laterálne difúznym kovovým oxidovým polovodičovým (LDMOS) generátorom. Jeho polovodičový dizajn s vysokou energetickou účinnosťou chladený vzduchom, čím sa vyhne potrebe zložitého externého chladiča náchylného na poruchy. Umožňuje zahriatie za menej ako 10 minút pre vyššiu produktivitu.

Robustná konštrukcia generátora sa vyznačuje vysokou kompatibilitou s meranou matricou a umožňuje systému rýchlo sa prispôbiť meniacim sa podmienkam zaťaženia pri zachovaní stabilnej plazmy. Takže SPECTRO ARCOS môže ľahko merať prchavé organické látky a vzorky s vysokým TDS.

# Inteligentné návrhy pre jednoduchú použiteľnosť

Požiadavky zákazníkov viedli k mnohým vylepšeniam, pomohli maximalizovať jednoduchosť používania najnovších modelov SPECTRO ARCOS.

## Ergonomický prístup

Elegantný rám analyzátoru sa hodí na akýkoľvek štandardný laboratórny stôl. Jeho polyuretánovo/hliníková konštrukcia odoláva chemikáliám a korózii. Jeho usporiadanie zdôrazňuje premyslené funkcie, ako sú ultrakrátke dráhy vnášanej vzorky.

Bajonetová spojka horáka je samonarovnávací. Používatelia sa tešia z jednoduchého a bezpečného prístupu ku komponentom z oboch strán a spredu pri prevádzke alebo údržbe.

## Nový ventilový systém

Pre vysoko produktívne laboratória, ktoré hľadajú čo najkratšie časy medzi jednotlivými vzorkami, je teraz pre SPECTRO ARCOS k dispozícii súprava inteligentného ventilového systému SPECTRO.

Táto prenosná, plne integrovaná jednotka – ktorá zahŕňa cievku, ventil a vákuovú pumpu – je ovládaná a napájaná cez ethernetové pripojenie. Môže byť pripevnený pomocou magnetov kdekolvek je to potrebné v tesnej blízkosti rozprašovača, nezávisle od typu a umiestnenia (na rozdiel od bežných pevných ventilov). Pri rýchlom zavádzaní vzoriek do cievky sú obchádzané dlhšie gumené potrubie medzi automatickým vzorkovačom a systémom zavádzania vzoriek, čím sa dosiahne maximálny výkon. Softvér SPECTRO ARCOS plne riadi časovanie ventilu podľa analyzovaných vzoriek.

## Flexibilný systém vnášania vzoriek

Tepelne izolovaná, osvetlená komora je kompatibilná s viacerými systémami zavádzania vzoriek. Prednastavené nastavenie umožňuje rýchle spustenie bez potreby zdĺhavej optimalizácie.

## Nová kazetová pumpa

Predchádzajúce modely vyžadovali manipuláciu s gumeným potrubím a komplikované úpravy tlaku, aby sa umožnila prevádzka peristaltického čerpadla vnášacieho systému. Spolu môže každé nastavenie trvať až 10 krokov. Teraz nový vysokoodolný kazetový model uľahčuje nastavenie – v 3 jednoduchých krokoch! Systém sa automaticky nastaví tak, aby vždy dosiahol dokonalý tlak v potrubí, čím sa zabezpečí optimálna presnosť.

## Nová možnosť kamery

Voliteľná prenosná videokamera umožňuje používateľom vzdialene monitorovať vnášací systém, rozprašovač alebo dokonca plazmu – okamžite zachytiť problémy a minimalizovať prestoje.



# Špičkové riešenia pre jednoduchosť a úsporu

## Eliminujte drahé dočisťovanie plynom

Namiesto toho nákladného nepretržitého dočisťovania optiky, ktoré trápí optické systémy všetkých ostatných popredných výrobcov ICP-OES, SPECTRO ARCOS úplne eliminuje dočisťovanie. Exkluzívna technológia UV-PLUS obsahuje malú čistiacu patrónu (funkčnú minimálne 2 roky) v hermeticky uzavretom systéme naplnenom argónom. Používatelia tak získajú rýchle spustenie bez šance na kontamináciu systému – ročnú úsporu spotrebovaného argónu až približne 3 500 USD (3 000 EUR).

## Stabilita kontrovaným prietokom plynu

Mnoho modelov ICP-OES používa jednoduché zapínacie/vypínacie solenoidy v niekoľkých bodoch k regulácii prietokov plynu. Aby sa však dosiahli mimoriadne presné prietoky, ktoré sú dôležité pre ultrastabilné merania, v SPECTRO ARCOS sú všetky objemy prietoku plynu plne ovládané softvérom. Výsledok: rýchle, presné, extrémne stabilné.

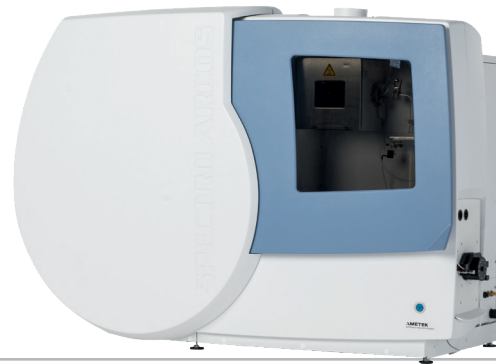
## Vychutnajte si jednoduché rozhranie

Používatelia získajú jednoduchú, intuitívnu a prispôsobiteľnú prácu s operačným softvérom SPECTRO ICP Analyzer Pro. Poskytuje zjednodušené pracovné postupy a rýchlosť spracovania údajov až 1500x rýchlejšie ako staršie modely. Tam, kde operátori musia stále viac pracovať s viacerými komplikovanými prístrojmi, SPECTRO ARCOS robí veci jednoducho – rýchlo, dokonca aj pri veľkých objemoch dát a náročných zmenách rozsahu. Navyše funkcia audit trail zaznamenáva všetky zmeny, ktoré je možné vyhľadať, v jasných formátoch – vrátane metódy, verzie, výpočtov, používateľských oprávnení a času. Používatelia získajú spoľahlivé zabezpečenie a plnú sledovateľnosť.

## Vyhňte sa zložitým a nákladným externým chladičom

SPECTRO vyrába jediný úplne vzduchom chladený ICP-OES analyzátor na trhu. Používateľom to šetrí potrebu kupovať, inštalovať, napájať a udržiavať komplikovaný, drahý – a často krátkodobý – vodný externý chladičový systém.

## KOMPLETNÁ SÉRIA RIEŠENÍ



### Prémiové produkty

Vlajková loď SPECTRO ARCOS vedie pokročilý súbor ICP-OES analyzátorov SPECTRO.

Začína analyzátorom SPECTRO GENESIS, ktorý nastavil nový štandard pre monitorovanie stavu s analýzou opotrebovaných častí v oleji. K dispozícii s metódami kalibrovanými vo výrobe ICP-OES poskytuje výkon „zapoj a analyzuj“ – rýchlo a presne hodnotí trendy opotrebovania komponentov a zisťuje aditíva, prvky opotrebovania a kontaminanty. SPECTRO GENESIS sa ľahko používa, je odolný a prekvapivo cenovo dostupný.

Kde je potreba väčších analytických schopností tak kompaktný, ale výkonný analyzátor SPECTROGREEN strednej triedy sa špecializuje na mimoriadne spoľahlivé a presné

analýzy – stopové, ako aj vyššie koncentrácie – pre environmentálne a mnohé náročnejšie priemyselné aplikácie. SPECTROGREEN bol priekopníkom v používaní inovatívnej technológie DSOI spoločnosti SPECTRO pre vysokú, ale bezproblémovú citlivosť a toleranciu matrice. To je k dispozícii aj so systémami na pozorovanie plazmy s dvojitým rozhraním (TI) a SOP. SPECTROGREEN ľahko zvládne zložité matrice, od určitých odpadových vôd, pôd a kalov až po organické vzorky, vzorky s vysokým obsahom solí a kovov.

Viac ako 40-ročné skúsenosti spoločnosti SPECTRO v oblasti elementárnej analýzy – jej technických inovácií a dokonalosti – v rámci celého sortimentu zabezpečujú tie najlepšie možné analytické výsledky.

### Prístupné služby

Maximalizujte SPECTRO ARCOS spoľahlivosť prístroja a dostupnosť so službami AMECARE Performance Services. Stovky servisných technikov vo viac ako 50 krajinách pomáhajú zabezpečiť nepretržitý výkon, ako aj maximálnu návratnosť investícií počas životnosti prístroja. Dostupné programy zahŕňajú mimoriadne pohodlné online školenia, ako aj ukážky na mieste, proaktívnu údržbu, vylepšenia výkonu, aplikačné riešenia, konzultácie, ciele školenia a nepretržitú podporu. Bezpečné, jednosmerné globálne vzdialené monitorovanie SPECTRO PROTEKT dokonca ponúka priebežnú diagnostiku a upozornenia!



# www.spectroaps.sk

### GERMANY

SPECTRO Analytical Instruments GmbH  
Boschstrasse 10, D-47533 Kleve  
Tel: +49.2821.892.2102  
Fax: +49.2821.892.2202  
spectro.sales@ametek.com



### U.S.A.

SPECTRO Analytical Instruments Inc.  
91 McKee Drive  
Mahwah, NJ 07430  
Tel: +1.800.548.5809  
+1.201.642.3000  
Fax: +1.201.642.3091  
spectro-usa.sales@ametek.com

**AMETEK®**  
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

### SLOVAKIA

SPECTRO APS spol. s r.o.  
Izabely Textorisovej 13  
036 01 Martin  
Tel: +421 43 4222314  
Fax: +421 43 4224381  
spectroaps@spectroaps.sk

Subsidiaries: ► **FRANCE:** Tel +33.1.3068.8970, Fax +33.1.3068.8999, spectro-france.sales@ametek.com, ► **GREAT BRITAIN:** Tel +44.1162.462.950, Fax +44.1162.740.160, spectro-uk.sales@ametek.com, ► **INDIA:** Tel +91.22.6196 8200, Fax +91.22.2836 3613, sales.spectroindia@ametek.com, ► **ITALY:** Tel +39.02.94693.1, Fax +39.02.94693.650, spectro-italy.sales@ametek.com, ► **JAPAN:** Tel +81.3.6809.2405, Fax +81.3.6809.2410, spectro-japan.info@ametek.com.jp, ► **SOUTH AFRICA:** Tel +27.11.979.4241, Fax +27.11.979.3564, spectro-za.sales@ametek.com,

► **SPECTRO** operates worldwide and is present in more than 50 countries. For SPECTRO near you, please visit [www.spectro.com/worldwide](http://www.spectro.com/worldwide)  
© 2022 AMETEK Inc., all rights reserved, subject to technical modifications • A-22, Rev. 0 • 80902431 • Photos: SPECTRO, Adobe Stock, iStock • Registered trademarks of SPECTRO Analytical Instruments GmbH • **SPECTRO**: USA (3,645,267); EU (005673694); "SPECTRO": EU (009693763); SPECTRO ARCOS: USA (3,451,924); EU (005326566); Japan (5085474); China (5931712)