

SPECTRO **ARCOS**

ICP-OES SPEKTROMETER

Nur das
Ergebnis
zählt

SPECTRO **ARCOS**

ICP-OES für anspruchsvollste Aufgaben in der Elementanalytik – in Industrie und Wissenschaft



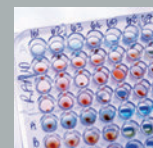
Mit dem neuen SPECTRO ARCOS wird Höchstleistung bei Optischen Emissions-Spektrometern mit induktiv angekoppeltem Plasma (ICP-OES) neu definiert. Mit SPECTRO's mehr als 30-jähriger Erfahrung beim Bau von ICP-OES Geräten wurde nun ein einzigartiges Spektrometer entwickelt, das seine Vorgänger, die branchenweit Maßstäbe gesetzt haben, weit übertrifft.

Überall dort, wo sich in Industrie oder Wissenschaft besonders hohe Anforderungen in der Elementanalytik stellen, spielt das SPECTRO ARCOS seine Überlegenheit aus. Ob bei der Elementanalytik von Metallen, bei der Untersuchung chemischer und petrochemischer Substanzen oder in der Umweltanalytik: Wenn es auf höchste Empfindlichkeit und

höchste Präzision ankommt, ist das SPECTRO ARCOS das Gerät der Wahl. Das einzigartige MultiView-Plasma-Interface erlaubt sowohl die axiale wie die radiale Betrachtung des Plasmas – mit nur einem Gerät. Der robuste, digital angesteuerte Halbleitergenerator überzeugt durch einen extremen Leistungsbereich und zugleich durch höchste Energieeffizienz.

Die lange Lebensdauer, die niedrigen Betriebskosten und die Zuverlässigkeit des SPECTRO ARCOS sind das Ergebnis der überlegenen Konstruktion. Das moderne Gerätedesign erlaubt eine ergonomische Bedienung. Durch die Gasreinigungstechnologie UV-PLUS ist weder Spülgas noch der Betrieb einer Vakuumpumpe

erforderlich. Zudem benötigt das Gerät kein externes Kühlsystem. Sämtliche Komponenten sind wartungsfreundlich untergebracht. Außerdem bietet die ICP Analyzer Pro Software eine außergewöhnlich einfache Bedienung, hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und vollständige Rückverfolgbarkeit der Ergebnisse. Und: Das SPECTRO ARCOS erreicht eine außergewöhnliche Leistungsfähigkeit. Der Einsatz von zusätzlichen Techniken oder Geräten wird damit überflüssig.



Die Vorteile des SPECTRO **ARCOS** Elementanalytik ohne Kompromisse

Revolutionär bei Auflösung und Empfindlichkeit

Als ICP-OES Gerät der Spitzenklasse bietet das SPECTRO ARCOS konstant hohes Auflösungsvermögen über einen weiten Spektralbereich. Dadurch werden Interferenzen in linienreichen Spektren verhindert oder zumindest minimiert. Die Methodenentwicklung wird erleichtert und die Messgenauigkeit des Geräts verbessert. Durch einen optimierten, direkten Strahlengang bietet das SPECTRO ARCOS die höchste Empfindlichkeit unter den Spektrometern seiner Klasse – vor allem im VUV/UV-Bereich, der für die Spurenanalyse von Metallen oder Anwendungen in der Materialtechnik deutliche Vorteile bietet.

Analysen in Höchstgeschwindigkeit

Das SPECTRO ARCOS arbeitet komplett simultan. Eine Einzelmessung benötigt gerade einmal 30 Sekunden. Dies macht das SPECTRO ARCOS zu einem der schnellsten Geräte seiner Klasse. Von einfachsten Anwendungen bis zur komplexen Probe liefert das SPECTRO ARCOS perfekte Ergebnisse bei hoher Geschwindigkeit. Das bedeutet mehr Proben in kürzerer Zeit – und damit höhere Wirtschaftlichkeit.

Leistung rauf – Betriebskosten runter

Das SPECTRO ARCOS liefert beides: Spitzenleistung und langfristige Kostenvorteile. Ein Beispiel dafür ist die patentierte Luftkühlung. Wo kein externes Kühlsystem benötigt wird, kann auch keines ausfallen – vom Energieverbrauch der externen Kühlung ganz zu schweigen. Und im Vergleich zu Systemen, die Argon als Spülgas verwenden, spart das SPECTRO ARCOS mit seinem integrierten Gasreinigungssystem jährlich mehrere Tausend Euro an Betriebskosten.

Stabil, stabiler, SPECTRO ARCOS

Mit der gekapselten und thermisch stabilisierten UV-PLUS Optik und einem äußerst robusten Generator ist die Langzeitstabilität des SPECTRO ARCOS dauerhaft überlegen. Drift und Wiederholungsmessungen werden so verhindert, der Probendurchsatz in der Prozess- und Produktionskontrolle gesteigert.

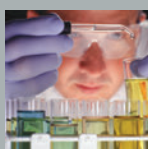
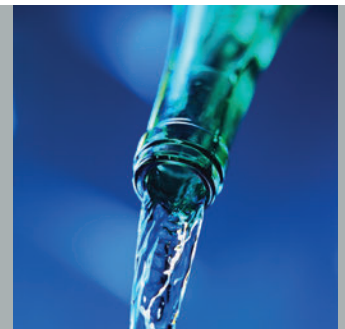
Einfach, sicher, intuitiv

Maximale Sicherheit und einfache Bedienung wurden bei der Konstruktion des Systems in jedem Detail berücksichtigt. So sorgt der Bajonettverschluss der Plasmafackel dafür, dass die

Komponente sich beim Wiedereinbau nach Wartungsarbeiten selbst justiert. Optimierungsarbeiten werden überflüssig. Die Software des SPECTRO ARCOS ist einfach und intuitiv zu bedienen, ist sehr schnell und bietet eine vollständige Rückverfolgbarkeit der Ergebnisse. Zudem sind sämtliche Gerätekomponenten von vorne und den Seiten erreichbar. Bei Service und Wartung bedeutet dies einfacher Zugang ohne langes Herumschrauben.

Einzigartig flexibel

Das SPECTRO ARCOS ist für höchste Analysengeschwindigkeit und -richtigkeit für typische Aufgaben in Industrie und Wissenschaft konzipiert. Anwender haben volle Flexibilität und können, je nach Anforderung, zwischen Modellen mit axialer oder radialer Plasmabetrachtung oder einem Gerät mit MultiView, das beide Betrachtungstechniken in einem Gerät vereint, wählen.



Spektakuläre Innovationen – für spektakuläre Leistung

Mit einem kühnen, neuen Ansatz beim Plasma Interface, beschreitet das SPECTRO ARCOS neue Wege.

Echt axial, echt radial, echt radikal:

Das ist MultiView

Mit der Periskop-freien MultiView Option hat das SPECTRO ARCOS den Gerätegrundaufbau fundamental verändert. In weniger als 90 Sekunden lässt sich die Plasma-Betrachtungsrichtung ändern. Von radial nach axial oder umgekehrt.

In vier Schritten ist alles erledigt. Dann ist das SPECTRO ARCOS, das im Radialmodus hohe Präzision bei hohen Gehalten erzielt, zu einem axialen Analysator umgebaut, mit dem sich beispielsweise Konzentrationen von Spurenelemente in Metallmatrix im Sub-ppm-Bereich analysieren lassen.

Das Ergebnis: Plasmabetrachtung ganz nach Wunsch – und ohne Kompromiss bei der Leistung.



1) Interface und Plasmafackel aus der radialen Aufnahme entfernen



2) Die Arbeitsspule in die axiale Position drehen



3) Interface und Plasmafackel in der axialen Aufnahme wieder montieren



4) Probeneintragssystem verbinden – fertig!

Die doppelte Sicht der Dinge: mit Periskop eine Kompromisslösung

Die axiale Plasmabetrachtung hat ihre Stärken in der Spurenanalyse, während die radiale Plasmabetrachtung sich immer dann empfiehlt, wenn höhere Gehalte präzise bestimmt oder komplizierte Matrices, etwa Proben mit hohem organischen Anteil, untersucht werden müssen. Zwar gibt es bereits „Dual-View“-Geräte, die das Plasma axial und radial betrachten. Allerdings sind damit Kompromisse verbunden. Denn konventionelle „Dual-View“-Geräte sind eigentlich Geräte mit axialer Plasmabetrachtung. Bei der radialen

Betrachtung kommt lediglich ein kleines zusätzliches Periskop zum Einsatz.

Damit sind, aus mehreren Gründen, Leistungseinbußen verbunden:

– Bei der radialen Betrachtung durch das Periskop wird das Licht über diverse Spiegel gelenkt, die jeweils bis zu 15 Prozent des Lichtes (und damit der Information) absorbieren.

– Außerdem lässt sich der Lichtpfad der Periskopoptik nur unzureichend spülen. Vor allem im VUV/UV-Bereich kommt es zu gravierenden Einbußen an Empfindlichkeit.

– Bei hoher Matrixlast und bei organischen Proben leidet Präzision und Stabilität.

Kein periskop-basierendes Spektrometer kann es daher mit Geräten mit spezialisierter radialer oder axialer Plasmabetrachtung aufnehmen. Konventionelle „Dual-View“-Geräte sind somit immer Kompromisslösungen.

Zusätzlicher Leistungsbereich des LDMOS Generators



Die ultimative Kraftquelle

Mit dem Generator des SPECTRO ARCOS beginnt ein neues Zeitalter der Plasmaerzeugung. Diese Kraftquelle basiert auf der Lateral Diffundierten Metall-Oxid-Halbleiter-Technologie (LDMOS). Das SPECTRO ARCOS ist das erste ICP-OES Gerät, in dem dieser extrem leistungsstarke, digital angesteuerte Halbleiter-Generator eingesetzt wird.

Die Ergebnisse sind beeindruckend. Der neue Generator ist:

- kompakt
- hochleistungsfähig
- robust
- energieeffizient
- zukunftssicher

Überlegene Leistung

Der Generator des SPECTRO ARCOS liefert die höchste Plasmaleistung, die heute erreichbar ist. Die Leistungsaufnahme liegt zwischen 500 und 2000 Watt. Im Zusammenspiel mit der herausragenden Optik sorgen diese Leistungsreserven des Generators für bisher unmöglich gehaltene Analyseergebnisse selbst bei höchster Plasmalast.

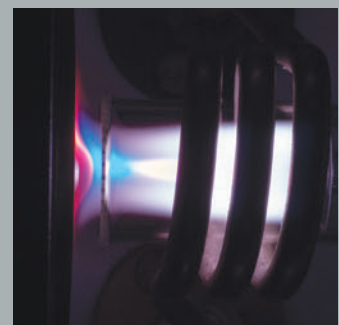
Es klingt unglaublich, ist aber wahr: Das SPECTRO ARCOS ist in der Lage, leicht flüchtige organische Proben wie Benzin, ohne Kühlung bei Zimmertemperatur zu analysieren. Bei aller Leistungsfähigkeit ist der Generator hochgradig energieeffizient. Aufgrund seines Designs benötigt das System keine externe Kühlung, sondern kommt mit einer Luftkühlung aus. Dies macht sich bei den Betriebskosten bemerkbar.

Unerreichtes Ansprechverhalten

Aufgrund seiner großen Leistungsreserven ist eine hohe oder stark schwankende Plasmalast für den Generator kein Problem. Proben müssen daher weniger stark verdünnt werden, wodurch niedrigere Nachweisgrenzen erreicht werden können. Dadurch erübrigt sich häufig eine aufwendige Probenvorbereitung oder der Einsatz von gekühlten Zerstäuberkammern.

Lange Lebensdauer

Der Generator arbeitet extrem stabil und störungsfrei und ist dank seines Designs kurzschlussfest. Im Generator sind keine mechanisch beweglichen Teile verbaut, die verschleifen könnten. Damit sinken Wartungs- und Reparaturkosten auf ein Minimum. Zusätzlich ist höchstmögliche Betriebsbereitschaft und eine lange Lebensdauer gewährleistet.



Überlegen, einfach, kosteneffizient – und tausendfach bewährt

Klarsicht durch Hochleistungsoptik [1]

Die Optik des SPECTRO ARCOS in Optimierter Paschen-Runge-Aufstellung (ORCA) nutzt den direkten optischen Pfad und kommt mit einem Minimum an absorbierenden Spiegeln aus. Damit erreicht die Optik einen hohen Lichtdurchsatz mit minimalen Verlusten.

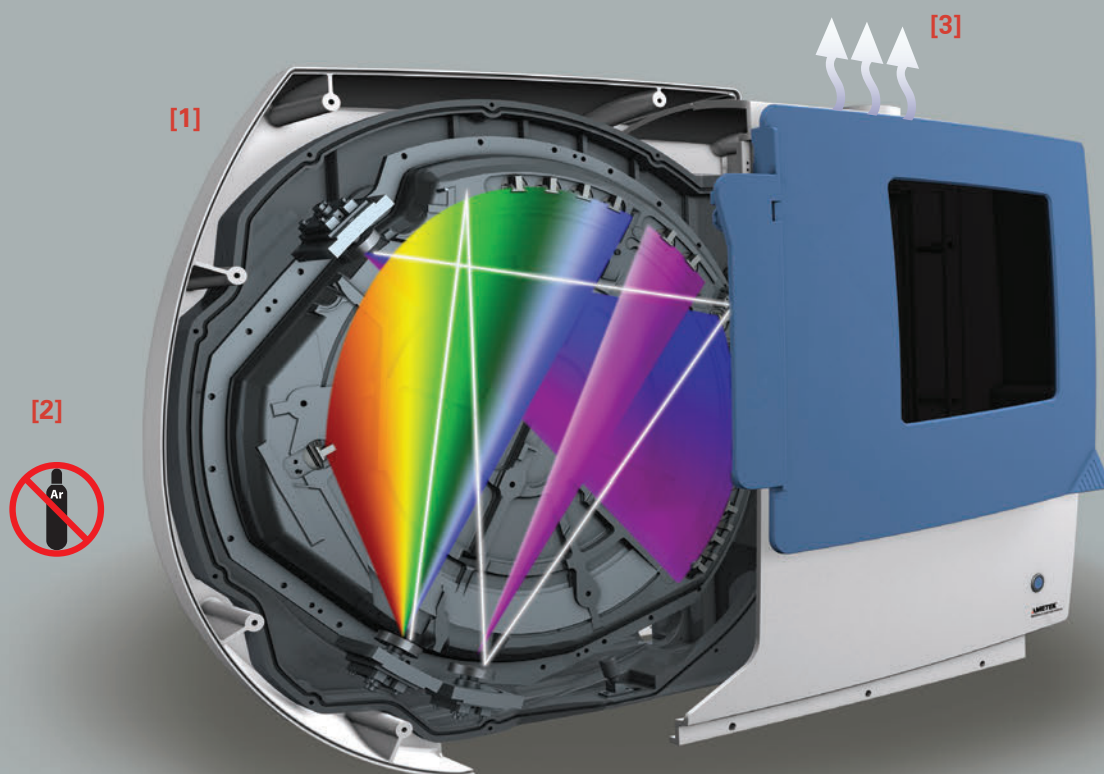
Insbesondere im Wellenlängenbereich unter 180 nm setzt die Optik des SPECTRO ARCOS Industriestandards. Diese Leistungsfähigkeit erleichtert die Methodenentwicklung sogar bei schweren Metallmatrizes und ermöglicht die Verarbeitung linienreicher Spektren. Das Ergebnis: Das SPECTRO ARCOS ist das führende Gerät in punkto Richtigkeit.

Spülgas? Nein, danke! [2]

Durch UV-PLUS wird die Optik des SPECTRO ARCOS einmalig mit Argon gefüllt und gekapselt. Das Gas wird von einer Membranpumpe ständig durch eine Filterpatrone geleitet. Bis auf den im Zweijahrestakt anstehenden Wechsel der Patrone ist das System völlig wartungsfrei. Im Unterschied zur herkömmlichen, konstanten Spülung der Optik mit Argon, spart das System mehrere Tausend Euro Verbrauchskosten im Jahr. Weiterer Vorteil: Durch UV-PLUS ist ausgeschlossen, dass Verunreinigungen im Spülgas die Optik beschädigen. Das SPECTRO ARCOS erreicht durch UV-PLUS überragende Transparenz und damit perfekte Ergebnisse nach dem Plasmastart ohne zusätzliche Wartezeiten durch die Optikspülung.

Externe Kühlung? Es geht auch ohne [3]

SPECTRO ist der einzige bekannte Hersteller, der komplett luftgekühlte ICP-OES-Geräte anbietet – alle anderen Geräte benötigen eine zusätzliche externe Wasserkühlung. Durch das einzigartige, innovative OPI-AIR-Interface des SPECTRO ARCOS können Anwender darauf verzichten, ein kostenintensives und oft genug nur kurzlebiges externes Kühlsystem kaufen, installieren, betreiben und warten zu müssen.





Modernes, ergonomisches Design [4]

Das SPECTRO ARCOS mit seinem modernen Design passt auf jeden Standard-Labortisch. Die Oberflächen aus Polyurethan und beschichtetem Aluminium sind chemikalien- und korrosionsbeständig. Hinzu kommen durchdachte Details wie extrem kurze Flüssigkeitspfade. Viele Anwender loben den beidseitigen Zugang zu Komponenten bei Wartung und Bedienung und das sichere, einfache und schnelle Arbeiten mit dem Gerät.

Einfacher und flexibler Probeneintrag [5]

Der thermoisolierte Probenraum ist großzügig bemessen und kann mit verschiedenen Probeneinlass-Systemen ausgerüstet werden. Dank vorinstallierter Halterungen sind der Einbau und eine schnelle Inbetriebnahme ohne aufwendige Justierung der Komponenten möglich.

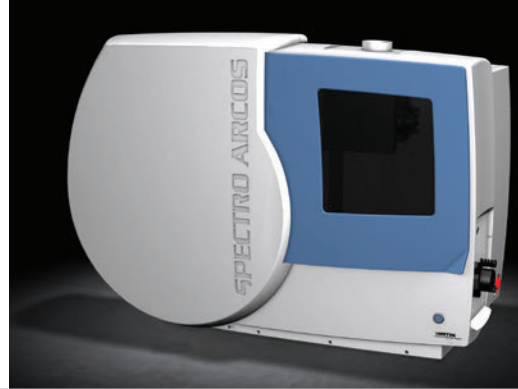
Klartext und intuitive Bedienung [6]

Die neue SPECTRO ICP Analyzer Pro Software wurde für die neuesten SPECTRO ARCOS Modelle von Grund auf neu entwickelt. Sie bietet eine spürbar verbesserte und intuitivere Bedienung, natürliche, geradlinige Arbeitsprozesse und eine bis zu 1.500 Mal schnellere Datenverarbeitung. Module und Plug-ins können gemäß den Kenntnissen und Bedürfnissen von Anwendern konfiguriert werden.

Auch weniger erfahrene Anwender bewältigen damit ihre Aufgaben mit Leichtigkeit. Labore mit hohem Probenaufkommen profitieren von der hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit, und auch für herausfordernde Aufgabenstellungen bietet ICP Analyzer Pro vielfältige Funktionen. Die Rückverfolgbarkeit von Ergebnissen wird über eine FDA-kompatible Audit-Trail-Funktion, welche sämtliche Änderungen loggt, sichergestellt: Jedes Messergebnis wird zusammen mit der jeweiligen Methode, Version, der Berechnungsmethode, dem Anwender und Zeitstempel gespeichert. Die Daten lassen sich sehr schnell auslesen, und die Audit-Trail-Einträge werden in Klartext angezeigt. Über die Nutzerverwaltung können für jeden Anwender entsprechende Rechte vergeben werden. Das Ergebnis: Hohe Sicherheit und vollständige Rückverfolgbarkeit.



PRODUKTFAMILIE



Das Flaggschiff SPECTRO ARCOS ist Teil von SPECTROs fortschrittlicher Suite aus ICP-OES-Analysatoren:

Das SPECTRO GENESIS Spektrometer setzt einen neuen Standard im Bereich der ICP-OES-Einstiegsgeräte. Es bietet einen einfachen „Plug & Analyze“ Betrieb, der ohne initiale Methodenentwicklung auskommt. Zudem ermittelt es sehr präzise Komponentenverschleiß, Additive, Verschleißelemente und Fremdstoffe. Anders als frühere ICP-OES-Spektrometer ist das innovative SPECTRO GENESIS einfach zu bedienen, langlebig und besticht durch niedrige Anschaffungs- und Betriebskosten.

Zu dieser Suite gehört außerdem das SPECTROBLUE, in dessen Entwicklung mehr als 30 Jahre Erfahrung und Expertise im Bereich der ICP-OES-

Spektrometrie eingeflossen sind. Die Paschen-Runge-Optik ermöglicht eine hohe optische Auflösung und Nachweisempfindlichkeit. Das SPECTROBLUE wurde für den täglichen Einsatz in Industrie- und Umweltanwendungen entwickelt und ist in drei zuverlässigen Versionen erhältlich: Axiale Plasmabetrachtung, Radiale Plasmabetrachtung oder Twin-Interface.

Für welches Gerät Sie sich auch entscheiden – SPECTRO verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Elementanalytik und genießt ebenso lange einen ausgezeichneten Ruf als technischer Innovator. Dies ist der Garant für herausragende Analysegeräte.

Service der Spitzenklasse

Mit dem AMECARE Performance Service Paket bietet SPECTRO ein Konzept, das höchstmögliche Zuverlässigkeit für das SPECTRO ARCOS gewährleistet. Mehr als 200 Servicetechniker in über 50 Ländern helfen, die kontinuierliche Leistungsfähigkeit des Spektrometers und maximale Rendite über den gesamten Lebenszyklus des Geräts sicherzustellen. Das Programm beinhaltet die proaktive Geräterwartung, Aufrüstungen, Applikationspakete, Beratung, Schulung und laufenden Support. Die neue und sichere AMECARE M2M Fernüberwachung ermöglicht die Übermittlung von Warn- und Fehlermeldungen und damit Vorteile für die Diagnose.



www.spectro.com



Deutschland

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

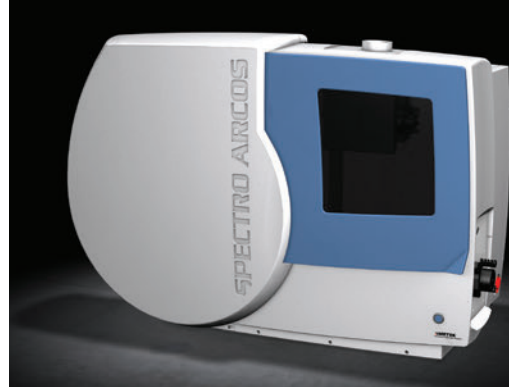
CHINA

AMETEK Commercial
Enterprise (Shanghai) CO., LTD.
Part A1, A4 2nd Floor Building No.1 Plot Section
No.526 Fute 3rd Road East; Pilot Free Trade Zone
200131 Shanghai
Tel.: +86.21.586.851.11
Fax: +86.21.586.609.69
spectro-china.sales@ametek.com

Niederlassungen: ▶ HONG KONG: Tel. +852.2976.9162, Fax +852.2976.9132, spectro-ap.sales@ametek.com, ▶ FRANKREICH: Tel +33.1.30688970, Fax +33.1.30688999, spectro-france.sales@ametek.com, ▶ GROSSBRITANNIEN: Tel +44.1162 462950, Fax +44.1162 740160, spectro-uk.sales@ametek.com, ▶ INDIEN: Tel +91.22.6196 8200, Fax +91.22.2836 3613, sales.spectroindiai@ametek.com, ▶ ITALIEN: Tel +39.02.946 931, Fax +39.02.946 93650, spectro-italy.sales@ametek.com, ▶ JAPAN: Tel +81.3.6809 2405, Fax +81.3.6809 2410, spectro-japan.sales@ametek.com, ▶ SÜDAFRIKA: Tel +27.11.979 4241, Fax +27.11.979 3564, spectro-za.sales@ametek.com, ▶ SCHWEDEN: Tel +46.8.5190.6031, Fax +46.8.5190.6034, spectro-nordic.sales@ametek.com.
▶ SPECTRO ist in mehr als 50 Ländern aktiv. Für Ihren lokalen SPECTRO Ansprechpartner besuchen Sie bitte www.spectro.de/weltweit

© 2018 AMETEK Inc., all rights reserved, Technische Änderungen vorbehalten • C-18, Rev. 1 • 80901431 • Photos: SPECTRO, thinkstock, and Getty •
Eingetragene Marken von 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)

TECHNISCHE DATEN



Polychromator

- Thermisch stabilisiert auf $+15^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- 3-fach Zirkularoptik in Optimierter Paschen-Runge-Aufstellung (ORCA)
- Brennweite 750 mm
- Holografische Konkavgitter $2 \times 3.600, 1 \times 1.800$ Striche/mm
- Gittermaterial Zerodur
- Optische Komponenten aus MgF_2
- Wellenlängenbereich 130(160) – 770 nm, komplett in 1. Ordnung
- Eintrittsspaltweite: $15 \mu\text{m}$

Detektor

- 32(29) lineare CCD-Zeilen
- 3.648 Pixel pro Zeile
- Optische/Pixel-Auflösung: 130(160) – 340 nm $8,5 \text{ pm}/3 \text{ pm}$, $>340 \text{ nm}$ $16 \text{ pm}/6 \text{ pm}$
- Thermisch stabilisiert durch Optik ($+15^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$)
- Dynamikbereich: Maximal neun Dekaden
- Kürzeste Integrationszeit: 0,1 ms
- Kürzeste Zeit pro Analyse: 2 s

UV-PLUS

- UV-PLUS System
- Gasgefüllt (Argon) und gekapselt, Spülgas wird nicht benötigt
- Doppelfenster Eintrittsoptik, leicht zu warten
- Automatisches Gasreinigungssystem
- Standzeit der Reinigungspatrone: 24 Monate

RF-Generator

- LD MOS, Halbleiter-Generator
- Frequenz: 27,12 MHz, freilaufender Typ
- HF-Ausgangsleistung: 0,5 – 2,0 kW
- Leistungseffizienz: $>85\%$
- Leistungsstabilität: $\leq 0,1\%$
- Automatische Plasmazündung
- Stand-by-Modus (niedriger Energie- und Argonbedarf)
- Komplett computergesteuert
- Luftgekühlt (keine externe Kühlung erforderlich)

Abmessung und Gewicht

- Spektrometer (HxBxT): $1068 \times 1582 \times 756 \text{ mm}$
- Stellfläche: $1065 \times 646 \text{ mm}$ (BxT)
- Gewicht: ca. 240 kg

Umweltbedingungen

- Raumtemperatur: $15 - 35^{\circ}\text{C}$
- Spezifizierte Geräteleistung bei $18 - 25^{\circ}\text{C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit: $<80\%$, nichtkondensierend
- Atmosphäre: frei von korrosiven Dämpfen und hoher Staubbelastung

Absaugung

- Kapazität: $2 \times 300 \text{ m}^3 \text{ per h}$ unabhängig voneinander einstellbar zwischen Null und Maximum

Argon Versorgung

- Qualität: 4,6 (99,996%)
- Druck: 6,5 bar

Netzanschluss

- $230 \text{ V} \pm 5\%$, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme: ca. 4,0 kVA
- Benötigte Absicherung: 30-32 A (träge)

www.spectro.com



Deutschland

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

CHINA

AMETEK Commercial

Enterprise (Shanghai) CO., LTD.

Part A1, A4 2nd Floor Building No.1 Plot Section No.526 Fute 3rd Road East; Pilot Free Trade Zone 200131 Shanghai

Tel.: +86.21.586.851.11

Fax: +86.21.586.609.69

spectro-china.sales@ametek.com

Niederlassungen: ▶ HONG KONG: Tel. +852.2976.9162, Fax +852.2976.9132, spectro-ap.sales@ametek.com, ▶ FRANKREICH: Tel +33.1.30688970, Fax +33.1.30688999, spectro-france.sales@ametek.com, ▶ GROSSBRITANNIEN: Tel +44.1162 462950, Fax +44.1162 740160, spectro-uk.sales@ametek.com, ▶ INDIEN: Tel +91.22.6196 8200, Fax +91.22.2836 3613, sales.spectroindiai@ametek.com, ▶ ITALIEN: Tel +39.02.946 931, Fax +39.02.946 93650, spectro-italy.sales@ametek.com, ▶ JAPAN: Tel +81.3.6809 2405, Fax +81.3.6809 2410, spectro-japan.sales@ametek.com, ▶ SÜDAFRIKA: Tel +27.11.979 4241, Fax +27.11.979 3564, spectro-za.sales@ametek.com, ▶ SCHWEDEN: Tel +46.8.5190.6031, Fax +46.8.5190.6034, spectro-nordic.sales@ametek.com.
▶ SPECTRO ist in mehr als 50 Ländern aktiv. Für Ihren lokalen SPECTRO Ansprechpartner besuchen Sie bitte www.spectro.de/weltweit

© 2018 AMETEK Inc., all rights reserved, Technische Änderungen vorbehalten • C-18, Rev. 1 • 80901431 • Photos: SPECTRO, thinkstock, and Getty • Eingetragene Marken von 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)