

PlasmaQuant 9200 Serie

Hochauflösendes ARRAY ICP-OES



Allgemein

- Hochauflösendes optisches ARRAY-Emissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma für Multielementanalysen von höchster Genauigkeit und Präzision
- Kompaktes, schmalstes marktverfügbares Tischgerät für leistungsstarke analytische Aufgaben und einfache Bedienung
- Umfangreiches Zubehör maximiert die Produktivität, Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und reduziert den Verschleiß

Fackel- und Probeneinführung

V Shuttle Torch

Plasma Geometrie	Vertikal
Torchmontage	V Shuttle-Design mit kompaktem, verschiebbarem Brennersockel aus thermisch und chemisch inertem Material
Gasanschlüsse	Eingebaut in den Brennersockel ohne separate Gasrohranschlüsse
Torchmodelle	▪ Vollständig zerlegbar mit trennbaren Innen-, Außen- und Injektorrohren ▪ One-piece Torch
Torchausrichtung	▪ Automatische Präzisionsausrichtung ohne Notwendigkeit einer routinemäßigen Neuausrichtung ▪ Automatische Optimierung der radialen Beobachtungsposition ▪ Möglichkeit zur manuellen Brennerhöhenoptimierung für spezielle Anwendungen

Probeneinführung

Standard Kit	▪ Zyklon-Sprühkammer aus Borosilikatglas ▪ Zerlegbare V Shuttle-Torch mit 2 mm Injektor und Bonnet (Quarz) ▪ Konzentrischer Borosilikat-Zerstäuber 1 mL/min ▪ PVC-Pumpenschlauch
Salz Kit	▪ Zyklonische Sprühkammer aus Borosilikatglas mit Tauchrohr ▪ Zerlegbare V Shuttle Torch mit 2 mm Injektor (Aluminoxid) ▪ Konzentrischer Borosilikat-Zerstäuber 2 mL/min ▪ Argon-Befeuchter ▪ PVC-Pumpenschlauch
HF Kit	▪ PTFE-Zyklon-Sprühkammer ▪ Zerlegbarer V Shuttle Torch mit Aluminiumoxid-Innenrohr, Syalon-Außenrohr, 2 mm Aluminiumoxid-Injektor und Haube ▪ Konzentrischer Zerstäuber PFA 1 mL/min ▪ PVC-Pumpschlauch
Organik Kit	▪ Zyklon-Sprühkammer aus Borosilikatglas mit Tauchrohr

Technische Daten

PlasmaQuant 9200 Serie

	▪ Zerlegbarer V Shuttle-Brenner mit 1 mm Injektor (Quarz) ▪ Konzentrischer Borosilikat-Zerstäuber 1 mL/min ▪ Viton-Pumpenschlauch
Precision Kit	▪ Zyklon-Sprühkammer aus Borosilikatglas ▪ Zerlegbare V Shuttle Torch mit 2 mm Injektor ▪ Precision Zerstäuber 2 mL/min ▪ PVC-Pumpenschlauch
Zusätzlich Probeneinführung	Große Auswahl an konzentrischen Zerstäubern (EasyFit®), Ultraschallzerstäubern, Pumpenschläuchen und Torchkomponenten erhältlich
Probenhandling	12-Rollen-Peristaltikpumpe mit vier Kanälen

Zubehör für die Einführung von Proben

Autosampler	▪ ASPQ 3300 (Kapazität bis zu 180 Proben) ▪ Cetac ASX 280 (Kapazität bis zu 180 Proben) ▪ Cetac ASX 560 (Kapazität bis zu 360 Proben) ▪ Cetax XLR 860 (Kapazität bis zu 720 Proben) ▪ Cetac Oils 7400 (Kapazität up to 384 samples)
Verdünnungs-Autosampler	▪ Cetac SimPrep offline Verdünnungssystem ▪ Cetac SDX_{HPLD} online Verdünnungssystem
Diskrete Probeneinführung	▪ Cetac ASX_{PRESS PLUS} 6 port Schnelles Probeneinführungssystem für wässrige Proben ▪ Cetac ASX_{PRESS PLUS} 6 port Schnelles Probeneinführungssystem für ölige Proben
Temperaturgesteuerte Sprühkammer	Isomist XS mit einem Temperaturbereich von -25 °C bis 80 °C
Hydridsysteme	▪ Kontinuierliches Hydridsystem HS PQ Pro mit Online-Reagenzienzugabe, Mikrosprühkammer als Gas-/Flüssigkeitstrenner und Hydrid-Pro-Injektor für höhere Nachweisgrenzen von Hydridelementen ▪ Kontinuierliches Hydridsystem HS PQ mit Online-Reagenzienzugabe und Sprühkammer mit zwei Einlässen für die gleichzeitige Analyse von Hydrid- und Nicht-Hydrid-Elementen
Argon Befeuchter	Elegra Argon Befeuchter

Plasmaerzeugung

HF-Generator

Typ	Halbleiter-HF-Generator, virtuell mittig geerdet
Spezifikation	27 MHz, 300 V RMS
Leistungsspektrum	700 bis 1700 W (in 50 W Schritten), keine Fackelabschirmung notwendig

Technische Daten

PlasmaQuant 9200 Serie

Spule	3 Windungen
-------	-------------

Plasma Beobachtung

Dual View Plus

Plasma-Beobachtung	Radial, axial
Abgeschw. Plasma Beobachtung	Radial plus, axial plus
Kontrolle	Methodenparameter in der Software
Arbeitsumfang	Sub-µg/L bis hochprozentigen Bereich
Betrachtungsposition	Vollautomatische Optimierung der Plasmasichtposition in allen Plasmabeobachtungsmodi

Plasma Check

Plasma-Check	Kamera zur Beobachtung des Plasmas
--------------	------------------------------------

Optische Bank

Hochauflösende Optiken

	PlasmaQuant 9200 Elite	PlasmaQuant 9200
Typ	▪ Echelle Doppel Monochromator	
Vormonochromator	▪ Quartzprisma	
Eingangsschlitz	▪ 5 variable Einstellungen und fester Zwischenspalt (Abmessungen Eingangsspalt: 35 x 1800 µm)	
Optische Bank	▪ Gekapselt und mit Argon gespült	
Gitterrost	▪ Echelle-Gitter mit großem Blaze-Winkel von 74,6° bis 75°	
Brennweite	▪ 400 mm	
Spektrale Auflösung	▪ 0,002 nm at 200 nm	▪ 0,006 nm at 200 nm
FWHM Werte	▪ ≤ 3,5 pm for As 193,696, Tl 190,796	▪ ≤ 5,0 pm for As 193,696, Tl 190,796
Wellenlängenbereich	▪ 160 – 900 nm	
Anzahl der zugänglichen Emissionslinien	▪ > 43.000	
Genauigkeit der Wellenlänge	▪ < 0,4 pm durch interne Ne-Korrektur	

Technische Daten

PlasmaQuant 9200 Serie

Detektor

Typ	Charge Coupled Device (CCD)
Kühlung	Peltier-gekühlt auf -10 °C
Integrationszeiten	1 ms to 10 s
Linearer dynamischer Bereich	6 Größenordnungen
Integrationsmodi	Peak, Spektrum

Nachweisgrenzen*

Element/Line [nm]	NWG axial [$\mu\text{g/L}$]		NWG axial [$\mu\text{g/kg}$]
	0.5 % HNO ₃	15% NaCl*	100% Kerosin*
P 177,436	< 2,0	< 5,0	< 3,0
As 193,698	< 2,0	< 5,0	< 4,0
Zn 213,856	< 0,1	< 0,4	< 0,6
Pb 220,353	< 1,0	< 3,0	< 10
Mn 257,610	< 0,05	< 0,3	< 0,1
V 292,401	< 0,1	< 0,3	< 1,0
Cu 324,754	< 0,2	< 0,7	< 0,6
Na 589,592	< 0,5	n.a.	< 4,0
K 766,491	< 1,0	n.a.	< 2,0

* LOD-Spezifikation vorbehaltlich, nur für PlasmaQuant 9200 Elite

Gassteuerung

Automatischer Gaskasten für alle Gasströme	Ja
Plasma Gas	7,5 bis 20 L/min mit 0,1 L/min-Schritten
Hilfsgas	0,2 bis 2,0 L/min mit 0,05 L/min-Schritten
Zerstäubergas	0,1 bis 1,5 L/min mit 0,01 L/min-Schritten
Sauerstoff	0,0 bis 0,05 L/min mit 0,01 L/min-Schritten
Reinheit des Gases	> 4,6
Argon-Eingangsdruck	5 bis 7 bar

Self-Check System

▪ Sensoren and Interlocks	▪ Gasdrücke ▪ Gasdurchflussmengen ▪ Absaugleistung des Abgassystems ▪ Positionierung der Plasmatorch ▪ Druck des Spektrometergases ▪ Blockierung des Zerstäubers ▪ Generatorleistung ▪ Temperatur des Kühlmittels ▪ Durchflussmenge des Kühlmittels ▪ Plasmaintensität und -stabilität ▪ Zustand der Tür des Plasmaraums
---------------------------	--

Daten

Gewicht	ca. 115 kg
Abmessungen (W x H x L)	600 mm x 932 mm x 809 mm
Abmessungen (W x H x L) ohne Tablett	600 mm x 932 mm x 570 mm
Schnittstelle	PC-Anschluss: USB
Stromversorgung	200-240 V (± 10%)
Stromverbrauch	2500 VA
Betriebsbedingungen	+ 15 bis 35 °C, 20 bis 80% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierende Atmosphäre, frei von korrosiven Dämpfen
Anforderungen an den Abzug	3,5 to 5,5 m ³ / min
Technische Normen	Erfüllt die Normen für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit für die CE-Kennzeichnung (LVD 2014/35/EU; EMC 2014/30/EU; RoHS 2011/65/EU) und UL-, CSA-Kennzeichnung, ISO 9001-konform
Gasverbrauch im Standby-Modus	None
Aufwärmen aus dem ausgeschalteten Zustand	< 10 min

Kontrolle und Datenauswertung

Anforderungen	▪ Betriebssystem: PC – Windows 11 (32-Bit oder 64-Bit) ▪ RAM: min. 8 GB ▪ Festplatte: min. 256 GB, SSD empfohlen ▪ Graphische Auflösung: min. 1280 x 1024 px. ▪ 2x USB 2.0 Anschluss
Anforderungen an Kontrolleinheit	ASpect PQ mit: ▪ Werkzeug zur Methodenentwicklung (Linienbibliothek, vordefinierte Methoden, freie Wahl der Geräteparameter, verschiedene Kalibrierungsstrategien) ▪ Werkzeuge zur Spektralauswertung (Interelementkorrektur (IEC), patentierte automatische Basislinienkorrektur (ABC), statische Basislinienanpassung, Korrektur von spektralen Interferenzen (CSI) Identifikation von Emissionslinien, freie Wahl von Anzahl und Position der Auswertepixel ▪ Qualitätskontrollmodul mit vordefinierten QC-Tests und QC-Diagrammen ▪ Einhaltung von 21CFR Part11 ▪ QC-Diagramme mit vordefinierten QC-Tests ▪ Erweitertes Statistikmodul ▪ ASpect PQ ist als GAMP 5 Kategorie 3 klassifiziert

Kühler Anforderungen

Kühlleistung	<2500 VA
Wassertemperatur (am Kühlwassereinlass ICP-OES)	18 °C – 20 °C
Temperatur kühler einstellen	20 °C
Temperaturstabilität	plus/minus 0.1 °C
Wasserdurchfluss im Kühlwasserkreislauf	min. 1,5 ... 2,0 l/min
Druck des Kühlwassers	max. 6 bar
Wasserreinheit Leitfähigkeit	50 ... 200 uS/cm
Schlauchdurchmesser Kühlerausgang	13 mm = ½ inch.

Dieses Dokument entspricht dem Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung; die darin enthaltenen Informationen können sich ändern. Andere Dokumente können dieses Dokument ersetzen, einschließlich technischer Änderungen und Korrekturen.

© Analytik Jena GmbH+Co. KG