

PlasmaQuant 9200 Serie

Hochauflösendes ARRAY ICP-OES



Technische Daten

PlasmaQuant 9200 Serie

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollständig zerlegbar mit trennbaren Innen-, Außen- und Injektorrohren ▪ One-piece Torch
Torchausrichtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische Präzisionsausrichtung ohne Notwendigkeit einer routinemäßigen Neuausrichtung ▪ Automatische Optimierung der radialen Beobachtungsposition ▪ Möglichkeit zur manuellen Brennerhöhenoptimierung für spezielle Anwendungen

Probeneinführung

Standard Kit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zyklon-Sprühkammer aus Borosilikatglas mit Tauchrohr

Technische Daten PlasmaQuant 9200 Serie

	<ul style="list-style-type: none"> Zerlegbarer V Shuttle-Brenner mit 1 mm Injektor (Quarz) Konzentrischer Borosilikat-Zerstäuber 0,1 mL/min Viton-Pumpenschlauch
Precision Kit	<ul style="list-style-type: none"> Zyklon-Sprühkammer aus Borosilikatglas Zerlegbare V Shuttle Torch mit 2 mm Injektor und Bonnet (Quarz) Precision Zerstäuber 2 mL/min PVC-Pumpenschlauch
Zusätzlich Probeneinführung	Große Auswahl an konzentrischen Verneblern (EasyFit®), Parallelverneblern, Ultraschallverneblern, Pumpenschläuchen und Brennerkomponenten erhältlich
Probenhandling	12-Rollen-Peristaltikpumpe mit vier Kanälen

Zubehör für die Einführung von Proben

Autosampler	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Cetac SimPrep offline Verdünnungssystem Cetac SDX_{HPLD} online Verdünnungssystem
Diskrete Probeneinführung	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 10 W Schritten), keine Fackelabschirmung notwendig

Technische Daten PlasmaQuant 9200 Serie

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

Plasma Beobachtung

Dual View Plus

Plasma-Beobachtung	Radial, axial
Abgeschw. Plasma Beobachtung	Radial plus, axial plus
Kontrolle	Methodenparameter in der Software
Arbeitsumfang	Sub- $\mu\text{g/L}$ 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 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
Type	Charge Coupled Device (CCD)
Kühlung	Peltier-gekühlt auf -10 °C

Nachweisgrenzen*

Element/Line [nm]	LOD axial [$\mu\text{g/L}$]		LOD 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-Eingangsdruk	5 to 7 bar

Technische Daten PlasmaQuant 9200 Serie

Self-Check System

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

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

Technische Daten PlasmaQuant 9200 Serie

Kontrolle und Datenauswertung

Anforderungen	PC mit Windows 10 oder höher (32- oder 64 Bit), ≥ 2x USB 2.0 (oder höher), Grafikauflösung von 1280x1024 (oder höher), CD-Laufwerk
Anforderungen an Kontrolleinheit	ASpect PQ mit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 21CFRPart11 ▪ QC-Diagramme mit vordefinierten QC-Tests ▪ Erweitertes Statistikmodul

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