

PlasmaQuant 9100 Serie

Hochauflösende ARRAY ICP-OES



Technische Daten

PlasmaQuant 9100 Serie

General

- Hochauflösendes optisches ARRAY-Emissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma für Multielementanalysen von höchster Genauigkeit und Präzision
- Kompaktes 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertikal
Torchmontage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-Shuttle-Design mit kompaktem, verschiebbarem Brennersockel aus thermisch und chemisch inertem Material
Gasanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingebaut in den Brennersockel ohne separate Gasrohranschlüsse
Torchmodelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollständig zerlegbarer Brenner 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

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standart 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salz Kit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zyklonische Sprühkammer aus Borosilikatglas mit Tauchrohr ▪ Zerlegbare V-Shuttle-Torch mit 2 mm Injektor und Bonnet (Quarz) ▪ Konzentrischer Borosilikat-Zerstäuber 2 mL/min ▪ PVC-Pumpenschlauch ▪
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Technische Daten PlasmaQuant 9100 Serie

	<ul style="list-style-type: none"> PVC-Pumpschlauch
<ul style="list-style-type: none"> Organik Kit 	<ul style="list-style-type: none"> Zyklon-Sprühkammer aus Borosilikatglas mit Tauchrohr Zerlegbarer V-Shuttle-Brenner mit 1 mm Injektor und Haube (Quarz) Konzentrischer Borosilikat-Zerstäuber 0,4 mL/min PU-Pumpenschläuche
<ul style="list-style-type: none"> Additional sample introduction 	<ul style="list-style-type: none"> Große Auswahl an konzentrischen Verneblern (EasyFit®), Parallelverneblern, Ultraschallverneblern, Pumpenschläuchen und Brennerkomponenten erhältlich
<ul style="list-style-type: none"> Sample transportation 	<ul style="list-style-type: none"> 12-Rollen-Peristaltikpumpe mit vier Kanälen

Zubehör für die Einführung von Proben

Autosampler	<ul style="list-style-type: none"> ASPQ 3300 (Kapazität up to 180 samples) Cetac ASX 560 (Kapazität up to 240 samples) 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 wässrige Proben
Temperaturgesteuerte Sprühkammer	<ul style="list-style-type: none"> 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-Reaktantenzugabe und Sprühkammer mit zwei Einlässen für die gleichzeitige Analyse von Hydrid- und Nicht-Hydrid-Elementen
Argon Befeuchter	<ul style="list-style-type: none"> Elegra Argon Befeuchter

RF Generator

Hochfrequenz-RF-Generator

Type	<ul style="list-style-type: none"> Freilaufender RF-Schlauchgenerator
Radio Frequenz	<ul style="list-style-type: none"> 40 MHz
Leistungsspektrum	<ul style="list-style-type: none"> 700 to 1700 W (in 50 W Schritten)
Spule	<ul style="list-style-type: none"> 4 Kupfer Windungen
Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> Solid-state
Plasma Aufwärmzeit	<ul style="list-style-type: none"> < 5 min

Technische Daten PlasmaQuant 9100 Serie

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 hochprozentiger Bereich
Betrachtungsposition	▪ Vollautomatische Optimierung der Plasmasichtposition in allen Plasmabeobachtungsmodi

Optische Bank

Hochauflösende Optiken

	PlasmaQuant 9100 Elite	PlasmaQuant 9100
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 76°	
Brennweite	400 mm	
Spektrale Auflösung	0.002 nm at 200 nm	0.006 nm at 200 nm
FWHM Werte	$\leq 3.5 \mu\text{m}$ for As 193.696, Tl 190.796	$\leq 5.0 \mu\text{m}$ for As 193.696, Tl 190.796
Wellenlängenbereich	160 – 900 nm	
Anzahl der zugänglichen Emissionslinien	> 43,000	
Genauigkeit der Wellenlänge	< 0,4 μm durch interne Ne-Korrektur	

Detektor

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

Technische Daten PlasmaQuant 9100 Serie

Integrationsmodi	▪ Peak, Spektrum
Type	▪ Charge Coupled Device (CCD)
Kühlung	▪ Peltier-gekühlt auf -10 °C

Nachweisgrenze*

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 nur für PlasmaQuant 9100 Elite

Gassteuerung

Automatischer Gaskasten für alle Gasströme	▪ Ja
Plasma Gas	▪ 10 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	▪ 4 to 6 bar

Self-Check System

▪ Sensoren and Interlocks	▪ Gasdrücke
	▪ Gasdurchflussmengen
	▪ Absaugleistung des Abgassystems

Technische Daten PlasmaQuant 9100 Serie

- 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. 170 kg
Abmessungen (W x H x L)	990 mm x 940 mm x 855 mm
Schnittstelle	PC-Anschluss: USB
Sicherungen	32 A
Stromversorgung	230 V (± 10%)
Stromverbrauch	4600 VA
Betriebsbedingungen	+ 15 bis 35 °C, 20 bis 90% 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	< 15 min

Control and Data Evaluation

Control unit requirements	PC mit Windows 8.1 oder höher (32- oder 64 Bit), ≥ 2x USB 2.0 (oder höher), Grafikauflösung von 1280x1024 (oder höher), CD-Laufwerk
Control unit requirement	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

Technische Daten PlasmaQuant 9100 Serie

- Qualitätskontrollmodul mit vordefinierten QC-Tests und QC-Diagrammen
- Einhaltung von 21CFRPart11
- QC-Diagramme mit vordefinierten QC-Tests
- Erweitertes Statistikmodul
- Optionale Online-Statusaktualisierungen auf mobilen Geräten

Kühler Anforderungen

Kühlleistung:	3 kW
Wassertemperatur (am Kühlwassereinlass ICP-OES)	17°C -24°C
Temperatur kühler einstellen	18°C
Temperaturstabilität	plus/minus 0.1 °C
Wasserdurchfluss im Kühlwasserkreislauf	min.1.5 ... 2,0 l/min , ideal 3,0 l/min
Druck des Kühlwassers	max. 6 bar
Wasserreinheit Leitfähigkeit	50 ... 200 uS/cm
Schlauchdurchmesser Kühlerausgang	13 mm = ½ inch.
Wasserdurchfluss im Kühlwasserkreislauf	min. 1.5 ... 2,0 l/min , ideal 3,0 l/min
Druck des Kühlwassers:	max. 6 bar
Wasserreinheit Leitfähigkeit	50 -200 uS/cm

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