

Agilent 5800 ICP-OES

Gewinnen Sie verschwendete Zeit zurück



Die intelligente Art, keine Zeit mehr zu verschwenden und die richtigen Ergebnisse zu erhalten

Für Wiederholungsmessungen von ICP-OES-Proben gibt es viele Gründe: QC-Fehler, Geräteprobleme, unvollständiger Aufschluss der Probe, Probenverwechslungen und mehr.

Außerdem gibt es viele Gründe, weshalb Sie in Bezug auf die Genauigkeit Ihrer Ergebnisse besorgt sein könnten.

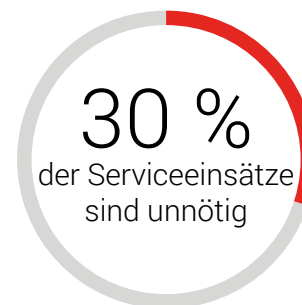
Das Agilent 5800 verfügt über eine Reihe eingebetteter Sensoren, d. h. leistungsstarke Prozessoren mit intelligenten Algorithmen und Diagnosefunktionen, die die Fehlersuche automatisieren, Wartungsbedarf vorzeitig anzeigen und Probleme mit potenziellen Auswirkungen auf die Ergebnisse identifizieren können. Das Agilent 5800 arbeitet im Hintergrund stets mit und denkt dabei wie ein Experte: Das Gerät kann Empfehlungen aussprechen und Probleme lösen, bevor sie entstehen. Diese intelligenten Funktionen reduzieren die Anzahl an Proben, die wiederholt gemessen werden müssen, und Sie erhalten zuverlässigere Ergebnisse.

Größte Zeitfresser im Labor



Wiederholungsmessungen von Proben

Eine kürzlich durchgeführte Umfrage* ergab, dass durchschnittlich 15 % der ICP-OES-Proben wiederholt gemessen werden. Dabei erheben überraschenderweise 15 % der Labore den Prozentsatz der Wiederholungsmessungen nicht und haben daher keine Vorstellung davon, wie viel Zeit sie verschwenden und wie viel sie das kostet.



Gerätewartungs- und -ausfallzeiten

Bis zu 30 %† der Serviceeinsätze sind unnötig. Der Nutzer des Geräts hätte das Problem selbst lösen können, wenn er gewusst hätte, was die Ursache des Problems ist, und wie man sie beheben kann.

* Ergebnisse einer Online-Umfrage, die 2019 in mehr als 200 Labors durchgeführt wurde
† Servicedaten von Agilent, von November 2017 bis Oktober 2018

Das Agilent 5800 ICP-OES



Die intelligenten Funktionen des 5800 funktionieren, als hätten Sie einen erfahrenen Analytiker an Ihrer Seite, der Sie anleitet, damit Sie gleich beim ersten Mal das richtige Ergebnis erhalten.

Nur weil keine QC-Fehler auftreten, bedeutet das nicht, dass die Ergebnisse stimmen

Das Office of Technical Standards bei der amerikanischen Environmental Protection Agency gab eine Warnmeldung¹ heraus, in der es hieß, dass geschätzt 25 bis 50 % der Ergebnisse für Arsen, die mit der ICP-Atomemissionsspektroskopie für Umweltberichte ermittelt werden, falschpositiv sind. In drei nachfolgenden Fallstudien² wurden systematische Abweichungen für Arsen nachgewiesen. Dies ergab sich, obwohl die Qualitätskontrollen der US-EPA-Methode akzeptable Ergebnisse lieferten. Es wurde gezeigt, dass QC-Proben einer Probenserie die Effekte der Umweltprobenmatrix auf die Präzision und Genauigkeit der Ergebnisse für Proben der Probenserie nicht immer genau bewerten.

1. United States Environmental Protection Agency (US EPA). (2001a). OTS Alert #2, Use of the ICP analytical method (CLP SOW ILM04.1, SW-846 6010, MCAWW 200.7) for drinking water samples may result in false positive detections of arsenic, lead, and/or thallium above their respective MCLs. Office of Technical Standards. Washington, DC.

2. Susan D. Chapnick, Leonard C. Pitts, Nancy C. Rothman. Arsenic and Thallium Data in Environmental Samples: Fact or Fiction? REMEDIATION Autumn 2010, Wiley Periodicals, Inc.

Erfahren Sie mehr über Ihre Proben

Erhalten Sie Erkenntnisse, was in Ihrer Probe enthalten ist und wie man sie am besten analysiert

IntelliQuant integriert die Leistung eines erfahrenen Analytikers in das Gerät: Das gibt es nur bei Agilent

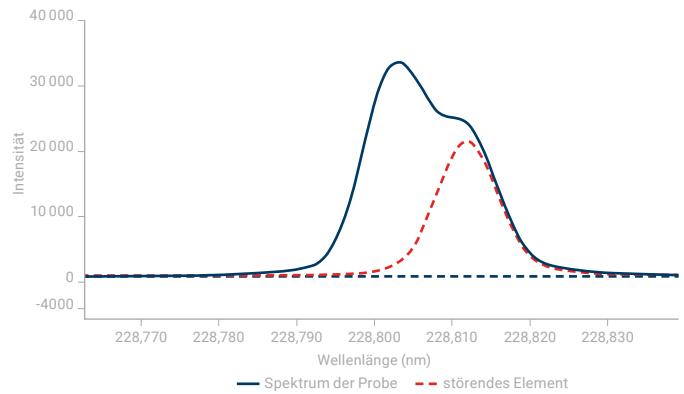
IntelliQuant erfasst bei der Messung von Proben die Daten des gesamten Wellenlängenbereichs und berechnet damit die ungefähre Konzentration von bis zu 70 Elementen in der Probe. Durch die Aufnahme von mehr Daten als nur bei den angegebenen Wellenlängen erfasst IntelliQuant spektrale Störungen und bietet Ihnen Empfehlungen, mit denen Sie immer die richtigen Ergebnisse erhalten.

Messen Sie unbekannte oder untypische Proben? Arbeiten Sie mit IntelliQuant und vereinfachen Sie Methodenentwicklung, Fehlersuche und Probleme beim Screening von Proben.

Es ist, als ob eine Qualitätskontrolle für jede Probe durchgeführt wird

Sind die Ergebnisse zu hoch, könnte dies an einer spektralen Störung durch ein anderes Element liegen. Zu niedrige Ergebnisse könnten auf chemische Probleme zurückzuführen sein. IntelliQuant verwendet Datenanalysen zur automatischen Identifizierung spektraler Überlappungen, die zu falschpositiven Ergebnissen führen können, und empfiehlt die Emissionswellenlänge, die das genaueste Ergebnis liefern wird.

Das Beispiel rechts zeigt die Messung von Cadmium bei 228,802 nm. Die gemessene Emission (blaue Linie) wird durch die Emission von vorhandenem Arsen (rote Linie) fälschlicherweise erhöht. IntelliQuant markiert diese Wellenlänge mit der Sterne-Bewertung des Programms als problematisch (unter dem Spektrum abgebildet), um dem Nutzer die Auswahl der richtigen Wellenlänge für den Bericht zu erleichtern.



Wellenlänge (nm)	Bewertung
214,439	***** ✓
226,502	***
228,802	* ?
361,051	*
326,105	**
508,582	*

Analyt: Cd(228,802)
Zuverlässigkeit: mittel
Störendes Element: As(228,812)
Zuverlässigkeit: hoch

IntelliQuant Sterne-Bewertung für Cd. Eine Bewertung mit fünf Sternen und einem grünen Häkchen gibt an, dass 214 nm die beste Wellenlänge für Cd ist. Das rote Fragezeichen weist darauf hin, dass es bei 228 nm für Cd ein Problem gibt, und der Tipp des Kontextfensters gibt an, dass das Ergebnis für Cd bei 228 nm nur mäßig zuverlässig ist, da bei dieser Wellenlänge starke Störungen durch Arsen auftreten.



Fehler bei der Probenvorbereitung erkennen

Hat jemand vergessen, beim Aufschluss HCl zuzugeben? Mit einem Blick auf die IntelliQuant-Ergebnisse, als Heat Map rechts abgebildet, können Sie schnell erkennen, ob Cl vorhanden ist, und wissen, dass der Aufschluss korrekt durchgeführt wurde. Dieser Ansatz kann für die meisten zum Aufschluss von Proben verwendeten Säuren angewandt werden.

Markierung außerhalb eines definierten Bereichs liegender Ergebnisse

Eine Warnmeldung markiert Ergebnisse, die außerhalb eines definierten Bereichs liegen oder einen Test nicht bestehen. Das Warnsystem für außerhalb eines definierten Bereichs liegende Ergebnisse kann eine Reihe von Parametern überwachen – von der prozentualen relativen Standardabweichung (RSD) bis zum Nicht-Bestehen von Tests zur Qualitätskontrolle – und kann gemäß Ihren Anforderungen konfiguriert werden.

Die Ergebnisse können gefiltert werden, sodass nur die Proben angezeigt werden, die den Test nicht bestanden haben. Das Filtern erleichtert die Übersicht über die Ergebnisse, die überprüft werden müssen.

Die folgende Abbildung zeigt die markierten, außerhalb eines definierten Bereichs liegenden Ergebnisse im Probenergebnis-Bildschirm. Auf der rechten Seite wurden die Ergebnisse gefiltert, sodass nur die Ergebnisse der außerhalb des Bereichs liegenden Proben angezeigt werden, die überprüft werden müssen.



Rot dargestellte Elemente liegen in hoher Konzentration, orange dargestellte in mittlerer Konzentration und gelb dargestellte in geringer Konzentration vor. Nicht farbig dargestellte Elemente liegen in der Probe nicht in nachweisbaren Konzentrationen vor. In diesem Fall fehlt Cl, was darauf hinweist, dass HCl bei der Probenvorbereitung nicht zugegeben wurde.

Peak	Sample Label	Ca	Co	Cl	Cu	Fe	Si	Sr	Zn
22	ORCSA-45a-2	1.7646	1.1883	19.6747	14.8828	3549.8498	57.8098	0.8167	0.1526
23	SRM 2781-2	0.2281	0.1247	3.7869	11.3285	629.6713	93.9264	0.3827	0.1407
24	SRM 2781-3	0.2323	0.1270	3.8198	11.8284	634.5738	97.9176	0.3894	0.1446
25	SRM 2782-1	5.9177	4.4886	2.3081	55.5204	5085.2510	71.4073	1.2248	0.1586
26	SRM 2782-2	1.8422	1.8283	2.1983	21.4172	5474.8269	87.6586	1.1004	0.1570
21	ORCSA-45a-1	1.4262	1.2215	20.2521	15.3607	3395.5574	61.6904	0.8947	0.1407
22	ORCSA-45a-2	1.4842	1.1896	20.8833	16.1864	3419.9162	69.4210	0.8168	0.1508
23	SRM 2781-1	0.2293	0.1244	3.8120	11.4742	634.8713	95.9179	0.3911	0.1418
24	SRM 2781-2	0.2416	0.1308	3.8745	12.0483	640.3115	100.6466	0.4072	0.1418
25	SRM 2782-1	1.8941	1.4752	2.2824	19.8837	6422.7162	71.1888	1.0981	0.1584
26	SRM 2782-2	1.8689	1.8462	2.2234	21.5604	5436.4548	86.9090	1.1341	0.1576
21	ORCSA-45a-1	1.4973	1.2348	20.8573	16.3879	3447.8621	62.5334	0.8383	0.1577
22	ORCSA-45a-2	1.4988	1.2027	20.1388	15.2630	3419.2365	66.4497	0.8168	0.1585
23	SRM 2781-1	0.2304	0.1267	3.8933	11.9111	651.2120	98.6493	0.3908	0.1574

Peak	Sample Label	Ca	Co	Cl	Cu	Fe	Si	Sr	Zn
22	ORCSA-45a-2								
23	SRM 2781-2								
24	SRM 2781-3								
25	SRM 2782-1								6342.2216
26	SRM 2782-2								
21	ORCSA-45a-1								
22	ORCSA-45a-2								
23	SRM 2781-1								
24	SRM 2781-2								
25	SRM 2782-1								6422.7162
26	SRM 2782-2								
21	ORCSA-45a-1								
22	ORCSA-45a-2								
23	SRM 2781-1								

Intelligente Überwachung des Gerätestatus

Vorbeugende Warnmeldungen zur Reduzierung von Kosten für Ausfallzeit und Wartung

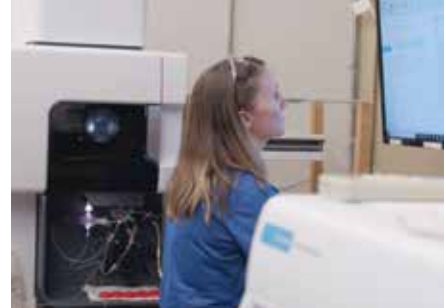
Vermeiden Sie mit dem richtigen Maß an Wartung Ausfallzeiten und verschwendete Zeit

Unzureichende Wartung eines ICP-OES und seines Zubehörs kann zu kostspieligen ungeplanten Ausfallzeiten oder Analysefehlern führen, die zeitaufwändige Wiederholungsmessungen von Proben verursachen. Erfolgt die Wartung zu häufig, wird ebenfalls Zeit verschwendet und die Kosten für Verbrauchsmaterialien können steigen.

Ebenso wie moderne Fahrzeuge enthält auch das 5800 Sensoren und Zähler, die den Nutzer anleiten, wann Wartung erforderlich ist. Mit dieser Hilfe können Sie die Wartung zu einem passenden Zeitpunkt einplanen, der nicht den ganzen Arbeitstag unterbricht und, was am wichtigsten ist, der die Betriebsbereitschaft des Geräts maximiert.

Die Farbkodierung der Zähler in den Ampelfarben zeigt an, welche Wartungsmaßnahmen sofort durchgeführt werden sollten und welche warten können.

Das Wartungsprotokoll zeichnet die Wartungshistorie des ICP-OES digital auf. Bei der Fehlersuche kann leicht festgestellt werden, ob das Gerät ausreichend gewartet worden ist.



AgSource Laboratories setzt zur Unterstützung der Landwirtschaft in Wisconsin, USA drei Generationen von Agilent ICP-OES-Geräten zur Analyse von Böden, Pflanzen und Düngemitteln ein.

[Erfahren Sie mehr in dieser Fallstudie.](#)

User Maintenance Counters

Counter Name	Current Value	Max Value	Status
Clean nebulizer	403/1000	1000	Green
Clean spray chamber	403/2000	2000	Green
Perform wavelength calibration	28/30	30	Red
Inspect pre-optics window	36/40	40	Red
Inspect torch	403/1000	1000	Yellow
Replace pump tubing	10/40	40	Green
Clean ADS	242/10000	10000	Green
Inspect Syringes	1022/13500	13500	Green
Clean AVS	397/5000	5000	Green

Maintenance Log

Timestamp	Operator	Maintenance Performed	Comment
11/23/2023 10:29:43 AM	santiva	Counter reset	Counter 'Clean AVS' has been reset after 6005 of 5000 counts
11/23/2023 10:29:17 AM	santiva	Counter reset	Counter 'Replace pump tubing' has been reset after 46 of 40 counts

Instrument Counters

Power on hours	19826
Plasma on hours	562
AVS switches	6012
Solutions measured	7879



Häufige Gründe für Serviceeinsätze für ICP-OES verhindern

Ein verstopfter Zerstäuber verursacht Zeitverschwendung und Kosten für die Fehlersuche. Und er ist voll und ganz vermeidbar. Das 5800 überwacht ständig den Zerstäuber und weist darauf hin, wenn der Zerstäuber gereinigt werden muss oder undicht ist.



Korrekte Funktion der Plasmazündung

Tipps auf dem Bildschirm erinnern daran, wie häufige Ursachen für Probleme bei der Plasmazündung verhindert werden können.

Sollte der seltene Fall eintreten, dass das Plasma nicht zündet, bieten die integrierten intelligenten Funktionen klare Ratschläge, wie das Problem gelöst werden kann. Beispiel: „Die Gasflüsse sind nicht korrekt. Setzen Sie die Werte für die Plasmazündung in der Zündtabelle (im Fenster Instrument (Gerät)) zurück, indem Sie auf die Schaltfläche Default (Standard) klicken und die Plasmazündung erneut versuchen.“

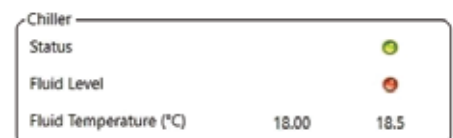


Vermeiden Sie unnötige Ausfälle

Fehler in der Wasserkühlung können zu unerwarteten Ausfallzeiten führen, falls sie nicht rechtzeitig entdeckt werden.

Das Agilent Umlauf-Kühlsystem ist ein optionales Zubehör, mit dem der Analytiker die Parameter der Wasserkühlung direkt vom Geräte-PC aus überwachen und einstellen kann. Dank der Bildschirmmeldungen können Labore ohne Verzögerung auf Fehler reagieren und schwerwiegendere Ausfälle vermeiden.

Sparen Sie wertvolle Zeit und vermeiden Sie Unannehmlichkeiten, indem Sie den Kühler ein-/oder ausschalten, ohne das Labor verlassen zu müssen. Durch das automatische Ausschalten am Ende der Analyse werden auch Stromkosten eingespart.



Auf Leistung und Langlebigkeit ausgelegte Hardware



Das Agilent 5800 ist in zwei Konfigurationen erhältlich:

- Vertikales Dual View (VDV) – bietet hohen Probendurchsatz und lässt sich vor Ort zum Synchronen Vertikalen Dual View (SVDV) aufrüsten, falls Ihr Probenaufkommen es erfordern sollte.
- Radial View (RV) – ideal für Labore, die ein schnelles, leistungsfähiges radiales ICP-OES benötigen.

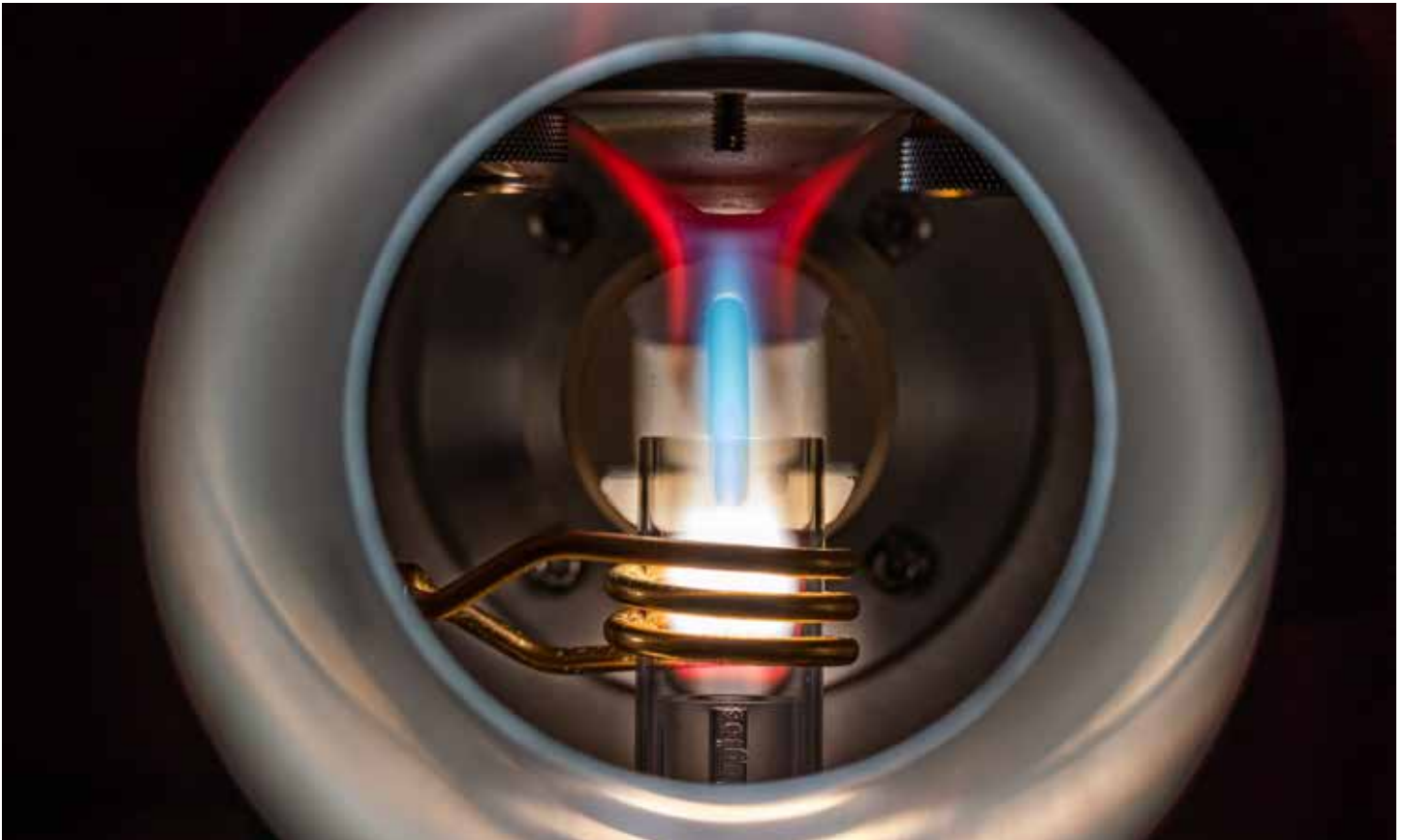
Schneller, intelligenter Detektor

Ein einzigartiges Detektionssystem bietet schnelle, gleichzeitige Messungen über den gesamten Wellenlängenbereich, unabhängig von der Konzentration oder der Signalstärke. Weiterentwicklungen des Detektors heben die intelligenten Softwarefunktionen auf ein neues Niveau: Sie leiten Sie so an, dass Sie gleich beim ersten Mal das richtige Ergebnis erhalten.

Intelligente Algorithmen

Dank integrierter intelligenter Algorithmen gibt es kein Rätselraten mehr bei der Methodenentwicklung, und die Fehlersuche wird automatisiert:

- **Fitted Background Correction** (Automatische Untergrundkorrektur, FBC) bietet automatisch eine genaue Korrektur des Untergrunds.
- **Fast Automated Curve-Fitting Technique** (Spektrenentfaltung FACT) oder **Inter Element Correction** (Interlementkorrektur, IEC) für eine Korrektur der spektralen Störungen.
- **IntelliQuant** ermöglicht die schnelle Identifizierung aller Elemente in einer Probe und deren relativen Konzentrationen. Ideal für Methodenentwicklung, Fehlersuche und Screening von Proben.



Robuste stehende (vertikale) Fackel

Die vertikal angeordnete Fackel (siehe Abbildung oben) erfordert weniger Reinigungsmaßnahmen und weniger Ersatzfackeln und verursacht weniger Ausfallzeiten. Eine Fackel-Ladevorrichtung richtet die Fackel automatisch aus und stellt die Anschlüsse an die Gase her, um einen schnellen Start und eine reproduzierbare Leistung zu ermöglichen.

Integrierte Leistungstests

Woher wissen Sie, dass das ICP-OES korrekt funktioniert? Die in das 5800 integrierten Leistungstests bestätigen schnell, dass alles OK ist, bevor Sie mit der Analyse von Proben beginnen.

Hohe Leistung bei geringeren Argonkosten

Das innovative Freiform-Optiksystem bietet niedrige Nachweisgrenzen und eine hohe Auflösung, sogar bei der Verwendung von Argon mit einer Reinheit von 99,99 %. Da das Optiksystem kompakt aufgebaut ist, erfolgt die Spülung schnell. Dies reduziert die Wartezeit, bevor Proben gemessen werden können.

Selbstdiagnose und Statusüberwachung

Die Selbstdiagnose-Elektronik überwacht den Gerätestatus und erkennt sofort, wenn die Sollwerte einer Komponente von der Norm abweichen sollten. Sensoren und Zähler weisen den Nutzer darauf hin, wenn Wartungsmaßnahmen erforderlich sind.

Korrosionsbeständig, staubgeschützt

Das 5800 ist aus korrosionsbeständigem Material gefertigt und verwendet inneren Überdruck und optimierte Luftströme, um Säuredämpfe aus dem Gerät fernzuhalten. Ein einfach austauschbarer Luftfilter schützt Ihr Gerät in staubigen Umgebungen, und ein Luftdurchfluss-Überwachungssystem weist Sie darauf hin, wenn der Filter ausgetauscht werden muss.

Geringer Platzbedarf

Mit einer der kleinsten verfügbaren Standflächen für ICP-OES-Geräte spart das 5800 wertvollen Arbeitsplatz. Die Anschlüsse für Strom, Gas, Kühlung, Wasser und Kommunikation sind von der Seite statt von der Rückseite her einfach zugänglich.

Das integrierte Automationssystem, komplett von Agilent



Mehrere Stufen der Automatisierung

Durch Hinzufügen verschiedener Zubehörteile zu Ihrem 5800-Gerät können Sie Ihre ICP-OES-Analysen stufenweise weiter automatisieren.

Fügen Sie den automatischen Probengeber Agilent SPS 4 oder SPS 6 hinzu – zur Automatisierung der Probenvorbereitung, um unbeaufsichtigte Analysen zu ermöglichen

Fügen Sie ein AVS-Schaltventil hinzu– zur Verdoppelung des Probedurchsatzes

Fügen Sie das automatische Verdünnungssystem ADS 2 hinzu – zur Automatisierung der Standardvorbereitung und Probenverdünnung vor dem Lauf. Eine Verdünnung von Proben nach dem Analysenlauf ist durch die reaktive Verdünnung von Proben mit Konzentrationen oberhalb des Kalibrationsbereichs während der Analyse nicht mehr erforderlich.

Mit allen drei Zubehörteilen verfügen Sie über ein komplett von Agilent stammendes Automationssystem, das so konzipiert und hergestellt ist, dass es sich vollständig integrieren lässt.

Unsere komplett von Agilent stammenden Systeme zur Automatisierung von Arbeitsabläufen zeichnen sich durch die folgenden Merkmale aus:

- Sie sind voll integriert. Sie enthalten keine Komponenten von Drittanbietern.
- Sie sind für ICP-OES-Systeme von Agilent optimiert.
- Sie sind so ausgelegt, dass sie wie ein einziges System funktionieren. Dazu gehören alle Einstellungen, die in der Methode enthalten sind, und die erweiterten Fähigkeiten, die nur realisiert werden können, wenn Software und Hardware als Einheit zusammenarbeiten.
- Sie können einfacher erworben werden und bieten eine schnellere Produktunterstützung mit einem einzigen Ansprechpartner.
- Sie erfordern weniger Mitarbeiterschulungen, da nur eine Softwareplattform erlernt werden muss.
- Keine unangenehmen Überraschungen. Das System wird nach den strengen QK-Anforderungen von Agilent getestet.

Zubehör

Optionen zur weiteren Verbesserung Ihres Arbeitsablaufs



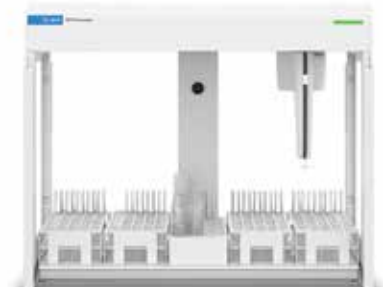
Advanced Valve System (AVS)

Schaltventilsysteme mit vier, sechs oder sieben Anschlüssen können die Produktivität steigern und die Betriebskosten senken. Zur einfacheren Bedienung sind die Ventile praktisch angeordnet und vollständig in die Geräte-Hardware und -Software integriert.



Advanced Dilution System (ADS 2)

Das ADS 2 automatisiert die Standardvorbereitung und die Verdünnung von Proben vor dem Lauf. Mit reaktiven Verdünnungen in Echtzeit während der Analyse wird zudem die Verdünnung von Proben mit Konzentrationen oberhalb des Kalibrationsbereichs nach dem Lauf automatisiert.



Automatische Probengeber SPS 4 und SPS 6

Automatische Hochleistungs-Probengeber, die sowohl für Labore mit täglichem hohem Probendurchsatz als auch für Hochkapazitätslabore konzipiert sind. Der SPS 4 kann bis zu 360 Proben aufnehmen, während der SPS 6 für längere unbeaufsichtigte Läufe bis zu 540 Proben aufnehmen kann. Robust, bedienerfreundlich und ideal für automatisierte Elementanalytik.



Multimode Sample Introduction System (MSIS)

Das MSIS ermöglicht die gleichzeitige Messung von hydridbildenden und nicht-hydridbildenden Elementen einschließlich As, Se und Hg bis in den Sub-ppb-Bereich. Ein Wechsel des Probenzufuhrsystems ist überflüssig, denn mit dieser Konfiguration lassen sich Routineelemente und Hydridbildner gleichzeitig messen.



Optionen für die applikationsspezifische Probenezuführung

Optimierte Fackeln und Probenezuführungskits sind erhältlich für:

- Organische Lösemittel
- Proben mit hoher Salzfracht oder hoher Matrixbelastung
- Proben, die Flußsäure enthalten

Minimieren Sie Ihre Kosten mit zerlegbaren Fackeln, die für schnelle Wechsel und ökonomischen Betrieb optimiert sind.

Agilent CrossLab: Echte Erkenntnisse, echte Ergebnisse

Agilent CrossLab geht über die Geräte hinaus und bietet Ihnen Services, Verbrauchsmaterialien und laborweites Ressourcenmanagement. Damit kann Ihr Labor die Effizienz steigern, den Betrieb optimieren, die Betriebszeit der Geräte erhöhen, die Anwenderfähigkeiten verbessern und mehr.



Weitere Informationen:

www.agilent.com/chem/5800icpoes

Online-Store:

www.agilent.com/chem/store

Antworten auf technische Fragen und Zugriff auf Ressourcen finden Sie in der Agilent Community:

community.agilent.com

Deutschland

0800-603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

DE44410.7853587963

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2024-2025
Veröffentlicht in den USA, 12. Dezember 2025
5994-1276DEE

