

# Agilent Atomic Spectroscopy

## Sikkerhedsoplysninger

5800 ICP-OES      5900 ICP-OES      4210 MP-AES      7850 ICP-MS  
7900 ICP-MS      8900 Triple Quadrupole ICP-MS      9500 Triple Quadrupole ICP-MS  
Advanced Dilution System ADS 2 (ADS 2)

Af hensyn til din sikkerhed skal følgende generelle sikkerhedsforanstaltninger overholdes under alle driftsfasen af installationen af Agilents spektroskopiinstrumenter. Dette dokument skal bruges sammen med installationskravene, der er angivet i vejledningen til klargøring af installationsstedet til dit instrument. Den dokumentation, der følger med dit instrument, indeholder detaljerede sikkerhedskrav til instrumentet.

Dokumentation leveres sammen med dit softwareinstallationsmedie eller i trykt udgave. Dokumentation kan også være tilgængelig på internettet. Besøg [www.agilent.com](http://www.agilent.com), og indtast produktnummeret i søgefeltet øverst på siden.

## Installation af instrumentet

Nogle instrumenter kan være vanskelige at løfte eller bære. Se løfteinstruktionerne i dokumentationen til instrumentet.

Kontrollér følgende inden tilslutning til strømmen:

- Netspændingen svarer til udstyrets klassifikationer
- Instrumentets netspændingsafbryder svarer til netspændingen (hvis relevant)
- Instrumentets linjesikring er korrekt til netspændingen (hvis relevant)
- Netledningen passer til stikkontakten (brug den netledning, der følger med instrumentet)

Kontrollér, at alle andre sikkerhedsforanstaltninger beskrevet i dokumentationen er blevet taget.

## Jording af instrumentet

Hvis instrumentet er monteret med et strømstik med jordben, skal strømstikket tilsluttes en korrekt jordet stikkontakt for at minimere risikoen for stød.

## Sikringer og batterier

Se dokumentationen på bagsiden af instrumentet for oplysninger om udskiftning af linjesikring eller batteri. Brug ikke andre sikringer eller batterier end dem, er specificeret for instrumentet.

## Betjening af instrumentet

### **Instrumentet må ikke anvendes i en eksplosiv atmosfære**

Instrumentet må ikke anvendes i farlige (potentielt eksplosive) atmosfærer.

### **Instrumentet må ikke anvendes i et vådmiljø**

Medmindre andet fremgår af dokumentationen, er dette instrument kun beregnet til indendørs brug på tørre steder.

### **I tilfælde af skader**

Instrumenter, som kan være beskadigede eller defekte, skal sikres mod utilsigtet brug, til de kan repareres af en kvalificeret tekniker.

## Modifikation af instrumentet

### **Instrumentets kabinet må ikke afmonteres**

Medmindre andet fremgår af dokumentationen, indeholder dette instrument ingen dele, som kan serviceres af brugeren. Al service skal udføres af kvalificeret servicepersonale.

### **Instrumentet må ikke modificeres**


















Der må ikke installeres erstatningsdele eller udføres uautoriserede modifikationer på produktet. Kontakt dit Agilent salgs- og servicekontor for at bestille service og reparation for at sikre, at sikkerhedsfunktionerne vedligeholdes. Sker dette ikke, kan det ugyldiggøre sikkerhedscertificeringen og skabe en sikkerhedsrisiko.

## Informationsfarer

Hvis du stoler på en aflæsning fra dette instrument i forbindelse med at afgøre, om der eksisterer en sikker tilstand (f.eks. om en leder har en lav nok spænding til sikker berøring), skal du se dokumentationen for en procedure for at sikre, at dette instrument fungerer korrekt og giver pålidelige aflæsninger.

## Sikkerhedssymboler

Disse symboler, der har følgende betydning, kan være markeret på dette instrument. Andre symboler kan også være markeret på dette instrument. Se dokumentationen for yderligere oplysninger.

	Jævnstrøm
	Vekselstrøm
	Jævn- eller vekselstrøm
	Jordterminal
	Beskyttende jordterminal
	Ramme eller stel, jordterminal
	Tændt (strømforsyning)
	Slukket (strømforsyning)
	Standby (strømforsyning). Instrumentet er ikke helt frakoblet strømforsyningen, når afbryderen er i standbyposition.
	Fare, se den medfølgende dokumentation
	Fare for elektrisk stød
	Varm overflade
	Eksplodingsfare
	Knust glas
	Ætsende væske
	Udstødning af dele
	Fare for øjnene
	Brandfare
	Tung vægt (fare for fødderne)
	Tung vægt (fare for hænderne)
	Bevægelige dele
	Giftig gas
	Ekstrem kulde
	Laserfare
	RF-stråling, ikke-ioniserende stråling

**BEMÆRK**

Ikke alle følgende oplysninger gælder muligvis for dit instrument. Se vejledningen til klargøring af installationsstedet og brugervejledningen til dit instrument for yderligere oplysninger.

---

## Ozon

Strålingen fra lyskildelamperne kan danne ozon. Eksponering for ozon kan resultere i alvorlig irritation af hud, øjne og øvre luftveje. Det maksimalt tilladte eksponeringsniveau er 0,1 dele pr. million (0,2 milligram pr. kubikmeter).

Udluft altid området omkring instrumentet, så koncentrationen af ozon ikke overstiger det maksimalt tilladte niveau. Al udluftning skal ske til udeluft, aldrig inde i bygningen.

## Varme, dampe og røg

### ICP-OES, MP-AES

Varme, ozon, dampe og røg, der genereres af et plasma, kan være farlig og skal trækkes ud af instrumentet ved hjælp af et udstødningssystem. Sørg for, at den egnede type udstødningssystem er installeret (som specificeret i vejledningen til klargøring af installationsstedet). Systemet skal udluftes til udeluften i overensstemmelse med lokale regler og aldrig internt i bygningen. Kontrollér udstødningssystemet regelmæssigt ved hjælp af røgtest for at sikre, at det fungerer korrekt. Udstødningsventilatoren skal altid være tændt, inden plasmaet tændes.

### ICP-MS

På grund af potentiel sundhedsfare skal udstødningsgasserne fra plasma- og vakuumsystemerne fjernes gennem laboratoriets ventilationssystem via instrumentets udstødningsventil. I tilfælde af utilstrækkelig ventilation ophobes fordampet pumpevæske, ozon og andre giftige forbrændingsprodukter i laboratoriet.

Flussyredampe (HF) forårsager omfattende forbrænding af lungevæv ved indånding.

Sørg for, at ventilationssystemet altid er i drift.

- Forlinjepumpen afgiver kontinuerligt en olietåge, selv når instrumentet ikke er i analysetilstand.
- Der kan stadig være skadelig hydrogen til stede, selv når der ikke analyseres, så ventilationssystemet skal altid være tændt, selv i standbytilstand.
- Kondens kan forekomme på grund af omvendt flow gennem udstødningskanalen.

Sørg for, at udstødningssystemet etableret under installationen fortsætter med at fungere effektivt. Tilslut en advarslampe for lavt flow til udsugningssystemet, eller brug en luftstrømsmåler til at udløse en alarm i tilfælde af en funktionsfejl.

Kontrollér laboratoriets ventilationskanal og hættens over prøveforberedelsesbordet før brug af instrumentet.

Tildæk ikke hullerne til luftindtaget på ICP-MS og det perifere udstyr.

## Forlinjepumpe

Forlinjepumpeolie er brandfarlig. Holdes væk fra ild. Vask straks og grundigt og søg ekspert lægehjælp, hvis forlinjepumpeolie kommer i kontakt med hud, mund eller øjne.

Forlinjepumpens overflade kan være VARM, så pumpen må ikke berøres, før den er afkølet. Olien kan være varm. Undgå kontakt med olien.

Sørg for at tilslutte indløbet og udløbet på forlinjepumpen korrekt.

Tilslut udstødningsslangen fra forlinjepumpen tæt med en slangeklemme.

Undgå at frakoble udstødningsslangen fra forlinjepumpen.

## Plasma

### ICP-OES- og MP-AES-brænder

Brænderen og området omkring den forbliver varme i op til fem minutter efter, at plasmaet er slukket. Berøring af dette område, før det er tilstrækkeligt afkølet, kan medføre forbrændinger. Lad brænderen og brændkammeret køle af, før du udfører arbejde i dette område, eller anvend varmebestandige handsker.

### ICP-OES

Plasmaet er ekstremt varmt (ca. 6.000 K) og udstråler farlige niveauer af radiofrekvensenergi (RF). Plasmaet udsender ultraviolet til infrarødt lys med høj intensitet. Arbejdsspølen kører med 1.500 V RMS og omkring 40 MHz. Eksponering for RF-energi og højintensitetslys kan forårsage alvorlige hudskader og grå stær, mens tæt kontakt med det fungerende plasma kan resultere i alvorlige varmemeforbrændinger på huden og en elektrisk udladning, som kan springe et betydeligt stykke og kan forårsage død, alvorligt elektrisk stød eller forbrændinger under huden.

Plasmaet må aldrig betjenes, medmindre:

- lågen til brændkammeret er lukket, og låsegrebet er helt låst, og
- området over skorstenen er fri for genstande.

Afskærmningen omkring brændkammeret er designet til at reducere højintensitetslys og RF-stråling til sikre niveauer, samtidig med at den giver nem adgang til samt installation og visning af brænderen. Spektrometret er forsynet med et låsesystem, som er designet til at slukke plasmaet, hvis enten strømforsyningen svigter, eller håndtaget på døren til brændkammeret åbnes. Forsøg ikke at omgå låsesystemet.

### MP-AES

Plasmaet er ekstremt varmt (ca. 6.000 K) og fungerer ved hjælp af høje niveauer af mikrobølgeenergi. Plasmaet udsender ultraviolet til infrarødt lys med høj intensitet. Anvend altid passende øjenbeskyttelse, hvis du ser på plasmaet. Tæt kontakt med plasmaet under drift kan medføre alvorlige varmemeforbrændinger på huden, og udsættelse for mikrobølgestråling kan forårsage forbrændinger under huden.

Undlad at betjene plasmaet, hvis:

- mikrobølgeexcitationsenheden ser ud til at være beskadiget
- der er fremmedmateriale til stede i visningsporten (venstre ende af mikrobølgeexcitationsenheden) eller brænderåbningen (lodret plads til brænderen)

- området over skorstenen er ikke fri for genstande
- MP-AES-udstødningssystemet er ikke tilsluttet eller tændt

Mikrobølgeexcitationsenheden er designet til at reducere mikrobølgestråling til sikre niveauer, mens den stadig tillader nem installation af brænderen og visning af plasmaet.

### ICP-MS

Plasmaet er ekstremt varmt (ca. 6.000 K) og udstråler farlige niveauer af radiofrekvensenergi (RF). Plasmaet udsender ultraviolet til infrarødt lys med høj intensitet. Anvend altid passende øjenbeskyttelse, hvis du ser på plasmaet. Tæt kontakt med plasmaet under drift kan medføre alvorlige varmemeforbrændinger på huden, og udsættelse for mikrobølgestråling kan forårsage forbrændinger under huden. Brænderen udsættes for meget høje temperaturer. Vent mindst 10 minutter, til brænderen er afkølet, før du påbegynder vedligeholdelse.

Plasmaet må aldrig betjenes, medmindre:

- et af topdækslerne er lukket og
- området over skorstenen er fri for genstande, og
- udstødningssystemet fungerer korrekt

ICP-MS er forsynet med et låsesystem, der er designet til at slukke plasmaet, hvis enten strømforsyningen svigter, eller et af topdækslerne åbnes.

## Gasfarer

### Generelt

Alle komprimerede gasser (undtagen luft) kan udgøre en fare, hvis de lækker ud i atmosfæren. Selv mindre utætheder i gasforsyningssystemer kan være farlige. Enhver lækage (undtagen af luft) kan resultere i en atmosfære med mangel på oxygen, som kan forårsage kvælning. Det område, hvor gasflaskerne opbevares, og området omkring instrumentet skal være tilstrækkeligt ventileret for at forhindre sådanne gasophobninger.

Gasflasker skal opbevares og håndteres strengt i overensstemmelse med lokale sikkerhedsforskrifter og -regler. Gasflasker må kun anvendes og opbevares i lodret stilling og fastgjort til en ubevægelig struktur eller en korrekt konstrueret gasflaskeholder. Gasflasker må kun flyttes ved at fastgøre dem til en korrekt konstrueret vogn.

Anvend kun godkendte regulator- og slangeforbindelser (se gasleverandørens instruktioner). Sørg for, at gasflasker er kølige og korrekt mærkede. (Alle gasflasker er udstyret med en trykafstøringsanordning, som brister og tømmer gasflasken, hvis det indre tryk hæves over den sikre grænse på grund af for høje temperaturer.) Sørg for, at du har den korrekte gasflaske, før du slutter den til instrumentet.

Hvis der skal ledes gasser fra et fjernlager til instrumentstedet, skal det sikres, at de lokale udtag er udstyret med stopventiler, trykmålere og passende regulatorer, der er let tilgængelige for operatøren af instrumentet.

Hvis du bruger kryogene gasser (f.eks. flydende argon eller flydende nitrogen), skal du forhindre alvorlige forbrændinger ved at anvende egnet beskyttelsestøj og -handsker.

Anvend kun gasser af "instrumentkvalitet" til dit spektrometer.

Brug kun tilslutningsslanger, der er kromatografisk rene og har et tryk, der er betydeligt større end det højeste udløbstryk fra regulatoren.

Kontrollér rørens tilstand. Udskift efter behov under drift eller vedligeholdelse.

## ICP-MS-cellegas

Hydrogen-, ammoniak- og oxygenflasker skal altid opbevares i separate sikkerhedsskabe. Overhold fuldt ud og nøje alle lokale og nationale regler og retningslinjer vedrørende korrekt opbevaring, håndtering og transport af alle gasser. Kontakt leverandøren af gasflasken, regulatoren og/eller gassen angående yderligere sikkerhedsforanstaltninger, og sørg for, at alt personale er fuldt ud bekendt med alle sikkerhedsforanstaltninger.

Afhængigt af den købte model og de købte funktioner og konfigurationer, kan instrumenterne kræve, at cellegassen fortyndes med helium. For eksempel skal HE-indholdet af NH<sub>3</sub>/He-blandingen til basismodellen Agilent 8900 ICP-MS være lig med eller mere end 90 %. Selvom der indføres en ikke-ætsende, ikke-brændbar gas i den tredje celle, skal den stadig fortyndes med 90 % helium eller derover. Se tjeklisten for klargøring af installationsstedet for hver model for yderligere oplysninger.

## Oxygen

Oxygen har følgende egenskaber. Håndteres forsigtigt.

- Oxygen understøtter forbrænding af andre materialer. Materialer, som ikke er brændbare i luft, kan blive brændbare i oxygen.
- Sammenlignet med at være i luft, øges brændbarheden af materialer i oxygen, og materialer brænder ved lavere temperaturer.
- Åbn ventilen på oxygenflasken langsomt. Hvis ventilen åbnes for hurtigt, kan det generere varme ved adiabatisk kompression (en momentan højtemperaturtilstand forårsaget af hurtig kompression af oxygen) og friktion, hvilket øger risikoen for antændelse.
- I oxygen med høj densitet er der en potentiel risiko for, at materialer såsom metaller (og metalpulvere), støv og kulbrinter (f.eks. mineralolie, olier, fedtstoffer og hudolier) let kan brænde.

Rygning, åben ild og andre antændelseskilder er forbudt i eller i nærheden af et anlæg, der anvender oxygen. Desuden må der ikke placeres brændbare og pyrofore materialer i området. Sørg for at overholde alle gældende lokale og nationale regler og retningslinjer for brug og håndtering af oxygen.

## Sundhedsfarer ved oxygen

Den primære sundhedsfare ved atmosfærisk tryk er irritation af luftvejene efter eksponering for høje koncentrationer af oxygen. Niveauet af oxygen i luften skal holdes over 19,5 % og under 23,5 %. Det er muligt at indånde op til 50 % oxygen i mere end 24 timer uden bivirkninger.

Langvarig eksponering for høje niveauer af oxygen (>75 %) kan forårsage depression af centralnervesystemet: tegnene/symptomerne kan omfatte hovedpine, svimmelhed, døsigthed, dårlig koordination, langsom reaktionstid, sløret tale og bevidstløshed. Bemærk desuden følgende effekter ved indånding ved akut eksponering: kan forårsage åndedrætsbesvær; kan forårsage hoste og brystmerter, kan forårsage lungeskade, kan forårsage ømhed i halsen.

## Opløsningsmidler

### Generelt

Følg altid procedurerne for sikker håndtering, og anvend passende sikkerhedsudstyr ved håndtering af opløsningsmidler. Anvend kun opløsningsmidler, som anbefales i brugervejledningen til instrumentet.

Læs sikkerhedsdatabladet (SDS) for hvert opløsningsmiddel, der anvendes.

### ICP-MS

#### Håndtering af væskespild

**Tuning-opløsning, forlinjepumpeolie og andre spildte opløsninger:** Rengør med en tør klud. I tilfælde af større spild anbefales det at anvende et spildsæt. Se og følg sikkerhedsinstruktionerne på sikkerhedsdatabladet (SDS), hvis det er tilgængeligt.

**Spild af opløsningsmiddel i instrumentet:** Træk strømkablet ud, og ring til kundecenteret.

Sørg for, at sprøjtekammeret har god tætning med O-ringe på drænet, især ved brug af organiske opløsningsmidler. Udslip af organiske opløsningsmidler kan udgøre en brandfare.

#### Automatiske prøveudtagere

Anvend ikke organiske opløsningsmidler og andre brændbare eller brandfarlige stoffer i skylleåbningsvæsken. Brændbare eller brandfarlige stoffer kan antændes under brug. Nogle organiske opløsningsmidler kan også beskadige de indre elementer i instrumentet.

Hvis der konstateres overløb af skyllebeholderen, som skyldes blokering af den peristaltiske pumpe eller væskespild, skal du slukke for prøveudtageren og trække hovedledningerne ud. Prøveudtageren skal derefter rengøres og aftørres.

I tilfælde af lækage (væske under I-AS) skal du frakoble strømkablet og kontakte dit lokale Agilent kontor.

## Drænbeholder/-ledninger

### ICP-OES, MP-AES og ICP-MS

Drænbeholderen indeholder spildevand fra sprøjtekammeret, som kan være giftigt. Forkert håndtering af beholderen kan medføre en kraftig eksplosion eller brand, hvis uforenelige stoffer samles. Korrosion af beholderen og forbindelsesrøret kan resultere i lækager, som kan beskadige instrumentet eller forårsage personskader. Hvis det spildevand, der er opsamlet i afløbsbeholderen, indeholder giftige materialer eller opløsningsmidler, skal du bortskaffe dette farlige affald på en sikker måde i henhold til godkendte laboratorieprocedurer.

### ICP-MS

Sørg for, at drænflasken er tilstrækkeligt ventileret (af laboratoriets ventilationssystem, det samme som for ICP-MS-mainramen) til at håndtere dampe fra flasken.

Rengør drænbeholderen, hver gang du tømmer den, ved at skylle den grundigt med vand. Hvis drænbeholderen indeholder organiske opløsningsmidler, skal du vaske den med acetone og lade den tørre.

## Vedligeholdelse af dele i ICP-MS-vakuumkammeret

Sluk altid for strømmen til ICP-MS, før du åbner vakuumkammeret for at rense ORS-cellen eller andre formål. Hvis ikke, kan du udsætte dig selv for den ekstrem fare for kontakt med højspændingselektricitet.

## Giftige materialer

Der er fare for forgiftning forbundet med komponenter, som indeholder beryllium eller polyvinylchlorid (PVC). Vær forsigtig ved bortskaffelse af komponenter, som indeholder disse materialer.

## Rengøring

Rengør ydersiden af instrumentet med en blød, fnugfri og let fugtet klud. Brug ikke rengøringsmidler eller kemiske opløsningsmidler.

## Glasvarer

Skrøbelige glasdele skal håndteres forsigtigt.

## Flytning af instrumentet

Sørg for, at tænd/sluk-kontakt står på OFF. Inden flytning af udstyr skal du sørge for, at alle kabler mellem andre enheder er frakoblet, og at forsyningsslangen er afbrudt.

Hvis du skal løfte et tungt instrument, skal det løftes på en forsvarlig måde, så der ikke opstår fare. Se instrumentets brugervejledning vedrørende instrumentets vægt samt påkrævede procedurer ved løft.

## Placering og opsætning af pc

Se den dokumentation, der fulgte med din pc, for ergonomiske hensyn til opsætning af pc'en.

*Denne side er bevidst tom.*

Vi forbeholder os retten til at ændre disse oplysninger uden forudgående varsel.



5971-6634  
DE83272415

Reservedelsnummer: 5971-6634

Version 2/26  
Udgave 8

© Agilent Technologies, Inc. 2026

Agilent Technologies Australia [M] Pty Ltd  
679 Springvale Road  
Mulgrave, VIC 3170, Australien

EU-importør: Agilent Technologies Deutschland GmbH, Hewlett-Packard-Strasse 8, 76337 Waldbronn, Tyskland