

---

# Standort- und Sicherheitsleitfaden für das Summit Spektrometer

## VERWENDUNG VON SYMBOLEN IN DIESEM HANDBUCH

In diesem Handbuch sind besonders wichtige Informationen durch folgende Symbole gekennzeichnet:

### GEFAHR



Weist auf eine Gefahrensituation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt, wenn diese nicht vermieden wird.

### WARNUNG



Weist auf eine Gefahrensituation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn diese nicht vermieden wird.

### VORSICHT



Weist auf eine Gefahrensituation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn diese nicht vermieden wird.

### NOTICE

Befolgen Sie die Hinweise mit dieser Kennzeichnung, um eine Beschädigung des Systems oder einen Datenverlust zu vermeiden.




---

**Hinweis** Enthält hilfreiche Zusatzinformationen.









---

# Vorbereitung des Aufstellungsorts

In der folgenden Tabelle sind einige Sicherheitssymbole und ihre Bedeutung aufgeführt, die in dieser Dokumentation zum Einsatz kommen.

| Symbol<br>Beschreibung  | Symbol<br>Beschreibung  |
|---|---|
|    | Dies ist ein Symbol für eine zwingend erforderliche Maßnahme. Dieses Symbol soll darauf hinweisen, dass eine Maßnahme durchgeführt werden sollte, um eine Gefahrensituation zu vermeiden. |
|    | Hierbei handelt es sich um Verbotsschilder. Die Grafik in diesem Symbol dient dazu, den Anwender auf Aktionen aufmerksam zu machen, die nicht durchgeführt bzw. gestoppt werden sollten.  |
|  | Hierbei handelt es sich um ein allgemeines Warnzeichen. Nichtbeachtung der Sicherheitsvorkehrungen kann zu Personenschäden führen.  |

---

| Symbol<br>Beschreibung  | Symbol<br>Beschreibung                  | Symbol<br>Beschreibung  | Symbol<br>Beschreibung         |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | Wechselstrom                            |  | Erdungsanschluss<br>oder Masse |
|  | Gleichstrom                             |  | Sicherung                      |
|  | Rahmen- oder<br>Chassis-<br>Klemmleiste |  | Einschalten                    |
|  | Frame or<br>chassis<br>terminal         |  | Ausschalten                    |

## VORSICHT



Verletzungen sind zu vermeiden. Wenn dieses Gerät in einer nicht in der mitgelieferten Dokumentation angegebenen Weise verwendet wird, werden möglicherweise die Schutzvorrichtungen des Geräts außer Kraft gesetzt.

Verletzungen sind zu vermeiden. Führen Sie nur die Vorgänge durch, welche in der Dokumentation beschrieben sind. Falls andere Probleme auftreten, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Alle anderen Wartungsarbeiten müssen von geschultem Personal durchgeführt werden.

Gefahren durch Stromschläge sind zu vermeiden. Die Abdeckung des Geräts darf nicht entfernt werden. Alle Wartungsarbeiten am Gerät müssen von geschultem Personal durchgeführt werden.

## Bei Eintreffen des Geräts

Untersuchen Sie den Versandkarton auf mögliche äußere Beschädigungen. Wenn eine scheinbare Beschädigung vorliegt, wenden Sie sich an uns oder Ihren Händler vor Ort, um die weitere Vorgehensweise zu besprechen.

- 
- Bringen Sie den Versandkarton mindestens 24 Stunden vor dem Installationstermin an den Aufstellungsort.
  - Halten Sie das Gerät beim Transport an den Aufstellungsort in aufrechter Position.

## HINWEIS

- Das Gerät ist im Karton in einer Kunststoffolie verpackt, um es vor Feuchtigkeit zu schützen.
- Lassen Sie das Gerät vor dem Öffnen der Kunststoffolie 24 Stunden bei Raumtemperatur stehen.
- Falls das Gerät ausgepackt wird, bevor dieses Raumtemperatur erreicht hat, könnte die Feuchtigkeit auf den optischen Bauteilen kondensieren und diese permanent beschädigen.

### Note

Alle Versorgungseinrichtungen müssen vor dem Aufbau des Spektrometers installiert sein.

Diese Versorgungsinstallationen müssen alle örtlichen Gebäude- und Sicherheitsvorschriften erfüllen.

## Anheben oder Bewegen des Geräts

Setzen Sie zum Anheben oder Bewegen des Geräts und anderer Systemkomponenten geeignete Hebetechniken ein, um Verletzungen zu vermeiden.

Das Anheben oder Bewegen dieses Gerätes erfordert zwei Personen. Achten Sie darauf, mit beiden Händen unter die Unterseite auf beiden Seiten des Gerätes zu fassen.

### Arbeitsbereich

- Gewicht des Summit Spektrometers: : 11 Kg (24,2 lbs)
- Abmessungen: 33,8 cm (13,3 ") breit, 24 cm (9,6 ") hoch, 32,3 cm (12.7 ") tief

## HINWEIS

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Ein/Aus-Schalter sowie die Kabelverbindungen leicht zu erreichen sind.
- Verwenden Sie einen Tisch, der stabil genug ist, um das Gewicht des Geräts und anderer Komponenten, die auf dem Tisch platziert werden sollen, tragen zu können.
  - Der Tisch darf sich nicht sichtbar biegen oder anderweitig verformen, wenn das Gerät darauf platziert wird..
  - Um eine korrekte Justierung der Komponenten und des Strahlgangs zu gewährleisten, wird eine ebene und stabile Tischplatte benötigt.

Um die Stabilität des Geräts zu gewährleisten, muss das Gerät stets korrekt justiert sein. (Weitere Informationen finden Sie unter "[Vibration](#)".)

## Technische Daten der Stromversorgung

- Eingangsstrom: 1,5 A (max)
- Eingangsspannung: AC 100 bis 240 V
- Netzfrequenz: 50 bis 60 Hz
- Leitungsstörungen: Spannungsabfälle und -spitzen sowie andere Störungen dürfen 10 % der Eingangsspannung nicht übersteigen (auch nicht über einen halben Zyklus).
- Rauschen: weniger als 2 V (Gleichtaktstrom), weniger als 20 V (Gegentaktstrom)

## VORSICHT



Gefahren durch Stromschläge sind zu vermeiden. Alle verwendeten Steckdosen müssen über eine Erdung verfügen. Die Erdung muss über ein nicht stromführendes Kabel am Hauptverteilerkasten erfolgen.

## Temperatur und Luftfeuchtigkeit

- Für den Gebrauch in Innenräumen in einer Höhe von bis zu 2000 m ü. d. M. (6500 ft)
- Das Gerät arbeitet zuverlässig in einem Temperaturbereich von 15 °C und 35 °C  
Die optimale Leistung wird bei Temperaturen zwischen 20 °C und 22 °C erreicht

- 
- Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 80 % (nicht kondensierend)
  - Eine Beschädigung der optischen Komponenten ist zu vermeiden.
    - Das Gerät darf nicht in der Nähe von Klimaanlage sowie großen Fenstern aufgestellt werden.
    - Das System darf nicht in der Nähe von Hitzequellen wie z. B. Heizungsrohren, Heizplatten oder Heizmänteln aufgestellt werden.
  - Spülen Sie das System mit gereinigter Instrumentenluft oder Stickstoff.
  - Vermeiden Sie große Temperaturschwankungen, da dies zur Kondensation von Luftfeuchtigkeit auf Bauteilen des Geräts führen kann.

## Lagerung

- Bei Aufbewahrung des Geräts in der original Transportverpackung kann das Gerät Temperaturen von -20 °C bis 60 °C ausgesetzt werden, ohne dass es dabei beschädigt wird.
- Die maximale Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung beträgt 85 % (nicht-kondensierend) bei einer Temperatur zwischen 20 °C und 60 °C.

## Vibration

- Um die bestmögliche Leistung des Geräts zu erzielen, sollte dieses auf einem mechanisch stabilen Tisch stehen.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Maschinen auf, welche Bodenvibrationen verursachen können.
- Akustische Störgeräusche und Vibrationen sollten nach Möglichkeit minimiert oder ganz vermieden werden.
- Erwägen Sie die Aufstellung des Geräts auf einem Tisch oder einer Arbeitsfläche mit einer Marmorplatte, damit das Gerät möglichst kleinen äußeren Einflüssen ausgesetzt wird.

Bodenvibrationen oder Schallemissionen von schweren Maschinen, Computern oder anderen Quellen führen zwar nicht zu einer Beschädigung des Systems, diese können jedoch die Leistung und spektrale Qualität des Instruments beeinträchtigen.

## Magnetische und elektrische Felder

- Stellen Sie das Gerät in einer Entfernung von mindestens 5,5 m (18 ft) von Magnetfeldern auf.
- Magnetfelder in der Nähe des Geräts sollten nach Möglichkeit minimiert oder ganz vermieden werden.

- 
- Einige drahtlose Geräte können ebenfalls die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Wenn Sie vermuten, dass eine derartige Störung vorliegt, verlagern Sie alle drahtlosen Geräte an einen Ort, der mindestens 2,0 m vom Gerät entfernt liegt.



---

# Sicherheitshinweise

## Anforderungen zum Spülen des Geräts

- Das Gerät enthält optische Präzisionskomponenten, die durch eine feuchte Umgebung Schaden nehmen können.
  - Es wird empfohlen, eine Versorgung mit trockener Instrumentenluft oder Stickstoff zum Spülen des Spektrometers einzurichten.
  - Dies gilt insbesondere für Laborumgebungen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 70 %
- Schäden an optischen Komponenten, die auf eine fehlende Spülung oder einen zu späten Austausch des Trockenmittels zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.
- Die Laborumgebung kann auch Lösungsmittel oder andere Stoffe enthalten, die die Bauteile des Spektrometers angreifen können.
  - Ein Spülen des Spektrometers hilft, dessen Komponenten besser zu schützen.
- Durch die Wechselwirkung von chlorierten, perfluorchlorierten oder anderen Lösungsmitteln, die halogenierte Kohlenwasserstoffe enthalten (z. B. Freon®), mit einer Infrarotquelle können die Bauteile des Spektrometers angegriffen (korrodiert) werden.
  - Derartige Lösungsmittel sollten daher nicht länger als notwendig in der Nähe des Spektrometers aufbewahrt werden.

## Auswahl des Spülgases

### WARNUNG



Die Gefahr einer Explosion ist zu vermeiden. Verwenden Sie zum Spülen dieses Geräts niemals entzündliche, brennbare oder toxische Gase. Das Spülgas muss frei von Öl und anderen reaktiven Materialien sein. Durch die von der Lichtquelle ausgehende oder durch Laserabsorption entstehende Wärme können brennbare Gase oder reaktive Materialien im Spülgas entzündet werden. Das Instrument sollte nur mit Stickstoff oder getrockneter Luft gespült werden.

Trockene Instrumentenluft und Stickstoff sind bei der Entfernung von Wasserdampf und flüchtigen Lösungsmitteln gleichermaßen wirksam, jedoch ermöglicht die Spülung des Geräts mit Stickstoff eine effizientere Entfernung von Kohlendioxid. Das Spülgas muss frei von Feuchtigkeit, Öl und anderen reaktiven Materialien sein. Um Partikel und Öl aus dem Spülgas zu entfernen, ist u. U. die Installation eines 10 µm

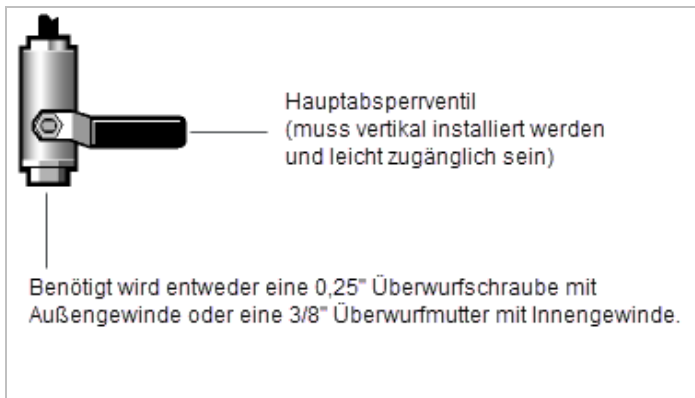
Filters erforderlich. Die getrocknete Instrumentenluft sowie der Stickstoff sollten zum Erzielen optimaler Ergebnisse für die Spülung auf einen Taupunkt von  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$  getrocknet werden.

## HINWEIS

Argon eignet sich nicht als Spülgas für das System. Argon ist ein Isolator und verhindert daher eine effiziente Kühlung des Systems.

## Installing Purge Gas Fittings

Wenn Sie eine Spülung des Geräts beabsichtigen, müssen vor der Installation des Geräts eine Spülleitung sowie ein Absperrventil installiert werden. Der Druck in der Versorgungsleitung zum Druckregler muss mindestens 1,4 bar (138 kPa oder 20 psig) betragen und darf 7 bar (700 kPa oder 100 psig) nicht übersteigen. Die minimale Flussrate beträgt ca. 9,4 l/min).



Es wird ein Druckregler mit 1,4 bar benötigt. Wenn mit dem Gerät ein Spülsystem erworben wurde, installieren unsere Servicemitarbeiter einen Druckregler und einen Durchflussmesser. Durch diese Komponenten wird das Einstellen eines für die Datenaufnahme optimalen Drucks sowie Durchflusses gewährleistet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Wartung“ der Gebrauchsanweisung.

**Hinweis** Alle Versorgungseinrichtungen müssen vor dem Aufbau des Spektrometers installiert sein. Die Versorgungseinrichtungen müssen alle örtlichen Gebäude- und Sicherheitsvorschriften erfüllen.

## Spülgasgeneratoren

Wenn Ihr Gebäude nicht über saubere sowie trockene Instrumentenluft verfügt, wird die Verwendung eines Spülgasgenerators empfohlen. Dieser reinigt und trocknet die von einem Luftkompressor bereitgestellte Luft, so dass diese zum Spülen des Geräts verwendet werden kann. Wenn Ihr Gebäude nicht über einen Luftkompressor verfügt, ist ein vollständiger Trockenluftgenerator erhältlich. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihre Verkaufs- oder Servicevertretung vor Ort.

## HINWEIS

Beachten Sie beim Arbeiten mit einem Spülgasgenerator folgendes:

- Positionieren Sie diesen soweit wie möglich vom Gerät, um Störungen durch Schallemissionen und Vibrationen zu vermeiden.
- Spülgasgeneratoren benötigen für den Betrieb einen Mindestdruck. Wird dieser Druck nicht erreicht, kann Feuchtigkeit in das System eindringen und dieses dauerhaft beschädigen.
- Lesen Sie vor dem Installieren der Lufttrocknungsvorrichtung die Anweisungen des Herstellers oder führen Sie erforderliche Wartungsarbeiten durch. Die Installation und Wartung von Lufttrocknungsvorrichtungen obliegt Ihrer Verantwortung. Sofern vom Hersteller vorgesehene, routinemäßige Wartungsarbeiten nicht durchgeführt werden, kann dies zum Verlust der Herstellergarantie für Ihr Gerät führen.
- Bevor Sie den Lufttrockner an das Gerät anschließen, muss der Trockner unbedingt von Wasser und Partikeln gereinigt werden, indem Sie ihn für mindestens 12 Stunden bei Nenndurchfluss betreiben. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät beim Anschließen an den Lufttrockner schwer beschädigt wird.

## Gesundheits- und umweltgefährdende Materialien einschließlich korrodierender und entzündlicher Substanzen

Bei einer spektroskopischen Analyse können flüchtige oder ätzende Lösungsmittel und Proben zum Einsatz kommen.

### WARNUNG



Explosions- und Brandgefahren sind zu vermeiden. Dieses Gerät oder Zubehör ist nicht für den Gebrauch in einer explosionsfähigen Atmosphäre vorgesehen.

### VORSICHT



Verletzungen sind zu vermeiden. Bewahren Sie keine Lösungsmittel oder entzündlichen Proben in der Nähe des Geräts auf. Stellen Sie eine ausreichende Belüftung des Arbeitsbereiches sicher.

- Verwenden Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie derartige Proben handhaben.
- Lösungsmittel und korrodierende Substanzen können die Geräteoberfläche sowie innenliegende Komponenten beschädigen, wenn diese in Kontakt mit dem Gerät kommen.
- Bei der Arbeit mit flüchtigen Materialien ist auf eine ordnungsgemäße Belüftung des Arbeitsbereiches zu achten, um den Eintritt von Dämpfen in das Geräteinnere zu minimieren.

## Giftige Materialien

Das Nicolet Summit OA Spektrometer umfasst ein ATR-Kristall aus Zinkselenid (ZnSe), und andere Summit Geräte nutzen u. U. die optionalen ZnSe-Probenraumfenster.

### WARNUNG



**Das Einatmen und Verschlucken von Giftstoffen ist zu vermeiden.**

Zinkselenid (ZnSe) ist giftig. Informationen zur Handhabung und zu Expositionskontrollen entnehmen Sie bitte dem ZnSe-Sicherheitsdatenblatt des Herstellers unter [www.specac.com](http://www.specac.com).

## Brandschutz und Verbrennungsgefahren

### VORSICHT



Vermeiden Sie Brandverletzungen und die Gefahr durch Feuer oder Explosionen

- Analysieren Sie keine entzündlichen oder explosiven Proben
- Verwenden Sie nur Stickstoff oder getrocknete Luft, um Ihr Gerät zu spülen
- Berühren Sie nicht das Gehäuse der Lichtquelle, da dieses sehr heiß werden kann
- Platzieren Sie keine Gegenstände auf der Abdeckung der Elektronik
- Warten Sie nach dem Ausschalten des Gerätes 15 Minuten, bevor Sie Komponenten austauschen
- Blockieren Sie niemals die Lüftungsschlitze am Gerät oder an dessen Netzteil
- Verwenden Sie für Netzteile nur Originalersatzteile

Die Infrarotquelle im Gerät kann entfernt werden, ohne dass das Hauptgehäuse des Gerätes entfernt werden muss. Wenn Sie die Lichtquelle herausnehmen, denken Sie daran, dass das Gehäuse sehr heiß sein könnte und auch nach dem Abschalten des Gerätes noch bis zu

---

15 Minuten heiß bleibt. Um Verbrennungen oder Flammenbildung zu vermeiden, darf die Quelle erst nach dem Abkühlen mit dem Körper oder brennbaren Objekten berührt werden

## Korrosive Lösungsmittel

### WARNUNG



Gefahren durch das Einatmen giftiger Dämpfe sind zu vermeiden. Substanzen wie zum Beispiel Salzsäure, Flusssäure und Phosgen sind sehr giftig. Sollten Sie regelmäßig Lösungsmittel mit halogenierten Kohlenwasserstoffen einsetzen, muss der Arbeitsbereich gut belüftet sein.

Durch die Verwendung von Lösungsmitteln im Probenraum, die HCl- oder HF-Dämpfe abgeben können, kann das System schwer beschädigt werden. Wenn Sie halogenierte Lösungsmittel, z.B. die unten aufgeführten, verwenden, wird eine Spülung des Geräts mit trockener, sauberere Instrumentenluft oder Stickstoff empfohlen. Geräteschäden, die entstehen, weil das Gerät nicht gespült wurde, sind von der Garantie ausgenommen. (Wenn Sie Fragen hierzu haben, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.) In der folgenden Liste sind gängige, halogenierte Lösungsmittel aufgeführt:

- Freon
- Dichlormethan
- Trichlorethen
- Chloroform
- Kohlenstofftetrachlorid

## Biogefährdende, radioaktive und infektiöse Substanzen.

### WARNUNG



Das mit potenziell infektiösen Proben verbundene Risiko ist auf ein Minimum zu reduzieren:

- Es dürfen keine Proben auf die Komponenten des Geräts verschüttet werden.
  - Falls Flüssigkeiten verschüttet werden, desinfizieren Sie sofort die Oberfläche des Geräts gemäß ihren Vorgaben für Laborsicherheit.
- Befolgen Sie die Vorgaben Ihrer Organisation zur Arbeit mit und/oder Handhabung von potenziell infektiösen Materialien.

- 
- Vor der Arbeit mit potenziell infektiösen Materialien sollten Personen entsprechend den Vorschriften und Voraussetzungen der Organisation geschult werden.
  - Geräte, Zubehör, Komponenten und zugehörige Materialien dürfen nicht zurückgeschickt werden, wenn diese mit biologisch gefährlichen, radioaktiven, infektiösen oder anderen Stoffen verunreinigt sind bzw. auf andere Weise ein Gesundheits- oder Verletzungsrisiko für die Mitarbeiter darstellen.
    - Biologische Proben, z. B. Gewebe, Körperflüssigkeit, infektiöse Substanzen und Blut von Menschen und Tieren können Infektionskrankheiten übertragen.
  - Sollten Sie Fragen zu den Dekontaminationsanforderungen haben, wenden Sie sich an uns.

## Lasersicherheit

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Laserprodukt. Bei der Laserquelle handelt es sich um eine 850 nm Diode, die für das menschliche Auge nicht sichtbares Licht abgibt.

### WARNUNG



Avoid personal injury.

Verletzungen sind zu vermeiden. Blicken Sie niemals direkt in den Laserstrahl oder in reflektierte Laserstrahlung. Manipulieren Sie niemals den Laserkopf, auch wenn Sie einen defekten Laser austauschen

## Schutzgehäuse

Dieses Gerät befindet sich in einem Schutzgehäuse. Mehr als 80 Prozent der Laserstrahlung geht beim Weg des Strahls durch die Geräteoptik verloren. Die zugängliche Laserstrahlung im Probenraum ist sehr gering. Diese beträgt weniger als 200  $\mu$ W kontinuierlicher Leistung.

## Laseremissionen

Dieses Gerät ist klassifiziert als Laserprodukt der Klasse I (FDA-CDRH und IEC 60825-1:2014), das inhärent sicher ist. Während des Normalbetriebs und der Wartung sind weniger als 200  $\mu$ W reflektierende Laserstrahlung zugänglich.

## Herstellerinformationen zum Laser

Gegebenenfalls müssen Sie dieses Gerät per Gesetz registrieren lassen. Erkundigen Sie sich hierzu beim Sicherheitsbeauftragten Ihres Unternehmens oder bei den lokalen Behörden. Die folgenden Informationen sind für die Registrierung des Lasers u. U. erforderlich.

---

| Merkmal              | Spezifikation |
|----------------------|---------------|
| Lasertyp             | Diode         |
| Wellenlänge          | 850 nm        |
| Maximale Leistung    | 0,39 mW       |
| CDRH-Klassifizierung | Klasse1       |

---

## Reinigung

### VORSICHT



Gefahren durch Stromschläge sind zu vermeiden. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung vom Stromnetz.

### HINWEIS

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Chemikalien oder Scheuermittel.
- Auf die Oberfläche von optischen Komponenten darf keine Flüssigkeit gelangen.
- Spiegeloberflächen dürfen weder gereinigt noch berührt werden.

Reinigen Sie die Außenseiten des Spektrometers mit einem feuchten (nicht nassen) weichen Tuch und einer milden Seifenlösung.

