



**Agilent**

Agilent CrossLab CS  
**ADM-Durchflussmesser**

**Gebrauchsanweisung**

# Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Die Vervielfältigung, elektronische Speicherung, Anpassung oder Übersetzung dieses Handbuchs ist gemäß den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Agilent Technologies verboten.

## Handbuch-Bestellnummer

G6691-90000

## Ausgabe

Vierte Auflage, Januar 2023

Gedruckt in den USA

Agilent Technologies, Inc.

2850 Centerville Road

Wilmington, DE 19808-1610 USA

## Gewährleistung

Agilent Technologies behält sich vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Agilent Technologies übernimmt keinerlei Gewährleistung für die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, insbesondere nicht für deren Eignung oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. Agilent Technologies übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Handbuch enthalten sind, und für zufällige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Ingebrauchnahme oder Benutzung dieses Handbuchs. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen existiert, so gelten diese schriftlich vereinbarten Gewährleistungsbedingungen.

## Sicherheitshinweise

### VORSICHT

Der Hinweis **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf eine Arbeitsanweisung oder ein Verfahren aufmerksam, die bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **VORSICHT** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

### WARNUNG

Der Hinweis **WARNUNG** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf eine Arbeitsanweisung, eine Arbeitsweise usw. aufmerksam, die bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **WARNUNG** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

# ADM-Durchflussmesser

Einleitung	5
Taste Power/Mode (Ein/Modus)	5
Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten)	6
Ein- und Ausschalten des ADM-Durchflussmessers	7
Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen	8
Funktionsprinzip	10
Produktspezifikationen	12
Display	13
Betriebsmodi	14
Volumendurchflussmodus	14
Massendurchflussmodus	14
Split-Modus	15
Info-Modus	15
Durchführen einer Durchflussmessung	23
Speichern von Durchflussmessungen	25
Auslesen und Einstellen eines Splitverhältnisses	28
Informationen zu Durchflussmessungen	30

## ADM-Durchflussmesser

USB-Schnittstelle	31
Warn- und Fehleranzeigen	33
Warnanzeigen	33
Fehleranzeigen	33
Anzeige für niedrigen Batteriestand	34
Betriebsanzeigen	35
Installieren und Austauschen der Kartusche	36
Installieren der Kartusche	36
Auswechseln oder Austauschen der Kartusche für den ADM-Durchflussmesser	37
Austauschen der Batterien	39
Upgraden der Firmware/Abrufen des Kalibrierungszertifikats	41
Verwenden des Durchflussmesser-Ständers	42
Hinweis zum Rückdruck	43
Technischer Support	43
Weitere Funktionen	44
Sicherheitszertifizierungen und Zulassungen	44
EMV-Zertifizierung der Klasse A	45
Entsorgung	45

# Einleitung



Abbildung 1. Tasten auf dem Display des Agilent CrossLab CS ADM-Durchflussmessers.

Der Agilent ADM-Durchflussmesser wird über zwei Tasten bedient, die sich auf der Vorderseite des Geräts direkt unter dem Display befinden (siehe **Abbildung 1**). Die Funktionen dieser Tasten werden in diesem Abschnitt beschrieben.

## Taste Power/Mode (Ein/Modus)

Die Taste Power/Mode (Ein/Modus) dient zum Ein- und Ausschalten des Durchflussmessers sowie zum Durchsuchen und Auswählen verschiedener Betriebsmodi.

- Zum Einschalten des Geräts drücken Sie kurz die Taste Power/Mode (Ein/Modus) und lassen sie wieder los.
- Zum Ausschalten des Geräts halten Sie die Taste Power/Mode (Ein/Modus) drei Sekunden lang gedrückt.
- Zum Durchsuchen der verfügbaren Modi drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät kurz die Taste Power/Mode (Ein/Modus) und lassen sie wieder los.

# Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten)

Mit der Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) können Sie auf zusätzliche Funktionen innerhalb der Betriebsmodi zugreifen.

- Um Durchflussmessungen im **Volume**-Modus (Volumen) und **Mass**-Modus (Masse) zu speichern, drücken Sie kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) und lassen sie wieder los.
- Um einen Referenzwert im **Split**-Modus einzustellen, drücken Sie kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) und lassen sie wieder los.
- Um die Einstellungen im **Info**-Modus zu ändern, halten Sie die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) zwei Sekunden lang gedrückt.

## ADM-Durchflussmesser

### Ein- und Ausschalten des ADM-Durchflussmessers

# Ein- und Ausschalten des ADM-Durchflussmessers

Drücken Sie bei ausgeschaltetem Durchflussmesser kurz die Taste Power/Mode (Ein/Modus), um das Gerät einzuschalten. Auf dem Bildschirm blinkt der Schriftzug **ADM Flow Meter** (ADM-Durchflussmesser) etwa drei Sekunden lang; dann beginnt der Betrieb.



Abbildung 2. Der Startbildschirm des Agilent ADM-Durchflussmessers

Halten Sie bei eingeschaltetem Gerät die Taste Power/Mode (Ein/Modus) drei Sekunden lang gedrückt, um das Gerät auszuschalten.

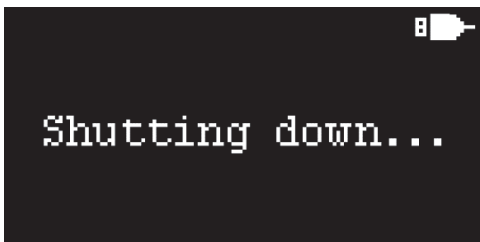


Abbildung 3. Der Abschaltbildschirm des Agilent ADM-Durchflussmessers

# Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen

### HINWEIS

- Bei der Kartusche für den ADM-Durchflussmesser handelt es sich um ein kalibriertes Gerät.
- Wenn Sie den USB-Anschluss zur Stromversorgung verwenden, werden eingebaute Batterien nicht aufgeladen.
- Der ADM-Durchflussmesser kann auch mit wiederaufladbaren Akkus betrieben werden, aber die Batterieanzeige wird möglicherweise nicht korrekt anzeigen.

### VORSICHT

- Flussraten von mehr als 750 ml/Min können die Kartusche beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.
- Verwenden Sie den ADM-Durchflussmesser nicht bei Temperaturen außerhalb des spezifizierten Betriebsbereichs.
- Der ADM-Durchflussmesser darf nicht für andere Zwecke missbräuchlich verwendet werden.
- Die Kalibrierung der Messung kann beeinträchtigt werden, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum Temperaturen über 50 °C ausgesetzt wird.
- Bitte überprüfen Sie anhand des Thermoetiketts, das auf der Innenseite der Kartuschenverpackung angebracht ist, ob Ihre Kartusche beim Versand beschädigt wurde. Ein grauer Kreis ist akzeptabel. Ein schwarzer Kreis bedeutet, dass die Kartusche möglicherweise einer extremen Temperatur ausgesetzt war.
- Bitte wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent, wenn das Thermoetikett Ihrer Kartusche bei der Lieferung schwarz ist.
- Der Durchflussmesser darf nicht zur Messung korrosiver Gase verwendet werden.

## ADM-Durchflussmesser

### Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen

#### ATTENTION

- Use only a 5 V DC, 0.5 A USB power source and the supplied USB cable to run this device.
  - Do not use the ADM flow meter as safety equipment.
- 

#### WARNUNG

- Verwenden Sie zum Betrieb dieses Geräts ausschließlich eine 5 V DC, 0,5 A USB-Stromquelle und das mitgelieferte USB-Kabel.
  - Verwenden Sie den ADM-Durchflussmesser nicht als Sicherheitsausrüstung.
- 

#### ATTENTION

- Utilisez uniquement une source d'alimentation USB 5 V CC, 0,5 A et le câble USB fourni pour charger cet appareil.
  - N'utilisez pas le débitmètre ADM comme équipement de sécurité.
- 

#### ATTENZIONE

- Per caricare questo dispositivo, utilizzare solo una fonte di alimentazione USB da 5 V CC, 0,5 A e il cavo USB in dotazione.
  - Non utilizzare il misuratore di portata ADM come apparecchiatura di sicurezza.
- 

#### ADVERTENCIA

- Para cargar este dispositivo, use solamente una fuente de alimentación USB de 0,5A, DC 5V y el cable de alimentación suministrado.
  - No utilice el flujómetro ADM como equipo de seguridad.
- 

#### 警告

- 仅使用 5v DC、0.5A USB 电源和随附的 USB 电缆为本设备充电。
  - 请勿将 ADM 流量计用作安全设备。
-

# Funktionsprinzip

Der ADM-Durchflussmesser ermöglicht die kontinuierliche Echtzeitmessung von trockenen Gasflüssen, wie sie z. B. in der Gaschromatographie vorkommen. Im Gegensatz zu Seifenblasen-Durchflussmessern arbeitet der Durchflussmesser ohne Flüssigkeiten, Blasen oder Glasteile. Bei Aktivierung unterbricht ein magnetisch betätigtes Ventil kurzzeitig den Gasfluss. Der Gasfluss bewegt eine Membrane; die Bewegung ist dabei proportional zur Flussrate. Diese Bewegung wird von der Elektronik des Durchflussmessers in einen digitalen Wert umgewandelt, der auf dem Bildschirm des Durchflussmessers angezeigt wird. Der Durchflussmesser ermöglicht zwei verschiedene Arten der Durchflussmessung: die Messung des Volumendurchflusses (ml/Min) und die Messung des Massendurchflusses in Standardkubikzentimetern pro Minute (sccm). Der Massendurchfluss wird aus den Volumenmessungen berechnet. Diese werden hinsichtlich Umgebungstemperatur und Luftdruck korrigiert und die Flussrate bezogen auf 0 °C und einen Druck von einer Atmosphäre angezeigt; dabei kommen digitale Temperatur- und Drucksensoren im Hauptmodul des Durchflussmessers zum Einsatz.

Der Durchflussmesser arbeitet mit einer austauschbaren Kartusche, die alle Teile enthält, die kalibriert werden müssen. Daher muss das gesamte Messgerät nicht mehr an das Werk zurückgeschickt werden, um es dort kalibrieren zu lassen. Die Kalibrierung der Kartusche hat eine Gültigkeit von einem Jahr ab dem ersten Gebrauch. Eine neue, kalibrierte Kartusche kann im Voraus bestellt und bei Bedarf installiert werden.

Wenn der Durchflussmesser mit einer neu installierten Kartusche eingeschaltet wird, wird das aktuelle Datum auf der Grundlage der internen Uhr des Hauptmoduls in den Speicher der Kartusche geschrieben. Bei jedem Einschalten des Durchflussmessers vergleicht der Durchflussmesser das aktuelle Datum mit dem Datum des ersten Einschaltens der Kartusche. Wenn das Datum des ersten Einschaltens mehr als ein Jahr vom aktuellen Datum zurückliegt, zeigt der Durchflussmesser dem Benutzer blinkend an, dass die

## ADM-Durchflussmesser

### Funktionsprinzip

Kalibrierung abgelaufen ist. Der Durchflussmesser funktioniert auch mit einer abgelaufenen Kalibrierung. Dadurch werden Ausfallzeiten vermieden und Sie können weiterarbeiten (siehe **Installieren und Austauschen der Kartusche** auf Seite 36).

Der Durchflussmesser wird mit drei AA-Alkalibatterien betrieben. Die Stromversorgung kann auch über den Micro-USB-Anschluss an der Seite des Geräts erfolgen.

# Produktspezifikationen

**Tabelle 1 Spezifikationen des Agilent  
ADM-Durchflussmessers**

Flussbereich	0,5 bis 750 ml/Min, automatische Messbereichserkennung
Genauigkeit*: 0,5 bis 500 ml/Min	$\pm 2\%$ des Messwerts oder $\pm 0,2$ ml/Min, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Genauigkeit*: 501 bis 750 ml/Min	$\pm 3\%$ des Messwerts
Temperaturbereich der Zuleitung	- 62 bis 110 °C
Temperaturbereich beim Betrieb	0 bis 45 °C
Temperaturbereich bei Lagerung <sup>†</sup>	- 15 bis 50 °C
Stromversorgung	(3) AA-Batterien (Alkali), oder USB-Stromversorgung
Display	128 × 64 Pixel, monochrom mit 16 Graustufen

\* Bei Prüfung bei einer Umgebungstemperatur von 20 bis 24 °C auf Meereshöhe. Optimale Leistung wird im Bereich von 15 bis 35 °C erzielt. Die Genauigkeit kann außerhalb dieser Bereiche abnehmen.

† Das Gerät kann beschädigt werden, wenn es Temperaturen von mehr als 50 °C ausgesetzt wird, was zu ungenauen Ergebnissen führt.

# Display

Der Durchflussmesser verfügt über ein helles OLED-Display mit einer Batterieanzeige.



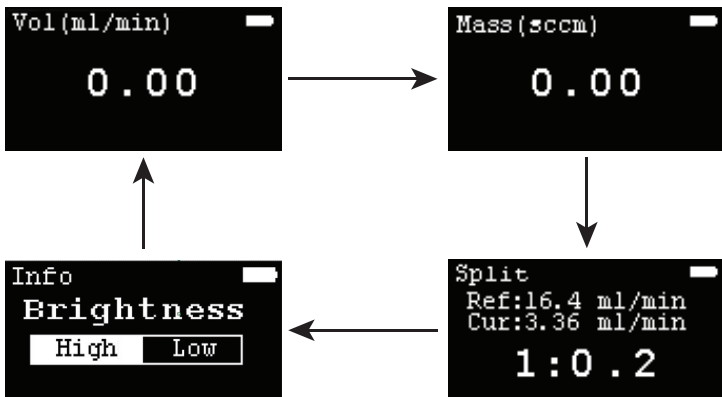
Das Gerät passt die Auflösung der Displayanzeige automatisch an die folgenden Gasflussbereiche an:

0,5 bis 9,99	0,01
10,0 bis 99,9	0,1
100 bis 750	1,0

Wenn die Batterieanzeige angibt, dass die Batterien schwach sind, tauschen Sie sie aus (siehe **Austauschen der Batterien** auf Seite 39).

# Betriebsmodi

Drücken Sie bei eingeschaltetem Durchflussmesser kurz die Taste Power/Mode (Ein/Modus), um durch die verschiedenen Betriebsmodi zu gehen.



Die folgenden Modi sind verfügbar:

## Volumendurchflussmodus

Dies ist der voreingestellte Modus nach dem Einschalten. In diesem Modus wird die Volumenflussrate in ml/Min angezeigt.

## Massendurchflussmodus

In diesem Modus wird die Volumenflussrate unter Berücksichtigung des aktuellen Luftdrucks und der Umgebungstemperatur korrigiert. Die Flussrate wird in sccm (Standardkubikzentimeter pro Minute) angezeigt, bezogen auf einen Druck von einer Atmosphäre und 0 °C.

## Split-Modus

In diesem Modus können Sie eine Durchflussmessung als Referenzwert speichern. Nachfolgende Durchflussmessungen werden dann als Verhältnis der aktuellen Messung zur Referenzmessung verglichen. Dies ist nützlich bei der Fehlersuche an einem GC-Einlass.

## Info-Modus

Der **Info**-Modus liefert detaillierte Informationen über den Durchflussmesser und die installierte Kartusche. Im **Info**-Modus können Sie außerdem die Helligkeit des Displays einstellen und die automatische Abschaltung steuern.

### So greifen Sie auf den Info-Modus zu:

- 1 Drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät wiederholt die Taste Power/Mode (Ein/Modus), bis der **Info**-Modus angezeigt wird.
- 2 Im **Info**-Modus können Sie durch Drücken der Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) durch die verfügbaren Bildschirme navigieren.

#### Display-Helligkeit

Die Display-Helligkeit kann auf hoch oder niedrig eingestellt werden.

#### So ändern Sie die Einstellung der Display-Helligkeit:

- 1 Drücken Sie bei angezeigtem **Info**-Modus kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten), um die verfügbaren Bildschirme zu durchlaufen, bis der Bildschirm **Brightness** (Helligkeit) angezeigt wird.
- 2 Halten Sie die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) zwei Sekunden lang gedrückt, um zwischen den Optionen **High** (Hoch) und **Low** (Niedrig) umzuschalten. Die Display-Helligkeit ändert sich je nach der ausgewählten Option.



#### Automatische Abschaltung

Im Batteriebetrieb wird beim Einschalten standardmäßig die Funktion „Auto Off“ (Auto Aus) im Gerät aktiviert. Das bedeutet, dass bei jeder Aktivierung des Geräts ein Ausschaltzyklus beginnt, der 10 Minuten dauert. Der Durchflussmesser arbeitet kontinuierlich, bis er manuell ausgeschaltet wird.

Im Betrieb mit USB-Stromversorgung ist die Funktion **Auto off** (Auto Aus) immer deaktiviert und die Option zum Ändern der Einstellung von **Auto off** (Auto Aus) ist nicht verfügbar.

#### So ändern Sie die Einstellung von „Auto off“ (Auto Aus):

- 1 Drücken Sie im **Info**-Modus kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten), um die verfügbaren Bildschirme zu durchlaufen, bis der Bildschirm **Auto off** (Auto Aus) angezeigt wird.
- 2 Halten Sie die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) zwei Sekunden lang gedrückt, um zwischen den Optionen **On** (Ein) und **Off** (Aus) umzuschalten. Die Funktion **Auto off** (Auto Aus) ändert sich je nach der ausgewählten Option.



#### Fehler/Warnungen

Drücken Sie im **Info**-Modus kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten), um die verfügbaren Bildschirme zu durchlaufen, bis der Bildschirm **Error/Warning** (Fehler/Warnung) angezeigt wird.



**Tabelle 2 Fehler- und Warnungscodes**

01 No Cal Info (01 Keine Kalibrierinformationen)	Fehler	Keine Kalibrierinformationen	Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent.
02 No Verif (02 Keine Überprüfung)	Fehler	Der Durchflussmesser ist nicht überprüft.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent.
03 PresTemp Err (03 Druck-/Temperaturfehler)	Fehler	Fehler des Druck-/Temperatursensors	Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent.
04 No Cart (04 Keine Kartusche)	Fehler	Es wurde keine Kartusche erkannt.	Setzen Sie eine gültige Kartusche ein.

## Tabelle 2 Fehler- und Warnungscodes (Fortsetzung)

05 No MF Info (05 Keine Hauptmodul-Informationen)	Warnung	Es liegen keine Informationen über das Hauptmodul vor.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent.
06 Auto Recover (06 Automatische Wiederherstellung)	Warnung	Modus für automatische Wiederherstellung	Starten Sie den Durchflussmesser neu.
07 Overflow (07 Flussrate zu hoch)	Warnung	Die Messung überschreitet den Gerätebereich.	Messen Sie den Gasfluss innerhalb des zulässigen Flussbereichs.
08 Cart Exp (08 Kartusche abgelaufen)	Warnung	Die Kartusche ist abgelaufen.	Setzen Sie eine neue Kartusche ein.
09 Low RTC Bat (09 Batterie der Echtzeituhr fast leer)	Warnung	Die Ersatzbatterie der Echtzeituhr ist fast leer.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent.
10 Op Temp (10 Betriebstemperatur)	Fehler	Der Betriebstemperaturbereich (0 bis 45 °C) wurde überschritten.	Betreiben Sie den Durchflussmesser im zulässigen Temperaturbereich.
11 Op Pres (11 Betriebsdruck)	Fehler	Der zulässige Bereich des Betriebsluftdrucks wurde über-/unterschritten.	Betreiben Sie den Durchflussmesser im zulässigen Luftdruckbereich.

Tabelle 2 Fehler- und Warnungscodes (Fortsetzung)

12 Ver Mismatch (12 Fehlende Versionsübereinstimmung)	Fehler	Die Firmware-Version stimmt nicht mit der Kartuschenversion überein.	Aktualisieren Sie die Firmware auf die neueste Version.
13 Invalid Cart (13 Ungültige Kartusche)	Fehler	Der Kartuschentyp konnte nicht erkannt werden.	Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent.

### Kartuscheninformationen

Drücken Sie im **Info**-Modus kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten), um die verfügbaren Bildschirme zu durchlaufen, bis der Bildschirm **Cartridge** (Kartusche) angezeigt wird. Im **Info**-Modus gibt es zwei Seiten, auf denen Kartuscheninformationen angezeigt werden.

Auf dem ersten Bildschirm **Cartridge** (Kartusche) wird die Datumsinformationen der gerade installierten Kartusche angezeigt. Dazu gehören das Datum, an dem die Kartusche zum ersten Mal benutzt wurde (Aktivierungsdatum), und das Datum, an dem die Kartusche ausgetauscht werden muss (Fälligkeitsdatum). Darüber hinaus wird auf einem rechteckigen Balken die verbleibende Lebensdauer der installierten Kartusche grafisch dargestellt.



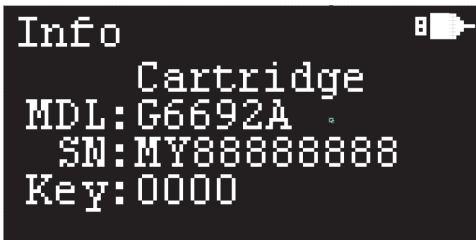
## ADM-Durchflussmesser

### Info-Modus

Wenn die Kartusche abgelaufen ist, ist der rechteckige Balken vollständig gefüllt, und in dem Balken wird **Expired!** (Abgelaufen!) angezeigt, um den Benutzer zu warnen.



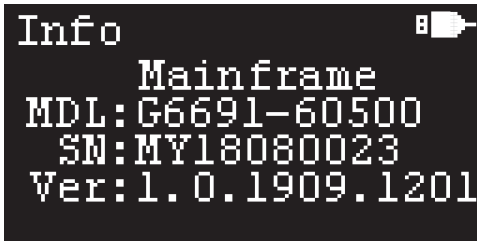
Auf dem zweiten Bildschirm **Cartridge** (Kartusche) werden Informationen zur installierten Kartusche angezeigt. Dazu gehören die Modellnummer der Kartusche (**MDL**), die Seriennummer (**SN**) und der Schlüssel (**Key**). Der Schlüssel ermöglicht den Zugriff auf die Online-Kopie des Kalibrierungszertifikats der Kartusche.



#### Informationen zum Hauptmodul

Drücken Sie im **Info**-Modus kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten), um die verfügbaren Bildschirme zu durchlaufen, bis der Bildschirm „Mainframe“ (Hauptmodul) angezeigt wird.

Auf dem Bildschirm **Mainframe** (Hauptmodul) werden Informationen zum Hauptmodul angezeigt. Dazu gehören die Modellnummer des Hauptmoduls (**MDL**), die Seriennummer (**SN**) und die Firmware-Version (**Ver**).



# Durchführen einer Durchflussmessung

**VORSICHT**

Stellen Sie sicher, dass der zu messende Fluss im zulässigen Bereich des Durchflussmessers liegt. Flussraten von mehr als 750 ml/Min können die Kartusche beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.

---

**HINWEIS**

Schalten Sie den Durchflussmesser immer ein, bevor Sie ihn an eine Flussquelle anschließen.

---

- 1 Beim Einschalten wird das Gerät standardgemäß in den Volumendurchflussmodus geschaltet. (Wenn Sie den Massendurchflussmodus verwenden möchten, drücken Sie kurz die Taste Power/Mode (Ein/Modus)).
- 2 Schließen Sie den flexiblen Schlauch an die zu messende Gasquelle an.
- 3 Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (1 bis 2 Sekunden), und erfassen Sie dann den Messwert.

**HINWEIS**

Bei geringen Flussraten (weniger als 1 ml/Min) kann es bis zu 5 Sekunden dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.

---

## ADM-Durchflussmesser

Durchführen einer Durchflussmessung

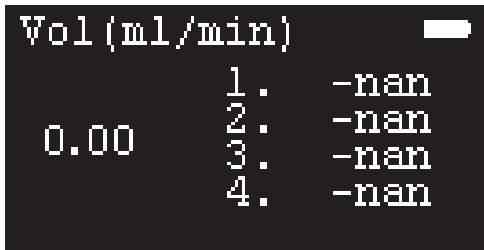


# Speichern von Durchflussmessungen

Im Volumendurchflussmodus oder Massendurchflussmodus können bis zu vier Durchflusswerte zur späteren Bezugnahme auf dem Bildschirm gespeichert werden.

**So speichern Sie einen oder mehrere Werte:**

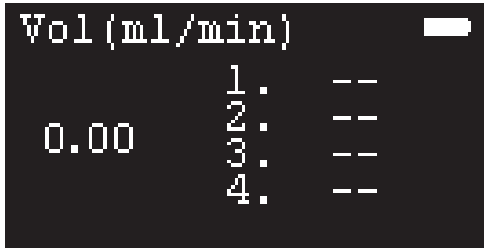
- 1 Bei Anzeige des Volumendurchflussmodus oder des Massendurchflussmodus drücken Sie kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten). Der Bildschirm zur Speicherung von Messungen wird angezeigt. Alle zuvor gespeicherten Werte werden auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn die Kartusche unbenutzt ist, werden die Werte als „nan“ (not a number; keine Zahl) aufgeführt.



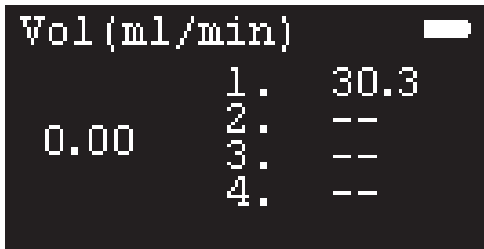
## ADM-Durchflussmesser

### Speichern von Durchflussmessungen

- Halten Sie die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten) gedrückt, um die zuvor gespeicherten Werte zu löschen.



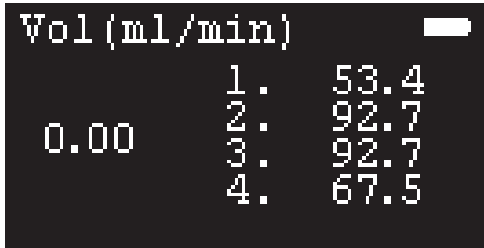
- Drücken Sie die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten), um einen Wert im ersten verfügbaren Speicherplatz abzulegen.



## ADM-Durchflussmesser

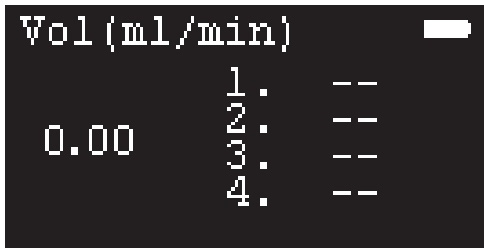
### Speichern von Durchflussmessungen

- 4 Wiederholen Sie Schritt 2, um weitere Werte in den nachfolgenden Speicherplätzen abzulegen. Es können bis zu vier Werte gespeichert werden.



#### So löschen Sie gespeicherte Werte:

- Halten Sie die Taste **Enter/Clear/Toggle** (Eingabe/Löschen/Umschalten) gedrückt. Alle gespeicherten Werte werden im Speicher gelöscht.

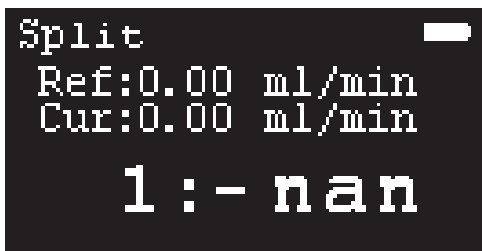


# Auslesen und Einstellen eines Splitverhältnisses

Im **Split**-Modus können Sie eine Durchflussmessung als Referenzwert speichern. Nachfolgende Durchflussmessungen werden dann als Verhältnis der aktuellen Messung zur Referenzmessung verglichen. Dies ist nützlich, wenn Sie den Betrieb eines Gaschromatograph-Einlasses überprüfen oder eine Fehlersuche durchführen möchten.

**So lesen Sie ein Splitverhältnis aus und stellen es ein:**

- 1 Drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät wiederholt die Taste Power/Mode (Ein/Modus), bis der **Split**-Modus angezeigt wird.



#### HINWEIS

**Genauere Säulenflussraten können nur bestimmt werden, wenn die Detektorgase abgeschaltet sind.**

- 2 Schalten Sie die Detektorgase ab.
- 3 Schließen Sie den flexiblen Schlauch an den Gasfluss der GC-Säule an.
- 4 Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (1 bis 2 Sekunden).

## ADM-Durchflussmesser

### Auslesen und Einstellen eines Splitverhältnisses

- 5 Drücken Sie kurz die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten). Der aktuelle Messwert wird als Referenzwert gespeichert. Für das Verhältnis wird ein Wert von 1:1 angezeigt.
- 6 Trennen Sie den flexiblen Schlauch vom GC-Säulenfluss und schließen Sie ihn an die Splitentlüftung oder den Gasfluss an, den Sie vergleichen möchten. Auf dem Display wird das Verhältnis direkt angezeigt.
- 7 Stellen Sie das gewünschte Verhältnis ein, indem Sie den Fluss der Splitentlüftung oder den anderen Referenzfluss einstellen, bis das gewünschte Verhältnis angezeigt wird.



Um den gespeicherten Referenzwert zu löschen, drücken Sie die Taste Enter/Clear/Toggle (Eingabe/Löschen/Umschalten).

# Informationen zu Durchflussmessungen

Beim Vergleich mit den Messwerten des ADM-Durchflussmessers können Messungen mit Seifenblasen-Durchflussmessern Abweichungen aufweisen. Dies deutet nicht auf ein Problem mit Ihrem Durchflussmesser hin. Als Folge des idealen Gasgesetzes sind Messungen, die mit Seifenblasen-Durchflussmessern und dem Durchflussmesser durchgeführt werden, temperaturempfindlich. Seifenblasen-Durchflussmesser fügen dem gemessenen Gas jedoch Wasserdampf hinzu, was bei der Messung der Flussrate zu Fehlern führt.

Selbst wenn sie genau kalibriert sind, ergeben Seifenblasen-Durchflussmesser im Normalfall höhere Werte als der Durchflussmesser. Die höheren Messwerte sind auf die relativ hohen Konzentrationen von Wasserdampf im Seifenblasen-Durchflussmesser zurückzuführen. Bei Raumtemperatur kann Wasserdampf die Messwerte um fast 4 % erhöhen. Diese unerwünschte Eigenschaft wird durch den Einfluss der Temperatur noch verstärkt. Wenn sich das gemessene Gas oder der Durchflussmesser selbst erwärmt, nimmt die Menge an Wasserdampf zu, und die Messwerte können deutlich über der tatsächlichen Flussrate liegen.

# USB-Schnittstelle

Die Stromversorgung kann über den Micro-USB-Anschluss an der Seite des Geräts erfolgen.

#### HINWEIS

**Wenn Sie den USB-Anschluss zur Stromversorgung verwenden, werden eingebaute Batterien nicht aufgeladen.**



Der Durchflussmesser kann über den USB-Anschluss mit einem angeschlossenen PC kommunizieren. Die Daten des Durchflussmessers können gesammelt werden, indem Sie den USB-Anschluss mit dem mitgelieferten USB-Kabel an Ihren Computer anschließen. Damit das Gerät mit Ihrem PC kommunizieren kann, benötigen Sie den USB-Treiber für den Durchflussmesser.

## ADM-Durchflussmesser

### USB-Schnittstelle

Für Details besuchen Sie bitte:

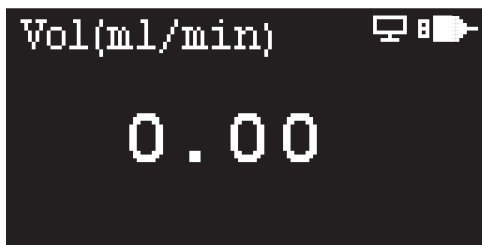
[www.agilent.com/en/product/gas-purification-gas-management/gas-management/adm-flow-meter](http://www.agilent.com/en/product/gas-purification-gas-management/gas-management/adm-flow-meter). Hier können Sie den Treiber herunterladen und das Datenblatt zum Anschluss Ihres ADM-Durchflussmessers an Ihren PC einsehen.

#### HINWEIS

Wenn Sie die Möglichkeiten zur Datenerfassung des ADM-Durchflussmessers nutzen, sollten Sie die Funktion „Auto off“ (Auto Aus) deaktivieren (siehe [Automatische Abschaltung auf Seite 17](#)).

Wenn der Durchflussmesser über den USB-Anschluss mit Strom versorgt wird, wird das Batteriesymbol auf dem Bildschirm durch das Symbol eines USB-Steckverbinders ersetzt.

Wenn der Durchflussmesser mit der PC-Software verbunden ist, sind die Tasten auf dem Durchflussmesser deaktiviert. Dies wird durch ein Symbol links neben dem USB-Symbol auf dem Bildschirm angezeigt.

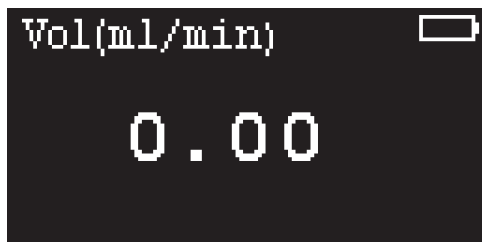


## Warn- und Fehleranzeigen

Auf dem Bildschirm werden ggf. verschiedene Warn- und Fehleranzeigen eingeblendet. Sie werden im Folgenden beschrieben.

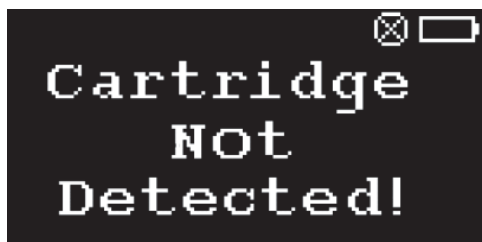
### Warnanzeigen

Ein Warnsymbol wird auf dem Bildschirm angezeigt, wenn der Durchflussmesser außerhalb der zulässigen Bedingungen betrieben wird, wenn der Filter abgelaufen ist, wenn die Batterie der Echtzeituhr schwach ist, usw.



### Fehleranzeigen

Beim Auftreten eines Hardwarefehlers wird ein Fehlersymbol auf dem Bildschirm angezeigt. In diesem Beispiel wurde eine Kartusche im Durchflussmesser nicht erkannt.



## ADM-Durchflussmesser

### Anzeige für niedrigen Batteriestand

## Anzeige für niedrigen Batteriestand

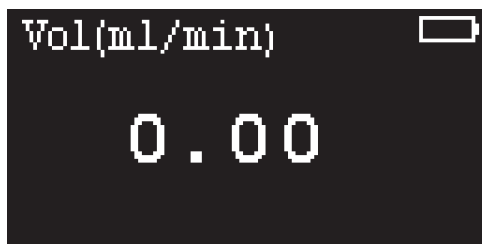
Wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen, wird auf dem Bildschirm ein Hinweis für einen niedrigen Batteriestand angezeigt. Wenn die Stromversorgung für den Betrieb zu schwach ist, schaltet sich der Durchflussmesser automatisch ab.



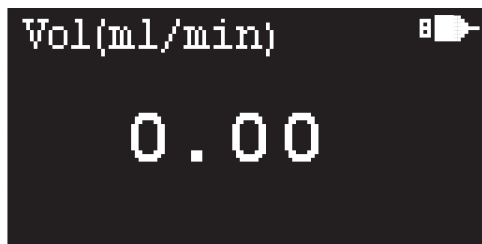
## Betriebsanzeigen

Der Durchflussmesser kann mit Batterien oder über den USB-Anschluss mit Strom versorgt werden.

Wenn die Stromversorgung über Batterien erfolgt, wird auf dem Bildschirm ein Batteriesymbol angezeigt.



Wenn die Stromversorgung über den USB-Anschluss erfolgt, wird auf dem Bildschirm ein USB-Symbol angezeigt.



# Installieren und Austauschen der Kartusche

## Installieren der Kartusche

Beim CrossLab CS Hauptmodul handelt es sich um eine Plattform, die die Kartusche für den ADM-Durchflussmesser (Bestellnummer G6692A) und die Kartusche für das elektronische Dichtigkeitsprüfgerät (Bestellnummer G6694A) aufnehmen kann.

### HINWEIS

**Wenn Sie die Kartusche für das Dichtigkeitsprüfgerät als einzelnen Artikel erworben haben, aktualisieren Sie Ihr bestehendes Hauptmodul auf die neueste Firmware, sofern Sie das Dichtigkeitsprüfgerät zum ersten Mal verwenden.**

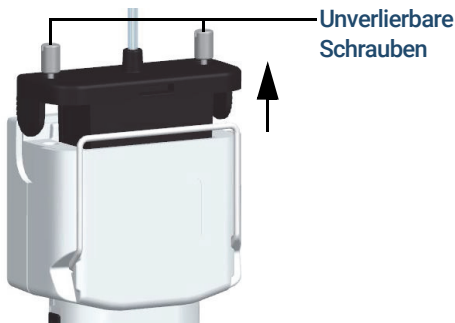
---

## ADM-Durchflussmesser

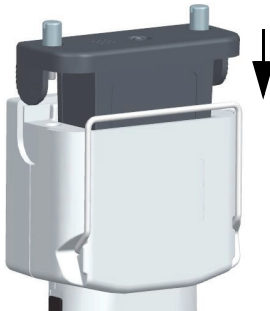
Auswechseln oder Austauschen der Kartusche für den ADM-Durchflussmesser

# Auswechseln oder Austauschen der Kartusche für den ADM-Durchflussmesser

- 1 Halten Sie die Taste Power/Mode (Ein/Modus) drei Sekunden lang gedrückt, um das Gerät auszuschalten.
- 2 Lösen Sie beide unverlierbaren Rändelschrauben vollständig und heben Sie die Kartusche aus dem Gehäuse des CrossLab CS Hauptmoduls heraus.



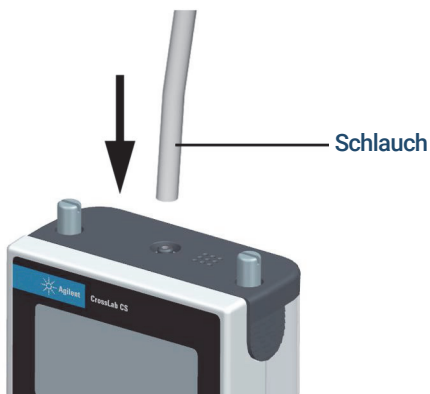
- 3 Setzen Sie die Kartusche des ADM-Durchflussmessers in das Gehäuse des CrossLab CS Hauptmoduls ein. Ziehen Sie die beiden unverlierbaren Rändelschrauben handfest an.



## ADM-Durchflussmesser

Auswechseln oder Austauschen der Kartusche für den ADM-Durchflussmesser

- 4 Setzen Sie bei Bedarf einen neuen Schlauch ein.



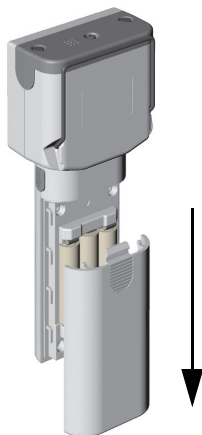
# Austauschen der Batterien

**HINWEIS**

Recyceln Sie gebrauchte Batterien in Übereinstimmung mit allen für Ihren Standort geltenden Vorschriften.

**So tauschen Sie die Batterien aus:**

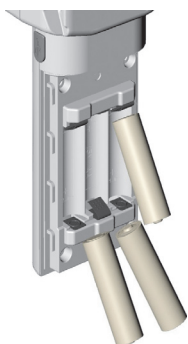
- 1 Halten Sie die Taste Power/Mode (Ein/Modus) drei Sekunden lang gedrückt, um den Durchflussmesser auszuschalten.
- 2 Entfernen Sie die Batterieabdeckung, indem Sie auf die geriffelte Daumenauflage auf der Rückseite des Durchflussmessers drücken und die Batterieabdeckung aufschieben.



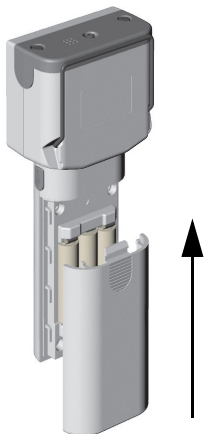
## ADM-Durchflussmesser

### Austauschen der Batterien

- 3 Entfernen und tauschen Sie die drei AA-Batterien aus.



- 4 Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder auf. Legen Sie die Batterieabdeckung auf die Batterien und schieben Sie sie auf den Durchflussmesser, bis sie einrastet.



- 5 Drücken Sie kurz die Taste Power/Mode (Ein/Modus), um den Durchflussmesser einzuschalten.

## ADM-Durchflussmesser

Upgraden der Firmware/Abrufen des Kalibrierungszertifikats

# Upgraden der Firmware/Abrufen des Kalibrierungszertifikats

Wenn eine neuere Version der Durchflussmesser-Firmware verfügbar ist, können Sie mit Ihrem PC über den USB-Anschluss des ADM-Durchflussmessers auf die neueste Version upgraden.

Anweisungen finden Sie unter

**<http://www.agilent.com/chem/ADMflowmeter>**.

Es ist auch möglich, eine digitale Kopie des Kalibrierungszertifikats Ihrer Kartusche im PDF-Format über die Website des ADM-Durchflussmessers abzurufen.

Anweisungen finden Sie unter

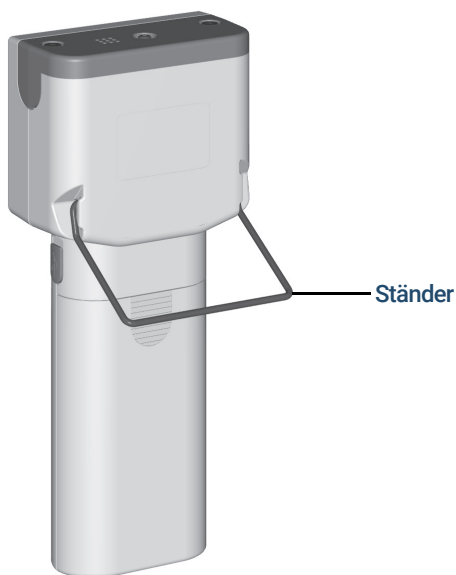
**<http://www.agilent.com/chem/ADMflowmeter>**.

## ADM-Durchflussmesser

Verwenden des Durchflussmesser-Ständers

# Verwenden des Durchflussmesser-Ständers

Der ausklappbare Drahtständer bietet Ihnen einen besseren Blickwinkel, wenn der Durchflussmesser auf dem Labortisch platziert ist. Ziehen Sie den Ständer nach unten, bis er sich in der verriegelten Position befindet.



# Hinweis zum Rückdruck

Die ADM-Kartusche wird mit dem Standardschlauch kalibriert, der mit dem Messgerät ausgeliefert wird. Die Ersatzschläuche sollten den gleichen Innendurchmesser und die gleiche Länge haben. Beachten Sie, dass die Verwendung von Schläuchen, die das Gesamtvolumen des Gases im Schlauch erhöhen oder verringern, die Genauigkeit beeinträchtigt. Schläuche mit einem größeren Volumen führen zu geringfügig niedrigeren Flussmesswerten. Das liegt daran, dass der Messwertgeber einen sehr geringen Rückdruck erzeugt, der das Gas leicht komprimiert.

## Technischer Support

Bei den Spezialisten des technischen Supports von Agilent handelt es sich um Chemiker mit langjähriger Laborerfahrung. Sie stehen Ihnen mit fundierten Fachkenntnissen und Erfahrung zur Seite. Wenden Sie sich an den technischen Support von Agilent. Rufen Sie dazu in den USA und Kanada unter der Nummer 1 800 227 9770 an, setzen Sie sich mit Ihrer zuständigen Agilent Vertriebsniederlassung in Verbindung oder besuchen Sie den technischen Support im Internet unter [www.agilent.com](http://www.agilent.com).

# Weitere Funktionen

- Automatische Abschaltung
- Splitverhältnis-Modus mit kontinuierlicher Messung der Splitflussrate
- NIST-rückverfolgbare Kalibrierung
- Kompatibel mit trockenen Gasen
- Messung des Volumendurchflusses und Massendurchflusses
- USB-Kommunikation
- Auswechselbare Durchflussmesser-Kartusche - mit individueller Computer-Kalibrierung

# Sicherheitszertifizierungen und Zulassungen

Entspricht dem Sicherheitsstandard der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 61010-1.

Entspricht den folgenden Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und zu hochfrequenten Störungen:

- CISPR 11/EN 55011: Gruppe 1, Klasse A
- IEC/EN 61326-1

Dieses ISM-Gerät entspricht der kanadischen Norm ICES-001(A).

Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001(A) du Canada.

# EMV-Zertifizierung der Klasse A

Dieses Gerät wurde auf seine Eignung für den Einsatz in einer gewerblichen Umgebung geprüft. Bei der Verwendung in einer häuslichen Umgebung besteht die Gefahr von Funkstörungen.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서가 정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다. ※ 사용자 안내문은 " 업무용 방송통신기자재 " 에만 적용한 .

Entwickelt und gefertigt im Rahmen eines nach ISO 9001 registrierten Qualitätssystems.



## Entsorgung

Bitte denken Sie bei der Entsorgung des Geräts und des Verpackungsmaterials an die Umwelt. Bitte recyceln Sie alle umweltfreundlichen Abfälle. Bitte wenden Sie sich für die ordnungsgemäße Entsorgung des Geräts und der Batterien an Ihre örtliche Behörde oder den Betreiber Ihrer Einrichtung.

Diese Seite ist absichtlich leer.

Diese Seite ist absichtlich leer.

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Vierte Auflage, Januar 2023



G6691-90000

