



Agilent Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200



Benutzerhandbuch



Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2006, 2007-2008

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

Microsoft[®] Microsoft is a U.S. registered trademark of Microsoft Corporation.

Handbuch-Teilenummer

G1379-92012

Ausgabe

11/08

Gedruckt in Deutschland

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn, Germany

Nur für wissenschaftliche Anwendungen.

Nur für wissenschaftliche Anwendungen, nicht für medizinische Diagnostik.

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 Bedingungen.

Technolizenzien

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird/werden unter einer Lizenz geliefert und dürfen nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.

Sicherheitshinweise

VORSICHT

Ein **VORSICHT**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o.ä.aufmerksam, die bei falscher Ausführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen können. 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

Ein **WARNUNG**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o. ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zu Personenschäden, u. U. mit Todesfolge, führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **WARNUNG** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

Inhalt

1 Einführung	5
Einführende Informationen zum Mikro-Vakuumentgaser	6
2 Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen	7
Hinweise zum Aufstellort	8
Physikalische Spezifikationen	11
Leistungsspezifikationen	12
3 Installation des Mikro-Vakuumentgasers	13
Auspacken des Mikro-Vakuumentgasers	14
Optimieren der Geräteanordnung	16
Installation des Mikro-Vakuumentgasers	19
Flüssigkeitsanschlüsse am Mikro-Vakuumentgaser	22
Bedienhinweise für den Mikro-Vakuumentgaser	25
Transport des Mikro-Vakuumentgasers	28
4 Betrieb des Mikro-Vakuumentgasers	29
Einsatzbereiche für den Mikro-Vakuumentgaser	30
Informationen zu Lösungsmitteln	32
5 Optimierung der Pumpenleistung	35
Steigerung der Entgaserleistung und des Entgasungsniveaus	36
6 Fehlerbehebung und Diagnose	37
Übersicht über die Anzeigen des Entgasers	38
Statusanzeigen	39
Hardware Symptome	41

7	Wartung	45
	Einführung in Wartung und Reparatur	46
8	Ersatzteile und -materialien für die Wartung	59
	Gehäuseteile	60
	Rahmenblechkit	61
	Lichtleiter für Netzschalter und Statusanzeige	62
	Zubehörkit	63
9	Kabelübersicht	65
	Kabelübersicht	66
	Remote-Kabel	68
10	Appendix	73
	Allgemeine Sicherheitsinformation	74
	Die Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten	78
	Störstrahlung	79
	Geräuschemission	80
	Agilent Technologies im Internet	81



1 Einführung

Einführende Informationen zum Mikro-Vakuumentgaser 6



Einführende Informationen zum Mikro-Vakuumentgaser

Der Agilent Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200, Modell G1379B, besteht aus einem 4-Kanal-Vakuumbehälter mit 4 mikrostrukturierten Kunststoffmembranen und einer Vakuumpumpe. Beim Einschalten des Mikro-Vakuumentgasers schaltet die eingebaute Steuerung die Vakuumpumpe ein; diese erzeugt bei gleichbleibender Geschwindigkeit und Spannung ein Vakuum im Vakuumbehälter. Das Vakuum wird mit einem Vakuumsensor überwacht. Der Mikro-Vakuumentgaser hält das Vakuum mit Hilfe kontrollierter Luftzufuhr und Lüftungsöffnungen im Proportionalventil entsprechend dem Signal vom Drucksensor aufrecht.

Die LC-Pumpe saugt dabei die Lösungsmittel aus den Vorratsflaschen durch die speziellen Kunststoffmembranen im Vakuumbehälter. Beim Fluss der Lösungsmittel durch die Vakuumkanern diffundieren die im Lösungsmittel gelösten Gase durch die Membran in den Vakuumbehälter. Die Lösungsmittel werden dabei nahezu vollständig entgast, bis sie den Ausgang des Mikro-Vakuumentgasers erreichen.

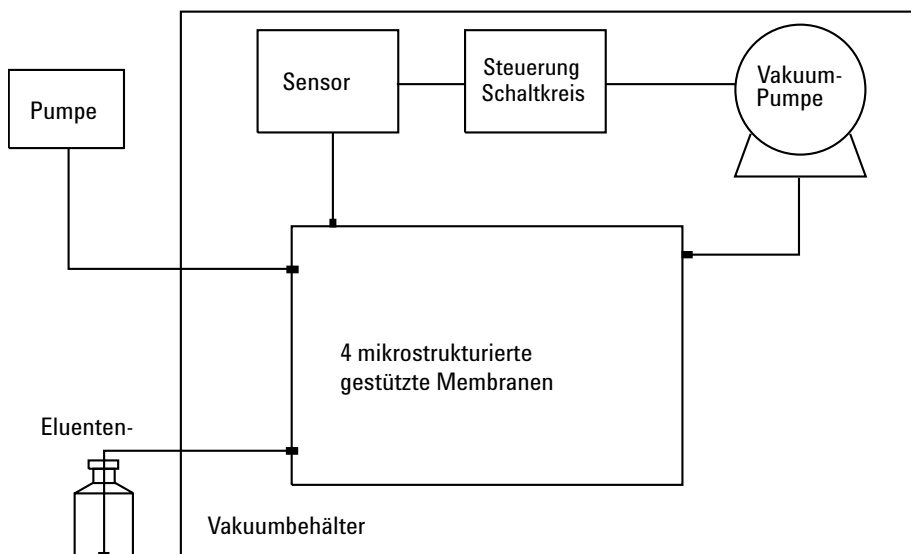


Abbildung 1 Schemazeichnung (nur einer der vier Kanäle ist gezeigt)



2 Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Hinweise zum Aufstellort	8
Hinweise zur Stromversorgung	8
Netzkabel	9
Platzbedarf	10
Arbeitsumgebung	10
Physikalische Spezifikationen	11
Leistungsspezifikationen	12



Hinweise zum Aufstellort

Eine passende Umgebung ist wichtig für die optimale Leistungsfähigkeit des Geräts.

Hinweise zur Stromversorgung

Der Agilent Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200 verfügt über ein Universalnetzteil (siehe [“Physikalische Spezifikationen”](#) auf Seite 11). Es kann an jede Stromquelle angeschlossen werden, die im unten angegebenen Bereich aufgeführt ist. Daher verfügt der Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200 auch auf der Rückseite über keine Sicherungen für den Netzwahlschalter. Es befinden sich dort nur zwei Sicherungen, die das Netzteil absichern. Diese Sicherungen sind für alle kompatiblen Netzspannung gleich.

WARNUNG

Falsche Netzspannung am Gerät

Wenn Sie die Geräte an einer höheren Netzspannung als zugelassen anschließen, besteht die Gefahr eines Stromschlags oder der Beschädigung der Geräte.

→ Schließen Sie das Gerät an der angegebenen Netzspannung an.

Netzkabel

Verschiedene Netzkabel werden optional für das Modul angeboten. Der geräte-seitige Stecker ist bei jedem Netzkabel identisch. Er wird in die Netzanschlussbuchse an der Rückseite des Moduls gesteckt. Der Netzstecker der Netzkabel ist je nach den in der Region oder dem Land üblichen Steckdosen unterschiedlich.

WARNUNG

Stromschlag

Bei der Verwendung des Geräts ohne Erdung oder mit einem nicht spezifizierten Netzkabel können Stromschläge und Kurzschlüsse verursacht werden.

- Betreiben Sie Ihre Geräte niemals an einer Stromversorgung ohne Erdungsanschluss.
 - Verwenden Sie niemals ein anderes als das von Agilent zum Einsatz in Ihrem Land bereitgestellte Kabel.
-

WARNUNG

Verwendung nicht im Lieferumfang enthaltener Kabel

Die Verwendung von Kabeln, die nicht von Agilent Technologies stammen, kann zu einer Beschädigung der elektronischen Komponenten oder zu Personenschäden führen.

- Im Sinne der Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs und der Erfüllung der gängigen Sicherheitsbestimmungen sind ausschließlich die von Agilent Technologies mitgelieferten Kabel zu verwenden.
-

VORSICHT

Unzugänglicher Netzstecker.

In einem Notfall muss es jederzeit möglich sein, das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

- Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker des Geräts leicht zugänglich ist.
 - Lassen Sie hinter dem Netzstecker des Geräts genügend Platz zum Herausziehen des Kabels.
-

Platzbedarf

Die Abmessungen und das Gewicht des Moduls (siehe [Tabelle 1](#) auf Seite 11) ermöglichen die Aufstellung des Moduls auf praktisch jedem Laborarbeits-tisch. Es sind an jeder Seite ein zusätzlicher Platz von 2,5 cm sowie ungefähr 8 cm an der Rückseite für die elektrischen Anschlüsse und für ausreichende Luftzirkulation nötig.

Soll auf den Labortisch ein komplettes Agilent 1200 System gestellt werden, so ist sicherzustellen, dass der Labortisch für das Gewicht aller Module ausgelegt ist.

Arbeitsumgebung

Ihr Mikro-Vakuumentgaser arbeitet bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß den Spezifikationen unter [“Physikalische Spezifikationen”](#) auf Seite 11.

VORSICHT

Kondensation im Inneren des Moduls

Kondensation führt zur Beschädigung der Systemelektronik.

- Vermeiden Sie die Lagerung, den Versand oder den Betrieb der Pumpe unter Bedingungen, die zu einer Kondensation in der Pumpe führen können.
- Nach einem Transport bei kalten Temperaturen muss das Gerät zur Vermeidung von Kondensation in der Verpackung verbleiben, bis es sich auf Raumtemperatur erwärmt hat.

WARNUNG

Nicht spezifizierte Bedingungen

Der Betrieb des Geräts unter anderen als den für das Gerät vorgesehenen Bedingungen könnte zu einem Sicherheitsrisiko oder zu einer Beschädigung des Geräts führen.

- Betreiben Sie Ihr Gerät niemals unter anderen als den vom Hersteller angegebenen Bedingungen.

Physikalische Spezifikationen

Tabelle 1 Physikalische Spezifikationen

Bestellnummer	Spezifikationen	Kommentar
Gewicht	7 kg (16 lbs)	
Abmessungen (Breite × Tiefe × Höhe)	345 x 435 x 80 mm (13.5 x 17 x 3.1 inches)	
Netzspannung	100–240 V, ± 10%	weiter Bereich
Frequenz	50 oder 60 Hz, ±5%	
Stromverbrauch	30 VA / 30 W / 102 BTU	maximal
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 bis 45 °C 1	
Umgebungstemperatur bei Nichtbetrieb	-40 bis 70 °C	
Luftfeuchtigkeit	< 95 %, bei 25 bis 40 °C	nicht kondensierend
max. Höhe bei Betrieb	bis zu 2000 m	
max. Höhe bei Lagerung	bis zu 4600 m	Zur Aufbewahrung des Moduls
Sicherheitsstandards: IEC, CSA, UL	Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2	Nur für den Einsatz im Innenbereich geeignet. Nur für Forschungszwecke geeignet. Nicht für diagnostische Verfahren geeignet.

¹ Der Temperaturbereich stellt die technischen Kenndaten für dieses Gerät dar. Die genannten Temperaturen sind unter Umständen nicht für alle Applikationen und Lösungsmittel geeignet.

Leistungsspezifikationen

Tabelle 2 Leistungsmerkmale des Agilent Vakuumentgasers der Serie 1200

Bestellnummer	Spezifikationen
Maximale Flussrate	0 - 5 ml/min pro Kanal
Anzahl der Kanäle	4
Internes Volumen pro Kanal	üblicherweise 1 ml pro Kanal
Bauteile in Kontakt mit Lösungsmitteln	PTFE, FEP, PEEK
pH-Bereich	1 – 14
RS-232-Ausgang	Für Diagnosezwecke



3 Installation des Mikro-Vakuumentgasers

Auspacken des Mikro-Vakuumentgasers	14
Inhalt des Zubehörkits	15
Optimieren der Geräteanordnung	16
Installation des Mikro-Vakuumentgasers	19
Flüssigkeitsanschlüsse am Mikro-Vakuumentgaser	22
Bedienhinweise für den Mikro-Vakuumentgaser	25
Allgemeine Spülanleitung	25
Spülen des Entgasers mit der Pumpe	26
Spülen des Entgasers mit einer Spritze (nur bei fehlerhaftem Spülen mit der Pumpe)	27
Transport des Mikro-Vakuumentgasers	28



Auspacken des Mikro-Vakuumentgasers

Beschädigte Verpackung

Prüfen Sie bitte bei Anlieferung des Mikro-Vakuumentgasers die Transportverpackung auf Anzeichen einer Beschädigung. Sollten die Verpackung oder das Füllmaterial beschädigt sein, heben Sie diese bitte auf, bis der Inhalt auf Vollständigkeit geprüft und der Mikro-Vakuumentgaser sowohl mechanisch als auch elektrisch überprüft worden ist. Weisen die Transportkiste oder das innere Verpackungsmaterial Beschädigungen auf, so ist dies dem Spediteur zu melden. Heben Sie die Verpackung für eine Begutachtung durch den Spediteur auf.

Auslieferungs-Checkliste

Stellen Sie sicher, dass der Mikro-Vakuumentgaser mit vollständigem Zubehör und allen Teilen geliefert wurde. Eine Auslieferungs-Checkliste finden Sie unten. Eine Teileliste finden Sie in [“Ersatzteile und -materialien für die Wartung”](#) auf Seite 59. Melden Sie bitte fehlende oder beschädigte Teile Ihrem Agilent Technologies Kundendienst- und Verkaufsbüro vor Ort.

Tabelle 3 Lieferliste zum Vakuumentgaser

Beschreibung	Anzahl
Vakuumentgaser	1
Netzkabel	1
Wartungshandbuch	1
Zubehörkit (Tabelle 4 auf Seite 15)	1

Inhalt des Zubehörkits

Tabelle 4 Inhalt des Zubehörkits G1379-68705

Beschreibung	Bestellnummer	Anzahl
Verbindungsleitung (um zwei Kanäle zur Leistungsverbesserung in Serie zu schalten)	G1379-68706	2
Montagewerkzeug	0100-1710	1
Abfallleitung ¹	5062-2463	1
Verbindungsschläuche mit den Bezeichnungen A bis D	G1322-67300	4

¹ Nummer für Nachbestellungen (5 m)

Optimieren der Geräteanordnung

Ist Ihr Mikro-Vakuumentgaser Teil eines Agilent Systems der Serie 1200, so können Sie die Leistung Ihres Systems durch die nachfolgend genannte Geräteanordnung verbessern. Diese Geräteanordnung optimiert die Flusswege im System und garantiert kürzeste Flusswege (von der Lösungsmittelmischkammer zum Säuleneingang) und ein minimales Totvolumen (vom Injektor zum Detektorausgang).

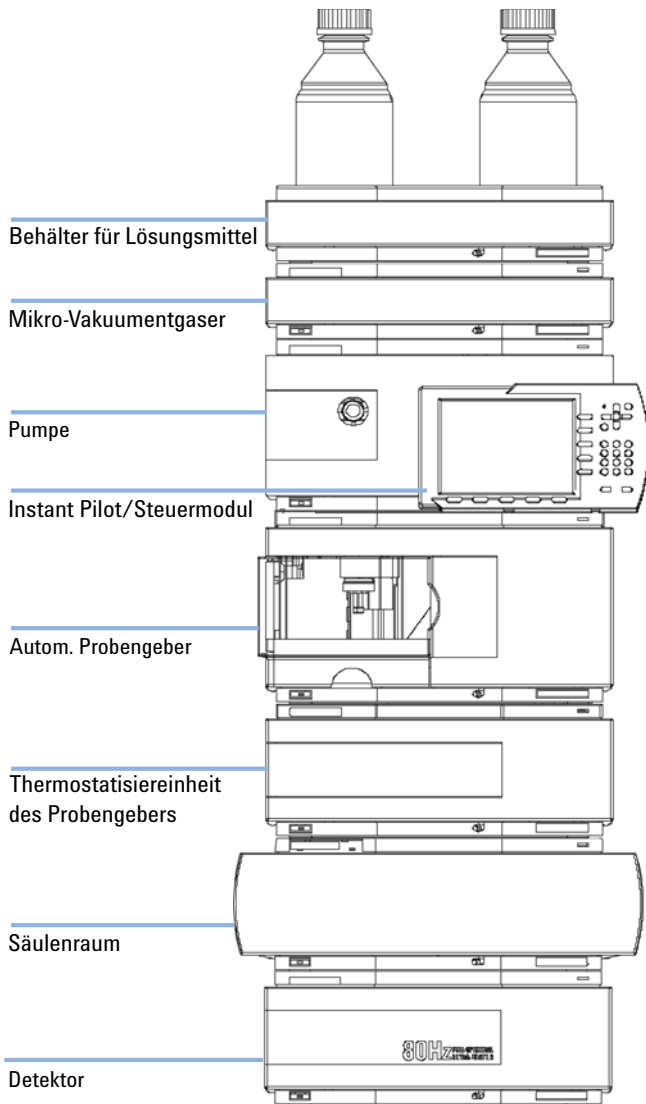


Abbildung 2 Empfohlene Geräteanordnung (Vorderansicht)

3 Installation des Mikro-Vakuumentgasers Optimieren der Geräteanordnung

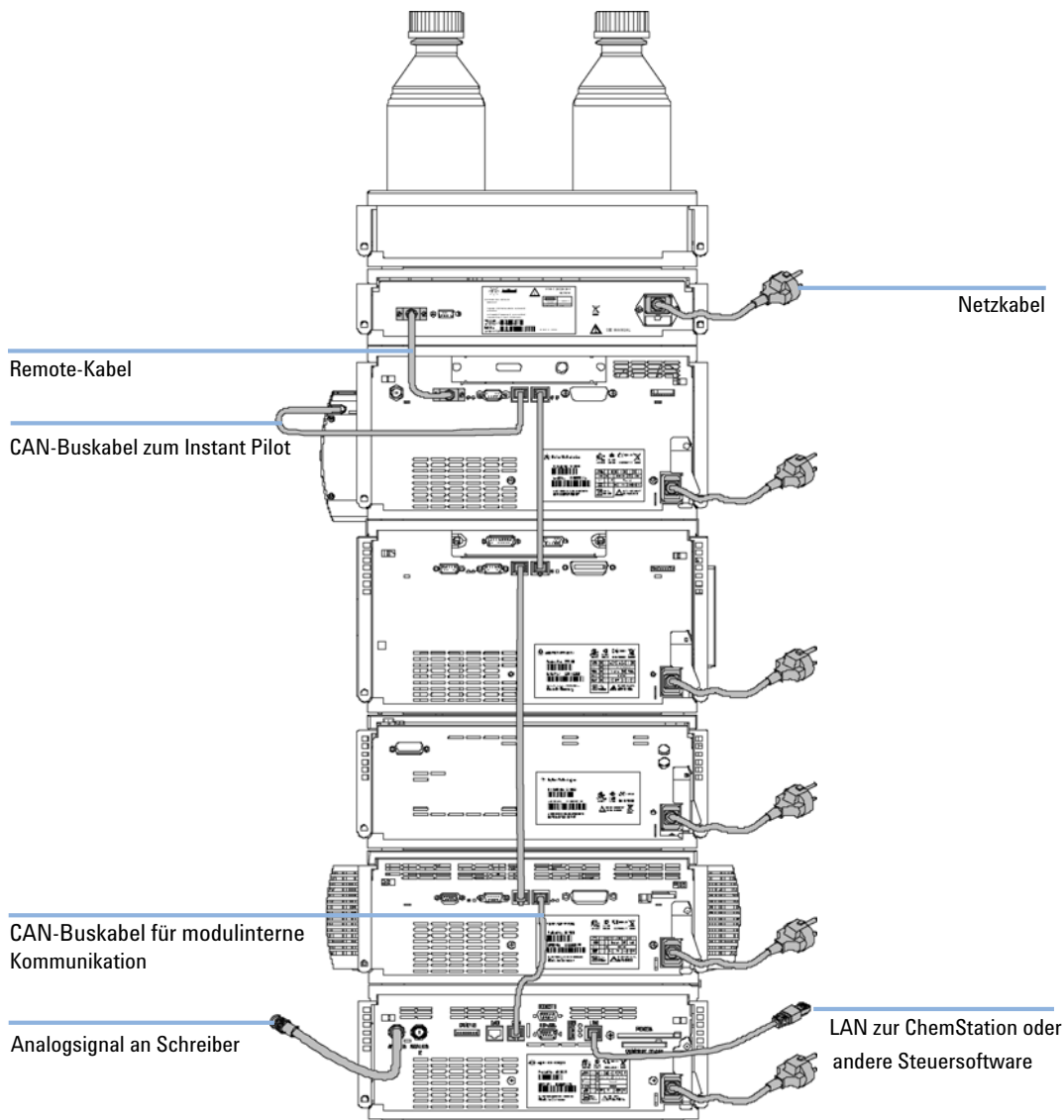


Abbildung 3 Empfohlene Geräteanordnung (Rückansicht)

Installation des Mikro-Vakuumentgasers

Erforderliche Teile	Anzahl	Beschreibung
	1	Mikro-Vakuumentgaser
	1	Netzkabel
	1	Schnittstellenkabel wie bestellt, siehe Kabelübersicht im Wartungshandbuch

Vorbereitungen	Aufstellplatz festlegen Stromversorgung bereitstellen Vakuumentgaser auspacken
-----------------------	--

WARNUNG

Notfall/Problemfall

In einem Notfall/Problemfall muss es jederzeit möglich sein, das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

→ Ziehen Sie das Netzkabel, um das Gerät vom Netz zu trennen.

VORSICHT

Bei Ankunft beschädigt

Installieren Sie das Modul nicht, wenn Sie Anzeichen einer Beschädigung entdecken. Es ist eine Begutachtung durch Agilent erforderlich, um zu beurteilen, ob sich das Gerät in einem guten Zustand befindet oder beschädigt ist.

→ Setzen Sie den Kundendienst von Agilent Technologies über den Schaden in Kenntnis.

→ Ein Agilent Kundenberater begutachtet das Gerät an Ihrem Standort und leitet die erforderlichen Maßnahmen ein.

- 1 Stellen Sie den Mikro-Vakuumentgaser auf den Arbeitstisch.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter an der Vorderseite des Mikro-Vakuumentgasers auf OFF steht (Schalter ragt heraus).
- 3 Stecken Sie das Remotekabel an den Netzanschluss auf der Rückseite des Mikro-Vakuumentgasers ein.

5 Drücken Sie zum Einschalten des Mikro-Vakuumentgasers den Netzschalter.

HINWEIS

Bei eingeschaltetem Mikro-Vakuumentgaser bleibt der Netzschalter gedrückt und die Anzeige im Netzschalter leuchtet grün. Ragt der Netzschalter heraus und die grüne Leuchte leuchtet nicht, ist der Mikro-Vakuumentgaser ausgeschaltet.

Flüssigkeitsanschlüsse am Mikro-Vakuumentgaser

Erforderliche Teile	Anzahl	Beschreibung
		Eluentenraum mit Lösungsmittelflaschen (gefüllt mit Lösungsmitteln) und Flaschenaufsätze
	1	Mikro-Vakuumentgaser
		Lösungsmittel-Ausgangsleitung
	1	Spritze mit Adapter

Vorbereitungen Installation des Mikro-Vakuumentgasers

WARNUNG

Beim Öffnen von Kapillar- oder Schlauchleitungsverschraubungen können Lösungsmittel austreten.

Der Umgang mit giftigen und gefährlichen Lösungsmitteln und Reagenzien kann Gesundheitsrisiken bergen.

→ Bitte beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsanweisungen (z. B. Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung), wie sie in der vom Lösungsmittellieferanten mitgelieferten Gebrauchsanweisung oder im Sicherheitsdatenblatt beschrieben ist. Dies gilt insbesondere für giftige oder gefährliche Lösungsmittel.

- 1 Stellen Sie den Eluentenraum mit der/n Flasche(n) oben auf den Mikro-Vakuumentgaser.
- 2 Nehmen Sie die Frontplatte ab, indem Sie die Schnappverschlüsse an beiden Seiten drücken.

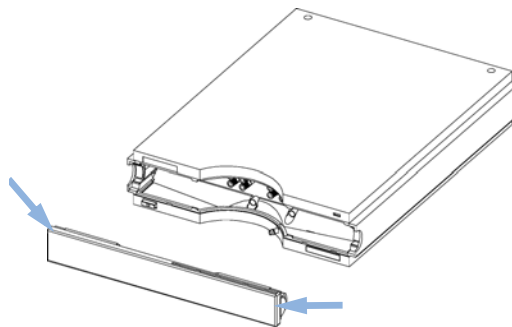


Abbildung 6 Abnehmen der Frontabdeckung

- 3 Wird der Mikro-Vakuumentgaser nicht zusammen mit einer Agilent Pumpe der Serie 1200 verwendet, stecken Sie den Abfalleitung aus dem Zubehörkit an den Abfallauslass und stecken Sie das andere Ende in die Abfallflasche.
- 4 Befestigen Sie die Flaschenaufsätze an den Lösungsmittelflaschen mit Ihrer mobilen Phase.
- 5 Befestigen Sie die Lösungsmittelschläuche der Flaschenaufsätze an den entsprechenden mit A, B, C, D bezeichneten (üblicherweise oben befindlichen) Eingängen am Mikro-Vakuumentgaser. Ziehen Sie die Schrauben an den Leitungen mit Hilfe des Montagewerkzeugs wie in [Abbildung 7](#) auf Seite 23 an. Befestigen Sie die Schlauchleitungen in den Klammern am Mikro-Vakuumentgaser.

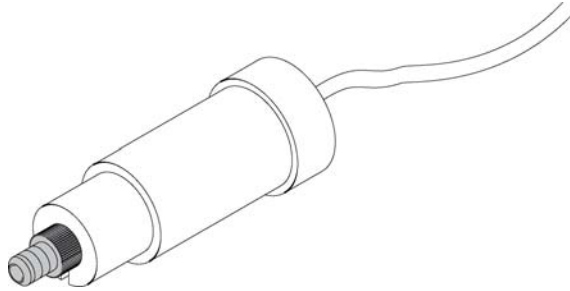


Abbildung 7 Montagewerkzeug

- 6 Verbinden Sie die mit A bis D beschrifteten Verbindungsleitungen mit den Ausgängen (normalerweise mit dem jeweiligen Anschluss eines Kanals) des Mikro-Vakuumentgasers. Ziehen Sie die Schrauben an den Leitungen mit Hilfe des Montagewerkzeugs wie in [Abbildung 7](#) auf Seite 23 an.
- 7 Spülen Sie den Vakuumentgaser vor der ersten Inbetriebnahme (siehe [“Spülen des Entgasers mit der Pumpe”](#) auf Seite 26).

HINWEIS

Gase der Umgebungsluft können durch die Wandungen der Schlauchleitungen diffundieren und sich in der mobilen Phase lösen. Die besten chromatographischen Ergebnisse erzielen Sie, wenn die Schlauchleitungen zwischen Mikro-Vakuumentgaser und Pumpe so kurz wie möglich sind.

3 Installation des Mikro-Vakuumentgasers

Flüssigkeitsanschlüsse am Mikro-Vakuumentgaser

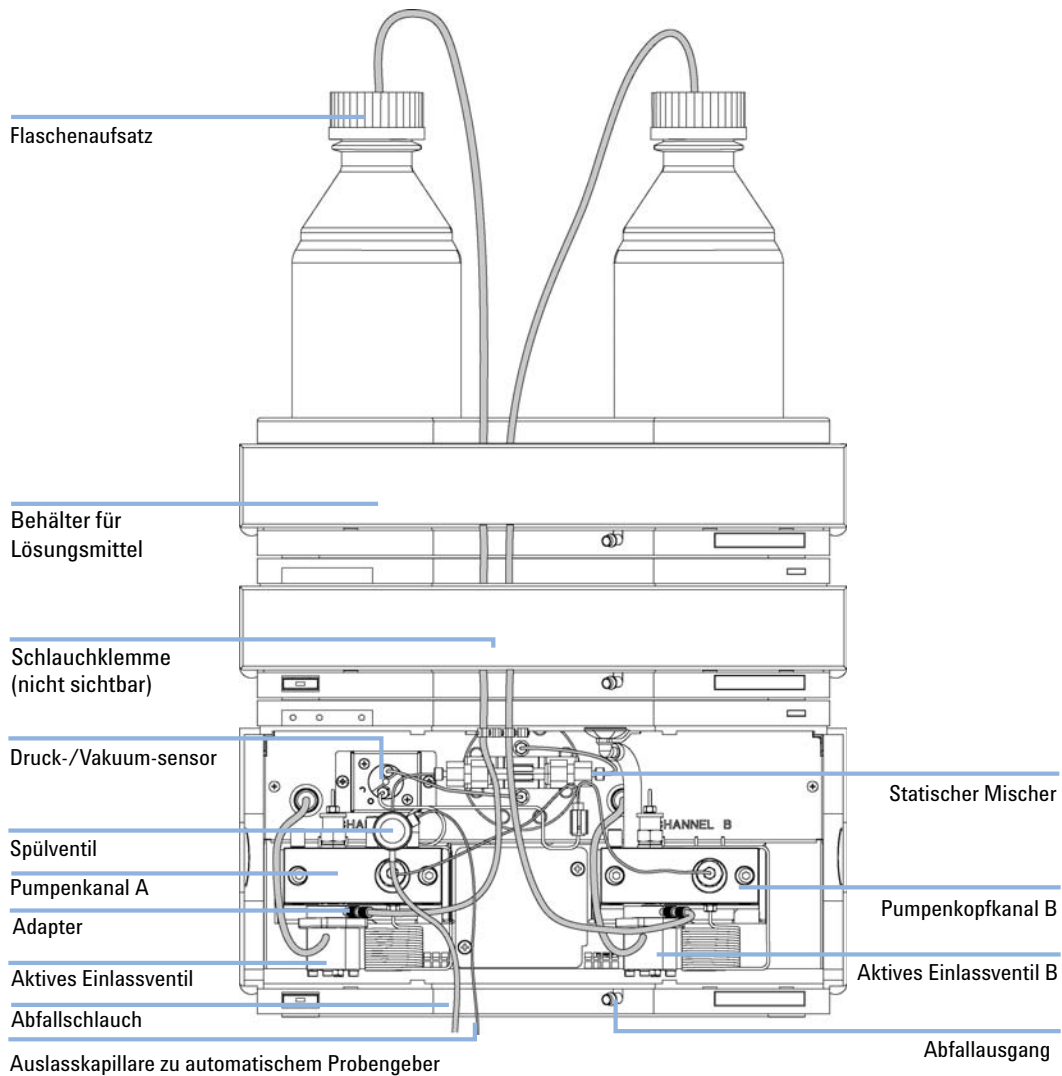


Abbildung 8 Flüssigkeitsanschlüsse am Mikro-Vakuumentgaser

Bedienhinweise für den Mikro-Vakuumentgaser

Allgemeine Spülanleitung

WARNUNG

Beim Öffnen von Kapillar- oder Schlauchleitungsverschraubungen können Lösungsmittel austreten.

Der Umgang mit giftigen und gefährlichen Lösungsmitteln und Reagenzien kann Gesundheitsrisiken bergen.

→ Bitte beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsanweisungen (z. B. Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung), wie sie in der vom Lösungsmittellieferanten mitgelieferten Gebrauchsanweisung oder im Sicherheitsdatenblatt beschrieben ist. Dies gilt insbesondere für giftige oder gefährliche Lösungsmittel.

Spülen Sie das System vor der Verwendung eines neuen Entgasers oder neuer Schlauchleitungen:

- 1 Alle Schläuche müssen mit einer Mindestmenge von 5 ml Isopropanol gespült werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob sie anschließend mit organischen oder wässrigen Lösungsmitteln benutzt werden.
Bei Einsatz eines neues Lösungsmittels, das nicht mit dem im Schlauch verbliebenen Lösungsmittel mischbar ist, ist folgendermaßen zu verfahren:
- 2 Ersetzen Sie das derzeit im Schlauch befindliche Lösungsmittel durch Isopropanol, wenn es sich um ein organisches Lösungsmittel handelt, bzw. mit Wasser, wenn der Kanal eine anorganische Puffer- oder Salzlösung enthält.

Spülen des Entgasers mit der Pumpe

Der Mikro-Vakuumentgaser kann durch Ansaugen von Lösungsmittel mit einer Spritze oder durch Pumpen mit der angeschlossenen Pumpe für den Erstbetrieb gespült werden.

Folgende Vorgehensweise wird zum Spülen des Mikro-Vakuumentgasers mittels Pumpe empfohlen:

- 1 Verbinden Sie alle Leitungen zwischen Entgaser und Pumpe.
- 2 Öffnen Sie das Spülventil der Pumpe zum Abfall.
- 3 Pumpen Sie nun mit kleiner bis mittlerer Geschwindigkeit, bis das Lösungsmittel die Pumpe erreicht. Eine höhere Pumpleistung beansprucht das System zu stark und kann zu einer fehlerhaften Spülung des Entgasers mittels Pumpe führen.
- 4 Spülen Sie jeden Kanal des Entgasers und der Pumpe einzeln mit mindestens 5 ml Lösungsmittel.

HINWEIS

Bei einem längeren Stillstand des Pumpensystems (z. B. über Nacht) gelangt Sauerstoff in den Lösungsmittelkanal zwischen Mikro-Vakuumentgaser und Pumpe. Flüchtige Bestandteile von Lösungsmitteln gehen leicht verloren, wenn der Entgaser längere Zeit nicht von Lösungsmittel durchströmt wird. Daher ist das Spülen des Mikro-Vakuumentgasers und des Pumpensystems vor dem Start einer Applikation erforderlich.

HINWEIS

Das Spülen des Mikro-Vakuumentgasers mit einer Spritze sollte NUR erfolgen, wenn das Spülen mittels Pumpe misslingt. Dies ist möglich, wenn das verwendete Lösungsmittel kritisch ist oder Entgaser und Einlassleitungen der Pumpe vollständig trocken sind und daher kein Lösungsmittel aus der Lösungsmittelflasche durch den Entgaser in die Pumpe gezogen werden kann.

Spülen des Entgasers mit einer Spritze (nur bei fehlerhaftem Spülen mit der Pumpe)

HINWEIS

Beim Spülen mit der Spritze muss der Entgaser eingeschaltet sein. Ziehen Sie das Lösungsmittel nur mit mäßiger Geschwindigkeit durch die Entgaserkanäle, um eine Beschädigung der Kammern zu vermeiden!

- 1 Entfernen Sie den Schlauchausgang des Kanals, der mit der Pumpe gespült werden soll.
- 2 Schließen Sie den Spritzenadapter an den Ausgang des Lösungsmittelschlauches an.
- 3 Stecken Sie den Spritzenadapter an die Spritze auf.
- 4 Ziehen Sie am Kolben der Spritze und saugen Sie mindestens 5 ml Lösungsmittel durch Schläuche und Entgaser.
- 5 Ersetzen Sie das zum Spülen genutzte Lösungsmittel durch das Lösungsmittel für Ihre Applikation.
- 6 Ziehen Sie am Kolben der Spritze und saugen Sie mindestens 5 ml Lösungsmittel durch Schläuche und Entgaser.
- 7 Trennen Sie den Spritzenadapter vom Lösungsmittelschlauch.
- 8 Schließen Sie den Lösungsmittelschlauch an die Pumpe an.
- 9 Wiederholen Sie Schritt 1 auf Seite 27 bis Schritt 8 auf Seite 27 bei den anderen Lösungsmittelkanälen.

HINWEIS

Beim Spülen des Mikro-Vakuumentgasers mit einer Spritze wird das Lösungsmittel sehr schnell durch die Entgaserleitungen geleitet. Das Lösungsmittel am Ende des Schlauchs wird dabei natürlich nicht vollständig entgast. Pumpen Sie daher vor dem Starten einer Analyse ungefähr 5 Minuten lang mit der bei Ihrer Analysenapplikation benötigten Flussrate. Dies ermöglicht die korrekte Entgasung des Lösungsmittels im Mikro-Vakuumentgaser.

Transport des Mikro-Vakuumentgasers

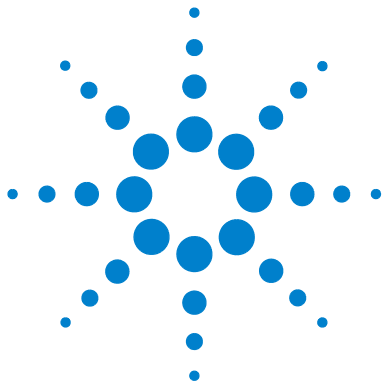
WARNUNG

Austritt von Lösungsmitteln

Lösungsmittel, die in den Lösungsmittleitungen verbleiben, können während des Transports austreten. Dies kann eventuell zu Personenschäden führen.

→ Entleeren Sie vor einem Transport des Mikro-Vakuumentgasers die Lösungsmittelschläuche.

- 1** Entnehmen Sie die Lösungsmittelschläuche aus der Lösungsmittelflasche des Kanals A.
- 2** Lassen Sie die Pumpe das Lösungsmittel und Luft aus dem Kanal A ziehen, bis die Kammer des Kanals A vollständig entleert ist.
- 3** Wiederholen Sie diese Schritte für die restlichen Lösungsmittelkanäle.



4

Betrieb des Mikro-Vakuumentgasers

Einsatzbereiche für den Mikro-Vakuumentgaser 30

Informationen zu Lösungsmitteln 32

Verstopfen der Lösungsmittelfilter verhindern 33



Einsatzbereiche für den Mikro-Vakuumentgaser

WARNUNG

Nicht spezifizierte Bedingungen

Der Betrieb des Geräts unter anderen als den für das Gerät vorgesehenen Bedingungen könnte zu einem Sicherheitsrisiko oder zu einer Beschädigung des Geräts führen.

→ Betreiben Sie Ihr Gerät niemals unter anderen als den vom Hersteller angegebenen Bedingungen.

Für Applikationen in der Kapillar-LC mit dem Agilent Kapillar- und Nano-LC-System der Serie 1200

Bei Pumpen mit Hochdruckmischung (Binär und Binär SL) mit geringen Flussraten oder unter folgenden Bedingungen:

- bei Einsatz des Detektors im höchsten Empfindlichkeitsbereich im unteren UV-Wellenlängenbereich
- wenn die Applikation höchste Anforderungen an die Genauigkeit der Probenaufgabe stellt
- wenn höchste Reproduzierbarkeit für die Retentionszeiten gefordert ist (obligatorisch bei Flussraten unterhalb 0,5 ml/min)
- wenn Ihre Substanz oder die Detektion empfindlich auf in der mobilen Phase gelösten Sauerstoff reagiert (Abbauprobleme).
- bei Verwendung eines Fluoreszenzdetektors
- bei Verwendung eines LC-MS-Detektors

HINWEIS

Der Mikro-Vakuumentgaser wird nicht für den Einsatz mit Pumpen mit Niederdruckmischung (z. B. quaternäre Pumpe) empfohlen.

Im Allgemeinen sollte ein Entgaser eingesetzt werden, wenn die negativen Auswirkungen infolge von gelöstem Gas in der mobilen Phase auf Benutzerseite nicht akzeptabel sind. Von gelöstem Gas verursachte negative Effekte:

- Instabiler Fluss infolge instabiler Pumpenbedingungen. Dies führt zu starken Signalschwankungen oder zu einer großen Standardabweichung der Retentionszeiten und Peakflächen vor allem bei geringen Flussraten.
- Starkes Basislinienrauschen bei Detektoren, die auf Veränderungen im Brechungsindex reagieren
- Abbau der Probensubstanz
- Wellenlängenverschiebung (Fluoreszenzquenching) infolge von gelöstem Sauerstoff
- Basisliniendrift in elektrochemischen Detektoren infolge von gelöstem Sauerstoff, besonders im Reduktionsmodus

Der Mikro-Vakuumentgaser verfügt über einen Startmodus, 2 Standardbetriebsmodi und Nicht-Bereit-/Fehlermodus:

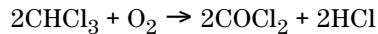
- Im Startmodus arbeitet die Vakuumpumpe konstant mit maximaler Geschwindigkeit bei geöffnetem Proportionalventil. Während dieser Zeit wird die Pumpe überprüft und für zwei Minuten gereinigt. Nach der Prüfphase wird das Proportionalventil geschlossen und das Vakuum erzeugt. Während der Startphase leuchtet die gelbe Statusanzeige "NOT READY" (Nicht bereit).
- Im Normalbetrieb wird der Vakuumentgaser bei einem konstanten Druck von 60 +/- 3 Torr betrieben. Die Geschwindigkeit der Vakuumpumpe wird konstant gehalten, während die Zuluftöffnung des Proportionalventils variabel ist, um das Druck-/Entgasungsniveau in den Vakuumkammern konstant zu halten. Wenn das eingestellte Vakuumniveau nicht bei einer angelegten Pumpensspannung von 12 V (Pumpenbetrieb 1) gehalten werden kann, schaltet die Pumpe auf eine Spannung von 24 V (Pumpenbetrieb 2).
- Der Störungsmodus wird aktiviert (ERROR, rote Statusanzeige), wenn der Entgaser das Vakuumniveau von 180 Torr nicht erreicht.

(1 Torr = $1,33 \times 10^{-3}$ bar)

Informationen zu Lösungsmitteln

Filtrieren Sie alle Lösungsmittel durch Filter mit einer Porengröße von 0,4 µm. Vermeiden Sie den Gebrauch der folgenden Stahl korrodierenden Lösungsmittel:

- Lösungen von Alkalihalogeniden und deren entsprechenden Säuren (z. B. Lithiumjodid, Kaliumchlorid).
- Hohe Konzentrationen anorganischer Säuren wie Schwefelsäure und Salpetersäure speziell bei höheren Temperaturen sollten vermieden werden (falls die chromatographische Methode dies zulässt, sollten stattdessen Phosphorsäure- oder Phosphatpufferlösungen eingesetzt werden, die weniger korrosiv auf Edelstahl wirken).
- Halogenierte Lösungsmittel oder Gemische, die Radikale und/oder Säuren bilden, wie beispielsweise:



Diese Reaktion, die wahrscheinlich durch Edelstahl katalysiert wird, läuft in getrocknetem Chloroform schnell ab, wenn der Trocknungsprozess den als Stabilisator fungierenden Alkohol entfernt.

- Ether für die Chromatographie, welche Peroxide enthalten können (z. B. THF, Dioxan, Di-Isopropylether). Filtrieren Sie solche Ether über trockenem Aluminiumoxid, an dem die Peroxide adsorbiert werden.
- Mischungen von Tetrachlorkohlenstoff mit Isopropanol oder THF.

Verstopfen der Lösungsmittelfilter verhindern

Kontaminierte Lösungsmittel oder Algenwachstum in der Lösungsmittelvorratsflasche reduzieren die Betriebsdauer der Lösungsmittelfilter und beeinflussen die Leistung der angeschlossenen Pumpe. Dies trifft besonders auf wässrige Lösungsmittel oder Phosphatpufferlösungen (pH 4 bis 7) zu. Die folgenden Empfehlungen verlängern die Betriebsdauer der Lösungsmittelfilter und erhalten die Leistungsfähigkeit der Pumpe.

- Verwenden Sie zur Unterdrückung von Algenwachstum saubere, wenn möglich braune Lösungsmittelflaschen.
- Filtrieren Sie die Lösungsmittel durch ein Membranfilter, das Algen zurückhält.
- Tauschen Sie die Lösungsmittel alle zwei Tage aus oder filtrieren Sie diese erneut.
- Falls es Ihre Applikation gestattet, fügen Sie 0,0001 – 0,001M Natriumazid zum Lösungsmittel hinzu.
- Blasen Sie ein Schutzgas (z. B. Argon) in die Lösungsmittelflaschen.
- Vermeiden Sie eine direkte Sonnenbestrahlung der Flaschen.

Überprüfen der Lösungsmittelfilter

Die Lösungsmittelfilter befinden sich auf der Niederdruckseite der Pumpe. Daher stört auch ein verstopfter Filter die Druckanzeige der Pumpe nicht. Druckangaben können daher nicht zur Feststellung einer Verstopfung genutzt werden. Steht der Eluentenraum auf dem Mikro-Vakuumentgaser, kann der Zustand der Filter folgendermaßen überprüft werden:

Entfernen Sie die Schläuche vom Einlass des Mikro-Vakuumentgasers. Der Filter ist in gutem Zustand, wenn das Lösungsmittel alleine (aufgrund des hydrostatischen Drucks) aus der Lösungsmittelleitung tropft. Wenn der Lösungsmittelfilter teilweise verstopft ist, tropft kein bzw. sehr wenig Lösungsmittel aus der Zuleitung.

4 Betrieb des Mikro-Vakuumentgasers

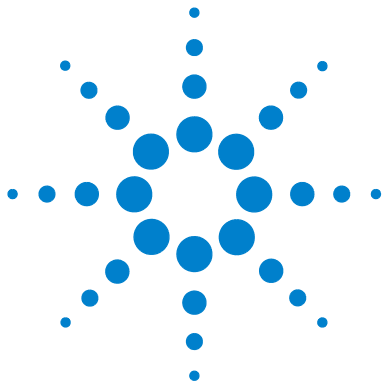
Informationen zu Lösungsmitteln

Reinigen der Lösungsmittel-Ansaugfilter

- Nehmen Sie den verstopften Filter vom Flaschenaufsatz und legen Sie ihn für eine Stunde in ein Becherglas mit konzentrierter Salpetersäure (35 %).
- Spülen Sie den Filter zur vollständigen Entfernung von Salpeterrückständen mit bidestilliertem Wasser aus.
- Bauen Sie den Filter wieder ein.

HINWEIS

Benutzen Sie das System niemals ohne eingebauten Lösungsmittelfilter.



5 Optimierung der Pumpenleistung

Steigerung der Entgaserleistung und des Entgasungsniveaus 36



Steigerung der Entgaserleistung und des Entgasungsniveaus

Bei einigen kritischen Applikationen kann es sinnvoll sein, die Leistung des Entgasers und seine Wirkung zu steigern, indem man zwei Kanäle des Entgasers mit nur einem Lösungsmittelkanal der Pumpe verbindet. Verfahren Sie wie folgt:

- 1 Verbinden Sie den Lösungsmittelschlauch (Flaschenaufsatz, **Bestellnummer: G1311-60003**) von der Lösungsmittelflasche mit dem Eingang des ersten Kanals, den Sie benutzen möchten.
- 2 Verbinden Sie den Ausgang des ersten Kanals mit dem Eingang des zweiten Lösungsmittelkanals des Entgasers. Verwenden Sie hierzu ein kurzes Stück Anschlusschlauch (**Bestellnummer: G1379-68706**) aus dem Zubehörkit des Entgasers.
- 3 Schließen Sie den Anschlusschlauch Entgaser-zu-Pumpe (**Bestellnummer: G1322-67300**) an den Ausgang des zweiten Kanals des Entgasers und an die Pumpe an.

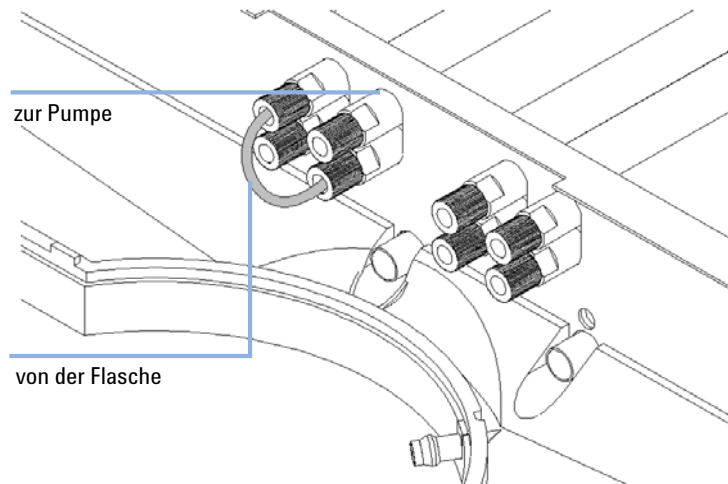


Abbildung 9 Anschluss zweier Entgaserkanäle in Serie



6 Fehlerbehebung und Diagnose

Übersicht über die Anzeigen des Entgasers 38

Statusanzeigen 39

Gerätestatusanzeige 40

Hardwaresymptome 41

Alle Leuchtanzeigen sind aus 41

Die Statusanzeige leuchtet rot 42

Die Statusanzeige leuchtet gelb und die Vakuumpumpe arbeitet nicht 42

Statusanzeige wechselt auf rot und die Vakuumpumpe arbeitet 44



Übersicht über die Anzeigen des Entgasers

Statusanzeigen

Der Mikro-Vakuumentgaser verfügt über zwei Statusanzeiger für die Betriebszustände "Bereit", "Analyse" und "Fehler" des Mikro-Vakuumentgasers. Die Statusanzeige bietet einen schnellen Überblick über den Betriebszustand des Mikro-Vakuumentgasers (siehe ["Statusanzeigen"](#) auf Seite 39).

Hardwaresymptome

Eine rote Statusanzeige am Mikro-Vakuumentgaser zeigt ein Problem mit dem Vakuumsystem oder mit der elektronischen Steuerung an. Der Mikro-Vakuumentgaser sendet ein Fehlersignal auf die Remote-Leitungen. Auf den folgenden Seiten werden Hardwaresymptome beschrieben, die Ihnen helfen, die Ursache der Hardwareprobleme zu interpretieren (siehe ["Hardwaresymptome"](#) auf Seite 41).

Statusanzeigen

An der Vorderseite des Mikro-Vakuumentgasers befinden sich zwei Statusanzeigen. Die linke Leuchte zeigt den Zustand der Stromversorgung an, die rechte den Betriebszustand des Mikro-Vakuumentgasers.

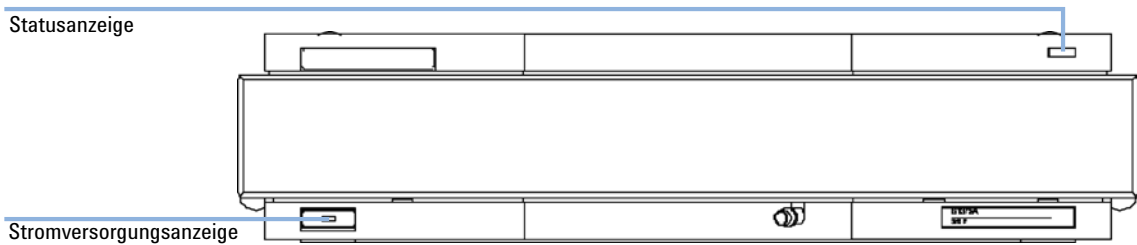


Abbildung 10 Lage der Statusanzeigen

Stromversorgungsanzeige

Die Stromversorgungsanzeige ist in den Netzschalter integriert. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die Lampe im Schalter grün.

Gerätestatusanzeige

Die Gerätestatusanzeige zeigt einen von drei möglichen Betriebszuständen des Gerätes an.

- Wenn die Statusanzeige nicht leuchtet, ist der Mikro-Vakuumentgaser *betriebsbereit* (nur wenn der Netzschalter leuchtet, ansonsten ist das Gerät ausgeschaltet oder das Netzteil defekt). Die Betriebsbereitschaft ist gegeben, sobald ein ausreichendes Vakuum im Vakuumentgaser erreicht ist.
- Ist die Statusleuchte gelb, so wird damit angezeigt, dass das Gerät *in Betrieb* ist. In diesem Zustand befindet sich die Vakuumpumpe des Entgasers in der Startphase.
- Eine *Störung* wird durch eine rote Statusleuchte gemeldet. Eine Störung tritt dann auf, wenn der Mikro-Vakuumentgaser einen Defekt feststellt, der verhindert, dass das Vakuum unter der Fehlerschwelle von 180 Torr gehalten wird.

VORSICHT

Störungsanzeige leuchtet

Dies bedeutet, dass entweder ein internes Leck im Vakuum oder ein elektronischer Fehler aufgetreten ist.

- Im Falle eines internen Lecks kann das Lösungsmittel in die Vakuumkammer und in den Abfallausgang gelangen.
- Schalten Sie den Mikro-Vakuumentgaser aus und entfernen Sie die Lösungsmittelflaschen aus dem Eluentenraum, um das Ausfließen von Lösungsmitteln in die Vakuumkammer zu verhindern.

Hardwaresymptome

Bei Problemen mit dem Vakuumsystem oder der elektronischen Steuerung des Mikro-Vakuumentgasers schaltet die Statusanzeige auf rot. Der Mikro-Vakuumentgaser sendet ein Fehlersignal auf die Remote-Leitungen. Dies schaltet auch andere Systemkomponenten, die mit einem Steuerkabel verbunden sind, aus. Siehe auch [“Installation des Mikro-Vakuumentgasers”](#) auf Seite 19. Der Mikro-Vakuumentgaser selbst kann keine Fehlermeldung in das System-Logbuch der Agilent Serie 1200 eintragen. Auf den folgenden Seiten werden Hardwaresymptome beschrieben, die Ihnen helfen, die Ursache der Hardwareprobleme zu interpretieren.

Alle Leuchtanzeigen sind aus

Wenn alle übrigen Module im System eingeschaltet sind (Lampen an den Netzschaltern sind grün) und über die Benutzerschnittstelle erkannt werden (d. h., die Parameter in den Modulen können eingestellt werden, modulspezifische Fenster werden angezeigt usw.) gehen Sie folgendermaßen vor, um die Probleme mit Ihrem Mikro-Vakuumentgaser einzugrenzen:

- ✓ Prüfen Sie, ob das Netzkabel am Entgaser eingesteckt, und ans Stromnetz angeschlossen ist.
- ✓ Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter an der Gerätevorderseite eingeschaltet ist.
- ✓ Überprüfen Sie die Sicherungen.

Die Sicherungsfassungen befinden sich an der Rückseite des Mikro-Vakuumentgasers und sind in die Netzbuchse integriert. Überprüfen Sie die Sicherungen (siehe [“Austausch der Sicherungen am Eingangsfilter der Netzspannung”](#) auf Seite 55) und tauschen Sie diese bei Bedarf aus:

- ✓ Wenn die angeführten Maßnahmen das Problem nicht lösen, tauschen Sie die Steuereinheit aus (siehe [Austausch der Steuereinheit des Entgasers und der Sensoreinheit im Wartungshandbuch](#)).

Die Statusanzeige leuchtet rot

Beim Einschalten wird normalerweise ein ausreichendes Vakuum erzeugt und danach aufrechterhalten, indem das Proportionalventil über einen Vakuumsensor gesteuert angeschaltet wird.

Wenn das Vakuum nicht erreicht wird, wird der Mikro-Vakuumentgaser in den Fehlerzustand versetzt. Der Fehlerzustand kann aufgehoben werden, indem der Mikro-Vakuumentgaser aus- und wieder eingeschaltet wird.

Die nachfolgend beschriebenen Störungen treten während des Einschaltvorganges auf, bevor die rote LED eingeschaltet wird:

Die Statusanzeige leuchtet gelb und die Vakuumpumpe arbeitet nicht

- ✓ Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe [“Demontage und Montage der oberen Abdeckung”](#) auf Seite 50).
- ✓ Überprüfen Sie die Funktion der Vakuumpumpe. Belüften Sie die Vakuummkammer, indem Sie die Vakuumleitung von der Sensoreinheit an der Vakuummkammer lösen (siehe [“Demontage und Montage der oberen Abdeckung”](#) auf Seite 50). Schalten Sie den Mikro-Vakuumentgaser aus und wieder ein. Die Vakuumpumpe sollte sofort anspringen.
- ✓ Verwenden Sie ein Voltmeter, um die Spannung zwischen Pin 1 und 2 des Steckers CN2 der Steuereinheit zu prüfen. Dort liegen + 24 V Gleichspannung an (siehe Überblick über interne Teile im Wartungshandbuch). Diese Spannung wird zur Versorgung der Pumpe benötigt. Wenn diese Spannung zu niedrig ist, tauschen Sie die Steuereinheit aus (siehe Austausch der Steuereinheit des Entgasers und der Sensoreinheit im Wartungshandbuch).
- ✓ Überprüfen Sie den Widerstand der Motorwicklungen. Die Wicklungen sollten einen Widerstand im kOhm-Bereich aufweisen (Prüfen Sie mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Anschlüssen rot und blau, blau und schwarz, blau und rot am Anschluss CN2). Wenn die Wicklungen gebrochen sind oder ein Kurzschluss vorliegt, tauschen Sie die Vakuumpumpe aus (siehe Austausch der Vakuumpumpe im Wartungshandbuch).

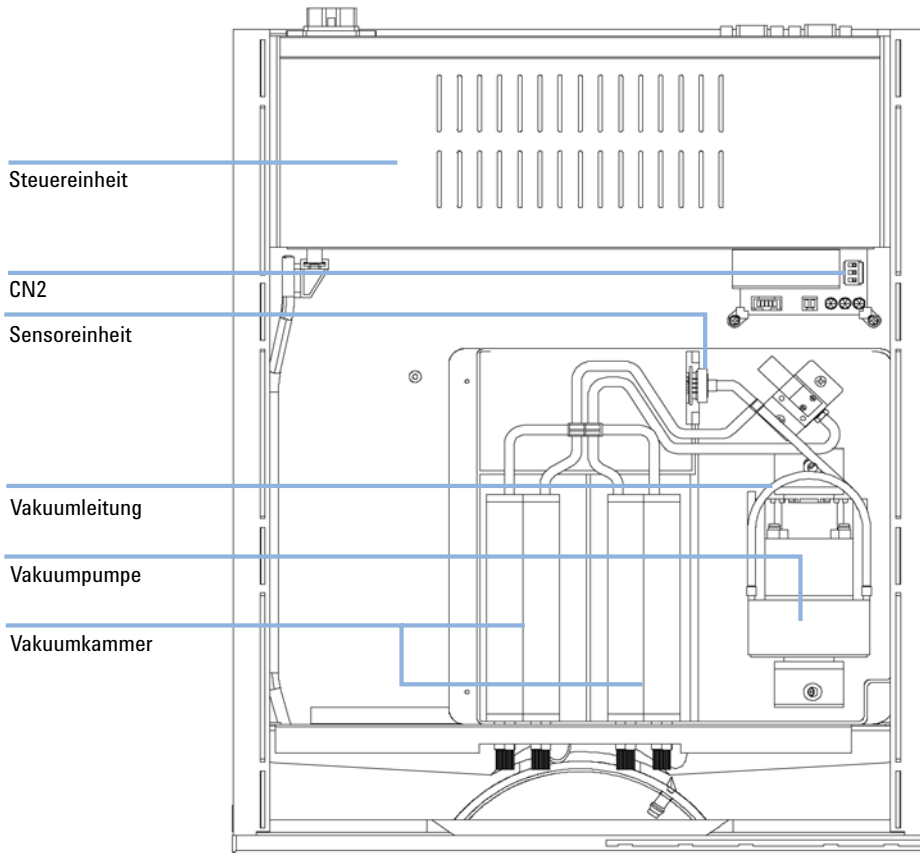


Abbildung 11 Überblick über die Hauptkomponenten

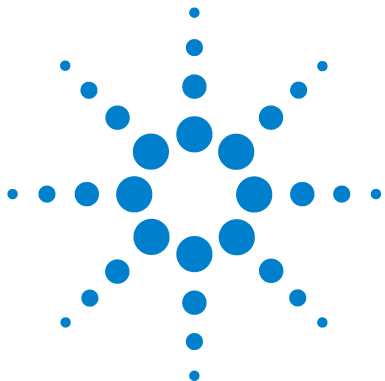
Statusanzeige wechselt auf rot und die Vakuumpumpe arbeitet

Ein ausreichendes Vakuum wird normalerweise beim Einschalten erzeugt und danach aufrechterhalten, indem das Proportionalventil über einen Vakuumsensor gesteuert angeschaltet wird.

Wenn das Vakuum nicht erreicht wird, wird der Mikro-Vakuumentgaser in den Fehlerzustand versetzt. Der Fehlerzustand kann aufgehoben werden, indem der Mikro-Vakuumentgaser aus- und wieder eingeschaltet wird.

Folgende Teile können ein ungenügendes Vakuum verursachen:

- 1** Undichte Leitungen
- 2** Undichte Kammern
- 3** Fehlerhaftes Proportionalventil
- 4** Defekte Pumpe
- 5** Defekte Elektronik



7 Wartung

Einführung in Wartung und Reparatur	46
Einfache Reparaturarbeiten	46
Sicherheitshinweise: Warnung und Vorsicht	47
Verwendung des antistatischen ESD-Armbandes	48
Reinigung des Gerätes	49
Demontage und Montage der oberen Abdeckung	50
Montage der oberen Abdeckung	53
Austausch der Sicherungen am Eingangfilter der Netzspannung	55
Austausch des Lichtleiters der Statusanzeige	57



Einführung in Wartung und Reparatur

Einfache Reparaturarbeiten

Einfache Reparaturen - Wartung

Der Mikro-Vakuumentgaser ist besonders wartungsfreundlich. Die häufigsten Reparaturen wie das Austauschen von Sicherungen oder Lichtleitern können vom Benutzer durchgeführt werden. Es ist dazu die Abdeckung des Mikro-Vakuumentgasers abzunehmen.

Austausch interner Teile - Reparatur

Die meisten Reparaturen erfordern den Austausch defekter interner Teile. Hierzu ist der Mikro-Vakuumentgaser aus dem Geräteturm herauszunehmen; sämtliche Abdeckungen sind zu entfernen und der Mikro-Vakuumentgaser zu zerlegen. Die Sicherheitszunge an der Netzsteckerbuchse verhindert, dass die Gehäuseabdeckung des Entgasers bei angeschlossenem Netzkabel abgenommen werden kann.

Tabelle 5 Einfache Reparaturarbeiten

Tätigkeit	Häufigkeit	Hinweis
"Austausch der Sicherungen am Eingangsfiler der Netzspannung" auf Seite 55	Bei Defekt	
"Demontage und Montage der oberen Abdeckung" auf Seite 50		
"Montage der oberen Abdeckung" auf Seite 53	Bei Bruch	
"Austausch des Lichtleiters der Statusanzeige" auf Seite 57	Bei Bruch	

Sicherheitshinweise: Warnung und Vorsicht

WARNUNG

Offene Gehäuseabdeckung

Bei den nachfolgend beschriebenen Reparaturen wird das Gehäuse des Gerätes geöffnet.

- Vergewissern Sie sich immer, dass das Netzkabel des Mikro-Vakuumentgasers herausgezogen ist, wenn die Abdeckung entfernt wird.
- Die Sicherheitszunge an der Netzsteckerbuchse verhindert, dass die Gehäuseabdeckung des Entgasers bei angeschlossenem Netzkabel abgenommen werden kann.

WARNUNG

Beim Öffnen von Kapillar- oder Schlauchleitungsverschraubungen können Lösungsmittel austreten.

Der Umgang mit giftigen und gefährlichen Lösungsmitteln und Reagenzien kann Gesundheitsrisiken bergen.

- Bitte beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsanweisungen (z. B. Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung), wie sie in der vom Lösungsmittellieferanten mitgelieferten Gebrauchsanweisung oder im Sicherheitsdatenblatt beschrieben ist. Dies gilt insbesondere für giftige oder gefährliche Lösungsmittel.

VORSICHT

Die Metallblechplatten im Entgaser sind sehr dünn.

Obwohl sie entgratet wurden, sind sie ziemlich scharfkantig. Sie können sich daran in die Finger oder Hand schneiden.

- Fahren Sie daher niemals mit dem Finger an den Kanten der Blechabdeckungen entlang.

VORSICHT

Elektronische Platinen sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und sollten vorsichtig behandelt werden, damit sie nicht beschädigt werden. Die Berührung von elektronischen Platinen und Komponenten kann zu elektrostatischen Entladungen führen.

Elektrostatische Entladungen können die elektronischen Platinen und andere Bauteile beschädigen.

- Halten Sie die Platine immer am Rand und berühren Sie keine elektrischen Komponenten. Verwenden Sie stets einen ESD-Schutz (z. B. ein antistatisches ESD-Armband), wenn Sie mit elektronischen Platinen und Komponenten hantieren.

Verwendung des antistatischen ESD-Armbandes

Platinen reagieren sehr empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Verwenden Sie stets das antistatische Armband, um Beschädigungen zu vermeiden, wenn Sie mit elektronischen Platinen oder Komponenten arbeiten.

- 1** Rollen Sie die ersten beiden Wicklungen des Bandes ab und wickeln Sie die selbstklebende Seite fest um Ihr Handgelenk.
- 2** Wickeln Sie den Rest des Bandes ab und entfernen Sie die Schutzfolie vom Kupferteil am anderen Ende.
- 3** Befestigen Sie die Kupferfolie an einer geeigneten elektrisch leitenden Masse.

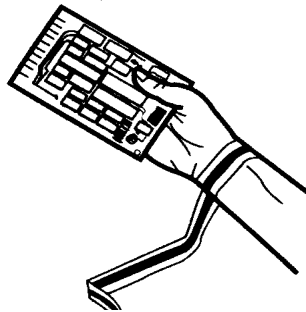


Abbildung 12 Verwendung des antistatischen ESD-Armbandes

Reinigung des Gerätes

WARNUNG

Flüssigkeit, die in den Elektronikraum des Moduls tropft.

Flüssigkeit in der Elektronik des Moduls kann zu einem Stromschlag führen und das Modul beschädigen.

- Verwenden Sie für die Reinigung kein übermäßig nasses Tuch.
- Vor dem Öffnen von Verschraubungen müssen daher alle Lösungsmittelleitungen entleert werden.

Das Gehäuse des Mikro-Vakuumentgasers ist sauber zu halten. Die Reinigung sollte mit einem weichen, mit Wasser oder einer milden Spülmittellösung angefeuchteten Lappen erfolgen. Benutzen Sie kein nasses Tuch, da sonst Flüssigkeit in den Mikro-Vakuumentgaser gelangen könnte.

Demontage und Montage der oberen Abdeckung

Erforderliche Werkzeuge Kreuzschlitzschraubenzieher Pozidriv #1

- Vorbereitungen**
- Schalten Sie den Mikro-Vakuumentgaser am Hauptnetzschalter aus.
 - Ziehen Sie das Netzkabel und das Remote-Kabel ab.
 - Entfernen Sie alle Lösungsmittelleitungen von den Eingängen des Mikro-Vakuumentgasers.
 - Nehmen Sie den Eluentenraum vom Mikro-Vakuumentgaser ab.
 - Nehmen Sie den Mikro-Vakuumentgaser aus dem Geräteturm.

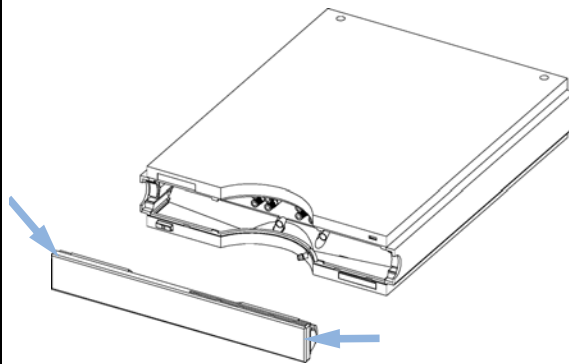
WARNUNG

Beim Öffnen von Kapillar- oder Schlauchleitungsverschraubungen können Lösungsmittel austreten.

Der Umgang mit giftigen und gefährlichen Lösungsmitteln und Reagenzien kann Gesundheitsrisiken bergen.

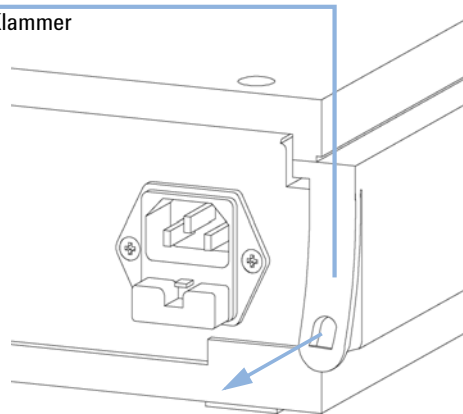
- Bitte beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsanweisungen (z. B. Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung), wie sie in der vom Lösungsmittellieferanten mitgelieferten Gebrauchsanweisung oder im Sicherheitsdatenblatt beschrieben ist. Dies gilt insbesondere für giftige oder gefährliche Lösungsmittel.

1 Nehmen Sie die Frontplatte ab.

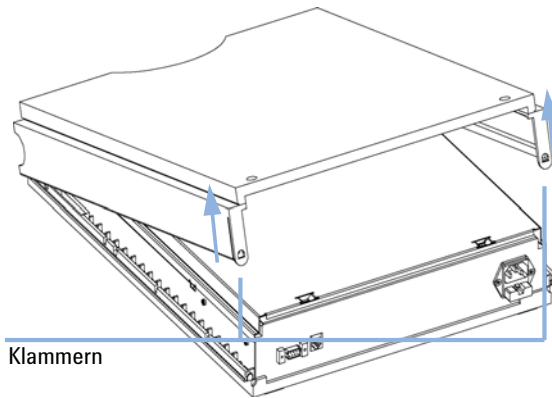


2 Entriegeln Sie die Befestigungsklammern der oberen Abdeckung.

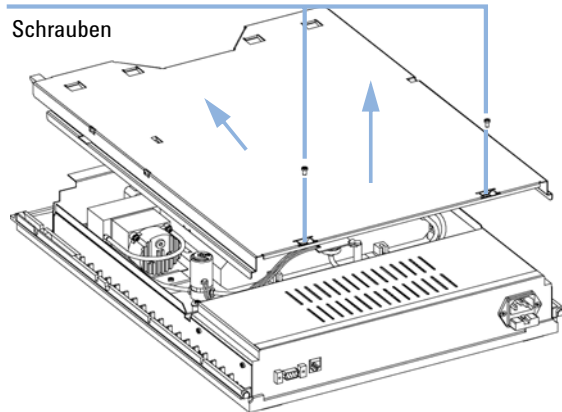
Klammer



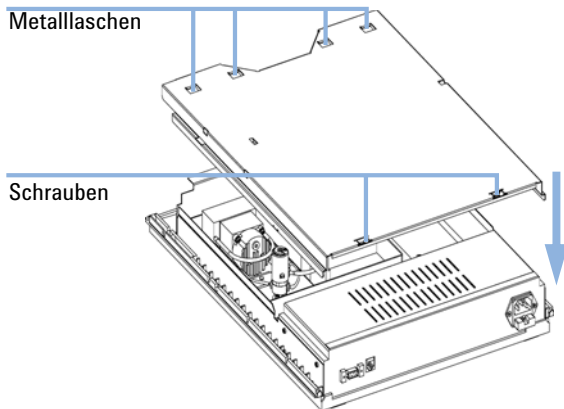
3 Nehmen Sie das Gehäuseoberteil ab.



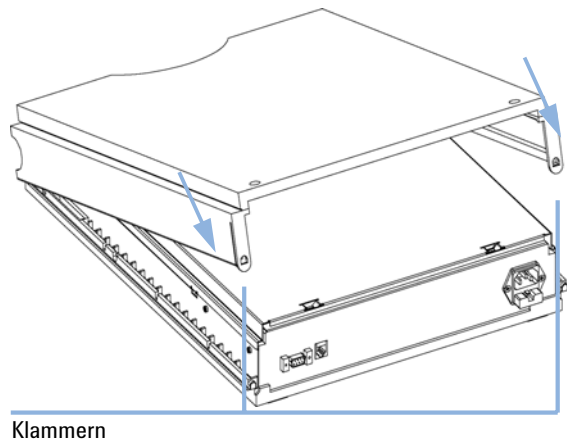
4 Entfernen Sie die Schrauben am Abdeckblech, heben Sie das Blech hinten an und schieben Sie es nach vorn.



5 Setzen Sie das Abdeckblech auf die Befestigungselemente auf. Drücken Sie die Vorderseite der Platte nach unten und schieben Sie sie nach hinten. Vergewissern Sie sich, dass die vier Metalllaschen der Abdeckung in die Aussparungen greifen. Befestigen Sie die zwei Halteschrauben.



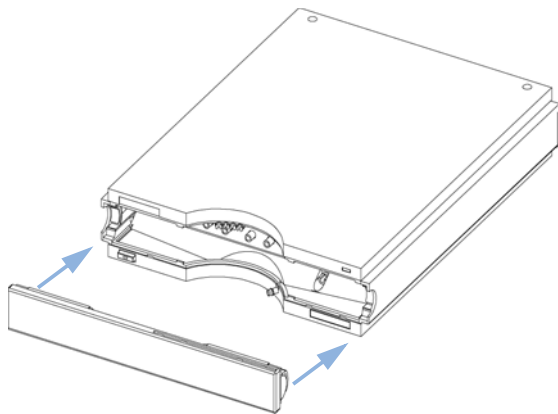
6 Setzen Sie das Gehäuseoberteil wieder auf. Achten Sie auf den korrekten Sitz der Laschen.



7 **Wartung**

Einführung in Wartung und Reparatur

7 Setzen Sie die Frontplatte wieder ein.



8 Setzen Sie den Mikro-Vakuumentgaser in Ihren Geräteturm, befestigen Sie die Kabel und Kapillaren. Schalten Sie den Vakuumentgaser an.

Montage der oberen Abdeckung

Wann erforderlich Wenn die Abdeckung gebrochen ist

Erforderliche Werkzeuge Keines

Erforderliche Teile	Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
	1	5065-9989	Gehäusekit (enthält Bodenplatte, Abdeckung, linkes und rechtes Seitenteil)

VORSICHT

Falscher Zusammenbau

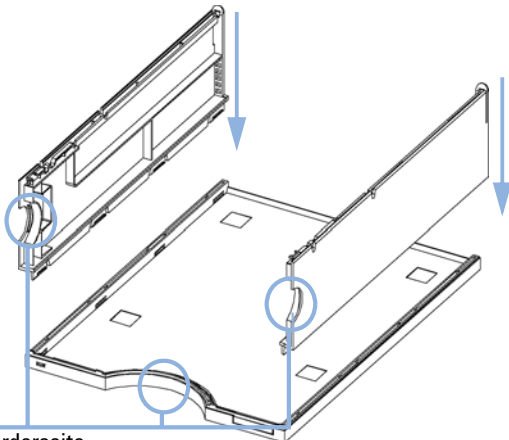
Das Seitenteil kann nicht mehr vom Oberteil getrennt werden.

→ Achten Sie darauf, dass die Seitenteile in der richtigen Richtung installiert werden.

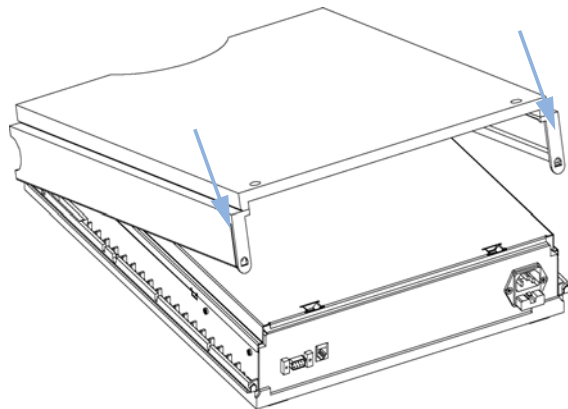
HINWEIS

Das Gehäusekit enthält alle Teile. Diese sind aber nicht zusammengesetzt.

- 1** Legen Sie die obere Abdeckung auf den Laborplatz und schieben Sie das linke und rechte Seitenteil in das Oberteil .



- 2** Setzen Sie die Abdeckung wieder auf das Gerät.



7 **Wartung**

Einführung in Wartung und Reparatur

Nächste Schritte:

- 3** Platzieren Sie den Mikro-Vakuumentgaser in Ihrem Gerätesystem und schließen Sie die Kabel und Kapillaren wieder an.
- 4** Schalten Sie den Vakuumentgaser ein.

Austausch der Sicherungen am Eingangsfilter der Netzspannung

Wann erforderlich Bei Defekt

Erforderliche Werkzeuge Keines

Erforderliche Teile	Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
	2	2110-0458	Sicherung: 250 V, T 500 mA , einsetzbar bei allen angegebenen Spannungen

WARNUNG

Verwendung nicht im Lieferumfang enthaltener Kabel

Die Verwendung von Kabeln, die nicht von Agilent Technologies geliefert wurden, kann zu einer Beschädigung der elektronischen Komponenten oder zu Personenschäden führen.

→ Verwenden Sie niemals andere Kabel als die die von Agilent Technologies mitgeliefert wurden um eine gute Funktionalität und EMC-gemäße Sicherheitsbestimmungen zu gewährleisten.

HINWEIS

Der Agilent Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200 verfügt über ein Universalnetzteil (siehe [Tabelle 1](#) auf Seite 11). Es ist für alle in der Tabelle angegebenen Spannungen geeignet. Daher verfügt der Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200 auch auf der Rückseite über keine Sicherungen für den Netzwahlschalter. Es befinden sich dort nur zwei Sicherungen, die das Netzteil absichern. Diese Sicherungen sind für alle kompatiblen Netzspannung gleich.

- 1** Schalten Sie das Gerät am Netzschalter an der Gerätevorderseite aus.
- 2** Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzbuchse an der Rückseite des Gerätes.

- 3 Drücken Sie den Befestigungsclip an der Sicherungsfassung nach herunter und ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzbuchse.

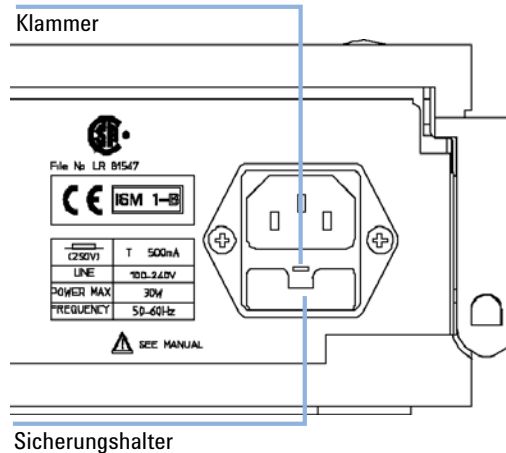


Abbildung 13 Sicherungsfassung und Befestigungsklammer

- 4 Nehmen Sie die Sicherungen aus den Halterungen.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass die Schmelzdrähte in den Sicherungen nicht unterbrochen sind. Überprüfen Sie nach Möglichkeit mit einem Ohmmeter den Widerstand jeder Sicherung. Eine einwandfreie Sicherung besitzt einen minimalen Widerstand (ungefähr 0 Ohm).
- 6 Setzen Sie im Falle einer defekten Sicherung (gebrochener Schmelzdraht oder hoher Widerstand) eine neue Sicherung ein.
- 7 Setzen Sie die Sicherungsfassungen und das Netzkabel wieder ein.
- 8 Schalten Sie den Netzschalter ein.

Austausch des Lichtleiters der Statusanzeige

Wann erforderlich Bei zerbrochenem Teil

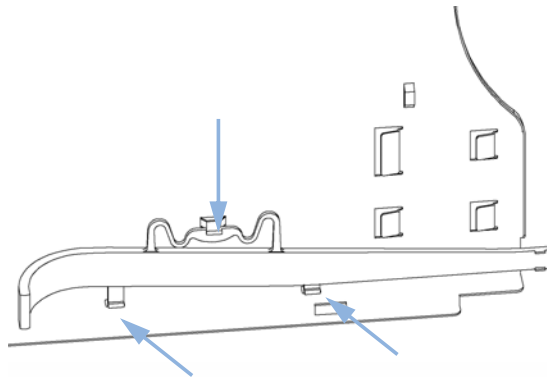
Erforderliche Werkzeuge Kreuzschlitzschraubenzieher Pozidriv #1

Erforderliche Teile	Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
	1	5041-8384	Lichtleiter der Statusanzeige

Vorbereitungen

- Nehmen Sie die vordere Abdeckung und das Gehäuseoberteil ab, siehe [“Demontage und Montage der oberen Abdeckung”](#) auf Seite 50.

1 Der Lichtleiter für die Statusleuchte ist am Gehäuseoberteil befestigt.



2 Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an, siehe [“Demontage und Montage der oberen Abdeckung”](#) auf Seite 50.

7 **Wartung**

Einführung in Wartung und Reparatur



8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung

Gehäuseteile 60

Rahmenblechkit 61

Lichtleiter für Netzschalter und Statusanzeige 62

Zubehörkit 63



Gehäuseteile

Tabelle 6 Gehäuseteile

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
1	Komplettes Kunststoffgehäuse mit Oberteil, Seitenteilen und Grundplatte	5065-9989
2	Frontabdeckung	5065-9990
3	Produktnamensschild, Agilent 1200	5042-8901
4	Schlauchklemmen	5041-8387

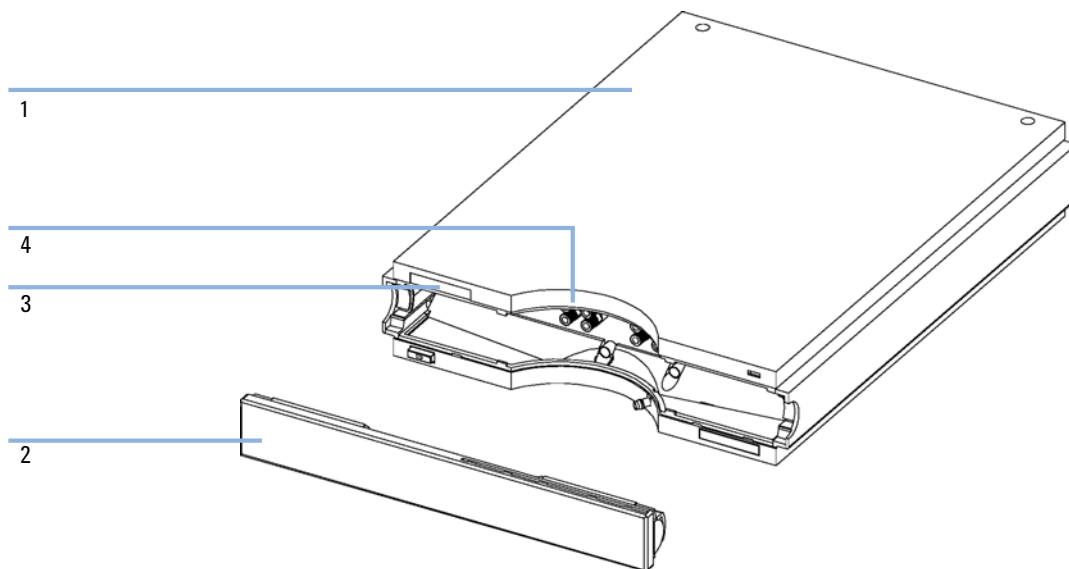


Abbildung 14 Gehäuseteile

Rahmenblechkit

Tabelle 7 Rahmenblechkit

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
1	Blechrahmensatz G1379B, enthält Unter- und Oberblech	G1379-68702

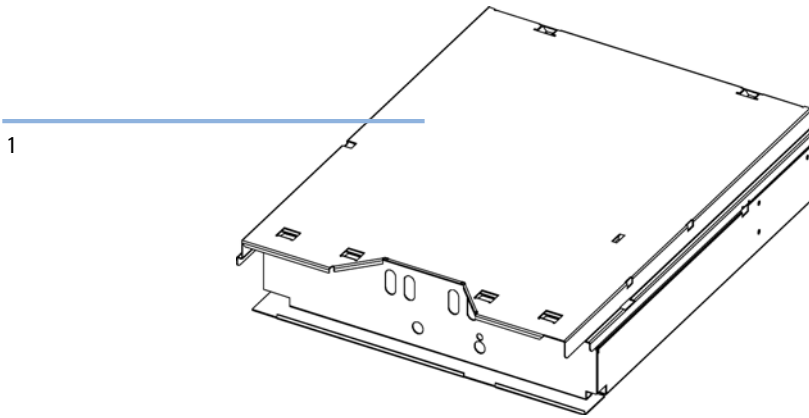


Abbildung 15 Rahmenblechkit

Lichtleiter für Netzschalter und Statusanzeige

Tabelle 8 Lichtleiter für Netzschalter und Statusanzeige

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
1	Verbindungsstück für Netzschalter	5041-8383
2	Lichtleiter – Netzschalter	5041-8382
3	Netzschalter	5041-8381
4	Lichtleiter – Statusanzeige	5041-8384

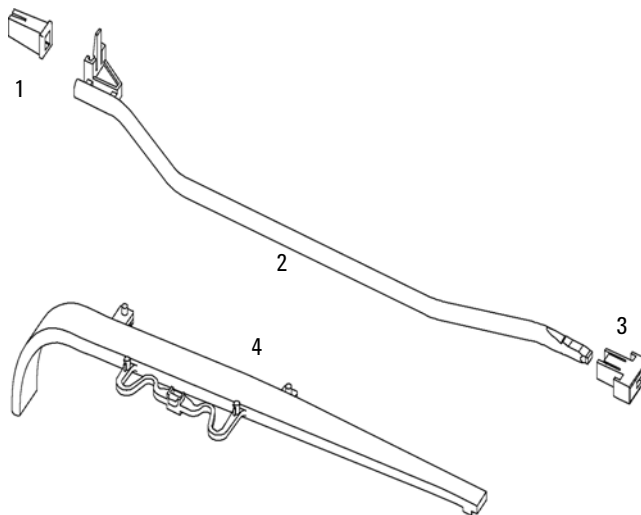


Abbildung 16 Lichtleiter für Netzschalter und Statusanzeige

Zubehörkit

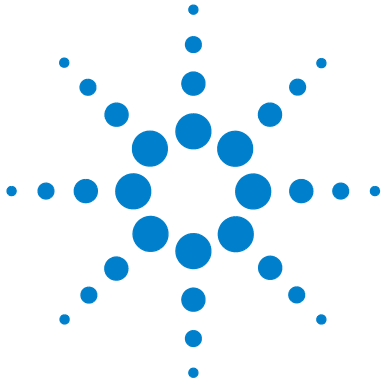
Tabelle 9 Zubehörkit G1379-68705

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
1	Verbindungsleitung (um zwei Kanäle zur Leistungsverbesserung in Serie zu schalten), 2 St.	G1379-68706
2	Satz mit Lösungsmittleitungen (4 Leitungen vom Entgaser zur Pumpe)	G1322-67300
3	Abfalleitung ¹	5062-2463
4	Montagewerkzeug	0100-1710

¹ Nachbestellnummer (5 m)

8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung

Zubehörkit



9 Kabelübersicht

Kabelübersicht 66

Remote-Kabel 68



Kabelübersicht

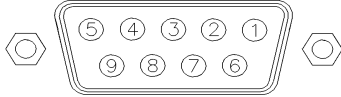
HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Originalkabel von Agilent Technologies, um eine einwandfreie Funktion und die Einhaltung der Sicherheits- und EMC-Bestimmungen zu gewährleisten.

Bestellnummer	Beschreibung	Bestellnummer
Analogkabel	3390/2/3 Integratoren	01040-60101
	3394/6 Integratoren	35900-60750
	Agilent 35900A A/D-Wandler	35900-60750
	Universalkabel (Kabelschuhe)	01046-60105
Remote-Kabel	3390 Integrator	01046-60203
	3392/3 Integratoren	01046-60206
	3394 Integrator	01046-60210
	3396A-Integrator (Serie I)	03394-60600
	3396 Serie II / 3395A-Integrator, siehe Details in Abschnitt " Remote-Kabel " auf Seite 68	
	3396 Serie III / 3395B-Integrator	03396-61010
	HP 1050 Module / HP 1046A FLD	5061-3378
	HP 1046A FLD	5061-3378
	Agilent 35900A A/D-Wandler	5061-3378
	1040 Dioden-Array-Detektor	01046-60202
	HP 1090 Flüssigchromatographen	01046-60202
	Signalverteilermodul	01046-60202
	<i>BCD-Kabel</i>	3396 Integrator
Universalkabel (Kabelschuhe)		G1351-81600
<i>Zusatz</i>	Agilent Vakuumentgaser der Serie 1100	G1322-61600

Bestellnummer	Beschreibung	Bestellnummer
<i>CAN-Kabel</i>	Agilent 1100/1200 Modul an Modul, Länge 0,5 m	5181-1516
	Agilent 1100/1200 Modul an Modul, Länge 1 m	5181-1519
<i>Externe Kontakte</i>	Agilent 1100/1200 Schnittstellenplatine an Universalanschluss	G1103-61611
<i>GPIB-Kabel</i>	Agilent 1100/1200 Modul zu ChemStation, 1 m	10833A
	Agilent 1100/1200 Modul zu ChemStation, 2 m	10833B
<i>RS-232 Kabel</i>	Agilent 1100/1200 Modul an einen Computer Dieses Kit beinhaltet ein Nullmodem-/(Drucker)-Kabel (9-polige Buchse an 9-polige Buchse) und einen Adapter.	34398A
<i>LAN-Kabel</i>	Twisted-Pair-Crossover-LAN-Kabel, (geschirmt, 3 m lang) (für Punkt-zu-Punkt-Verbindung)	5023-0203
	Twisted-Pair-Crossover-LAN-Kabel, (geschirmt, 7m lang) (für Punkt-zu-Punkt-Verbindung)	5023-0202

Remote-Kabel

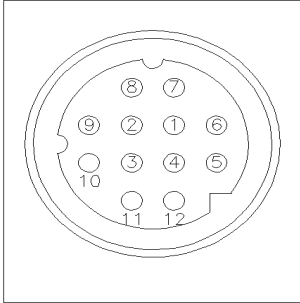


An einem Ende dieser Kabel befindet sich ein Agilent Technologies APG-Remote-Stecker zum Anschluss an die Gerätemodule der Agilent Serien 1100/1200. Die Art des Steckers am anderen Kabelende ist von dem anzuschließenden Gerät abhängig.

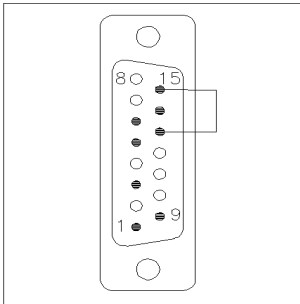
Agilent 1100/1200 an 3390 Integratoren

Anschluss 01046-60203	Kontakt 3390	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	2	1 - Weiß	Digitale Masse	
	Nicht belegt	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	7	3 - Grau	Start	Niedrig
	Nicht belegt	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	Nicht belegt	5 - Rosa	Nicht belegt	
	Nicht belegt	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	Nicht belegt	7 - Rot	Bereit	Hoch
	Nicht belegt	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	Nicht belegt	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig

Agilent 1100/1200 an 3392/3 Integratoren

Anschluss 01046-60206	Kontakt 3392/3	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	3	1 - Weiß	Digitale Masse	
	Nicht belegt	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	11	3 - Grau	Start	Niedrig
	Nicht belegt	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	Nicht belegt	5 - Rosa	Nicht belegt	
	Nicht belegt	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	9	7 - Rot	Bereit	Hoch
	1	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	Nicht belegt	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig

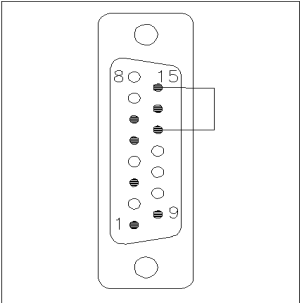
Agilent 1100/1200 an 3394 Integratoren

Anschluss 01046-60210	Kontakt 3394	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	9	1 - Weiß	Digitale Masse	
	Nicht belegt	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	3	3 - Grau	Start	Niedrig
	Nicht belegt	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	Nicht belegt	5 - Rosa	Nicht belegt	
	Nicht belegt	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	5,14	7 - Rot	Bereit	Hoch
	6	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	1	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig
	13, 15		Nicht belegt	

HINWEIS

START und STOP werden über Dioden an Kontaktstift 3 des 3394-Steckers angeschlossen.

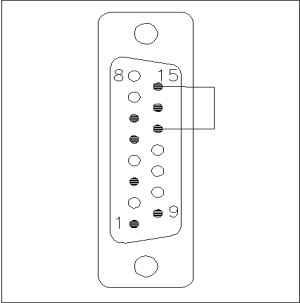
Agilent 1100/1200 an 3396A Integratoren

Anschluss 03394-60600	Kontakt 3394	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	9	1 - Weiß	Digitale Masse	
	Nicht belegt	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	3	3 - Grau	Start	Niedrig
	Nicht belegt	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	Nicht belegt	5 - Rosa	Nicht belegt	
	Nicht belegt	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	5,14	7 - Rot	Bereit	Hoch
	1	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	Nicht belegt	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig
	13, 15		Nicht belegt	

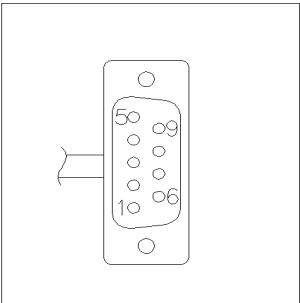
Agilent 1100/1200 an 3396 Serie II / 3395A Integratoren

Verwenden Sie das Kabel **Bestellnummer: 03394-60600** und trennen Sie den Kontaktstift Nr. 5 auf der Integratorseite. Andernfalls gibt der Integrator START und nicht BEREIT aus.

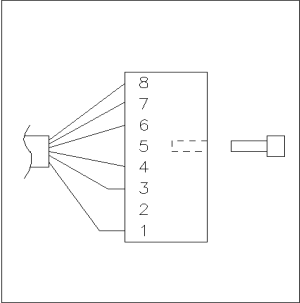
Agilent 1100/1200 an Agilent 3396 Serie III / 3395B Integratoren

Anschluss 03396-61010	Kontakt 33XX	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	9	1 - Weiß	Digitale Masse	
	Nicht belegt	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	3	3 - Grau	Start	Niedrig
	Nicht belegt	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	Nicht belegt	5 - Rosa	Nicht belegt	
	Nicht belegt	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	14	7 - Rot	Bereit	Hoch
	4	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	Nicht belegt	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig
	13, 15		Nicht belegt	

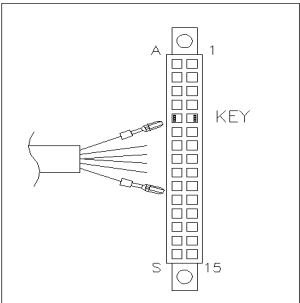
Agilent 1100/1200 an HP 1050, HP 1046A oder Agilent 35900 A/D-Wandler

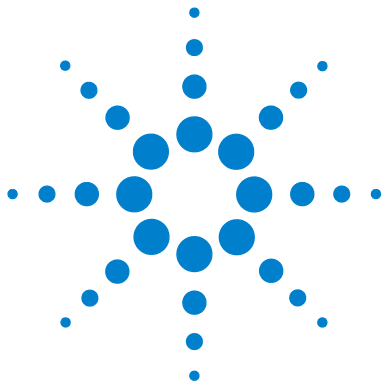
Anschluss 5061-3378	Kontakt HP 1050/....	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	1 - Weiß	1 - Weiß	Digitale Masse	
	2 - Braun	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	3 - Grau	3 - Grau	Start	Niedrig
	4 - Blau	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	5 - Rosa	5 - Rosa	Nicht belegt	
	6 - Gelb	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	7 - Rot	7 - Rot	Bereit	Hoch
	8 - Grün	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	9 - Schwarz	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig

Agilent 1100/1200 an HP 1090 LC oder Signalverteilermodul

Anschluss 01046-60202	Kontakt HP 1090	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
	1	1 - Weiß	Digitale Masse	
	Nicht belegt	2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
	4	3 - Grau	Start	Niedrig
	7	4 - Blau	Abschalten	Niedrig
	8	5 - Rosa	Nicht belegt	
	Nicht belegt	6 - Gelb	Einschalten	Hoch
	3	7 - Rot	Bereit	Hoch
	6	8 - Grün	Stopp	Niedrig
	Nicht belegt	9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig

Agilent 1100/1200 an Universalanschluss

Anschluss 01046-60201	Kontakt Universal	Kontakt Agilent 1100/1200	Signal	Aktiv (TTL-Pegel)
		1 - Weiß	Digitale Masse	
		2 - Braun	Vorbereitung	Niedrig
		3 - Grau	Start	Niedrig
		4 - Blau	Abschalten	Niedrig
		5 - Rosa	Nicht belegt	
		6 - Gelb	Einschalten	Hoch
		7 - Rot	Bereit	Hoch
		8 - Grün	Stopp	Niedrig
		9 - Schwarz	Startanfrage	Niedrig



10 Appendix

Allgemeine Sicherheitsinformation 74

Die Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten 78

Störstrahlung 79

Geräuschemission 80

Agilent Technologies im Internet 81

Dieses Kapitel enthält Zusatzinformationen zur Sicherheit und zum Internet sowie rechtliche Hinweise.



Allgemeine Sicherheitsinformation

Allgemeine Sicherheitsinformation

Die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise sind in allen Betriebsphasen sowie bei der Wartung und Reparatur des Gerätes zu beachten. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen bzw. der speziellen Warnungen innerhalb dieses Handbuchs verletzt die Sicherheitsstandards der Entwicklung, Herstellung und vorgesehenen Nutzung des Gerätes. Agilent Technologies übernimmt bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift durch den Kunden keine Haftung.

WARNUNG

Stellen Sie die ordnungsgemäße Verwendung der Geräte sicher.

Der vom Gerät bereitgestellte Schutz kann beeinträchtigt sein.

→ Der Bediener sollte dieses Gerät in Übereinstimmung mit der Beschreibung laut Handbuch verwenden.

Sicherheitsstandards

Dies ist ein Gerät der Sicherheitsklasse I (mit Erdungsanschluss). Es wurde entsprechend internationaler Sicherheitsstandards gefertigt und getestet.

Betrieb

Beachten Sie vor dem Anlegen der Netzspannung die Installationsanweisungen. Darüber hinaus sind folgende Punkte zu beachten:

Während des Betriebs darf das Gehäuse des Geräts nicht geöffnet werden. Vor dem Einschalten des Gerätes müssen sämtliche Massekontakte, Verlängerungskabel, Spartransformatoren und angeschlossenen Geräte über eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen werden. Bei einer Unterbrechung des Erdungsanschlusses besteht die Gefahr eines Stromschlags, der zu ernsthaften Personenschäden führen kann. Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen jede Nutzung gesichert werden, sofern der Verdacht besteht, dass die Erdung beschädigt ist.

Vergewissern Sie sich, dass nur Sicherungen mit dem korrekten Nennstrom und dem richtigen Typ (normale Schmelzsicherung, träge Sicherungen usw.) verwendet werden. Die Benutzung reparierter Sicherungen sowie das Kurzschließen von Sicherungshaltern sind nicht zulässig.

Einige in diesem Handbuch beschriebenen Einstellarbeiten werden bei an das Stromnetz angeschlossenem Gerät und abgenommener Gehäuseabdeckung durchgeführt. Dabei liegen im Gerät an vielen Punkten hohe Spannungen an, die im Falle eines Kontaktschlusses zu Personenschäden führen können.

Sämtliche Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät sollte nach Möglichkeit nur durchgeführt werden, wenn das Gerät von der Netzspannung getrennt ist. Solche Arbeiten dürfen nur von erfahreinem Personal durchgeführt werden, das über die Gefahren ausreichend informiert ist. Wartungs- und Einstellarbeiten an internen Gerätekomponenten sollten nur im Beisein einer zweiten Person durchgeführt werden, die im Notfall Erste Hilfe leisten kann. Tauschen Sie keine Komponenten aus, solange das Netzkabel am Gerät angeschlossen ist.

Das Gerät darf nicht in Gegenwart brennbarer Gase oder Dämpfe betrieben werden. Ein Betrieb von elektrischen Geräten unter diesen Bedingungen stellt immer eine eindeutige Gefährdung der Sicherheit dar.

Bauen Sie keine Austauschteile ein und nehmen Sie keine nicht autorisierten Veränderungen am Gerät vor.

10 Appendix






Allgemeine Sicherheitsinformation

Kondensatoren in diesem Gerät können noch geladen sein, obwohl das Gerät von der Netzversorgung getrennt worden ist. In diesem Gerät treten gefährliche Spannungen auf, die zu ernsthaften Personenschäden führen können. Die Handhabung, Überprüfung und Einstellung des Gerätes ist mit äußerster Vorsicht auszuführen.

Beachten Sie bitte beim Arbeiten mit Lösungsmitteln die geltenden Sicherheitsvorschriften (z. B. Tragen von Schutzbrille, Arbeitshandschuhen und Sicherheitskleidung), wie sie in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers beschrieben sind; dies gilt speziell für die Handhabung giftiger oder gesundheitsgefährdender Lösungsmittel.

Sicherheitssymbole

Tabelle 10 Sicherheitssymbole

Symbol	Beschreibung
	Das Gerät ist mit diesem Symbol markiert, wenn der Benutzer im Handbuch nachlesen sollte, um sich vor Verletzungen und das Gerät vor Beschädigungen zu schützen.
	Weist auf gefährliche Spannungen hin.
	Weist auf einen Schutzkontakt (Erdung) hin.
	Das Licht der Xenon-Lampe in diesem Produkt kann bei direktem Blickkontakt zu Augenverletzungen führen.
	Das Gerät ist mit diesem Symbol versehen, wenn heiße Oberflächen vorhanden sind, mit denen der Benutzer nicht in Berührung kommen sollte.

WARNUNG

Der Sicherheitshinweis **WARNUNG**

weist Sie auf Situationen hin, die zu Personenschäden (u. U. mit Todesfolge) führen können.

- Fahren Sie bei einer Kennzeichnung durch einen Sicherheitshinweis erst fort, wenn Sie den Hinweis vollständig verstanden und entsprechende Maßnahmen getroffen haben.

VORSICHT

Der Sicherheitshinweis **ACHTUNG**

weist Sie auf Situationen hin, die zu einem möglichen Datenverlust oder zu einer Beschädigung des Geräts führen können.

- Fahren Sie bei einer Kennzeichnung durch diesen Sicherheitshinweis erst fort, wenn Sie diesen vollständig verstanden und entsprechende Maßnahmen getroffen haben.

Die Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten

Zusammenfassung

Mit der am 13. Februar 2003 von der EU-Kommission verabschiedeten Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (2002/96/EC) wird ab dem 13. August 2005 die Herstellerverantwortung für alle Elektro- und Elektronikgeräte eingeführt.

HINWEIS

Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsanforderungen der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Der auf dem Produkt angebrachte Aufkleber zeigt an, dass dieses Elektro-/Elektronikprodukt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

Produktkategorie:

Gemäß den in der WEEE-Richtlinie, Anhang I, aufgeführten Gerätetypen ist dieses Produkt als „Überwachungs- und Kontrollgerät“ klassifiziert.



HINWEIS

Entsorgen Sie es nicht im normalen Hausmüll.

Wenn Sie unerwünschte Produkte zurückgeben möchten, setzen Sie sich bitte mit der nächstgelegenen Agilent Niederlassung in Verbindung oder informieren Sie sich im Internet unter www.agilent.com.

Störstrahlung

Die von Agilent Technologies gelieferten Kabel bieten optimalen Schutz gegen Störstrahlung. Alle Kabel entsprechen den Sicherheits- und EMC-Anforderungen.

Prüf- und Messgeräte

Wenn Prüf- und Messgeräte mit nicht abgeschirmten Kabeln betrieben werden und/oder bei Messungen an geöffneten Geräten muss sichergestellt werden, dass unter den Betriebsbedingungen die zulässigen Grenzwerte für Störstrahlung weiterhin eingehalten werden.

Geräuschemission

Herstellerbescheinigung

Diese Erklärung dient der Erfüllung der Bedingungen der deutschen Richtlinie für Geräuschemissionen vom 18. Januar 1991.

Dieses Gerät hat einen Schallpegel von weniger als 70 dB (Bedienerposition).

- Schallpegel $L_p < 70$ dB (A)
- Am Arbeitsplatz
- Im Normalbetrieb
- Gemäß ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (Typprüfung)

Agilent Technologies im Internet

Die neuesten Informationen zu Produkten und Dienstleistungen finden Sie auf unserer Website unter

<http://www.agilent.com>

Wählen Sie Products/Chemical Analysis.

Auf gleichem Wege können Sie die aktuellste Firmware der Agilent Module der Serie 1200 herunterladen.

Index

A

- Abfallleitung 15
- Abmessungen 11
- Agilent
 - im Internet 81
- Algenwachstum 33
- Altgeräte
 - Elektro- und Elektronikgeräte 78
- Analog
 - Kabel 66
- Antistatisches ESD-Armband 48
- Anzahl der Kanäle 12
- Anzeigen
 - aus, Entgaser scheint stromlos 41
 - Statusanzeige ist gelb, Vakuumpumpe arbeitet nicht 42
 - Statusanzeige ist rot 42, 44
- APG-Remote-Anschluss 20
- Arbeitsumgebung 8, 10
- Austauschen
 - Magnetventil 55
- Austausch
 - Lichtleiter der Statusanzeige 57

B

- BCD
 - Kabel 66
- Bedienhinweise 25
- Betriebsbereitschaft 40, 40
- Betriebshöhe 11
- Betriebstemperatur 11
- Blechteile 61

C

- CAN-Kabel 20

- Checkliste Lieferumfang 14

D

- Drucksensor gemessen. 6

E

- Einführende Informationen zum Entgaser 6
- Elektronik-Altgeräte 78
- Elektrostatische Entladungen (ESD) 47
- Eluentenraum 22, 22, 50
- Erstbefüllung
 - mit einer Spritze 26
 - mit Pumpe 26
- Externer Kontakt
 - Kabel 67

F

- Fehlerzustand 42, 44
- Feuchtigkeit 11
- Flasche 22
- Flaschenaufsätze 22
- Flussleitungen 22, 22
- Flussrate 12
- Frequenzbereich 11
- Funktionsweise 6

G

- Gehäuse, Montage 53
- Gehäuse 60
- Geräteanordnung 16
- Geräuschemission 80
- Gewicht 11
- GPIB
 - Kabel 67

- GPIB-Kabel 20

H

- Hardware Symptome 41
- Hinweise zum Aufstellort 8
- höchste Anforderungen an die Genauigkeit der Probenaufgabe 30
- höchste Reproduzierbarkeit für die Retentionszeiten 30

I

- Informationen zu Lösungsmitteln 32
- Installation 7, 13, 19, 22
- Internet 81

K

- Kabel
 - Analog 66
 - BCD 66
 - CAN 20
 - Externe Kontakte 67
 - GPIB 20, 67
 - LAN 67
 - Netz 14, 41, 50
 - Remote 41, 66, 68
 - RS-232 67
 - Schnittstelle 19
 - Übersicht 66
 - Zusatzgeräte 66
- Kondensation 10
- Kreuzschlitzschraubenzieher Pozidriv #1 50, 57

L

- Laborarbeitsfläche 10
- LAN

Index

Kabel 67
Leckagen 40
Leistungsspezifikationen 12
Lichtleiter für Netzschalter 62
Lösungsmittel-Ausgangsleitung 22
Lösungsmittelfilter
Reinigung 34
Überprüfung 33
Verstopfungen verhindern 33
Lösungsmittelflasche 22
Lösungsmittelwechsel 25, 27

M

Magnetventil 55
Materialien in Kontakt mit
Lösungsmitteln 12
max. Höhe bei Lagerung 11
maximale Empfindlichkeit 30
Maximale Flussrate 12
Montagewerkzeug 15, 23, 23

N

Netzanschlussbuchse 9
Netzfrequenz 11
Netzkabel 41, 50
Netzschalter 19
Netzstrom 11
Netzteil 8, 55
Netzwahlschalter 8, 55

O

obere Abdeckung, Demontage und
Montage 50

P

pH-Bereich 12
Physikalische Spezifikationen 11
Platzbedarf 10

R

Reinigung des Gerätes 49
Remote
Kabel 66
Remote-Kabel 41
Remote
Kabel 68
Reparaturen
Verwendung des antistatischen
ESD-Armbands 48
Richtlinie 2002/96/EG 78
RS-232
Kabel 67

S

Schnappverschluss 22
Schnittstellenkabel 19
Sicherheit
Allgemeine Informationen 74, 74
Sicherheitsklasse I 74
Sicherheit
Standards 11
Symbole 77
Sicherungen 41
Sicherung 8, 55
Spannungsbereich 11
Spezifikationen
Leistungsspezifikationen 12
Technische Daten 11
Spritze 22
Spritzenadapter 15, 27
Statusanzeige 39, 42, 42, 44
Statusanzeigen 57, 62
Steuerschaltkreis 6
Störstrahlung 79
Störung 40
Stromverbrauch 11
Stromversorgungsanzeige 39

T

Teile
beschädigte 14
fehlende 14
Gehäuse 60
Lichtleiter 62
Rahmenblechkit 61
Zubehörkit 63
Temperatur für Lagerung 11
Totvolumen 16
Transport 28
Transportverpackung 14

U

Umgebungstemperatur bei Betrieb 11
Umgebungstemperatur bei Lagerung 11

V

Vakuumpumpe 6
Verbindungsschlauch 15
Verzögerungsvolumen 16
Volumen pro Kanal 12

W

Wandsteckdose 9
Werkzeug 23
Montagewerkzeug 23

Z

Zubehörkit 15, 63
Zusatz
Kabel 66

Inhaltsangabe

Dieses Handbuch enthält technische Informationen zum Agilent Mikro-Vakuumentgaser Serie 1200.

Das Handbuch umfasst:

- Einführung
- Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen
- Installation des Mikro-Vakuumentgasers
- Benutzung des Mikro-Vakuumentgasers
- Optimierung der Pumpenleistung
- Fehlerbehebung und Diagnoseverfahren
- Wartung
- Ersatzteile und Materialien für die Wartung
- Anhang

© Agilent Technologies 2006, 2007- 2008

Printed in Germany
11/08



G1379-92012