



Agilent 7697A GC Headspace-Probengeber

Eine **wirklich**
bessere Lösung
zur Analyse flüchtiger
Substanzen



Der Agilent 7697A Headspace-Probengeber

Ein Hochleistungssystem mit intuitiver Software

Jetzt steht eine *wirklich bessere* Headspace-Technologie zur Verfügung, die sich auf vier Jahrzehnte geballtes Fachwissen von Agilent stützt.

Der **7697A Headspace-Probengeber** basiert auf der branchenführenden Bauweise der automatischen Flüssigprobengeber Agilent 7890A GC und 7693A und bietet einen inerten Probenweg für überragende GC-Leistung *ohne Analytenabbau* oder -verlust.

Das Gerät ist außerdem mit den neuesten Funktionen zur Produktivitätssteigerung ausgestattet und nutzt die robuste Agilent Probengabetechnologie, um die Integrität jeder einzelnen Injektion zu gewährleisten.



Dank seines revolutionären Probenellerdesigns erreicht der Agilent 7697A Headspace-Probengeber einen konkurrenzlosen Durchsatz

Bewährte Technologien in Kombination mit den neuesten Entwicklungen der Headspace-Probenaufgabe

Wenn jede Sekunde zählt – und wenn entscheidende Fragen wie der Ausgang von Gerichtsprozessen oder die Sicherheit unseres Trinkwassers von Ihren Ergebnissen abhängen –, sind Sie auf die beste und neueste Technologie der Headspace-Probenaufgabe angewiesen.

Deshalb haben wir bewährte Hardwarefunktionen (z. B. fortschrittliche Pneumatiksteuerungen und ventilbasierte Probenaufgabe) in den 7697A Headspace-Probengeber integriert, die außergewöhnliche Präzision, Vielfältigkeit und Leistung bieten.

Doch fortschrittliches Design und modernste Hardwarefunktionen sind noch *nicht* alles. Denn auch die von uns entwickelte Headspace-Steuerungssoftware ist ein unverzichtbarer Teil des 7697A-Systems, der das Aufsetzen der Methoden vereinfacht und gleichzeitig den Schulungsaufwand auf ein Minimum reduziert.



Exklusive umweltfreundliche Funktionen zum Schutz unserer Ressourcen und unseres Planeten

Der 7697A Headspace-Probengeber kann durch Funktionen wie die automatische Abschaltung bzw. Wiederherstellung des Betriebszustands Strom, Gas und andere wertvolle Ressourcen sparen.

Zudem vereinfacht die Headspace-Steuerungssoftware den Prozess der Gasflussreduzierung, um Ihren nötigen Gasvorrat so effizient wie möglich einzusetzen.

Führende Technologie, leistungsstarke Software



Kapazität für 111 Probenflaschen

minimiert die Analysezeit und ermöglicht das Einhalten enger Termine. Seite 4



Einzigartiges Probenaufgabedesign

ermöglicht die Verwendung von Wasserstoff als Trägergas und sorgt so für eine optimale Chromatographie. Seite 5



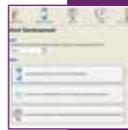
Integrierter Strichcode-Leser

bestätigt und verifiziert Proben. Seite 6



Umfassende Software

bietet mehr als nur Probenverarbeitung, sondern führt Sie auch durch Aufgaben wie das Aufsetzen von Methoden und die Einsparung von Ressourcen. Seite 8



Tools zur Methodenoptimierung

vereinfachen das Aufsetzen von Headspace-Methoden. Seite 8



Elektronische Pneumatiksteuerung,

Dichtigkeitsprüfung von Probenflaschen und barometrischer Druckausgleich gewährleisten konsistente Ergebnisse. Seite 10



Ergonomische Bördelzange

sorgt für ordnungsgemäßen Verschluss der Probenflaschen und reduziert den manuellen Arbeitsaufwand. Seite 10

Weitere Informationen zum 7697A GC Headspace-Probengeber unter www.agilent.com/chem/7697A

Ein robustes Arbeitspferd zur Maximierung des Proben- durchsatzes und Minimierung von Anwenderfehlern

Der Agilent 7697A Headspace-Probengeber bietet erstklassige Präzision, Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit – mit den folgenden innovativen Funktionen:

- **Kapazität für 111 Probenflaschen** für hochvolumige Sequenzen mit drei Prioritätspositionen, damit dringende Proben sofort bearbeitet werden können.
- **Unbegrenzter Durchsatz** durch drei Gestelle für je 36 Probenflaschen, die auch während des Betriebs des Headspace-Probengebers ausgetauscht werden können.
- **Hardware-optimierte Überlappung mehrerer Proben** mit Berücksichtigung spezifischer Methodenparameter für maximalen Durchsatz unter Aufrechterhaltung einer konstanten Erwärmungszeit für jede Probe.
- **Höchste Probenaufgabe-Flexibilität**, da der 7697A Headspace-Probengeber sowohl 10-mL- als auch 20-mL- und 22-mL-Probenflaschen praktisch jeden Typs unterstützt.



Keine andere Headspace-Technologie kann mit der Leistung, Einfachheit und Zuverlässigkeit des innovativen Designs von Agilent mithalten

Die hochmoderne und von Grund auf neu entwickelte Headspace-Technologie von Agilent vereint eine fortschrittliche elektronische Pneumatiksteuerung mit der bewährten ventilbasierten Probenaufgabe. Diese Innovationen bieten im Vergleich zu herkömmlichen druckgesteuerten Systemen gleich mehrere Vorteile:

- **Kompatibilität mit Wasserstoff-Trägergas** verringert die Betriebskosten und verkürzt die Analysezeiten. Das System reduziert zudem die Risiken, die mit unter Druck gesetzten Probenflaschen verbunden sind.
- **Kontrollierte Entlüftung** ermöglicht eine allmähliche Druckentlastung der Fläschchen, während die Probe analysiert wird. Sobald die Proben wieder zum Probenteller zurückkehren, stehen sie wieder unter normalem Druck.
- **Keine auszutauschenden O-Ringe** und dadurch erheblich verringerte Ausfallzeiten – besonders bei Laboren, die mehr als 100 Proben pro Tag bearbeiten.
- **Vollautomatische Dichtigkeitsprüfung von Agilent** überprüft jede Probenflasche während des Druckaufbaus – ohne zeitraubende Kalibrierung. So können Sie sich darauf verlassen, dass jede Probe ordnungsgemäß verschlossen ist.



Agilent 7890A mit 7697A



Agilent 7890A mit 7697A, 7693 und 5975C



Das einzigartige 7697A Probenaufgabesystem behält die maximale thermische Kontrolle und sorgt damit für optimale Leistung.



Integrierte Pneumatik und fortschrittliches mechanisches Design bieten höchste Zuverlässigkeit



Agilent 7820A mit 7697A (12 Probenflaschen)

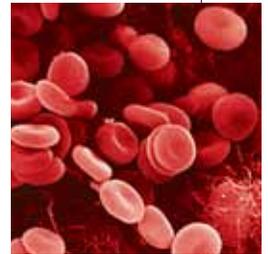
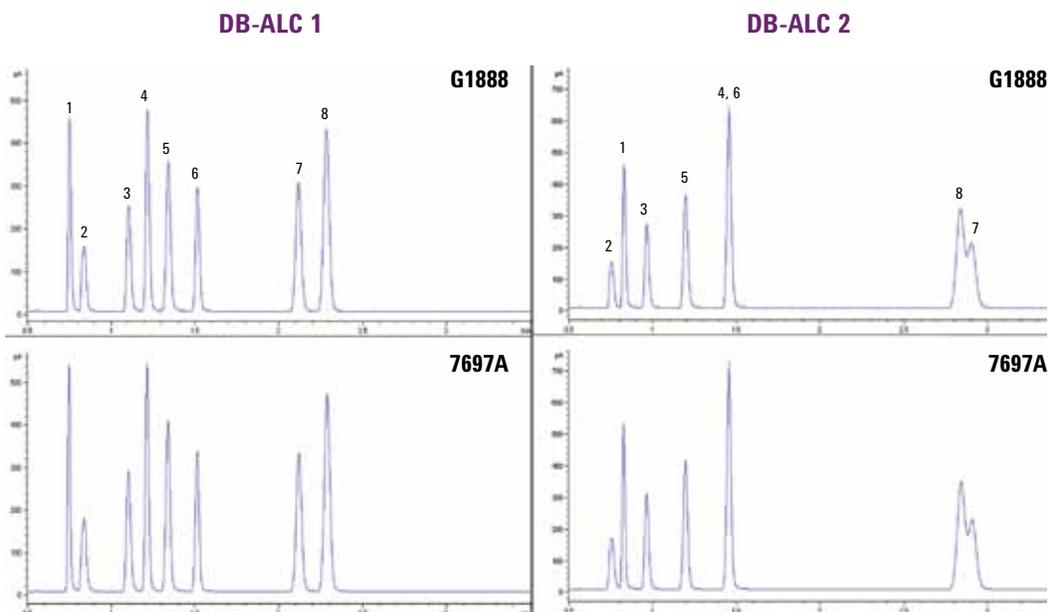
Weitere Informationen zum 7697A Headspace-Probengeber von Agilent unter www.agilent.com/chem/7697A

Datengenerierung für ein breites Spektrum kritischer Applikationsanforderungen

Zuverlässige Bestimmung der Ethanolwerte in Blut und anderen biologischen Matrices

Blut und biologische Flüssigkeiten sind nicht die reinsten Matrices und eignen sich deshalb sehr gut für die Headspace-Probenaufgabe. Weitere Vorteile der Headspace-Probenaufgabe sind die reduzierte Einlass- und Säulenwartung, eine bessere Quantifizierung, ein geringerer Aufwand für die Probenvorbereitung und ein höherer Durchsatz.

Der Agilent 7697A Headspace-Probengeber hat noch einen weiteren Pluspunkt: kürzere Zykluszeiten für Blutalkohole ohne Kompromisse bei der Auflösung. Die bewährte Bauweise des Probengebers zusammen mit dem exklusiven Agilent Probenaufgabedesign bietet branchenführende Präzision bei zuverlässiger Trennung von Ethanol und häufigen Beeinflussungen, wie im folgenden Beispiel deutlich wird.



1. Acetaldehyd
2. Methanol
3. Ethanol
4. Aceton
5. Isopropanol
6. Acetonitril
7. Ethylacetat
8. Methylethylketon

Der einfache Methodentransfer für einfachere Upgrades. Hier wurde eine Methode für die Blutalkoholanalyse vom Agilent G1888A Headspace-Probengeber auf den 7697A Headspace-Probengeber übertragen.

GC: Ofen: 35 °C isotherm

Einlass: Split/splitlos, 5:1-Split bei 200 °C

CFT-Splitter für die Verbindung beider Säulen,
Einlass unter Nutzung von 16 cm einer
530-µm-Vorsäule

Säule I: DB-ALC1 (30 m x 0,32 mm x 1,8 µm)

Säule II: DB-ALC2 (30 m x 0,32 mm x 1,2 µm)

Headspace: Ofen: 85 °C

Probenflaschen-Äquilibration:
15 min bei Schütteln von 1

G1888 Headspace: Ofen: 85 °C

Probenflaschen-Äquilibration:
15 min bei geringem Schütteln

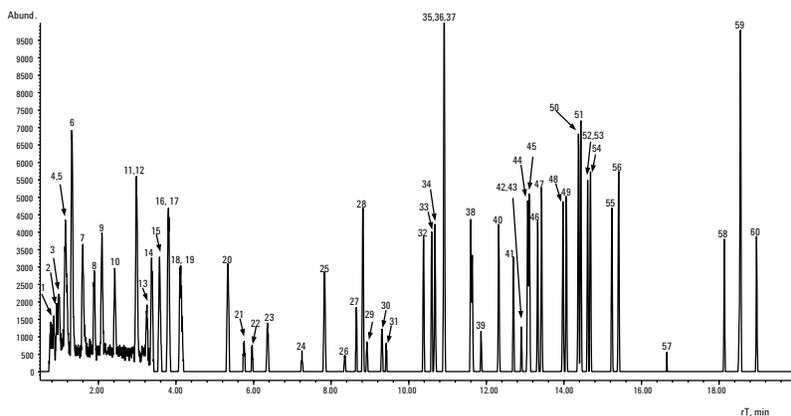
Probe: 200 µL des 0,01%-Standards zur Kontrolle
der Auflösung in 20-mL-Probenflasche



Zur Wahrung einer lückenlosen Kontrolle ermöglicht der mit Datenübertragungsfunktionen ausgestattete Strichcode-Leser des einzigartigen Agilent Headspace-Probengebers die Nachverfolgung der Proben bereits vor dem Eintritt in den Ofen. Dies ist unverzichtbar für Labore, die Blutalkoholanalysen oder andere Applikationen durchführen, bei denen maximale Bestätigung erforderlich ist.



Einhaltung strenger Sicherheitsstandards und gesetzlicher Richtlinien für Umweltsanierungen

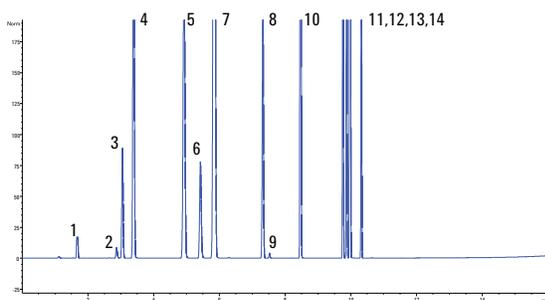


Analyse 60 flüchtiger organischer Substanzen in Wasser mit dem Agilent 7697A Headspace-Probengeber: Neue Entwicklungen im Hardwarebereich bieten eine erhöhte GC/MSD Empfindlichkeit bei gleichzeitig niedrigeren Nachweisgrenzen, wodurch die Headspace Probenaufgabe sogar bei Trink- und Oberflächenwasseranalysen ermöglicht wird.

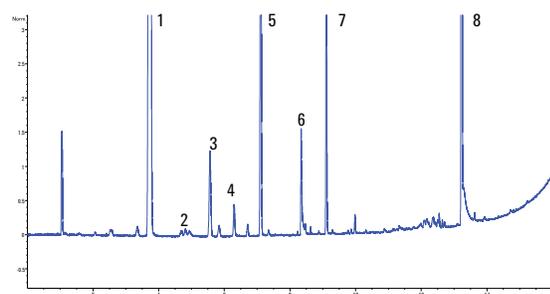
Die Produktivitätsvorteile zeigen sich durch weniger Probleme im Zusammenhang mit Probenverschleppung, Kreuzkontamination und Schaumbildung (die für Purge-and-Trap-Techniken typisch sind).

Zuverlässiger Nachweis pharmazeutischer Verunreinigungen auch in sehr niedriger Konzentration

Lösungsmittelrückstände der Klasse 2A



Lösungsmittelrückstände der Klasse 2B



Gaschromatographie gekoppelt mit statischer Headspace-Probenaufgabe stellt ein benutzerfreundliches Hochdurchsatz-System zur Bestimmung von Lösemittelverunreinigungen in Medikamenten dar.

Die Probenvorbereitung ist relativ einfach, und die Methode kann leicht validiert werden. Außerdem können Sie durch die Headspace-Probenaufgabe die Injektion großer Wassermengen vermeiden, die zu Koelution führen kann.

Die Headspace-Äquilibrierungszeit ist üblicherweise auf 60 Minuten (gemäß USP 467) festgelegt. Beim Betrieb von 85 °C Äquilibrierung sind jedoch 30 Minuten normalerweise ausreichend.

Um herauszufinden, wie Sie mit dem Agilent 7697A Headspace-Probengeber die gewünschten Ergebnisse erzielen können, besuchen Sie www.agilent.com/chem/7697A

Keine andere Headspace-Software erreicht die Flexibilität und Methodenentwicklungsleistung der 7697A-Plattform



Mit der Headspace-Steuerungssoftware von Agilent können Sie die Probenverarbeitungsmöglichkeiten des Systems in vollem Umfang ausschöpfen. Mit der intuitiven, menügesteuerten Oberfläche können Sie rasch angepasste Routinen für praktisch alle Applikationen erstellen – und Produktivitätsverbesserungen nutzen, die bei anderen Headspace-Softwarepaketen in dieser Form einfach nicht möglich sind.

Kein aufwändiges Herumprobieren mehr durch Tools zur Methodenentwicklung und -konvertierung

Die Software führt Sie Schritt für Schritt durch den Methodenentwicklungsprozess und kann selbst von Analytikern ohne Headspace-Fachwissen erfolgreich genutzt werden. Außerdem bietet *nur* diese Software die Möglichkeit,

- Headspace-Methoden auf Basis *Ihrer* spezifischen Applikation zu erstellen.
- eine vorhandene druckgesteuerte Headspace-Methode ohne umständliche Überarbeitung in eine Agilent-Methode zu konvertieren. Geben Sie einfach die Parameter Ihrer vorhandenen Methode ein, und die Software entwickelt eine funktionierende Methode, die anschließend wie gewünscht optimiert werden kann.

Benutzerfreundliche Oberfläche und intelligente Funktionen zur Problembekämpfung für einen effizienteren Probenaufgabevorgang

Die Headspace-Steuerungssoftware nutzt die Vorteile modernster Designarchitektur:

- **Umfassende Benutzeroberfläche** gibt den Systemstatus in Echtzeit wieder – mit Fortschrittsanzeige für jede einzelne Probe.
- **Farbcodierte Probenteller-Grafiken** verdeutlichen *auf einen Blick*, welche Proben abgeschlossen sind und welche noch auf die Analyse warten.
- **Integrierte Hilfe** mit direktem Zugriff auf Themen, *die für die aktuell angezeigten Informationen relevant sind*. Keine Zeitvergeudung mehr mit Durchsuchen von langen Listen und Indexen!
- **Programmierbare Sequenzaktionen** schützen das System vor Störungen verursacht durch fehlende Fläschchen, Datenfehler oder andere Probleme.
- **Strichcode-Leser** für eine Verfolgung der Proben vor Eintritt in den Ofen, damit die Probenidentität vor der Analyse verifiziert werden kann.

Nahtlose Integration der 7697A-Plattform mit anderen Agilent-Systemen

Die Headspace-Steuerungssoftware von Agilent bietet noch nie dagewesene Anpassungsmöglichkeiten, da sie mit den meisten GC- und GC/MS-Systemen von Agilent kompatibel ist. Dies reduziert kostspielige Schulungen, weil alle Headspace-Modelle in Ihrem Labor über dieselbe benutzerfreundliche Oberfläche betrieben werden können.

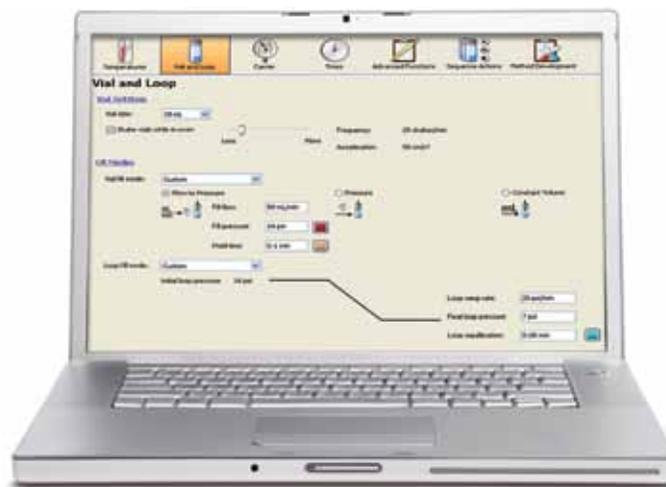


Protokolle zur Ressourcenschonung sparen Zeit und Gas... und können sogar einen Beitrag zum Umweltschutz leisten

Bei vielen Headspace-Systemen ist das Ein- und Ausschalten des Gases ein umständlicher, komplexer Vorgang, der einen sparsamen Umgang mit den Ressourcen erheblich verkompliziert. Doch mit der Headspace-Steuerungssoftware kann sich das System nun selbst abschalten, sobald ein Durchlauf abgeschlossen ist – ähnlich wie bei einem programmierbaren Thermostat. So verbrauchen Sie weniger Gas und Strom und schonen unsere natürlichen Ressourcen.

Der 7697A Headspace-Probengeber ist konstruiert, um Strom, Gas und andere wertvolle Ressourcen zu sparen - und das ohne jeglichen Produktivitätsverlust.

Mit dem Methoden-Editor der Agilent Headspace-Steuerungssoftware erhalten Sie eine bislang beispiellose Kontrolle über die pneumatischen Prozesse im Zusammenhang mit der Probenahme aus einer Headspace-Probenflasche – und all das mit einer intuitiven Oberfläche.



Auf dem Bildschirm können sie unter Sequenzaktionen die gewünschten Abläufe für Situationen wie fehlende Probenflaschen, unlesbare Strichcodeetiketten oder falsche Flaschengrößen festlegen. Auf diese Weise lässt sich der 7697A Headspace-Probengeber an die Anforderungen Ihres Arbeitsablaufs anpassen.

Wenn Sie wissen möchten, wie Sie diese bahnbrechende Software auch für Ihr Labor nutzen können, besuchen Sie www.agilent.com/chem/7697A

Bewährte Präzision als Grundlage für jede Injektion

Der Agilent 7697A Headspace Probengeber vereint die bewährte Zuverlässigkeit unseres 7890A GCs und des 7963A automatischen Flüssigprobengebers mit Innovationen, die individuelle Einflüsse minimieren. Dies beschleunigt die Probenvorbereitung und reduziert Nachbearbeitungen.

- **Standardmäßige elektronische Pneumatiksteuerung** mit barometrischem Druckausgleich setzt einen neuen Maßstab für die Präzision bei der Headspace-Proben-aufgabe, wie unten dargestellt.
- **Mehrfache Headspace-Extraktion** minimiert Matrixeffekte und maximiert die Empfindlichkeit bei Analysen in niedriger Konzentration.
- **Ergonomische Bördelzange** mit einfacher Anpassungsfunktion sorgt für ordnungsgemäßen Verschluss der Probenflaschen und reduziert mühsame manuelle Tätigkeiten.

Die Headspace-Analyse ist die beste Alternative für die direkte Injektion bei Proben mit Komponenten, die sich negativ auf Einlass, Säule oder Detektor auswirken könnten.



Lösungsmittel der Klassen 2A und 2B in Grenzkonzentrationen n=20, USP <467> Verfahren A (wässrig)

Lösungsmittel	%RSD	Lösungsmittel	%RSD
Methanol	1,69	Ethylbenzol	2,25
Acetonitril	1,12	m- und p-Xylol	2,33
Dichlormethan	1,78	o-Xylol	2,46
Trans-1,2-Dichlorethen	2,22	Hexan	2,54
Cis-1,2-Dichlorethen	2,11	Nitromethan	4,32
Tetrahydrofuran	0,80	Chloroform	1,92
Cyclohexan	2,85	1,2-Dimethoxyethan	6,28
Methylcyclohexan	5,21	Trichlorethen	2,66
1,2-Dioxan	1,55	Pyridin	2,80
Toluol	2,26	2-Hexanon	1,58
Chlorbenzol	2,33	Tetralin	1,66



Sie analysieren weniger Proben? Headspace-Präzision und -Leistung mit einem System in der perfekten Größe für Ihre Anforderungen

Der Agilent 7697A Headspace-Probengeber für 12 Probenflaschen bietet *genau dieselben* Hardware- und Software-Vorteile wie das große Gerät für 111 Probenflaschen, mit Ausnahme der austauschbaren Probenflaschenteller, der Prioritätspositionierung von Probenflaschen und dem Ofen für 12 Probenflaschen. Er ist ideal für akademische Einrichtungen und Labore mit geringerem Durchsatz – und kann bei Bedarf auf unseren 7697A Headspace-Probengeber für 111 Probenflaschen aufgerüstet werden, falls sich Ihre Anforderungen ändern sollten.



Der 7697A Headspace-Probengeber für 12 Probenflaschen ist mit den Agilent GC-Systemen der Serie 7820 kompatibel und kann auch mit den Agilent GC-Systemen der Serie 7890A eingesetzt werden.



Zeit und Geld sparen – mit einem einzigen Satz von Compliance-Protokollen für *alle* Ihre Chromatographiesysteme

Selbst wenn Sie in Ihrem Labor Geräte verschiedener Hersteller verwenden, erhalten Sie mit der **Enterprise Edition** von Agilent alle Vorteile eines harmonisierten Qualifizierungsansatzes.

Die – von Agilent getesteten und validierten – Compliance-Protokolle der Enterprise Edition sind mit Geräten von Agilent, Waters, Thermo, Shimadzu, PerkinElmer, Gilson und anderen Laborgeräten kompatibel. Mit der Enterprise Edition können Sie:

- Alle Ihre Geräte im Hinblick auf gesetzliche Richtlinien und Vorgaben auf dem neuesten Stand halten.
- Operationelle Qualifizierungsprüfungen mit sicheren elektronischen PDF-Dateien mit Einzelsignatur von mehreren Tagen auf wenige Minuten verkürzen.
- Die Anforderungen der FDA-Initiative „GMP's for the 21st Century“ erfüllen.
- Die Compliance-Kosten durch Automatisierung, Standardisierung und benutzerfreundliche Berichterstellung verringern.

Weitere Informationen zu Agilent Headspace-Systemen,
Services und Support unter www.agilent.com/chem/7697A

Der Agilent 7697A GC Headspace-Probengeber im Vergleich zu druckgesteuerten Systemen:

- **Einzigartige Probenaufgabetechnologie** für verkürzte Retentionszeiten durch die sichere Verwendung von Wasserstoff als Trägergas.
- **Ein isolierter Trägerpfad** für die sichere Entlüftung von Probenflaschen während der Probenanalyse.
- **Kapazität von 111 Probenflaschen** für maximale Produktivität.
- **Automatische Kalibrierung, Ausrichtung und Dichtigkeitsprüfung von Probenflaschen** für konsistente Ergebnisse.
- **Ein integrierter Strichcode-Leser** für eine zuverlässige Probenbestätigung.
- **Applikationsspezifische Methodenentwicklung** mit bereits verfügbaren Parametern.
- **Schnelle, einfache Konvertierung** der Methoden von Agilent und *anderen Herstellern*.

Das Wertversprechen von Agilent – 10 Jahre garantierter Wert

Unser Wertversprechen garantiert Ihnen eine mindestens zehnjährige Nutzungsdauer Ihres Headspace-Probengebers ab Kaufdatum. Alternativ erhalten Sie von Agilent eine Gutschrift auf den Restwert Ihres Systems, wenn Sie auf ein Nachfolgemodell von Agilent umsteigen.



Weitere Informationen

Informationen zum Agilent 7697A GC
Headspace-Probengeber unter
www.agilent.com/chem/7697A

Oder wenden Sie sich an Ihr örtliches
Kundenkontaktzentrum oder Ihren
autorisierten Agilent Vertriebspartner.
Kontaktinformationen finden Sie unter:
www.agilent.com/chem/contactus

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2010
Gedruckt in den USA 22. Dezember 2010
5990-7152DEE



Agilent Technologies