Datenblatt

Agilent
Trusted Answers

Agilent 5987A GC/MSD-System



Der Gaschromatograph/massenselektive Detektor (GC/MSD) der Serie 5987A von Agilent baut auf der traditionellen Führungsrolle in der GC- und MS-Technologie mit den weltweit wettbewerbsfähigsten Leistungs- und Produktivitätsmerkmalen auf.

Eigenschaften des GC/MSD-Systems

- **Umfangreiches Angebot an Ionenquellen:**
  - High Efficiency Source 2.0 (HES 2.0)
  - Inert Plus (Extraktor)
  - HydroInert (Anwendungen mit H_2 als Trägergas)
  - Elektronenstoß-Ionisation (EI)
  - Chemische Ionisierung (PCI und NCI)
- **Ein beheizter monolithischer goldbeschichteter Quarz-Quadrupol** (beheizbar bis 200 °C) zur schnellen Beseitigung von Kontaminationen, um den Analysator sauber zu halten
- **Zwei Detektoroptionen mit Technologie zur Reduzierung von durch Neutralteilchen verursachtem Rauschen:**
  - Extended-Range-Hochleistungsdetektor (ER) für erweiterten dynamischen Bereich und längere Detektorlebensdauer
  - Triple-Axis-Detektor (TAD) der zweiten Generation
- **Scangeschwindigkeiten von bis zu 25 000 u/s** für alle Ionenquellen
- **Automatisierte Methodenentwicklung und Methodenoptimierung mit SIM Optimizer**
- **Erweiterte Akquisitionsmodi**
  - Dynamisches SIM (dSIM)
  - dSIM/Scan gleichzeitig
  - Getriggertes SIM (tSIM)
- **GC Assist:** eine benutzerfreundliche integrierte Intelligenz, mit der Sie den Systemzustand überwachen, Wartungsaufgaben vorhersehen und Probleme beheben können (um Durchlaufzeiten ohne Qualitätseinbußen zu verkürzen)
- **IDP-4 ölfreie trockenlaufende Pumpe:** eine sauberere, leisere und umweltfreundlichere Alternative (für den Einsatz mit Turbomolekularpumpen-Systemen)

10-jähriges Wertversprechen

Garantierter Support für 10 Jahre ab dem Kaufdatum. Andernfalls erteilt Agilent eine Gutschrift über den Restwert des Systems, die bei einem Modell-Upgrade angerechnet wird.

Installationsprüfungsspezifikationen

Agilent überprüft die GC/MSD-Systemleistung vor Ort beim Kunden. Die instrumentelle Nachweisgrenze (IDL) ist ein statistisch basiertes Maß, das die Systemleistung genauer bestätigt als eine S/N-Messung. Die Testspezifikationen basieren auf gepulster Splitless-Injektion in eine Agilent J&W HP-5ms Ultra Inert Säule (30 m × 0,25 mm, 0,25 µm) für Helium und eine Säule (20 m × 0,18 mm, 0,18 µm) für HydroInert mit Wasserstoff. IDL-Analysen verwenden Helium (Wasserstoff für HydroInert) in Laborqualität mit installierten GC-Gasfiltern. Weitere Informationen zum IDL-Test finden Sie unter http://www.chem.agilent.com/Library/technicaloverviews/Public/5990-8341EN.pdf

Instrumentelle Nachweisgrenze (IDL)

- Branchenweit stärkste Leistungsmetrik.
- Basierend auf der statistischen Analyse der Präzision (% RSD) von acht aufeinanderfolgenden Injektionen
- Gemessen mit einer Menge nahe der Nachweisgrenze
- Genaue Messung der tatsächlichen Nachweisgrenze und der unteren Quantifizierungsgrenze (LLOQ)
- IDL für zutreffende Konfigurationen bei der Installation geprüft und bestätigt

Spezifikationen der IDL			
Gerät	IDL* (Helium als Trägergas)	IDL* (Wasserstoff als Trägergas)	Quelle
Installationsspezifikationen			
Agilent 5987A HES MSD	1,5 fg	–	HES 2.0
Agilent 5987A EI/CI MSD	10 fg	–	Extraktor für EI
Agilent 5987A Inert Plus EI MSD	10 fg	–	Extraktor
Agilent 5987A EI MSD	20 fg	–	Edelstahl
Agilent 5987A EI MSD mit Agilent 8860 GC	40 fg	–	Edelstahl
Agilent 5987A HydroInert MSD	–	50 fg	HydroInert-Ionenquelle für H_2 als Trägergas
Referenzspezifikationen			
Agilent 5987A HES MSD	1,0 fg	10 fg	HES 2.0
Agilent 5987A EI/CI MSD	–	50 fg	Extraktor für EI
Agilent 5987A Inert Plus EI MSD	–	50 fg	Extraktor
Agilent 5987A EI MSD	–	70 fg	Edelstahl

* Die IDL wurde statistisch bei einem Konfidenzniveau von 99 % abgeleitet aus der Flächengenauigkeit von acht sequenziellen gepulsten Splitless-Injektionen von OFN (Octafluornaphthalin). Die Demonstration der Spezifikationen der IDL erfordert eine kompatible Systemkonfiguration einschließlich eines automatischen Flüssigprobengebers mit einer 5-µl-Spritze.

– Die HES IDL wurde gemessen anhand von 10 fg pro Injektion, 1 µl Injektionsvolumen.

– Andere IDLs wurden gemessen anhand von 100 fg pro Injektion, 1 µl Injektionsvolumen.

– Für die IDL-Bestimmung mit Helium wurde eine 30-m-Säule verwendet, für die IDL-Bestimmung mit Wasserstoff eine 20-m-Säule.

– Helium als Trägergas für die Installationsspezifikationen von HES, Extraktor und Edelstahl-Ionenquellen; Wasserstoff als Trägergas nur für die Installationsspezifikationen der HydroInert-Ionenquelle.

– Die Referenz-IDL-Spezifikationen aus der obigen Tabelle werden nur bestätigt, wenn dies als zusätzlicher Service bei der Installation eines kompatiblen neuen Systems (GC und MS) dazugekauft wird.

Spezifikationen für das Signal/Rauschen-Verhältnis (S/N)

S/N-Referenzspezifikationen[a]							
Gerätekonfiguration	Quelle	EI-Scan S/N[b] (Helium)	EI-Scan S/N[b] (Wasserstoff)	Probenkonzentration (1-µl-Injektion)	PCI-Scan S/N[c]	NCI-Scan S/N[d]	Hochvakuumsystem
Agilent 5987A HES MSD	HES 2.0	2000:1 (10-mal geringere OFN-Injektion)	1000:1	0,1 pg/µl OFN			Turbomolekularpumpe
Agilent 5987A EI/CI MSD	Extraktor für EI; Agilent CI-Quelle für CI	5000:1 (EI)	–	1 pg/µl OFN	1200:1	2000:1	Turbomolekularpumpe
Agilent 5987A Inert Plus EI MSD	Extraktor	5000:1	2500:1	1 pg/µl OFN			Turbomolekularpumpe
Agilent 5987A HydroInert MSD	HydroInert	–	2500:1	1 pg/µl OFN			Turbomolekularpumpe
Agilent 5987A EI MSD	Edelstahl	600:1	300:1	1 pg/µl OFN			Turbomolekular- oder Diffusionspumpe
Agilent 5987A mit Agilent 8860 GC	Edelstahl	250:1	–	1 pg/µl OFN			Turbomolekular- oder Diffusionspumpe

[a] Eine S/N-Prüfung wird nur durchgeführt, wenn kein kompatibler automatischer Probengeber (der für die IDL-Prüfung erforderlich ist) vorhanden ist. Helium als Trägergas, manuelle Injektion unter Verwendung einer Säule von 30 m × 0,25 mm, 0,25 µm, und im Scan-Modus. Wasserstoff als Trägergas, manuelle Injektion unter Verwendung einer Säule von 20 m × 0,18 mm, 0,18 µm, und im Scan-Modus. Wenn der automatische Probengeber (ALS) vorhanden ist, sind diese Spezifikationen eine Referenz für die Leistung. Die Referenz-S/N-Spezifikationen werden bei der Installation oder Einführung für mit ALS ausgestattete Systeme nicht bestätigt.

[b] Standard-Scan von 50 bis 300 u bei nominalem *m/z* 272,0-Ion

[c] 1-µl-Injektion von 100 pg/µl Benzophenon (BZP) Standard, Scan von 80 bis 230 u bei nominalem *m/z* 183-Ion mit Methan als Reagenzgas

[d] 2-µl-Injektion von 100 fg/µl OFN Standard, Scan von 50 bis 300 u bei nominalem *m/z* 272-Ion mit Methan als Reagenzgas

Spezifikationen für das Agilent GC/MSD-System der Serie 5987A	
Ionisationsmodi	EI standardmäßig, PCI und NCI optional
EI-Ionenquellentyp	Fünf unterstützte Quellen: HES 2.0, Extraktor, HydroInert, Edelstahl und inert
Elektronenenergie	5 bis 241,5 eV
Emissionsstrom	0 bis 315 µA
CI-Gase	Dualer Gaseinlass
Filamente	Dual für EI, einfach für CI
Transferleitungstemperatur	100 bis 350 °C
Ionenquellentemperatur	150 bis 350 °C
Quadrupoltemperatur	106 bis 200 °C
Massenfilter	Beheizbarer monolithischer hyperbolischer Quadrupol
Schnittstelle zwischen Ionenquelle und Massenfilter	Dynamisch einstellbare Eingangslinse
Massenbereich	0,6 bis 1091 u
Massenauflösung	Masseneinheit
Massengenauigkeit	1-µl-Injektion eines 100 pg/µl OFN-Standards (Scan von 50 bis 300 u) ergibt dessen Monoisotop bei *m/z* 271,987 ± 0,005.[a]
Spektralgenauigkeit	1-µl-Injektion eines 100 pg/µl OFN-Standards (Scan von 50 bis 300 u) ergibt eine Spektralgenauigkeit von 99,0 %.[a]
Massenachsenstabilität	Besser als 0,10 u/48 h
Detektor	Triple-Axis-Detektor der Serie II mit Hochenergiedynode und langlebigem Elektronenvervielfacher (EM) oder Extended-Range-Hochleistungsdetektor (ER) mit dreimal längerer EM-Lebensdauer
Elektronischer Dynamikumfang	10^7
Analytischer Dynamikumfang	10^6
Scanrate[b]	25 000 u/s für alle Quellentypen
SIM und dSIM	SIM: 60 Ionen × 100 Gruppen dSIM: Die maximale Anzahl gleichzeitiger dSIM-Vorgänge ist 200.
Pumpensystem (Helium)	65 l/s Diffusionspumpe (nur mit 5987A EI MSD) in Standardkonfiguration mit 2,5 m^3 225 l/s Turbopumpe oder IDP-4 ölfreier Scrollpumpe als sauberere, leisere und umweltfreundlichere Option
Maximal empfohlener analytischer Gasfluss	Diffusionspumpe: 1,5 ml/min Turbopumpe: 4 ml/min
Maximal empfohlener konstanter Säulenfluss zum MS[c]	Diffusionspumpe: 3 ml/min Turbopumpe He: 50 ml/min Turbopumpe H_2: 40 ml/min Siehe 5994-2312EN für Empfehlungen für die Anwendung mit Wasserstoff als Trägergas
Gerätesteuerung	Agilent MassHunter Datensystem oder OpenLab CDS
Wartungszugänglichkeit	Quelle (einschließlich Filamenten und Linsen) und Detektor auf herausnehmbarer Platte für einfachen Zugang
Wartungsplanung	System zur Meldung vorbeugender Wartungen (EMF) für GC und MSD, benutzerdefinierter Wartungsplan mit Anzeige des aktuellen Status
Ionenquellenreinigung	Automatisiert und belüftungslos mit proprietärer JetClean-Option
Direkt-/Echtzeit-Probenanalysesystem oder -Sonde	Thermal Separation Probe (TSP)
Supportdauer	Garantierter Support für 10 Jahre

[a] Nur mit dem optionalen Accurate Mass Softwarepaket. Nur Scan-Modus. Während der Installation nicht geprüft.

[b] Mit zunehmender Scanrate nimmt die Empfindlichkeit ab und verschlechtert sich möglicherweise die Auflösung.

[c] Eine hohe Flussrate in eine feste Ionenquelle führt zu einer verminderten Empfindlichkeit.

GC (Agilent 8890, 8860 und 8850 GC)	
GC	8890 GC, 8850 GC und 8860 GC
Probenzuführung	Agilent 7693A automatischer Flüssigprobengeber, 7650A automatischer Flüssigprobengeber, CTC PAL3, 8697A Headspace-Probengeber, Thermodesorption, Headspace, Purge/Trap und andere Geräte von Drittanbietern
Liner-Wechsel	Kompatibel mit Turn-Top-System
Einlass (bis zu zwei)	Split/Splitless-Einlass (Standard), Multimode-Einlass (MMI) (auf 8890 und 8850 GC), Cool-On-Column(COC)-Einlass und sonstige (optional)
Ofentemperatur	**8890 und 8850 GC:** Umgebungstemperatur +4 bis 450 °C **8860 GC:** Umgebungstemperatur +8 bis 425 °C
Ofenrampen/Plateaus	32/33 (negative Anstiege zulässig) **Max. Heizanstiegsrate:** **8890 GC:** 135 °C/min **8860 GC:** 75 °C/min **8850 GC:** 300 °C/min
Trägergase	Helium, Wasserstoff, Stickstoff
Option für alternatives Trägergas und Gassparfluss	Helium-Sparmodul, Wasserstoff-Sensor und Gassparmodus
Elektronische Pneumatiksteuerung (EPC)	EPC Split/Splitless, Septumspülung und Zusatz-EPC-Module
Trägergas-Steuermodi	Konstanter Fluss, konstanter Druck, programmierbarer Fluss und programmierbarer Druck
Druckbereich	**8890 und 8850 GC:** 0 bis 100 psi (Standard), 0 bis 150 psi (optional) mit 0,001 psi Auflösung **8860 GC:** 0 bis 100 psi mit 0,01 psi Auflösung
Durchflussregelung	**8890 und 8850 GC:** Kompatibel mit optionaler Capillary Flow Modul-Steuerung (nicht unterstützt mit 8860 GC)
Retention Time Locking	RTL-bereit

Datensystem	
Datenerfassungssoftware	Agilent MassHunter GC/MS Acquisition, vernetzte MassHunter Workstation (für zentralisierte Datenspeicherung und vollständig konforme Arbeitsabläufe), OpenLab CDS 3.0 Acquisition (demnächst erhältlich)
Simultane MS- und GC-Signale	Bis zu zwei MSD-Signale (SIM/Scan) und vier GC-Detektor-Signale pro Gerät
Geräteanschlüsse (Agilent MassHunter Acquisition)	Zwei gleichzeitige GC-Konfigurationen ***oder*** zwei gleichzeitige GC/MSD-Konfigurationen
Datenerfassungsmodi	SIM, Scan, dSIM (dynamische SIM), getriggerte SIM (tSIM) und simultane dSIM/Scan; SIM Optimizer-Tool zum Erstellen/Aktualisieren von SIM- und dSIM-Methoden
Konfiguration der chemischen Ionisierung	Elektronische Massenflussregelung der Reagenzgase; CI-Optimierung im PCI- und im NCI-Modus für gängige Reagenzgase
High-Mass-Bestätigung	Benutzerdefinierter Arbeitsablauf
Tune-Optionen	**Unterstützung für die folgenden Tune-Typen je nach konfigurierter Quelle:** Autotune, Tune für Ionenquelle mit Extraktor, HES 2.0 Autotune, Niedrigmassen-Autotune, Standard-Spektren-Tune, BFB-Autotune, DFTPP-Tune, Tune für benutzerdefinierte Targets und manuelles Tuning
Datenanalyse-Software	Agilent MassHunter Data Analysis (einschließlich Qualitative Analysis, Quantitative Analysis und Unknowns Analysis), MSD ChemStation Data Analysis oder OpenLab CDS Data Analysis Die Revisionsversionen sind: – MassHunter Qualitative Analysis 14.0+ – MassHunter Quantitative Analysis und Unknowns Analysis 13.0+ – MSD ChemStation DA F.02.01+ – OpenLab CDS 3.0 (demnächst erhältlich)
Anwendungsberichte	Umwelt, Drogen, Benzinaromaten
Benutzerdefinierte Berichterstellung	**Agilent MassHunter:** Vorlagen für PDF Report Builder, PDF Reporting und Excel Reporting **OpenLab CDS:** Intelligente Berichterstellung mit Unterstützung für benutzerdefinierte Berechnungen
Spektrenbibliotheken (optional)	NIST, Wiley/NIST, Maurer-Meyer-Pfleger-Weber
Agilent Massenspektren-Bibliotheken mit Retention Time Locking (optional)	Datenbanken für Pestizide und endokrine Disruptoren, flüchtige Substanzen, PCB, Toxikologie, gefährliche Chemikalien, Raumluftgifte, japanische Positivliste, forensische Toxikologie, halbflüchtige Substanzen in der Umwelt, Metabolomik (Fiehn-Methode)
Target Deconvolution	Integrierte Dekonvolution und Spektrenvergleich zur spezifischen und nicht spezifischen Analyse, einschließlich Quantifizierung von Spurenkomponenten in komplexen Matrices
Sicherheit	Daten- und Ergebnissicherheit und Manipulationsschutz, Authentifizierung und rollenbasierte Berechtigungskontrolle
Compliance mit 21 CFR Part 11	Vollständige Unterstützung für die Einhaltung von 21 CFR Part 11 bei der Datenakquisition (MassHunter GC/MS Data Acquisition und OpenLab CDS Data Acquisition), der Datenanalyse (MassHunter Qualitative Analysis, MassHunter Quantitative Analysis, MassHunter Unknowns Analysis und OpenLab CDS Data Analysis) sowie in Hilfsprogrammen (MassHunter Library Editor und MassHunter Report Builder) **Hinweis:** MSD ChemStation Data Analysis bietet keine 21-CFR-11-Konformität.
Multivariate Analyse (optional)	Agilent Mass Profiler Professional
Probenklassenvorhersage (optional)	Probenklassenprädiktor oder Agilent Mass Profiler Professional
Sonstige Funktionen (optional)	Akkurate Massendaten mit Cerno MassWorks Software

Einfache Wartung
Für jeden 8890, 8850 und 8860 GC S/SL-Einlass (und 8890/8850 Multimode-Einlass) ist das Turn-Top-Einlass-Dichtungssystem standardmäßig für einen schnellen und einfachen Austausch des Injektor-Liners integriert.[a]
Ein Glasfenster zeigt auch den Ionenquellentyp, den Filamentbetrieb und die Ionenquellen-Anschlüsse.
Die Quelle (einschließlich Filamenten und Linsen) und der Elektronenvervielfacher können in weniger als 1 Minute nach dem Belüften aus dem Gerät entnommen werden.
Das optionale Mikro-Ionisationsvakuummessgerät[b] kann erneuert werden, ohne die Abdeckungen des Massenspektrometers zu entfernen. **Hinweis:** Dies gilt nicht für den Extended-Range-Detektor (ER).
Agilent GC Assist automatisiert Systemwartungsprüfungen und Schritt-für-Schritt-Wartungsverfahren wie Austausch und Reinigung der Ionenquelle, Wartung der Pumpe usw.
Dank der selbstreinigenden Agilent JetClean-Ionenquelle ist der Bedarf für eine manuelle Reinigung der Ionenquelle stark reduziert oder entfällt ganz. So maximieren Sie die Betriebszeit des Geräts, und es stehen Ihnen monatlich ein bis zwei Tage mehr für die Durchführung von Analysen zur Verfügung.

[a] Die Einlasstemperatur sollte niedrig genug sein, um das Anfassen während der Wartung zu ermöglichen.

[b] Ein Mikro-Ionisationsvakuummessgerät wird für CI-und HES 2.0-Systeme standardmäßig geliefert und ist optional für EI-Systeme verfügbar.

Sicherheit, Einhaltung gesetzlicher Richtlinien und Betriebsbedingungen	
Dieses Gerät wurde unter einem gemäß ISO9001 zertifizierten Qualitätssystem hergestellt und vertrieben. Es erfüllt internationale behördliche Bestimmungen, Sicherheitsanforderungen und Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit. Zusätzlich dazu wurde es gemäß Agilent Standards weiteren Tests unterzogen, um die Betriebsfähigkeit bei Lieferung und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.	
Sicherheit	Canadian Standards Association (CSA): CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 CSA/Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): UL 61010-1 International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1 Euronorm (EN): 61010-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	CISPR11/EN55011: Gruppe 1, Klasse A EN61326-1
Schallemission	ISO 7779 und ISO 3744: Schalldruck Lp Für laute Laborbereiche: L_{pA} max. = 65 dB Bediener, 70 dB Beobachter
Stromversorgung	120 V, 50/60 Hz, 1100 VA; 200 V, 50/60 Hz, 1100 VA; 220 bis 240 V, 50/60 Hz, 1100 VA
Betriebsumgebung	Betrieb: 15 bis 35 °C, 20 bis 80 % rF – nicht kondensierend Lagerung: –40 °C bis +70 °C, 0 bis 95 % rF – nichtkondensierend
Betriebshöhe	Turbomodelle: bis 15 000 ft (4600 m) Diffusionspumpenmodelle: 12 000 ft (3700 m)
Lagerung ohne Betrieb	Turbo- und Diffusionspumpenmodelle: 30 000 ft (9100 m)

Stromverbrauch Im Standby-Modus – 5987		
Modell	**120 V AC/60 Hz (Watt) (Nordamerika)**	**230 V AC/50 Hz (Watt) (EMEA, UK)**
G5987A EI-Diffusionspumpe (110 V)	465	n. z.
G5987A EI-Diffusionspumpe (230 V)	n. z.	455
G5987A EI-Turbopumpe	225	225
G5987A HES-Turbopumpe	225	225
G5989A EI/CI-Turbopumpe	225	225

Hinweis: Alle Systeme mit ölfreier IDP-4 Scrollpumpe, n. z. = nicht verfügbar

Stromverbrauch im Betriebsmodus – 5987		
Modell	**120 V AC/60 Hz (Watt) (Nordamerika)**	**230 V AC/50 Hz (Watt) (EMEA, UK)**
G5987A EI-Diffusionspumpe (110 V)	495	n. z.
G5987A EI-Diffusionspumpe (230 V)	n. z.	485
G5987A EI-Turbopumpe	255	255
G5987A HES-Turbopumpe	255	255
G5989A EI/CI-Turbopumpe	255	255

Hinweis: Alle Systeme mit ölfreier IDP-4 Scrollpumpe, n. z. = nicht verfügbar

Physische Anforderungen beim Agilent 8890 und 8860 GC	
Abmessungen (GC/MS)	88 cm (B) × 56 cm (T) × 50 cm (H)*
Gewicht (GC/MS)	81 bis 112 kg (konfigurationsabhängig)

* **Hinweis:** Für automatischen Probengeber, Probenteller, Datensystem und Drucker sollte zusätzlich Platz zur Verfügung stehen.

Physische Anforderungen beim 8850 GC*	
Abmessungen (GC/MS)	59 cm (B) × 58,5 cm (T) × 50 cm (H)
Gewicht (GC/MS)	59 bis 90 kg (konfigurationsabhängig)

* **Hinweis:** Das kleinste voll funktionsfähige GC/MS-System im Portfolio von Agilent

www.agilent.com/gcms/5987a

DE-012922

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2026
Gedruckt in den USA, 24. September 2026
5994-9023DEE

Agilent
Trusted Answers