

Gascromatografo Agilent 8890B



Collegamenti rapidi per la consultazione della scheda tecnica

Caratteristiche del sistema GC

Sostenibilità

Forno per colonna

Controllo elettronico della
pneumatica (EPC)

Iniettori

Rivelatori

Capillary Flow Technology

Dispositivi EPC ausiliari

Specifiche aggiuntive

Il GC Agilent 8890B offre gascromatografia a prestazioni elevate attraverso il controllo elettronico della pneumatica avanzato, la gestione precisa della temperatura del forno e la tecnologia Agilent capillary flow, che fornisce connessioni affidabili, senza perdite, nel forno e supporta configurazioni di sistema flessibili con tempi di sviluppo di metodi minimi.

Un touchscreen capacitivo da 7 pollici aggiornato e più reattivo e un'interfaccia GC Assist completa offrono stato, configurazione, segnale e accesso remoto in tempo reale per l'installazione, la risoluzione dei problemi, il controllo delle perdite, la manutenzione e la gestione dei metodi su tutti i dispositivi.

Le funzionalità di sostenibilità includono modalità sleep/wake programmabili per ridurre il consumo di risorse, oltre a calcolatori di consumo di gas ed energia che monitorano l'efficienza a livello di metodo.

Famosi per l'affidabilità e la lunga durata, i sistemi GC Agilent sono supportati da una garanzia di 10 anni per assicurare un costo di esercizio contenuto.

Caratteristiche del sistema GC

Ripetibilità del tempo di ritenzione: <0,008% o <0,0008 minuti

Ripetibilità dell'area: <0,5% RSD

- L'intelligenza integrata monitora autonomamente l'integrità del sistema, avverte l'utente di potenziali problemi prima che interessino le prestazioni cromatografiche e offre utili guide dettagliate per la risoluzione dei problemi.
- Il touchscreen da 7 pollici offre una panoramica visiva della configurazione del sistema, consentendo di aggiornare il metodo attivo, eseguire le routine di manutenzione e controllare lo stato dello strumento GC.
- L'interfaccia GC Assist mette a disposizione la connettività remota per consentire il monitoraggio del sistema GC intelligente, il controllo dei registri del sistema e l'esecuzione di test diagnostici in laboratorio o a distanza.
- Le modalità di manutenzione e assistenza, compresi i controlli autonomi delle perdite, sono facilmente accessibili dal touchscreen e dall'interfaccia del browser.
- La compensazione della pressione atmosferica e della temperatura ambiente è integrata in ogni sistema, pertanto i risultati non vengono influenzati da eventuali variazioni dell'ambiente di laboratorio.
- Il campionamento automatico dei liquidi è completamente integrato nel sistema di controllo e include iniezioni "a sandwich" a 3 strati, funzioni di preparazione del campione come riscaldamento, miscelazione, aggiunta di standard e derivatizzazioni.

Supporto simultaneo

- due iniettori
- Cinque rivelatori
- Quattro rivelatori (con opzione Large Valve Oven supplementare)
- Supporto di un massimo di 10 valvole
- Sei porte Smart key per colonne GC

Dimensioni dello strumento

- **Altezza:** 49 cm
- **Larghezza:** 58 cm con iniettore EPC e rivelatori; 68 cm con un rivelatore come TCD o con alcune valvole opzionali montate sul lato sinistro del GC
- **Profondità:** 51 cm
- **Peso tipico:** 49 kg (108 lb)

Servizi di manutenzione e assistenza

- I contatori di manutenzione preventiva integrati consentono di pianificare la manutenzione e agevolano l'eliminazione dei fermi macchina non necessari
- Spegnimento ed eventi dello strumento visualizzati sul display della tastiera o sul sistema gestione dati
- Diagnostica a distanza
- Servizi di verifica delle prestazioni
- Software intuitivo per l'identificazione di parti e relativi codici (software indipendente, non richiede sistema di gestione dati cromatografici Agilent)

Sostenibilità

- Le modalità sleep/wake ecologiche programmabili riducono il consumo di energia e di gas durante i periodi di inattività.
- Il tracker di consumo di gas ed energia calcola il consumo di risorse con un metodo analitico.
- L'intelligenza integrata monitora autonomamente l'integrità del sistema, avverte l'utente di potenziali problemi prima che interessino le prestazioni cromatografiche e offre utili guide dettagliate per la risoluzione dei problemi.
- Il modulo per il risparmio di elio, il risparmio di gas e le soluzioni alternative di gas di trasporto possono ridurre drasticamente la quantità di elio utilizzata (fino al 50%), offrendo flessibilità e risparmi sui costi.

Tabella 1. Consumo energetico tipico del GC 8890B.

Consumo energetico tipico	Condizioni operative (kWh)	Condizioni di inattività/Sleep (kWh)
8890B	0,856	0,140

Forno per colonna

- La funzione di illuminazione del forno con luminosità controllata dall'utente illumina l'intero forno, semplificando le operazioni di manutenzione
- Dimensioni del forno per colonna: 28 × 31 × 16 cm
 - Può contenere fino a due colonne capillari da 105 m × 0,530 mm d.i. o due colonne impaccate in vetro da 3 metri (diametro serpentina 9 pollici, 1/4 pollice d.e.) o due colonne impaccate in acciaio inossidabile da 6 metri (1/8 pollici d.e.)
- Intervallo di temperatura operativa compatibile con qualsiasi colonna e separazione cromatografica. Temperatura ambiente da +4 °C a 450 °C
 - Con raffreddamento criogenico a LN₂: Tra -80 e 450 °C
 - Con raffreddamento criogenico a CO₂: Tra -40 e 450 °C
- Risoluzione dell'impostazione di temperatura: 0,1 °C
- Consente 32 rampe del forno con 33 isoterme. Sono ammessi gradienti negativi.
- Durata massima dell'analisi: 999,99 minuti (16,7 ore).
- Reiezione ambientale: <0,01 °C per 1 °C
- Vedere la Tabella 2 per informazioni complete sulle velocità di rampa e raffreddamento

Tabella 2. Velocità di rampa e raffreddamento tipiche del forno del GC 8890B.

Intervallo di temperatura (°C)	Velocità del forno* da 120 V (°C/min)	Velocità di rampa più elevate** (°C/min)	
		Doppio canale	Singolo canale***
Da 50 a 70	100	135	135
Da 70 a 115	65	100	125
Da 115 a 175	45	80	115
Da 175 a 300	30	50	85
Da 300 a 450	20	35	65
Raffreddamento del forno (min)****			
Senza ventola di raffreddamento rapido	3,4	3,4	2,5
Con ventola di raffreddamento rapido	2,8	2,8	2,0

* Risultati ottenuti con tensione di rete mantenuta a 120 V.

** Le velocità di rampa elevate richiedono una potenza >200 volt e >15 amp.

*** Necessita di accessorio G2646-60500 inserito nel forno.

**** Velocità di raffreddamento per mainframe del GC 120 V e >200 V.

Controllo elettronico della pneumatica (EPC)

- È possibile installare fino a otto moduli EPC, che consentono di controllare fino a 19 canali.
- Compensazione standard delle variazioni di pressione barometrica e di temperatura ambiente.
- Impostazioni selezionabili per gas di trasporto e gas di make-up per He, H₂, N₂, argon e metano.
- Controllo tipico della pressione pari a ±0,001 psi per l'intervallo da 0 a 150 psi. Possibilità di regolare le impostazioni di pressione con incrementi pari a 0,001 psi nell'intervallo da 0,000 a 99,999 psi e con incrementi pari a 0,01 nell'intervallo da 100,00 a 150,00 psi. Vedere la Tabella 3 per le specifiche del modulo.

Tabella 3. Specifiche del modulo EPC.

	Moduli dell'iniettore	Moduli del flusso	Moduli del rivelatore
Accuratezza	<±1% scala piena	<±3% tutti i gas	<±3 mL/min o 7% del valore impostato
Ripetibilità	<±0,0125 psi (metà dell'isteresi di pressione 0,025)	<±0,2% del valore impostato	<±0,124% del valore impostato
Coefficiente di temperatura	<±0,002 psi/°C offset ±0,005 psi/°C spa	<±0,008 mL/min (NTP) per °C per tutti i gas	N/A

NTP = 25 °C e 1 atmosfera

N/A = Non applicabile

Iniettori

Iniettori supportati (vedere la Tabella 4 per le specifiche)

- Split/splitless (S/SL)
- Iniettore multimode (MMI)
- vaporizzatore a temperatura programmabile (PTV)
- Iniezione cool on column a temperatura programmabile (PCOC)
- Porta di iniezione impaccata con spurgo (PIIP)
- iniettore per sostanze volatili (VI)

Tabella 4. Iniettori supportati.

	S/SL	MMI	PCOC	PIIP	PTV	VI
Colonne supportate	Adatto a tutte le colonne capillari (da 50 a 530 µm d.i.)	Adatto a tutte le colonne capillari (da 50 a 530 µm d.i.)	Adatto a tutte le colonne capillari (da 50 a 530 µm d.i.)	Colonne impaccate, colonne impaccate da 1/8 di pollice con capillare wide bore e colonne capillari da 0,530 mm	Adatto a tutte le colonne capillari (da 50 a 530 µm d.i.)	Adatto a tutte le colonne capillari (da 50 a 530 µm d.i.)
Spurgo del setto elettronico	Inclusa	Inclusa	Inclusa	Inclusa	Inclusa	Inclusa
Modalità Gas Saver	Disponibile	Disponibile	N/A	N/A	Disponibile	Disponibile
Impostazione totale del flusso	Da 0 a 600 mL/min N ₂ Da 0 a 1,350 mL/min H ₂ o He Da 0 a 300 mL/min argon/CH ₄	Da 0 a 600 mL/min N ₂ Da 0 a 1,350 mL/min H ₂ o He Da 0 a 300 mL/min argon/CH ₄	Da 0 a 200 mL/min He, H ₂ , N ₂ , Ar e Me	Da 0,0 a 200,0 mL/min	Da 0 a 600 mL/min N ₂ Da 0 a 1,350 mL/min H ₂ o He Da 0 a 300 mL/min argon/CH ₄	100 mL/min He e H ₂
Modalità di iniezione	Split/splitless; split/splitless pulsata; diretta	Split/splitless a caldo o a freddo; grandi volumi; split/splitless pulsata; Solvent Vent; diretta	diretta	diretta	Split/splitless a caldo o a freddo; grandi volumi	Split/splitless; diretta
Rapporto di splittaggio	13.500:1	13.500:1	N/A	N/A	13.500:1	Rapporto di splittaggio fino a 100:1
Intervallo di pressione	Da 0 a 100 psig (da 0 a 680 kPa) per colonne di diametro ≥0,200 mm Da 0 a 150 psig per colonne di diametro <0,200 mm	da 0 a 100 psig	da 0 a 100 psig	da 0 a 100 psig	da 0 a 100 psig	Gas di trasporto H ₂ o He, controllo della pressione da 0,00 a 100 psig, controllo del flusso da 0,0 a 100 mL/min
Temperatura operativa massima (e intervalli di temperatura)	400 °C	450 °C LN ₂ (fino a -160 °C) LCO ₂ (fino a -70 °C) Aria (da temperatura ambiente +10 °C con temperatura del forno <50 °C)	450 °C Il controllo sub-ambiente fino a -40 °C è opzionale	400 °C	450 °C LN ₂ (fino a -160 °C) LCO ₂ (fino a -65 °C)	400 °C
Rampe di temperatura programmabili	N/A	10	3	N/A	3	N/A
Velocità di riscaldamento	N/A	900 °C/min	N/A	N/A	720 °C/min	N/A

N/A = Non applicabile

Rivelatori

Rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID)

- Risponde alla maggior parte dei composti organici
- Disponibile in due versioni, ottimizzate per colonne capillari o per colonne impaccate. Sono disponibili adattatori da 1/8 e da 1/4 di pollice.

Livello minimo rivelabile	<1,0 pg C/s
Range dinamico lineare	>10 ⁷ (±10%)
Velocità di acquisizione massima	1.000 Hz*
Temperatura operativa massima	450 °C
Rilevamento dello spegnimento di fiamma e riaccensione automatica	Predefinito
Configurazioni	Il FID può essere montato come rivelatore aggiuntivo sul lato sinistro del GC
Impostazioni del flusso	aria: da 0 a 800 mL/min H ₂ : da 0 a 100 mL/min Gas di make-up (N ₂ o He): da 0 a 100 mL/min.

* Gestisce picchi fino a 5 ms a metà altezza.

Rivelatore a conducibilità termica (TCD)

- Un rivelatore universale che risponde a tutti i composti, eccetto il gas di trasporto.
- L'esclusivo design del commutatore fluidico assicura una rapida stabilizzazione subito dopo l'accensione e prestazioni caratterizzate da bassa deriva.
- La polarità del segnale può essere programmata per singola analisi per componenti aventi una conducibilità termica superiore a quella del gas di trasporto.

Livello minimo rivelabile	400 pg di tridecano/mL con He come gas di trasporto
Range dinamico lineare	>10 ⁵ ±5%
Temperatura operativa massima	400 °C
Configurazioni	Il TCD può essere montato come rivelatore aggiuntivo sul lato o come rivelatore ausiliario sopra il GC
Impostazioni del flusso	gas di make-up: da 0 a 12 mL/min Gas di riferimento: da 5 a 100 mL/min

Rivelatore a cattura di elettroni (ECD)

- Un rivelatore estremamente sensibile per composti elettrofili quali i composti organici alogenati
- L'esclusivo design della microcella riduce la contaminazione e ottimizza la sensibilità
- Utilizza l'emissione β di ⁶³Ni <15 mCi come sorgente di elettroni
- Linearizzazione dei segnali con tecnologia proprietaria

Livello minimo rivelabile	<3,8 fg/mL lindano
Range dinamico lineare	>5 × 10 ⁴ con lindano
Temperatura operativa massima	400 °C
Velocità di acquisizione massima	500 Hz
Configurazioni	L'ECD può essere montato come terzo rivelatore sul lato del GC
Tipi di gas di make-up per EPC	Argon/5% metano o azoto; da 0 a 200 mL/min

Rivelatore azoto-fosforo (NPD)

- Un rivelatore specifico per i composti contenenti azoto o fosforo
- NPD disponibile, elemento attivo Blos (in vetro) che offre:
 - maggiore durata
 - Funzionamento più stabile per la durata dell'elemento attivo
- Disponibile solo per colonne capillari, con adattatori disponibili

Livello minimo rivelabile	<0,08 pg N/s, <0,01 pg P/s con miscela azobenzene/malathion/ottadecano
Range dinamico lineare	>10 ⁵ N, >10 ⁵ P con miscela azobenzene/malathion
Selettività	25.000 su 1 g N/g C, 200.000 su 1 g P/g C con miscela azobenzene/malathion/ottadecano
Temperatura operativa massima	400 °C
Velocità di acquisizione massima	Fino a 1.000 Hz
Configurazioni	L'NPD può essere montato come terzo rivelatore sul lato sinistro del GC
Gas EPC	aria: da 0 a 200 mL/min H ₂ : da 0 a 20 mL/min Gas di make-up: da 0 a 100 mL/min.

Rivelatore fotometrico a fiamma (FPD+)

- FPD+ a lunghezza d'onda singola leader della categoria o rivelatore fotometrico a fiamma a lunghezza d'onda doppia (DFPD), un rivelatore sensibile e specifico per composti contenenti zolfo o fosforo.
- Disponibile nelle versioni a lunghezza d'onda singola e doppia.

Livello minimo rivelabile	<45 fg P/s, <2,5 pg S/s con metilparathion
Range dinamico lineare	>10 ³ S, 10 ⁴ P con metilparathion
Selettività	106 g S/g C, 106 g P/g C
Temperatura operativa massima	400 °C

Velocità di acquisizione massima	Fino a 500 Hz
Configurazioni	LFPD+ può essere montato come rivelatore ausiliario sul lato superiore del GC
Gas EPC	aria: da 0 a 200 mL/min H ₂ : da 0 a 250 mL/min Gas di make-up: da 0 a 130 mL/min.

Rivelatore a chemiluminescenza di zolfo (SCD) (modello 8355)

- Massima sensibilità e selettività per i composti contenenti zolfo

MDL	tipico <0,5 pg(S)/sec
MDL (SCD/FID in tandem)	tipico <5,0 pg(S)/sec
Selettività	>2 × 10 ⁷ (g S/g C ²)
Linearità	>10 ⁴
Ripetibilità	<2% RSD a 2 ore <5% RSD a 24 ore

Rivelatore a chemiluminescenza di azoto (NCD) (modello 8255)

Alta selettività per i composti contenenti azoto

MDL	tipico <3 pg(N)/sec
MDL (NCD/FID in tandem)	tipico <30 pg(N)/sec
Selettività	>2 × 10 ⁷ (g N/g C)
Linearità	>10 ⁴
Ripetibilità	<1,5% RSD a 8 ore <2% RSD a 18 ore

Nota: Per ulteriori informazioni su prestazioni e specifiche fisiche e ambientali fare riferimento alla Agilent Sulfur Chemiluminescence Detector and Nitrogen Chemiluminescence Detector Specification Guide.

Spettrometro di massa

Vedere le specifiche di:

- MSD serie 5977
- GC/MS 7000 a triplo quadrupolo
- GC/MS a triplo quadrupolo serie 7010
- Q-TOF 7250

Altri rivelatori:

Tramite gli Agilent Channel Partner sono disponibili rivelatori specifici, tra cui: a emissione atomica, fotometrico a fiamma pulsata (PFPD), a fotoionizzazione (PID), a conduttività elettrolitica (ELCD), specifico per alogeni (XSD), a ionizzazione di fiamma per ossigenati (O-FID) e a ionizzazione di elio a scarica pulsata (PDHID).

Capillary Flow Technology

La capillary Flow Technology, proprietaria di Agilent, fornisce dispositivi per connessioni capillari all'interno del forno affidabili e senza perdite in modo da facilitare l'analisi di campioni complessi, migliorando la produttività. I dispositivi sono caratterizzati da:

- Incisione chimica fotolitografica per percorsi del flusso a basso volume morto
- Saldatura per diffusione per ottenere una piastra a flusso singolo
- Profilo a carta di credito per una rapida risposta termica
- Connessioni saldate a proiezione per eliminare completamente le perdite dai raccordi
- Disattivazione di tutte le superfici interne del percorso del campione per migliorare l'inerzia

Tutti i seguenti dispositivi Capillary Flow con spurgo necessitano di un canale da un modulo EPC, PCM o PSD ausiliario. Dispositivi di flusso capillare con spurgo quali il Deans Switch, gli splitter di effluenti e i raccordi Ultimate introducono un flusso aggiuntivo nel campione. Nel caso di rivelatori che funzionano a basse velocità di flusso, come il rivelatore MSD e il TCD, si avrà una leggera diminuzione della sensibilità.

Deans switch

Il Deans switching permette di aumentare la selettività utilizzando l'analisi GC bidimensionale. I picchi di interesse che potrebbero co-eluire su una colonna vengono dirottati a una colonna separata con una diversa fase stazionaria. Questa tecnica può inoltre contribuire a ridurre i costi di manutenzione, evitando che solventi o altri composti critici passino attraverso i rivelatori o le colonne.

Splitter di effluenti

Uno splitter dell'effluente spurgato a 3 vie invia l'effluente della colonna ai tre rivelatori. È possibile ottenere in una singola analisi maggiori informazioni per meglio individuare i picchi target in sostanze incognite. È disponibile anche una versione di splitter di effluenti a 2 vie.

Backflush

Il raccordo purged Ultimate di Agilent e tutti i dispositivi Capillary Flow con spurgo sopra descritti permettono anche di effettuare il backflush. Per il backflush può essere usato un modulo EPC o PCM ausiliario, ma è preferibile un modulo PSD. Invertendo il flusso nella colonna subito dopo l'eluizione dell'ultimo composto di interesse, è possibile eliminare i lunghi tempi di bake-out per i contaminanti ad alta ritenzione (o altobollenti), accorciando in tal modo la durata dei cicli e proteggendo colonna e rivelatore. Poiché il backflush avviene

dopo l'eluizione dei picchi di interesse, non è necessario modificare il metodo cromatografico per i picchi di interesse. Il backflush è disponibile quando la colonna è collegata a un iniettore split/splitless, per sostanze volatili, multimode o PTV.

Il firmware del GC 8890 è stato ottimizzato per il backflush:

- Mostra i flussi positivi e negativi
- Consente di impostare le pressioni di ingresso/uscita sui limiti dei dispositivi EPC di controllo
- L'EPC può essere collegato su qualsiasi connessione del restrittore o della colonna
- Permette la configurazione Capillary Flow di un massimo di sei colonne o restrittori

Il software Backflush Wizard funziona con Agilent ChemStation e il software Agilent MassHunter fornendo una procedura guidata per la configurazione dell'hardware per il backflush e per il collegamento della colonna. Il cromatogramma deve avere tre picchi ben separati. Vedere l'opuscolo sul backflush per i requisiti aggiuntivi del sistema.

Dispositivi EPC ausiliari

Il GC 8890B dispone di quattro posizioni per dispositivi EPC ausiliari situate sul retro del GC. Ogni posizione può essere una qualsiasi combinazione di EPC ausiliario o di modulo di controllo della pneumatica. Due di queste posizioni includono anche rivelatori.

Nota: la comunicazione per un terzo rivelatore, come un modulo EPC per TCD o ECD (situato sul lato sinistro del GC), si interfaccia attraverso il modulo EPC in una di queste posizioni ausiliarie. Se viene installato un terzo rivelatore (TCD o ECD), viene occupata una di queste posizioni ausiliarie. Due di queste posizioni sono compatibili anche con un rivelatore montato sulla parte superiore o laterale.

Modulo EPC ausiliario

- Tre canali di controllo della pressione
- EPC con compensazione della variazione di pressione atmosferica e di temperatura se collegato a una colonna capillare definita dall'utente
- Controllo della pressione (gauge) in psig
- pressione di ingresso regolata
- Massimo tre moduli EPC ausiliari per GC

Modulo controllo pneumatica (PCM)

- Due canali di funzionamento
- EPC con compensazione della variazione di pressione atmosferica e di temperatura se collegato a una colonna capillare definita dall'utente

Primo canale:

- controllo della pressione o del flusso
- Controllo della pressione (gauge) in psig
- pressione di ingresso regolata

Secondo canale:

- controllo della pressione
- controllo della pressione in psig (gauge) e psia (assoluta)
- pressione di ingresso o contropressione regolata
- Il modulo PCM può essere situato in una o in entrambe le posizioni del modulo EPC dell'iniettore e in qualsiasi posizione ausiliaria sul retro del GC 8890
- Massimo quattro PCM/PSD per GC

Dispositivo di deviazione della pneumatica (PSD)

- EPC con compensazione della variazione di pressione atmosferica e di temperatura se collegato a una colonna capillare definita dall'utente
- Il PSD è un modulo pneumatico progettato appositamente per il backflush
- Primo canale: come il modulo PCM; restrittore dello spurgo progettato e integrato

Specifiche aggiuntive

Campionatori e iniettori automatizzati

- L'interfaccia ALS 7693A sul sistema 8890B fornisce alimentazione e comunicazioni per un massimo di due iniettori automatici 7693A, un vassoio del campionatore automatico e un riscaldatore/miscelatore/lettore di codici a barre. Iniettori e vassoio possono essere installati facilmente senza la necessità di allineamento.
- Iniettore PAL Agilent su 8890B. Controlli software specializzati disponibili su OpenLab CDS ChemStation ed EzChrom, MassHunter e MSD Productivity ChemStation.
- L'interfaccia ALS 7650A sul sistema 8890B fornisce alimentazione e comunicazioni per un iniettore automatico 7650. È anche compatibile con un sistema 7693A aggiuntivo montato sull'iniettore posteriore. L'iniettore può essere installato facilmente senza la necessità di allineamento.

Comunicazioni dati

- LAN
- Due canali di uscita analogici (uscite disponibili 1 V e 10 V) in dotazione standard
- Avvio/arresto remoto
- Controllo touchscreen del campionatore automatico per liquidi (ALS) Agilent

- Ingresso BCD (decimale in codice binario) per una valvola di selezione del flusso
- Interfaccia porte seriali per il Remote Advisor

Condizioni ambientali

- Temperatura ambiente operativa: Tra 15 e 35 °C
- Umidità ambiente operativa: da 5 a 90% (senza condensa)
- Intervallo di temperatura per lo stoccaggio: Tra -40 e 70 °C
- Requisiti per l'alimentazione:
 - Tensione di rete: 120/200/220/230/240 volt $\pm 10\%$ del valore nominale
 - Frequenza: 50/60 Hz $\pm 5\%$
- Altitudine operativa: 4.600 m

Certificazioni normative e di sicurezza

Conformità ai seguenti standard di sicurezza:

- Canadian Standards Association (CSA) C22.2 n. 61010-1
- Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): ANSI/UL 61010-1
- Commissione elettrotecnica internazionale (IEC): 61010-1, 61010-2-010, 61010-2-081
- EuroNorm (EN): 61010-1

Conformità alle seguenti normative sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) e sulle interferenze di radiofrequenza (RFI):

- CISPR 11/EN 55011: Gruppo 1, Classe A
- IEC/EN 61326-1
- AS/NZS CISPR 11
- Questo dispositivo ISM è conforme alla norma canadese ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada. ISM 1-A
- Progettato e realizzato secondo un sistema di qualità registrato ISO 9001; è disponibile la dichiarazione di conformità

Altre specifiche

- Quattro connessioni interne da 24 volt (fino a 150 mA)
- Due connessioni esterne da 24 volt (fino a 150 mA)
- Due contatti on/off (48 V, 250 mA max)
- 550 eventi programmati tramite sistema dati
- Supporto di un massimo di 10 valvole:
 - Valvole da 1 a 6, 12 V CC, 13 watt in una scatola valvole riscaldata
 - valvole 7 e 8, alimentate esternamente come evento remoto da contatto di chiusura separato
 - Valvole da 9 a 10, 24 V CC, 100 mA non riscaldate, per applicazioni con valvole a bassa potenza
- Zone riscaldate indipendenti, forno escluso: Otto (due iniettori, tre rivelatori e tre zone ausiliarie). Un terzo/quarto rivelatore può utilizzare qualsiasi zona disponibile tra le zone degli iniettori e quelle ausiliarie.
- Temperatura operativa massima per le zone ausiliarie: 400 °C
- Sei porte Smart key per colonne GC

Bibliografia

1. A Guide to Interpreting Detector Specifications for Gas Chromatography. *Agilent Technologies*, publication number 5989-3423EN, **2005**.
2. The Importance of Area and Retention Time Precision in Gas Chromatography. *Agilent Technologies*, publication number 5989-3425EN, **2012**.

www.agilent.com/gc/8890b

DE-014174

Le informazioni fornite sono soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2026
Stampato negli Stati Uniti, 26 giugno 2026
5994-9064ITE