

Analizzatori di gas naturale Micro GC Agilent 990

Vantaggi fondamentali

- **Soluzione completa.** Gli analizzatori di gas naturale Micro GC Agilent 990 vengono spediti come soluzioni complete. Gli analizzatori vengono calibrati in fabbrica e spediti completi di dati sui test finali, parametri del metodo analitico, manuale dell'utente e campione di controllo. Il software per il calcolo del potere calorifico/BTU è disponibile come opzione separata.
- **Configurazione ottimizzata.** Gli analizzatori di gas naturale offrono i risultati e la robustezza necessari, in ambiente di laboratorio o sul campo, per l'analisi di gas naturale e i flussi di campioni correlati. Agilent offre molteplici soluzioni in materia di analizzatori di gas naturale, a seconda dalla composizione del gas naturale o dei composti di interesse.
- **Pronto all'uso.** Semplice da avviare: l'analizzatore viene spedito con un metodo già caricato ed è quindi pronto all'uso al termine dell'installazione.
- **Semplice da utilizzare.** Il Micro GC Agilent 990 è progettato per ottenere i migliori risultati possibili. Il sistema non richiede un elevato grado competenza da parte dell'operatore per poter essere utilizzato con successo.
- **La velocità di cui hai bisogno.** Il Micro GC è sinonimo di cromatografia rapida. L'analisi precisa dei gas in pochi secondi, invece di minuti, migliora il prodotto e rende la valutazione più esatta.

Introduzione

Il gas naturale viene comprato e venduto sfuso a un prezzo basato sul suo contenuto energetico. Per tutti gli stakeholder nella catena di prodotti di consumo per gas e i consumatori è importante determinare la composizione e il potere calorifico dei flussi. Gli analizzatori di gas naturale basati sul Micro GC Agilent 990 possono giocare un ruolo molto importante in questo processo.

Il gas naturale è composto principalmente da metano, livelli variabili di altri idrocarburi e gas permanenti quali idrogeno e diossido di carbonio. Fonti diverse di gas naturale solitamente hanno composizioni simili ma variano per concentrazione.

La gascromatografia rappresenta una tecnologia comprovata per determinare la composizione e il contenuto energetico del gas naturale in modo conveniente. Partendo dal Micro GC 990, Agilent offre una gamma completa di soluzioni per l'analisi del gas naturale. Sul Micro GC 990 possono essere configurati da uno a quattro canali indipendenti. Ciascun canale è dotato di:

- GC miniaturizzato con controllo elettronico del carrier gas
- iniettore micromeccanizzato
- colonna analitica a diametro stretto
- micro-rivelatore a conducibilità termica (μ TCD)

Scegli l'analizzatore di gas naturale adatto alle tue esigenze

A seconda della composizione del gas naturale e dei componenti di interesse, Agilent propone quattro analizzatori di gas naturale basati sulle configurazioni disponibili di Micro GC Agilent 990. La pagina successiva riporta una tabella con le specifiche tecniche e una panoramica degli strumenti e delle caratteristiche di analisi.

Gli analizzatori di gas naturale basati sul Micro GC Agilent 990 sono dotati di linee di campionamento e iniettori riscaldati per eliminare qualsiasi punto freddo ed evitare la condensa, garantendo che l'integrità del campione venga mantenuta lungo tutto il percorso.

Quando necessario, i canali sono dotati di funzionalità "backflush-verso-scarico". Per la colonna a setaccio molecolare, la funzione backflush verso lo scarico è necessaria per mantenere l'efficienza di separazione. Umidità e diossido di carbonio tendono ad essere assorbiti rapidamente sulla fase stazionaria, modificando di conseguenza le proprietà cromatografiche. Ciò può provocare spostamenti del tempo di ritenzione e perdita di separazione. La funzionalità backflush per gli altri canali viene utilizzata per sottoporre a backflush gli idrocarburi più alti fino allo scarico, evitando che questi componenti a tarda eluizione interferiscano con l'analisi successiva.

Il canale CP-Molsieve 5A è dotato di opzione di stabilità del tempo di ritenzione (RTS). Per garantire che il carrier gas sia privo di umidità e diossido di carbonio, l'opzione RTS prevede filtri in linea aggiuntivi tra il controllo elettronico del gas e il modulo della colonna. Utilizzare l'opzione RTS consente di effettuare un backflush più efficace del diossido di carbonio. Ciò aumenta la durata della colonna e, soprattutto, porta a tempi di ritenzione più stabili.

Per l'analisi del solfuro di idrogeno, i tubi e i connettori in acciaio inossidabile della colonna PoraPLOT U e dell'iniettore del campione nel Micro GC presentano uno strato di disattivazione UltiMetal che rende inerte il percorso del campione, per forme dei picchi eccellenti e limiti di rivelazione più bassi. Per maggiori dettagli riguardo l'analisi e un cromatogramma di ciascun canale, vedere la Nota applicativa dell'analizzatore di gas naturale.¹

Specifiche tecniche

Caratteristiche dell'analizzatore	Analizzatore di gas naturale A	Analizzatore di gas naturale A Versione estesa	Analizzatore di gas naturale B	Analizzatore di gas naturale B Versione estesa
Hardware				
Tipo di cabinet per Micro GC	Doppio	Doppio + estensione canali	Doppio	Doppio + estensione canali
Numero di canali della colonna	2	3	2	3
Canale HayeSep A 40 cm, con backflush	-	✓	-	-
Canale HayeSep A 40 cm, no backflush	✓	-	-	-
Canale PoraPLOT U 10 m, con backflush	-	-	✓	✓
Canale CP-Molesieve 5A 10 m con backflush e stabilità del tempo di ritenzione	-	-	-	✓
Canale CP-Sil 5 CB 4 m, con backflush	-	✓	-	-
Canale CP-Sil 5 CB 6 m, no backflush	✓	-	✓	✓
Canale CP-Sil 5 CB 8 m, no backflush	-	✓	-	-
Iniettore riscaldato (fino a 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Connessione del carrier gas doppio ¹	-	-	-	✓
Ingresso del campione deaktivato con UltiMetal	✓	✓	✓	✓
Linea di campionamento riscaldata (fino a 110 °C)	✓	✓	✓	✓
Caratteristiche dell'analisi				
Analisi di idrocarburi da C1 a C9	✓	✓	✓	✓
Analisi di idrocarburi da C1 a C12	-	✓	-	-
Analisi del diossido di carbonio	✓	✓	✓	✓
Separazione di metano e componenti dell'aria	✓	✓	✓	✓
Analisi del solfuro di idrogeno (5% max)	-	-	✓	✓
Separazione di ossigeno e azoto	-	-	-	✓
Analisi di elio e idrogeno ¹	-	-	-	✓
Varie				
Tipo di campione Gas naturale liquefatto Gas naturale Flussi correlati ²	✓	✓	✓	✓
Introduzione del campione Pompaggio del campione interno Modalità flusso continuo Pressione ambiente a 68 bar/1.000 psi ²	✓	✓	✓	✓
Ripetibilità (%RSD) ³	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%
Tempi di analisi tipici	100 secondi (a C7) 400 secondi (a C9)	100 secondi (a C10) 240 secondi (a C12)	75 secondi (a C6) 400 secondi (a C9)	75 secondi (a C6) 400 secondi (a C9)

¹ Il canale CP-Molsieve 5A è separato da tutti gli altri canali; tutti i canali sono impostati su elio. Per analizzare elio e idrogeno il carrier gas deve essere modificato e impostato su argon.

² Per introdurre nel Micro GC un gas naturale liquefatto (GNL) o un campione pressurizzato (oltre 1 bar/14,5 psi) è necessario utilizzare il micro-generatore di gas.

³ Per propano a livello 1 mol % su colonna WCOT a temperatura e pressione costanti.

Determinazione del potere calorifico

Per stabilire il valore economico del gas naturale è fondamentale calcolarne il potere calorifico e altri parametri ad esso correlati. Tali parametri chiave, calcolati dal software opzionale EZReporter, sono disponibili sotto forma di report stampati o file esportati e possono essere collegati a un sistema di gestione delle informazioni di laboratorio (LIMS), monitorati (inclusi i limiti di attenzione inferiore e superiore) o utilizzati per generare trend. La Tabella 1 mostra una panoramica della compatibilità e dei metodi ufficiali supportati in EZReporter.

Tabella 1. Metodi supportati in EZReporter.

Descrizione del prodotto	Compatibile con	Standard supportati
EZReporter per il calcolo del potere calorifico	Agilent OpenLab CDS EZChrom Edition Agilent OpenLab CDS Chemstation Edition Agilent OpenLab CDS 2.x	GPA 2172, GPA 2177, ASTM D 3588, ISO 6976

Tabella 2. Accessori compatibili con l'Analizzatore NGA Micro GC 990.

Descrizione del prodotto	Compatibile con	Codice
Gassificatore II per Micro GC Offre una vaporizzazione controllata per il gas di petrolio liquefatto (GPL) e il gas naturale liquefatto (GNL) prima dell'introduzione del campione nel Micro GC. Inoltre, è possibile ridurre i campioni gassosi a pressione elevata fino a 1.000 psi/7.000 kPa senza creare punti freddi che impediscono la discriminazione nel campione.	Nessuno	G3535A #001 (per 990) G3535A #003 (kit filtro)
Filtro Genie	Tutti	Codici multipli
Valvola di selezione del flusso	Tutti	Codici multipli

Accessori

La Tabella 2 offre una panoramica dei principali accessori compatibili con l'Analizzatore di gas naturale Micro GC Agilent 990. Per ulteriori dettagli e accessori contattare l'ufficio Agilent locale.

Informazioni per gli ordini

Gli analizzatori di gas naturale Agilent possono essere acquistati ordinando il codice principale G3599A e un numero variabile per ciascun tipo di analizzatore, mostrato nella tabella di descrizione dei prodotti. Lo strumento per il calcolo del potere calorifico, anch'esso mostrato in tabella, deve essere ordinato con un numero a parte.

Per maggiori informazioni sull'analizzatore di gas naturale Micro GC 990 o le altre soluzioni Micro GC visitare il nostro sito web all'indirizzo www.agilent.com.

Dimensioni e peso

Descrizione del prodotto	Altezza		Larghezza		Lunghezza		Peso	
	pollici	cm	pollici	cm	pollici	cm	libbre	kg
Analizzatore di gas naturale A Analizzatore di gas naturale B	11,13	28,28	5,71	14,5	12,97	32,94	16,0	7,3
Analizzatore di gas naturale A Versione estesa Analizzatore di gas naturale B Versione estesa	11,13	28,28	11,83	30,04	12,97	32,94	34,5	15,6
Alimentatore Micro GC	1,8	4,6	3,3	8,5	8,3	21,0	2,4	1,1

Descrizione del prodotto	Codice
Analizzatore Micro GC Agilent 990	G3599A
Analizzatore di gas naturale Micro GC Agilent 990 A	G3599A#120
Analizzatore di gas naturale Micro GC Agilent 990 A Versione estesa	G3599A#121
Analizzatore di gas naturale Micro GC Agilent 990 B	G3599A#122
Analizzatore di gas naturale Micro GC Agilent 990 B Versione estesa	G3599A#123
EZReporter per il calcolo del potere calorifico	G3599A#105

Bibliografia

1. Jie Zhang, Analisi rapida del gas naturale con l'analizzatore di gas naturale Micro GC Agilent 990, *Agilent Technologies Application Note*, numero di pubblicazione 5994-1040ITE **2019**.

www.agilent.com

Le informazioni fornite possono variare senza preavviso.

DE16799108

© Agilent Technologies, Inc. 2019, 2023
Stampato negli Stati Uniti, 25 luglio 2023
5994-1270ITE