

GC Columns Installation Guide

The Restek Applications and Technical Services specialists have found this to be a reliable sequence for avoiding problems when installing a fused silica or MXT capillary GC column.

Instrument Preparation & Column Installation

1. Cool all heated zones.
2. Visually inspect indicating oxygen and moisture traps. Replace saturated traps.
3. Examine the inlet and the detector. Clean or replace all dirty or corroded parts.
4. Replace the inlet liner, septum, and the injector seals (O-rings, inlet seals, ferrules, etc.).
5. Uncoil the column ends to make sure they are long enough to reach the injector and detector. Cut a few centimeters from each end of the column.

Note: To correctly cut a capillary column, use a smooth-edged ceramic scoring wafer (cat.# 20116) and follow the directions provided in its instruction sheet (200-00-001).

6. For MXT columns, use your hands to gently straighten the ends of the column to remove the curve in the tubing.
7. Mount the column in the oven onto a support. For fused silica columns, ensure the support protects it from scratches. Center the column in the oven. This ensures uniform heat exposure generating consistent retention times.

Note: Restek has several types of cages for fused silica columns. If you have a cage or column with high-temperature string, do not remove it from the column.

8. Slide the nut and appropriate size ferrule onto the inlet end of the column. Cut an additional 2 cm from the end of the column to remove any residual ferrule material from the end of the column.
9. Install the column the appropriate distance into the injection port as indicated in your instrument manual.
10. Set the carrier gas to the flow rate or inlet pressure recommended for the column or to your method flow rate/pressure. Confirm presence of column flow by immersing the column outlet in a vial of solvent and looking for bubbles.
11. Install the column into the detector as described in Steps 8–9. Set the detector gases to proper settings.
12. Set the injector and detector temperatures. Do not exceed the column's maximum isothermal operating temperature (listed on the column box). Check column connections for leaks using a Restek Electronic Leak Detector (cat.# 28500).
13. Purge the column at ambient temperature with carrier gas for at least 15 minutes.
14. Load your method to set the appropriate flow rates and temperatures.
15. Inject an unretained compound to verify the column is installed correctly and to determine the dead time. A symmetric peak indicates the column is installed correctly. Adjust the carrier gas flow as necessary to obtain proper dead time.
16. Condition the column at 10 °C below the column's maximum isothermal operating temperature. For most applications, one hour of conditioning is sufficient. For sensitive detectors or low-level analysis, longer conditioning times or conditioning the column at the maximum isothermal operating temperature may be beneficial. Extended time at high temperatures will not damage the column if precautions are taken to make sure the carrier gas is clean and is filtered for oxygen and water. Additionally, it is important to ensure the connections are leak free.
17. To confirm proper column and system performance, analyze a column test mix or a known standard.
18. Your GC system is now ready to be calibrated and acquire data.

Note: When you intend to condition thick-film columns (film thickness > 1 µm) at temperatures near the maximum isothermal operating temperature, it is recommended to do the initial one to two hours conditioning without a connection to the detector, making sure the column end exits the GC oven.

Standby Conditions

Short-Term: Leave the column in the GC with the carrier gas flow on at an oven temperature of 100-150 °C.

Long-Term: Remove the column from the GC and seal the ends by carefully pushing each end into the curved edge of a septum. For fused silica columns, store the column in the original box away from strong lighting.

If you have any questions or problems installing a Restek column, visit www.restek.com/gcinstall or contact your Restek representative.

气相色谱柱安装指南

Restek卓越的技术服务专家推荐按如下步骤安装熔融石英或MXT气相毛细柱，可以有效避免各种问题：

色谱仪准备和色谱柱安装

1. 将仪器所有的加热区降温冷却。
2. 目测氧气和水蒸气捕集管是否饱和。更换已经饱和的捕集管。
3. 检查进样口和检测器。清洗或更换所有被污染或腐蚀的部件。
4. 更换进样口衬管、隔垫以及进样口密封件（例如：O-形圈、分流平板、卡套等）。
5. 松开色谱柱两端，确保其长度能足够连接到进样口和检测器。将色谱柱的两端端部各切除几厘米。

注意：要正确地切割毛细柱，需要使用陶瓷割刀（cat.# 20116）的光滑刃面，并注意按照其自带的操作指南（200-00-001）操作。

6. 对于MXT色谱柱，用手轻轻拉直色谱柱的末端，以除去管路的弯曲。
7. 用支架固定色谱柱再装入柱箱。对于石英柱，确保支架对它的保护，避免划伤。将色谱柱置于柱温箱中央部位，这样可以确保加热均匀，维持恒定的保留时间。

注意：Restek有多种石英毛细柱的支架。如果你用的固定支架或色谱柱带有高温线，请不要把它在色谱柱上去除。

8. 将螺帽和尺寸合适的卡套套在柱子的入口端。再从柱子端部切下2cm，以去除柱子末端的任何残留卡套材料。
9. 严格按照仪器说明书上规定的长度来安装进样口端的色谱柱。
10. 按照色谱柱的要求或者分析方法的规定来设定载气流量或入口压力。将色谱柱出口浸没在样品瓶中液面以下，观察气泡出现的情况确认柱内有载气流量。
11. 按照步骤8-9中的说明将色谱柱安装到检测器中。正确设置检测器气体的参数。
12. 设定进样口和检测器的温度。不得超出色谱柱最高等温工作温度（在色谱柱包装盒上有注明）。使用RESTEK电子检漏仪（cat.# 28500）对色谱柱连接件进行载气泄露检测。
13. 在环境温度下用载气吹扫色谱柱至少15分钟。
14. 加载方法以设置适当的流速和温度。
15. 进样一个无保留的组分以检查色谱柱安装是否正确并确定死时间。如果峰形对称度很好，说明安装正确。调整载气流速优化死时间。
16. 建议在老化色谱柱时，设定老化温度低于色谱柱最大等温操作温度10°C。对于大多数应用场景，老化 1 小时即可满足要求。如果使用高灵敏度的检测器 或者在痕量分析时老化时间适当长一些。或者在最高等温工作温度下进行老化对这种分析也是有益的。只要确保载气清洁且已进行过除氧除水过滤，高温下过长时间的老化并不会对色谱柱造成不可逆的破坏。此外，确保连接无泄漏也很重要。
17. 在开始之前，建议先进样一个色谱柱测试液或者已知成分和浓度的标样，以确保仪器和色谱柱性能正常。
18. 到此为止，气相色谱系统的准备工作齐全，可以开始制作标准曲线和分析样品。

注意：在接近最高等温工作温度老化厚膜色谱柱（膜厚>1 μm）时，在最初的1-2小时内也应该断开与检测器的连接，并确保色谱柱端离开柱箱。

待机状态

短时间待机：将色谱柱留在色谱仪内，通载气，柱温箱温度定为100-150° C。

长时间待机：将色谱柱从色谱仪中取出。将柱子两端小心地插入隔垫内保持密封。对于熔融石英柱，需要将柱子装入原包装盒，避免强光直射。

如您在安装Restek色谱柱时遇到任何问题，欢迎登陆 www.restek.com/gcinstall 查阅相关资料或联系Restek当地的销售代表。

Instructions pour l'installation d'une colonne capillaire

Instructions pour l'installation d'une colonne capillaire en silice fondue ou d'une colonne MXT.

Préparation de l'instrument et installation de la colonne

1. Laisser refroidir tous les éléments du chromatographe.
2. S'assurer que les pièges à oxygène et à humidité ne sont pas saturés. Les remplacer si nécessaire.
3. Inspecter l'injecteur et le détecteur. Nettoyer ou remplacer toutes les pièces sales ou corrodées.
4. Changer l'insert d'injection, le septum et les joints de l'injecteur (joint torique, plancher, ferrules...).
5. Dérouler la colonne de chaque côté afin d'obtenir des longueurs suffisantes pour atteindre l'injecteur et le détecteur. Couper quelques centimètres de chaque extrémité.

Note : Pour couper une colonne, utiliser un coupe-tube en céramique (réf. 20116) et suivez les recommandations indiquées dans les instructions (réf. 200-00-001).

6. Pour les colonnes MXT, redressez doucement à la main les extrémités de la colonne afin d'éliminer la courbure de la tubulure.
7. Monter la colonne dans le four sur un support qui la protège des chocs et des rayures. Centrer la colonne dans le four pour assurer un chauffage homogène de celle-ci qui garantira des temps de rétention cohérents.

Note : Certaines colonnes Restek sont maintenues dans leur cage par des fils haute-température blancs. Ne pas retirer ces fils.

8. Enfiler l'écrou et une ferrule appropriée sur la colonne. Couper ensuite 2 cm à l'extrémité de celle-ci pour éliminer les particules qui auraient pu entrer dans la colonne.
9. Connecter la colonne à l'injecteur en respectant la longueur d'introduction préconisée par le fabricant de l'appareil.
10. Régler le débit ou la pression du gaz vecteur en fonction du diamètre de la colonne et/ou des conditions d'analyse. S'assurer du passage de gaz vecteur dans la colonne en plongeant l'autre extrémité dans un flacon contenant un solvant. Des bulles doivent s'y former.
11. Connecter la colonne à l'injecteur comme décrit aux étapes 8-9. Régler les gaz du détecteur selon les paramètres appropriés.
12. Régler la température de l'injecteur. Celle-ci ne doit pas dépasser la température maximale d'utilisation de la colonne (indiquée sur la boîte). Vérifier l'absence de fuites au niveau de la connexion de la colonne en utilisant le détecteur électronique de fuites Restek (réf. 28500).
13. Laisser la colonne sous gaz vecteur à température ambiante au moins 15 minutes.
14. Régler les débits de gaz et la température du détecteur.
15. Injecter un composé non retenu pour vérifier que la colonne est correctement montée et pour déterminer le temps mort et la vitesse linéaire. Un pic symétrique et fin indique que la colonne est correctement montée. Ajuster le débit de gaz vecteur pour obtenir le temps mort souhaité.
16. Conditionner la colonne jusqu'à une température inférieure de 10°C à la température isotherme maximale de la colonne. Le maintien pendant une heure de la colonne à la température de fin de conditionnement est généralement suffisant. Une durée plus longue n'endommage pas la colonne si des précautions ont été prises pour s'assurer que le gaz vecteur est propre et exempt d'oxygène et d'eau.
17. Injecter et analyser un mélange-test ou un échantillon connu pour vérifier à la fois le bon fonctionnement de la colonne et de l'appareil.
18. Le système analytique (GC et colonne) est désormais prêt à l'utilisation.

Note : Lorsque vous souhaitez conditionner une colonne à film épais (épaisseur de film > 1 µm) à des températures proches de la température maximale en isotherme, il est recommandé d'effectuer le conditionnement initial pendant une à deux heures sans la connecter au détecteur, en s'assurant que l'extrémité de la colonne sort du four GC.

Conservation de la colonne pendant une période d'inactivité

De courte/moyenne durée : laisser la colonne montée dans le four sous balayage de gaz vecteur et à une température comprise entre 100°C et 150°C.

De longue durée : démonter la colonne du four et boucher chaque extrémité en la piquant dans un septum. Pour les colonnes en silice fondue, replacer la colonne dans sa boîte et la conserver à l'abri de la lumière.

Pour toute question concernant le montage et l'utilisation de votre colonne, consultez www.restek.com/gcinstall ou contactez-nous.

Anweisungen zum Einbau von GC Säulen

Die jahrelange Erfahrung der GC Spezialisten von Restek hat zu dieser schrittweisen Reihenfolge geführt. Dadurch werden Probleme beim Einbau von Fused Silica oder MXT GC Kapillarsäulen vermieden.

Gerätevorbereitung & Säuleninstallation

1. Alle heizbaren Zonen abkühlen.
2. Überprüfen Sie das Trägergasreinigungssystem (Sauerstoff und Feuchtigkeit), und ersetzen Sie verbrauchte Kartuschen falls notwendig.
3. Den Injektor und den Detektor inspizieren. Alle verschmutzten oder defekten Teile reinigen oder ersetzen.
4. Den Liner, das Septum und die Injektor Seals ersetzen (O-Ringe, Inletseals, Ferrules, usw.).
5. Wickeln Sie an jedem Säulenende so viel ab, dass Sie ohne Schwierigkeiten den Injektor und Detektor erreichen können. Schneiden Sie an jedem Säulenende ein paar cm ab.

Bemerkung: Um eine Kapillarsäule korrekt abzuschneiden, benutzen Sie die glatte Kante des Ceramic Scoring Wafers (Art.-Nr. 20116) und befolgen Sie die Anweisungen in der Gebrauchsanweisung (200-00-001).

6. Begradigen Sie bei MXT-Säulen vorsichtig die Enden der Säule mit den Händen, um die Krümmung im Tubing auszugleichen.
7. Die Säule so in den Ofen einbauen, dass sie gegen Verkratzen geschützt ist. Die Säule sollte in der Ofenmitte angebracht sein. Dadurch wird eine einheitliche Wärmezufuhr gewährleistet, was zu gleichbleibenden Retentionszeiten führt.

Bemerkung: Restek hat mehrere Arten von Käfigen für Fused Silica Säulen. Wenn Sie einen Käfig oder eine Säule mit Hochtemperaturschnur haben, entfernen Sie diese auf keinen Fall von der Säule!

8. Schieben Sie eine Nut und ein geeignetes Ferrule auf das Inletende der Säule. Dabei das Säulenende nach unten halten, um zu vermeiden, dass kleine Bruchstücke in die Säule fallen. Jetzt nochmals 2 cm vom Ende der Säule abschneiden, um Ferrulereste vom Ende zu entfernen.
9. Bauen Sie die Säule in den Injektionsport ein und achten Sie darauf, dass der vom Hersteller vorgeschriebene Abstand eingehalten wird.
10. Stellen Sie die gewünschte Flussrate oder den notwendigen Säulenvordruck ein. Stellen Sie sicher, dass Trägergas durch die Säule fließt, indem Sie das Säulenende in ein Vial mit Lösungsmittel tauchen und beobachten, ob es Bläschen gibt.
11. Bauen Sie die Säule gemäß den Schritten 8 und 9 in den Detektor ein. Stellen Sie die Detektorgase richtig ein.
12. Stellen Sie die Injektor- und Detektortemperatur ein. Vorsicht: übersteigen Sie auf keinen Fall die maximale isotherme Arbeitstemperatur der Säule (auf der Säulenverpackung aufgeführt). Das Inlet und alle Säulenverbindungen auf Lecks überprüfen. Dazu am besten einen Restek Leckdetektor verwenden (Art.-Nr. 28500)
13. Spülen Sie die Säule bei Raumtemperatur mit Trägergas für mindestens 15 Minuten.
14. Laden Sie Ihre Methode, um die entsprechenden Flussraten und Temperaturen einzustellen.
15. Injizieren Sie eine Substanz, die auf der Säule nicht retardiert wird, um sicherzustellen dass die Säule korrekt eingebaut ist und um die Totzeit zu bestimmen. Ein symmetrischer Peak zeigt korrekten Säuleneinbau an. Den Trägergasfluss falls notwendig justieren.
16. Konditionieren Sie die Säule bei einer Temperatur, die 10 °C unter der maximalen isothermen Betriebstemperatur der Säule liegt. Für die meisten Anwendungen ist eine Konditionierungsdauer von einer Stunde ausreichend. Bei empfindlichen Detektoren oder Analysen im Spurenbereich können längere Konditionierungszeiten oder eine Konditionierung bei der maximalen isothermen Betriebstemperatur von Vorteil sein. Eine längere Verweildauer bei hohen Temperaturen schadet der Säule nicht, sofern sichergestellt wird, dass das Trägergas sauber ist und von Sauerstoff und Feuchtigkeit befreit wird (z. B. über entsprechende Gasreiniger/Fallen). Zudem ist es wichtig, sicherzustellen, dass alle Anschlüsse/Verschraubungen dicht sind.
17. Um die korrekte Leistung von Säule und System sicherzustellen, analysieren Sie ein Säulentestgemisch oder einen bekannten Standard.
18. Ihr GC System ist jetzt zum Kalibrieren und zur Datensammlung bereit.

Bemerkung: Wenn Sie Säulen mit dickem Film (Filmdicke > 1 µm) bei Temperaturen nahe der oberen isothermen Temperaturgrenze der Säule konditionieren, ist es empfehlenswert die Säule während der ersten ein bis zwei Stunden zu konditionieren, ohne die Säule an den Detektor anzuschließen. Stellen Sie dabei sicher, dass das Säulenende den GC-Ofen verlässt.

Standby Bedingungen

Kurzzeit: Lassen Sie die Säule im Gerät; mit Trägergasfluss bei einer Temperatur von 100 – 150 °C.

Langzeit: Entfernen Sie die Säule vom Gerät. Verschließen Sie die Enden, indem Sie ein Stück Septum auf jedes Ende schieben. Bewahren Sie Fused Silica Säulen in der Originalschachtel vor Licht geschützt auf.

Falls Sie Fragen oder Probleme beim Einbau einer Restek Säule haben, gehen Sie zu www.restek.com/gcinstall oder setzen Sie sich mit Ihrem Restek Vertreter in Verbindung.

Guida all'installazione delle colonne GC

Lo staff del servizio tecnico e gli esperti di applicazioni Restek hanno formulato questa procedura affidabile per evitare problemi durante l'installazione di una colonna in silice fusa o di una capillare GC MXT.

Preparazione dello strumento e installazione della colonna

1. Raffreddare tutte le zone riscaldate.
2. Controllare visivamente le trappole con indicatore per ossigeno e umidità. Sostituire le trappole esauste.
3. Ispezionare l'iniettore e il detector. Pulire o sostituire tutte le parti sporche o corrose.
4. Sostituire il liner dell'iniettore, il setto e le guarnizioni dell'iniettore (o-ring, guarnizioni per iniettore, ferrule, ecc.).
5. Srotolare le estremità della colonna in modo che siano abbastanza lunghe per raggiungere l'iniettore e il detector. Tagliare alcuni centimetri da ciascuna estremità della colonna.

Nota: Per tagliare correttamente una colonna capillare utilizzare un tagliacolonne in ceramica coi bordi lisci (n° cat. 20116) e seguire le indicazioni del foglio istruzioni (200-00-001).

6. Per le colonne MXT, raddrizzare con delicatezza le estremità della colonna in modo da eliminare la curvatura del tubo.
7. Montare la colonna nel forno su un supporto. Per le colonne in silice fusa, controllare che il supporto protegga la colonna da eventuali graffi. Centrare la colonna nel forno, in modo che venga esposta in modo uniforme al calore, mantenendo i tempi di ritenzione costanti.

Nota: Restek offre diversi tipi di cage per le colonne in silice fusa. Se hai una cage o una colonna con un cavo per alte temperature, non rimuoverlo dalla colonna.

8. Inserire il dado e la ferrula di misura adeguata nell'estremità della colonna verso l'iniettore. Tagliare altri 2 cm dall'estremità della colonna per eliminare eventuali residui di materiale della ferrula che potrebbero essersi depositati.
9. Installare la colonna alla distanza corretta nella porta di iniezione, come indicato nel manuale dello strumento.
10. Impostare la velocità di flusso o la pressione d'ingresso del carrier gas più indicati per la colonna o per la pressione/velocità di flusso del tuo metodo. Per confermare la presenza del flusso nella colonna, immergere l'estremità della colonna in un vial di solvente e osservare la formazione di bolle.
11. Installare la colonna sul detector come indicato negli step 8-9. Impostare correttamente i gas del detector.
12. Impostare correttamente la temperatura del detector e dell'iniettore. Non superare la temperatura massima di esercizio isoterma della colonna (indicata sull'imballaggio della colonna). Verificare l'assenza di perdite nei raccordi della colonna utilizzando il Leak Detector elettronico di Restek (n° cat. 28500).
13. Spurgare la colonna a temperatura ambiente con carrier gas per almeno 15 minuti.
14. Caricare il metodo in uso per impostare le temperature e le velocità di flusso corrette.
15. Iniettare un composto non trattenuto per verificare che la colonna sia installata correttamente e per determinare il tempo morto. Un picco simmetrico indica che la colonna è installata correttamente. Regolare il flusso del carrier gas per ottenere il tempo morto corretto.
16. Condizionare la colonna a 10 °C al di sotto della temperatura massima di esercizio isoterma della colonna. Per la maggior parte delle applicazioni, un'ora di condizionamento è sufficiente. Per detector sensibili o analisi a bassi livelli, tempi di condizionamento più lunghi o il Condizionamento Preventivo della Colonna alla temperatura massima di esercizio isoterma possono risultare vantaggiosi. Un tempo prolungato ad alte temperature non danneggerà la colonna, a condizione che il Gas Carrier sia pulito e filtrato per ossigeno e acqua. È inoltre importante assicurarsi che le connessioni siano prive di perdite.
17. Per verificare il corretto funzionamento della colonna e del sistema, analizzare una miscela test colonna o uno standard noto.
18. Il tuo sistema GC è ora pronto per essere calibrato e iniziare ad acquisire i dati.

Nota: Quando devi condizionare colonne a film spesso (spessore > 1 µm) a temperature prossime alla temperatura massima di esercizio isoterma, è consigliabile effettuare il condizionamento iniziale per massimo due ore senza connessione al detector, assicurandosi che l'estremità della colonna esca dal forno GC.

Condizioni di standby

Per periodi brevi: Lasciare la colonna nel GC con il flusso del carrier gas aperto e la temperatura del forno a 100-150 °C.

Per periodi lunghi: Togliere la colonna dal GC e sigillare le estremità inserendole con attenzione nel bordo curvo di un setto. Conservare le colonne in silice fusa nell'imballaggio originale al riparo dalla luce intensa.

In caso di domande o problemi nell'installazione di una colonna Restek, visita la pagina web www.restek.com/gcinstall o contatta Restek Italia.

Instrucciones para Instalación de Columnas Capilares

Los especialistas de Innovaciones y Servicio Técnico de Restek han decidido que esta es una secuencia fiable para evitar problemas cuando se instala una columna capilar de Cromatografía de Gases.

Preparación del Instrumento e Instalación de la Columna

1. Enfriar todas las zonas.
2. Inspeccionar visualmente las trampas indicadoras de oxígeno y humedad. Sustituir las trampas saturadas.
3. Examinar la entrada y el detector. Limpiar o sustituir todas las partes sucias o corroídas.
4. Sustituir la camisa de inyector, septum y las juntas de inyector (arandelas, cierres de entrada, férulas, etc...)
5. Desenrolle los extremos para asegurarse que éstos son lo suficientemente largos para llegar al inyector y al detector. Cortar unos pocos centímetros de cada extremo de la columna.

Nota: Para cortar una columna capilar, utilice el filo suave de un cortador cerámico (Ref. 20116) y siga las instrucciones provistas en la página de instrucciones (200-00-001)

6. Para las columnas MXT, use sus manos suavemente para desenrollar y enderezar los extremos de la columna. Desenrolle los extremos para asegurarse que éstos son lo suficientemente largos para llegar al inyector y al detector. Cortar unos pocos centímetros de cada extremo de la columna.
7. Montar la columna en el horno con un soporte que la proteja de rasguños. Centrar la columna en el horno, esto asegura una exposición al calor uniforme generando tiempos de retención consistentes.

Nota: Restek tiene varios tipos de jaulas para columnas de sílice fundida. Si usted tiene la jaula o columna con la cuerda de alta temperatura, ¡no la quite de la columna!

8. Deslice la rosca y la férula de tamaño adecuado sobre el extremo de entrada de la columna. Corte 2 cm. adicionales del extremo de la columna para eliminar cualquier material fragmentado de la férula dentro de la columna.
9. Instale la columna a la distancia apropiada en el inyector, como se indica en el manual de su instrumento.
10. Ajuste el gas portador al flujo o a la presión de entrada recomendada para la columna o para su método de trabajo. Confirmar la presencia de flujo de columna sumergiendo la salida de la columna en un vial de disolvente y ver la salida de burbujas.
11. Instale la columna al detector como se indica en pasos 8-9. Ajustar los gases y las temperaturas del detector a los valores adecuados.
12. Marcar las temperaturas del inyector. No sobrepasar la temperatura máxima de trabajo de la columna (indicada en la etiqueta de la caja). Comprobar que no existan fugas en las conexiones del inyector utilizando un detector de fugas electrónico de Restek (Ref. 28500).
13. Purgue la columna a temperatura ambiente con el gas portador por al menos 15 minutos.
14. Descargue su método para ajustar la tasa de flujo y temperaturas apropiadas.
15. Inyectar un compuesto no retenido para verificar que la columna está instalada correctamente y para determinar el volumen muerto. Un pico simétrico indica que la columna está instalada correctamente. Si es necesario, ajustar el flujo del gas portador para obtener un adecuado volumen muerto.
16. Acondiciona la columna a 10 °C por debajo de la temperatura máxima de operación isotérmica de la columna. Para la mayoría de las aplicaciones, una hora de acondicionamiento es suficiente. Para detectores sensibles o análisis a bajos niveles, tiempos de acondicionamiento más largos o el acondicionamiento a la temperatura máxima de operación isotérmica pueden ser beneficiosos. Un tiempo prolongado a altas temperaturas no dañará la columna siempre que se adopten las precauciones necesarias para garantizar que el Gas Portador esté limpio y filtrado para oxígeno y agua. Además, es importante asegurarse de que las conexiones estén libres de pérdidas.
17. En un método nuevo, analice una muestra o un estándar conocido para confirmar el funcionamiento de la columna, así como la del equipo.
18. Su sistema de cromatografía de gases está listo para la calibración y la adquisición de datos.

Nota: Cuando se intenta acondicionar columnas de recubrimiento de espesor de película gruesa (espesor de $>1\mu\text{m}$) a temperaturas cercanas a la temperatura máxima de trabajo, es recomendable hacer las 1-2 horas de acondicionamiento iniciales sin conexión con el detector, asegurándose de que el extremo de la columna salga del horno CG.

Condiciones de Espera

Corto Plazo: dejar la columna en el cromatógrafo con el flujo gas portador en marcha con la temperatura del horno entre 100-150° C.

Largo Plazo: Remover la columna del cromatógrafo y cierre los extremos presionando fuertemente con cuidado dentro de la parte curvada de un septum. Guardar la columna en la caja original lejos de luz intensa.

Si usted tiene cualquier pregunta o problemas al instalar una columna Restek, visite www.restek.com/gcinstall o contacte su representante Restek.

GCカラム取付け手順

Restekの開発・技術サービスのスペシャリストは、キャピラリーGCカラム取付け時のトラブルを避けるため、次の手順書を作成しました。

装置の準備とカラムの取付け

1. 加熱されたすべてのモジュール(オープン・注入口・検出器など)は非常に高温となっている場合があるため、カラム交換を行う前に、GCが完全に冷却するまで十分な時間を確保してください。
2. 酸素と水分のトラップ管インジケーターの目視チェックを行ってください。交換の必要性があれば交換してください。
3. 注入口と検出器をチェックしてください。汚染または腐食された部掃除するか、または交換してください。
4. 注入口ライナー、セプタム、注入口シール(o-リング、インレットシール、フェラルなど)を交換してください。
5. カラム両端から数センチをカットします。その際、キャピラリーカラムを注入口と検出器に取付けるためにカラム両端が十分な長さとなるように調節してください。

注: キャピラリーカラムを正しく切断するには、滑らかなエッジのセラミック製スコアリングカッター (カタログ番号 20116) を使用し、その説明書 (200-00-001) に記載されている指示に従ってください。

6. MXTカラム (金属カラム) の場合は、指の腹を用いてカラムの端を真っ直ぐにしてください。
7. カラムハンガーを用い、カラム表面を傷つけないようにオープン内にカラムを固定してください。オープンの中央にカラムを置くことにより、均一な温度分布が得られ、保持時間の再現性が向上します。

注: Restekでは、フューズドシリカカラム用に数種類のケージを用意しています。高温ストリングが取り付けられたケージまたはカラムをお持ちの場合は、カラムから取り外さないでください。

8. ナットと適切なサイズのフェラルをカラムの入口端に通します。カラム内にフェラル屑が入り込むことがあるので、フェラルをカラムに通した後に2cm程度カラム端をカットしてください。
9. ご使用の装置のマニュアルに従って、適切な長さが注入口に入るようカラムを取付けてください。
10. カラムに合った適切な流量・入口圧、またはメソッドに従った流量・入口圧で、キャリアガスを調節してください。カラム出口を溶媒の入ったバイアルに浸して、気泡によりガスが流れていることを確認してください。
11. ステップ 8~9 の説明に従って、カラムを検出器に取り付けます。検出器のガスを適切に設定します。
12. 注入口と検出器の温度を設定します。カラムの最高使用温度 (カラムボックスに記載) を超えないようにしてください。Restekリークディテクタ (カタログ番号 28500) などを使用して、カラム接続に漏れがないか確認します。
13. 室温でキャリアガスを流し、少なくともカラムを15分間パージします。
14. 適切な流量と温度を設定します。
15. カラムが正しく取付けられたこと、またカラム内のキャリアガスの流れを確認し、デッドボリュームの時間を決定するために、そのキャピラリーカラムに保持されない化合物を注入してください。テーリングやリーディングない対称的なピークが得られれば、そのカラムが正しく取付けられていることを示します。もしも対象なピークが得られない場合は、必要に応じて、キャリアガスの流量を調整してください。
16. ご使用のカラムの最高使用温度 (恒温) より 10 °C 低い温度でコンディショニングを行ってください。一般的な分析用途では、1 時間程度のコンディショニングが目安となりますが、高感度の検出器または微量分析では、コンディショニング時間を長くするか、最高使用温度 (恒温) でカラムコンディショニングを行うことが有効な場合があります。キャリアガスがクリーンで、酸素と水が除去されていることが確認されていれば、高温状態を長時間維持してもカラムが損傷することはありません。さらに、接続部のリークチェックを行うことが重要です。
17. カラムと装置性能をチェックするためには、カラムテストミックス、あるいは既知の標準溶液を分析します。
18. これであなたのGCシステムは調整され、正確に分析できる準備が整いました。

注: 最高使用温度に近い高温で厚膜カラム (膜厚 > 1 µm) をコンディショニングする場合、最初の 1~2 時間は検出器に接続せずにコンディショニングを行うことをお勧めします

カラムの保存について

短期間の保存: キャリアガスを流した状態かつオープン温度100~150°Cの設定し、カラムをGCに取付けたままにしておいてください。

長期間の保存: カラムをGCから取りはずし、穴の開いていないセプタムを両端に差して密栓してください。カラムが入っていた箱に収め、強い光が当たらない場所に保存してください。

もしもRestekカラムの取付けに関して疑問があれば、www.restek.com/gcinstallを参照するか、またはRestekの担当者へご連絡ください。

For information on Restek patents and trademarks, visit www.restek.com/patents-trademarks To unsubscribe from future Restek communications or to update your preferences, visit www.restek.com/subscribe To update your status with an authorized Restek distributor or instrument channel partner, please contact them directly.

© 2026 Restek Corporation. All rights reserved.

www.restek.com

GNOT1098F-UNV

Rev. date: 07/26

