


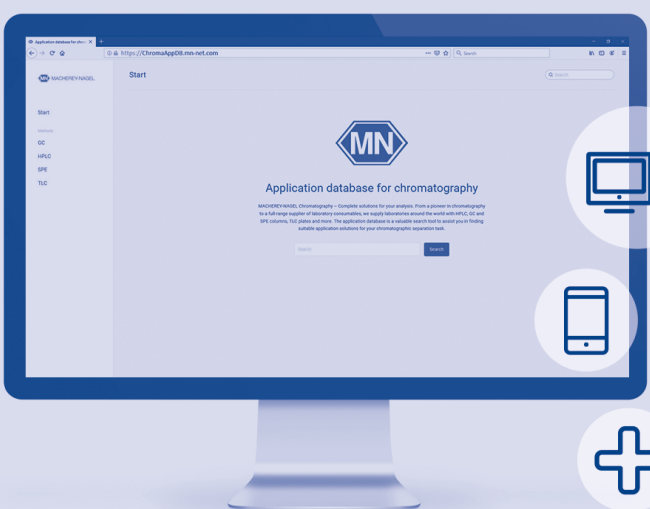





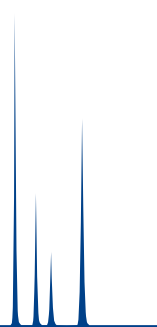


	<b>Column Protection System</b> Vorsäulenhalter – Gebrauchsanleitung	<input type="button" value="de"/>
	<b>Column Protection System</b> Guard column holder – User manual	<input type="button" value="en"/>
	<b>Column Protection System</b> Support de pré-colonne – Manuel	<input type="button" value="fr"/>
	<b>Column Protection System</b> Soporte para columna de protección – Manual de usuario	<input type="button" value="es"/>



Please check the full range of MACHEREY-NAGEL chromatography products: [www.mn-net.com/chromatography](http://www.mn-net.com/chromatography)

 HPLC	 GC	 TLC			
 SPE and Flash	 Syringe filters				
 Vials and caps					
					

... for applicative support please visit our application database with more than 3000 chromatography applications: [ChromaAppDB.mn-net.com](http://ChromaAppDB.mn-net.com) or contact us: [support@mn-net.com](mailto:support@mn-net.com)

**Germany and international:**  
**MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG**  
 Valenciener Str. 11 · 52355 Düren · Germany  
 Tel.: +49 24 21 969-0  
 info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

**Switzerland:**  
**MACHEREY-NAGEL AG**  
 Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Switzerland  
 Tel.: 062 388 55 00  
 sales-ch@mn-net.com

**France:**  
**MACHEREY-NAGEL SAS**  
 1, rue Gutenberg – BP135 · 67720 Hoerd · France  
 Tel.: 03 88 68 22 68 · sales-fr@mn-net.com  
 MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée)  
 au capital de 186600 €  
 Siret 379 859 531 00020 · RCS Strasbourg B379859531 ·  
 N° intracommunautaire FR04 379 859 531

**USA:**  
**MACHEREY-NAGEL Inc.**  
 924 Marcon Blvd., Suite 102 · Allentown, PA 18109 · USA  
 Tel.: +1 888 321 6224  
 sales-us@mn-net.com

Das Column Protection System ist ein universelles Vorsäulenhaltersystem, geeignet für alle analytischen HPLC-Säulen mit 1/16" Anschlüssen. Es bietet:

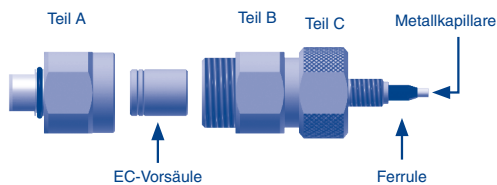
- idealen Schutz für Ihre analytische Hauptsäule → deutliche Erhöhung der Standzeit
- minimales Totvolumen → geeignet auch für ultraschnelle HPLC
- Druckstabilität bis 1300 bar (18 850 psi)
- visuelle Verschmutzungskontrolle → rechtzeitiger Wechsel der Vorsäule

MACHEREY-NAGEL bietet entsprechende EC-Vorsäulen für das Column Protection System, gefüllt mit **NUCLEODUR**®, **NUCLEOSHELL**®, **NUCLEOSIL**® und weiteren HPLC-Sorbentien an. Eine ausführliche Beschreibung unserer HPLC-Phasen sowie die passenden EC-Vorsäulen zu Ihrer Hauptsäule finden Sie auf unserer Homepage [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com). RP-Säulen anderer Hersteller können mit den UNIVERSAL RP-Vorsäulen betrieben werden.

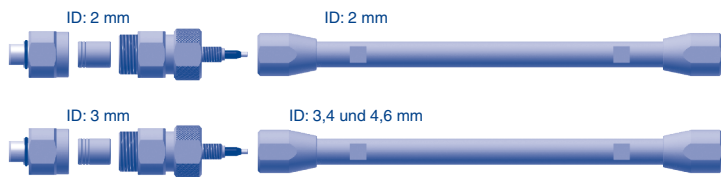
**Inhalt des Column Protection Systems (REF 718966)**

- 1 x Vorsäulenhalter
- 2 x Ersatzkapillaren (ID 0,12 mm)
- 3 x Ferrules (für HPLC Säulen mit Partikelgröße > 2 µm)
- 3 x Ferrules (für HPLC Säulen mit Partikelgröße < 2 µm)
- 2 x Schraubenschlüssel (SW 12 und 14)
- 1 x Gebrauchsanleitung

**Aufbau**

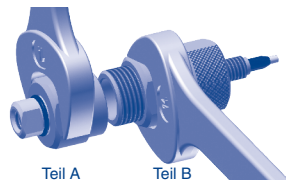


**Vorsäulenauswahl**



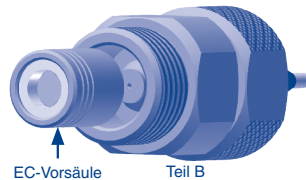
**Montage**

**Schritt 1**



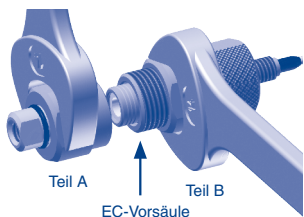
Öffnen Sie den Vorsäulenhalter (Teile A und B) mit den beigefügten Schraubenschlüsseln (Größe 14 mm).

**Schritt 2**



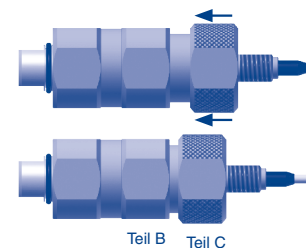
Setzen Sie die EC-Vorsäule in den Vorsäulenhalter Teil B ein. Es wird empfohlen die Vorsäule wie in der Abbildung gezeigt einzusetzen.

**Schritt 3**



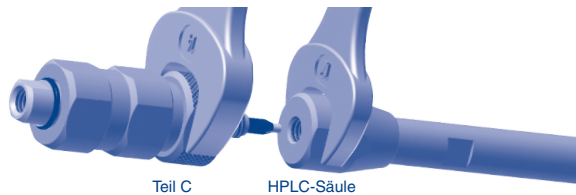
Verschließen Sie den Vorsäulenhalter (Teile A und B) fest mit den beigefügten Schraubenschlüsseln (Größe 14 mm).

**Schritt 4**



Drücken Sie Teil C in Teil B.

**Schritt 5**



Verbinden Sie den Vorsäulenhalter (Teil C) mit der HPLC-Säule mittels der beigefügten Schraubenschlüssel (Größen 14 und 12).

**Schritt 6**

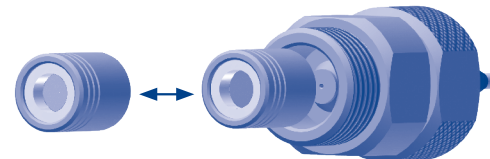


Verbinden Sie die vom Injektor kommende Kapillare mit dem Vorsäulenhalter. Schließen Sie die Kapillare des Detektors an den HPLC-Säulenausgang an.

**Deutschland und International:**  
**MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG**  
 Valenciener Str. 11 · 52355 Düren · Deutschland  
 Tel.: +49 24 21 969-0  
 info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

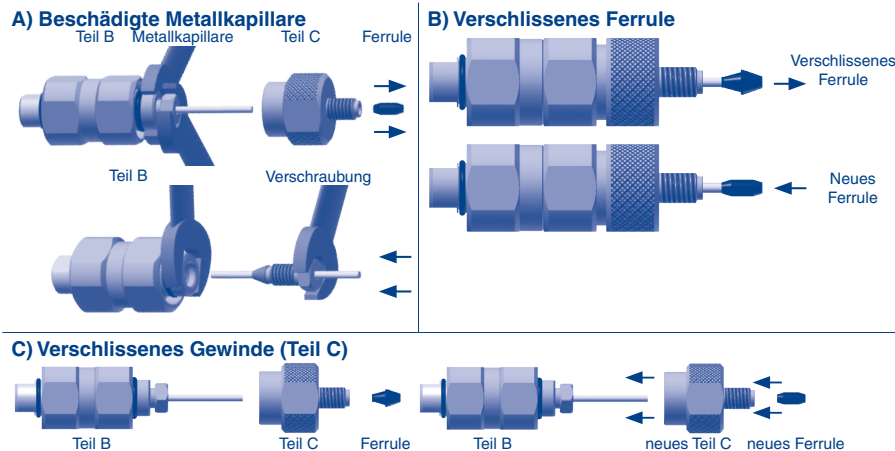
**Schweiz:**  
**MACHEREY-NAGEL AG**  
 Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Schweiz  
 Tel.: 062 388 55 00  
 sales-ch@mn-net.com

**Austausch der EC-Vorsäule**



Ersetzen Sie die EC-Vorsäule, wenn die silberfarbene Membran kontaminiert ist, der Rückdruck ansteigt oder die Trennleistung nachlässt.

**Wartung**

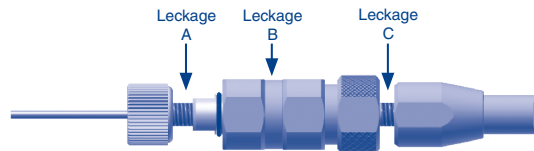


**Fehlersuche**

**Nachlassende chromatographische Leistung**

- Stellen Sie sicher, dass die Kapillare des Injektors so tief wie möglich in den Eingang des Vorsäulenhalters eingeführt wurde (bitte beachten Sie dies insbesondere bei der Verwendung von Metallkapillaren).
- Stellen Sie sicher, dass die Kapillare rechtwinklig abgeschnitten wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Kapillare des Vorsäulenhalters so tief wie möglich in den Eingang der HPLC-Säule eingeführt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass der Vorsäulenhalter (Teil A und B) mit den beiliegenden Schraubenschlüsseln verschlossen wurde.
- Es besteht die Möglichkeit, dass die Vorsäule verschlissen ist. Tauschen Sie diese aus.

**Undichtigkeiten**



**Leckage A:**

- Stellen Sie sicher, dass die PEEK-Verschraubung bzw. Metallverschraubung nicht verschlissen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Metallkapillare auf den Eingang des Teils A des Vorsäulenhalters abgestimmt wurde.

**Leckage B:**

- Stellen Sie sicher, dass der Vorsäulenhalter (Teil A und B) mit den beiliegenden Schraubenschlüsseln verschlossen wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorsäule korrekt im Vorsäulenhalter positioniert wurde.

**Leckage C:**

- Stellen Sie sicher, dass das PEEK-Ferrule, welches sich auf der Metallkapillare des Vorsäulenhalters befindet, nicht verschlissen ist. Wenn nötig, ersetzen Sie das PEEK Ferrule (Siehe Wartung: B).
- Stellen Sie sicher, dass die Metallkapillare des Vorsäulenhalters so tief wie möglich in den Eingang der HPLC-Säule gesteckt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass der Vorsäulenhalter (Teil C) und die HPLC-Säule fest mit den beiliegenden Schraubenschlüsseln verschraubt wurden.

**Ersatzteile**

- Ferrules für HPLC Säulen mit Partikelgröße > 2 µm (5 Stück) (REF 718967)
- Ferrules für HPLC Säulen mit Partikelgröße < 2 µm (5 Stück) (REF 718963)
- Ersatzverschraubung (Teil C) und O-Ring (1 Stück) (REF 718968)
- Metallkapillare (ID 0,12 mm), Verschraubung und Metallferrule (3 Stück) (REF 718969)
- Metallkapillare (ID 0,18 mm), Verschraubung und Metallferrule für erhöhte Flussrate (3 Stück) (REF 718971)
- Schraubenschlüssel, Schlüsselweite 12 und 14 mm (1 Stück) (REF 718970)

**UNIVERSAL Vorsäulen (für Hauptsäulen anderer Hersteller)**

- EC 4/2 UNIVERSAL RP (für Hauptsäulen mit 2 mm ID) (3 Stück) (REF 728777.20)
- Vorteilspack, EC 4/2 UNIVERSAL RP (für Hauptsäulen mit 2 mm ID) (9 Stück) (REF 728778.20)
- EC 4/3 UNIVERSAL RP (für Hauptsäulen mit 3, 4 oder 4,6 mm ID) (3 Stück) (REF 728777.30)
- Vorteilspack, EC 4/3 UNIVERSAL RP (für Hauptsäulen mit 3, 4 oder 4,6 mm ID) (9 Stück) (REF 728778.30)

Für **NUCLEODUR**®, **NUCLEOSHELL**® und **NUCLEOSIL**® EC-Vorsäulen besuchen Sie bitte [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

**Frankreich:**  
**MACHEREY-NAGEL SAS**  
 1, rue Gutenberg – BP135 · 67720 Hoerd · Frankreich  
 Tel.: 03 88 68 22 68 · sales-fr@mn-net.com  
 MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée)  
 au capital de 186600 €  
 Siret 379 859 531 00020 · RCS Strasbourg B379859531 ·  
 N° intracommunautaire FR04 379 859 531

**USA:**  
**MACHEREY-NAGEL Inc.**  
 924 Marcon Blvd., Suite 102 · Allentown, PA 18109 · USA  
 Tel.: +1 888 321 6224  
 sales-us@mn-net.com

# MN Column Protection System

## Guard column holder

en

REF 718966

The Column Protection System is a universal guard column holder system, suitable for all analytical HPLC columns with 1/16" fittings. It offers:

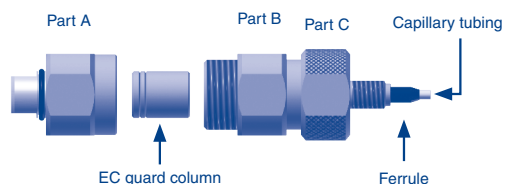
- ideal protection for your analytical main column → significant increase of column life time
- minimized void volume → suitable also for ultra fast HPLC
- pressure stability up to 1300 bar (18 850 psi)
- visual contamination check → in-time changing of the guard column

MACHEREY-NAGEL offers corresponding EC guard columns for the Column Protection System filled with **NUCLEODUR**<sup>®</sup>, **NUCLEOSHELL**<sup>®</sup>, **NUCLEOSIL**<sup>®</sup> and further HPLC adsorbents. Please check [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com) for a detailed description of our modern HPLC phases and a listing of EC guard columns corresponding to your analytical main column.

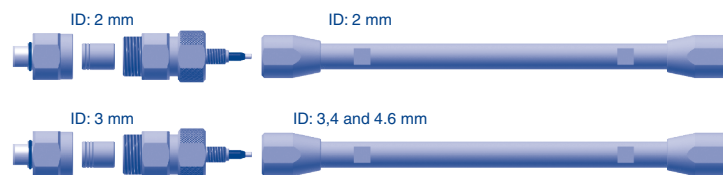
### Content Column Protection System (REF 718966)

- 1 x Guard column holder
- 2 x Capillaries (ID 0.12 mm)
- 3 x Ferrules (for HPLC columns with particle size > 2 µm)
- 3 x Ferrules (for HPLC columns with particle size < 2 µm)
- 2 x Wrenches (wrench size: 12 and 14 mm)
- 1 x User manual

### Construction

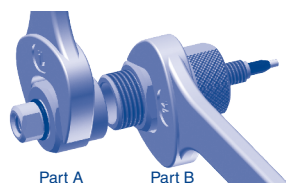


### Guard column selection



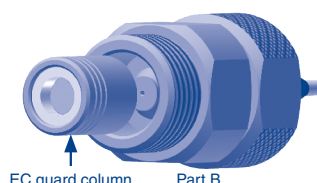
### Installation

#### Step 1



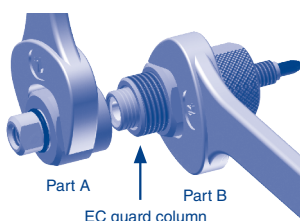
Open the guard column holder (part A and B) by using the wrenches (size 14 mm).

#### Step 2



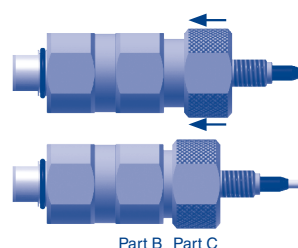
Insert the guard column into the guard column holder part B. We recommend to insert the guard column as shown in the figure.

#### Step 3



Close the guard column holder (part A and B) with the wrenches (size 14 mm).

#### Step 4



Press part C into part B.

#### Step 5



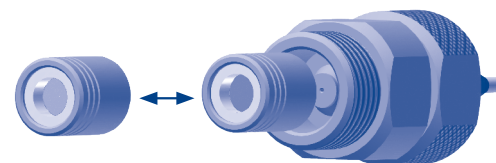
Connect the guard column holder (part C) with the HPLC column by using the wrenches (size 14 and 12 mm).

#### Step 6



Connect the injector capillary with the guard column holder and the HPLC column outlet with the detector capillary.

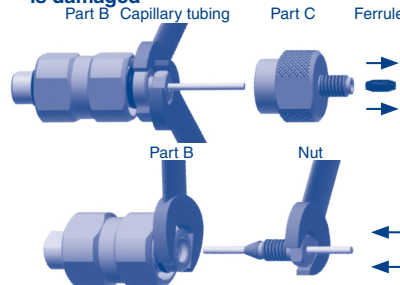
### EC guard column replacement



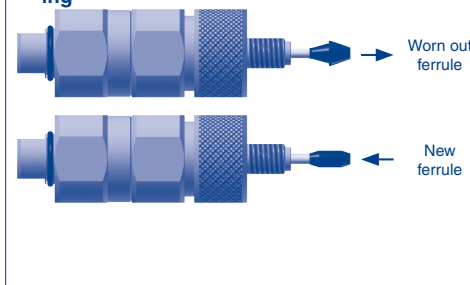
It is advisable to replace the guard column if the silver membrane is contaminated (bright or dark discoloration). If the contaminants are colorless, replace the guard column if the pressure rises or the chromatographic performance decreases.

### Maintenance

#### A) Replace the metal capillary tubing if it is damaged



#### B) Replace the ferrule in order to prevent leaking



#### C) Replace part C if the thread is worn out

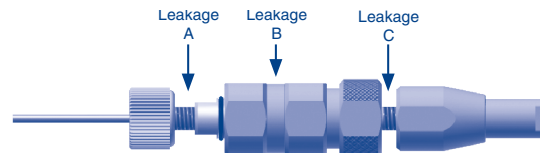


### Troubleshooting

#### Bad chromatographic performance

- Make sure you seated the tubing from the injector all the way down into the entrance of the guard column holder (especially if you use metal capillary tubings).
- Make sure the tubing was cut rectangular.
- Make sure you seated the capillary tubing of the guard column holder all the way down into the entrance of the HPLC column.
- Make sure you wrench tightened the guard column holder units (part A and B) with the wrenches (size: 14 mm) after hand tightening.
- The odds are that the guard column is worn out. Replace the guard column by a new one.

#### Leakage



#### Leakage A:

- Make sure that the PEEK fingertight or metal male nut, respectively is not worn out.
- Make sure that the metal capillary has been geared to the inlet of part A of the guard column holder.

#### Leakage B:

- Make sure that you wrench tightened the guard column holder units (part A and B) after hand tightening.
- Make sure the guard column is seated correctly in part B of the guard column holder.

#### Leakage C:

- Make sure that the PEEK ferrule on the metal capillary tubing of the guard column holder is not worn out. If necessary, replace the PEEK ferrule (see maintenance: B).
- Make sure that you seated the capillary tubing of the holder all the way down into the entrance of the HPLC column.
- Make sure that you have fixed the connection between the guard column holder (part C) and the HPLC column with the wrenches

### Replacement parts

- Ferrules for HPLC columns with particle size > 2 µm (pack of 5) (REF 718967)
- Ferrules for HPLC columns with particle size < 2 µm (pack of 5) (REF 718963)
- Replacement connector (part C) including O-ring (pack of 1) (REF 718968)
- Capillary tubings ID 0.12 mm, nuts and metal ferrules (pack of 3) (REF 718969)
- Capillary tubings ID 0.18 mm (for higher flow rates), nuts and metal ferrules (pack of 3) (REF 718971)
- Wrench (size 12 and 14 mm) (pack of 1) (REF 718970)

### UNIVERSAL Guard Columns (for HPLC columns from other manufacturers)

- EC 4/2 UNIVERSAL RP (for HPLC columns with 2 mm ID) (pack of 3) (REF 728777.20)
- EC 4/2 UNIVERSAL RP guard column (for HPLC columns with 2 mm ID), value pack (pack of 9) (REF 728778.20)
- EC 4/3 UNIVERSAL RP (for HPLC columns with 3, 4 or 4.6 mm ID) (pack of 3) (REF 728777.30)
- EC 4/3 UNIVERSAL RP guard column (for main columns with 3, 4 and 4.6 mm ID), value pack (pack of 9) (REF 728778.30)

For **NUCLEODUR**<sup>®</sup>, **NUCLEOSHELL**<sup>®</sup> and **NUCLEOSIL**<sup>®</sup> EC cartridges, please visit [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

#### France:

**MACHEREY-NAGEL SAS**  
1, rue Gutenberg – BP135 - 67720 Hoerd - France  
Tel.: 03 88 68 22 68 - sales-fr@mn-net.com  
MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée)  
au capital de 186600 €  
Siret 379 859 531 00020 - RCS Strasbourg B379859531 -  
N° intracommunautaire FR04 379 859 531

#### USA:

**MACHEREY-NAGEL Inc.**  
924 Marcon Blvd., Suite 102 - Allentown, PA 18109 - USA  
Tel.: +1 888 321 6224  
sales-us@mn-net.com

#### Germany and international:

**MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG**  
Valenciener Str. 11 - 52355 Düren - Germany  
Tel.: +49 24 21 969-0  
info@mn-net.com - [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

#### Switzerland:

**MACHEREY-NAGEL AG**  
Hirsackerstr. 7 - 4702 Oensingen - Switzerland  
Tel.: 062 388 55 00  
sales-ch@mn-net.com

Le système de protection des colonnes « Column Protection System » est un système de support de pré-colonnes universel. Il est utilisable avec toutes les colonnes HPLC analytiques avec des connectiques de 1/16". Il permet :

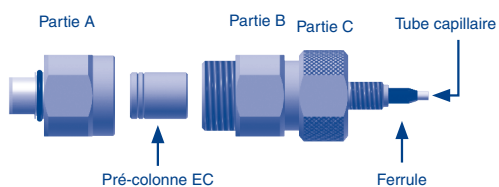
- une protection idéale pour votre colonne analytique → durée de vie de la colonne significativement accrue
- un volume mort minimisé → compatible en ultra fast HPLC
- une stabilité aux pressions jusqu'à 1300 bar (18 500 psi)
- un contrôle visuel des contaminations → remplacement de la pré-colonne juste à temps

MACHEREY-NAGEL propose des pré-colonnes compatibles avec le système « Column Protection System », remplies avec **NUCLEODUR**<sup>®</sup>, **NUCLEOSHELL**<sup>®</sup>, **NUCLEOSIL**<sup>®</sup> et d'autres adsorbants HPLC. Vous trouverez sur notre site interne [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com) plus de détails concernant nos phases HPLC modernes ainsi que la liste des pré-colonnes correspondantes. Les colonnes de phase inverse d'autres fabricants peuvent être utilisées avec les pré-colonnes UNIVERSAL RP.

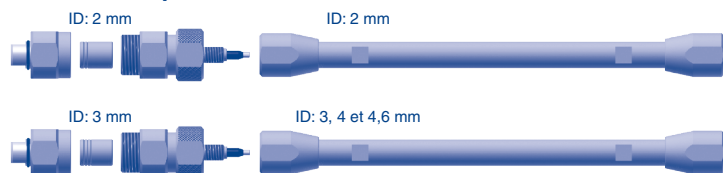
#### Contenu – Column Protection System (REF 718966)

- 1 x Support de pré-colonne
- 2 x Capillaires (DI 0,12 mm)
- 3 x Ferrules (pour colonnes HPLC avec une taille des particules > 2 µm)
- 3 x Ferrules (pour colonnes HPLC avec une taille des particules < 2 µm)
- 2 x Clés plates doubles avec ouverture de 12 et 14 mm
- 1 x Manuel

#### Schéma

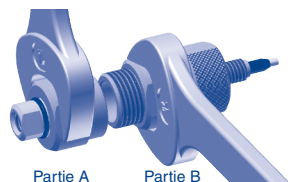


#### Choix de la taille des pré-colonnes



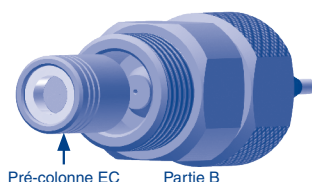
#### Montage

##### Etape 1



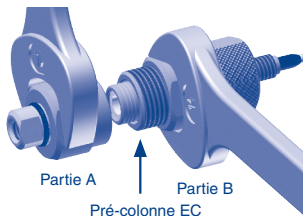
Ouvrir le support de pré-colonne (partie A et B) en utilisant la clé plate fournie de 14 mm.

##### Etape 2



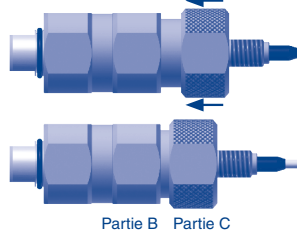
Insérer la pré-colonne dans la partie B du support de pré-colonne. Il est recommandé d'insérer la pré-colonne comme illustré.

##### Etape 3



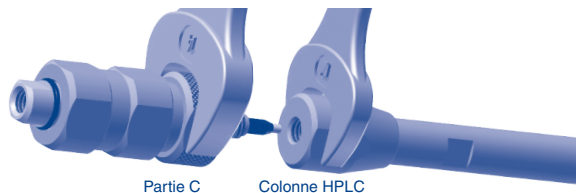
Serrer d'abord le système à l'aide de la clé plate fournie de 14 mm.

##### Etape 4



Poussez la partie C dans la partie B.

##### Etape 5



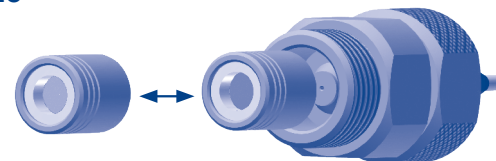
Connecter le support de pré-colonne (Partie C) avec la colonne HPLC en utilisant les clés plates fournies (12 et 14 mm).

##### Etape 6



Connecter le capillaire provenant de l'injecteur, et connecter la sortie de colonne avec le détecteur.

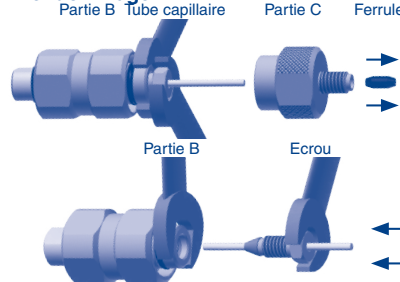
#### Remplacement des pré-colonnes EC



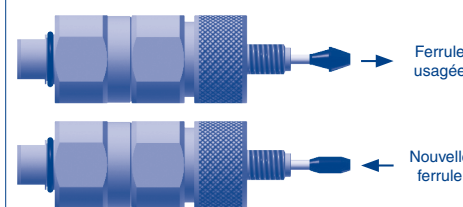
Remplacer la pré-colonne EC lorsque la membrane métallique est contaminée, lorsque la pression augmente ou lorsque l'efficacité de la séparation est affectée.

#### Entretien

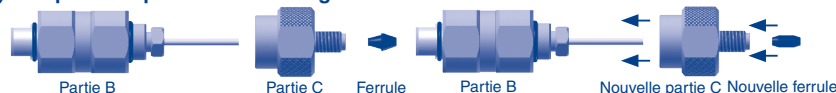
##### A) Remplacer le capillaire, métal si il est endommagé



##### B) Remplacer la ferrule pour éviter les fuites



##### C) Remplacer la partie C si le filetage est usé

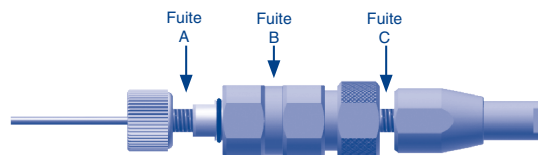


#### Problèmes – causes et solutions

##### Mauvaises performances chromatographiques

- Vérifier que le tube capillaire de l'injecteur est bien positionné à l'entrée du support de pré-colonne. (Particulièrement dans le cas d'une utilisation de capillaires métalliques).
- Vérifier que le capillaire soit coupé de manière rectangulaire.
- Vérifier que le capillaire du support de pré-colonne soit bien monté à l'entrée de la colonne HPLC.
- Vérifier que les deux parties (A et B) du support de pré-colonne soient vissées avec les clés plates fournies
- Possibilité de défaillance de la pré-colonne. Remplacer la pré-colonne par une neuve.

##### Fuites



##### Fuite A :

- Vérifier que les écrous en PEEK / Métal, ne soient pas usés.
- Vérifier que le capillaire métallique soit bien fixé à l'entrée de la partie A du support de pré-colonne.

##### Fuite B :

- Vérifier que les deux parties (A et B) du support de pré-colonne soient vissées avec les clés plates fournies.
- Vérifier que la pré-colonne soit bien positionnée dans la partie B du support de pré-colonne.

##### Fuite C :

- Vérifier que la ferrule PEEK du tube capillaire du support de pré-colonne ne soit pas usée. Si nécessaire remplacer la ferrule PEEK (voir entretien : B).
- Vérifier que le tube capillaire du support de pré-colonne soit bien positionné à l'entrée de la colonne HPLC.
- Vérifier que la connexion entre le support de pré-colonne (partie C) et la colonne HPLC soit suffisamment vissée avec les clés plates fournies.

#### Pièces détachées

- Ferrules pour colonnes HPLC avec une taille des particules > 2 µm (REF 718967)
- Ferrules pour colonnes HPLC avec une taille des particules < 2 µm (REF 718963)
- Partie C et joint O-ring (1 pièce) (REF 718968)
- Capillaire métallique (DI 0,12 mm), écrou et ferrules métalliques (3 pièces) (REF 718969)
- Capillaire métallique (DI 0,18 mm), écrou et ferrules métalliques (3 pièces) (REF 718971)
- Clés plates (taille 12 et 14 mm) (1 pièce) (REF 718970)

#### Pré-colonnes universelles (pour des colonnes d'autres fabricants)

- EC 4/2 UNIVERSAL RP (pour des colonnes de 2 mm DI) (3 pièces) (REF 728777.20)
- Pack économique, EC 4/2 UNIVERSAL RP (pour des colonnes de 2 mm DI) (9 pièces) (REF 728778.20)
- EC 4/3 UNIVERSAL RP (pour des colonnes de 3, 4 et 4,6 mm DI) (3 pièces) (REF 728777.30)
- Pack économique, EC 4/2 UNIVERSAL RP (pour des colonnes de 3, 4 et 4,6 mm DI) (9 pièces) (REF 728778.30)

Pour les colonnes **NUCLEODUR**<sup>®</sup>, **NUCLEOSHELL**<sup>®</sup> et **NUCLEOSIL**<sup>®</sup>, voir [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

#### France:

#### USA:

# MN Column Protection System

Soporte para columna de protección REF 718966

es

El sistema de protección de columnas es un sistema universal de soporte de columnas, apto para todas las columnas analíticas de HPLC con racores de 1/16". Ofrece:

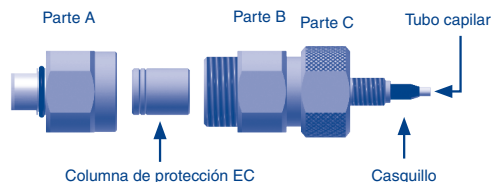
- protección ideal para su columna analítica principal → aumento considerable de la vida útil de la columna
- volumen muerto reducido al mínimo → apto también para HPLC ultrarrápida
- estabilidad a la presión de hasta 1300 bares (18 850 psi)
- comprobación visual de la contaminación → cambio oportuno de la columna de protección

MACHEREY-NAGEL ofrece las columnas de protección CE correspondientes para el sistema de protección de columnas, rellenas de **NUCLEODUR®**, **NUCLEOSHELL®**, **NUCLEOSIL®** y otros adsorbentes para HPLC. Visite [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com) para una descripción detallada de nuestras modernas fases de HPLC y una lista de las columnas de protección EC correspondientes a su columna analítica principal.

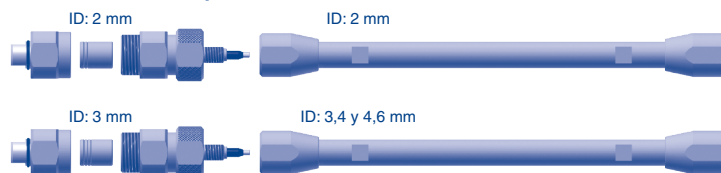
## Contenido del sistema de protección de columnas (REF 718966)

- 1 soporte para columna de protección
- 2 capilares (DI 0,12 mm)
- 3 casquillos (para columnas de HPLC con un tamaño de partículas >2 µm)
- 3 casquillos (para columnas de HPLC con un tamaño de partículas <2 µm)
- 2 llaves (tamaños de llave: 12 y 14 mm)
- 1 manual del usuario

## Construcción

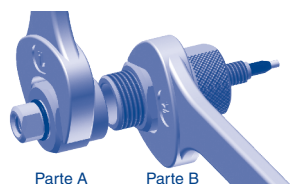


## Selección de la columna de protección



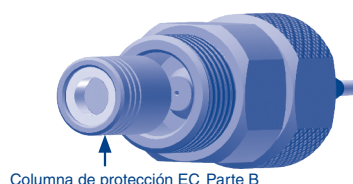
## Instalación

### Paso 1



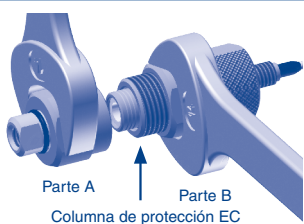
Abrir el soporte de la columna de protección (partes A y B) con las llaves (tamaño 14 mm).

### Paso 2



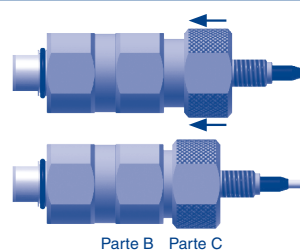
Inserte la columna de protección en el soporte de la columna de protección (parte B). Le recomendamos que inserte la columna de protección como se muestra en la figura.

### Paso 3



Cierre el soporte de la columna de protección (partes A y B) con las llaves (tamaño 14 mm).

### Paso 4



Presione la parte C al interior de la parte B.

### Paso 5



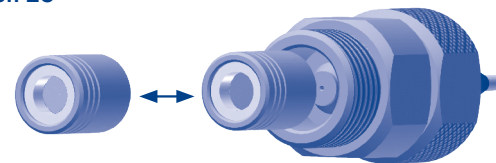
Conecte el soporte de la columna de protección (parte C) a la columna de HPLC con las llaves (tamaño 14 y 12 mm).

### Paso 6



Conecte el capilar inyector al soporte de la columna de protección y la salida de la columna de HPLC al capilar detector.

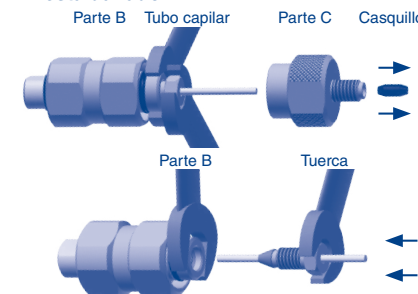
## Sustitución de la columna de protección EC



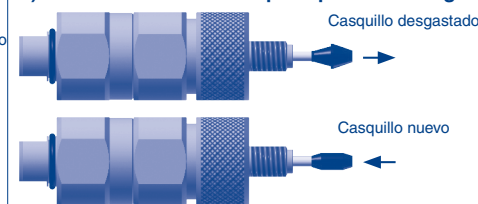
Se recomienda sustituir la columna de protección si la membrana plateada está contaminada (decoloración brillante u oscura). Si los contaminantes son incoloros, sustituya la columna de protección si la presión aumenta o disminuye el rendimiento cromatográfico.

## Mantenimiento

### A) Sustituya el tubo capilar metálico si está dañado



### B) Vuelva a colocar el casquillo para evitar fugas



### C) Sustituya la parte C si la rosca está desgastada

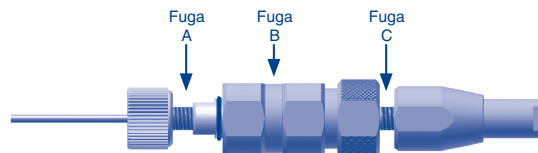


## Resolución de problemas

### Rendimiento cromatográfico deficiente

- Asegúrese de haber insertado el tubo del inyector completamente en la entrada del soporte de la columna de protección (sobre todo si utiliza tubos capilares metálicos).
- Asegúrese de que el tubo se haya cortado de forma rectangular.
- Asegúrese de que el tubo capilar del soporte de la columna de protección esté insertado completamente en la entrada de la columna de HPLC.
- Asegúrese de haber apretado las unidades del soporte de la columna de protección (partes A y B) con las llaves (tamaño: 14 mm) tras apretarlas a mano.
- Lo más probable es que la columna de protección esté desgastada. Sustituya la columna protectora por una nueva.

### Fuga



#### Fuga A:

- Asegúrese de que la tuerca de PEEK (apretada a mano) o la tuerca macho metálica no esté desgastada.
- Asegúrese de que el capilar metálico esté acoplado a la entrada de la parte A del soporte de la columna de protección.

#### Fuga B:

- Asegúrese de haber apretado con una llave las unidades del soporte de la columna de protección (partes A y B) tras apretarlas a mano.
- Asegúrese de que la columna de protección esté correctamente encajada en la parte B del soporte de la columna de protección.

#### Fuga C:

- Asegúrese de que el casquillo de PEEK del tubo capilar metálico del soporte de la columna de protección no esté desgastado. En caso necesario, sustituya el casquillo de PEEK (ver «Mantenimiento»: B).
- Asegúrese de que el tubo capilar del soporte esté insertado completamente en la entrada de la columna de HPLC.
- Asegúrese de haber fijado la conexión entre el soporte de la columna de protección (parte C) y la columna de HPLC con las llaves

## Repuestos

- Casquillos para columnas de HPLC con un tamaño de partículas >2 µm (envase de 5 unidades) (REF 718967)
- Casquillos para columnas de HPLC con un tamaño de partículas <2 µm (envase de 5 unidades) (REF 718963)
- Conector de repuesto (parte C) con junta tórica (envase de 1 unidad) (REF 718968)
- Tubos capilares con DI de 0,12 mm, tuercas y casquillos metálicos (envase de 3 unidades) (REF 718969)
- Tubos capilares con DI de 0,18 mm (para caudales mayores), tuercas y casquillos metálicos (envase de 3 unidades) (REF 718971)
- Llave (tamaños 12 y 14 mm) (envase de 1 unidad) (REF 718970)

## Columnas de protección UNIVERSAL (para columnas de HPLC de otros fabricantes)

- EC 4/2 UNIVERSAL RP (para columnas de HPLC con DI de 2 mm) (envase de 3 unidades) (REF 728777.20)
- Columna de protección EC 4/2 UNIVERSAL RP (para columnas de HPLC con DI de 2 mm), paquete económico (envase de 9 unidades) (REF 728778.20)
- EC 4/3 UNIVERSAL RP (para columnas de HPLC con DI de 3, 4 o 4,6 mm) (envase de 3 unidades) (REF 728777.30)
- Columna de protección EC 4/3 UNIVERSAL RP (para columnas principales con DI de 3, 4 y 4,6 mm), paquete económico (envase de 9 unidades) (REF 728778.30)

Para cartuchos **NUCLEODUR®**, **NUCLEOSHELL®** y **NUCLEOSIL®** EC, visite [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com).

## Francia:

**MACHEREY-NAGEL SAS**  
1, rue Gutenberg – BP135 · 67720 Hoerd · Francia  
Tel.: 03 88 68 22 68 · sales-fr@mn-net.com  
MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée)  
au capital de 186600 €  
Siret 379 859 531 00020 · RCS Strasbourg B379859531 ·  
N° intracommunautaire FR04 379 859 531

## EE. UU.:

**MACHEREY-NAGEL Inc.**  
924 Marcon Blvd., Suite 102 · Allentown, PA 18109 · EE. UU.  
Tel.: +1 888 321 6224  
sales-us@mn-net.com

## Alemania e internacional:

**MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG**  
Valenciener Str. 11 · 52355 Düren · Alemania  
Tel.: +49 24 21 969-0  
info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

## Suiza:

**MACHEREY-NAGEL AG**  
Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Suiza  
Tel.: 062 388 55 00  
sales-ch@mn-net.com