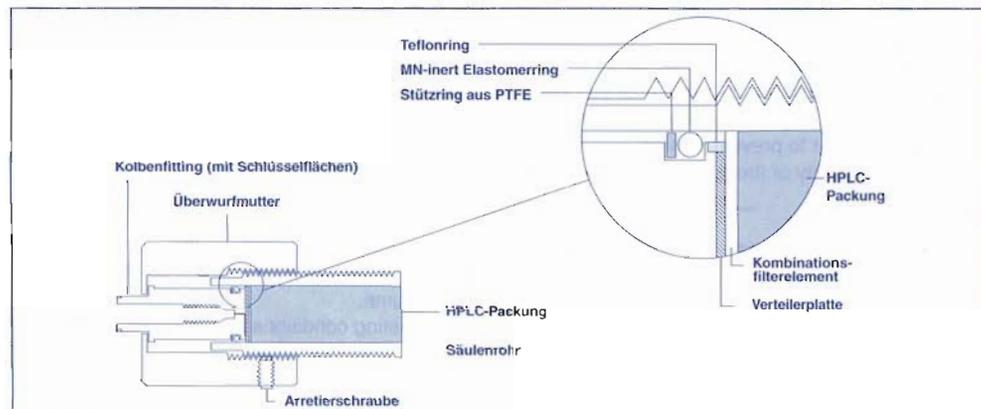


## VarioPrep Trennsäulen

### Hinweise für den Betrieb von VarioPrep Trennsäulen für die präparative HPLC

#### Beschreibung des VarioPrep-Säulensystems:

Die VarioPrep-Säulen zeichnen sich durch die Möglichkeit der axialen Nachjustierung von beiden Endteilen aus. Diese Endteile sehen wie folgt aus:

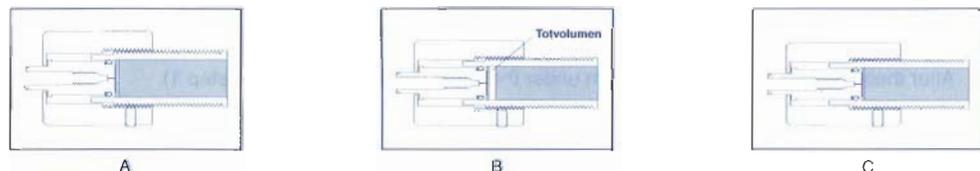


Bei der Entwicklung dieser Säulen wurde speziell darauf geachtet, nur höchstwertige, vollständig inerte Materialien einzusetzen. Bei der Dichtungskombination wird deshalb PTFE für den Stützring und ein ebenfalls perfluoriertes MN-INERT-ELASTOMER für den Dichtungsring eingesetzt.

Die Dichtung dieser Säule erfolgt durch Vorspannen des Elastomerrings; d.h. die Kraft, mit welcher die Überwurfmutter angezogen wird, hat keinen Effekt auf die Dichtigkeit des Systems. Diese Kraft hat aber direkten Einfluss auf den Druck, mit dem das Packungsmaterial in der Säule komprimiert wird. Die Überwurfmutter werden demnach nur zur Fixierung der HPLC-Packung zwischen den Kolbenfittings verwendet: Zieht man sie zu stark an, kann die HPLC-Packung beschädigt werden. Konstruktionsbedingt ist bei der Montage der Kapillaranchlüsse der Kolbenfitting mit einem Maulschlüssel zu kontrollieren, um eine Drehbewegung zu verhindern.

Für das Verschieben der Kolbenfittings müssen die Kapillaranchlüsse entfernt werden. Unterlässt man dies, so bildet sich je nach Verschieberichtung des Endfittings ein Über- oder Unterdruck in der Säule. Beim schnellen Ausgleichen dieser Druckdifferenz kann die Packung beschädigt werden.

Vorgehen für das Nachstellen eines Kolbenfittings zur Beseitigung eines Totvolumens in der Säule:



VP d 03/07 A028418

Die VarioPrep-HPLC-Säulen werden, nachdem sie bei MACHEREY-NAGEL mit größter Sorgfalt gepackt und individuell getestet wurden (siehe Testzertifikat), ohne jegliches Totvolumen am Eingang der Säule ausgeliefert (Darstellung A). Bei Betrieb dieser Säulen kann sich je nach Betriebsbedingungen und unabhängig von der Qualität des verwendeten Kieselgels und der Packungsqualität ein Totvolumen (Darstellung B) bilden.

Ein Totvolumen kann wie folgt beseitigt werden (Darstellung C):

1. Testen Sie die Säule mit einem Standard-Testgemisch (z.B. dem sog. „Aromatentest“)
2. Stellen Sie die HPLC-Pumpe ab → Säule muss druckfrei sein
3. Entfernen Sie die Anschlusskapillare. Kontrollieren Sie das Kolbenfitting mit einem Maulschlüssel, um eine Drehbewegung zu unterdrücken.
4. Lösen Sie die Arretierschraube in der Überwurfmutter
5. Drehen Sie die Überwurfmutter mit der Hand im Uhrzeigersinn, so lange, bis Sie einen geringen Widerstand spüren. Bitte achten Sie darauf, dass Sie nicht zu stark drehen!
6. Ziehen Sie die Arretierschraube wieder an und schließen Sie die Kapillare an. Kontrollieren Sie das Kolbenfitting mit einem Maulschlüssel, um eine Drehbewegung zu unterdrücken.
7. Überprüfen Sie die Qualität der VarioPrep-Säule wiederum mit dem oben erwähnten Standard-Testgemisch:

Wenn Sie zufrieden sind → können Sie mit Ihrer Arbeit fortfahren

Wenn Sie noch immer unzufrieden sind → wiederholen Sie die obige Prozedur solange, bis Sie entweder ein zufriedenstellendes Resultat erhalten (Vorsicht: nicht zu stark anziehen!) oder das Ende der Verstellmöglichkeit dieser Säulen erreicht haben. MACHEREY-NAGEL bietet Ihnen den REFILL dieser Säulen zu sehr interessanten Bedingungen an.

Einige Hinweise für das Öffnen der VarioPrep-Säulen:

1. Testen Sie die Säule mit einem Standard-Testgemisch vor dem Öffnen.
2. Entfernen Sie die Kapillaranchlüsse, um somit die Bildung von Unter- oder Überdruck bei der Bewegung des Kolbenfittings zu vermeiden.
3. Bewegen Sie den Kolbenfitting nur vorsichtig: Sitzt er fest, so füllen Sie die Spalte zwischen Kolbenfitting und Säulenrohr mit z.B. Methanol. Führen Sie die Zugbewegung am Kolbenfitting derart aus, dass Sie diesen Fitting gleichzeitig drehen (dadurch entsteht eine schraubenförmige Bewegung).
4. Möchten Sie die Phasen-Abdichtungselemente (718 850 für die 10 mm ID-Säule oder 718 872 für die 21 mm ID-Säule) austauschen, so achten Sie darauf, dass die Packung dabei nicht verletzt wird.
5. Haben Sie Dichtigkeitsprobleme, so muss die MN-INERT-Dichtungskombination (718 848 für die 10 mm ID-Säule oder 718 870 für die 21 mm ID-Säule) ausgetauscht werden und sollte vor dem Einbau wie die Rohrrinnenwand mit Methanol befeuchtet werden. Der MN-INERT-Dichtring muss gegenüber dem PTFE-Stützring näher zur Mitte der Säule stehen. Bitte achten Sie sehr darauf, dass beim Einführen des Kolbenfittings der MN-INERT-Dichtring nirgends beschädigt wird! Ist die VarioPrep-Säule nach diesem Austausch nicht dicht, sollten Sie sich mit MACHEREY-NAGEL in Verbindung setzen. Bitte achten Sie darauf, dass die Oberfläche der Packung vor dem neuen Einsetzen des Phasen-Abdichtungselements völlig plan ist. Die Planfläche muss selbstverständlich im rechten Winkel zur Säulenachse stehen.
6. Ziehen Sie die Überwurfmutter nur von Hand solange fest, bis Sie einen festen Widerstand spüren.
7. Testen Sie die Säule nach diesen Eingriffen mit dem identischen Verfahren wie am Anfang.

**MACHEREY-NAGEL**



**MACHEREY-NAGEL**

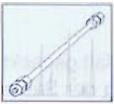


Deutschland und Export: MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6-8  
D-52355 Düren · Tel. 02421/969-0 · Fax. 02421/969-199 · e-mail sales@mn-net.com

Internet: [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

Schweiz: MACHEREY-NAGEL AG · Postfach 214 · CH-4702 Oensingen · Tel. 062/3 88 55 00 ·  
Fax. 062/3 88 55 05 · e-mail: sales-ch@mn-net.com

Frankreich: MACHEREY-NAGEL EURL · B.P. 135 · F-67722 Hoerd · Tel. 0388 682268 · Fax. 0388 517688 ·  
e-mail: sales-fr@mn-net.com



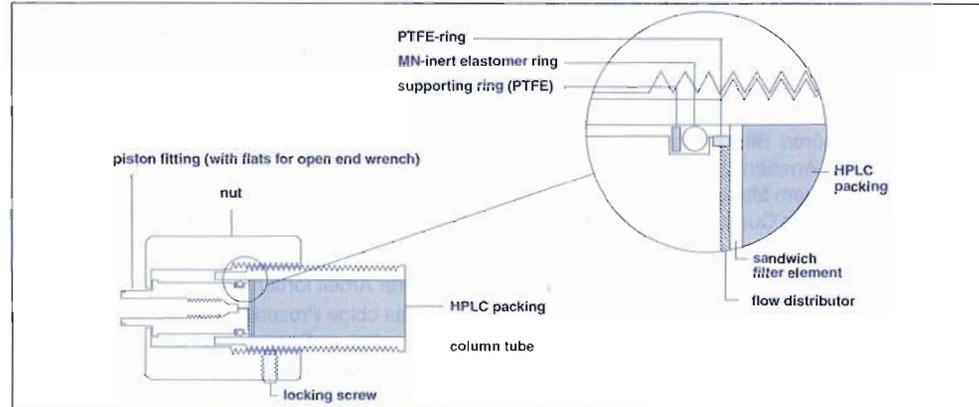
## VarioPrep columns



### Instructions for the operation of VarioPrep columns for preparative HPLC

#### Description of the VarioPrep system:

VarioPrep columns feature the possibility to axially adjust both end parts. These end parts are designed as follows:

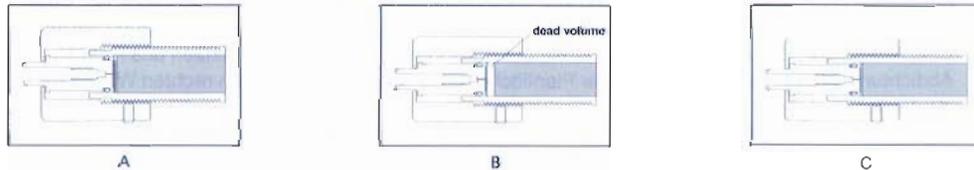


When designing these columns special care was taken to use only highest quality and completely inert materials. For this reason the sealing combination is made from PTFE for the supporting ring and from the perfluorinated MN-inert elastomer for the sealing ring.

Sealing of the column is achieved by prestretching the elastomer ring; consequently the force, with which the nut is tightened, does not have any effect on the tightness of the system. However, this force has a direct influence on the pressure, with which the packing material is compressed in the column. Thus the nuts are only used for retaining the HPLC material between the piston fittings: if it is tightened too strongly, the HPLC packing can be damaged. Due to the design of the end parts the piston fitting has to be held with an open end wrench when connecting the capillary fittings in order to prevent turning.

For shifting the piston fitting, the capillary connections have to be removed. If this is not done, overpressure or underpressure is formed in the column depending on the direction in which the piston is shifted. Rapid equalisation of this pressure difference can also cause damage to the packing.

Procedure for adjusting a piston fitting in order to remove a dead volume in the column:



VP e 03/07 A028418

After the careful packing and individual testing (see test certificate) at MACHEREY-NAGEL, VarioPrep HPLC columns are supplied with zero dead volume at the column inlet (fig. A). During operation of the column dead volume (fig. B) can be formed as a consequence of the operating conditions, independent of the quality of the silica and the quality of the initial packing.

#### Dead volume can be repaired as follows (fig. C):

1. Test the column with a standard test mixture (e.g. the so-called aromatics test).
2. Turn off the HPLC pump if the column has to be pressure-free.
3. Remove the connecting capillary. Hold the piston fitting with an open end wrench in order to prevent turning.
4. Loosen the locking screw of the nut.
5. Turn the nut clockwise by hand, until you feel a slight resistance. Please, take care not to turn too far!
6. Tighten the locking screw and connect the capillary again. Hold the piston fitting with an open end wrench in order to prevent turning.
7. Check the quality of the column with the above-mentioned standard test mixture:

if you are satisfied → you can proceed with your work

if you are not → repeat the above procedure, until you get required results (take care! do not tighten the nut too strongly) or until you reach the end of the adjustment length of your column. MACHEREY-NAGEL offers interesting conditions for the REFILL of these columns!

#### Some instructions for opening the VarioPrep columns:

1. Test your column with a standard test mixture prior to opening.
2. Remove the capillary connection to avoid formation of overpressure or underpressure during movement of the piston fitting.
3. Move the piston fitting only carefully: if it is tight, fill the space between the piston fitting and the column wall with, e.g. methanol. Pull the piston fitting, while turning it at the same time (this will result in a screw-shaped movement).
4. If you wish to replace the phase sealing elements (718850 for 10 mm ID columns, 718872 for 21 mm ID columns), please take care not to damage the packing.
5. If you have problems with the tightness of the column, you need to replace the MN-inert sealing combination (718848 for 10 mm ID columns or 718870 for 21 mm ID columns), it should be wetted with methanol before. Relative to the PTFE supporting ring, the MN-inert sealing ring has to be located towards the middle of the column. It is important to take care, that the MN-inert sealing ring is not damaged, when the piston fitting is introduced! If after this replacement, the VarioPrep column is still not yet tight, please contact MACHEREY-NAGEL for further help. Please take care, that the surface of the column packing is completely level, before you insert the new phase sealing elements. Of course, the surface has to be perpendicular to the column axis.
6. Tighten the nut by hand, until you feel a clear resistance.
7. After these procedures, test the column under the same conditions as above (step 1).

MACHEREY-NAGEL



MACHEREY-NAGEL



Germany and International: MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6-8  
D-52355 Dueren · Tel. 02421/969-0 · Fax. 02421/969-199 · e-mail sales@mn-net.com

USA: MACHEREY-NAGEL Inc. · 2850 Emrick Boulevard · Bethlehem, PA 18020  
Tel. 484-821-0984 · Fax 484-821-1272 · e-mail sales-us@mn-net.com

Internet: [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)