

## High Performance Packed Column for HPLC

Shim-pack

# Velox Series

## INSTRUCTION MANUAL

Each column is individually packed and tested to ensure superior performance. The enclosed Quality Assurance Report and chromatogram is specific to your column and contains important information such as the column serial number and the lot number of the packing material. Retain this information as it may prove invaluable in troubleshooting.

### Column Hardware

All column hardware is 316 stainless steel. The end fittings are compatible with fittings from Valco, Upchurch, Parker, Swagelok, and others. However, all connecting fittings should be assembled in your new column to ensure a proper fit.

Columns packed with 2.7  $\mu\text{m}$  and 5  $\mu\text{m}$  particles have 2  $\mu\text{m}$  frits. Columns packed with 1.8  $\mu\text{m}$  material have 0.5  $\mu\text{m}$  frits.

### Connecting the Column to the HPLC system

Loosen and remove the end plugs. Do not discard the end plugs—keep them in a safe place to use when storing the column.

Ensure that the nuts and ferrules on the inlet and outlet column tubing are correctly seated before tightening. Improper seating can negatively affect column dp efficiency and make it difficult to remove the fittings from the column.

The column is shipped containing the mobile phase indicated on the enclosed test sheet. Be sure that your mobile phase is compatible with this. If not, you must flush with an intermediate solvent that is compatible with the storage solvent and your mobile phase. Be especially careful if you are using a buffer because most columns are shipped with more than 50% organic solvent, which could cause precipitation of the buffer and plugging of the column.

### Flow Direction

The arrows on the column label indicate the flow direction. Begin by connecting the inlet end of the column to the injector or autosampler and gradually increasing the flow rate to its optimum value. Allow the mobile phase to flow from the outlet end of the column into a beaker for 10-15 minutes and then connect the column to your detector.

### Optimum Flow Rate

Column ID (mm)	Optimal flow rate (mL/min)*		
	1.8 $\mu\text{m}$ dp	2.7 $\mu\text{m}$ dp	5 $\mu\text{m}$ dp
4.6 mm	-	1.6	1.0
3.0 mm	0.8	0.7	0.4
2.1 mm	0.4	0.3	0.2

\*Optimal flow rates are mobile phase dependent.  
The table above is provided as a guide

### Record the Operating Pressure

Continuous monitoring of system pressure will alert you to changes that may require you to perform preventative maintenance such as column washing or replacement of a guard column or filter.

### Column Lifetime

Shim-pack Velox columns are packed with silica particles. The normal pH limitations are from pH 2.0 to pH 8.0 (SP-C18 phase has a lower pH limit of 1.0.) Extended use at either extreme of pH may shorten the lifetime of the column.

\* The contents of this instruction sheet are subject to change without notice.

It is strongly recommended to use solvents designed specifically for HPLC that have been thoroughly filtered and degassed. Residue and chemical contaminants in non-HPLC grade solvents can cause alteration of selectivity and/or a significant increase in system pressure due to plugging of the inlet frit.

An upper temperature limit of 80 ° C is recommended. Elevated temperatures may improve efficiency by lowering solvent viscosity, but column lifetime may be compromised.

Pressure limits are as follows:

1.8 µm - 15,000 psi (1034 bar)\*

2.7 µm - 8700 psi (600 bar)

5 µm - 5800 psi (400 bar)

\*For maximum lifetime, the recommended maximum pressure for 1.8 µm particle columns is 12,000 psi (830 bar).

### Column Cleanup

Column lifetime can be extended considerably with routine column washes and proper storage. For maximum protection against particulate matter and sample contaminants, a Shim-pack Velox EXP guard column or precolumn filter is recommended.

Columns should be flushed when not in use to remove buffers, acids, or bases. The ideal flushing solvent is a solution identical in composition to your mobile phase, minus the acid, base, and buffer.

For Reversed phase columns a more rigorous cleaning can be accomplished by flushing the column with the solvents below in the order listed at a partial flow (approximately one half of the optimal flow rate of your column):

- 95% Water:5% Methanol
- Methanol
- Isopropanol
- Hexanes
- Isopropanol
- Methanol
- Water
- Method initial mobile phase without any acids, bases, or buffers

For HILIC columns a more rigorous cleaning can be accomplished by flushing the column with the solvents below in the order listed at a partial flow (approximately one half of the optimal flow rate of your column):

- Method initial mobile phase without any acids, bases, or buffers
- OPTIONAL 50:50 Water:Acetonitrile
- Acetonitrile
- Isopropanol
- Hexanes
- Isopropanol
- Methanol
- Acetonitrile
- OPTIONAL 50:50 Water:Acetonitrile
- Method initial mobile phase without any acids, bases, or buffers

Column backflushing is not recommended.

### Column Storage

For short-term storage, all reversed phase columns should be flushed with a solvent identical in composition to the most recently used mobile phase minus any acids, bases, or buffers and stored. For long-term storage, reversed phase columns should be stored in 100% organic solvent (i.e., acetonitrile or methanol).

HILIC columns should be flushed and stored in 100% Acetonitrile.

All columns should be stored with their end plugs securely fastened to prevent the column from drying out. Because every HPLC system is unique, especially in gradient mode, your results may differ slightly from those obtained in our laboratory.

Shim-pack

# Veloxシリーズ

## 取扱説明書

優れたパフォーマンスを保証するために、各カラムは個別に充填され、テストされます。同封の Column Performance Reportは、カラムに固有のもので、カラムのシリアル番号や充填剤のロット番号などの重要な情報が含まれています。この情報は、トラブルシューティングの際に非常に役立ちます。

### カラムハードウェア

すべてのカラムハードウェアは316ステンレススチールです。エンドフィッティングは、Valco、Upchurch、Parker、Swagelokなどのフィッティングと互換性があります。ただし、どのフィッティングの場合にも、新しいカラムを取り付ける際は、空隙が生じないように適切に接続する必要があります。

粒子径2.7  $\mu\text{m}$ および5  $\mu\text{m}$ のカラムには孔径2  $\mu\text{m}$ のフリットが、粒子径1.8  $\mu\text{m}$ のカラムには孔径0.5  $\mu\text{m}$ のフリットが使用されています。

### カラムの取り付け

エンドプラグを緩めて取り外します。エンドプラグは廃棄せずに保管し、カラム保管時にご使用下さい。

入口および出口のカラム配管にナットとフェラルが正しく取り付けられていることを確認してから締め付けます。不適切な取り付けはカラム効率に悪影響を及ぼし、カラムからフィッティングを取り外すことを困難にします。

同封のColumn Performance Reportに記載されている移動相がカラム出荷時の封入溶媒です。ご使用される移動相が封入溶媒と混和性があることを確認してください。混和性がない場合は、封入溶媒および移動相と混和する中間溶媒を通液する必要があります。ほとんどのカラムは有機溶媒50%以上の封入溶媒で出荷されるため、緩衝液を使用する場合は特に注意してください。緩衝塩の析出やカラムの詰まりの原因となります。

### 送液方向

カラムラベル上の矢印は、通液方向を示しています。まずカラムの入口をインジェクタまたはオートサンブラからの配管に接続し、流量を最適値まで徐々に増加させます。移動相をカラムの出口からビーカーに10-15分間送液してから、カラムを検出器に接続します。

### 最適流速

カラム内径(mm)	最適流速 (mL/min)*		
	粒子径 1.8 $\mu\text{m}$	粒子径 2.7 $\mu\text{m}$	粒子径 5 $\mu\text{m}$
4.6 mm	-	1.6	1.0
3.0 mm	0.8	0.7	0.4
2.1 mm	0.4	0.3	0.2

\* 最適流速は移動相に依存します。表の値はあくまでも参考値です

### 使用時圧力の記録

システムの圧力を継続的に監視することで、カラムの洗浄、ガードカラムやフィルタの交換などの予防保守が必要なケースを検知できます。

### カラム寿命

Shim-pack Veloxカラムにはシリカ粒子が充填されています。通常の推奨使用pH範囲は、pH2.0-pH8.0です (SP-C18タイプはpH1.0-pH8.0、BiphenylはpH1.5-8.0)。推奨使用pH範囲の下限もしくは上限での長時間の使用は、カラム寿命を低下させる可能性があります。

※ 外観および仕様は改良のため、予告なく変更することがありますのでご了承ください。

十分にろ過し、脱気したHPLC専用の溶媒を使用することを強く推奨します。HPLCではないグレードの溶媒中の残留物および化学的汚染物質は、選択性の変化や入口側フリットの詰まりによるシステム圧力の著しい上昇を引き起こす可能性があります。推奨上限温度は80°Cです。温度を上げることで、粘度低減によりカラム効率が向上する可能性があります、一方でカラム寿命が低下する可能性があります。耐圧は以下の通りです。

1.8 μm - 15,000 psi (1034 bar)\*

2.7 μm - 8700 psi (600 bar)

5 μm - 5800 psi (400 bar)

\*寿命を最大限にするための、1.8μm粒子カラムの推奨最大圧力は12,000 psi (830 bar)です。

### カラム洗浄

カラムの寿命は、定期的なカラム洗浄と適切な保管によって大幅に延長できます。粒子状物質およびサンプル汚染物質に対する最大の保護のために、Shim-pack Velox EXPガードカラムまたはプレカラムフィルタの使用を推奨します。カラムを使用しないときは、緩衝剤、酸、塩基を除去する必要があります。理想的な洗浄溶媒は、移動相と組成が同じで、酸、塩基、緩衝剤を除いた溶液です。

逆相カラムでは、以下の溶媒を順に(カラムの最適流速のおよそ半分で)通液して、より厳密な洗浄を行うことができます。

- 95% 水 : 5% メタノール
- メタノール
- イソプロパノール
- ヘキサン
- イソプロパノール
- メタノール
- 水
- 酸や塩基、緩衝剤を除いた初期移動相

HILICカラムでは、以下の溶媒を順に(カラムの最適流速のおよそ半分で)通液して、より厳密な洗浄を行うことができます。

- 酸や塩基、緩衝剤を除いた初期移動相
- アセトニトリル
- オプション 50:50 水:アセトニトリル
- イソプロパノール
- ヘキサン
- イソプロパノール
- メタノール
- アセトニトリル
- オプション 50:50 水:アセトニトリル
- 酸や塩基、緩衝剤を除いた初期移動相

カラムの逆洗はお勧めしません。

### カラムの保管

短期保管の場合、逆相カラムは洗浄後、直前に使用していた移動相(同一溶媒比)から酸、塩基や緩衝剤を除いた溶液に置換し、保管します。長期保管の場合は洗浄後、100% 有機溶媒(例 アセトニトリルまたはメタノール)に置換して保管します。HILICカラムは洗浄後、100% アセトニトリルに置換して、保管します。

全てのカラムは内部が乾燥しないように両端のエンドプラグをしっかりと締めて保管して下さい。LCシステムは個々に相違があるため、特にグラジエント溶出の際は、弊社ラボの結果と多少異なる場合があります。