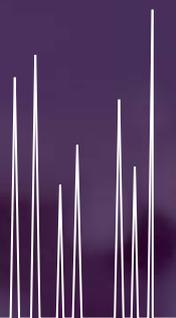


# フロム 総合カタログ



VER. 7.0  
SUMMER 2018

## 流体制御 機器・部品

プランジャーポンプ

バルブ

オートサンプラー

脱気装置

反応槽

液量検出装置

配管部品



ご挨拶

弊社は、1990年(平成2年)10月に流体制御(おもにHPLC用)関連の部品を開発、製造することを目的として創立されました。したがって、当初より分析機器大手メーカーへの高圧バルブなどのOEM供給を中心に製造販売を開始しました。

翌年、超小型高性能脱気装置「GASTORR」を発表、OEM供給、一般販売および海外への輸出を開始しました。

1992年(平成4年)、超小型無脈流自己学習型ポンプの開発に成功しました。このポンプは従来にない画期的なアイデアを搭載した製品として一躍脚光を浴び、多くのお客様に採用していただきました。

以来、数多くの新製品を市場に送り出して参りましたが、弊社はあくまでも部品メーカーであることに徹し、高性能、高品質な製品の開発、製造を続けることを使命と考えています。

現在輸出先としては、米国、欧州、豪州、アジア諸地域を中心に積極的に展開しており、世界最大の展示会「PITTCON」をはじめ各地の展示会へ出品し、海外のメーカー、ディーラーへ毎年新開発製品のアプローチをおこなっております。

これからの分析業界は、さらなる高速、高精度分析が求められるだけでなく、環境への影響や資源の再利用を考慮された製品が求められることでしょう。弊社はこれからも、より高性能、小型、軽量、低価格化を目指すだけでなく、新たな環境基準やリサイクル法にも対応した製品を提供することを目標とし、分析業界の成長および社会の発展に貢献できる新製品の開発に努めて参ります。

株式会社フロム

MESSAGE TO OUR CUSTOMERS

Our company founded in October 1990 with a founding theme as "Development of equipment and parts to control fluid". From the very beginning, we have focused on the manufacturing and sales of instrument parts as high pressure valve, and concentrated our efforts on OEM supply to leading manufacturers in the analytical instrument industry.

In the following year, we developed an ultra-miniature high performance degassing equipment, "GASTORR", and commenced general market sales as well as export to Europe and North America.

In 1992, ultra-miniature intelligent pump, developed with new unique technology, drew attention from OEM customers and quickly became one of our most popular OEM products. Since then, we have introduced numerous products to the market, all of which are strictly "parts" and not complete "systems". We identify ourselves as "a developer and manufacturer of parts" and we firmly believe that our mission is to introduce unique parts - not complete systems- to the market. This policy has enabled us to maintain favorable relations with our OEM partners and ultimately has allowed FLOM to establish its position as a leading OEM company for analytical instruments.

At present, we are expanding our export operations to United States, Europe and Asia. We participate in trade shows in various regions including the world largest "PITTCON". We will continue to aim at the growth and development of our company to be a good partner for manufacturers and dealers, by making efforts in pursuit of higher performance, further miniaturization, lighter weight and lower price. We are confident that our HPLC parts will enhance your instrument performance while meeting your budget requirement. We cordially invite you all to try our products.

FLOM corp.

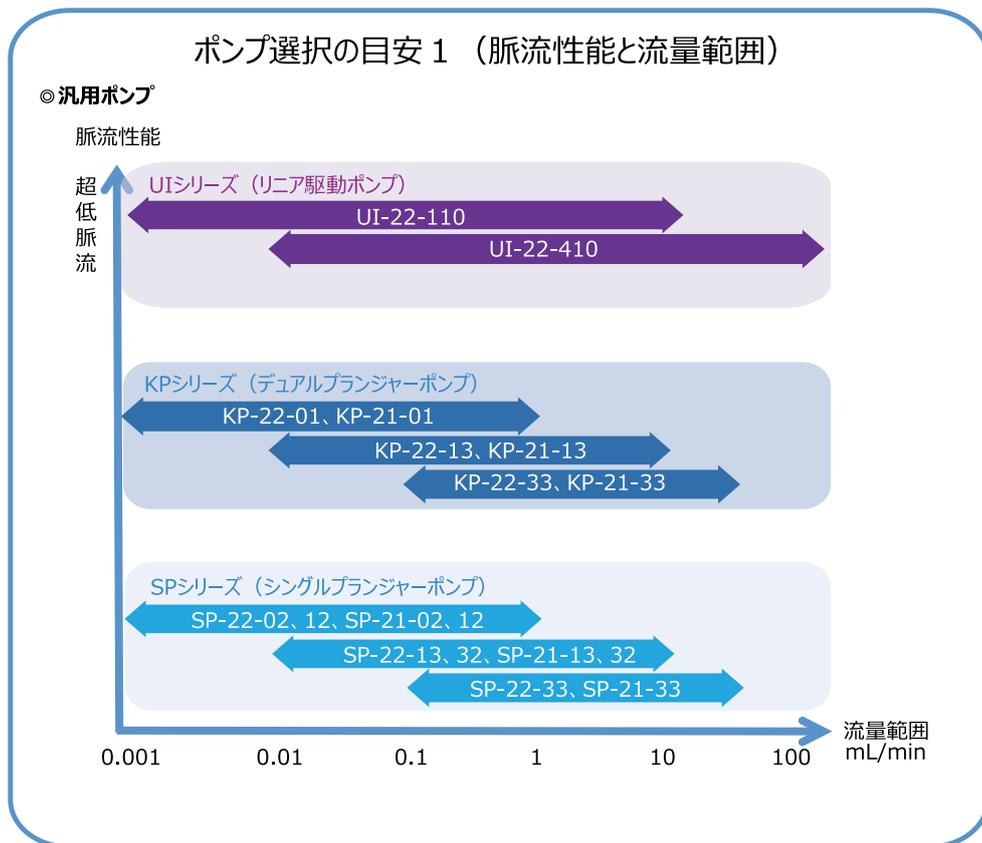
# 目次

1.プランジャーポンプ	プランジャーポンプ選択の目安 ..... P 1 プランジャーポンプの構造と特徴 ..... P 2 リニア駆動方式ポンプ Intelligent Pump UIシリーズ, BPシリーズ ..... P 3 汎用デュアルプランジャーポンプ Dual Pump KPシリーズ ..... P 4 シングルプランジャーポンプ PCS Pump SPシリーズ ..... P 5 グラジエントコントローラー ..... P 6 ポンプ用アクセサリ類 ..... P 7
2.バルブ	バルブ選択の目安 ..... P 9 バルブ切替パターン例 ..... P10 手動サンプルインジェクター VIシリーズ ..... P11 超高压用手動マイクロインジェクター MI-11 ..... P12 手動切替バルブ Vシリーズ ..... P13 自動切替バルブ VA-11シリーズ ..... P14 組込型自動切替バルブ VA-11A、12Aシリーズ ..... P15 組込型高速自動切替バルブ VFシリーズ ..... P16 エア駆動バルブ Air Valve 415 ..... P17
3.オートサンプラー	分析用オートサンプラー Autosampler AS-11 ..... P18
4.脱気装置	溶媒脱気装置 Gastorr BG-32、34 ..... P19 溶媒脱気装置 Gastorr AG-32、34 ..... P19 分取用溶媒脱気装置 Gastorr PG-31、32 ..... P20
5.反応槽	反応槽 Reactor RT-11、12 ..... P21
6.液量検出装置	液量検出装置 Sonic Rservoir Sensor SR-13 ..... P22
7.配管部品	SUSフィッティング(超高压用、高压用、低压用) ..... P23 SUSユニオン、ジョイント、チューブ ..... P24 PEEKおよびその他の樹脂製フィッティング ..... P25 PEEKユニオン、ジョイント ..... P28 PEEKおよびその他の樹脂製チューブ ..... P29
8.その他部品類	溶媒フィルター ..... P30 溶媒ボトル、チューブカッター ..... P31
コラム	コラム 1 材質の表記について ..... P 8 コラム 2 フィッティングやチューブのサイズについて ..... P32

注意：本カタログに掲載している製品の的外観および仕様は都合により予告なしに変更することがあります。  
製品の改善により、カタログおよび取扱説明書の写真やイラストが一部製品と異なることがあります。  
カタログに掲載している製品以外の特注製品につきましては、お問い合わせください。

## プランジャーポンプ選択の目安

フロムのプランジャーポンプは、小型で使いやすいポンプです。気泡の影響を受けにくい送液、超低脈流送液など、用途に合わせて選択していただけます。また、ポンプヘッドの材質も、用途に合わせて、ステンレス(SUS)製、PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)製、PCTFE(テフロン系樹脂)製などがあります。



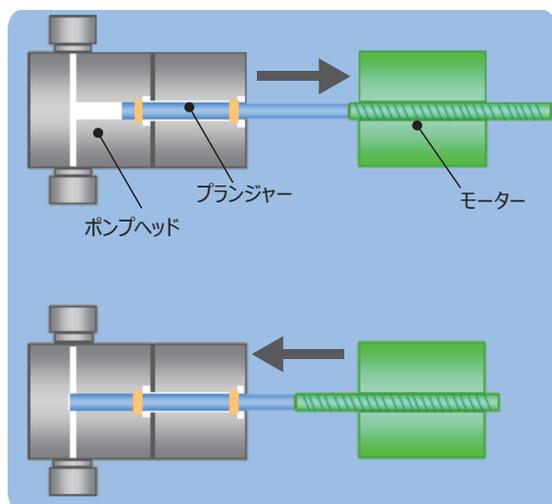
ポンプ選択の目安 2 (ポンプヘッド材質)

ポンプヘッド材質	PCTFE (テフロン系樹脂)	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)	SUS (ステンレス)
用途	硫酸の送液	塩溶媒の送液 イオン成分の分析	有機溶媒の送液 など
最大耐圧	2 MPa	20 MPa	35 MPa

## プランジャーポンプの構造と特徴【従来型との比較】

フロム製プランジャーポンプには、リニア駆動とカム駆動の2つのタイプがあります。

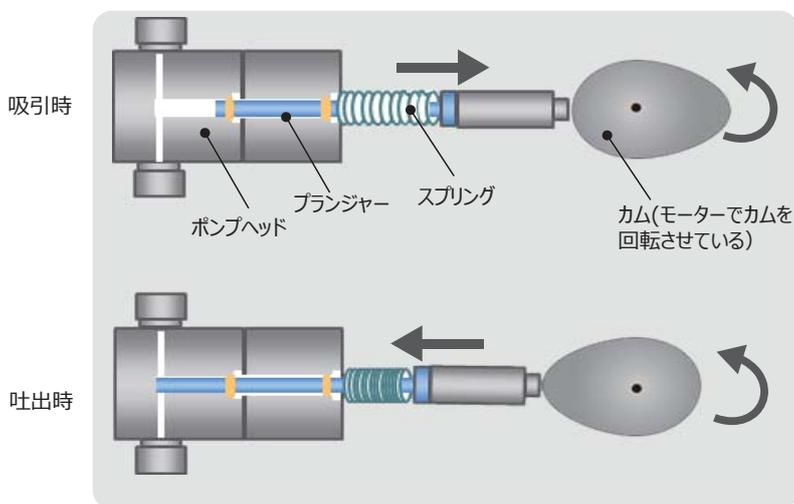
### リニア駆動式(UIシリーズで使用)



リニア駆動とは、プランジャーがモーター軸と同軸上で動作する方式です。上図ではプランジャーは左右に動きます。

- ・左右のポンプヘッドをそれぞれ動作することが可能になりました。
- ・プランジャーのストローク量を2.5倍に伸ばすことができました。
- ・吸引・吐出力が強力になりました。

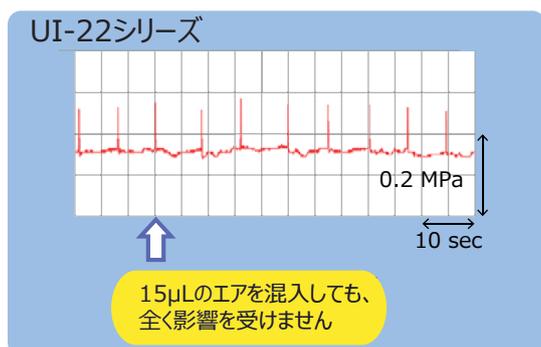
### カム駆動式(KP, SPシリーズで使用)



モーターの円運動を直線運動に変えるために、カムを使っています。カムによりプランジャーで押す力を作り、スプリングで戻す力を作ります。

- ・カムの動きにより、プランジャーの上下方向のブレを避けるため、プランジャーのストローク量に制限がありました。

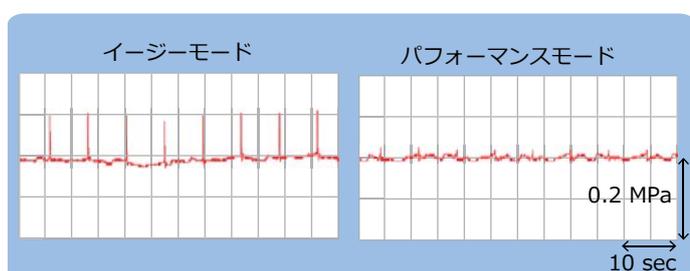
### ●エア混入評価



✧ 左右のポンプヘッドをそれぞれ制御ができるため、エア混入した際も、最適な動作をします。



### ●UI-22シリーズ脈流データ



Intelligent Pump  
UI-22-110, SUSIntelligent Pump  
UI-22-110, PEEKIntelligent Pump  
UI-22-110, PCTFE

## リニア駆動脈流制御送液ポンプ Intelligent Pump UI-22シリーズ

高精度送液と圧倒的な使いやすさ

### 特徴

- 無脈流により近い低脈流送液が可能
- 気泡混入によるトラブルを大幅に低減
- プランジャーシールの長寿命化
- 圧力上限、下限リミッター装備
- 省スペースを実現するコンパクト設計
- RS232C による外部制御（2台以上）に対応
- SUS、PEEK、PCTFEから使用溶媒に合わせて選択可能

製品名	インテリジェントポンプ				
	UI-22-110			UI-22-410	
ヘッド材質	SUS	PEEK	PCTFE	SUS	PCTFE
最大吐出圧力 *1	35 MPa	20 MPa	2 MPa	5 MPa	2 MPa
設定流量範囲 *2	0.001 ~ 9.999 mL/min			0.01 ~ 99.99 mL/min	
1ヘッド吐出量	80 $\mu$ L			708 $\mu$ L	
プランジャーストローク	10 mm				
流量再現性	< 0.3 %				
特殊機能	自己学習機能（パフォーマンスモード）、流量補正、圧力上限/下限リミッター				
圧力表示正確度	< 5 %				
接液部材質	SUS仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ、HDPE、PEEK、SUS PEEK仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ、HDPE、PEEK PCTFE仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ				
接点入力信号	入力：PUMP ON / OFF、出力：エラー信号				
通信	RS232C、RS485（ポンプ間通信）				
寸法	144 (H) x 105 (W) x 240 (D) mm、突起物を除く				
質量	約5.6 kg				
商品コード	SLP-P509	SLP-P514	SLP-P517	SLP-P511	SLP-P510
価格（税抜）	¥ 520,000	¥ 470,000	¥ 750,000	¥ 600,000	¥ 800,000

\*1: 最大吐出圧力は瞬間最大圧力であり、最大流量時の常用最大吐出圧力を意味するものではありません。

\*2: 最大流量設定による長時間送液は起こりません。

## NEW [UI-22シリーズ用] 自動圧力調整装置 Auto BPR BP-11シリーズ

### 圧力調整の自動化

#### 特徴

- ポンプの圧力をリアルタイムで追従し、一定圧をキープ
- 定流量送液(UI-シリーズ) + 一定圧送液(BPシリーズ) の実現

Auto BPR  
BP-11, PCTFE

製品名	Auto BPR	
	BP-11S	BP-11D
接液材質	SUS、PFA	PCTFE、PFA
流路径	0.6mm	
圧力設定範囲	0.10~5.00MPa	
送液可能範囲	0.1~100ml/min	
圧力制御幅 *1	0.5~5.00MPa	
圧力制御正確度	±0.1MPa	
圧力信号仕様	UI-22圧力信号を使用 [DC1-5V]	
外部制御	RS232C、RS485、START-IN、READY-OUT	
寸法	144(W)×79×(H)×240(D) mm 突起物を除く	
質量	約2.7kg	
商品コード	SBP-F012	SBP-F019
価格（税抜）	¥ 340,000	¥ 360,000

\*1: 純水もしくはメタノール使用時、設定圧力0.5~5.0MPa/設定流量0.1~50.0ml/min

※: 設定流量0.1~50.0ml/min以外での使用についてはお問い合わせください。

Dual Pump  
KP-22-13, SUSDual Pump  
KP-22-13, PEEKDual Pump  
KP-22-13, PCTFE

## 汎用デュアルプランジャーポンプ Dual Pump KP-22シリーズ

圧力センサー搭載の汎用ポンプ

### 特徴

- 脈流（圧力変動）を抑制するデュアルプランジャーポンプ
- 高い流量再現性および流量設定精度
- 圧力センサー搭載モデル
- 圧力上限、下限リミッター装備
- RS232C による外部制御に対応
- SUS、PEEK、PCTFEから使用溶媒に合わせて選択可能

製品名	デュアルポンプ							
	KP-22-01		KP-22-13			KP-22-33		
ヘッド材質	SUS	PEEK	SUS	PEEK	PCTFE	SUS	PEEK	PCTFE
最大吐出圧力*1	25 MPa	20 MPa	25 MPa	20 MPa	2 MPa	5 MPa	5 MPa	2 MPa
設定流量範囲*2	0.001~1.000 mL/min		0.01~10.00 mL/min			0.1~50.0 mL/min		
1ヘッド吐出量	4 $\mu$ L		32 $\mu$ L			154 $\mu$ L		
流量再現性	± 0.3%							
特殊機能	流量制御*3、流量補正、圧力損失補正、定圧送液*4、計量送液、圧力上限/下限リミッター							
圧力表示正確度	± 5%							
接液部材質	SUS仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレツツ、HDPE、SUS PEEK仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレツツ、HDPE、PEEK PCTFE仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレツツ							
接点入力信号	入力：PUMP ON/OFF、出力：エラー信号							
通信	RS232C							
寸法	144(H) x 79(W) x 285(D) mm、突起部分を除く							
質量	SUS仕様：約4.3 kg、PEEKおよびPCTFE仕様：約3.8 kg							
商品コード	SDP-P1081	SDP-P1080	SDP-P1077	SDP-P1076	SDP-P1114	SDP-P1079	SDP-P1078	SDP-P1111
価格（税抜）	¥580,000	¥530,000	¥450,000	¥400,000	¥900,000	¥480,000	¥430,000	¥960,000

\*1: 最大吐出圧力は瞬間最大圧力であり、最大流量時の常用最大吐出圧力を意味するものではありません。

\*2: 最大流量設定による長時間送液はおこなえません。

\*3: 脈流制御機能はカム形状に基づいた回転補正で、5 MPa以下で起動します。

\*4: 定圧送液は、設定圧力になるよう流量を調整する機能です。計測圧力の平均値を用い、脈流制御はおこないません。

Dual Pump  
KP-21-13, SUSDual Pump  
KP-21-13, PEEK

## 汎用デュアルプランジャーポンプ Dual Pump KP-21シリーズ

圧力センサーなしのシンプルポンプ

### 特徴

- 高い流量再現性および流量設定精度
- 圧力センサー非搭載モデル
- 省スペースを実現するコンパクト設計
- RS232C による外部制御に対応
- SUSまたはPEEKから使用溶媒に合わせて選択可能

製品名	デュアルポンプ					
	KP-21-01		KP-21-13		KP-21-33	
ヘッド材質	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK
最大吐出圧力*1	25 MPa	20 MPa	25 MPa	20 MPa	5 MPa	5 MPa
設定流量範囲*2	0.001~1.000 mL/min		0.01~10.00 mL/min		0.1~50.0 mL/min	
1ヘッド吐出量	4 $\mu$ L		32 $\mu$ L		154 $\mu$ L	
流量再現性	± 0.3%					
特殊機能	流量補正、計量送液					
圧力表示正確度	-					
接液部材質	SUS仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレツツ、HDPE、SUS PEEK仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレツツ、HDPE、PEEK					
接点入力信号	入力：PUMP ON/OFF、出力：エラー信号					
通信	RS232C					
寸法	144(H) x 79(W) x 285(D) mm、突起部分を除く					
質量	約3.4 kg					
商品コード	SDP-P1087	SDP-P1086	SDP-P1083	SDP-P1082	SDP-P1085	SDP-P1084
価格（税抜）	¥520,000	¥470,000	¥390,000	¥340,000	¥420,000	¥370,000

\*1: 最大吐出圧力は瞬間最大圧力であり、最大流量時の常用最大吐出圧力を意味するものではありません。

\*2: 最大流量設定による長時間送液はおこなえません。

PCS Pump  
SP-22-13, SUSPCS Pump  
SP-22-13, PEEK

## シングルプランジャーポンプ PCS Pump SP-22シリーズ

### 圧力センサー搭載のシングルポンプ

#### 特徴

- シングルプランジャーポンプ
- 脈流抑制機能（クイックリターンモード）を搭載
- 圧力センサー搭載モデル
- 圧力上限リミッター装備
- 省スペースを実現するコンパクト設計
- RS232C による外部制御に対応
- SUS、PEEKから使用溶媒に合わせて選択可能

製品名	PCSポンプ（圧力センサー搭載）									
	SP-22-02		SP-22-12		SP-22-13		SP-22-32		SP-22-33	
ヘッド材質	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK
最大吐出圧力*1	20 MPa	20 MPa	20 MPa	20 MPa	10 MPa	10 MPa	5 MPa	5 MPa	2 MPa	2 MPa
設定流量範囲*2	0.001~1.000 mL/min		0.01~2.00 mL/min		0.1~5.0 mL/min		0.1~10.0 mL/min		0.1~20.0 mL/min	
1ヘッド吐出量	8 $\mu$ L		16 $\mu$ L		32 $\mu$ L		77 $\mu$ L		154 $\mu$ L	
ストローク	2 mm		2 mm		4 mm		2 mm		4 mm	
流量再現性	± 0.5%									
特殊機能	流量補正、圧力損失補正、脈流補正*3、計量送液*4、圧力上限リミッター									
接液部材質	SUS仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ、HDPE、SUS PEEK仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ、HDPE、PEEK									
接点入力信号	入力：PUMP ON/OFF、出力：エラー信号									
通信	RS232C									
寸法	144(H) x 79(W) x 285(D) mm、突起部分を除く									
質量	約3.0 kg									
商品コード	SSP-P3062	SSP-P3061	SSP-P3064	SSP-P3063	SSP-P3066	SSP-P3065	SSP-P3068	SSP-P3067	SSP-P3070	SSP-P3069
価格（税抜）	¥370,000	¥340,000	¥280,000	¥250,000	¥280,000	¥250,000	¥290,000	¥260,000	¥290,000	¥260,000

\*1: 最大吐出圧力は瞬間最大圧力であり、最大流量時の常用最大吐出圧力を意味するものではありません。

\*2: 最大流量設定による長時間送液はおこなえません。

\*3: 脈流抑制機能は無脈流送液を意味するものではありません。

\*4: 計量送液の計量範囲は、0.01~1000 mLか0.1~1000 mLです。

PCS Pump  
SP-21-13, SUSPCS Pump  
SP-21-13, PEEK

## シングルプランジャーポンプ PCS Pump SP-21シリーズ

### 圧力センサーなしのシンプルなポンプ

#### 特徴

- シングルプランジャーポンプ
- 脈流抑制機能（クイックリターンモード）を搭載
- 圧力センサー非搭載モデル
- 省スペースを実現するコンパクト設計
- RS232C による外部制御に対応
- SUSまたはPEEKから使用溶媒に合わせて選択可能

製品名	PCSポンプ（圧力センサー非搭載）									
	SP-21-02		SP-21-12		SP-21-13		SP-21-32		SP-21-33	
ヘッド材質	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK	SUS	PEEK
最大吐出圧力*1	20 MPa	20 MPa	20 MPa	20 MPa	10 MPa	10 MPa	5 MPa	5 MPa	2 MPa	2 MPa
設定流量範囲*2	0.001~1.000 mL/min		0.01~2.00 mL/min		0.1~5.0 mL/min		0.1~10.0 mL/min		0.1~20.0 mL/min	
1ヘッド吐出量	8 $\mu$ L		16 $\mu$ L		32 $\mu$ L		77 $\mu$ L		154 $\mu$ L	
ストローク	2 mm		2 mm		4 mm		2 mm		4 mm	
流量再現性	± 0.5%									
特殊機能	脈流補正*3、計量送液*4									
接液部材質	SUS仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ、HDPE、SUS PEEK仕様：サファイア、ルビー、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、カルレッツ、HDPE、PEEK									
接点入力信号	入力：PUMP ON/OFF、出力：エラー信号									
通信	RS232C									
寸法	144(H) x 79(W) x 285(D) mm、突起部分を除く									
質量	約3.0 kg									
商品コード	SSP-P3052	SSP-P3051	SSP-P3054	SSP-P3053	SSP-P3056	SSP-P3055	SSP-P3058	SSP-P3057	SSP-P3060	SSP-P3059
価格（税抜）	¥350,000	¥320,000	¥260,000	¥230,000	¥260,000	¥230,000	¥270,000	¥240,000	¥270,000	¥240,000

\*1: 最大吐出圧力は瞬間最大圧力であり、最大流量時の常用最大吐出圧力を意味するものではありません。

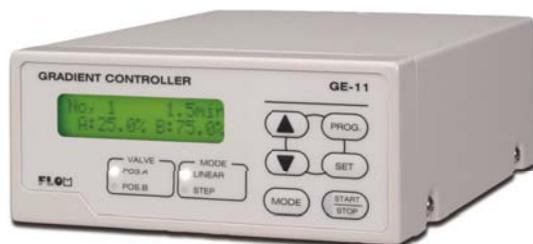
\*2: 最大流量設定による長時間送液はおこなえません。

\*3: 脈流抑制機能は無脈流送液を意味するものではありません。

\*4: 計量送液の計量範囲は、0.01~1000 mLか0.1~1000 mLです。

## グラジエントコントローラー Gradient Controller GE-11

フロム製の同じポンプ2台を制御してグラジエント送液が可能



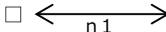
Gradient Controller  
GE-11

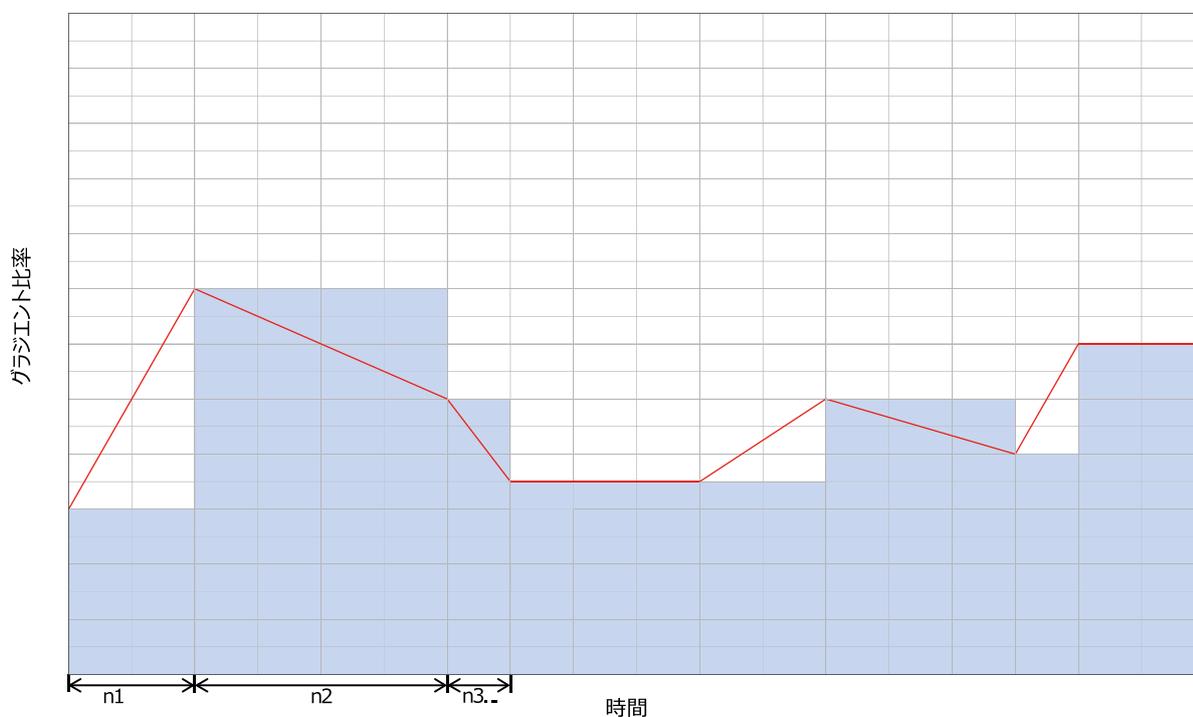
### 特徴

- 簡単な操作でグラジエントが可能
- フロム製のすべてのポンプに接続可能
- リニアとステップの2種類のグラジエントに対応
- 省スペースを実現するコンパクト設計

製品名	グラジエントコントローラー
型式	GE-11
保存可能ファイル数	99
入力信号	Pump Start, Gradient Start
出力信号	Valve Change, Error
接続可能ポンプ	UI-22, KP-2x, SP-2x シリーズ
寸法	70 (H) x 140 (W) x 200 (D) mm、突起部分を除く
質量	約0.5 kg
電源	AC 100 V
商品コード	SGC-B201
価格 (税抜)	¥128,000

### ● グラジエント送液イメージ

-  ステップグラジエントの送液イメージ
-  リニアグラジエントの送液イメージ
-  ステップNo.





高圧ダンパー-9810

低圧ダンパー-9800

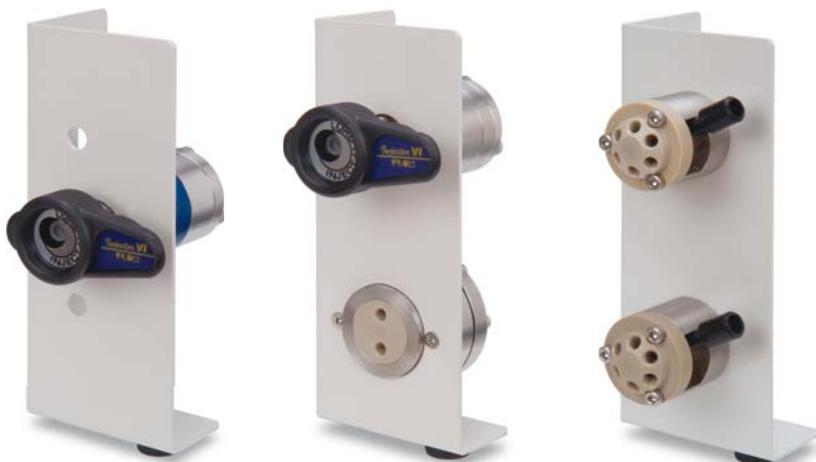
## 脈流ダンパー

KP、SPシリーズポンプの送液性能を向上  
高圧または低圧から選択可能

製品名	高圧ダンパー	低圧ダンパー
型式	9810	9800
最大耐圧	20 MPa	2 MPa
脈流抑制範囲	8~12 MPa	0.1~0.7 MPa
内部容量	約3.5 mL	約0.8 mL
接液部材質	PEEK, PTFE	PEEK, FEP
ネジ規格	No.10-32 UNF	No.10-32 UNF
寸法	φ 50 x 36.5	φ 45 x 33
質量	約0.3 kg	約0.3 kg
商品コード	PDM-F001	PDM-F002
価格 (税抜)	¥58,000	¥58,000

## バルブ取り付け用サイドパネル

切換バルブやインジェクターなどを取付可能  
送液ポンプ UI, KP, SPに対応

サイドパネル4512  
インジェクター用サイドパネル4513  
インジェクター/ダンパー用サイドパネル4514  
小型切換バルブ用

製品名	サイドパネル		
型式	4512	4513	4514
対応ポンプ	UI-22, KP-2x, SP-2x シリーズ		
取付可能バルブ	VI-11, VI-12, MI-11, Vシリーズ	9800,9810,VI-11, VI-12, MI-11, Vシリーズ	V200シリーズ
寸法	144(H) x 60(W) x 44(D) mm、突起部分を除く		
商品コード	PB1001-10	PB1001-09	PB1001-11
価格*1 (税抜)	¥15,000	¥15,000	¥15,000

\*1: 価格はパネルのみの価格です。装着部品は別売りです。

## コラム 1 材質の表記について

本カタログでは、材質の表示に略称を用いています。それぞれの材質の正式な名称と特徴について、このコラムで簡単にまとめます。

材質の略称	説明
SUS	ステンレスを指します。「SUS」とはステンレスの品種番号のプリフィックスのことで、「サス」と呼びます。鉄を主成分としてその表面をクロム酸化物の皮膜により防錆を施した合金鋼です。 有機溶媒による腐食がなく耐圧が高いため、HPLCのポンプヘッド、カラム管、チューブ、フィッティング、バルブのステーターなどに使用しています。
PEEK	Polyether ether ketone（ポリエーテル エーテル ケトン）という樹脂のことで、「ピーク」と呼びます。高価ですが、耐薬品性や機械的強度に優れた樹脂です。他の樹脂に比べて高い耐圧もあります。HPLCでは、ポンプヘッド、カラム管、チューブ、フィッティング、バルブのローターシールなどに使用しており、SUSでは分析に影響が出やすいイオン成分の分析装置（イオンクロマトグラフ）や強酸を用いる系などに適しています。チューブやフィッティングなどは、SUSに比べて扱いやすい（チューブが自在に曲がる、フィッティングが手締めで使えるなど）という利点がありますが、SUSのような高い耐圧がないため一般に30 MPa以下で使用します。
PCTFE	フッ素系樹脂の一つで、Polychloro Trifluoro Ethylene（ポリクロロトリフルオロエチレン、三フッ化塩化エチレン）のことで、耐薬品性や機械的強度に優れた樹脂です。弊社ではポンプヘッドの材料として用いています。PCTFE製のポンプヘッドを取り付けたポンプは、SUSやPEEKでは対応できない濃硫酸の送液が可能です。
PTFE	フッ素系樹脂の一つで、Polytetrafluoro Ethylene（ポリテトラフルオロエチレン、四フッ化エチレン）のことで、「ピーティーエフイー」という略称が「テフロン®」という商標で呼ばれます。プランジャーシールなどに使用しています。
ETFE	フッ素系樹脂の一つで、Ethylene Tetrafluoro Ethylene（エチレンテトラフルオロエチレン）のことで、「イーティエフイー」または「テフゼル®」と呼ばれています。耐圧は低いですが透明性があります。チューブやフィッティングに使用しています。
PP	Polypropylene（ポリプロピレン）は、フィッティングに使用しています。
PPS	Poly Phenylene Sulide（ポリフェニレンサルファイド）は、脱気装置のチャンバーに使用しています。
POM	Polyoxymethylene（ポリオキシメチレン）またはPolycetal(ポリアセタール)樹脂で、フィッティングに使用しています。
Teflon AF	テフロン系の多孔質チューブで、脱気装置の脱気チューブに使用しています。
セラミック	フロムではアルミナ( $Al_2O_3$ )セラミックを、バルブのステーターフェースなどに使用しています。高い耐久性が特徴です。
ルビー	ポンプのチェックバルブのボールに使用しています。
サファイア	ポンプのプランジャーに使用しています。
βチタン	チタンは耐腐食性に優れた材料であり、チタンの他にバナジウム、アルミニウム、スズ、クロムなどを含みます。フロムではオートサンプラーのニードルに使用しています。

## 2. バルブ

フロムは、さまざまな材質や機能を有する流路切替バルブならびにインジェクターを長年開発してまいりました。近年では、小型化、高耐圧化に取り組み、ラインナップを増やしております。もしご希望のバルブがなければ、お気軽にお問い合わせください。

### バルブ選択の目安

フロムのバルブには、駆動タイプとして手動タイプと電動タイプ、エア駆動タイプの3種類があります。電動タイプは、そのままお使いいただけるスタンドアロンタイプと機器に組み込んで使っていただく組込型があります。

#### フロム製バルブの種類

手動タイプ	電動タイプ		エア駆動タイプ (防爆対応)
	スタンドアロン	組込型	
インジェクター VIシリーズ(汎用)	VA-11シリーズ (超高圧、分析、分取、 4方、ロータリーなど)	VA-11A、12Aシリーズ (汎用)	415シリーズ
インジェクター MI-11(超高圧)		VF-02シリーズ (高速切替)	
流路切替バルブ Vシリーズ			

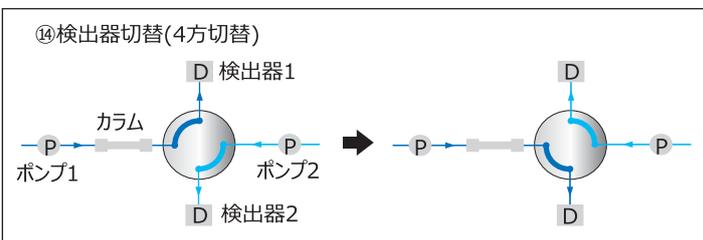
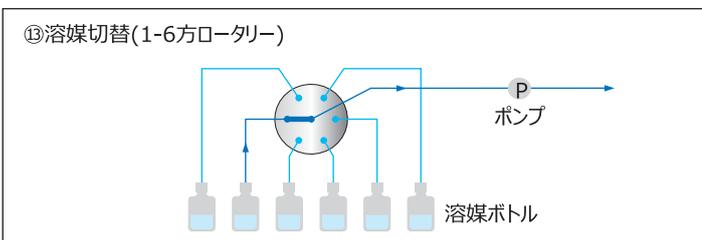
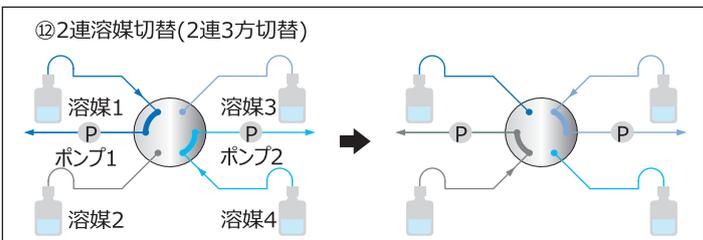
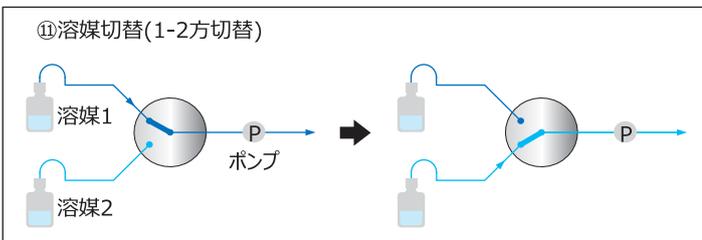
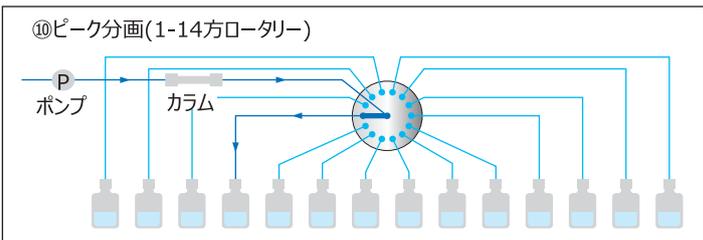
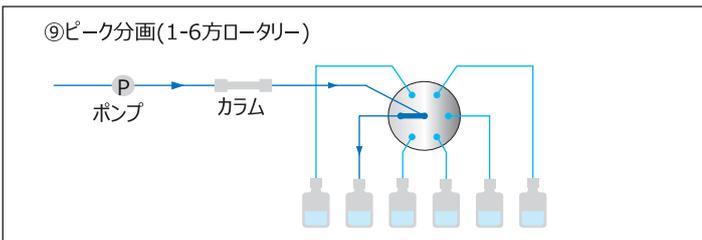
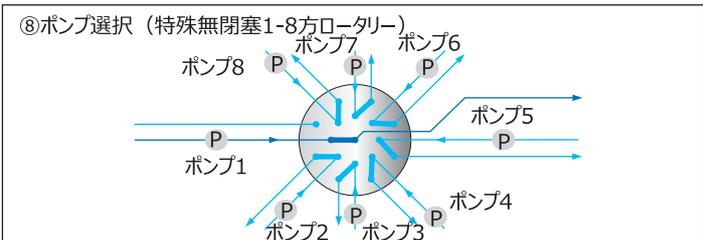
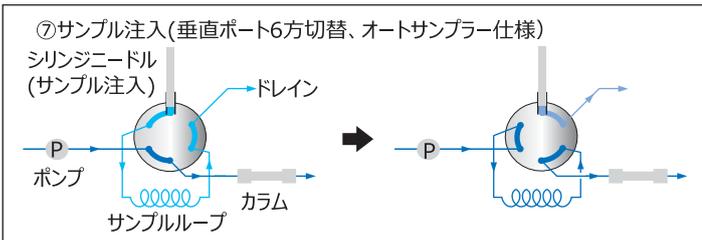
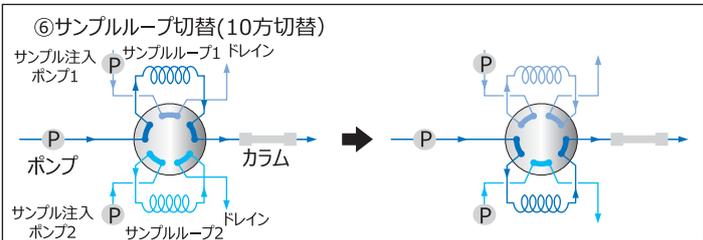
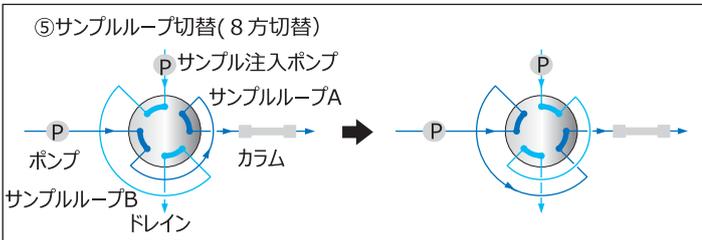
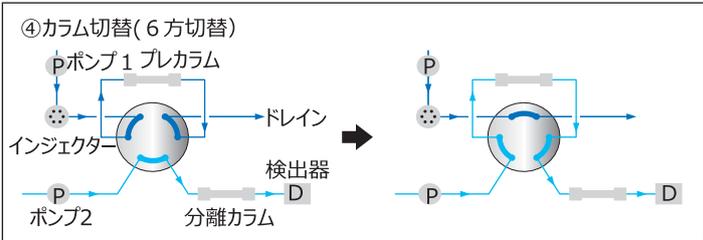
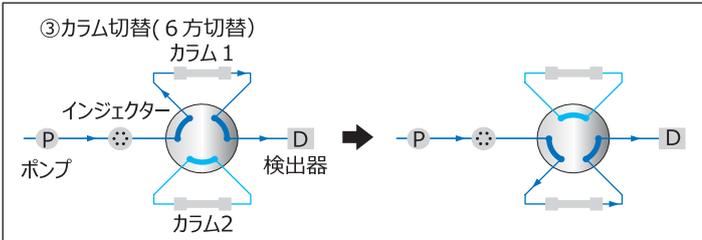
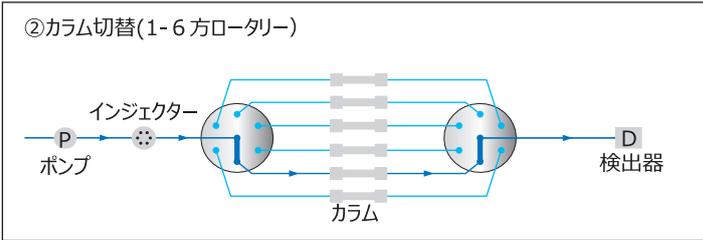
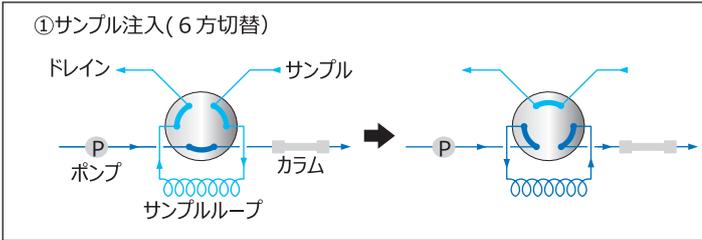
#### バルブヘッドの種類 (例)



# バルブ切替パターン例

ここに示した例以外にもさまざまな活用例があります。ご希望の切替方法がない場合は、直接お問い合わせください。

VALVE UNIT





Manual Injector VI-11

## 手動サンプルインジェクター Manual Sample Injector VIシリーズ

耐圧35 MPaの汎用手動インジェクター

### 特徴

- 接液材質をSUSとPEEKから選択可能
- インジェクションマーカを出力可能
- シリンジニードルもSUSとPEEKから選択可能

製品名	手動サンプルインジェクター	
型式	VI-11	VI-12
接液部材質	SUS、PEEK、セラミック	PEEK、セラミック
耐圧	35 MPa (5,000 psi)	
接続配管	1/16"	
流路径	0.5 mm (0.02")	
ネジ規格	No.10-32 UNF	
サンプルループ	20 µL (SUS、1/16")付属	
インジェクションマーカー	内蔵型(1.5 mリード線付き)	
商品コード	VH-V271	VH-V276
価格(税抜)	¥65,000	¥70,000

### オプション部品

#### サンプルループ(1/16"SUS仕様)



SUS, 20 µLタイプ

型式	サンプル量	価格(税抜)
7501	10 µL	¥6,000
7502	20 µL	¥6,000
7503	50 µL	¥7,000
7504	100 µL	¥7,000
7505	200 µL	¥8,000
7506	500 µL	¥9,000
7507	1 mL	¥10,000

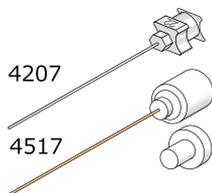
#### サンプルループ(1/16"PEEK仕様)



PEEK, 20 µLタイプ

型式	サンプル量	価格(税抜)
7201	10 µL	¥7,000
7202	20 µL	¥7,000
7203	50 µL	¥7,000
7204	100 µL	¥8,000
7205	200 µL	¥10,000
7206	500 µL	¥18,000
7207	1 mL	¥25,000

#### シリンジニードル



4207

4517

型式	規格	価格(税抜)
4207	SUS22G*1	¥2,500
4517	PEEK*2	¥7,000

\*1 ID 0.5 mm  
\*2 OD 0.7 mm x ID 0.3 mm

#### インジェクター用取付パネル\*



型式	規格	価格(税抜)
4515	取付パネル	¥8,000

\*パネルにはバルブは含まれていません。  
\*フロム製ポンプに固定できません。ポンプに固定する場合はポンプアクセサリーのページを参照してください。



9502

9501

9601

#### VI-11用フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9502	1/16フィッティングL	¥6,000
9501	1/16フィッティングS	¥5,000
9601	1/16フェラル	¥5,000



9302

9301

9401

#### VI-12用フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9302	1/16ダブルロックフィッティングL	¥6,000
9301	1/16ダブルロックフィッティングS	¥5,000
9401	1/16ダブルロックフェラル	¥5,000



9001

9003

9135

#### PEEKフィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9001	Easy Fitt	¥5,000
9003	Hex Fitt	¥5,000
9135	Hex Fitt Mini	¥5,000



9612

9605

9606

#### フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9611	Tri-Fitセット	¥12,000
9612	Triフィッティング	¥5,000
9605	交換フェラルSUS	¥5,000
9606	交換フェラルPEEK	¥5,000



UHPLC Micro Injector MI-11

## 超高压用手动マイクロインジェクター UHPLC Micro Injector MI-11

耐圧100 MPaの小型手动インジェクター

### 特徴

- 高压流路へのサンプル注入を可能にする超高压仕様
- サンプルロスのない高精度なサンプル注入が可能
- サンプルの拡散を軽減する流路径0.25 mm
- 誤動作を防止するマイクロスイッチ方式インジェクションマーカー
- 5  $\mu$ Lサンプルループ、10  $\mu$ Lマイクロシリンジ付属

製品名	手動マイクロサンプルインジェクター
型式	MI-11
接液部材質	SUS、PEEK、セラミック
耐圧	100 MPa (15,000 psi)
接続配管	1/16"
流路径	0.25 mm (0.01")
ネジ規格	No.10-32 UNF
サンプルループ	5 $\mu$ L (SUS、1/16")付属
インジェクションマーカー	内蔵型(1.5 mリード線付き)
商品コード	VH-V340
価格(税抜)	¥150,000

### オプション部品

SUS, 5  $\mu$ Lタイプ

#### サンプルループ(1/16"SUS仕様)

型式	サンプル量	価格(税抜)
7500M	5 $\mu$ L	¥6,000



#### フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9502	1/16フィッティングL	¥6,000
9501	1/16フィッティングS	¥5,000
9601	1/16フェラル	¥5,000



#### フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9611	Tri-Fitセット	¥12,000
9612	Triフィッティング	¥5,000
9605	交換フェラルSUS	¥5,000
9606	交換フェラルPEEK	¥5,000



#### シリンジ

型式	規格	価格(税抜)
4701	SUS26G*	¥16,800

\* ID 0.25 mm



#### インジェクター用取付パネル\*

型式	規格	価格(税抜)
4515	取付パネル	¥8,000

\*パネルにはバルブは含まれていません。

\*フロム製ポンプに固定できません。ポンプに固定する場合はポンプアクセサリのページを参照してください。



Manual Valve V05

Manual Valve V200

Manual Valve V239

## 手動切替バルブ Manual Valve Vシリーズ

高圧流路の切替に便利な手動バルブ

### 特徴

- わずかな力で切替可能な低トルク設計(V05)
- ハンドルが手前にあるため、パネルに取り付けてバルブヘッド側から操作可能(V200シリーズ)
- サンプルの拡散を軽減する流路径0.25 mm
- 接液材質はSUS/PEEKとオールPEEKから選択可能

製品名	手動切替バルブ		
型式	V05	V200	V201
仕様	分析用6方	分析用6方	分析用2連3方
規格	標準高圧SUS	標準PEEK	標準PEEK
切替タイプ	 6方切替		 2連3方切替
耐圧	35 MPa (5000 psi)	20 MPa (2900 psi)	20 MPa (2900 psi)
接液部材質	SUS, PEEK	PEEK	PEEK
接続配管	1/16"	1/16"	1/16"
流路径	0.6 mm (0.024")	0.6 mm (0.024")	0.6 mm (0.024")
商品コード	VH-V05	VH-V200	VH-V20 1
価格 (税抜)	¥58,000	¥25,000	¥25,000

製品名	手動切替バルブ		
型式	V204	V512	V239
仕様	分析用1-2方	分析用1-2方	分析用1-2方
規格	標準PEEK	標準SUS	標準PEEK
切替タイプ	 1-2方切替		
耐圧	20 MPa (2900 psi)	30MPa (4350 psi)	1 MPa (145 psi)
接液部材質	PEEK	SUS, PEEK	PEEK
接続配管	1/16"	1/16"	1/8"
流路径	0.8 mm (0.03")	0.8 mm (0.03")	1.0 mm (0.04")
商品コード	VH-V204	VH-V512	VH-V239
価格 (税抜)	¥20,000	¥52,000	¥35,000

※上記以外のスイッチングバルブもあります。

### Vシリーズ用フィッティング



PEEKフィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9001	Easy Fitt	¥5,000
9003	Hex Fitt	¥5,000
9135	Hex Fitt Mini	¥5,000



フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9502	1/16フィッティングL	¥6,000
9501	1/16フィッティングS	¥5,000
9601	1/16フェラル	¥5,000



フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9771	1/8HEXフラットシールフィッティング	¥5,000
9704	ø3・M6フラットシールフェラル	¥4,000
9707	1/8・M6フラットシールフェラル	¥4,000



VI-12用フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9302	1/16ダブルロックフィッティングL	¥6,000
9301	1/16ダブルロックフィッティングS	¥5,000
9401	1/16ダブルロックフェラル	¥5,000



Vシリーズ用取付パネル  
V200、201、204、239用

型式	品名	価格(税抜)
45150	取付パネル	¥8,000

注：V05は4515(P14)をご使用ください。



フィッティング(10個入り)

型式	品名	価格(税抜)
9611	Tri-Fittセット	¥12,000
9612	Triフィッティング	¥5,000
9605	交換フェラルSUS	¥5,000
9606	交換フェラルPEEK	¥5,000



Valve Unit VA-11

## 自動切替バルブ Valve Unit VA-11シリーズ

一般分析、超高速分析、分取など幅広い分野で利用可能

### 特徴

- 300種類以上のバルブヘッドから分析に合った流路を選択可能
- マイクロ分析から分取用までさまざまな流路徑を用意
- 高速分析用(高耐圧)、高耐久性など用途に合わせて選択可能

### バルブ駆動部

製品名	自動切替バルブ
型式	VA-11
駆動部	DCEモーターによるダイレクトドライブ
切替モード	2方スイッチング、ロータリー
手動入力	ポジションチェンジ ポジションリセット
リモート入出力	動作入力：ポジション切替、ポジション指定、ホームポジションリセット、CPUリセット 状態出力：ポジション、エラー
電源	AC100~240 V、50/60 Hz
寸法	144(H) x 79(W) x 285(D) mm、突起部分を除く
質量	約2.3 kg

注：バルブヘッドの種類については、下記表より選択してください。下記表にない仕様についてはお問い合わせください。

バルブヘッド（下記以外にもさまざまなタイプがあります。詳細はお問い合わせください。）

型式	VA-11-385	VA-11-386	VA-11-65	VA-11-66	VA-11-68*1	VA-11-76*1
特徴	超高耐圧	高耐久性、高耐圧	高耐圧、SUS	高耐圧、PEEK	分取用、SUS	分取用、PEEK
規格	6方切替					
切替タイプ						
耐圧	100 MPa (14500 psi)	70 MPa (10150 psi)	35 MPa (5000 psi)	20 MPa (2900 psi)	10 MPa (1450 psi)	5 MPa (725 psi)
接液部材質	SUS、高耐圧樹脂	SUS、PEEK、セラミック	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	3.0 mm or 1/8"	3.0 mm or 1/8"
流路徑	0.25mm(0.01")	0.4mm(0.016")	0.6mm(0.024")	0.6mm(0.024")	2.0mm(0.079")	2.0mm(0.079")
商品コード	SAV-VA-11-385	SAV-VA-11-386	SAV-VA-11-65	SAV-VA-11-66	SAV-VA-11-68	SAV-VA-11-76
価格(税抜)	¥220,000	¥200,000	¥180,000	¥195,000	200,000	¥210,000

型式	VA-11-213	VA-11-140	VA-11-120	VA-11-127*1	VA-11-108
特徴	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	中耐圧、SUS	低耐圧、PEEK	中耐圧、SUS
規格	4方切替		2連3方切替	1-8方ロータリー	1-12方ロータリー
切替タイプ					
耐圧	35 MPa (5000 psi)	20 MPa (2900 psi)	20 MPa (2900 psi)	5 MPa (725 psi)	15 MPa (2175 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	SUS、PEEK	SUS、PEEK
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/8"	1/16"
流路徑	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	1.4 mm(0.055")	0.6 mm(0.024")
商品コード	SAV-VA-11-213	SAV-VA-11-140	SAV-VA-11-120	SAV-VA-11-127	SAV-VA-11-108
価格(税抜)	¥185,000	¥200,000	¥210,000	¥210,000	¥240,000

型式	VA-11-249	VA-11-141	VA-11-67	VA-11-74	VA-11-69*1	VA-11-77*1
特徴	中耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	低耐圧、SUS	低耐圧、PEEK
規格	1-4方ロータリー		1-6方ロータリー			
切替タイプ						
耐圧	20 MPa (2900 psi)	20 MPa (2900 psi)	35 MPa (5000 psi)	15 MPa (2175 psi)	5 MPa (725 psi)	5 MPa (725 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	3.0 mm or 1/8"	3.0 mm or 1/8"
流路徑	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	2.0 mm(0.079")	2.0 mm(0.079")
商品コード	SAV-VA-11-249	SAV-VA-11-141	SAV-VA-11-67	SAV-VA-11-74	SAV-VA-11-69	SAV-VA-11-77
価格(税抜)	¥195,000	¥205,000	¥195,000	¥205,000	¥200,000	¥210,000

\*1: フィッティングのネジ径はM8。

注：型式、商品コード、価格については、バルブユニット（バルブ駆動部およびバルブヘッド）のセットを示しています。



Auto Valve VA-11A



Auto Valve VA-12A

## 組込型自動切替バルブ Auto Valve VA-11A/12Aシリーズ

自動切替バルブユニットVA-11の組込型タイプ

### 特徴

- スペースをとらない小型設計
- 大型、高トルクバルブも装着可能
- VA-12Aシリーズは、VA-11Aを軽量・小型化したタイプ

### バルブ駆動部

製品名	組込型自動切替バルブ	
型式	VA-11A	VA-12A*1
駆動部	DCモーターによるダイレクトドライブ	
リモート入出力	動作入力：ポジション切替、ホームポジションリセット、CPUリセット 状態出力：ポジション、エラー	
電源電圧	DC 24 V	
質量*2	約1.0 kg	約0.8 kg

\*1: VA-12A型は搭載できるバルブに制限があります。詳細はお問い合わせください。

\*2: 質量は参考値です。バルブヘッドにより大きく異なることがあります。

注: バルブヘッドの種類については、下記表より選択してください。下記表にない仕様についてはお問い合わせください。

バルブヘッド（下記以外にもさまざまなタイプがあります。詳細はお問い合わせください。）

型式	VA-11A-385	VA-11A-386	VA-11A-65	VA-11A-66	VA-11A-68*1	VA-11A-76*1
特徴	超高耐圧	高耐久性、高耐圧	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	分取用、SUS	分取用、PEEK
規格	6方切替					
切替タイプ						
耐圧	100 MPa (14500 psi)	70 MPa (10150 psi)	35 MPa (5000 psi)	30 MPa (4350 psi)	10 MPa (1450 psi)	5 MPa (725 psi)
接液部材質	SUS、高耐圧樹脂	SUS、PEEK、セラミック	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	3.0 mm or 1/8"	3.0 mm or 1/8"
流路径	0.25 mm(0.01")	0.4 mm(0.016")	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	2.0 mm(0.079")	2.0 mm(0.079")
価格 (税抜)	お問い合わせください					

型式	VA-11A-213	VA-11A-140	VA-11A-120	VA-11A-127*1	VA-11A-108
特徴	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	中耐圧、SUS	低耐圧、PEEK	中耐圧、SUS
規格	4方切替		2連3方切替	1-8方ロータリー	1-12方ロータリー
切替タイプ					
耐圧	35 MPa (5000 psi)	20 MPa (2900 psi)	20 MPa (2900 psi)	5 MPa (725 psi)	15 MPa (2175 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	SUS、PEEK	SUS、PEEK
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/8"	1/16"
流路径	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	0.6 mm(0.024")	1.4 mm(0.055")	0.6 mm(0.024")
価格 (税抜)	お問い合わせください				

型式	VA-11A-249	VA-11A-141	VA-11A-67	VA-11A-74	VA-11A-69*1	VA-11A-77*1
特徴	中耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	低耐圧、SUS	低耐圧、PEEK
規格	1-4方ロータリー			1-6方ロータリー		
切替タイプ						
耐圧	20 MPa (2900 psi)	20 MPa (2900 psi)	35 MPa (5000 psi)	15 MPa (2175 psi)	5 MPa (725 psi)	5 MPa (725 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	3.0 mm or 1/8"	3.0 mm or 1/8"
流路径	0.6 mm(0.024")	0.8 mm(0.031")	0.8 mm(0.031")	0.8 mm(0.031")	2.0 mm(0.079")	2.0 mm(0.079")
価格 (税抜)	お問い合わせください					

\*1: フィッティングのネジ径はM8。

注: 型式、商品コード、価格については、バルブユニット（バルブ駆動部およびバルブヘッド）のセットを示しています。



Auto Valve VF-02-1005

## 組込型高速自動切替バルブ Auto Valve VF-02シリーズ

高耐圧、高耐久性の高速自動切替  
制御基板とモータードライバーを一体化した  
超小型設計

### 特徴

- スペースをとらない小型設計
- オートサンプラーに便利な垂直ポート搭載(VF-02-1050)
- 60度0.1秒の高速回転により圧力ショックを大幅に低減
- 往復30万回以上のシール耐久性\*1
- 耐圧100 MPaの超高速分析用バルブも搭載可能
- 効率的なメンテナンスを可能にする着脱式バルブヘッド

### バルブ駆動部

製品名	組込型高速自動切替バルブ
型式	AutoValve VF-02
駆動部	ステップモーターによるダイレクトドライブ
リモート入出力	動作入力：ポジション切替、ホームポジションリセット 状態出力：ポジション、エラー
電源電圧	DC 24 V
質量	約0.7 kg

\*1: 耐久性のデータは弊社の試験条件での結果です。

注: バルブヘッドの種類については、下記表より選択してください。下記表にない仕様についてはお問い合わせください。

バルブヘッド（下記以外にもさまざまなタイプがあります。詳細はお問い合わせください。）

型式	VF-02-1002	VF-02-1003	VF-02-1005	VF-02-1103	VF-02-1104	VF-02-1036
特徴	高耐圧、SUS	高耐圧、PEEK	中耐圧、PEEK	高耐久性、SUS	高耐久性、PEEK	マイクロ用、SUS
規格	6方切替					
切替タイプ						
耐圧	40 MPa (5800 psi)	40 MPa (5800 psi)	20 MPa (2900 psi)	40 MPa (5800 psi)	40 MPa (5800 psi)	40 MPa (5800 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK(外殻SUS)	PEEK	SUS、PEEK、セラミック	PEEK(外殻SUS)、セラミック	SUS、PEEK
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"
流路径	0.4 mm(0.016")	0.25 mm(0.01")				
価格 (税抜)	お問い合わせください					

型式	VF-02-1037	VF-02-1056	VF-02-1010	VF-02-1012	VF-02-1013	VF-02-1015
特徴	低デッドボリューム、SUS	低デッドボリューム、PEEK	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK
規格	6方切替		2連3方切替		4方切替	
切替タイプ						
耐圧	40 MPa (5800 psi)	20 MPa (2900 psi)	40 MPa (5800 psi)	20 MPa (2900 psi)	40 MPa (5800 psi)	20 MPa (2900 psi)
接液部材質	PEEK(外殻SUS)	PEEK(外殻SUS)	SUS、PEEK	PEEK	SUS、PEEK	PEEK
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"
流路径	0.25 mm(0.01")	0.25 mm(0.016")	0.4 mm(0.016")	0.4 mm(0.016")	0.4 mm(0.016")	0.4 mm(0.016")
価格 (税抜)	お問い合わせください					

型式	VF-02-1040	VF-02-1058	VF-02-1050	VF-02-1065
特徴	低デッドボリューム、SUS	低デッドボリューム、PEEK	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK
規格	8方切替		垂直ポートインジェクター用6方切替	
切替タイプ				
耐圧	40 MPa (5800 psi)	20 MPa (2900 psi)	40 MPa (5800 psi)	20 MPa (2900 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK	SUS、PEEK	PEEK
接続チューブ径	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"
流路径	0.25 mm(0.01")	0.25 mm(0.01")	0.4 mm(0.016")	0.4 mm(0.016")
価格 (税抜)	お問い合わせください			



Valve Unit 415

## エア駆動バルブ Air Valve 415シリーズ

電気を使用しないため、防爆対策に最適

### 特徴

- エア駆動によるバルブ切替（電源不要）
- スペースを取らない小型設計
- モニター用外部マグネットスイッチ（オプション）

### バルブ駆動部

製品名	エア駆動バルブ
型式	415
駆動部	エア駆動型
エア配管	1/8", 6.0 mm

バルブヘッド（下記以外にもさまざまなタイプがあります。詳細はお問い合わせください。）

型式	415-65	415-66	415-86	415-58	415-327	415-68	415-381
仕様	高耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	中耐圧、SUS	中耐圧、PEEK	高耐圧、SUS	SUS	PEEK
規格	一般分析用6方切替					分取用6方切替	
切替タイプ							
耐圧	35 MPa (5000 psi)	20 MPa (2900 psi)	25 MPa (3600 psi)	10 MPa (1450 psi)	40 MPa (5800 psi)	10 MPa (1450 psi)	5 MPa (725 psi)
接液部材質	SUS、PEEK	PEEK(SUS外殻)	SUS、PEEK	PEEK	SUS、PEEK	SUS、PEEK	PEEK(SUS外殻)
接続配管	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	1/16"	1/8" or 3.0 mm	1/8" or 3.0 mm
流路径	0.6 mm (0.024")	0.6 mm (0.024")	0.6 mm (0.024")	0.6 mm (0.024")	0.4 mm (0.016")	2.0 mm (0.079")	2.0 mm (0.079")
価格 (税抜)	お問い合わせください						

※上記以外のスイッチングバルブもあります。

### 3. オートサンプラー



#### 分析用オートサンプラー Autosampler AS-21 シリーズ

使いやすさと注入性能を追求したコンパクトな  
オートサンプラー

#### 特徴

- 省スペースを可能にするコンパクト設計
- ミニマムな入力で簡単操作
- ループ計量方式及びシリンジ計量方式を設定可能
- 2 mLバイアル50個セット可能
- イナート仕様も選択可能
- RS232C通信



Autosampler  
AS-21

製品名	オートサンプラー	
	AS-21S	AS-21P
型式	SUS仕様	PEEK仕様
仕様	SUS仕様	PEEK仕様
接液材質	試料：SUS, βチタン, PEEK, ETFE 洗浄液：PTFE, ETFE, SUS, PEEK, Glass	試料：βチタン, PEEK, ETFE
ニードル材質	βチタン	
最大耐圧	40 MPa	
注入方式	ループ計量方式, シリンジ計量方式	
注入量設定範囲	1 ~ 1000 μL	
注入再現性	< 0.3 % RSD ループ計量方式 < 0.5 % RSD シリンジ計量方式	
サンプル容量	2 mL × 50検体	
繰り返し注入回数	最大 9回	
流路洗浄回数	0 ~ 9回	
接点入出力	入力：START / STOP 出力：MARK, FUNC	
通信	RS232C	
寸法	200 (H) × 200 (W) × 416 (D) mm (突起物を除く)	
質量	11.2 kg	
電源仕様	AC100~240 V 50/60 Hz MAX 70 VA	
商品コード	SAS-S012	SAS-S012P
価格 (税抜)	¥550,000	

#### オプション部品



100 μL  
SUSサンプルループ

#### サンプルループ(1/16" SUS仕様)

型 式	サンプル量	個数	価 格
7500	5 μL	1	¥6,000
7501	10 μL	1	¥6,000
7502	20 μL	1	¥6,000
7503	50 μL	1	¥7,000
7504	100 μL	1	¥7,000
7505	200 μL	1	¥8,000



サンプルバイアル  
2 mLタイプ

#### サンプルバイアル

型 式	サンプル量	個数	価 格
AS7504	2 mL	100	¥12,000



100 μL  
PEEKサンプルループ

#### サンプルループ(1/16" PEEK仕様)

型 式	サンプル量	個数	価 格
AS7200	5 μL	1	¥7,000
AS7201	10 μL	1	¥7,000
AS7202	20 μL	1	¥7,000
AS7203	50 μL	1	¥7,000
AS7204	100 μL	1	¥8,000
AS7205	200 μL	1	¥10,000



サンプルラック

#### サンプルラック

型 式	サンプル数	個数	価 格
AS7602	50検体	1	¥20,000

## 4. 脱気装置



Gastorr BG-32

Gastorr BG-34

製品名	溶媒脱気装置ガストール	
型式	BG-32-02	BG-34-02
流路数	2	4
内部容量	510 $\mu$ L	
最大流量	10 mL/min	
設定真空値	UP/DOWNキーによるデジタル設定(70~170 hPa)	
真空制御幅	約2 hPa	
接続ネジ規格	1/4-28UNF	
接液部材質	Teflon AF <sup>®</sup> *1、ETFE、PPS、(PEEK)*2	
外部入出力	RS232C	
寸法	130(H) x 70(W) x 271(D) mm、突起部分を除く	
質量	2.4 kg	
電源入力	0.8 A、80 VA	
定格電源	AC100~240 V、50/60 Hz	
商品コード	SGA-G2001	SGA-G2002
価格(税抜)	¥176,000	¥198,000

\*1: Teflon AFはデュボン社の登録商標です。

※: ふっ素系溶媒はご使用いただけませんのでご注意ください。

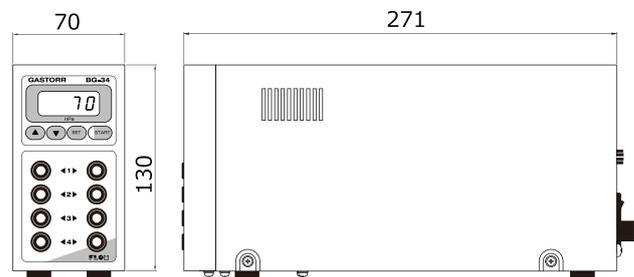
### 溶媒脱気装置 Gastorr BG シリーズ

真空値設定及び自己洗浄機能付き溶媒脱気装置

#### 特徴

- 特殊溶媒に対応できる真空値設定機能
- 低容量でも強力な脱気が可能な新型チャンバー
- 真空ポンプの劣化を防止する自動洗浄機能付
- CPU制御による安定した真空制御
- チャンバー内の真空度をリアルタイムで表示
- 独立チャンバー構造による各溶媒のコンタミネーション防止
- 2流路と4流路から選択可能

#### 外観寸法図 (BG型全機種共通)



DEGASSING UNIT



Gastorr AG-32

Gastorr AG-34

製品名	溶媒脱気装置ガストール	
型式	AG-32-01	AG-34-01
流路数	2	4
内部容量	340 $\mu$ L	
最大流量	10 mL/min	
設定真空値	100 hPa	
真空制御幅	約2 hPa	
接続ネジ規格	1/4-28UNF	
接液部材質	Teflon AF <sup>®</sup> *1、ETFE、PPS	
外部入出力	-	
寸法	108(H) x 70(W) x 240(D) mm、突起部分を除く	
質量	1.9 kg	
電源入力	0.8 A、80 VA	
定格電源	AC100~240 V、50/60 Hz	
商品コード	SGA-G2008	SGA-G2009
価格(税抜)	¥135,000	¥175,000

\*1: Teflon AFはデュボン社の登録商標です。

※: ふっ素系溶媒はご使用いただけませんのでご注意ください。

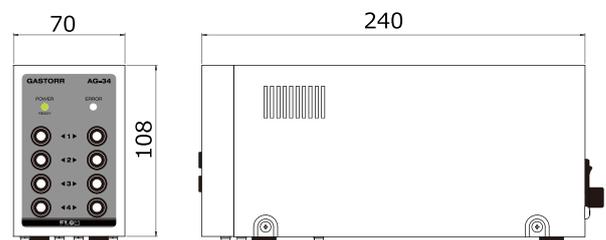
### 溶媒脱気装置 Gastorr AG シリーズ

BGシリーズの機能をそのままに、小型化・低価格化を実現した溶媒脱気装置

#### 特徴

- 低容量でも強力な脱気が可能な新型チャンバー
- 真空ポンプの劣化を防止する自動洗浄機能付
- CPU制御による安定した真空制御
- 独立チャンバー構造による各溶媒のコンタミネーション防止
- 2流路と4流路から選択可能

#### 外観寸法図 (AG型全機種共通)





Gastorr PG-31, PEEK    Gastorr PG-32, SUS

## 分取用溶媒脱気装置 Gastorr PG シリーズ

50 mL/minまで送液可能な分取用脱気装置

### 特徴

- 最大50 mL/minまで送液可能
- 真空ポンプの劣化を防止する自動洗浄機能付
- CPU制御による安定した真空制御
- チャンバー内の真空度をリアルタイムで表示
- 独立チャンバー構造による各溶媒のコンタミネーション防止
- 接液材質をSUSとPEEKから選択可能
- 1流路と2流路から選択可能

製品名	分取用溶媒脱気装置ガストール			
型式	PG-31S	PG-31P	PG-32S	PG-32P
流路数	1		2	
内部容量	62.0 mL			
最大流量	50 mL/min			
設定真空値	150 hPa			
真空制御幅	約5 hPa			
接続ネジ規格	1/4-28 UNF			
接液部材質	SUS仕様: PTFE, ETFE, SUS PEEK仕様: PTFE, ETFE, PEEK			
寸法	180(H) x 90(W) x 400(D) mm、突起部分を除く			
質量	5.5 kg	5.0 kg	6.5 kg	6.0 kg
電源入力	0.8 A、80 VA			
定格電源	AC100~240 V、50/60 Hz			
商品コード	SGA-G2101	SGA-G2103	SGA-G2102	SGA-G2104
価格 (税抜)	¥295,000	¥310,000	¥395,000	¥425,000



Reactor RT-11

製品名	反応槽
型式	RT-11
温調方式	ブロック型反応槽 (カートリッジ式)
制御温度範囲	40~100℃ (周囲温度25℃のとき)
温調精度	±1.0℃
反応チューブ	外径1/16" x 10 m x 1本
安全対策	過熱防止機構(120℃)
寸法	170(H) x 110(W) x 285(D) mm、突起部分を除く
質量	約3.5 kg
電源	AC100V, 50/60 Hz
商品コード	SOV-K452
価格 (税抜)	¥240,000

### 反応槽 Reactor RT-11

40から100℃までの設定が可能な化学反応槽

#### 特徴

- 高精度の温度調整
- 槽内の温度をリアルタイム表示
- カートリッジ方式によるチューブ交換の簡素化
- 1/16"チューブを最長10 mまでセット可能
- 過熱防止機能付
- RS232C通信によるエラー出力

### 反応槽 Reactor RT-12

40から180℃までの設定が可能な化学反応槽

#### 特徴

- 高精度の温度調整
- 槽内の温度をリアルタイム表示
- カートリッジ方式によるチューブ交換の簡素化
- 1/16"チューブを最長10 mまでセット可能
- 過熱防止機能付
- RS232C通信によるエラー出力



Reactor RT-12

製品名	反応槽
型式	RT-12
温調方式	ブロック型反応槽 (カートリッジ式)
制御温度範囲	40~180℃ (周囲温度25℃のとき)
温調精度	±1.0℃
反応チューブ	外径1/16" x 10 m x 1本
安全対策	過熱防止機構(200℃)
寸法	170(H) x 110(W) x 285(D) mm、突起部分を除く
質量	約4.5 kg
電源	AC100V, 50/60 Hz
商品コード	SOV-K451
価格 (税抜)	¥350,000

## 6. 液量検出装置



Sonic Reservoir Sensor SR-13

### 液量検出装置

### Sonic Reservoir Sensor SR-13

音を使った非接触式センサーで液量レベルを監視

#### 特徴

- 溶媒ボトルと廃液タンク両方を監視
- 液量レベルをディスプレイ表示
- 液量が約10%になるとアラーム
- RS232Cによる外部出力可能 (オプション)
- ワンタッチ接続

製品名	液量検出装置
型式	SR-13
測定方式	音波による反射波形測定
液量測定方式	溶媒監視：専用ボトルにて10~1000 mL 廃液監視：廃液プローブ先端から75 mm
接液部材質	PTFE, SUS316 (廃液プローブ)
リモート出力	出力：Error
通信	RS232C (オプション)
寸法	115(H) x 85(W) x 80(D) mm, 突起部分を除く
質量	約0.7 kg
電源	DC+24 V専用ACアダプター アダプターAC入力 100~240 V, 0.62 A
商品コード	FA007-500
価格 (税抜)	本体：¥78,000 (プローブ、タンク、ボトル別売)



SR-13 を溶媒ボトルと廃液タンクにセットしたとき (例)

#### SR-13用部品

型式	品名	価格(税抜)
FD007-502	溶媒プローブ	¥38,000
FD007-503	廃液プローブ	¥39,000
FD007-504	溶媒ボトル	¥5,000
FD007-505	廃液タンク	¥2,500
FD007-506	シリアルポート	¥4,800



溶媒プローブ



廃液プローブ



溶媒ボトル



廃液タンク

## 7. 配管部品

### ○SUSフィッティング, 1/16"チューブ用 超高压フィッティング (耐圧140 MPa)



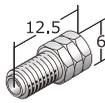
#### Tri-Fitt

外径1/16"チューブ用  
ネジ規格: No.10-32UNF

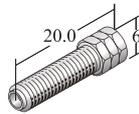
#### 特徴

- 100 MPa以上の超高压配管が可能
- チューブの供回りを軽減
- PEEKフェラルを交換するだけで長期間の使用が可能

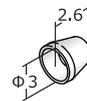
各必要耐圧に応じたフィッティング手締め後の スパケでの締め角度目安について			
スパケでの 締め角度	180°	270°	360°
耐圧	60 MPa (600 bar, 8700 psi)	100 MPa (1000 bar, 14500 psi)	140 MPa (1400 bar, 20000 psi)



品名: Tri-Fitting S  
型式: 9612  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



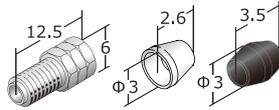
品名: Tri-Fitting L  
型式: 9613  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥8,000



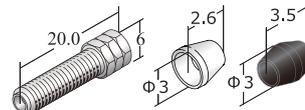
品名: 交換フェラル  
型式: 9605  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: 交換フェラル  
型式: 9606  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



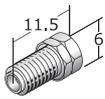
品名: Tri-Fitt S SET  
型式: 9611  
材質: SUS316、PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥12,000



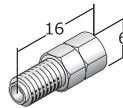
品名: Tri-Fitt L SET  
型式: 9614  
材質: SUS316、PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥15,000

### 高压フィッティング (耐圧60 MPa)

DOUBLE LOCKシリーズ(No.10-32UNF、外径1/16"チューブ用)



品名: 1/16ダブルロックフィッティングS  
型式: 9301  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



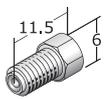
品名: 1/16ダブルロックフィッティングL  
型式: 9302  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥6,000



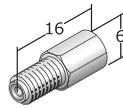
品名: 1/16ダブルロックフェラル  
型式: 9401  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

### 高压フィッティング (耐圧40 MPa)

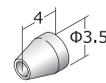
SUSフェラルタイプ(No.10-32UNF、外径1/16"チューブ用)



品名: 1/16フィッティングS  
型式: 9501  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



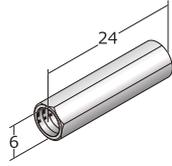
品名: 1/16フィッティングL  
型式: 9502  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥6,000



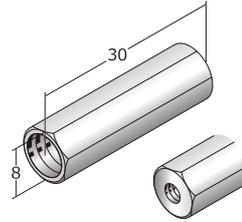
品名: 1/16フェラル  
型式: 9601  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

## ○SUSユニオン、ジョイント、チューブ

### SUSユニオン

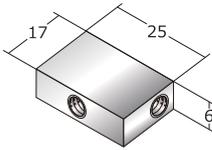


品名: ユニオン  
型式: 9511  
材質: SUS316  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,500



品名: 1/8 x 1/16レデューシングユニオン  
型式: 9309  
材質: SUS316  
規格: M8×1.25, No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥5,000

### SUS3方ジョイント



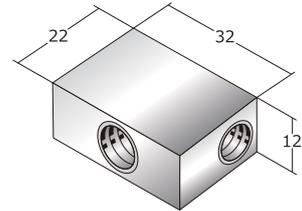
品名: 3方ジョイント ø0.3  
型式: 9513-03  
材質: SUS316  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥10,000



品名: 3方ジョイント ø0.5  
型式: 9513-05  
材質: SUS316  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥6,000



品名: 3方ジョイント ø1.0  
型式: 9513-10  
材質: SUS316  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥6,000



品名: 1/8 3方ジョイント  
型式: 9313  
材質: SUS316  
規格: M8×1  
数量: 1個  
価格: ¥10,000

### SUSチューブ (外径1/16",1/8")



品名: SUSチューブ  
型式: 7021  
外径: 1/16"  
内径: 0.25mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



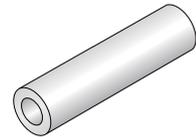
品名: SUSチューブ  
型式: 7022  
外径: 1/16"  
内径: 0.5mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



品名: SUSチューブ  
型式: 7023  
外径: 1/16"  
内径: 0.8mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



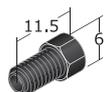
品名: SUSチューブ  
型式: 7024  
外径: 1/16"  
内径: 1.0 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



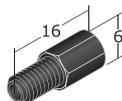
品名: SUSチューブ  
型式: 7025  
外径: 1/8"  
内径: 2.1mm  
数量: 2 m  
価格: ¥10,000

## ○PEEKフィッティング 中圧フィッティング (～35 MPa)

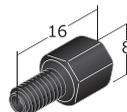
DOUBLE LOCK PEEK シリーズ (No.10-32UNF, 外径1/16"チューブ用)



品名: 1/16 ダブルロックフィッティングS  
型式: 9411  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: 1/16 ダブルロックフィッティングL  
型式: 9412  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: 1/16 HEXダブルロック  
型式: 9415  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: 1/16 ダブルロックフェラル  
型式: 9401  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

DOUBLE LOCK PEEKシリーズ (PEEKフェラル付)



品名: 1/16ダブルロックフィッティングSセット  
型式: 9411-9401  
材質: PEEK  
数量: 各10個  
価格: ¥8,000



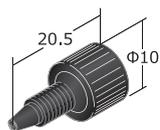
品名: 1/16ダブルロックフィッティングLセット  
型式: 9412-9401  
材質: PEEK  
数量: 各10個  
価格: ¥8,000



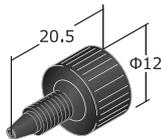
品名: 1/16HEXダブルロックフィッティングセット  
型式: 9415-9401  
材質: PEEK  
数量: 各10個  
価格: ¥8,000

## 中圧フィッティング (～20 MPa)

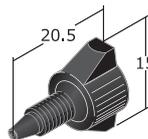
EASY FITT シリーズ (No.10-32UNF, 外径1/16"チューブ用)



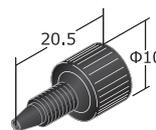
品名: Easy Fitt 10  $\phi$   
型式: 9001  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: Easy Fitt 12  $\phi$   
型式: 9002  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

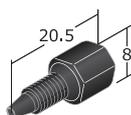


品名: Easy Fitt Type 2  
型式: 9130  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

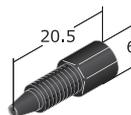


品名: Stop Fitt  
型式: 9004  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

HEX FITT シリーズ (No.10-32UNF, 外径1/16"チューブ用)

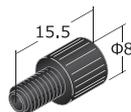


品名: Hex Fitt  
型式: 9003  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

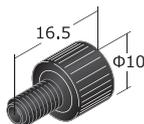


品名: Hex Fitt Mini  
型式: 9135  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

DOUBLE LOCK PEEK シリーズ (No.10-32UNF, 外径1/16"チューブ用)



品名: 1/16EASY8ダブルロック  
型式: 9416  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: 1/16EASY10ダブルロック  
型式: 9413  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: 1/16 ダブルロックフェラル  
型式: 9401  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

DOUBLE LOCK PEEKシリーズ (PEEKフェエラル付)



品名: 1/16EASY8ダブルロックセット  
 型式: 9416-9401  
 材質: PEEK  
 数量: 各10個  
 価格: ¥8,000



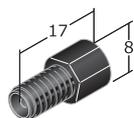
品名: 1/16EASY10ダブルロックセット  
 型式: 9413-9401  
 材質: PEEK  
 数量: 各10個  
 価格: ¥8,000



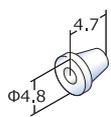
品名: 1/16EASY12ダブルロックセット  
 型式: 9414-9401  
 材質: PEEK  
 数量: 各10個  
 価格: ¥8,000

○PEEKおよびその他の樹脂製フィッティング, 1/8"、ø3、ø2チューブ用  
 低圧フィッティング (～1 MPa)

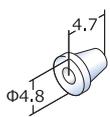
FLAT SEAL シリーズ (1/4-28UNF, 外径1/16"およびø2チューブ用)



品名: ø2HEXフラットシール  
 フィッティング  
 型式: 9772  
 材質: PEEK  
 数量: 10個  
 価格: ¥5,000



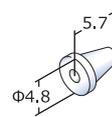
品名: ø2・M6フラットシール  
 フェエラル (貴通型)  
 型式: 9755  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000



品名: ø2・M6フラットシール  
 フェエラル (非貴通型)  
 型式: 9705  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000



品名: 1/16HEXフラットシール  
 フィッティング  
 型式: 9773  
 材質: PEEK  
 数量: 10個  
 価格: ¥5,000

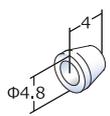


品名: 1/16・M6フラットシール  
 フェエラル  
 型式: 9706  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000

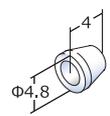
FLAT SEAL シリーズ (1/4-28UNF, 外径3.0 mmおよび 1/8"チューブ用)



品名: 1/8HEXフラットシール  
 フィッティング  
 型式: 9771  
 材質: PEEK  
 数量: 10個  
 価格: ¥5,000

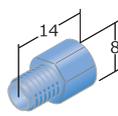


品名: 1/8・M6フラットシール  
 フェエラル  
 型式: 9707  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000

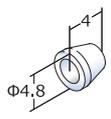


品名: ø3・M6フラットシール  
 フェエラル  
 型式: 9704  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000

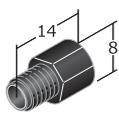
FLAT SEAL シリーズ (M6×1, 外径1/8"および1/16"チューブ用)



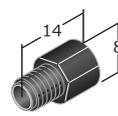
品名: 1/8・M6フラットシール  
 フィッティング  
 型式: 9760  
 材質: PP  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000



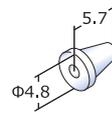
品名: 1/8・M6フラットシール  
 フェエラル  
 型式: 9707  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000



品名: 1/16・M6フラットシール  
 フィッティング  
 型式: 9753  
 材質: PEEK  
 数量: 10個  
 価格: ¥5,000

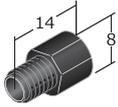


品名: 1/16・M6フラットシール  
 フィッティング  
 型式: 9734  
 材質: POM  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000

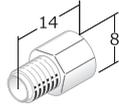


品名: 1/16・M6フラットシール  
 フェエラル  
 型式: 9706  
 材質: ETFE  
 数量: 10個  
 価格: ¥4,000

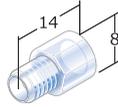
FLAT SEAL シリーズ (M6×1, 外径2.0 mmチューブ用)



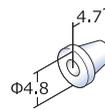
品名: φ2・M6フラットシール  
フィッティング  
型式: 9752  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



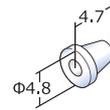
品名: φ2・M6フラットシール  
フィッティング  
型式: 9732  
材質: POM  
数量: 10個  
価格: ¥4,000



品名: φ2・M6フラットシール  
フィッティング  
型式: 9762  
材質: PP  
数量: 10個  
価格: ¥4,000

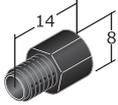


品名: φ2・M6フラットシール  
フェラル (貴通型)  
型式: 9755  
材質: ETFE  
数量: 10個  
価格: ¥4,000

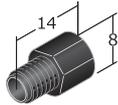


品名: φ2・M6フラットシール  
フェラル (非貴通型)  
型式: 9705  
材質: ETFE  
数量: 10個  
価格: ¥4,000

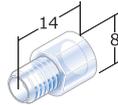
FLAT SEAL シリーズ (M6×1, 外径3.0 mmチューブ用)



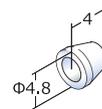
品名: φ3・M6フラットシールフィッティング  
型式: 9751  
材質: PEEK  
数量: 10個  
価格: ¥5,000



品名: φ3・M6フラットシールフィッティング  
型式: 9731  
材質: POM  
数量: 10個  
価格: ¥4,000

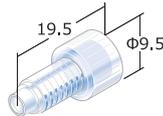


品名: φ3・M6フラットシールフィッティング  
型式: 9761  
材質: PP  
数量: 10個  
価格: ¥4,000



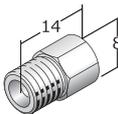
品名: φ3・M6フラットシールフェラル  
型式: 9704  
材質: ETFE  
数量: 10個  
価格: ¥4,000

FLAT SEAL プラグ

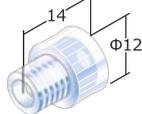


品名: フラットシールプラグ  
型式: 9720P  
材質: PP  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

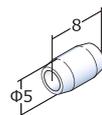
DOUBLE LOCK シリーズ (M8×1, 外径3.0mm・1/8"チューブ用)



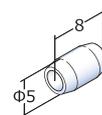
品名: 1/8ダブルロックフィッティング  
型式: 9304  
材質: SUS316  
数量: 10個  
価格: ¥8,000



品名: 1/8ダブルロックフィッティング  
型式: 9305  
材質: PP  
数量: 10個  
価格: ¥6,000

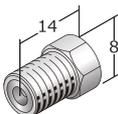


品名: 1/8ダブルロックフェラル  
型式: 9402  
材質: ETFE  
数量: 10個  
価格: ¥6,000

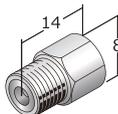


品名: φ3ダブルロックフェラル  
型式: 9405  
材質: ETFE  
数量: 10個  
価格: ¥6,000

SUSフィッティング (外径1/8")



品名: 1/8フィッティング  
型式: 9306  
材質: SUS316  
規格: M8×1.25  
数量: 10個  
価格: ¥8,000



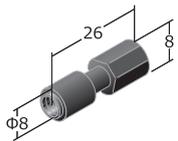
品名: 1/8 M8フィッティング  
型式: 9311  
材質: SUS316  
規格: M8×1  
数量: 10個  
価格: ¥8,000



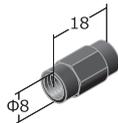
品名: 1/8フィッティング用フェラル  
型式: 9321  
材質: SUS316  
規格: 1/8"チューブ用  
数量: 10個  
価格: ¥5,000

# ○PEEKユニオン、ジョイント

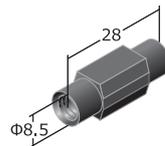
## ユニオン



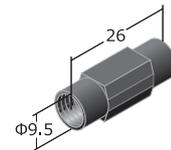
品名: ユニオン  
型式: 9005  
材質: PEEK  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥2,000



品名: ユニオン  
型式: 9736  
材質: POM  
規格: M6×1  
数量: 1個  
価格: ¥2,000

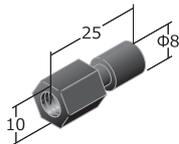


品名: ユニオン  
型式: 9101  
材質: PEEK  
規格: 1/4-28UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,000

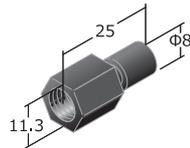


品名: ユニオン  
型式: 9111  
材質: PEEK  
規格: M8×1  
数量: 1個  
価格: ¥3,000

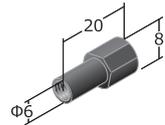
## レデュシングユニオン



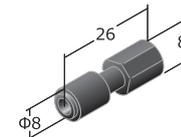
品名: レデュシングユニオン  
型式: 9110  
材質: PEEK  
規格: 1/4-28, No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,000



品名: レデュシングユニオン  
型式: 9008  
材質: PEEK  
規格: M8×1, No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,000

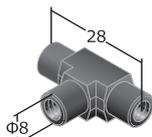


品名: レデュシングユニオン  
型式: 9737  
材質: POM  
規格: M6×1, No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥2,500

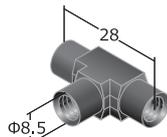


品名: レデュシングユニオン  
型式: 9112  
材質: PEEK  
規格: No.10-32UNF・シリンジ  
数量: 1個  
価格: ¥2,000

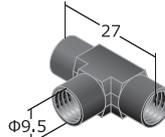
## 3方ジョイント



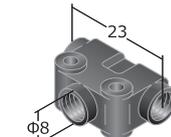
品名: 3方ジョイント  
型式: 9006  
材質: PEEK  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,500



品名: 3方ジョイント  
型式: 9131  
材質: PEEK  
規格: 1/4-28UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,500

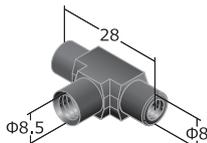


品名: 3方ジョイント  
型式: 9121  
材質: PEEK  
規格: M8×1  
数量: 1個  
価格: ¥3,500

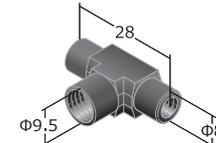


品名: 3方ジョイント  
型式: 9738  
材質: POM  
規格: M6×1  
数量: 1個  
価格: ¥3,000

## 異型3方ジョイント

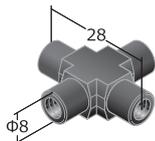


品名: 異型3方ジョイント  
型式: 9108  
材質: PEEK  
規格: No.10-32, 1/4-28UNF  
数量: 1個  
価格: ¥3,500

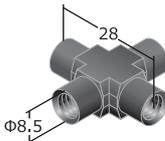


品名: 異型3方ジョイント  
型式: 9107  
材質: PEEK  
規格: No.10-32UNF, M8×1  
数量: 1個  
価格: ¥3,500

## 4方ジョイント



品名: 4方ジョイント  
型式: 9007  
材質: PEEK  
規格: No.10-32UNF  
数量: 1個  
価格: ¥5,000



品名: 4方ジョイント  
型式: 9109  
材質: PEEK  
規格: 1/4-28UNF  
数量: 1個  
価格: ¥5,000

## ○PEEK、PTFE、ETFE、PFAチューブ

### PEEKチューブ (外径1/16")



品名: PEEKチューブ  
型式: 5999  
線色: 赤  
外径: 1/16"  
内径: 0.13 mm  
価格: ¥8,000 (10m)  
¥5,000 (5m)



品名: PEEKチューブ  
型式: 6001  
線色: 青  
外径: 1/16"  
内径: 0.25 mm  
価格: ¥8,000 (10m)  
¥5,000 (5m)



品名: PEEKチューブ  
型式: 6002  
線色: 橙  
外径: 1/16"  
内径: 0.50 mm  
価格: ¥8,000 (10m)  
¥5,000 (5m)



品名: PEEKチューブ  
型式: 6003  
線色: 緑  
外径: 1/16"  
内径: 0.75 mm  
価格: ¥8,000 (10m)  
¥5,000 (5m)



品名: PEEKチューブ  
型式: 60031  
線色: 灰  
外径: 1/16"  
内径: 1.0 mm  
価格: ¥8,000 (10m)  
¥5,000 (5m)

### PEEKチューブ (外径1/8")



品名: PEEKチューブ  
型式: 6004  
外径: 1/8"  
内径: 1/16"  
数量: 5m  
価格: ¥25,000



品名: PEEKチューブ  
型式: 60042  
外径: 1/8"  
内径: 2.0mm  
数量: 5m  
価格: ¥25,000

### PTFEチューブ



品名: PTFEチューブ  
型式: 7213  
外径: 1/8"  
内径: 1/16"  
数量: 10 m  
価格: ¥12,000



品名: PTFEチューブ  
型式: 7005  
外径: 3.0 mm  
内径: 2.0 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥8,000



品名: PTFEチューブ  
型式: 7211  
外径: 1/16"  
内径: 0.25 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥5,000



品名: PTFEチューブ  
型式: 7210  
外径: 1/16"  
内径: 0.50 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥5,000



品名: PTFEチューブ  
型式: 7212  
外径: 1/16"  
内径: 0.80 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥5,000



品名: PTFEチューブ  
型式: 7215  
外径: 1/16"  
内径: 1.0 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥5,000

### ETFEチューブ



品名: ETFEチューブ  
型式: 7009  
外径: 1/16"  
内径: 0.20 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



品名: ETFEチューブ  
型式: 7010  
外径: 1/16"  
内径: 0.30 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



品名: ETFEチューブ  
型式: 7011  
外径: 1/16"  
内径: 0.50 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



品名: ETFEチューブ  
型式: 7012  
外径: 1/16"  
内径: 0.80 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000



品名: ETFEチューブ  
型式: 7013  
外径: 1/16"  
内径: 1.0 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥10,000

### PFAチューブ



品名: PFAチューブ  
型式: 7103  
外径: 2.0 mm  
内径: 1.0 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥8,000



品名: PFAチューブ  
型式: 7104  
外径: 3.0 mm  
内径: 2.0 mm  
数量: 10 m  
価格: ¥8,000

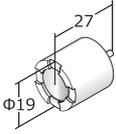


品名: PFAチューブ  
型式: 7105  
外径: 1/8"  
内径: 1/16"  
数量: 10 m  
価格: ¥12,000

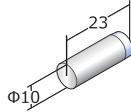
## 8. その他部品類

### ○フィルター

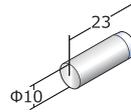
#### 溶媒フィルター



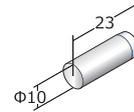
品名：サクシオンフィルター  
型式：8802  
孔径：10 μm  
接続：内径φ2チューブ用  
材質：SUS,PTFE,ETFE  
数量：1個  
価格：¥3,500



品名：サクシオンフィルター  
型式：8805  
孔径：40 μm  
接続：外径φ1/16"チューブ用  
材質：SUS,PCTFE  
数量：1個  
価格：¥3,500

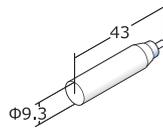


品名：サクシオンフィルター  
型式：8806  
孔径：10 μm  
接続：外径φ1/16"チューブ用  
材質：SUS,PCTFE  
数量：1個  
価格：¥3,500



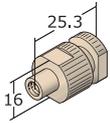
品名：サクシオンフィルター  
型式：8807  
孔径：10 μm  
接続：外径φ1/8"チューブ用  
材質：SUS,PCTFE  
数量：1個  
価格：¥3,500

#### 溶媒フィルター

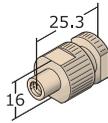


品名：サクシオンフィルター  
型式：8800  
孔径：20 μm  
接続：内径φ2チューブ用  
材質：PP,PE  
数量：1個  
価格：¥4,500

#### 溶媒フィルター（インライン）



品名：PEEKインラインフィルター  
型式：8502  
孔径：5 μm  
接続：No.10-32UNF  
材質：PEEK  
数量：1個  
価格：¥11,500



品名：PEEKインラインフィルター  
型式：8501  
孔径：10 μm  
接続：No.10-32UNF  
材質：PEEK  
数量：1個  
価格：¥10,800



品名：PEEKフリッツ  
(インラインフィルター交換用)  
型式：8512  
孔径：5 μm  
材質：PEEK  
数量：5個  
価格：¥16,000



品名：PEEKフリッツ  
(インラインフィルター交換用)  
型式：8511  
孔径：10 μm  
材質：PEEK  
数量：5個  
価格：¥15,000

## ○その他部品

### 溶媒ボトル

---



品名：溶媒ボトル  
型式：9841  
容量：1000 mL  
付属：9851 ボトルキャップ  
数量：1本  
価格：¥9,500



品名：溶媒ボトル  
型式：9842  
容量：500 mL  
付属：9851 ボトルキャップ  
数量：1本  
価格：¥9,500

### ボトルキャップ

---



品名：ボトルキャップ  
型式：9851  
規格：GL45(Schott瓶用)  
接続チューブ外径3.2 mm、3.0 mm、2.0 mm、1/16  
数量：1個  
価格：¥4,500

### チューブカッター

---



品名：PEEKチューブカッター  
型式：9830  
数量：1個  
価格：¥7,000



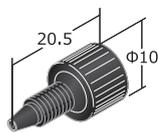
品名：SUSチューブカッター  
型式：9831  
数量：1個  
価格：¥7,000

## コラム2 フィッティングやチューブのサイズについて

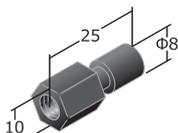
分析機器に用いられるフィッティングやチューブなどのカタログで、インチやNo.10-32UNF、1/16や1/8など、普段あまり使わない数値や単位がよく記載されています。国によって用いる長さの単位（インチ、メートル）やねじの規格が異なりますが、昔から用いられているため今になって統一できないという事情によるものです。

HPLCでよく用いられるフィッティングやチューブのサイズについて、わかりにくいという声をよくお聞きするので、このコラムで簡単にまとめます。

### フィッティング,ユニオンサイズ



品名: Easy Fitt 10  $\phi$   
型式: 9001  
材質: PEEK  
サイズ: 1/16"チューブ用  
規格: No.10-32UNF



品名: レデュ-シングユニオン  
型式: 9008  
材質: PEEK  
規格: M8, No.10-32UNF

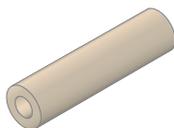
左図はフィッティングとレデュ-シングユニオン（両端の径が異なるユニオン）です。「規格」のところに書かれているNo.10-32UNFやM8はねじの規格を示しています。UNFは「ユニファイ細目ねじ（インチねじの規格）」を、Mは「メートルねじ」を示しています。

- No.10-32UNF : 直径が4.826 mm、ねじ山数が25.4 mm（1インチ）につき32山
- M8 : 直径が8 mmのねじ

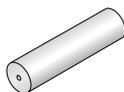
\*詳細はJIS B 0208、B 0209などをご参照ください

なお、左図の「 $\phi$ 」は「直径」を示しています。

### チューブサイズ



品名: PEEKチューブ  
型式: 6004  
外径: 1/8"  
内径: 1/16"



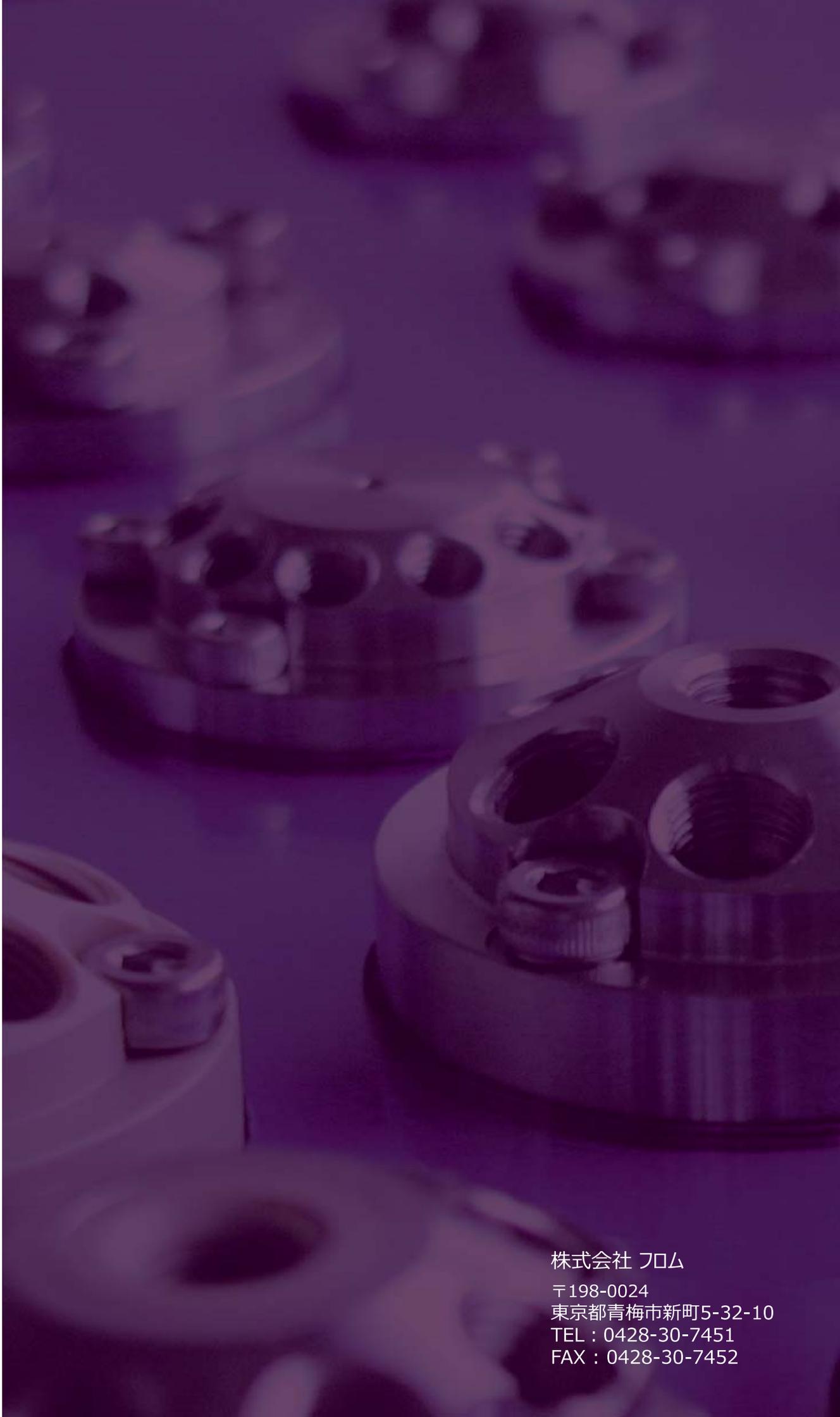
品名: SUSチューブ  
型式: 7021  
外径: 1/16"  
内径: 0.25mm

左図はチューブで、外径と内径の欄にそれぞれ1/8"、1/16"とあります。1/16"は「16分の1インチ」のことで、チューブ外径を示す数字および単位としてよく用いられます。1インチは25.4 mmです。

- 1/8" : 3.175 mmになります。1/8"チューブは、溶媒ボトルからポンプ入り口までや、廃液ラインとして使います。
- 1/16" : 1.5875 mmになります。ポンプ出口から検出器入り口までのラインとしてよく使われます。



弊社ホームページでは、製品情報のほかに、最新カタログや技術情報もダウンロードしていただけます。  
詳しくは <http://www.flom.co.jp>へアクセスしてください。



株式会社 フロム

〒198-0024

東京都青梅市新町5-32-10

TEL : 0428-30-7451

FAX : 0428-30-7452