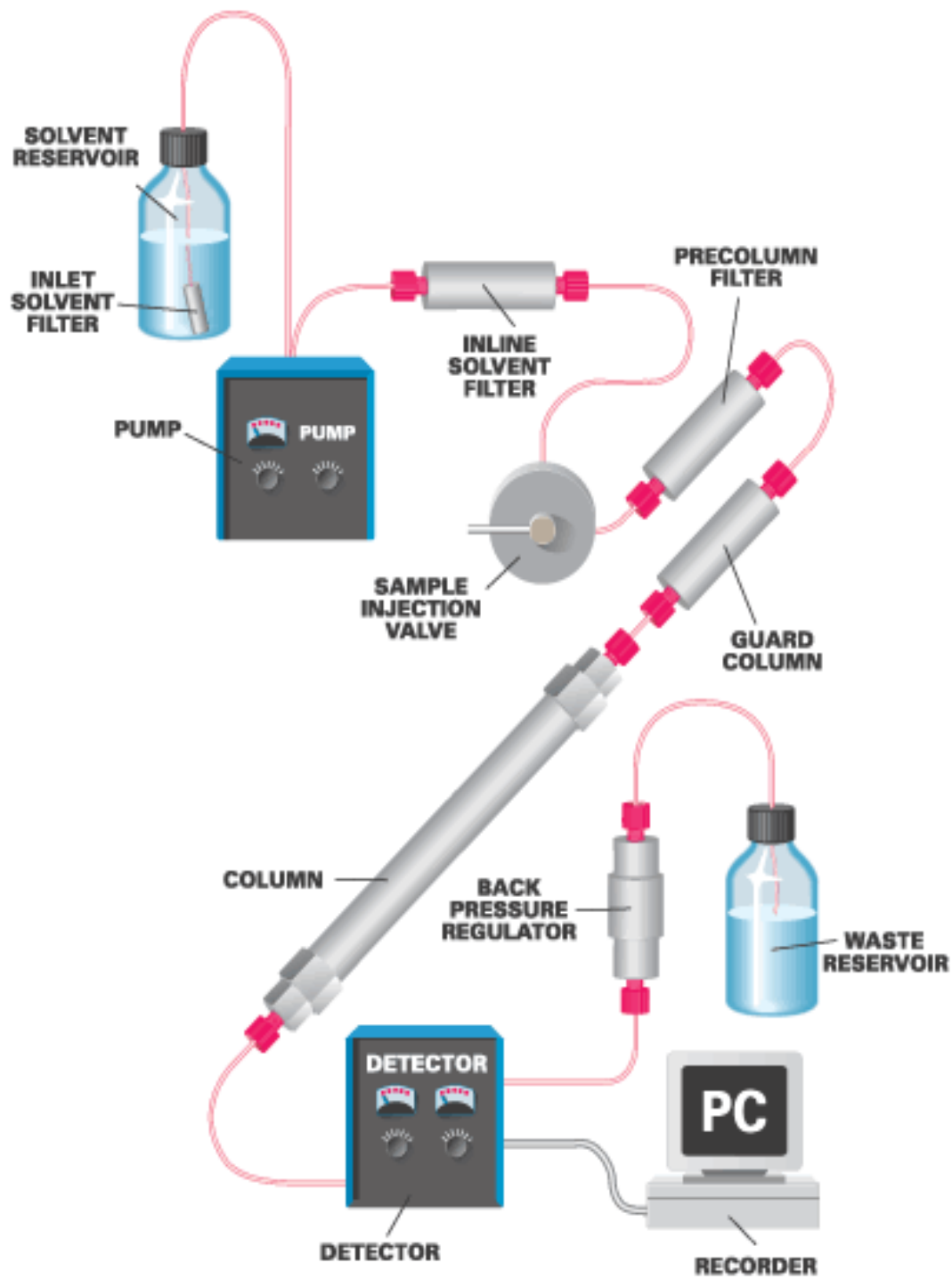
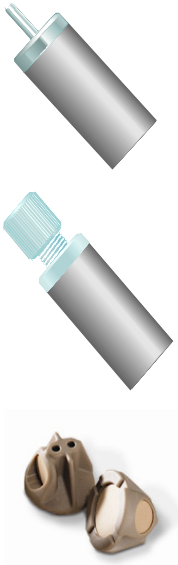


HPLC System - HPLC Power User Guide



A. Solvent Supply

1. Inlet Solvent Filter



용도 : 이동상(용매) 내의 불순물이나 공기방울이 시스템 내로 유입되는 것을 방지합니다. (펌프 손상 보호)
Solvent Filter의 오염은 Base line의 안정성 뿐만 아니라 분석결과 피크에도 영향을 미치기 때문에 주기적으로 교환해야 합니다.

Type :

- General Type : 직접 튜빙을 Stem에 연결 할 수 있는 가장 보편적인 타입
- Replaceable Type : Stainless Steel Filter Cup을 교환 할 수 있는 타입
- Bottom-of-the-Bottom Type : 이동상 바닥까지 흡입가능한 타입. 2개의 튜빙을 연결 할수 있으며, 한쪽 라인은 용매를 빨아 들일 수 있고, 다른 라인은 헬륨 퍼징(Helium Sparging) 가능.

Ordering Information :

Type	P/N	Description	Qty
General Type	A-302	10 μ m, For 1/16" ID Tubing	EA
	A-311	10 μ m, For 1/16" ID Tubing	EA
	A-225	20 μ m, For 1/16" ID Tubing	EA
	A-310	10 μ m, For 1/8" ID Tubing	EA
Replaceable Type	A-550	10 μ m, For 1/8" OD Tubing, with A-520 Filter Cup & Fitting	EA
	A-551	2 μ m, For 1/8" OD Tubing, with A-522 Filter Cup & Fitting	EA
	A-520X	10 μ m, Replacement Solvent Filter Cups	10/pk
Bottom-of-the-Bottom Type	A-522X	2 μ m, Replacement Solvent Filter Cups	10/pk
	A-435	2 μ m PEEK Filter, For 1/8" OD Tubing	EA
	A-440	10 μ m PEEK Filter, For 1/8" OD Tubing	EA
	A-436	2 μ m PEEK Filter, For 3/16" OD Tubing (For Waters System)	EA
	A-441	10 μ m PEEK Filter, For 3/16" OD Tubing (For Waters System)	EA

2. Bottle Cap & Plug



용도 : Solvent Reservoir 로 가장 많이 사용되는 GL-45 / GL-38 에 맞는 Bottle Cap 입니다.

특징 : 3개의 Hole이 있으며, 2개의 Hole에는 튜빙을 직접 통과시켜 사용할 수 있으며, Luer Taper 형태를 지닌 3번째 Hole은 Plug나 Filter Plug을 꽂는 등 다양한 용도로 사용 할 수 있습니다.

Ordering Information :

Type	P/N	Description	Qty
Bottle Cap	A-620	For GL-45, 1/8" OD Tubing, Red	EA
	A-610	For GL-45, 3/16" OD Tubing, Red	EA
	A-630	For GL-45, 1/16" OD Tubing, Red	EA
	A-622	For GL-45, 1/8" OD Tubing, Black	EA
Plug	A-626	Plug For Luer Hole	EA
	A-627	Filter plug For Luer Hole, with 20 μ m SS Frit	EA
	A-628	Plug For 1/16", 1/8", 3/16" Hole, with 20 μ m SS Frit	EA

3. Inline Degassor



용도 : 이동상 중의 용존산소, 질소, 기포등을 제거하여 Column내에서 이동상에 대한 Dampinq 현상을 줄여주는 장치입니다.
원리 : 일정한 진공상태가 유지되는 챔버 안에 장착된 membrane tube를 용매가 지나가면서 용매 안에 있던 gas는 membrane tube 밖으로 배출됩니다.

특징 :

- 소음이 적으며, 긴 수명 (평균 10년 사용)
 - 적은 공간에서도 활용 가능
 - Easy to Prime
 - Clean Detector Baseline
 - 2 channel / 4 Channel Models
- ※ Spec에 대한 궁금하신 사항은 연락 주시면 자세히 상담해 드립니다.

4. Prime/Purge Valve (Debubbler)



용도 : Luer type syringe를 사용하여 Line 안의 Bubble를 제거할 때 사용 됩니다.

특징 : Luer Syringe 장착시 자동적으로 밸브가 열리며 Syringe 제거시 자동적으로 밸브가 닫힙니다.

- Inlet Solvent Line의 Air 제거시 : 이동상과 Pump 근처에 밸브를 연결하여 사용.
(V-321 권장 : Low Pressure Valve)
- Pumphead 의 Air 제거시 : Pump와 Injector 사이에 밸브를 연결하여 사용.
(V-322 권장 : High Pressure Valve)

Ordering Information :

Type	P/N	Description	Qty
Universal Valve	V-321	Low Pressure Valve, incudes Fitting (For 1/8" OD Tubing)	EA
	V-322	High Pressure Valve, incudes Fitting (For 1/16" OD Tubing)	EA
Waters Pump 전용	V-320	For Waters Pumps, includes (1)V-320-06 PTFE-Seal	EA
	V-320-06	Replacement PTFE Seal	EA
Luer Syringe	B-310	Disposable Luer Syringe, 10ml	EA



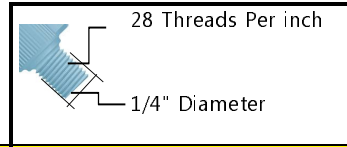
B. Low Pressure Fitting & Connector

1. Flangeless Fitting (1/4-28 Threads, For Flat-Bottom Port)

용도 : Low Pressure Fitting으로 Pump Inlet 부분에 주로 사용됩니다.

특징 : Flat Bottom Type으로 대부분 1/4-28 나사산을 가지고 있으며, Nut와 Ferrule로 구성되어 있습니다.

1/4-28 Thread : 첫번째 숫자 1/4은 나사산(Thread)의 OD(Outer Diameter)가 1/4"(1/4 inch) 라는 것을 의미하며, 두번째 숫자는 1인치당 28개의 나사산이 있음을 뜻합니다.



Ordering Information :

Tubing	Type	P/N	Description	Qty
For 1/8" OD	Nut	P-301X	Flangeless Nuts, Delrin, Black	10/pk
		P-315X	Flangeless Nuts, ETFE, Natural	10/pk
		P-330X	Flangeless Nuts, PEEK, Natural	10/pk
		P-386X	Headless Flangeless Nuts, PPS, Natural	10/pk
		P-335X	Short Flangeless Nuts, PEEK, Natural	10/pk
	Ferrule	P-300X	Flangeless Ferrules, ETFE, Natural	10/pk
		P-300NX	Flangeless Ferrules, ETFE, Yellow	10/pk
For 1/16" OD	Nut	P-201X	Flangeless Nuts, Delrin, Black	10/pk
		P-215X	Flangeless Nuts, ETFE, Natural	10/pk
		P-230X	Flangeless Nuts, PEEK, Natural	10/pk
		P-286X	Headless Flangeless Nuts, PPS, Natural	10/pk
		P-235X	Short Flangeless Nuts, PEEK, Natural	10/pk
	Ferrule	P-200X	Flangeless Ferrules, ETFE, Blue	10/pk
		P-200NX	Flangeless Ferrules, ETFE, Natural	10/pk

※ 상기 제품 외 다양한 재질과 색상이 있습니다.

2. Low Pressure Connectors

용도 & 특징 :

- Union : Tubing과 Tubing을 일직선상으로 연결 해 줄 때 사용됩니다. PEEK 재질은 내화학성이 매우 우수하며, ETFE 재질은 chlorinated Solvent 를 제외한 용매 사용시 적합합니다.
- Elbow : 액체의 흐름을 직각 방향으로 바꿔줘야 할 때 사용됩니다.
- Tee, Y Connector, Cross : 한쪽 라인에서 유입된 액체를 나머지 다른 방향으로 분산하거나, 여러 군데에서 유입된 액체를 한쪽 라인으로 흘러 보낼때 사용됩니다.

Ordering Information :

Tubing	Type	P/N	Description	Qty
1/8" OD	Union	P-702	PEEK, 1.25mm Thru-hole, Natural, includes (2) Fitting	EA
	Elbow	P-432	PEEK, 1.60mm Thru-hole, Natural, includes (2) Fitting	EA
	Y Connector	P-513	PEEK, 1.00mm Thru-hole, Natural, includes (3) Fitting	EA
	Tee	P-713	PEEK, 1.25mm Thru-hole, Natural, includes (3) Fitting	EA
	Cross	P-723	PEEK, 1.25mm Thru-hole, Natural, includes (4) Fitting	EA
1/16" OD	Union	P-703	PEEK, .50mm Thru-hole, Natural, includes (2) Fitting	EA
	Elbow	P-430	PEEK, .50mm Thru-hole, Natural, includes (2) Fitting	EA
	Y Connector	P-512	PEEK, .50mm Thru-hole, Natural, includes (3) Fitting	EA
	Tee	P-712	PEEK, .50mm Thru-hole, Natural, includes (3) Fitting	EA
	Cross	P-722	PEEK, .50mm Thru-hole, Natural, includes (4) Fitting	EA

3. Quick Connect Luer Adapter

용도 : Male Luer와 Female Luer는 반바퀴 회전만으로 바로 연결되어 Union, Adapter등 다양한 용도로 사용할 수 있습니다. Luer 부분 반대편 Port 부분에 원하시는 튜빙과 튜빙에 적합한 피팅을 연결하여 사용하시면 됩니다.

재질 : 내화학성이 우수한 PEEK, ETFE

Port : 1/4-28, 10-32 and M6 Threads Ports

Ordering Information :

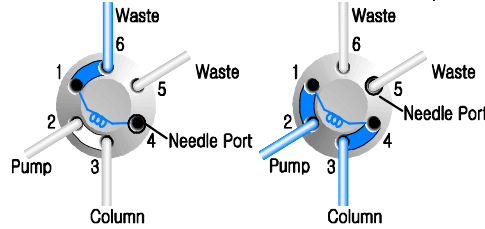
Type	P/N	Description	Qty
Male Luer	P-655	M Luer to 1/4-28 Female, PEEK, Red (Lock Hub : Black PEEK)	EA
	P-675	M Luer to 1/4-28 Female, ETFE, Red (Lock Hub : Natural PP)	EA
	P-656	M Luer to 10-32 Female, PEEK, Natural (Lock Hub : Black PEEK)	EA
	P-657	M Luer to M6 Female, PEEK, Black (Lock Hub : Black PEEK)	EA
	P-677	M Luer to M6 Female, ETFE, Black (Lock Hub : Natural PP)	EA
Female Luer	P-658	F Luer to 1/4-28 Female, PEEK, Red	EA
	P-678	F Luer to 1/4-28 Female, ETFE, Red	EA
	P-659	F Luer to 10-32 Female, PEEK, Natural	EA
	P-660	F Luer to M6 Female, PEEK, Black	EA
	P-680	F Luer to M6 Female, ETFE, Black	EA

C. Injection Part

1. Manual Injector (P/N : 7725i)



용도 : 7725i 제품은 샘플 주입시 필요한 Manual Injector로 가장 대표적인 제품입니다. (20 μ l Sample Loop 포함 되어 있음)
특징 : Make-Before-Break(MBB)구조로 시스템 내에 유입되는 압력변화를 현저하게 완화시켜주며 연속적인 흐름이 가능합니다. P/N에 "i" 가 붙은 제품은 Built-in position sensing switch가 있어 injection시 시작신호를 줍니다.



<Flow path of the LOAD and INJECT position>

Ordering Information : (7725i & 기타 제품 포함)

Model "i" (3)	Scale	Partial Filling	Sample Loop	Liquid Contact Materials	Max. MPA(1)	Max. T (°C)	MBB (2)	Type and Capability
7725,7725i	Analytical	1 μ l - 2.5 ml	2 μ l - 5.0ml	316 SST, Vespel, Ceramic, PEEK	48	80°	Yes	Dual Mode Can load the loop by two method: 1. Partial filling : Syringe determines volume without wasting sample 2. Complete filling : loop determines overfilling loop
7125			5 μ l - 5.0ml		48	80°	No	
9725, 9725i	Micro	1 μ l - 5.0ml	2 μ l - 10ml	PEEK, Tefzel, Ceramic	34	50°	Yes	
8125			1 μ l - 500	5 μ l - 10ml	316 SST, Vespel	48	80°	
3725(i)-038	Preparative	0.0 μ l - 1.0 ml	2.0ml - 20ml	316 SST	34	50°	Yes	
3725, 3725i				PEEK	28	50°	Yes	
7010	Analytical	Not Applicable	5 μ l - 5.0ml	316 SST, Vespel	48	150°	No	Single Mode Can load the loop by one method : Complete filling loop determines volume by overfilling loop
9010			5 μ l - 10ml	PEEK, Tefzel, Ceramic	34	150°	No	
7410			0.5 μ l - 5 μ l	316 SST, Vespel	48	150°	No	
7520	Micro		0.5 μ l - 5 μ l	316 SST, Vespel	48	150°	No	

(1). This is the maximum pressure in Mpa to which the valve can be adjusted. Some models are shipped from the factory set for lower pressures.

1.0 Mpa = 10 bar = 145 psi

(2). MBB is patented Rheodyne design that provides uninterrupted flow when switching between Load and INJECT. MBB also greatly reduces transient pressure shocks.

(3). models with an "i" suffix have a built-in position sensing switch. Models 8125 and 9010 each has a built-in switch.

2 Automatic Switching/Selection/Injection Valve (MXII Series)

용도 : Automatic Valve로 모델별로 Switching/Selection/Injection Valve를 선택 하실 수 있습니다.

모델 :

● "MXT" Fast Chromatography Modules (up to 15,000 psi/1,034 bar)

● "MXP" High pressure Modules (up to 6,000 psi/414 bar)

● "MXX" Low Pressure Modules (up to 125 psi/9 bar)

특징 :

● 분석장비 또는 PC(BCD, Serial, USB)에 연결하기 위한 다양한 선택 사항

● 밸브의 수명이 길고, 부품 교체가 빠르고 용이한 Pod 디자인

● Nano Liquid Handling, Semi-Preparation, Low pressure, Fast chromatography (UPLC) 에 적용

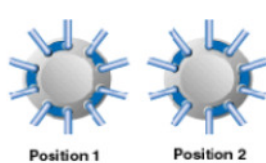
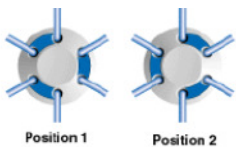
● 다양한 Flow Path

● 믿을 수 있는 자동제어장치 Titan valve

Specification :

MX Series II Module Specification	
Power Requirements	100-120 VAC, 50-60Hz
Regulatory Compliance	CE Mark
Remote Control	One time contact closure (open = 1, closed = 0)
Operating Temperature	0° ~50° C
Storage Temperature	-20° ~65° C
Dimensions (H x W x D)	117 mm x 76 mm x 76 mm (4.6" x 3.0" x 3.0")
	117 mm x 76 mm x 190 mm (4.6" x 3.0" x 7.5")

Flow Path Type :



2-position, 6-port Switching Valve

Available in:

MXT Fast Chromatography Modules

MXP High Pressure Modules

MXX Low Pressure Modules

2-position, 10-port Switching Valve

Available in:

MXP High Pressure Modules

6-position, 7-port Selector Valve

Available in:

MXT Fast Chromatography Modules

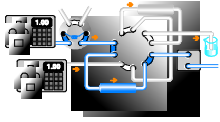
MXP High Pressure Modules

MXX Low Pressure Modules

10-position, 11-port Selector Valve

Available in:

MXX Low pressure Modules

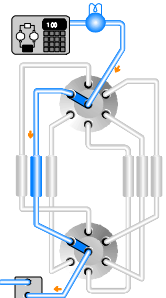


HPLC Application :

- Sample Injection
- Sample Enrichment/Sample Clean-Up
- Stripping Method
- Combination Injection and Enrichment
- Alternating Column Regeneration
- High-Speed Sample Enrichment and Clean-Up
- Column Backflushing
- Solvent Selection
- Multicolumn Selection



Alternating Column Regeneration



Multicolumn Selection

Ordering Information :

Type	P/N	Description	Material	Stator Passages
MXT : up to 15,000 psi (1,034 bar)	MXT715-00	2-position 6-port Switching Valve	Stainless Steel	0.011" (.28mm)
	MXT715-10	6-position 7-port Selector Valve	Stainless Steel	0.011" (.28mm)
MXP : up to 6,000 psi (414 bar)	MXP7900-000	2-position 6-port Switching Valve	Stainless Steel	0.012" (.30 mm)
	MXP7920-000	2-position 6-port Vertical Port Valve	Stainless Steel	0.012" (.30 mm)
	MXP9900-000	2-position 6-port Switching Valve	PEEK	0.012" (.30 mm)
	MXP7960-000	2-position 10-port Switching Valve	Stainless Steel	0.010" (.25 mm)
	MXP7970-000	6-position 7-port Selection Valve	Stainless Steel	0.012" (.30 mm)
	MXP9960-000	2-position 10-port Switching Valve	PEEK	0.010" (.25 mm)
	MXP7980-000	2-position 6-port Nano Switching	Titanium	0.004" (.10 mm)
MXX : up to 125 psi (9 bar)	MXX777-601	2-position 6-port Switching Valve	RPC-7	0.016" (.41 mm)
	MXX777-603	2-position Double Three-way Valve	RPC-7	0.016" (.41 mm)
	MXX777-605	6-position 7-port Selection Valve	RPC-7	0.040" (1.0 mm)
	MXX777-612	2-position 6-port Switching Valve	RPC-7	0.060" (1.5 mm)
	MXX777-616	6-position 7-port Switching Valve	RPC-7	0.060" (1.5 mm)
	MXX777-605	10-position 11-port Selection Valve	RPC-7	0.060" (1.5 mm)

3. Sample Loop & Replacement Part

용도 :

- Sample Loop : 분석하고자 하는 샘플은 샘플루프에 채워졌다가 Injection시 이동상과 함께 섞여 컬럼으로 이동합니다. Injector 모델에 따라 사용되는 샘플루프가 다르며, Stainless Steel 재질과 PEEK 재질이 있습니다.
- Rotor Seal : Rotor Seal이 마모되거나 흡입이 생길 경우 Injector Valve에 누수가 발생합니다. 이러한 경우 Rotor Seal을 교체해야 합니다. 보통 Rheodyne Manual Valve의 Rotor Seal은 Vespel 재질이며, pH 1~10까지의 용매 사용 권장하며 그 이상의 pH를 지닌 용매는 PEEK 재질 Rotor Seal 사용하기를 권장합니다.
- Stator : 샘플루프와 튜빙을 연결 할 수 있는 부분이며, Port 또는 Sealing Surface가 손상되었을때 교체하여야 합니다.
- Bracket : Rheodyne Valve가 수평이 되도록 고정시키는 제품입니다.
- RheBuild Kit : Rheodyne Valve를 유지보수 시킬 수 있는 부품들이 들어있습니다.
Rotor Seal, Isolation Seal, Stator Face Assembly, Needle Port Cleaner, Tool등이 포함되어 있습니다.

Ordering Information :

Type	Model	P/N	Description	Qty	
Sample Loop(SS)	7725, 7725i, MXII	7755-021	10µl Sample Loop, SS	EA	
		7755-022	20µl Sample Loop, SS	EA	
		7755-023	50µl Sample Loop, SS	EA	
		7755-024	100µl Sample Loop, SS	EA	
		7755-025	200µl Sample Loop, SS	EA	
		7755-026	500µl Sample Loop, SS	EA	
Sample Loop(PEEK)	9725, 9010	9055-021	10µl Sample Loop, PEEK	EA	
		9055-022	20µl Sample Loop, PEEK	EA	
		9055-023	50µl Sample Loop, PEEK	EA	
		9055-024	100µl Sample Loop, PEEK	EA	
		9055-025	200µl Sample Loop, PEEK	EA	
		9055-026	500µl Sample Loop, PEEK	EA	
Rotor Seal (Vespel)	7010	7010-039	Vespel Rotor Seal (7010, 7000, 7040 Medels)	EA	
	7125, 7725	7125-047	Vespel Rotor Seal (7125, 7725 Medels)	EA	
Rotor Seal (Tefzel)	7010	7010-071	Tefzel Rotor Seal (7010, 7000, 7040, 7010-087 Medels)	EA	
	7125, 7725	7125-079	Tefzel Rotor Seal (7125, 7125-081, 7725 Medels)	EA	
Stator	9125, 9725	9125-082	Tefzel Rotor Seal (9125, 9725 Medels)	EA	
	3725-038	3725-085	For 3725-038, 3710-038, 3000-038, 3030-038 Models	EA	
	7010	7010-040	For 7010, 7125, 7000, 7030 and 7040 Models	EA	
	7725	7725-010	For 7725 Model	EA	
Bracket	All	9125, 9725	9125-043	For 9125, 9010, 9030 and 9725 Models	EA
		7160-010	Valve Angle Bracket	EA	
RheBuild Kit	All	7160	Mounting Panel	EA	
		3725-038	3725-999	For 3725, 3725i, 3725-038, 3725i-038 Models	EA
		7010	7010-999	For 7010 and 7010-type Valves	EA
		7725, 7725i	7725-999	For 7725, 7725i Models	EA
		9725, 9725i	9725-999	For 9725, 9725i Models	EA

※ 상기 제품 외 모델에 따른 다양한 제품들이 있습니다.



4. HPLC Manual Syringes & Needles

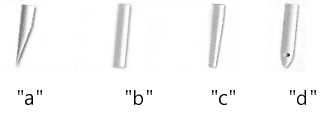
용도 : Injector에 샘플 주입시 필요합니다. Syringe와 Needle의 부착 형태에 따라 여러 타입이 있으며, Needle은 끝의 모양에 따라 4 Type이 있습니다. HPLC용 Needle로는 Rotor Seal 손상 방지를 위해 Needle 끝 부분이 평평한 b Type을 사용하셔야 합니다.

Syringe Type :

- Fixed Type : Syringe와 Needle이 고정되어 있으며 가장 경제적인 타입
- Removable Type : Needle 교체형으로 여러 시료에 오염된 Needle을 교체하여 사용 할 수 있음
- TLL Luer Lock Type : Locked Needle 형태로 쉽고 간편하게 Needle을 교체 할 수 있으며, Needle Luer부분은 Metal재질/Plastic (PVDF)재질이 있음

Needle Type :

- "a" Type : 17° 각도, 니들 끝이 뾰족하여, Septa를 잘 뚫으며 GC 주입에 많이 사용됨
- "b" Type : 90° 각도, 니들 끝이 평평하며, 피펫팅이 우수하고 HPLC 주입에 많이 사용됨
- "c" Type : Tapered Tip, Autosampler용으로 많이 사용됨
- "d" Type : Side Hole, 주입과 분주에 용이하고 Headspace 분석에 사용됨



Odering Information : — Most Common Valves —

Model : Rheodyne, Varian, Shimadzu, Knauer, Agilent, Beckman, Valco VISF-2 and Altex valve injectors

	Needle	Fixed	Removable	TLL Luer Lock
	Tip Style	b	b	
	Length	51mm	51mm	
Volume	O.D.			
Flexible plunger				
5 µl	0.72mm	2161302	2161306	-
10 µl	0.72mm	2161402	2161406	-
Special stainless steel plunger				
5 µl	0.72mm	2101302	2101306	-
10 µl	0.72mm	2101402	2101406	-
25 µl	0.72mm	2101502	2101506	-
50 µl	0.72mm	2101602	2101606	2101609
100 µl	0.72mm	2101702	2101706	2101709
250 µl	0.72mm	2101802	2101806	2101809
500 µl	0.72mm	2101902	2101906	2101909
Special stainless steel plunger with PTFE-seal				
5 µl	0.72mm	2601302	2601306	-
10 µl	0.72mm	2601402	2601406	-
25 µl	0.72mm	2601502	2601506	-
50 µl	0.72mm	2601602	2101606	2601609
100 µl	0.72mm	2601702	2101706	2601709
250 µl	0.72mm	2601802	2107806	2601809
500 µl	0.72mm	2601902	2101906	2601909
1.0mL	0.72mm	2601001	2101002	2601003

※ Waters, Valco VISF-1 Valve injector용도 있습니다.

5. HPLC Autosampler용 Syringes

용도 : 샘플 주입을 Autosampler로 이용하시면, 모델에 따른 Autosampler용 Syringes를 사용하셔야 합니다.

Odering Information :

Model	Volumne	P/N	Model	Volumne	P/N
Gynkotek dionex Gina	25 µl	2606505	Kontron	250 µl	2652816
	250 µl	2606805		500 µl	2652916
Agilent 1090A	25 µl	2606500		1.0ml	2652016
	250 µl	2606800		2.5ml	2652036
Hitachi L-7200/ L-7250 /L-2200/ AS2000/ AS42000	100 µl	2617712	Thermo Finnigan	100 µl	2606714
	500 µl	2611912		250 µl	2606814
	1.0ml	2611012		500 µl	2606914
	2.5ml	2611032		1.0ml	2606015
Waters WISP	25 µl	2663514	2.5ml	2606035	
	250 µl	2663814	Perkin Elmer Series 200	50 µl	2606615
Spark	25 µl	2608517		250 µl	2606815
	50 µl	2608617		500 µl	2606915
	100 µl	2608717		1.0ml	2606015
	250 µl	2608817		2.5ml	2606035
	500 µl	2608917		Shimadzu SIL 6A	100 µl
1.0ml	2608017				

※ LEAP, CTC-HTC PAL/ HTS PAL/ LC PAL용도 있습니다.