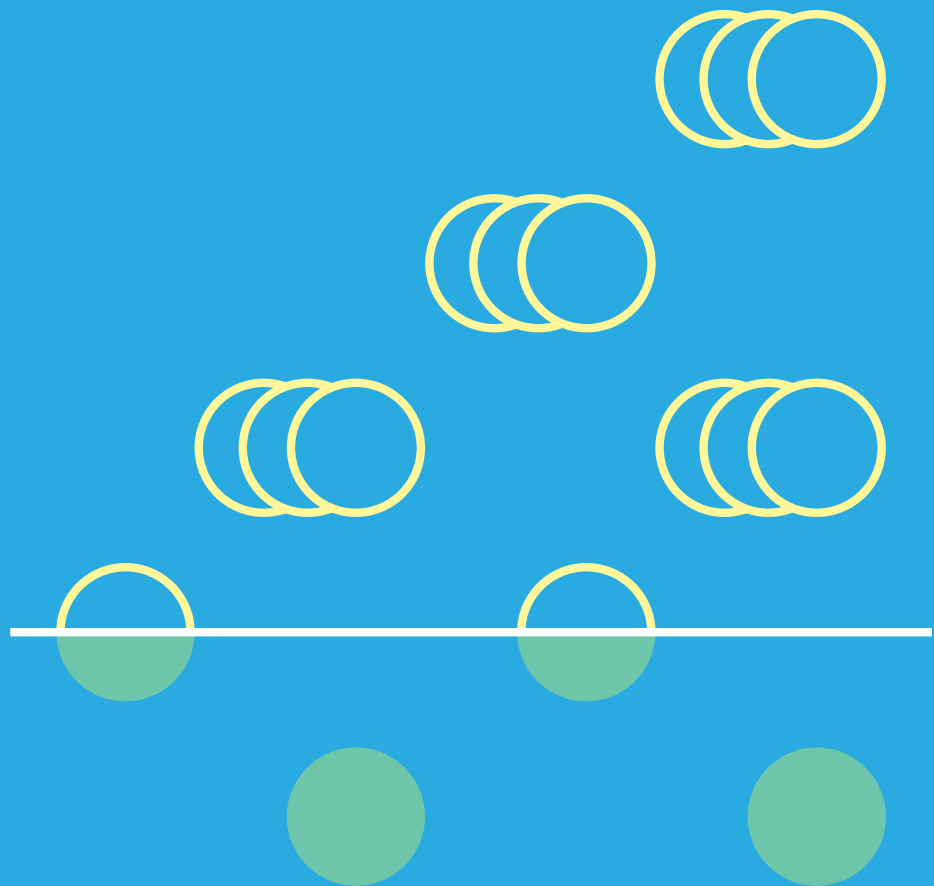




단백질 농축을 위한 실험용 필터 카탈로그

Centrifugal Devices & TFF Catalogue



Introduction

단백질 농축을 위한 실험용 필터

싸이티바의 Centrifugal 필터는 기존의 복잡한 분리 공정을 대체하여 연구 효율성을 높여줍니다. 단백질 정제, 핵산 농축, 버퍼 교환 등 다양한 실험에 활용되어 시간과 비용을 절약함과 동시에 높은 순도의 샘플을 얻을 수 있습니다. 특히, 컬럼 크로마토그래피, 전기 영동, 투석 등 기존의 번거로운 분리 기법을 간소화하여 연구자들의 부담을 줄여줍니다.

적용 분야

- 단백질, 핵산 등 다양한 생체분자의 분리 및 농축을 효율적으로 수행
- 버퍼 교환, 탈염 등의 공정을 빠르고 간편하게 수행
- 세포 용해물 및 조직 균질액을 신속하게 정제
- PCR 산물로부터 프라이머와 같은 불순물을 효과적으로 제거
- 표지된 분자를 효과적으로 분리
- 바이러스 농축 및 제거를 손쉽게 수행
- 핵산 분리 과정을 간소화하여 전반적인 효율성 향상

주요 제품

Centrifugal Devices



Tangential Flow Filtration (TFF)



Minimate™ TFF EVO System
용량: 15 mL - 1 L
최대 농축 볼륨: 10 mL



Minimate TFF Capsule Filter
Omega™ (Modified PES) 멤브레인은 단백질 결합을 최소화하도록 연구 개발

Centrifugal Devices

Nanosep

50 - 500 µL의 샘플 용량을 간단하고 안정적으로 처리하며, 단백질 결합이 낮은 Omega (Modified PES) 멤브레인을 통해 90% 이상의 높은 회수율을 자랑합니다. 실리카 GF 필터를 제공하여 DNA와 RNA 추출을 위한 컬럼 필터로도 활용할 수 있습니다.



- 1.5 mL 장착 가능한 원심 분리기에 바로 사용 가능
- RC 멤브레인 대비 2배 빠른 필터링
- 낮은 결합력을 가진 폴리프로필렌 하우징
- 다양한 MWCO (분자량 Cut-Off) 제품군 보유
- 비멸균 제품으로, 멸균이 필요할 경우 70% 에탄올로 적신 뒤 사용 가능

제품 사양

Materials of construction	Filter media	UF : Omega (modified polyethersulfone) MF : Bio-Inert™ (modified Nylon), wwPTFE and NAB (Nucleic Acid Binding) - Glass Fiber
	Sample reservoir, membrane support base, and filtrate receiver	Polypropylene
Effective filtration area		0.28 cm ²
Dimension	Overall Length (with cap)	4.5 cm
Operating temperature range		0 - 40 °C
Capacities	Maximum sample volume	500 µL
	Final concentrate volume	15 µL
	Filtrate receiver volume	500 µL
	Hold-up volume	< 5 µL
pH range		2 - 14
Maximum centrifugal force	Ultrafiltration	14,000 x g
	Microfiltration	14,000 x g
Centrifuge	Fits rotors that accept 1.5 mL tubes	
Sanitization	Provided non-sterile. May be sanitized by filtering 70% ethanol through the device prior to use.	

주문 정보

Nanosep centrifugal devices with Omega membrane - UltraFiltration

Description	Pkg	Part number
3K, gray	24/pkg	OD003C33
3K, gray	100/pkg	OD003C34
3K, gray	500/pkg	OD003C35
10K, blue	24/pkg	OD010C33
10K, blue	100/pkg	OD010C34
10K, blue	500/pkg	OD010C35
30K, red	24/pkg	OD030C33
30K, red	100/pkg	OD030C34
30K, red	500/pkg	OD030C35
100K, clear	24/pkg	OD100C33
100K, clear	100/pkg	OD100C34
100K, clear	500/pkg	OD100C35
300K, orange	24/pkg	OD300C33
300K, orange	100/pkg	OD300C34
300K, orange	500/pkg	OD300C35

Nanosep MF centrifugal devices with Bio-Inert membrane - MicroFiltration

Description	Pkg	Part number
0.2 µm, aqua	24/pkg	ODM02C33
0.2 µm, aqua	100/pkg	ODM02C34
0.2 µm, aqua	500/pkg	ODM02C35
0.45 µm, wildberry	24/pkg	ODM45C33
0.45 µm, wildberry	100/pkg	ODM45C34
0.45 µm, wildberry	500/pkg	ODM45C35

Nanosep MF centrifugal devices with wwPTFE membrane - MicroFiltration

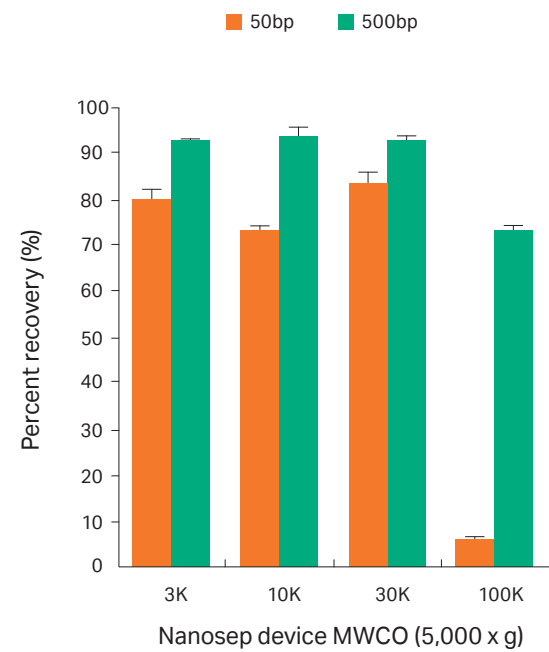
Description	Pkg	Part number
0.2 μm	100/pkg	ODPTFE02C34
0.2 μm	500/pkg	ODPTFE02C35
0.45 μm, clear	100/pkg	ODPTFE04C34
0.45 μm, clear	500/pkg	ODPTFE04C35

Nanosep centrifugal devices for NAB with glass fiber membrane

Description	Pkg	Part number
NAB, white	24/pkg*	ODNABC33
NAB, white	100/pkg	ODNABC34

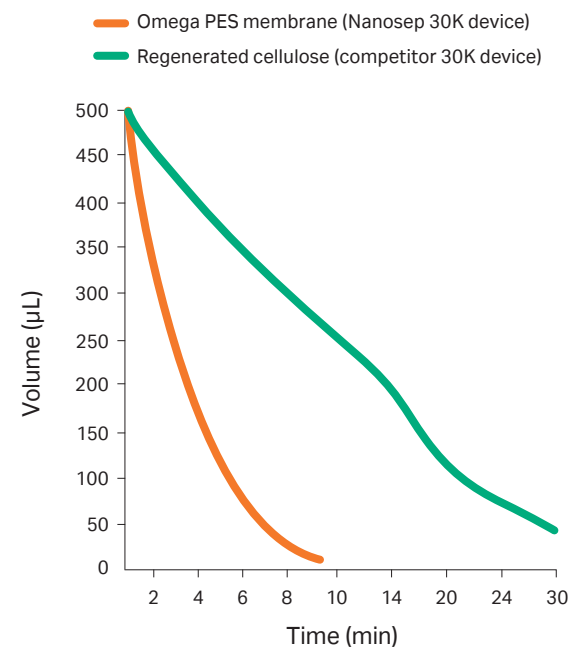
제품 성능

DNA recovery as a function of device MWCO



- 100μg/mL 농도의 DNA 절편 용액 (50bp 및 500bp 이중가닥 DNA 포함) 500μL 샘플을 Nanosep 장치에서 5,000 x g로 원심분리하여 최종 부피 50μL로 농축
- Nanosep100K 장치는 DNA 절편 크기인 50bp와 500bp를 구별 가능

Centrifugal device spin times



- Cytiva Omega PES 멤브레인은 타사의 Regenerated Cellulose (RC) 멤브레인 대비 동일한 샘플 원심 분리 시, 약 4배 빠른 여과 속도를 제공

Centrifugal Devices Microsep

최대 5 mL의 샘플 용량으로 마이크로리터(μL) 단위 농축액을 빠르고 정확하게 회수합니다. 단백질 농축은 물론, HPLC 분석용 샘플에서 단백질 및 입자 제거와 배양된 세포 상등액 또는 용해물에서 저분자 회수에도 탁월한 제품입니다.



- 최대 50배 농축과 90% 이상의 높은 샘플 회수율
- 패들 구조의 멤브레인으로 빠른 유속 확보 및 샘플 침전 현상 방지
- 원심분리 과정에서 필터 건조를 방지하여 샘플 손실 최소화
- 다양한 MWCO (분자량 Cut-Off) 옵션 제공으로 실험·연구 편의성 향상
- MWCO별 색상 표시로 간편한 식별 가능
- (MF 제품 한정) 최대 20% DMSO를 포함하는 샘플의 효과적인 여과

제품 사양

Materials of construction	Filter media	Omega (modified polyethersulfone) and Supor™ (polyethersulfone) membranes
	Sample reservoir, filtrate receiver, and cap	Polypropylene
	Paddle	Polyethylene
Effective filtration area		3.3 cm ²
Dimension	Diameter	17 mm
	Length	12.0 cm
Operating temperature range		0 - 40 °C
Capacities	Maximum sample volume	5.0 mL
	Final concentrate volume	65 μL (swinging bucket), 80 μL (45° angle rotor), 100 μL (34° angle rotor)
	Filtrate receiver volume	6.5 mL
	Hold-up volume	40 μL
pH range		2 - 14
Maximum centrifugal force	Ultrafiltration	7,500 x g
	Microfiltration	14,000 x g
Centrifuge		Fits centrifuges that accept standard 17 x 100 mm tubes and is capable of 3,000 to 14,000 x g
Sanitization		Provided non-sterile. May be sanitized by filtering 70% ethanol through the device prior to use.
DMSO compatibility		MCPM02C67, MCPM02C68, MCPM45C67, and MCPM45C68 are compatible with samples containing up to 20% DMSO

주문 정보

Microsep Advance centrifugal devices with Omega membrane - UltraFiltration

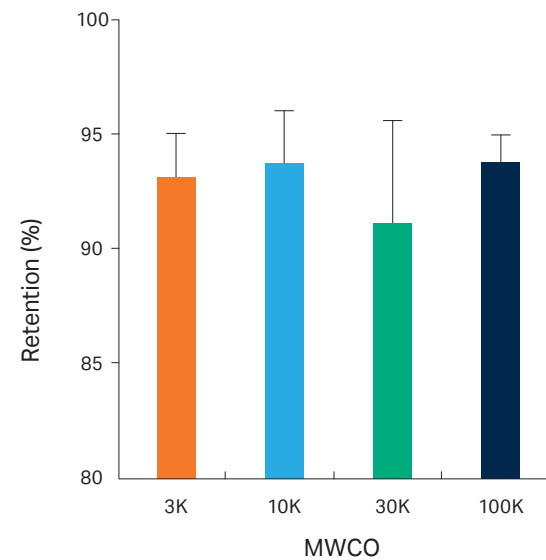
Description	Pkg	Part number
1K, yellow	24/pkg	MCP001C41
1K, yellow	100/pkg	MCP001C46
3K, gray	24/pkg	MCP003C41
3K, gray	100/pkg	MCP003C46
10K, blue	24/pkg	MCP010C41
10K, blue	100/pkg	MCP010C46
30K, red	24/pkg	MCP030C41
30K, red 1	00/pkg	MCP030C46
100K, clear	24/pkg	MCP100C41
100K, clear	100/pkg	MCP100C46

Microsep Advance centrifugal devices with Supor membrane - MicroFiltration

Description	Pkg	Part number
0.2 μm, aqua	24/pkg	MCPM02C67
0.2 μm, aqua	100/pkg	MCPM02C68
0.45 μm, wildberry	24/pkg	MCPM45C67
0.45 μm, wildberry	100/pkg	MCPM45C68

제품 성능

Microsep Advance centrifugal devices: Retention efficiency



- Microsep Advance 장치에서 단백질 여과 처리
- 각 MWCO 필터가 다양한 크기의 단백질을 효과적으로 분리 및 농축하는 능력을 평가
- 모든 MWCO 에서 90% 이상의 높은 단백질 회수율 유지
 - 3K MWCO : Cytochrome C
 - 10K MWCO : BSA (Bovine Serum Albumin)
 - 30K MWCO : IgG (Immunoglobulin G)
 - 100K MWCO : Thyroglobulin

Centrifugal Devices Macrosep

최대 20 mL의 샘플 용량을 약 450 μL까지 신속하게 농축할 수 있습니다. 단백질 농축, 버퍼 교환 또는 염 제거, 샘플로부터 단백질 및 입자 제거와 배양된 세포 상등액 또는 용해물에서 저분자 회수에 탁월한 제품입니다.



- 90% 이상의 높은 샘플 회수율
- 단백질 결합력이 낮은 Omega 멤브레인을 사용해 빠른 유속을 유지하고, 샘플 침전 최소화
- 원심분리 과정에서 필터 건조를 방지하여 샘플 손실 최소화
- 다양한 MWCO (분자량 Cut-Off) 옵션 제공으로 실험·연구 편의성 향상
- MWCO별 색상 구분과 레이저 각인으로 간편한 식별 가능
- (MF 제품 한정) 최대 20% DMSO를 포함하는 샘플의 효과적인 여과

제품 사양

Materials of construction	Filter media	Omega (modified polyethersulfone) and Supor™ (polyethersulfone) membranes
	Sample reservoir, filtrate receiver, and cap	Polypropylene
	Paddle	Polyethylene
Effective filtration area		7.2 cm ²
Dimension	Diameter	50 mm
	Length	12.0 cm
Operating temperature range		0 - 40 °C
Capacities	Maximum sample volume	20 mL
	Final concentrate volume	450 μL (swinging bucket), 1.2 - 1.5 mL (45° angle rotor), 1.5 mL (34° angle rotor)
	Filtrate receiver volume	22 mL
	Hold-up volume	80 μL
pH range		2 - 14
Maximum centrifugal force	Ultrafiltration	5,000 x g
	Microfiltration	14,000 x g
Centrifuge		Fits centrifuges that accept standard 50 mL conical end tubes
Sanitization		Provided non-sterile. May be sanitized by filtering 70% ethanol through the device prior to use.
DMSO compatibility		MAPM02C67, MAPM02C68, MAPM45C67 and MAPM45C68 are compatible with samples containing up to 20% DMSO

주문 정보

Macrosep Advance centrifugal devices with Omega membrane - UltraFiltration

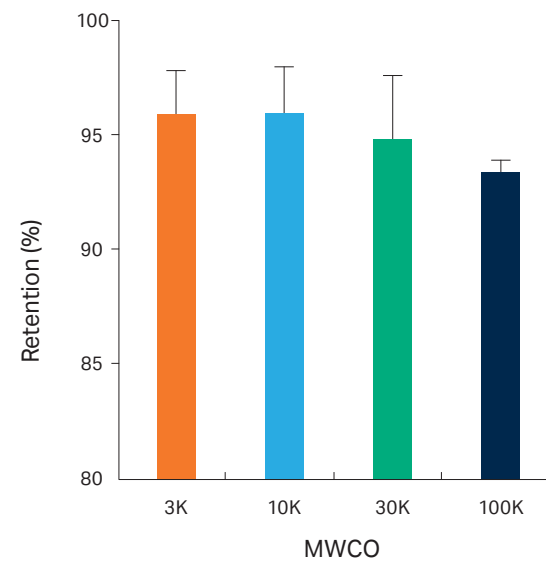
Description	Pkg	Part number
1K, yellow	6/pkg	MAP001C36
1K, yellow	24/pkg	MAP001C37
1K, yellow	100/pkg	MAP001C38
3K, gray	6/pkg	MAP003C36
3K, gray	24/pkg	MAP003C37
3K, gray	100/pkg	MAP003C38
10K, blue	6/pkg	MAP010C36
10K, blue	24/pkg	MAP010C37
10K, blue	100/pkg	MAP010C38
30K, red	6/pkg	MAP030C36
30K, red	24/pkg	MAP030C37
30K, red	100/pkg	MAP030C38
100K, clear	6/pkg	MAP100C36
100K, clear	24/pkg	MAP100C37
100K, clear	100/pkg	MAP100C38

Macrosep Advance centrifugal devices with Supor membrane - MicroFiltration

Description	Pkg	Part number
0.2 µm, aqua	24/pkg	MAPM02C67
0.2 µm, aqua	100/pkg	MAPM02C68
0.45 µm, wildberry	24/pkg	MAPM45C67
0.45 µm, wildberry	100/pkg	MAPM45C68

제품 성능

Macrosep Advance centrifugal devices: Retention efficiency



- Macrosep Advance 장치에서 단백질 여과 처리
- 각 MWCO 필터가 다양한 크기의 단백질을 효과적으로 분리 및 농축하는 능력을 평가
- 모든 MWCO 에서 90% 이상의 높은 단백질 회수율 유지
 - 3K MWCO : Protamine Sulfate
 - 10K MWCO : Cytochrome C
 - 30K MWCO : IgG (Immunoglobulin G)
 - 100K MWCO : Apoferritin

Centrifugal Devices Jumbosep

최대 60 mL의 샘플 용량을 30분 만에 5 mL로 농축할 수 있는 간편하고 안정적인 필터입니다. 단백질 농축, 단백질 혼합물의 간단한 분획, 배양된 세포 상등액 또는 용해물에서 저분자 회수에 탁월한 제품입니다.



- 수 분 내 최대 50배 농축 및 90% 이상의 높은 샘플 회수율
- 단백질 결합력이 낮은 Omega 멤브레인을 사용해 빠른 유속을 유지하며 샘플 침전을 최소화
- 내장형 데드스톱(deadstop)으로 원심분리 중 샘플 건조 방지
- 다양한 MWCO (분자량 Cut-Off) 옵션 제공으로 실험·연구 편의성 향상
- Cytiva 고유의 실링 메커니즘을 통한 농축액 누출과 여과액 오염 방지
- 재사용 가능한 샘플 Reservoir와 Filtrate Receiver로 경제적 운영

제품 사양

Materials of construction	Filter media	Omega (modified polyethersulfone)
	Sample reservoir, filtrate receiver	Polypropylene
	Sample reservoir cap	Polyethylene
	Insert without membrane	High density polyethylene
	Filtrate receiver cap and insert release	Polypropylene
Effective filtration area		15.2 cm ²
Dimension	Outside Diameter	6 cm
	Overall height	11.3 cm
Operating temperature range		0 - 40 °C
Capacities	Maximum sample volume	60 mL
	Final concentrate volume	3.5 - 4 mL
	Filtrate receiver volume	60 mL
	Hold-up volume	0.2 mL
pH range		2 - 14
Maximum centrifugal force	Ultrafiltration	7,500 x g
	Microfiltration	14,000 x g
Centrifuge	Swinging bucket rotor is required that accepts flat-bottomed 250 mL bottles and is capable of spinning at up to 3,000 x g	
Sanitization	Provided non-sterile. May be sanitized by filtering 70% ethanol through the device prior to use.	

주문 정보

Jumbosep centrifugal device starter kits

Description	Pkg	Part number
Generic starter kit, (no membrane inserts)	4/pkg	FD000K65
3K starter kit, gray	4/pkg	FD003K65
10K starter kit, blue	4/pkg	FD010K65
30K starter kit, red	4/pkg	FD030K65
100K starter kit, clear	4/pkg	FD100K65
300K starter kit, orange	4/pkg	FD300K65

Jumbosep centrifugal device membrane inserts

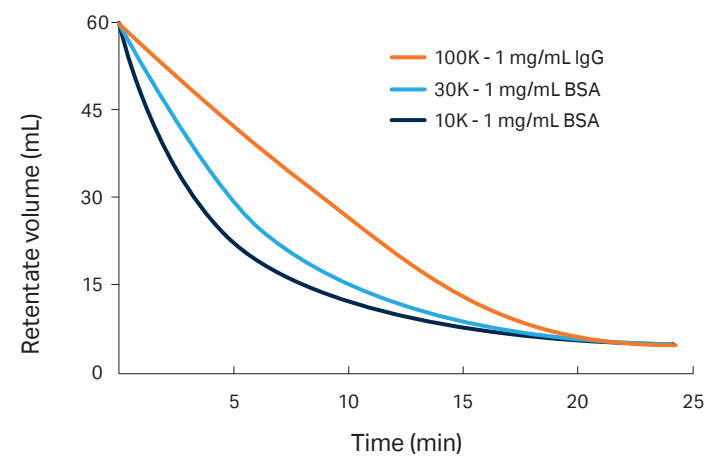
Description	Pkg	Part number
3K membrane insert, gray	12/pkg	OD003C65
10K membrane insert, blue	12/pkg	OD010C65
30K membrane insert, red	12/pkg	OD030C65
100K membrane insert, clear	12/pkg	OD100C65
300K membrane insert, orange	12/pkg	OD300C65

Accessories and replacement parts

Description	Pkg	Part number
Filtrate receiver and cap	12/pkg	FD001X65
Sample reservoir and cap	12/pkg	FD002X65
Insert release	24/pkg	FD003X65

제품 성능

Concentration time



- MWCO가 서로 다른 3가지 Jumbosep 장치를 사용하여 희석된 단백질 샘플을 단시간 내에 효과적으로 농축 가능

Tangential Flow Filtration (TFF)

Minimate EVO TFF System

Cytiva Minimate EVO TFF 시스템은 바이오 샘플의 농축, 분획, 탈염, 버퍼 교환 등 다양한 목적에 최적화된 효율적인 장비입니다. 기존 방식에 비해 단백질 손실을 최소화하여 고순도의 샘플을 확보할 수 있으며, 연구 개발(R&D) 용도로도 손쉽게 익혀 활용할 수 있습니다.

- 높은 농축 배수**: 최대 100배 농축 가능(최대 샘플 볼륨 1 L, 최소 회수 볼륨 10 mL)
- 높은 샘플 회수율**: 다양한 MWCO 제품군과 단백질 결합을 최소화 하는 Omega 멤브레인을 통해 90% 이상 회수 가능
- 간편한 사용**: 공간 활용이 뛰어나며 Plug & Play 방식으로 손쉽게 설치 및 운용 가능
- 탁월한 내구성**: 샘플과 직접 접촉하는 모든 부분이 생체 친화적이고 화학적으로 안정적인 재료로 제작되어 단백질 오염 없이 안전하게 사용 가능



제품 사양

Item Description	Minimate EVO TFF System
Include	Peristaltic pump, pump head pressure gauge, valves, reservoir with stir bar, built-in stir plate on a drip tray
Dimensions	30.7 cm W x 48.2 cm D x 22 cm H (12.1 in. W x 19 in. D x 8.7 in. H)
Recommended Operating Pressure	2.07 bar (206.8 kPa, 30 psi)
Operating Temperature Range	5 - 50 °C (41 - 122 °F)
Recirculation Flow Rate	Approximately 10 - 240 mL/min
Minimum System Working Volume	15 mL

Tangential Flow Filtration (TFF)

Minimate TFF Capsule



Cytiva Minimate TFF Capsule 필터는 쉽고 빠른 연결이 가능하며, 단백질 결합을 최소화하도록 설계된 Omega (Modified PES) Membrane을 적용해 단백질 농축 효율과 회수율을 높여줍니다.

- 단백질 농축에 최적화된 Omega (Modified PES) 멤브레인: 단백질 회수율을 극대화하며, 특히 재조합 단백질, 엑소좀, mAb 등 다양한 샘플에도 효과적으로 활용
- 간편한 연결 방식: 별도의 도구 없이 필터 결합으로 누구나 손쉽게 사용
- 높은 여과 면적(50 cm²): 농축 시간을 단축하고, 효율적인 단백질 농축 작업 수행
- 유연한 분자량 컷오프(MWCO) 옵션을 제공하여 실험 목적과 샘플 특성에 맞는 최적의 조건 구현

Omega (Modified PES) Membrane 특징

- 단백질 결합 최소화를 통한 높은 회수율
- 높은 유속과 탁월한 선택성
- 생물학적·물리적 분해에 대한 안정성 및 뛰어난 화학적 호환성
- 실험실 규모에서 공정 규모까지 손쉬운 스케일업
- 백신, 단일클론항체(mAb), 재조합 단백질(rProtein), 혈장(Plasma) 등 초여과(UF) 공정에 폭넓게 활용 가능

제품 사양

Materials of construction	Filter media	Omega (modified polyethersulfone)
	Housing	Polypropylene, glass reinforced
Effective filtration area		50 cm ²
Dimension		20 cm x 3.8 cm x 1.8 cm (8 in. x 1.5 in. x 0.7 in.)
Operating temperature range		5 - 50 °C (41 - 122 °F)
Capacities	Maximum sample volume	10 mL
	Hold-up volume	Approximately 1.6 mL
pH range		1 - 14
Recommended Crossflow		30 - 80 mL/min (0.6 - 1.6 L/min/ft ²)
Maximum Operating Pressure		4 bar (400 kPa, 60 psi) @ 20 °C (68 °F)
Forward Flow Air Integrity Value		< 7 mL/min @ 0.7 bar (70 kPa, 10 psi)

Membrane Pore Size 추천 가이드

MWCO 선택 가이드

- 일반적으로 농축하고자 하는 분자의 분자량보다 3 - 6배 낮은 MWCO를 선택하는 것을 권장
 - 높은 유속이 필요한 경우, 낮은 범위(약 3배)의 MWCO 권장
예) 분자량 100 kDa 샘플 농축 → 30 kDa MWCO 적용
 - 농축률을 극대화하는 경우, 낮은 범위(약 6배)의 MWCO 권장
예) 분자량 60 kDa 샘플 농축 → 10 kDa MWCO 적용
- ※ 멤브레인 제조사별 MWCO 정의 방식이 상이할 수 있으므로 주의 필요

성능 평가 및 스케일업

- 멤브레인 적용 전, Cytiva Centrifugal UF Device를 활용하여 소량 샘플로 간편하고 경제적으로 성능을 사전 평가할 것을 권장합니다.
- 이를 통해 공정 TFF 시스템으로의 스케일업이 용이하며, 최적의 멤브레인을 효율적으로 선정할 수 있습니다.

Biomolecule Molecular Weight	Biomolecule Size	Cytiva MWCO
3K - 10K	-	1K
10K - 20K	-	3K
15K - 30K	-	5K
30K - 90K	-	10K
90K - 180K	-	30K
150K - 300K	15 - 30 nm	50K
210K - 420K	-	70K
300K - 900K	30 - 90 nm	100K
900K - 1800K	90 - 200 nm	300K
1500K - 3000K	-	500K
> 3000K	300 - 600 nm	1000K

Tangential Flow Filtration (TFF)

Minimate EVO TFF System & Capsule Filter



주문 정보

Minimate EVO TFF System

Group	Part number	Description
Minimate EVO TFF System	OAPMPUNV	Minimate EVO TFF System
	97008	Minimate EVO Reservoir Kit
	97009	Minimate EVO Drip Tray Kit
Minimate System Spare Parts & Fittings Kit	97010	Minimate EVO Stir Plate
	97011	Minimate EVO Pump Drive
	97012	Minimate EVO Pump Head
	97014	Minimate EVO Fittings Kit

Minimate Tangential Flow Filtration Capsules z

Group	Part number	Description
Minimate TFF Capsules	OA001C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 1K
	OA003C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 3K
	OA005C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 5K
	OA010C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 10K
	OA030C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 30K
	OA050C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 50K
	OA070C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 70K
	OA100C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 100K
	OA300C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 300K
	OA500C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 500K
	OA990C12	Minimate TFF Capsules with Omega Membrane - 1000K
Minimate TFF Capsule Fittings Kit	88216	Minimate TFF Capsule Fittings Kit

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Life Sciences IP Holdings Corporation or an affiliate. Nanosep, Microsep, Macrosep, Jumbosep, Minimate, Omega, Bio-Inert and Supor are trademarks of Global Life Sciences Solutions USA LLC or an affiliate doing business as Cytiva. Any third-party trademarks are the property of their respective owners.

© 2025 Cytiva.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://www.cytiva.com/contact)

CY49747-28Mar25-BR

