

신제품

제약 식품용 펌프
왔는 말로우 브레델 ...제품수명에 대한 가치



완벽한 펌프

왓슨말로우 브레델 펌프는 세계에서 가장 큰 연동식 펌프 및 튜브 제조사이며, 연동식 펌프 및 튜브만을 전문적으로 생산하고 있습니다. 무균상태의 유체이송이 필요한 경우, 연동식 펌프가 가장 이상적인 펌프이며, 연동식 펌프 중에서 왓슨말로우 브레델이 최고의 성능을 가진 펌프이다.

50년이 넘는 기간동안, 연동식 펌프시장의 혁신을 일으키며 세계시장을 이끌고 있는 왓슨말로우 브레델은 단지 유체 이송 뿐만 아니라 고도로 발전된 제품을 생산하고 있으며, 여러분들의 공정을 향상시켜 줄 것이다.

현재 전세계적으로 100만대 이상의 왓슨말로우 브레델 펌프가 4 μ l/min ~ 66.6 l/min의 유량범위에서 최대 7 bar(100 psi) 압력범위까지 공정용으로 운전되고 있다.

위생적인 정량이송이 필요한 경우, 왓슨말로우 브레델의 520, 620 및 720 펌프는 펌프와 드라이브의 과학기술이 조합된 최고의 제품으로써 판매되고 있으며, 오늘날 빠르게 변화하고 검증이 필요한 공정에서의 필요한 청정성, 정확성 및 신뢰성에 대한 양질의 제어 조건을 만족시키고 있다.

왓슨말로우 브레델의 520, 620 및 720 공정용 펌프는 제약, 생명공학, 식품 및 화장품 제조사들의 위생에 대한 요구를 만족시키고 있다.



펌프는 어떻게 작동되는가?

왓슨말로우 브레델의 연동운동은 롤러 사이에 있는 FDA/USP 등급의 튜브 엘레먼트를 압축시킴으로써 발생된다. 롤러 뒤쪽의 튜브가 원상복구 되는 동안, 튜브 내의 유체는 롤러에 의해 앞으로 이송된다.

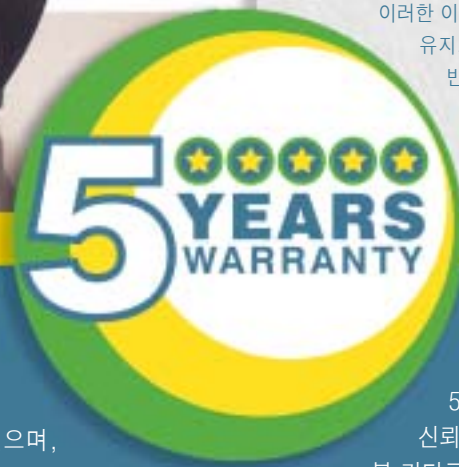
왓슨말로우 브레델 펌프는 씰, 밸브 또는 유로에 움직이는 부품들이 없고, 이송유체가 완전히 튜브 내부에만 존재하기 때문에, 세균의 오염없이 유체를 이송시키는 데에 완벽한 펌프이다.

제품수명에 대한 가치

프로세스 엔지니어들은 왓슨말로우 브레델 펌프가 고품질, 신뢰성 및 성능면에서 우수하다고 인식하고 있다. 왓슨말로우 브레델 펌프는 엔지니어들에게 검증을 간소화 시켜주고, 생산량을 증가시키며, 가동정지 시간에 대한 손실비용을 줄이는 데에 기여하고 있다.

예를 들어, 왓슨말로우 브레델 펌프는 같은 유량을 이송할 경우 경쟁펌프보다 60% 보다 적게 압축되고, 더 안정적인 정량이송을 하며, 튜브 수명이 2.5배 이상 길다. 왓슨말로우 브레델은 고객사에게 다른 펌프에 비하여 가장 저렴한 제품수명 비용을 제공한다.

- 단지 소모성 부품인 튜브만이 유체와 접촉하기 때문에 검증이 용이함
- 씰, 밸브 또는 유로에 움직이는 부품들이 없기 때문에 오염이 없는 연동식 펌핑 원리
- ± 0.5% 이내의 정확성과 0.1 rpm씩 조절되어 3,600:1 이상으로 부하조정을 할 수 있는 최상의 제어능력을 가지고 있음



- 펌프 드라이브, 펌프헤드 및 튜브의 수명이 길어짐
- 가동정지시간, 세척, 유지보수를 줄일 수 있으며, 검증이 용이함
- 연속운전의 공정용 펌프에 대하여 5년 동안 보증함
- 공정의 원활한 운전을 위하여 전세계적인 서비스 및 기술지원을 제공함

이러한 모든 사항들이 제품수명에 대한 가치이다.

왓슨말로우 브레델 펌프가 여러분의 공정에 적합한 이유는 무엇인가?

오염이 없음

왓슨말로우 브레델 연동식 펌프는 완전히 튜브 내에만 유체가 존재하고, 펌프의 금속 부품들을 포함한 다른 오염원으로부터 격리되어 있다. 왓슨말로우 브레델의 높은 성능 및 청정성을 가진 튜브 사용으로 공정의 보전성을 향상시킬 수 있고, 배지 공정의 뛰어난 일관성을 얻을 수 있다.

무균이송

왓슨말로우 브레델 펌프는 발생 가능한 배지 오염 및 가동정지 시간을 없애주는 깨끗한 직선의 유로를 가지고 있다. 로브 펌프, 다이아프램 펌프 또는 다른 펌프종류와는 달리, 유체 및 잔류물의 정체 및 박테리아의 주요 오염원이 되는 갈라진 틈 또는 흡집이 없다.

탁월한 제어능력

왓슨말로우 브레델 펌프는 여러분의 공정 제어 시스템과 완벽하게 통합될 수 있다. 왓슨말로우 브레델 펌프의 제어시스템은 내장되어 있어 쉽게 구성할 수 있다. 별도의 주파수 변환장치 또는 복잡한 제어장치가 필요하지 않다. 수동, 아날로그 및 디지털 제어 특성이 있기 때문에, 왓슨말로우 브레델 펌프는 공정 제어 및 모니터링의 요구를 만족시켜주는 I/O 능력을 가지고 있다.



변형에 민감한 유체 이송

왓슨말로우 브레델 연동식 펌프는 변형 및 손상없이 변형에 민감한 유체를 이송한다. 유체에 손상을 주는 고속회전 및 다른 펌프 종류에서의 존재하는 임펠러, 베인, 로브 또는 밸브로 인한 유로의 방해에 대하여 걱정할 필요가 없다.

정확성

제약 식품용 제품의 정량이송 및 정량주입은 유량의 정확성과 반복성이 요구된다. 마이크로 프로세서로 제어하는 브러쉬 없는 직류 모터 드라이브 기술을 사용하여, 왓슨말로우 브레델 펌프는 ± 0.5%의 정확성으로 정량이송하며, 공정의 안정성 및 완성된 제품의 품질을 책임진다.

신뢰성

제품을 생산하는 동안 펌프의 고장으로 인해 생산품의 본질적인 가치가 하락한다는 것을 잘 알고 있다.

이러한 이유로 인해 왓슨말로우 브레델의 펌프헤드 및 드라이브를 유지보수가 필요 없도록 설계하였고, 튜브의 수명이 길고, 반복가능한 유량을 가지도록 스프링이 장착된 롤러 및 트랙을 사용하였다.

5년의 보증기간

5년의 보증기간은 고객의 만족에 대한 약속이며, 신뢰성에 대한 절대적인 자신감을 나타내는 것이다.

본 카탈로그의 왓슨말로우 브레델 펌프는 재질 및 기술의 결함에 대하여 5년동안 보증한다. 이것은 잘못된 펌프사용 및 소모성 부품을 제외한 모든 부분을 포함한다. 왓슨말로우 브레델 펌프로 인해 고객사의 제품생산에 차질이 발생되지는 않을 것이다.



연동식 펌프는 부유물질을 쉽고, 매회마다 정확하게 정량이송함



수익용 의약품에 신뢰성이 있고, 정확하게 주입함



높은 온도조건에서의 운전도 문제 없음



왓슨말로우 브레델의 신제품 펌프 설치하여 효모 생산설비에 적용하여 생산효율이 증가됨



완벽한 정량주입 및 정량분배에 대한 제품의 연구



생산된 30대 중 2대의 펌프는 생산 테스트용의 발효기에 사용됨

제약분야 적용사례

대부분의 제약회사는 공정의 효율성을 향상을 필요로 한다. 기존에 사용된 로브 펌프는 청소에 많은 시간이 소모되고 제어하기도 어려웠지만, 620 시리즈 펌프는 이러한 문제를 해결하였다. 인입식 롤러는 펌프를 해체하지 않고 빠르게 CIP를 가능하게 하여, 청소주기를 50%, 30분까지 감소시켰다. 청소는 12시간 교대운전에서 6번 각각의 배지의 마지막에 시행되므로, 매우 중요한 요소이다. 정량이송의 정확성이 크게 향상되었기 때문에, 계획된 절감 목표를 추가적으로 초과 달성하게 되었다.



백만대 이상의 펌프가 세너터리 산업의 생산현장에서 사용되고 있음

왓슨말로우 브레델 펌프는 아래의 산업분야를 포함한 다양한 제약 식품 분야에서 성공적으로 여러분들의 시간과 비용을 절감시키고 있음

● **제약 분야:** 알약 코팅, 의약품의 정량 이송 및 정량충진용으로 사용



● **생명공학 분야:** 생물반응기/발효기 - 영양제 주입, 수확, 거품방지, 관류, pH 조절, 한외여과 및 정용여과, 크로마토그래피, 매체 조제에 사용



● **양조 및 음료 분야:** 효모, 응집제, 안정제, 정제제 및 청소약품의 정량 이송에 사용

● **식품 분야:** 식품용 염료, 조미료, 영양제, 비타민, 추출물 및 다른 첨가제의 정량이송에 사용



● **화장품 및 의약품 분야:** 방향제, 염료 및 방향유, PVA 고착제, 약병 충전, 비누의 정량이송 및 액체 콜타르의 정량충진에 사용

● **OEM 분야:** 시스템 부품 공급업자에게 판넬 부착 또는 스탠드 형태로 사양 공급



세균들을 안전하게 이송할 수 있기 때문에, 살아있는 백신 생산의 효율을 극대화시킴



완벽한 자동화 공정에서, 520Di 펌프는 생산설비에서 나오는 신호를 이용함



Pyramid Labs의 주입기기 부품으로 완전히 통합되어짐



10ml 약병의 정확한 배지 충전용으로 사용됨

화장품 분야 적용사례

코네티컷주 트럼블에 위치한 Elizabeth Arden 연구개발 센터에서는 왓슨말로우 브레델 펌프를 사용하여 95°C로 유액제조 공정의 파이로트 플랜트 일부인 캐틀에 가열된 오일 및 왁스를 이송하였다. 화장품 제조업에 사용되는 유액은 제품의 품질을 유지시키기 위해 정확한 유량으로 정량이송 되어야 하며, 손상없이 이송되어야 한다. 왓슨말로우 브레델 펌프는 정확하고 반복가능한 유량이 검증되어, 즉시 본격적인 생산현장에 사용되었다. 펌프는 튜브교체 또는 물 세척에 의해 한 액체에서 다른 액체로 쉽게 변경할 수 있었다.



올바른 펌프 선정방법

왓슨말로우 브레델 제약 식품용 펌프 시리즈는 하나의 팀이며, 항상 고객의 편에 있다. 520, 620 및 720 공정용 펌프 시리즈는 모두 동일한 인간과 기계간의 접속장치, 제어 기술 및 공간 절약형 디자인 개념을 공유하고 있다. 만약 운전자가 하나의 펌프에 대해 알고 있다면, 공정의 대형화 하거나 곧 바로 관리운용 규정의 작성을 할 수 있을

720 펌프 시리즈는 고유량 정량이송을 위해 1개 또는 2개의 펌프헤드를 장착할 수 있는 강력한 펌프 시리즈이다.

다양한 용도로 사용되는 중간유량의 620 펌프 시리즈는 인입식 롤러가 있어 빠르고 쉽게 배관의 SIP/CIP를 할 수 있다.

8종류의 튜브 사이즈를 사용할 수 있는 저유량의 520 펌프 시리즈는 정량이송을 주로 할 수 있는 펌프 시리즈이다. 또한 520 펌프 시리즈는 다채널 및 저맥동 정량분배와 같은 특별한 이송도 가능하다.

간단한 유지보수

왓슨말로우 브레델 펌프는 다른 펌프보다 청소, 검증 및 유지보수가 용이하다. 1분 이내에 간단히 튜브를 교체할 수 있기 때문에 새것과 같은 유로상태를 유지할 수 있다.

520, 620 및 720 펌프의 엘레먼트 튜브는 1분 이내에 교체가 가능하기 때문에 문제될 것이 없다.

- 1 : 안전보호장치 또는 트랙을 사용하여 열고, 기존의 튜브 또는 엘레먼트 튜브를 제거한다.
- 2 : 새로운 튜브 또는 엘레먼트 튜브를 장착한다.
- 3 : 안전보호장치를 덮고 여러분의 시스템에 연결한다.



펌프 선정방법

4단계 질문으로, 다양한 조건에서 사용되는 펌프를 쉽고 완벽하게 선정할 수 있다.

- 어떤 유량범위를 가진 펌프인가?
- 어떤 특징을 가진 펌프헤드를 원하는가?
- 어떤 수준의 제어장치를 원하는가?
- 어떤 화학적 특성이 있는 튜브를 원하는가?

어떤 유량범위를 가진 펌프인가?

0-17.6 gpm 0-66.6 liters/min	0-4.75 gpm 0-18 liters/min	0-0.92 gpm 0-3.5 liters/min
720 시리즈 13 페이지	620 시리즈 11 페이지	520 시리즈 9 페이지
각각의 튜브 사이즈에 대하여 2 bar(30 psi) 압력까지 사용가능하며, 3,600:1의 부하변동비를 가짐	각각의 튜브 사이즈에 대하여 4 bar(60 psi) 압력까지 사용가능하며, 2,650:1의 부하변동비를 가짐	각각의 튜브 사이즈에 대하여 7 bar(100 psi) 압력까지 사용가능하며, 2,200:1의 부하변동비를 가짐

어떤 특징을 가진 펌프헤드를 원하는가?

연속식 튜브가 사용되는 펌프헤드	로드슈어 엘레먼트 튜브가 사용되는 펌프헤드	특수한 용도
저장조와 토출구 사이에 접합부가 없어야 될 때 연속식 튜브를 사용함 가장 많은 종류의 튜브 재질을 사용할 수 있으며, 2 bar(30 psi)까지 사용 가능함	튜브장착에 따른 실수를 방지할 수 있으며, 520 펌프 시리즈에서는 7 bar(100 psi) 압력까지, 620 펌프 시리즈는 4 bar(60 psi) 압력까지, 720 펌프 시리즈는 2 bar(30 psi) 압력까지 사용 가능함	많은 종류의 다체널 및 저맥동형 펌프헤드가 있음 데이터 시트를 참조

어떤 수준의 제어장치를 원하는가?

720S 620S 520S 펌프	720U 620U 520U 펌프	720Du 620Du 520Du 펌프	정량분배용 펌프
수동식 키패드 제어	수동식 키패드 제어 및 원격제어	수동식 키패드, 확장된 원격제어, RS485	정량분배 전용으로 사용

어떤 화학적 특성이 있는 튜브를 원하는가?

Marprene® 튜브	CHEM-SURE® 튜브	STA-PURE® 튜브	Bioprene® 튜브	Pumpsil® 튜브
--------------	---------------	--------------	--------------	-------------

여러분이 필요한 것은 무엇이든, 왓슨말로우 브레델은 첫번째로 선정되는 제약 식품용 펌프를 제작한다.

펌프헤드
선정방법

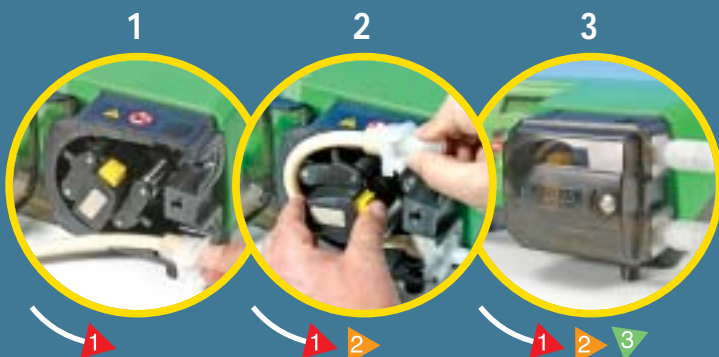
정도로 모든 사항에 대해 알고 있는 것이다. 모든 펌프들은 정확한 공정배관과의 접속을 위한 로드슈어 엘레먼트 튜브 또는 저장조에서 토출구까지 연속적인 유로를 위한 연속식 튜브를 사용할 수 있다.

- 유량범위 : ~ 33.3 l /min (8.8 gpm), 1채널
- 유량범위 : ~ 66.6 l /min (17.6 gpm), 2채널
- 압력범위 : ~ 2 bar (30 psi)

- 유량범위 : ~ 18.0 l /min (4.75 gpm)
- 2개 또는 4개의 롤러가 있는 펌프헤드
- 압력범위 : ~ 4 bar (60 psi)

- 유량범위 : ~ 3.5 l /min (0.92 gpm)
- 압력범위 : ~ 7 bar (100 psi)
- 6가지 재질 및 3가지 사이즈가 있는 로드슈어 엘레먼트 튜브
- 8가지 재질 및 8가지 사이즈가 있는 연속식 튜브

다음과 같이 쉽게 교체 가능함



520 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드

튜브장착의 실수를 방지하고 펌프와 공정배관과의 접속이 필요한 경우, 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드를 선택한다. 고객의 공정압력을 만족시키기 위해, 고압력, 중간압력 및 저압력 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드를 사용할 수 있다.

제약 식품용 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드에는 1/2" PVDF Tri-Clamp 스타일의 커넥터를 사용하여 Pumpsil® Bioprene® Sta-Pure® 및 Chem-Sure® 튜브를 사용할 수 있다. 각각의 로드슈어 엘레먼트 튜브의 접액이 되는 부분은 완전하게 추적이 가능하며, 부품 번호 및 로트 번호가 레이저로 에칭되어 있으며, 적합성에 대한 인증서가 제공된다. 엘레먼트 커넥터는 펌프와 튜브가 서로 짝이 되도록 같은 색상으로 지정되어 있다.



**520REL
펌프헤드**
2 bar(30
psi)까지의
저압력에 사용
가능함

3,500 ml/min(55 GPH) 유량까지 사용 가능하며, 튜브 내경이 3.2mm, 6.4mm 및 9.6mm인 Bioprene® Pumpsil® Sta-Pure® and Chem-Sure® 재질의 로드슈어 엘레먼트 튜브 사용이 가능함



**520REM
펌프헤드**
4 bar(60
psi)까지의
중간압력에 사용
가능함

1,500 ml/min(24 GPH) 유량까지 사용 가능하며, 튜브 내경이 3.2mm, 6.4mm인 Sta-Pure® Bioprene® 및 Chem-Sure® 재질의 로드슈어 엘레먼트 튜브 사용이 가능함



**520REH
펌프헤드**
7 bar(100
psi)까지의
고압력에 사용
가능함

450 ml/min(7 GPH) 유량까지 사용 가능하며, 튜브 내경이 3.2mm인 Bioprene® 및 Sta-Pure® 재질의 로드슈어 엘레먼트 튜브 사용이 가능함

520 연속식 튜브 펌프헤드는 중단없이 저장조에서 토출구까지 연속적인 이송의 경우에 이상적이다.



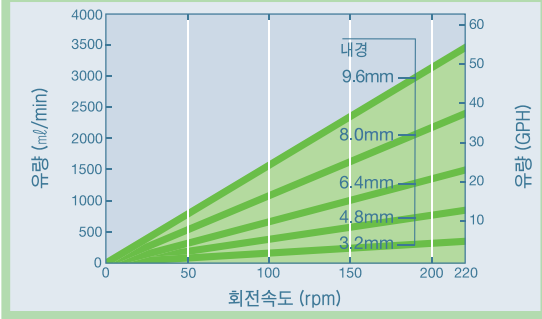
벽두께 1.6mm인 튜브의 경우에는 520R 펌프헤드, 벽두께 2.4mm인 튜브의 경우에는 520R2 펌프헤드를 선택한다. 튜브 내경이 0.5mm에서 9.6mm까지 서로 다른 9개 사이즈의 튜브 사용이 가능하며, Bioprene® Pumpsil® Chem-Sure® 및 Sta-Pure® 튜브를 포함한 다양한 재질의 튜브 사용이 가능함

연속식 튜브 펌프헤드는 2 bar(30 psi)까지의 압력으로 3,500 ml/min(55 GPH)의 유량까지 사용 가능함



유량으로 7 bar(100 psi)까지의 압력까지 사용 가능함

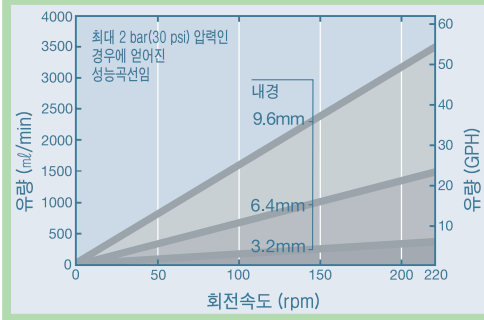
520R 및 520R2 연속식 튜브 펌프헤드 성능곡선



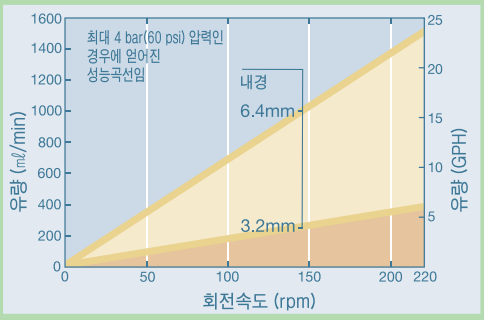
520R & 520R2 펌프헤드 : 회전속도(0.1~220 rpm)에 따른 유량범위(ml/min)									
		0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.6
튜브내경, mm		1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8
튜브내경, inch		1/122	1/40	1/20	1/10	3/20	1/8	5/40	3/20
튜브번호		112	13	14	16	25	17	18	193
520R & 520R2 펌프헤드 (연속식 튜브 사용)	Sta-Pure [®] , Chem-Sure [®] , Pumpsil [®]	0.0040	0.01	0.04	0.18	0.40	0.70	1.1	1.6
	Bioprene [®] 64 shore tubing	-9.5	-24	-97	-390	-870	-1500	-2400	-3500
	Bioprene [®]	0.0040	0.01	0.04	0.17	0.38	0.67	1.1	1.5
	64 shore tubing	-9.0	-23	-92	-370	-830	-1500	-2300	-3300

*1gal/hr + 63.1ml/min

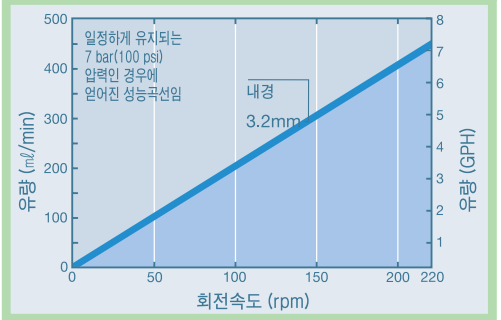
520REL 펌프헤드 : 0~2 bar(30 psi) 압력까지 사용가능한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드



520REM 펌프헤드 : 2~4 bar(30~60 psi) 압력까지 사용가능한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드



520REH 펌프헤드 : 4~7 bar(60~100 psi) 압력까지 사용가능한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드



520 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드 : 회전속도(0.1~220 rpm)에 따른 유량범위(ml/min)

		3.2	6.4	9.6
튜브내경, mm		1/8	1/4	3/8
튜브내경, inch		1/24	1/12	1/8
Tri-Clamp 커넥터		1/2"	1/2"	1/2"
520REL 펌프헤드 2 bar(30 psi) 압력까지 사용가능한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드	Sta-Pure [®] , Chem-Sure [®] , Pumpsil [®]	0.18-390	0.70-1500	1.6-3500
	Bioprene [®] TL	0.17-370	0.67-1500	1.5-3300
520REM 펌프헤드 4 bar(60 psi) 압력까지 사용가능한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드	Sta-Pure [®] , Chem-Sure [®] , Pumpsil [®]	0.18-390	0.70-1500	
	Bioprene [®] TM	0.17-370	0.67-1500	
520REH 펌프헤드 7 bar(100 psi) 압력까지 사용가능한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드	Bioprene [®] TH, Sta-Pure [®]	0.20-450		

*1gal/hr + 63.1ml/min

구성 재질 : 모든 520 펌프헤드는 공정유체 및 세정제에 대한 내화학적 성질이 있는 고성능 engineering plastics 및 stainless steel로 이루어져 있다. 펌프는 열악한 환경에서도 사용 가능한 튼튼한 내구성이 있다. Pumphead track: PPS; guard, inner/outer: polycarbonate; guard seal: Neoprene; rotor hub: 316 stainless steel; roller arms, rotor cover: PPS; rollers, main/guide: 316 stainless steel; main roller bearings: stainless steel with PTFE seals; drain port and nut: polypropylene; drain plug: Hytrel

드라이브 선정방법
14 ~ 15 페이지

생명공학분야 적용사례

산소 전달 물질에 대해 연구하고 있는 남부 캘리포니아 생명공학분야의 고객사는 최근 로터리 로브 펌프를 철거하고, 왓슨말로우 브레델의 신제품인 520 로드슈어 엘레먼트 펌프로 교체하였다.

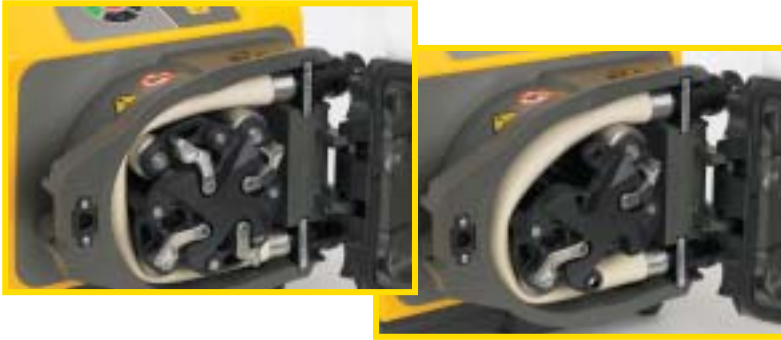
헤모글로빈에 기반을 둔 혈액 대용물의 제조공정은 단백질 혼합물로부터 미반응된 합성물질을 제거하는 칼럼 크로마토그래피 단계가 수반된다. 단백질은 40~50 psi 압력 및 1 l/min까지의 유량까지 이송할 필요가 있다. 크로마토그래피 칼럼은 95% 에탄올을 사용하고 표백제로 세척되어진다. 고객사에서는 작은 로터리 로브 펌프를 사용하였으나, 표백제로 인한 펌프 부식 및 로브 펌프의 불완전한 세척으로 인한 오염문제가 지속적으로 되풀이 되었다. 하지만 고압의 로드슈어 엘레먼트 튜브 사용으로 세척이 용이하고, 부식이 일어나지 않는 왓슨말로우 브레델의 520UN/REM 펌프를 사용하여 이러한 두 가지의 문제를 해결하였다.



620 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드

520 펌프 시리즈와 같이, 620 펌프 시리즈도 튜브 장착의 실수를 방지하고 확실한 연결을 위한 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드가 공급된다. 2개의 롤러가 있는 620RE 및 4개의 롤러가 있는 620RE4 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드는 4 bar(60 psi) 압력까지 사용할 수 있으며, 펌프의 SIP 또는 CIP가 가능한 인입식 롤러가 있는 것이 특징이다.

제약 식품용 로드슈어 엘레먼트 펌프는 3/4" Tri-Clamp 스타일의 커넥터를 사용하여 12mm, 17mm 내경의 Pumpsil® Bioprene® Sta-Pure® 및 Chem-Sure® 튜브 사용이 가능하다. 각각의 로드슈어 엘레먼트 튜브는 완전하게 추적이 가능하며, 부품 번호 및 로트 번호가 레이저로 에칭되어 있으며, 적합성에 대한 인증서가 제공된다.



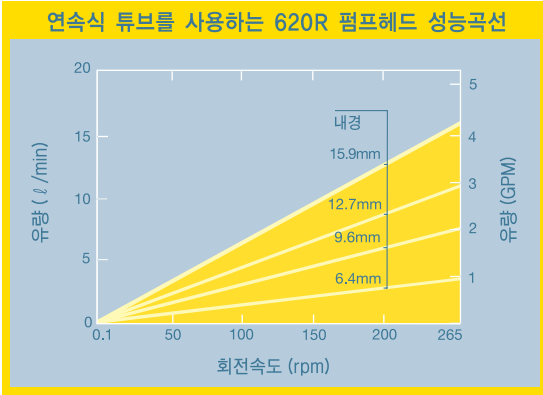
최대 유량이 필요할 경우에는 2개의 롤러가 있는 620RE 펌프헤드를 선택하며, 저맥동이 필요한 경우에는 4개의 롤러가 있는 620RE4 펌프헤드를 선택한다.

연속식 튜브 펌프헤드

압력이 2 bar(30 psi)의 경우, 저장조에서 토출구까지 접합부가 없는 이송이 요구될 때 사용된다. 620R 펌프헤드는 3.2mm 벽두께를 가지며, 내경이 6.4mm에서 15.9mm까지의 4가지 사이즈가 있고, 광범위한 재료의 튜브를 사용할 수 있다.

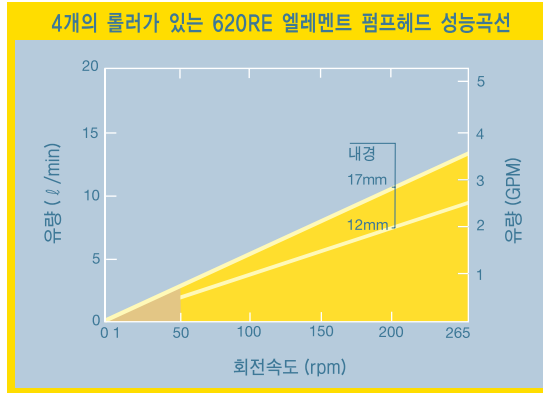
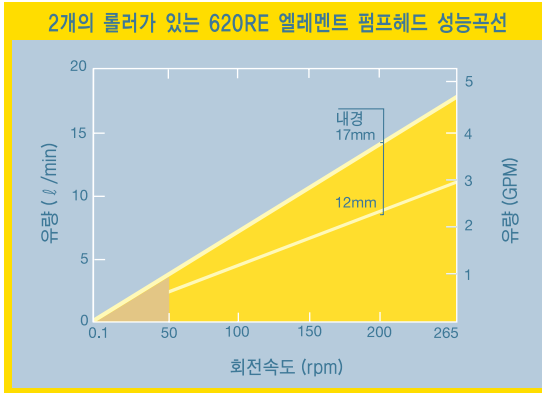


18 l /min(4.8 GPM)의 유량까지 사용 가능함



2개의 롤러가 있는 연속식 튜브를 사용하는 620R 펌프헤드 : 회전속도(0.1~265 rpm)에 따른 유량범위

	GPM	liters/min	GPM	liters/min	GPM	liters/min	GPM	liters/min
튜브내경, mm	6.4	6.4	9.6	9.6	12.7	12.7	15.9	15.9
튜브내경, inch	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	1/2	5/4	5/4
튜브번호	17	17	193	193	88	88	189	189
Bioprene® TL	0.0003-0.9	0.001-3.4	0.001-1.7	0.003-6.6	0.001-2.9	0.004-11	0.003-3.2	0.01-12
Pumpsil®	0.0003-0.8	0.001-3.2	0.001-1.9	0.003-7.2	0.001-2.9	0.004-11	0.003-4.0	0.01-15
Sta-Pure®	0.0003-0.8	0.001-3.2	0.001-1.7	0.003-6.6	0.001-2.9	0.004-11	0.003-4.2	0.01-16



주의 : 그래프의 베이지색 부분의 50 rpm 이하 2 bar(30 psi) 압력에서는 사용이 제한된다.

620 펌프헤드 : 회전속도(0.1~265 rpm)에 따른 유량범위

	2개의 롤러가 있는 620RE 펌프헤드				4개의 롤러가 있는 620RE4 펌프헤드			
	GPM	liters/min	GPM	liters/min	GPM	liters/min	GPM	liters/min
엘레먼트 내경, mm	12.0	12.0	17.0	17.0	12.0	12.0	17.0	17.0
엘레먼트 내경, inch	15/32	15/32	11/16	11/16	15/32	15/32	11/16	11/16
Tri-Clamp 커넥터 사이즈, inch	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Bioprene® TL 2 bar(30 psi)까지 사용가능한 엘레먼트 튜브	0.001-2.6	0.004-9.8	0.003-4.8	0.01-18	0.001-2.2	0.003-8.3	0.001-3.2	0.005-12
Bioprene® TM 4 bar(60 psi)까지 사용가능한 엘레먼트 튜브	0.001-2.6	0.004-9.8	0.003-4.2	0.01-16	0.001-2.2	0.003-8.3	0.001-2.9	0.004-11
Pumpsil® 2 bar(30 psi)까지 사용가능한 엘레먼트 튜브	0.001-2.6	0.004-10	0.003-4.2	0.01-16	0.001-2.3	0.003-8.7	0.001-2.9	0.004-11
Sta-Pure® 4 bar(60 psi)까지 사용가능한 엘레먼트 튜브	0.001-2.9	0.004-11	0.003-4.8	0.01-18	0.001-2.4	0.003-9.0	0.003-3.4	0.01-13

구성 재질 : 모든 620 펌프헤드는 강한 충격에 견디고, 부식에 대한 저항성을 가진 재질로 설계되었다.

Pumphead track: powder coated aluminum LM24; guard, inner/outer: Grilamid TR55/Polyurethane PBA; rotor hub, roller arms: Fortron 1140L4 (PPS); rotor cover: DuPont Hytrel G5544; rollers, main/guide: stainless steel/nylatron; main roller bearings: carbon steel; continuous tube clamp set: polypropylene

드라이브 선정방법
14 ~ 15 페이지

양조분야 적용 사례

링우드 양조장에서는 좋은 맥주를 구분할 줄 아는 맥주 시음가에 의해 높게 평가되는 고품질의 통 맥주를 생산한다. 맥주의 투명도를 더하기 위해서 사용하는 첨가제의 정량주입용으로 왓슨말로우 브레델의 620 시리즈 연동식 펌프를 사용함으로써, 최소의 교반으로 정확하고, 정밀하며, 반복성 있는 제품을 유지할 수 있게 되었다.

링우드 양조장의 밥 마빈씨는 "우리가 중요한 역할을 하는 펌프를 올바르게 선택했다는 것을 실제로 알게 되었다. 왓슨말로우 브레델 펌프는 제품 친화적이며, 위생적이며, 청소가 용이하며, 유지보수가 간단하다. 습기가 있고, 물청소가 필요한 환경에서의 운전도 문제가 되지 않으며, 무엇보다도 정확한 유량을 얻을 수 있다는 것에 100% 신뢰하고 있다."라고 말한다.

링우드 양조장에서 운전중인 모든 8대의 왓슨말로우 브레델 펌프는 부드럽고, 변형이 적은 이송이 가능하며, 단순하고, 그랜드, 밸브, 유지보수가 필요없는 구조를 가지고 있을 뿐만 아니라 유량의 정확성 및 신뢰성이 있기 때문에, 다양한 용도로 사용되어지고 있다.



720 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드

720RE 및 확장형 720REX 로드슈어 엘레먼트 펌프헤드는 3/4" PVDF Tri-Clamp 스타일의 커넥터 (25.4mm 엘레먼트는 1" Tri-Clamp 스타일의 커넥터 사용)를 사용하여, 내경이 12.7mm, 15.9mm, 19.0mm 및 25.4mm인 Pumpsil® Bioprene® 및 Sta-Pure® 튜브 사용이 가능하다. 각각의 로드슈어 엘레먼트 튜브는 완전하게 추적 가능하며, 부품 번호 및 로트 번호가 레이저로 에칭되어 있으며, 적합성에 대한 인증서가 제공된다.

저장조와 토출구 사이에 연결부가 없는 경우에 사용되는 연속식 튜브

720R 및 확장형 720RX 펌프헤드는 저장조와 토출구 사이에 연결부 없는 이송이 요구될 때 사용된다. 720 펌프헤드는 4.8mm 벽두께를 가지며, 내경이 9.6mm에서 25.4mm까지의 5가지 사이즈가 있고, 광범위한 재질의 튜브를 사용할 수 있다. 2 bar(30 psi)까지의 압력으로 66.6 l/min의 유량까지 사용이 가능하다.



로드슈어 엘레먼트 펌프헤드는 매번 정확한 튜브 장착이 가능하다.

2 bar(30 psi)까지의 압력으로 66.6 l/min의 유량까지 사용 가능하며, Bioprene® Pumpsil® 및 Sta-Pure® 재질의 엘레먼트 튜브 사용이 가능하다.

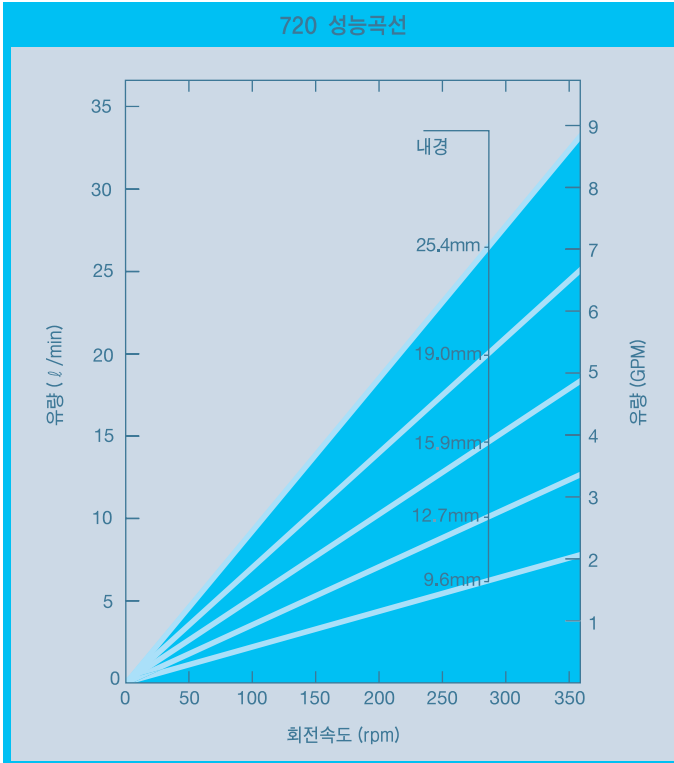


66.6 ℓ /min(17.6 GPM)의 유량까지 사용 가능함

720 펌프헤드 : 회전속도(0.1~360 rpm)에 따른 유량범위

	720R 연속식 펌프헤드					720RE 엘레먼트 펌프헤드			
	9.6	12.7	15.9	19	25.4	12.7	15.9	19	25.4
튜브 또는 엘레먼트 내경, mm	9.6	12.7	15.9	19	25.4	12.7	15.9	19	25.4
튜브 또는 엘레먼트 내경, inch	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1/2	5/8	3/4	1
튜브번호	193	88	189	191	92	-	-	-	-
Tri-Clamp 커넥터 사이즈, inch	-	-	-	-	-	3/4	3/4	3/4	1
liters/min	0.002-6.9	0.004-13.2	0.005-18.3	0.007-25.2	0.009-33.3	0.004-13.2	0.005-18.3	0.007-25.2	0.009-33.3
GPM	0.0005-1.8	0.001-3.5	0.001-4.8	0.002-6.6	0.003-8.8	0.001-3.5	0.001-4.8	0.002-6.6	0.003-8.8

위의 유량은 단일채널에 대한 값이며, 아래의 그림과 같이 720RX 또는 720REX 확장형 펌프헤드의 경우에는 각각 2배의 유량을 얻을 수 있다.



구성 재질: 모든 720 펌프헤드는 강하며, 내구성이 있는 재료로 설계되었다. Pumphead track: epoxy coated aluminum; drive shaft: stainless steel 440C; rotor end plates: aluminum; cradle assembly, track: aluminum epoxy finished; central shaft: EN24 steel; rollers: MOS2 filled Nylon 6 (Nylatron); springs, spindles: stainless steel

드라이브 선정방법
14 ~ 15 페이지

식품분야 적용 사례

레드 밀 스펙 식품은 향신료의 정량이송용으로 왓슨말로우 브레델 720 펌프 시리즈를 사용함으로써, 생산성이 증가하였고, 고품질의 제품생산이 가능하게 되었다. 믿을 수 있으며, 반복가능한 정확성 (± 0.5%) 및 청소의 용이성 뿐만 아니라 신뢰성 및 유지보수가 적기 때문에, 왓슨말로우 브레델 연속식 펌프는 오랫동안 레드 밀 생산시설에서 중요설비가 되었다. 펌프는 다양한 압출 옥수수 스펙에 30가지 다른 맛을 내는 향신료의 이송에 사용된다.

변형이 적은 이송운동을 하며, 튜브내의 이송 물질이 완전히 밀봉되기 때문에, 위생적이며, 제품 오염이 없는 최적의 상태로 유지시켜 준다. 유량의 일정하게 유지시켜 주기 때문에, 항상 향신료를 일정하게 투입할 수 있다. 맨 마지막 공정에서, 펌프는 배관을 청소하기 위해 역회전하며, 잔류 제품은 혼합 케틀로 되돌려 보내져 폐기물을 줄일 수 있다.



왓슨말로우 브레델 연동식 펌프는 제약 식품 분야의 필요를 충족시켜줄 수 있는 완벽한 범위의 펌프를 제공한다.

- 유지보수가 필요없는 브러쉬 없는 직류 모터는 효율적이며, 신뢰성이 높다. 다른 펌프와 달리 motor brush에서 나오는 카본 가루가 발생되지 않는다.
- 튼튼하고, 내부식성이 있는 파우더 코팅된 케이싱 및 NEMA 4X 방수등급으로 제약 식품 분야 및 물청소가 필요한 환경에서 사용할 수 있다.
- 3,600:1의 속도 제어와 및 다양한 튜브 사이즈로 수천대 일의 정량성을 가지며, 0.1 rpm 단위의 정교한 마이크로 프로세서 제어로 신뢰할 수 있는 정확한 정량이송이 가능하다.
- 꽃아서 바로 사용할 수 있는 수동 제어, 아날로그 원격 제어를 손쉽게 설정할 수 있는 자동 제어, RS485를 이용한 디지털 제어로 손쉽게 생산 시스템에 통합될 수 있는 광범위한 가능성을 가진다.
- 펌프의 비례축소는 결코 쉽지 않지만, 520, 620 및 720 펌프들은 동일한 설치공간을 가지고 있으며, 이 펌프들은 즉시 서로 교체할 수 있다. 키패드 배치 및 메뉴 옵션이 비슷하기 때문에, 운전자에 대한 추가 교육이 필요하지 않으며, 만약 하나의 펌프에 대해 알고 있다면, 모든 펌프에 대해 알 수 있다.
- 제품 수명에 대한 가치 : 단지 튜브만 소모품이며, 튜브 수명 또한 탁월하게 길어졌다. 추가 설비가 필요 없으며, 유지보수 비용이 최소로 들며, 5년간 품질보증을 한다.



다이아프램 또는 로브 펌프와의 교체

- 단지 튜브만 소모품이며, 밸브, 씰, 청소를 해야 하는 볼 체크 또는 로터, 장애물이 없으며, 단지 튜브만 교체하면 된다.
- 정확한 정량이송을 위해 최상의 0.1 rpm 단위의 속도 조절이 가능하다. 분리된 판넬 또는 보조장비가 필요하지 않으며, 간단하고 손쉽게 설치할 수 있다.
- 최소의 유지보수로 가동정지 시간을 줄여주며, 이것은 사용자에게 생산성 증가로 이어진다. 생산성 향상에 대한 비용효율이 높은 솔루션을 제공한다.
- 고효율 모터를 사용하여 동력소모를 감소시켰다.

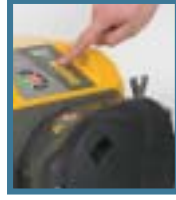


3가지 제어 수준의 드라이브를 선택한다.

단지 수동 제어기능만 있는 SN 드라이브

520SN, 620SN 및 720SN 드라이브는 바로 꽂아서 스위치만 켜면 사용할 수 있는 가장 간단한 제어모델이다. 적은 비용으로 구입할 수 있으며, 간단하면서도 정확한 정량이송이 가능하며, 키패드의 하나의 키로써 모든 중요한 제어에 접속할 수 있다.

- 수동 제어: 9개의 키가 있는 디스플레이 패드
- 교정작업 시 유량이 표시되는 화면
- 손쉽고 반복적인 분리된 체적 정량분배를 위한 메모도우즈 기능



아날로그 및 원격 제어기능이 있는 UN 드라이브

520UN, 620UN 및 720UN 드라이브는 자동 제어 기능성을 제공한다. 수동 키패드 제어 및 아날로그 속도 입력신호 및 펌프 운전상태에 대한 출력신호로 원격 제어가 가능하다. 이 드라이브들은 소프트웨어로 구성설정을 할 수 있으며, 패스워드로 설정상태를 보호할 수 있다.

- 아날로그 속도 제어
- 산업 로직 원격 제어
- 아날로그 속도 피드백



생산 공정에 가장 적합한 DuN 드라이브

520DuN, 620DuN 및 720DuN 드라이브는 최고의 제어 범위를 제공한다. SN 및 UN 드라이브의 기본 기능뿐만 아니라 그 이상의 기능을 가지고 있다. 보드 상호접속성이 있기 때문에, PC, PLC 또는 다른 플랜트 공정 제어장치를 통한 완벽한 제어가 가능하다. 숫자 키패드로 원하는 속도 및 유량을 아주 간단하게 수동 제어를 할 수 있다.

- RS485를 이용한 디지털 네트워크 제어
- 유량 단위의 선택이 가능한 포괄적인 교정작업
- 두 단계의 PIN 보안에 의한 공정 보호
- 동시 유량 조절을 위한 2가지 아날로그 입력신호



정량주입용 520DiN 및 620DiN

- 정량주입 오차범위 : $\pm 0.5\%$
- 키패드, 원격 신호 또는 풋 스위치, 핸드 스위치 또는 근접 스위치를 이용한 정량주입 가능
- cGMP 요구조건을 충족시키는 생산배지 기록
- 정량분배하는 동안 교정작업 가능

배지 크기, dose 크기, 유속 및 정량주입 간격과 같은 모든 변수들을 직접적이고, 완벽하게 사용하기 위한 50가지의 정량분배 프로그램을 내장하고 있기 때문에, 램프 및 점액 주입세트에 대한 비용을 절감할 수 있다. 정량분배의 범위에 대한 정보가 필요할 경우에는 왓슨말로우 브레델의 정량주입 펌프 카다로그를 참조하면 된다.



청정성 및 신뢰성

정보된 기술 및 디자인으로 인해 왓슨 말로우 브레델 제약 식품용 펌프는 오랜 기간동안 품질 서비스를 제공하고 있다.

브러쉬 없는 직류 모터, 강해진 LCD 스크린 및 단단한 멤브레인 키패드와 같은 특징으로 인해, 왓슨말로우 브레델의 신뢰성에 대한 기록이 유지되고 있다. 전 범위에 걸친 화학적 저항성이 경쟁사보다 우수하다.

파우더 코팅된 NEMA 4X 케이싱을 사용하였기 때문에, 부식성이 강한 유체 및 세정제에 노출되었을 때 스테인리스 스틸보다 훨씬 성능이 뛰어나다.

속도 조절

토출부의 특성을 피드백하여 흡입부의 유량을 조절할 수 있는 2개의 입력신호는 프로그램이 가능하다. 두번째 입력신호는 다이아프램 펌프의 스트로크를 조절하는 것과 같이 메인 속도조절보다 앞서 작용한다. 이제 품질이 낮은 다이아프램 펌프를 교체하는 것이 당연하게 되었다.

정확성

세계 최고의 3,600:1의 유량제어 능력과 단순하고 정확한 구성은 여러분의 필요성을 정확히 만족시켜 줄 것이다. 0.5mm에서 25.4mm의 내경을 가진 튜브와 같이 사용한다면, 매우 다양한 최고의 호환성을 가질 수 있다.



PIN 보안에 의한 공정 보호

사용자의 공정에 알맞게 펌프 설정을 한 후, 설정된 상태에 대하여 잠금설정을 할 수 있다. 2개의 PIN 보안에 의한 공정 보호에 의해, 상위 등급의 PIN 코드 사용자는 완전한 제어를 할 수 있으며, 또한 두번째 등급의 PIN 접속권한이 있는 생산직원은 교정작업을 할 수 있다.



운전자 보호

보호대는 금속재질 또는 충격에 견딜 수 있는 재질로 되어 있으며, 액체가 누출되었을 때의 안전한 배출을 위한 드레인 포트를 설치하여 운전자의 안전을 최우선으로 고려하였다. 옵션인 누액 감지기는 전체 모델에 적용이 가능하다.

NEMA 4X 보호등급

모든 제약 식품용 펌프는 IP66 및 NEMA 4X 등급에 대한 기준을 만족한다. 모든 펌프들은 고압의 방수조건에 대하여 안전하며, NEMA2 방수등급 모델은 520 및 620 시리즈에 적용 가능하다.

모터 운전상태에 대한 출력신호

4가지의 구성가능한 릴레이 출력신호가 있다. 운전/정지 모니터, 회전방향, 자동/수동 운전, 일반적인 고장에 대한 알람, 보호대가 열려있을 경우 자동정지, 누액 감지시의 정지



RS485

RS485를 통한 완벽한 산업적 표준형 접속성을 가지며, PC 및 PLC를 포함하는 제어 시스템에 대한 상시 접속을 할 수 있는 easy-wire 릴레이



제어 범위	520N: 0.1-220 rpm; 620N: 0.1-265 rpm; 720N: 0.1-360 rpm
전압/주파수	Filtered 100-120V/200-240V 50/60Hz 1ph
최대 전압 변동	평균 전압의 ±10% 이내이며, 정류가 잘 된 메인 전원은 실제 노이즈가 없는 상태와 같은 수준의 케이블 접속이 되었을 경우를 말한다.
설치 범주 (과전압)	II
전력 소비	520N: 135VA; 620N: 250VA; 720N: 350VA
전부하 전류	520N: <0.6A at 230V; <1.25A at 115V; 620N: <1.1A at 230V; <2.2A at 115V; 720N: <1.5A at 230V; <3.0A at 115V
이피롬 버전	Accessible through pump software

기밀도 등급	BS EN 60529의 IP66 등급은 NEMA 4X, NEMA 250* (옥내사용)와 동등한 등급이다. 중공업, 공정용 및 환경이 열악한 곳에 적합하다. 드라이브는 고어사의 멤브레인 벤트를 사용하여 기밀 내부의 압력과 동일하게 유지시켜 수분 및 부식성 기체의 유입을 방지한다.
운전온도	5C to 40C, 41F to 104F
보관온도	520N: -40C to 70C, -40F to 158F; 620N, 720N: -25C to 65C, -13F to 149F
최대 고도	2,000m, 6,560ft
습도	10% - 100% RH
소음	520, 620 <70dB(A) at 1m, 720 <85dB(A) at 1m

펌프 제어 특징의 선택

	520DuN 620DuN 720DuN	520UN 620UN 720UN	520SN 620SN 720SN
특징			
수동 제어 운전/정지; 속도 조절; 정방향/역방향; 프레이밍 및 청소를 위한 최고속도 키; 오토리스타트; 키패드 잠금장치, 미터단위의 유량 교정작업 유량 화면표시 선택; 미터법 및 영국 도량형 속도, 유량 또는 PIN의 숫자 입력 키패드 누적 유량 표시	● ● ● 720DuN	●	●
원격 제어 접촉 접속 또는 5V TTL, 24V 산업 로직에 의한 운전/정지 회전방향 변경; 자동/수동 모드; 누액감지기 입력신호	●	●	
아날로그 속도 제어 소프트웨어로 프로그램 가능한 입력신호; 0-10V, 1-5V 또는 4-20mA 두번째 아날로그 또는 주 입력신호에 대한 키패드 스케일링	● ●	●	
디지털 네트워크 제어 PC 또는 PLC를 이용한 공정제어에 대해 완벽한 RS485 네트워크 접속성	●		
공정 보호 설정 보호를 위한 기본적인 보안 코드 두단 계 PIN 접속에 의한 PIN 보안 공정 보호	●	●	
펌프 운전상태에 대한 출력신호 펌프 속도에 대한 아날로그 주파수 출력신호 펌프 운전상태 출력신호에 대한 4개의 24V 접속전환 릴레이 펌프 속도에 대한 4-20mA 피드백	● ● ●	● ●	
메모도우즈 정확하고 손쉬운 일회 정량분배 메모도우즈의 원격 스위치 운전	● ●	● ●	●
교정작업 회전속도 뿐만 아니라 유량도 화면표시가 되는 간결한 교정작업 정확한 정량계측을 위한 포괄적인 교정작업 및 유량단위 선택	● ●	●	●

드라이브 선정방법
14 ~ 15 페이지

세부사양

	너비	길이	높이	무게
520N 드라이브 + 520R 펌프헤드	276mm 10 ⁷ / ₁₆ in	407mm 16in	158mm 6 ¹ / ₄ in	11.48kg 25lb 5oz
620N 드라이브 + 620R 펌프헤드	280mm 11in	448mm 17 ⁷ / ₁₆ in	305mm 12in	20.5kg 45lb 3oz
720N 드라이브 + 701R 펌프헤드	280mm 11in	508mm 20in	305mm 12in	25.0kg 55lb 2oz



NEMA 4X
NEMA 2

IP66

사용분야에 적합한 튜브의 선택

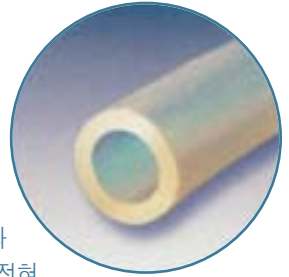
왓슨말로우 브레델은 최고의 펌프 성능을 얻기 위해서 공식화되고, 튜브 오차를 최적화시키며, 세계에서 유일하게 고유의 튜브를 제작하는 연동식 펌프 제조사이다.

연동식 펌프에서, 튜브는 펌프 및 시스템의 성능에 가장 크게 영향을 미친다. 튜브의 복원력에 의해 흡입이 가능하고, 강도에 따라 압력에 견딜 수 있는 힘이 발생된다. 그 신축성에 따라 펌프 수명이 결정되어지고, 내경에 따라 유량이 결정되어진다. 벽두께에 따라 펌핑 효율이 좌우되며, 불순물이 없는 튜브는 오염을 방지할 수 있다.

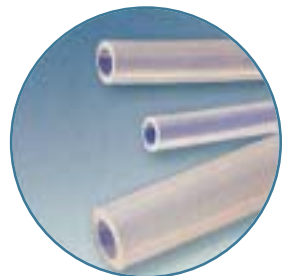
왓슨말로우 브레델에서는 특별한 화학적 저항성이 있으며, 다양한 분야에 적용할 수 있는 6종류의 식품 또는 제약등급의 재질과 40가지 이상 사이즈의 튜브를 제공한다.

Pumpsil® platinum-cured silicone 튜브는 실리콘 전용의 ISO 1644-1 class 7 (class J/10,000) 기준에 적합한 클린룸에서 왓슨말로우 브레델 자체적으로 제작하였다. 특히 생명의약품 분야에 적용하기 위해 개발되었으며, Pumpsil® 튜브는 USP Class VI 및 ISO 10993 생명의약품 인증서를 가지고 있으며, 식품분야에 대한 FDA 21CFR177.2600 기준을 따르고 있다.

Pumpsil® 튜브에는 디클로로벤질 알콜(2,4-DCBA)과 peroxide-cured silicone와 결합된 다른 용출물들이 전혀 없고, 선행 및 환형 실록산을 제거하여 후경화도 일어나지 않으며, 다른 제조사의 후경화가 없는 platinum-cured 튜브에서도 용출될 수 있는 세포독성을 가진 물질이 전혀 없다. Pumpsil® 튜브는 단백질 합성 및 박테리아 성장을 억제하기 위해 매우 매끈한 내경을 가지고 있으며, 오랜 기간동안 공정중의 유체와 접촉해야되는 생산분야에 이상적으로 사용될 수 있다. 튜브의 레이저 추적성은 잉크를 사용하지 않고, 레이저 에칭으로 부품번호, 로트번호 및 튜브의 유효일자를 기록하여 지워지지 않도록 하였다. 로트 추적성은 포장상자, 포장 백, 튜브까지 모두 가능하다. 사용 온도조건은 20℃에서 80℃이며, 반투명이고, 고압증기 멸균기로 소독이 가능하다.



왓슨말로우 브레델에 의해 제작된 **Pumpsil-D platinum-cured silicone 튜브**는 최고의 정량분배 성능에 Pumpsil 튜브의 청정성을 추가시킨 튜브이다. Pumpsil-D 튜브는 표준 platinum-cured silicone 튜브와 비교해 정량분배된 용량의 정확성이 배가시킨 최상의 flex memory가 있다. 펌프의 교정작업이 거의 필요하지 않게되어, 공정의 효율을 최대화시킬 수 있다. 식품분야의 FDA 21 CFR177.2600 기준을 따르며, USP Class VI의 인증을 받았다. 사용 온도조건은 20℃에서 80℃이며, 반투명이고, 고압증기 멸균기로 소독이 가능하다.



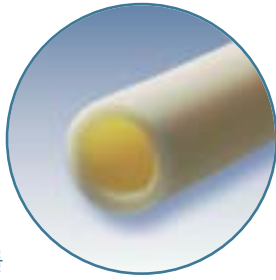
최상의 추적성을 가진 로드슈어 엘레먼트 튜브

로드슈어 엘레먼트 튜브의 광범위한 성능에 대한 특성으로 수많은 분야에서 사용되고 있다. 제약 식품 공정의 요구조건에 최상으로 부합할 수 있도록 튜브들의 성능에 대한 특성을 서로 공유하고 있다.

전세계적 표준인 PVDF 재질의 제약 식품용 커넥터는 cGMP 조건에 적합한 고압증기 멸균기 소독 및 SIP(정지증기멸균)이 가능한 부품이다. 금속성의 접액부가 있는 구성요소가 없으며, 염화물에 대한 부식의 위험이 없다.



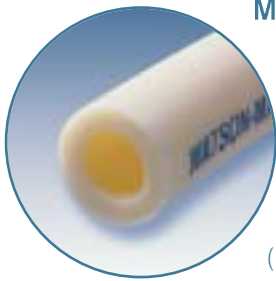
Bioprene® 튜브는 왓슨말로우 브레델에서 유일하게 생산되는 열가소성 재질로서, ISO 1644-1 class 7 (class J/10,000)의 기준에 적합한 열가소성 전용의 클린룸에서 고도의 기준규격에 의해 제작되어진다. Bioprene® 엘레먼트 튜브는 긴 수명, 넓은 화학적 적합성 및 최고의 순도를 가진다. Bioprene 튜브는 식품취급을 위한 USP Class VI와 FDA 필요조건인 21CFR 177.2600 및 USDA 표준에 적합하게 제작되었다. 고압, 중간 및 저압에 사용가능하고, 사용 온도범위는 5°C에서 80°C 사이이다. 고압증기 멸균기로 소독이 가능하며, 산화에틸렌에 의한 소독도 가능하다.



Chem-Sure® 튜브는 PTFE와 고급 불소고무와 합성시킨 고성능 재질로서, 탁월한 화학적 저항성, 긴 수명 및 높은 파열압력을 가지고 있다. Chem-Sure® 튜브는 USP Class VI 및 식품등급으로 승인을 받았으며, 강력한 화학물질 뿐만 아니라 식품 및 제약분야에도 적합하다.



Marprene® 튜브는 고성능 범용 열가소성 재질로서, Bioprene 튜브와 동일한 화학적 적합성 및 긴 펌핑 수명을 가지고 있다. Marprene® 로드슈어 엘레먼트 튜브는 범용 이송 또는 식품취급 분야에 이상적이며, 오존, 과산화물 및 차아염소산나트륨 (NaClO)와 같은 산화제 이송에 적합하다.



식품취급을 위한 FDA 필요조건인 21CFR 177.2600 및 USDA 표준에 적합하게 제작되었다. 사용 온도범위는 5°C에서 80°C 사이이며, 고압증기 멸균기로 소독이 가능하다.

Sta-Pure® 튜브는 발전된 발포

PTFE에 platinum cured silicone을 합성시킨 재질로서, 비강화 silicone 튜브보다 뛰어난 튜브 파열압력을 가진다. silicone 튜브보다 18배 이상의 긴 수명을 가지며, 제품생산 기간동안 매우 안정적인 유동을 얻을 수 있다. USP Class VI 기준에 적합하며, 사용 온도조건은 0°C에서 80°C이며, 불투명한 흰색이다. 고압증기 멸균기로 소독이 가능하며, SIP 및 CIP가 가능하다.



	Pumpsil®	Pumpsil-D	Bioprene®	Sta-Pure®	Chem-Sure®	Marprene®
로드슈어 엘레먼트 펌프헤드에 사용	•		•	•	•	
연속식 펌프헤드에 사용	•	•	•			•
USP Class VI 규격의 적합성	•	•	•	•	•	
FDA 규격 CFR 177.2600의 식품규격	•	•	•	•	•	•
유럽 약전 3.1.9	•	•	•	•	•	
의료 용구의 생물학적 평가 기준인 ISO 10993	•	•	•	•	•	
최대 튜브 수명 10,000 시간			•	•	•	•
고압조건에서 사용가능 (2~7 bar : 30~100 psi)			•	•	•	•
낮은 가스 투과율			•			•
넓은 화학적 저항성			•		•	•
레이저 추적성	•	•				
정량분배시의 고정밀도		•		•	•	
원재료에서 최종제품까지의 품목번호 추적성	•	•	•	•	•	

검증에 대한 보증

검증이 요구되는 제약 식품 공정에서 로드슈어 엘레먼트 튜브가 손쉽게 사용될 수 있다. 모든 엘레먼트의 접액부는 USP Class VI 및 ISO 10993 생명의약품 인증서를 가지고 있으며, 인증 팩이 필요한 경우는 요청에 의해 받을 수 있다.



사용유체에 대한 담금 테스트

사용에 민감한 적용분야에 대해서는 튜브 재질을 선택하기 전에 항상 담금 테스트를 실시해야 한다. 길이가 짧은 튜브 또는 튜브 샘플카드를 48시간 동안 사용유체를 담은 밀폐된 용기에 담으면, 튜브의 부식, 팽창, 취화 또는 다른 악화된 흔적을 관찰할 수 있다.

미국
전화번호 800 282 8823
팩스 978 658 0041
이메일 support@wmbpumps.com
www.watson-marlow.com

벨기에
전화번호 +32 (0) 2 481 60 57
팩스 +32 (0) 2 481 60 58
이메일 info@watson-marlow.be

브라질
전화번호 +55 11 4616 0404
팩스 +55 11 4616 0403
이메일 info4brazil@watson-marlow.com
www.watson-marlow.com.br

중국
전화번호 +86 21 6485 4898
팩스 +86 21 6485 4899
이메일 info@watson-marlow.cn
www.watson-marlow.com.cn

프랑스
전화번호 +33 (0) 2 37 38 92 03
팩스 +33 (0) 2 37 38 92 04
이메일 info@watson-marlow.fr
www.watson-marlow.fr

독일
전화번호 +49 (0) 2183 42040
팩스 +49 (0) 2183 82592
이메일 info@watson-marlow.de
www.watson-marlow.de

이탈리아
전화번호 +39 030 6871184
팩스 +39 030 6871352
이메일 info@watson-marlow.it
www.watson-marlow.it

한국
전화번호 +82 (0) 32 820 3973
팩스 +82 (0) 32 811 0321
이메일 youngeunkim@wmbpumps.co.kr
youngeunkim@kr.spiraxsarco.com
www.watson-marlow.co.kr

말레이시아
전화번호 +60 (3) 5635 3323
팩스 +60 (3) 5635 7717
이메일 sales@my.SpiraxSarco.com

네덜란드
전화번호 +31 (0) 10 462 1688
팩스 +31 (0) 10 462 3486
이메일 info@watson-marlow.nl

남아프리카
전화번호 27 11 796 2960
팩스 +27 11 794 1250
이메일 info@wmbpumps.co.za

스웨덴
전화번호 +46 8 556 556 00
팩스 +46 8 556 556 19
이메일 info@watson-marlow.se
www.watson-marlow.se

영국
전화번호 +44 (0) 1326 370370
팩스 +44 (0) 1326 376009
이메일 support@watson-marlow.co.uk
www.watson-marlow.co.uk

본 카탈로그의 정보는 신뢰성 있는 정확한 정보이지만, 왓슨말로우 브레델은 카탈로그 내용중의 오류에 대해서는 책임을 지지 않으며, 사전 통보없이 펌프 규격에 대한 내용이 바뀔 수 있다.

본 카탈로그의 모든 그래픽에서의 대표 유량은 튜브 재질, 토출압, 흡입 및 점도에 따라 달라진다.

경고 : 본 제품들은 환자에게 직접 연결하여 사용할 수 없으며, 또한 환자에게 직접 연결하기 위한 용도로 설계되지 않았다.

Watson-Marlow, Pumpsil, LaserTraceability, Bioprene 및 Marprene은 왓슨말로우의 상표로 등록되어 있다.

STA-PURE 및 CHEM-SURE은 WL Gore & Associates inc의 상표로 등록되어 있다.



www.watson-marlow.com
왓슨말로우 브레델은 스파이렉스사코 그룹의 자회사이다.

낮은 말로우 브레델

경쟁사보다 60%보다 적게 물러가 통과하기 때문에, 왓슨말로우 브레델 펌프의 튜브 수명은 경쟁사보다 2.5배 더 길다.

그러므로 최고의 펌프는 낮은 가격의 펌프가 아니라는 것을 왓슨말로우 브레델이 증명하겠다. 이러한 모든 것은 제품수명에 대한 가치를 의미한다.

제품수명에 대한 가치

전체 카탈로그

왓슨말로우 브레델에서 생산되는 공정용, 실험실용 및 OEM 펌프들을 쉽고 빠르게 확인할 수 있음.



정량주입펌프 카탈로그

benchtop 및 제품 충전용 정량펌프들을 확인할 수 있음



산업분야별 카탈로그

여러분의 산업분야가 무엇이든지, 여러분의 공정을 개선시킬 수 있는 왓슨말로우 브레델 펌프를 확인할 수 있음.

- 제약 및 생명공학 분야
- 식품 및 음료 분야
- 양조 분야
- 정수 및 폐수처리 분야
- 인쇄 및 포장 분야
- 케미컬 분야
- 세라믹 분야
- 펌프 및 제어 분야
- 페인트 및 안료 분야
- 공학 분야



튜브 카탈로그

- Pumpsil® platinum-cured tubing
- 생명 약제 분야용 Pumpsil-D 정밀 분배 엘레먼트

