

실험실, 제약 및 식품용 펌프 왓슨 말로우 튜브 연동식 유량제어 펌프



제약분야



실험실분야



식품분야

왓슨말로우 연동식 튜브 펌프의 특징점

- 오염이 없는 무균 이송
- 탁월한 제어능력
- 변형에 민감한 유체 이송
- 정확성
- 신뢰성

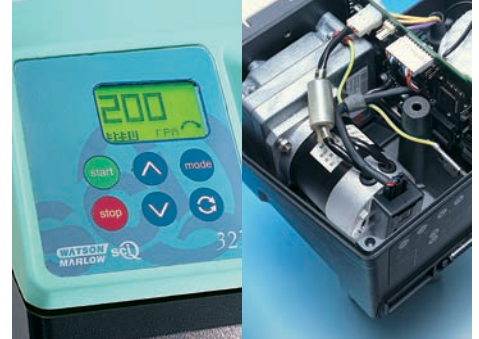


실험실, 제약 및 식품용 펌프

왓슨마로우 튜브 연동식 유량제어 펌프(300 시리즈)

공통기능

- 컴팩트한 디자인과 내화학 재료의 케이스
- 유량 디지털 디스플레이와 멤브레인 키패드
- 유지보수가 필요없는 Brushless DC Motor
- 313D(3개 롤러), 314D(4개 롤러) 펌프헤드
- 점도성 물질 이송용 313D2, 314D2(벽두께 2.4mm) 펌프헤드
- 313X Extension 펌프헤드 연결하여 최대 6채널 사용 가능
- 프리밍 스위치, 정역회전, 전압선택 스위치(110V, 220V)
- 7가지 재질, 5가지 사이즈의 튜브 장착 가능



멤브레인 키패드

Brushless DC Motor

모델 323E/D Economic 수동식 유량제어 펌프

- 경제적인 모델
- 유량 범위 : 4.1~2000 mL/min, 부하조정비 27:1
- 15~400 rpm (5 rpm 단위) 범위의 디지털 유량제어

모델 323S/D 수동식 유량제어 펌프

- 마이크로프로세서로 조절되는 디지털 방식의 고성능 펌프
- 유량 범위 : 0.81~2000 mL/min, 부하조정비 133:1
- 3~400 rpm(1 rpm 단위) 범위의 디지털 유량제어
- 키패드를 장치, 오토리스타트 기능, 메모도우즈 기능



313D 펌프헤드 작동원리

모델 323U/D 자동/수동식 유량제어 펌프

- 모델 323U/D 기본 기능 탑재
- 수동제어, 자동제어 (4~20mA 또는 0~10V), TTL제어
- 유량 범위 : 0.81~2000 mL/min, 부하조정비 133:1
- 3~400 rpm(1 rpm단위) 범위의 디지털 유량제어
- 키패드를 장치, 오토리스타트 기능, 메모도우즈 기능



323U/D 자동/수동식 유량제어 펌프

유량범위 (mL/min)

Model	Speed Range	튜브내경				
		1.6mm	3.2mm	4.8mm	6.4mm	8.0mm
323ED	15~400rpm	4.1~110	15~400	33~880	54~1400	75~2000
323S/D	3.0~400rpm	0.81~110	3.0~400	6.6~880	11~1400	15~2000
323U/D	3.0~400rpm	0.81~110	3.0~400	6.6~880	11~1400	15~2000



100 Series
1μL/min - 53mL/min



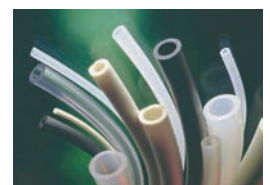
200 Series
0.6μL/min - 22mL/min



400 Series
1μL/min - 610mL/min



500 Series
0.004μL/min - 4.4L/min



Tubes

NEW

실험실, 제약 및 식품용 펌프 왓슨말로우 튜브 연동식 유량제어 펌프(520 시리즈)

공통기능

- 컴팩트한 디자인과 알루미늄 다이캐스팅 재료의 케이스
- 유량 디지털 디스플레이와 멤브레인 키패드
- 유지보수가 필요없는 Brushless DC Motor
- 연속식 튜브용 520R, 520R2(점도성 물질 이송용) 펌프헤드
- 로드슈어 엘레먼트 튜브용 펌프헤드 :
520REL(2 bar), 520REM(4 bar), 520REH(7 bar)
- 저맥동형 505L 펌프헤드 (Y-엘레먼트 튜브 장착)
- 프리이밍 스위치, 정역회전, 전압선택 스위치(110V, 220V)
- 키패드로록 장치, 오토리스타트 기능, 메모도우즈 기능
- 8가지 재질, 8가지 사이즈의 튜브 장착 가능

모델 520S/R 수동식 유량제어 펌프

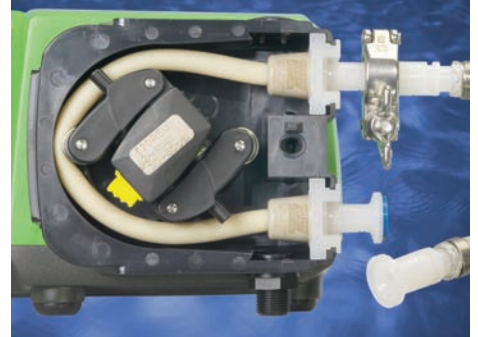
- 마이크로프로세서로 조절되는 디지털 방식의 고성능 펌프
- 유량 범위 : 0.004~3500 mL/min, 부하조정비 2200:1
- 0.1~220 rpm (0.1 rpm 단위) 범위의 디지털 유량제어

모델 520U/R 자동/수동식 유량제어 펌프

- 모델 520S/R 기본 기능 탑재
- 수동제어, 자동제어 (4~20mA 또는 0~10V), TTL제어
- 유량 범위 : 0.004~3500 mL/min, 부하조정비 2200:1
- 0.1~220 rpm (0.1 rpm 단위) 범위의 디지털 유량제어
- 키패드로록 장치, 오토리스타트 기능, 메모도우즈 기능

모델 520D/L 고정밀 정량분배 저맥동형 디스펜서 펌프

- 저맥동형 505L 펌프헤드 (Y-엘레먼트 튜브 장착)
- 정량주입 오차범위 : $\pm 0.5\%$
- 수동제어, 자동제어 (4~20mA 또는 0~10V), TTL제어, RS232제어
- 50가지의 정량분배 프로그램 내장
- 유량 범위 : 0.23~4400 mL/min, 부하조정비 3500:1
- 0.1~350 rpm (0.1 rpm 단위) 범위의 디지털 유량제어



제약·식품용 로드슈어 엘레먼트 튜브



로드슈어 엘레먼트 튜브 장착의 편리성

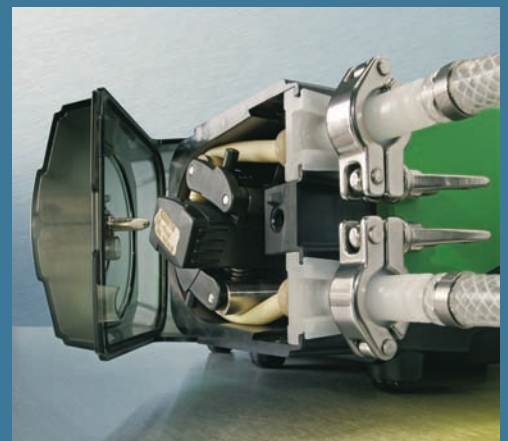


저맥동형 505L 펌프헤드 작동원리

생명공학분야 적용사례

산소 전달 물질에 대해 연구하고 있는 미국 남부 캘리포니아의 생명공학분야 고객사는 최근 로타리 로브 펌프를 철거하고, 왓슨말로우의 신제품인 로드슈어 엘레먼트 펌프 520UN/REM로 교체하였다.

헤모글로빈에 기반을 둔 혈액 대용물질의 제조공정은 단백질 혼합물질로부터 미반응된 합성물질을 제거하는 칼럼 크로마토그래피 단계가 수반된다. 단백질은 40~50 psi 압력으로 1 L/min까지 이송되어야 한다. 크로마토그래피 칼럼은 95% 에탄올을 사용하고 표백제로 세척한다. 고객사에서는 로터리 로브 펌프를 사용하였으나, 표백제로 인한 펌프 부식 및 로브 펌프의 불완전한 세척으로 인한 오염문제가 지속적으로 되풀이되었다. 하지만 고압의 로드슈어 엘레먼트 튜브 사용으로 세척이 용이하고, 부식이 일어나지 않는 왓슨말로우의 520UN/REM 펌프를 사용하여 이러한 두 가지 문제를 해결하였다.



튜브 선택 가이드

사용분야에 적합한 튜브의 선택

100% TRACEABLE

LaserTraceability

- 잉크를 사용하지 않으므로, 튜브나 이송액체에 오염이 없음
- 지워지지 않는 특성
- 튜브박스에서 꺼내어 사용하여도 완벽하게 추적이 가능함
- 레이저추적성은 식약청과 같은 기관에서 요구하는 중요한 사항임

Silicone



왓슨마로우의 실리콘 튜브는 실리콘 전용의 ISO 1644-1 class 7 (class J/10,000) 기준에 적합한 클린룸에서 제작된다. 특히 식품 및 의약품 분야에 적용하기 위해 개발되었으며, USP class VI 및 ISO 10993 생명의약품 인증서가 있으며, 식품분야에 대한 FDA 21 CFR 177.2600

기준을 따르고 있다.

또한, 펌핑 과정에서 발생할 수 있는 추가적인 오염으로부터 보호하기 위해 platinum-cured Silicone 튜브를 개발하였다. platinum-cured Silicone 튜브는 내경이 매끈하게 제조되었기 때문에, 튜브 내부의 박테리아 성장 및 단백질 합성이 적어 오랫동안 유체를 이송시키는 곳에 적합하다.

튜브에는 레이저 에칭으로 부품번호, 로트번호 및 튜브 유효일자가 기록되어 있다. 반투명이고, 오토클레이브가 가능하다.



Clean Room (Class 7/10,000)



Silicone 튜브를 Reel 단위로 대량구매 시에는 3m 단위구매보다 최대 30% 저렴한 가격으로 구입할 수 있다.

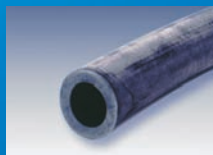
Marprene



Bioprene



Neoprene



Sta-Pure



Chem-Sure



PVC

