



용기 세척

	PAGE
어플리케이션 개요	55
선정 및 최적화 팁	56
CIP / WIP 솔루션	58
고정식 스프레이 볼	60
유체-구동 회전식 노즐	62
자동 유체-구동 회전식 노즐	70



다양한 어플리케이션을 위한 효과적인 세척

경구용 정제나 캡슐과 달리 바이오 프로세스 방법을 통해 제조되는 의약품은 주로 비경구적으로 (정맥 주사로) 또는 소화관 이외의 경로를 통해 복용된다. 잠복기가 훨씬 길기 때문에 반드시 오염 위험성을 줄이거나 제거해야 하고 멸균과 청결도가 매우 중요하다. 바이오 프로세스 산업의 모든 시장은 가공되는 제품 종류에 따라 엄격함이 다른 바이오버든 제어(bioburden control: 생물학적 제품의 미생물 오염 정도에 대한 제어)의 관리 기준에 부합하고자 노력하고 있다.

온라인 정보

용기 세척에 대한 더 많은 정보를 원하시면
spray.co.kr/pharmacatalog 에 방문하십시오.

선정 및 최적화 팁

귀하의 어플리케이션을 위한 최상의 탱크 세척 솔루션을 찾기위해 먼저 다음 사항들을 검토하십시오.

1. 위생 장비 세척

- 위생 장비의 정기적이고 철저한 청소는 바이오버든 제어를 유지하고 교차 오염을 방지하는데 필수적이다.
- 스프레이 노즐 선정은 위생 장비의 내부 표면 습식 테스트 통과에 중요하다.
- 스프레이 노즐 선정은 장치 설계와 작동 파라미터는 물론 사용 공정의 검토를 통해 이루어진다.
- 적합한 장비 설계와 스프레이 노즐 선정은 확실한 청결도를 보장한다.

2. 용기 검토

- 용기 크기 (용량)
- 노즐 크기, 총 노즐 수량, 설치 위치
- 내부 용기 형태·구조 및 부속 설비 (agitator, baffles, spargers, dip tubes, instrument wells, sample ports, etc.)
- 사각지대 문제

3. 세척 설비 및 공정 검토

- 사용 압력(psi/bar)에 따른 세척 설비 용량(gpm/lpm)
- 사용된 화학 물질 (수성 vs. 용제형 원료)
- 온도 (온수 또는 스팀)
- 에어 분사

4. 세척 방법*

정지세척(Clean in Place; CIP): 제품 생산 시 세척 장비를 제자리에 고정시키는 세척 방법.

정지증기세척(Steam in Place; SIP): 증기 공정 그리고/또는 증기 전달 시 세척 장비를 제자리에 고정시키는 세척 방법.

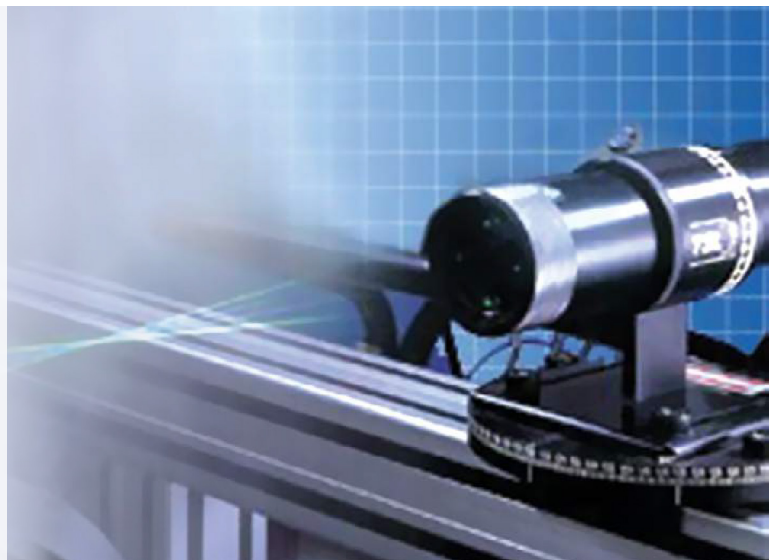
정지세정(Wash in Place; WIP): 제품 생산 시 세척 장비를 이동하는 세척 방법. 일반적으로 높은 수준의 바이오버든 제어를 요구하는 어플리케이션이나 멸균 어플리케이션에는 사용되지 않는다. 이러한 어플리케이션에는 회전식 스프레이 장치와 스프레이 볼이 고려될 수 있다.

*참고: 높은 수준의 바이오버든 제어를 요구하는 어플리케이션 또는 멸균 CIP 어플리케이션은 ASME® BPE 기준에 맞게 설계 및 제작된 장비가 요구된다. 일반적으로 성공적인 리보플라빈(riboflavin) 습윤 실험을 위해 정밀 가공된 스프레이 볼이 달린 독특한 키드 윈드(keyed wand)가 요구된다.

스프레이 팁: 올바른 세척 솔루션을 선정하기 위한 스프레이 분석 활용

귀하의 어플리케이션에 적합한 솔루션을 결정하기 위해 스프레이시스템의 스프레이 분석 및 연구팀은 용기의 3D 모델 내부에 다양한 스프레이 패턴과 장치 배열의 효과를 시뮬레이션 할 수 있는 정밀한 전산 유체 역학(Computational Fluid Dynamics; CFD)과 위상 도플러 측정기(Phase Doppler Interferometry; PDI) 기술을 포함하는 최첨단 분석을 제공할 수 있다.

spray.co.kr/pharmacatalog에 방문하시면 스프레이 분석 및 연구에 대한 더욱 상세한 정보를 확인할 수 있습니다.



선정 및 최적화 팁

귀하의 어플리케이션을 위한 최상의 탱크 세척 솔루션을 찾기위해 먼저 다음 사항들을 검토하십시오.

5. 유량

- The ASME® BPE 표준은 180° 이상의 스프레이 볼을 사용하는 내부 용기 둘레 0.3m 당 9.4 ~ 11.4 lpm 을 목표로 한다. 이 유량은 난류의 시팅(sheeting) 현상이 용기 벽면 아래로 향하도록 한다.
- 고정 또는 가변형 스프레이 장치가 360° 스프레이 패턴으로 사용될 때 더 낮은 유량을 사용하는 것을 고려한다.
- 단일 축 회전 분무 장치를 선택하는 경우 용기 내부 둘레 0.3m 당 7.2 ~ 8.7 lpm 의 낮은 유량 사용이 가능하다.

6. 스프레이 장치 검토

- 최상의 위생 설계를 위해 외부 및 내부 표면을 검토한다. 설계는 모든 표면의 배수성과 청결도를 고려해야 한다.
- 모든 하위 구성품을 포함하여 장치의 구성 재질을 결정한다. 세척 설비 및 공정 용액과의 호환성을 검토한다.
- 오리피스 선정과 그에 따른 스프레이 패턴 (제트, 팬 등)은 모든 대상 표면의 커버가 가능하다.
- 세척, 유지보수 관리 및 검사를 위한 장치 분해가 간단하다.
- 노즐 연결 스타일 (예: 클립 고정, 맞대기 용접)은 해당 세척 방법을 충족시킨다.
- 세척 장비 데이터 패키지는 소유자/최종 사용자의 재질 시험 보고서, 표면 마감 인증서, 용접 인증서, ADI 인증서 없음, 탄성 중합체 USP Class VI 인증서 등에 대한 요구 사항을 충족한다.

7. 스프레이 충격력

- 대상 표면 린스 (저압)
- 대상 표면 세척 (고압)
- 참고: 유량을 증가시키는 것은 압력을 증가시키는 것보다 더 효과적이다. 유량을 배가시키면 최소 100% 가량 충격력이 증가하는 반면, 압력을 배가시키면 40% 정도만 증가한 충격력을 제공한다.



바이오프로세싱에 사용되는 일반적인 용기.

주문 제작된 렌스와 매니폴드 및 기타 제품

제품 개요

노즐은 전체 세척 방법의 일부분일 뿐이다. 주문 제작 가능한 스프레이 장비의 전체 라인 이외에도 거의 모든 어플리케이션과 공정 요구사항에 맞는 맞춤형 렌스 및 매니폴드와 기타 솔루션을 설계하고 주문 제작할 수 있다. 고객 맞춤 솔루션은 기존 작동에 대한 물리적인 변화를 최소화시키면서 스프레이 성능을 최적화하고 제품 품질을 향상시키며, 시스템 설치를 간소화 한다.



폴리프로필렌과 PTFE 렌스

316L 스프레이 볼 렌스

금속 / 용접 솔루션

- 맞춤 제작 CIP 렌스/윈드, 침적관, 튜브 매니폴드, 스프레이 링 등을 제공하며, 귀하의 정확한 요구 사항에 맞춰 설계 및 주문 제작할 수 있다.
- 재질: 316L 스테인리스 스틸, Hastelloy®, AL6XN® 및 기타 특수 재질
- 용접공과 용접/제작 절차인 BPVC 제 IX 조는 ASME®BPE 요구 사항을 준수한다.

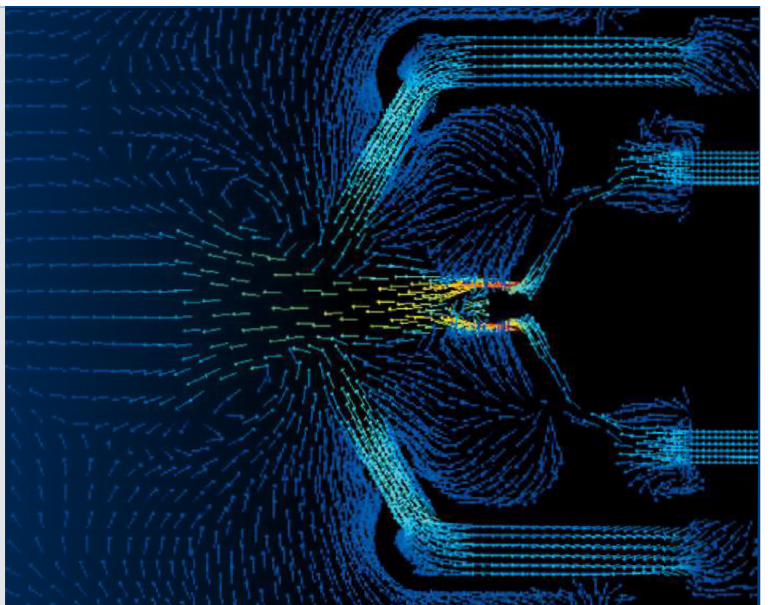
비금속 솔루션

- 요청에 따라 폴리프로필렌, PVDF, PTFE 및 기타 재질을 포함하는 비금속성 재질이 이용 가능하다.
- FDA 또는 USP Class VI 인증서를 가진 플라스틱 및 탄성중합체가 이용 가능하다.
- GMP 제조 절차 및 제작

스프레이 팁: 최신 기술의 스프레이 테스트는 최상의 결과 보장

제조 프로세스의 일부로서 맞춤 제작-용접 솔루션은 우수한 결과를 보장하기 위하여 엄격한 테스트와 분석을 수행한다. 우리의 정교한 습윤 실험실 설비는 복잡한 데이터를 수집하고 분석하는 것을 가능하게 한다.

우리는 먼저 귀하와 함께 귀하의 공정 변수와 어플리케이션 요구사항과 관련한 일련의 테스트 기준을 개발할 것이다. 일단 데이터가 수집되면, 귀하를 위한 적절한 솔루션을 결정할 수 있게 하는 다양한 스프레이 특성 데이터를 생성할 수 있다. 또한, 습윤 테스트 수행, 조정된 유량 테스트 증명, 노즐 유량 데이터 제공 및 귀하의 프로세스/필요조건 또는 요구사항 같은 보다 많은 사항을 제공할 수 있다.



**생물 약제용 정밀 가공
스프레이 볼**

제품 개요

표준 용기 세척 제품과 더불어 생물 약제용 탱크 세척 용도로 완전 맞춤 제작된 정밀 가공 및 방향 제어 스프레이 볼 솔루션이 이용 가능하다.

설계 단계

먼저, 숙련된 엔지니어링 부서가 제작한 귀하 용기의 3차원 입체 모델을 사용하여 고객 사양에 정확하게 들어맞는 방향 제어 오리피스 패턴을 개발한다. 그 다음 CNC 기술로 오리피스 패턴을 제작하여 패턴이 정밀하고 재현 가능한지 확인한다.

제작 단계

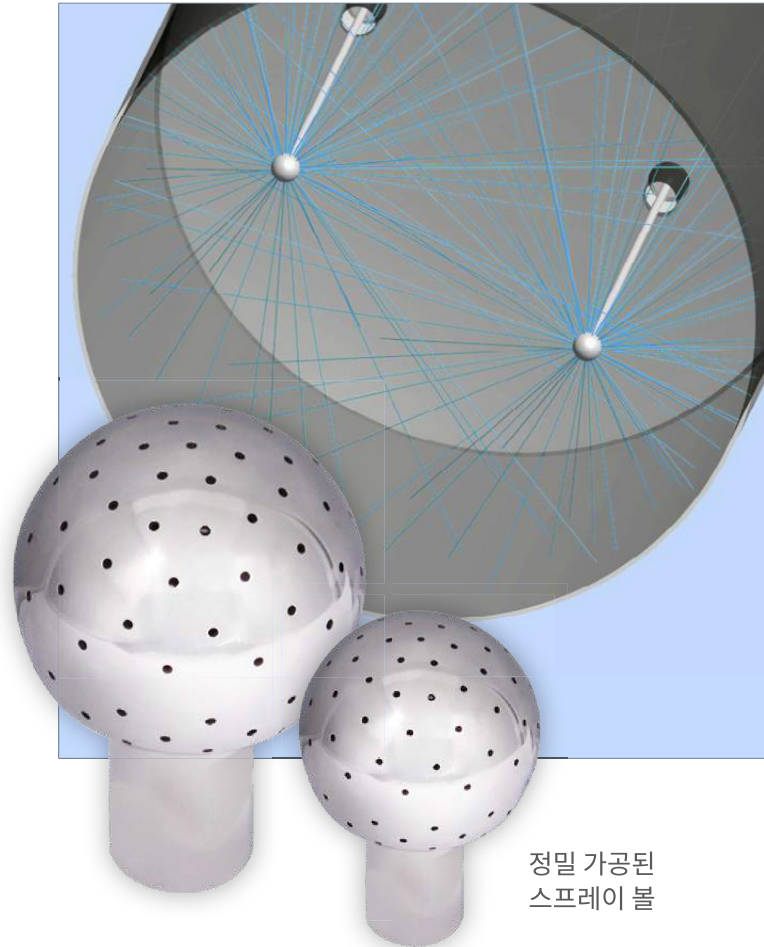
다음 단계로 용접 및 생산 부서가 ASME® BPE에 따라 BPVC 제 IX 조를 준수하는 절차와 용접공을 사용하여 스프레이 볼을 제작한다.

- 사내에서 적용한 고객 지정 표면 마감과 표면 형상 측정기(profilometer)를 사용하여 검사 (표면 마감 인증 제공 가능)
- Hastelloy®, AL6XN®, 기타 고-니켈 재질 및 코팅제 등 광범위한 특이 재질 제조 및 용접에 대한 숙련된 경험
- 모든 수준의 사용자 정의 합금성분분석, 파괴 및 비파괴 시험 이용 가능

거래 단계

마지막으로 다음과 같은 고객의 공정 요구사항을 만족시키는 표준 또는 사용자 정의 유통/데이터 패키지를 준비한다 (여기에만 한정되지는 않음):

- 용접공/용접 인증서
- 재질 인증 및 재질 시험 보고서 (MTR, material test report)
- 표면 마감/전해 연마 인증서
- GMP 준수



정밀 가공된 스프레이 볼

TANKJET® 63225-3A 고정식 스프레이 볼

제품 개요

TankJet 63225-3A 고정식 스프레이 볼은 위생적인 린스와 가벼운 잔여물 제거에 적합한 용기 세척 노즐입니다.

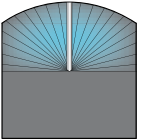
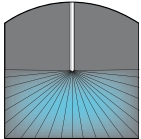
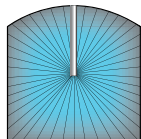
기능 및 장점

- CIP에 적합
- 어떠한 위치에도 설치 가능
- 제거하기 쉬운 잔여물을 린스하는 저비용 방법
- 316L 스테인리스 스틸 구조로 광범위한 화학물 사용 가능
- 연마된 32Ra 내부 및 외부 표면 마감
- 요청 시 맞춤 드릴링 이용 가능
- 직경 4m (13')까지의 세척 탱크에 적합



TankJet 63225-3A 고정식 스프레이 볼

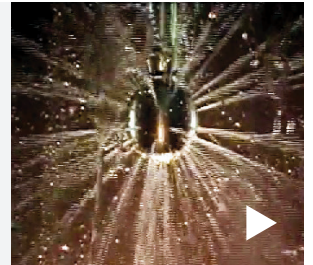
스프레이 커버리지

180° 상향	180° 하향	360°
		

A = 180° 상향, B = 180° 하향, E = 360°

온라인 자료

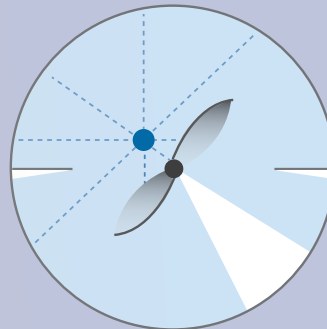
spray.co.kr/pharmacatalog에 방문하시면 Tankjet30473 회전식 노즐의 사용 영상을 확인할 수 있습니다.



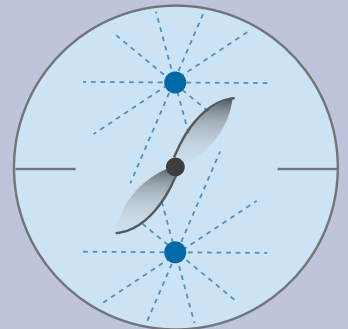
스프레이 팁: 멀티 스프레이 노즐을 사용하여 사각지대 제거

교반기 또는 배플과 같은 용기 내 장애물은 스프레이가 도달하지 않는 '사각지대'를 만들어 단일 스프레이 볼의 세척 효능을 크게 감소시킬 수 있다. 이러한 경우, 전체 용기를 효과적으로 세척하려면 2개 이상의 노즐이 필요할 수 있다.

수직으로 내려다 본 용기



단일 스프레이 볼 (흰색으로 표시된 사각지대)



두 개의 스프레이 볼 (사각지대 제거)

치수 — TANKJET® 63225-3A 고정식 스프레이 볼

노즐 종류/크기	인입구 튜브 크기 A	볼 직경 B in. (mm)	C in. (mm)	D in. (mm)	E in. (mm)	핀 직경 F in. (mm)
63225E-.75-1.5-40-3A	0.75"	1-1/2 (38.1)	2-17/32 (64.3)	3/8 (9.5)	1/4 (6.4)	9/64 (3.6)
63225E-A-2-40-3A	1"	2 (50.8)	3-5/16 (84.1)	3/8 (9.5)	3/8 (9.5)	9/64 (3.6)
63225A-1.5-2.5-40-3A	1.5"	2-1/2 (63.5)	4-1/4 (108)	1/4 (6.4)	3/4 (19.1)	13/64 (5.2)

성능 데이터

Nozzle Type/Size	용량 gpm (l/min)			최대 탱크 직경 ft. (m)
	15 psi (1.0 bar)	25 psi (1.7 bar)	40 psi (3.0 bar)	
63225E-.75-1.5-40-3A	31 (115)	40 (151)	51 (192)	10 (3.0)
63225E-A-2-40-3A	31 (115)	40 (151)	51 (192)	13 (4.0)
63225A-1.5-2.5-40-3A	31 (115)	40 (151)	51 (192)	13 (4.0)

주문 정보 — TANKJET® 63225-3A 고정식 스프레이 볼

노즐, 커버리지 종류, 인입구 튜브 크기, 볼 직경 및 용량을 구체적으로 명시하십시오.

예시

노즐 종류	커버리지 종류	-	인입구 튜브 크기	볼 직경	-	용량 크기	-	3A (선택사항)
----------	------------	---	--------------	---------	---	----------	---	--------------

63225	E	-	0.75	1.5	-	40	-	3A
-------	---	---	------	-----	---	----	---	----

TANKJET® 30473 유체-구동 회전식 노즐

제품 개요

30473 미니 스피너 노즐은 제약 및 생물 약제학 어플리케이션을 위한 소형 용기를 효과적으로 세척하고 린스하도록 설계된 비용 효율적인 유체-구동 회전식 노즐입니다.

기능 및 장점

- 직경 0.91m (3') 미만 탱크의 효과적인 세척 및 린스
- 저유량/저압 어플리케이션용
- 세척액을 이용한 셀프-윤활 및 셀프-배수
- 검사 및 유지보수 시 분리가 용이한 회전식 스프레이 헤드
- USP Class VI 구성품은 USP Class VI 수지를 사용하여 생산된 원료를 사용하여 제조; USP Class VI 바이톤(Viton) 오링 이용 가능
- 316L 스테인리스 재질의 재질 시험 보고서를 포함하는 데이터 패키지

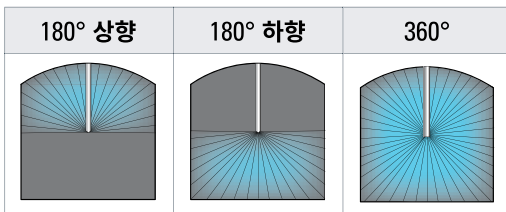


온라인 자료

spray.co.kr/pharmacatalog에 방문하시면 Tankjet30473 회전식 노즐의 사용 영상을 확인할 수 있습니다.



스프레이 커버리지



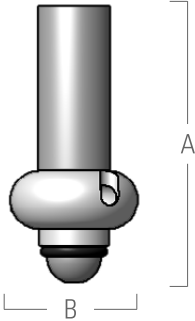
A = 180° 상향, B = 180° 하향, E = 360°

CUSTOM CIP WAND CONFIGURATION AVAILABLE

맞춤 제작 CIP 완드 조합시 함께 사용할 수 있는 30473 미니 스피너 노즐도 준비되어 있습니다. 제작 CIP 완드에 대한 자세한 정보는 spray.co.kr/pharmacatalog에서 확인 해주세요.



치수 — TANKJET® 30473 유체-구동 회전식 노즐

	노즐 번호	A	B 직경	중량
	30473-1/4-TEF	1.75 in (44.4 mm)	.87 in (22 mm)	0.5 oz
	30473-3/8-316STF	1.90 in (48.3 mm)	.87 in (22 mm)	1.7 oz
	30473-BW	1.90 in (48.3 mm)	.87 in (22 mm)	1.0 oz

성능 데이터

용량 gpm					용량 l/min				
10 psi	20 psi	30 psi	40 psi	50 psi	0.7 bar	1.5 bar	2.0 bar	3.0 bar	3.4 bar
2.1	2.9	3.5	4.0	4.5	7.8	11.3	13.0	15.0	17.0

주문 정보 — TANKJET® 30473 유체-구동 회전식 노즐

노즐 종류, 스프레이 패턴, 인입구 연결 및 재질 코드를 구체적으로 명시하십시오 (구성 옵션 확인).

예시

인입구 종류*	노즐 종류	스프레이 커버리지	연결 종류	재질 코드
---------	-------	-----------	-------	-------

— 30473 — B — BW — SSTE6

*BSPT 연결은 B를 추가하고, NPT 연결은 공백으로 남겨두십시오

구성 옵션

비-금속성	TEF (TEFLON) 또는 TEFUSP (USP Class VI TEFLON)
금속성/ 비-금속성	316STF (316SS / TEFLON) 또는 SSTE6 (316L / USP Class VI Teflon)

재질 코드
TEF= TEFLON®
TEFUSP= USP Class VI TEFLON®
316SS= 316 스테인리스 스틸
316L= 316L 스테인리스 스틸

TANKJET® 28500 유체-구동 회전식 노즐

제품 개요

TankJet 28500 유체-구동 탱크 클리닝 노즐은 내구성이 강한 비금속성 재질로 구성되었으며, 기타 위생 용기 세척 어플리케이션 뿐만 아니라 CIP 시스템 내 사용에도 이상적이다.

기능 및 장점

- 직경 5.5m (18')까지의 탱크, 용기 및 컨테이너 세척에 이상적
- 나사없는 테이퍼 타입 디자인은 노즐 내 이물질 축적을 방지하기 위해 셀프-배수를 촉진
- 정위치 유지를 위해 스프레이 세척 장치에 대한 3A 위생 표준 78-01 준수 (180° 상향 스프레이 커버리지 또는 28500-R-3/4-8-TEF에는 적용되지 않음)
- 28500R은 검사와 유지보수 시 바디로부터 분리가 용이한 회전식 스프레이 헤드가 특징
- USP Class VI 수지로 생산된 원료를 사용하여 제조된 PTFE 구성품
- 데이터 패키지 이용 가능
- 제품 소재 FDA 21CFR177.1550 및 3-A 표준 20 기준 준수



TankJet 28500 유체-구동 회전식 노즐

스프레이 커버리지



A = 180° 상향, B = 180° 하향, C = 270° 상향, D = 270° 하향, E = 360°

치수 — TANKJET® 28500 유체-구동 회전식 노즐

	노즐 인입구 내경	인입구 직경	X 직경	Y	Z
		3/4"-8	.76"	1.94 (49.3)	2.50 (63.5)
	3/4"	.76"	2.25 (57.2)	2.625 (66.6)	0.375 (9.5)
	DN20	22.2 mm	2.25 (57.2)	2.625 (66.6)	0.375 (9.5)
	1"	1.02"	2.75 (69.8)	2.875 (73.0)	0.5 (12.7)
	DN25	28.2 mm	2.75 (69.8)	2.875 (73.0)	0.5 (12.7)
	1-1/2"	1.52"	3.625 (92.0)	3.625 (92.0)	0.75 (19.0)
	DN40	40.2 mm	3.625 (92.0)	3.625 (92.0)	0.75 (19.0)

성능 데이터

노즐 번호	오리피스 직경 in. (mm)	용량 gpm (l/min)				
		10 psi (0.7 bar)	20 psi (1.5 bar)	30 psi (2 bar)	40 psi (3 bar)	50 psi (3.5 bar)
28500 (A - E)-3/4-8-TEF	0.093 (2.4)	4.0 (15.1)	5.7 (21.6)	6.9 (26.1)	8.0 (30.3)	8.9 (33.7)
28500 (A - E)-3/4-18-TEF	0.089 (2.3)	9.0 (34.0)	12.7 (50.0)	15.6 (58.0)	18.0 (71.0)	20.1 (77)
28500 (A - E)-DN20-18-TEF	0.089 (2.3)	9.0 (34.0)	12.7 (50.0)	15.6 (58.0)	18.0 (71.0)	20.1 (77)
28500 (A - E)-3/4-23-TEF	0.110 (2.8)	11.5 (44.0)	16.3 (60.0)	19.9 (74.0)	23.0 (91.0)	26.0 (99.0)
28500 (A - E)-DN20-23-TEF	0.110 (2.8)	11.5 (44.0)	16.3 (60.0)	19.9 (74.0)	23.0 (91.0)	26.0 (99.0)
28500 (A - E)-3/4-32-TEF	0.154 (3.9)	16.0 (61.0)	22.6 (89.0)	27.7 (103.0)	32.0 (126.0)	35.8 (136.0)
28500 (A - E)-DN20-32-TEF	0.154 (3.9)	16.0 (61.0)	22.6 (89.0)	27.7 (103.0)	32.0 (126.0)	35.8 (136.0)
28500 (A - E)-3/4-46-TEF	0.257 (6.5)	23.0 (88.0)	32.5 (128.0)	39.8 (148.0)	46.0 (181.0)	51.4 (196.0)
28500 (A - E)-DN20-46-TEF	0.257 (6.5)	23.0 (88.0)	32.5 (128.0)	39.8 (148.0)	46.0 (181.0)	51.4 (196.0)
28500 (A - E)-1-33-TEF	0.152 (3.9)	16.5 (63.0)	23.0 (92.0)	29.0 (106.0)	33.0 (131.0)	37.0 (141.0)
28500 (A - E)-DN25-33-TEF	0.152 (3.9)	16.5 (63.0)	23.0 (92.0)	29.0 (106.0)	33.0 (131.0)	37.0 (141.0)
28500 (A - E)-1-50-TEF	0.209 (5.3)	25.0 (95.0)	35.4 (140.0)	43.3 (161.0)	50.0 (197.0)	55.9 (213.0)
28500 (A - E)-DN25-50-TEF	0.209 (5.3)	25.0 (95.0)	35.4 (140.0)	43.3 (161.0)	50.0 (197.0)	55.9 (213.0)
28500 (A - E)-1-70-TEF	0.266 (6.8)	35.0 (133.0)	49.5 (195.0)	60.6 (226.0)	70.0 (276.0)	78.3 (298.0)
28500 (A - E)-DN25-70-TEF	0.266 (6.8)	35.0 (133.0)	49.5 (195.0)	60.6 (226.0)	70.0 (276.0)	78.3 (298.0)
28500 (A - E)-1-1/2-53-TEF	0.201 (5.1)	27.0 (101.0)	37.0 (148.0)	46.0 (171.0)	53.0 (209.0)	59.0 (226.0)
28500 (A - E)-DN40-53-TEF	0.201 (5.1)	27.0 (101.0)	37.0 (148.0)	46.0 (171.0)	53.0 (209.0)	59.0 (226.0)
28500 (A - E)-1-1/2-70-TEF	0.266 (6.8)	35.0 (132.0)	49.0 (185.0)	61.0 (231.0)	70.0 (265.0)	78.0 (295.0)
28500 (A - E)-DN40-70-TEF	0.266 (6.8)	35.0 (132.0)	49.0 (185.0)	61.0 (231.0)	70.0 (265.0)	78.0 (295.0)

주문 정보 — TANKJET® 28500 유체-구동 회전식 노즐

노즐, 커버리지 종류, 인입구 연결 및 용량 크기를 구체적으로 명시하십시오.
분리 가능한 스프레이 헤드는 R 명시 (선택사항).



통합 렌스 이용 가능

28500은 CIP 어플리케이션을 위한 통합 PTFE 원드(wand)로도 이용 가능합니다.
spray.co.kr/pharmacatalog에 방문하시면 맞춤 제작 원드(wand)에 대한 더욱 상세한 정보를 확인할 수 있습니다.



REVOJET® 유체-구동 회전식 노즐

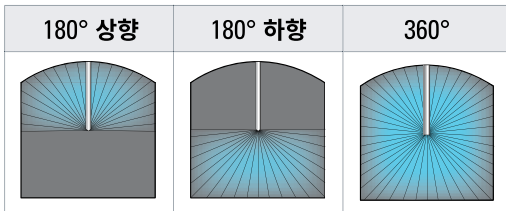
제품 개요

RevoJet® 회전식 용기 세척 노즐은 제거하기 어려운 잔여물이 있는 대형 용기와 반응기의 고-충격력 및 저유량 세척을 제공한다.

기능 및 장점

- 일정한 회전을 보증하기 위한 전용 내부 터빈 기하학 구조의 유체-구동 회전식 노즐 장치
- 용기 크기에 따른 성능에 상응하는 8가지 용량 크기
- NPT 또는 BSPT가 이용 가능하며, 슬립-조인트(slip-joint) 타입으로도 견적 가능
- 재질: PEEK 베어링의 316SS
- #300 표면 전해연마

스프레이 커버리지



A = 180° 상향, B = 180° 하향, E = 360°



RevoJet 유체-구동 회전식 노즐

온라인 자료

spray.co.kr/pharmacatalog에 방문하시면 RevoJet 회전식 노즐의 사용 영상을 확인할 수 있습니다.



스프레이 팁: 어떠한 어플리케이션에도 적합한 8가지 크기 중에서 선택

8가지의 용량 크기와 3가지 스프레이 패턴이 이용 가능한 RevoJet 유체-구동 회전식 노즐은 매우 다양한 위생 용기 세척과 CIP 어플리케이션을 위한 다용도 솔루션이다.



치수 — REVOJET® 유체-구동 회전식 노즐

	노즐 번호/ 용량 크기	파이프 연결 in. (mm)	A in. (mm)	B in. (mm)
	ECRV-316SS1.7	.125 (3.2)	.63 (16)	1.50 (38)
	ECRV-316SS2.9	.125 (3.2)	.79 (20)	2.09 (53)
	ECRV-316SS4.5	.25 (6.4)	.98 (25)	2.68 (68)
	ECRV-316SS6.9	.375 (9.5)	1.18 (30)	3.82 (97)
	ECRV-316SS9.2	.375 (9.5)	1.18 (30)	4.53 (115)
	ECRV-316SS15	.5 (12.7)	1.63 (41.5)	4.84 (123)
	ECRV-316SS32	.75 (19.1)	2.36 (60)	5.47 (139)
	ECRV-316SS44	1.0 (25.4)	2.95 (75)	6.42 (163)

성능 데이터

압력	GPM (LPM)							
	용량 1.7	용량 2.9	용량 4.5	용량 6.9	용량 9.2	용량 15	용량 32	용량 44
14.5 (1.0)	1.3 (4.9)	1.9 (7.5)	2.1 (8.0)	4.8 (18.0)	6.2 (23.5)	10.6 (40.0)	22.2 (84.0)	31.7 (120)
29.0 (2.0)	1.7 (6.5)	2.8 (10.5)	4.5 (17.2)	6.9 (26.0)	8.9 (34.0)	15.5 (58.5)	32.5 (123)	44.4 (168)
43.5 (3.0)	2.1 (8.0)	3.4 (13.0)	5.8 (22.0)	8.0 (30.5)	10.8 (41.0)	19.0 (72.0)	37.8 (143)	53.6 (203)
58.0 (4.0)	2.4 (9.0)	3.9 (15.0)	6.5 (25.0)	9.2 (35.0)	12.7 (48.0)	21.1 (80.0)	43.9 (166)	62.9 (238)
72.5 (5.0)	2.6 (10.0)	4.4 (16.5)	7.4 (28.0)	10.2 (38.5)	14.0 (53.0)	24.3 (92.0)	48.1 (182)	69.2 (262)
87.0 (6.0)	3.0 (11.5)	4.8 (18.0)	8.0 (30.5)	11.2 (42.5)	15.5 (58.5)	26.4 (100)	53.1 (202)	76.1 (288)
102 (7.0)	3.2 (12.0)	5.2 (19.5)	8.7 (33.0)	12.0 (44.5)	16.6 (63.0)	28.5 (108)	58.1 (220)	82.4 (312)
116 (8.0)	3.4 (13.0)	5.5 (21.0)	9.4 (35.5)	12.9 (49.0)	17.7 (67.0)	31.2 (118)	62.1 (235)	88.5 (335)
131 (9.0)	3.7 (14.0)	5.8 (22.0)	9.9 (37.5)	13.7 (52.0)	18.8 (71.0)	31.7 (120)	65.5 (248)	93.8 (355)
145 (10.0)	3.8 (14.5)	6.3 (24.0)	10.4 (39.5)	14.4 (54.5)	19.8 (75.0)	34.3 (130)	68.7 (260)	98.5 (373)

주문 정보 — REVOJET® 유체-구동 회전식 노즐

노즐 종류, 연결 종류, 재질, 스프레이 커버리지 및 용량을 구체적으로 명시하십시오.

예시

공백=NPT B=BSPT	노즐 종류	연결 종류*	재질 코드	커버리지 종류	용량 크기
------------------	----------	-----------	----------	------------	----------

*공백 = 나사 타입, P = 핀 타입

— **ECRV** — **P** — **316SS** — **B** — **4.5**

TANKJET® 14 & TANKJET® 19

유체-구동 회전식 노즐

제품 개요

TankJet 19 유체 구동 탱크 세척 노즐은 동적 회전 장치로, 직경 3.6m (12')까지의 탱크에 대하여 고정식 스프레이 볼 보다 더욱 효율적인 세척 기능을 제공한다.

TankJet 14 유체 구동 탱크 세척 노즐은 슬림하고 세련된 디자인을 가진 동적 회전 장치로, 작은 개구부나 포트를 가진 탱크 세척에 이상적이다.

기능 및 장점

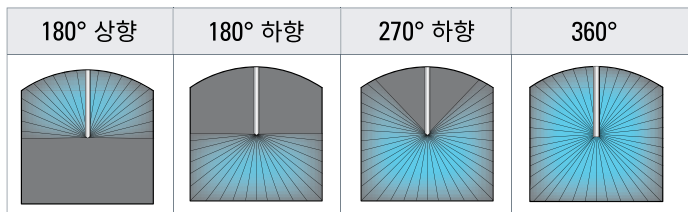
- 고정식 스프레이 볼과 유사한 설계와 외형; 장치가 회전하여 탱크 벽에 세척액이 효과적으로 분사되도록 함 (TankJet 14 만 해당)
- 일직선형 패턴은 완벽한 커버리지를 제공 (TankJet 14 만 해당)
- 검사 및 유지보수를 위한 스프레이 헤드 분리가 용이 (TankJet 14 만 해당)
- 51mm (2") 크기까지의 작은 탱크 개구부에 적합하여 훨씬 더 작은 개구부 용도로 7/8" (22mm) 프로브 내장 (TankJet 19 만 해당)
- 세련된 디자인으로 잔여물 축적 방지 및 유지 보수 단순화 (TankJet 19 만 해당)
- 주의깊게 드릴링한 일직선형 오리피스를 전략적으로 배치하여 4가지 스프레이 커버리지 제공 (TankJet 19 만 해당)
- 수직, 수평 또는 어떠한 각도로도 장착 가능 (TankJet 19 만 해당)
- 유체-구동 장치는 3 ~ 15 rpm 의 저속으로 회전하여 자유 회전 장치와 비교하여 탱크 표면 체류 시간 증대 (TankJet 14 및 19 해당)
- CIP 또는 휴대용 설치에 적합 (TankJet 14 및 19 해당)
- 316 스테인리스 스틸 및 PTFE 재질로 구성 (TankJet 14 및 19 해당)



TankJet 14
유체-구동 회전식 노즐

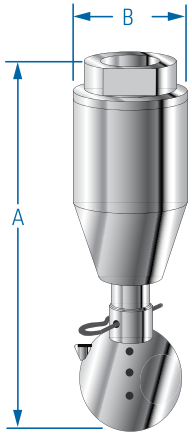
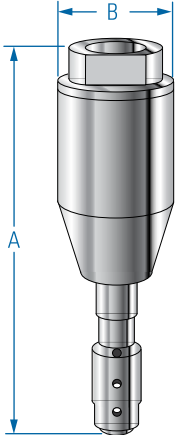
TankJet 19
유체-구동 회전식 노즐

스프레이 커버리지



A = 180° 상향, B = 180° 하향, D = 270° 하향, E = 360°

치수 — TANKJET® 14 & TANKJET® 19 유체-구동 회전식 노즐

<i>TankJet 14</i>	<i>TankJet 19</i>			
		노즐 종류	A in. (mm)	B in. (mm)
		TankJet 14	6.56 (167)	1.97 (50)
		TankJet 19	6.65 (169)	1.97 (50)

성능 데이터

모델 번호	스프레이 커버리지	용량 gpm (l/min)								
		50 psi (3.4 bar)	70 psi (4.8 bar)	90 psi (6.2 bar)	100 psi (6.9 bar)	120 psi (8.3 bar)	140 psi (9.7 bar)	160 psi (11.0 bar)	180 psi (12.4 bar)	200 psi (13.8 bar)
TJ-14	D	13.0 (49.0)	16.0 (61.0)	18.0 (68.0)	19.5 (74.0)	21.0 (79.0)	23.0 (87.0)	25.0 (93.0)	27.0 (100)	28.0 (106)
	A, B	16.0 (61.0)	18.5 (70.0)	21.0 (79.0)	23.0 (87.0)	24 (91.0)	26.0 (98.0)	28.0 (106)	30.0 (114)	32.0 (121)
	E	17.0 (64.0)	19.5 (74.0)	22.0 (83.0)	25.0 (93.0)	26.0 (98.0)	28.0 (104)	30.0 (112)	32.0 (121)	34.0 (129)
TJ-19	A	10.0 (38.0)	13.0 (49.0)	15.0 (57.0)	16.0 (61.0)	18.0 (68.0)	19.5 (74.0)	21.0 (79.0)	22.5 (85.0)	24.0 (91.0)
	B	12.0 (45.0)	14.0 (53.0)	16.5 (62.0)	17.5 (66.0)	19.0 (72.0)	21.0 (79.0)	22.5 (85.0)	24.0 (91.0)	26.0 (98.0)
	D	16.0 (61.0)	18.0 (68.0)	20.0 (76.0)	21.0 (79.0)	22.5 (85.0)	24.0 (91.0)	26.0 (98.0)	27.5 (104)	28.5 (108)
	E	17.0 (64.0)	19.0 (72.0)	21.0 (79.0)	22.0 (83.0)	24.0 (91.0)	25.5 (97.0)	27.5 (104)	29.0 (110)	30.0 (114)

주문 정보 — TANKJET® 14 & TANKJET® 19 유체-구동 회전식 노즐

모델 번호, 인입구 연결 종류 및 스프레이 커버리지를 구체적으로 명시하십시오.



TANKJET® D41800E

자동 유체-구동 회전식 노즐

제품 개요

TankJet D41800E 는 자동 유체-구동 회전식 노즐이다. 위생적인 3-피스 디자인(three-piece design)는 특허 받은 셀프-세정(self-flushing) 유압 베어링을 사용하여 기존의 레이스 장착 베어링의 필요성을 제거하며, 세척 및 유지보수에 필요한 작업 중단 시간을 감소시킨다.

기능 및 장점

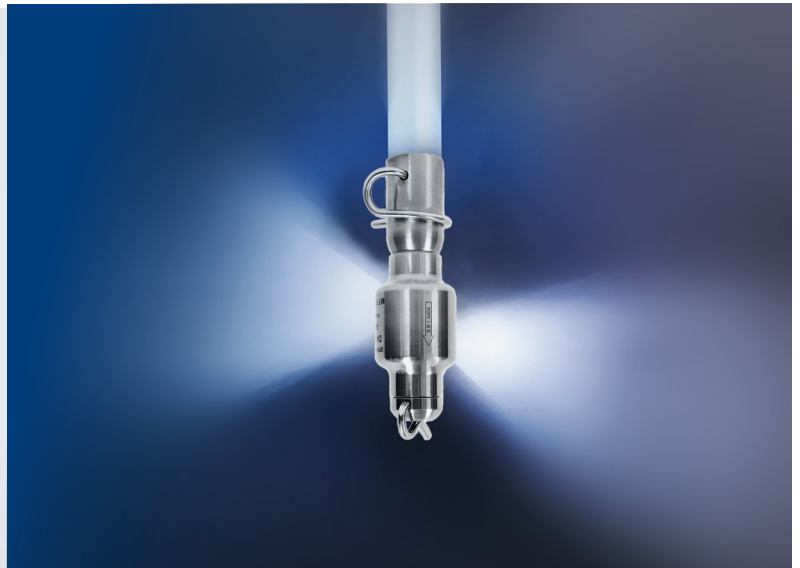
- 직경 3.7m (12')까지의 중간 크기의 탱크를 세척, 린스 및 살균
- 재질: 316L, 클립 재질: 316SS
- 작동 압력 범위: 2 Bar ~ 12 Bar (30 psi ~ 174 psi)
최대 작동 온도: 150°C (300°F)
- 0.5 마이크론 (20μ)으로 전해 연마된 내부 및 외부 표면 마감
- 전체 작동 압력 범위 걸쳐 일정한 속도 범위 (2 ~ 30 rpm) 내에서 회전
- 기존 회전식 노즐보다 최대 4배 높은 충격력 증가는 최소화된 유량 소모를 통한 세척 효율성 증가를 의미
- USP Class VI EPDM 오링 이용 가능



TankJet D41800E
자동 유체-구동 회전식 노즐

스프레이 팁: CIP/WIP 시스템 안의 고-충격 세척을 위해 보다 큰 유량 크기 사용

MiniRokon™ 자동 유체-구동 노즐은 4가지 용량 크기로 이용 가능하며, 엄격한 세척 조건을 가진 CIP/WIP 어플리케이션에 적합하다.



치수 — TANKJET® D41800E 유체-구동 회전식 노즐

	노즐 종류	인입구 연결	A in.(mm)	B 직경 in. (mm)	C 직경 in. (mm)	D 직경 in. (mm)	중량 lbs. (kg)
	D41800E	0.75"	3.22 (81.8)	1-3/16 (30.0)	0.85 (22.0)	0.94 (2.4)	0.28 (0.13)
		DN19	3-7/32 (82.0)	1-3/16 (30.0)	27/32 (21.0)	.094 (2.4)	0.29 (0.13)
		0.75"/DN19	4.09 (104)	0.85 (21.6)	0.31 (7.9)	0.13 (3.3)	0.37 (0.17)

성능 데이터

용량 크기	용량 gpm (l/min)				
	30 psi (2 bar)	40 psi (3 bar)	100 psi (5 bar)	150 psi (10 bar)	230 psi (16 bar)
3.2	2.9 (10.8)	3.5 (14.0)	5.3 (17.0)	6.5 (24.0)	7.9 (30.0)
4.5	4.0 (15.1)	4.8 (19.0)	7.5 (24.0)	9.1 (34.0)	11.3 (43.0)
9.9	8.8 (33.2)	10.1 (40.0)	16.1 (52.0)	19.7 (73.0)	24.0 (93.0)
13.6	12.1 (45.7)	14.0 (55.0)	22.0 (71.0)	27.0 (101.0)	34.0 (128.0)

주문 정보 — TANKJET® D41800E 유체-구동 회전식 노즐

노즐 종류, 인입구 연결 및 용량을 구체적으로 명시하십시오.

예시

노즐 종류	-	재질 코드	-	용량 크기	-	연결 종류	-	오링
D41800	-	316L	-	9.9	-	SJ	-	FDA

이용 가능한 데이터 패키지

데이터 패키지의 일부로서 다음의 서류를 제공함:

- EN10204 Type 3.1을 준수하는 재질 시험 보고서
- 표면 마감 / 전해 연마 적합성 인증
- FDA EPDM 오링 적합성 인증

재질 코드

316L= 316L 스테인리스 스틸