

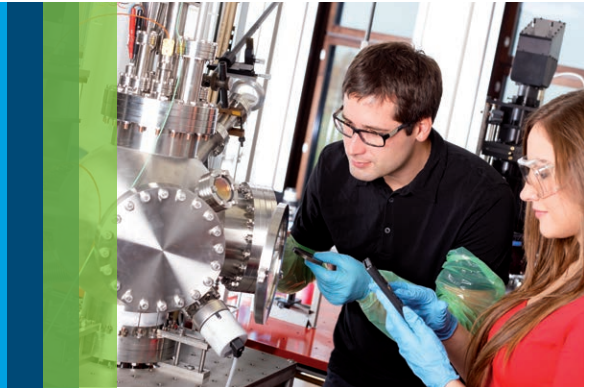
Agilent TwisTorr FS 터보 펌프 제품군

TwisTorr 드래그 기술과 Agilent Floating Suspension을 이용한
새로운 세대의 터보 펌프



새로운 범주의 터보 분자 펌프

TwisTorr FS 제품군: 우수한 성능을 위해 혁신적인 기술을 활용한 콤팩트하며 신뢰할 수 있고, 에너지 효율적이며 동급 최고의 터보 드래그 패키지를 만나보세요



Agilent TwisTorr FS 펌프 응용

새로운 TwisTorr FS 기술은 다양한 응용 분야에 완벽하게 맞춤형 성능과 기능이 고유하게 조합되어 있습니다.



학계, 정부 및 연구 분야

H₂ 압축에 최적화된 TwisTorr 스테이지를 이용한 동급 최고의 진공 성능을 제공하므로 까다로운 학계 및 연구 응용에 이상적인 솔루션입니다.



표면 분석

낮은 진동과 소음 및 높은 안정성 덕분에 TwisTorr FS 터보 펌프는 전자 현미경의 특정한 요건을 충족합니다.



분석 기기

일상적인 응용 분야에서의 고처리량 및 가벼운 가스를 위한 최적화된 성능이 분석 기기에 사용하기에 안정맞춤입니다.



산업 및 반도체

TwisTorr FS 터보 펌프는 까다로운 산업 및 반도체 응용 분야를 위해 건조하고 깨끗한 진공을 제공합니다.

애질런트의 품질과 신뢰성

혜택

- 유지 비용 및 시스템 가동 중단 시간 감소
- 입증된 견고성과 신뢰성
- 애질런트 품질 표준

TwisTorr FS 제품군 특징

- Agilent Floating Suspension(AFS) 기술
- 최적화된 열 설계
- 베어링과 로터의 정밀한 배치

간편한 시스템 통합

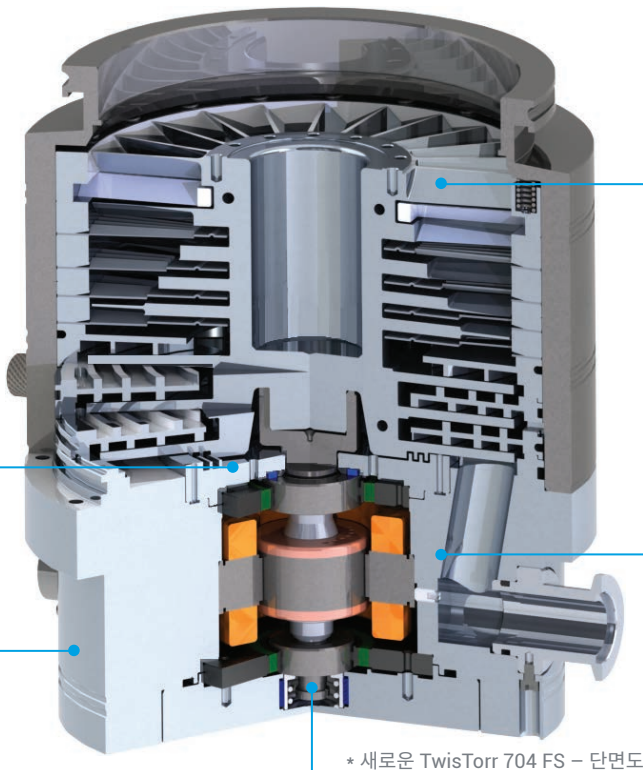
혜택

- 콤팩트한 디자인
- 플러그 앤 플레이
- 간편한 펌프 구동 및 모니터링
- 모든 위치에서 작동
- 오일프리 솔루션

TwisTorr FS 제품군 특징

- 영구적인 윤활이 가능한 세라믹 볼 베어링
- 시리얼 및 Profibus 통신이 지원되는 PCB, 온보드, 랙 제어장치
- 임의의 펌프에 대해 개량 가능

높은 성능, 품질 및 신뢰성을 위한 솔루션



우수한 성능

혜택

- 낮은 극한 압력
- 빠른 펌핑
- 소형/저비용 배압 펌프
- 높은 가스 부하 응용 작업에 적합
- 낮은 전력 소모

TwisTorr FS 제품군 특징

TwisTorr 드래그 스테이지를 통한 이점:

- 우수한 압축비
- 높은 포어라인 압력 허용 오차
- 동급 최고의 펌핑 속도

조용하고 낮은 진동

혜택

- 우수한 진동 수준(감쇠 효과)
- 작동 중 조용한 펌프

TwisTorr FS 제품군 특징

- Agilent Floating Suspension

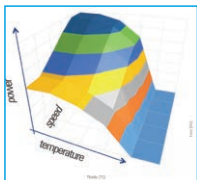
장시간 작동 안정성

혜택

- 장시간의 운전에도 안정적인 소음 및 진동 성능

TwisTorr FS 제품군 특징

- Agilent Floating Suspension
- 장시간의 운전에도 안정적이고 일관된 베어링 및 로터 배치



새로운 기능

펌프 제어를 위한 새로운 3D 소프트웨어

- 최적화된 성능, 최고의 유연성 및 확장된 신뢰성
- 흡입구 압력, 가스 부하 및 온도에 따른 동적 속도 및 출력 튜닝
- 모든 응용 조건에서 일관되게 나타나는 최고의 펌프 성능
- 자세한 내용은 8~9페이지를 참조하십시오.

TwisTorr FS 펌프는 얼마나 조용합니까?

노이즈	dBA
오토바이(8m 거리)	90
화물차(25m); 식품 믹서	80
고속도로의 자동차; 진공 청소기	70
에어컨(30m); 사무실 소음	60
로터리 배인 펌프	55
Agilent IDP-15 Scroll 펌프/가정에서의 대화	50
경쟁사의 중형 TMP	50
애질런트 중형 TwisTorr 펌프	43
경쟁사의 소형 TMP	48
애질런트 소형 TwisTorr 펌프	40

TwisTorr FS: 설계 프로세스, 품질 및 신뢰성 테스트 요소

«제품 수명 주기» 방법론은 제안, 조사, 실험실 프로토타입, 생산 프로토타입, 파일럿 실행 및 대규모 생산의 여섯 단계를 통해 디자인 프로세스를 실행하고 추적합니다. 반복된 제어와 추적으로 사용자에게 제공되는 제품의 성능, 품질 및 규제 데이터에 완벽한 신뢰성을 보장합니다.

애질런트의 품질과 신뢰성

2년 보증 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS

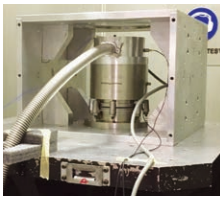
애질런트 품질보증: 2년 전체 보증. 첫 24개월 내에 펌프 문제 발생 시 빠른 시일내에 무료로 펌프를 교체해드립니다.



수명 테스트 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

상당한 수의 펌프에 대해 가속 요인에 장시간 노출시키는 가속수명시험을 통해 펌프 신뢰성이 입증되었습니다.

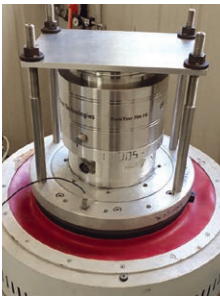
이 시험은 5년 이상의 장시간 동안 펌프의 문제 없는 작동에 대해 확신을 심어 주었습니다.



충격 시험 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

작동 및 비작동 조건에서 한 배치의 펌프에 대해 일련의 충격 시험을 가해 충격에 대한 펌프 저항성을 입증하였습니다. 펌프 모두가 30 ~ 120g 가속(작동하지 않는 펌프의 경우 82cm/32"에서 낙하와 동일, 작동 중인 펌프의 경우 15cm/6"에서 낙하와 동일) 조건에 노출됩니다. 펌프는 수직, 수평, 뒤집은 방향에서 6회 충격 시험을 거쳤습니다.

전체 24회 낙하 시험 후 펌프에 문제가 없었습니다(로터 기계적 접촉 없음, 펌프 작동에 변화 없음). 펌프 불균형은 매번 낙하 후 약간의 차이를 나타내며, 허용 가능한 임계값보다 충분히 아래입니다. 충격 시험은 펌프의 견고성과 신뢰성을 확증했습니다.



진동 테스트 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

외부 소스에 의해 생성된 진동 적합성은 작동 및 비작동 조건에서 한 배치의 펌프에 대한 일련의 시험을 통해 입증되었습니다. 각 펌프는 최대 회전 속도 및 비작동 시에 수직, 수평 및 뒤집힌 방향에서 105분의 진동 주기 동안 0.5 ~ 2g의 에너지 수준에 노출되었습니다.

이 시험은 진동에 대한 펌프 견고성과 전체 적합성을 확증했습니다. 로터 기계적 접촉이나 펌프 작동의 변화는 없으며 펌프 불균형은 허용 임계값 아래로 충분히 유지되었습니다.

패키징 테스트 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

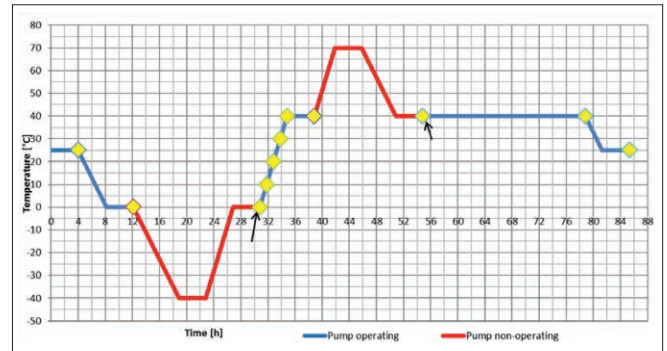
패키징 기능은 96cm(37.8인치) 높이에서 패키징 펌프에 대해 18회 낙하 시험을 통해 확인되었습니다. 이 테스트를 통해 펌프 패키징은 일반적인 이동 과정 도중 펌프에 가해지는 가속을 30g으로 제한할 수 있음이 입증되었으며, 30g은 이미 충격 시험을 통해 TwisTorr 펌프 디자인에 완벽하게 호환되는 가속 수준임을 확인했습니다.



장시간 작동 안정성

열 테스트 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

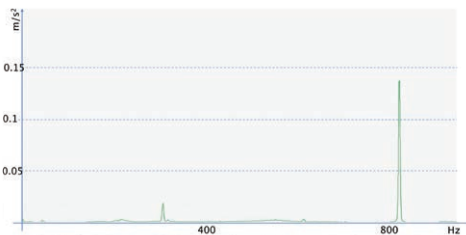
펌프를 -40°C ~ +70°C(비작동) 및 0°C ~ 40°C(작동)에 86시간 동안 노출시켰습니다. 펌프마다 펌프 불균형 및 검량 작동을 11회 확인했으며, 사소한 차이가 발견되었으나 허용 임계값보다 충분히 아래에 있었습니다. 열 테스트는 펌프의 견고성은 물론, 모든 예상할 수 있는 작동 및 비작동 온도 조건에서도 펌프의 성능 유지가 가능함을 증명했습니다.



조용하고 낮은 진동

Fourier 분석 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

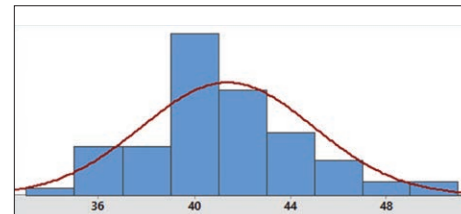
제조 과정 동안에 그리고 펌프 선적 전에 펌프의 검량 작동에 대한 최종 시험으로서 펌프마다 펌프 진동 스펙트럼이 확인되었습니다. 최대 속도에서 평균 최대 진동 수준은 0.4m/s²이었습니다.



FFT 분석 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

소음 시험 - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

펌프 소음은 수직, 수평 및 뒤집힌 위치, 가스 부하 상태에서/ 가스 부하 없이, 고온 및 저온에서, 최대 속도 및 낮은 속도에서의 12가지 상이한 작동 상태 및 방향에서 한 배치의 펌프에 대한 일련의 시험을 통해 확인되었습니다. 168회 측정 결과 평균 펌프 소음은 정상 작동에서 43dB(A) +/-3σ였습니다.



소음 분포 그림 - TwisTorr 404, 704, 804 FS

*참고: 제공된 시험 데이터는 TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS에 관련된 것이며, 요청 시 84 FS 및 304 FS에 대해 유사한 데이터를 확인할 수 있습니다.

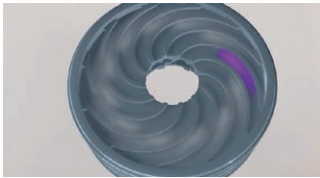
TwisTorr란 무엇입니까?

새로운 분자 드래그 기술로서 84FS ~ 804FS의 전체 제품군에 응용됩니다.

Agilent TwisTorr 기술*

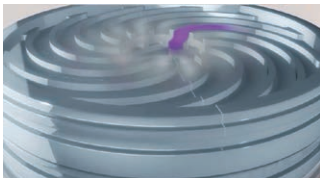
- 로터 디스크가 회전하면서 모멘텀이 가스 분자에 전달되어, 펌프 효과가 발생합니다.
- 가스 분자가 고정자 상에 나선형 홈으로 설계된 라인(spiral design)을 따라 흐르게 됩니다. 독특한 채널 디자인에 의해 일정한 로컬 펌프 속도가 보장되고 역압 구배(reverse pressure gradient)가 방지되어 전력 소모가 최소화됩니다.

(*) US 특허 신청 12/343961 및 12/343980, 2008년 12월 24일

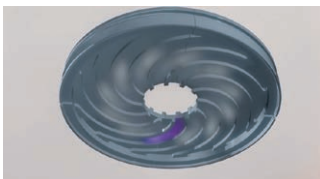


구심 펌프 작용

회전하는 디스크의 낮은 표면 구역이 가스 분자로 모멘텀을 전달합니다.

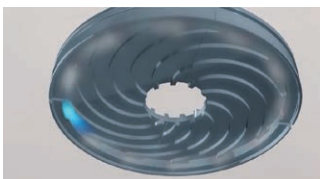


TwisTorr 고정자의 상단 부분에 나선형 홈 디자인은 **구심** 펌핑 작용을 일으킵니다.



원심 펌핑 작용

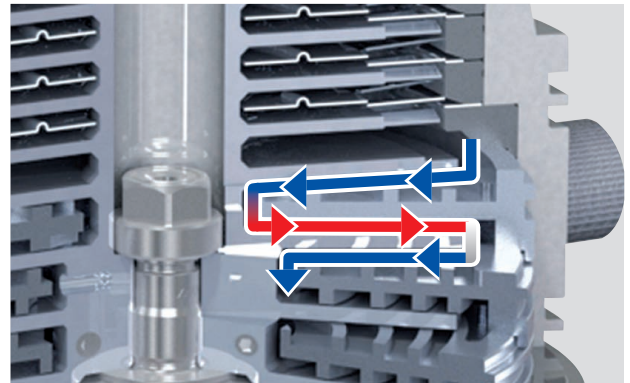
회전하는 디스크의 높은 표면 구역이 가스 분자로 모멘텀을 전달합니다.



TwisTorr 고정자의 하단 부분에 나선형 홈 디자인은 **원심** 펌핑 작용을 일으킵니다. 펌프 효과는 펌프의 TwisTorr 스테이지 각각에 대해 반복됩니다.

선도적인 성능

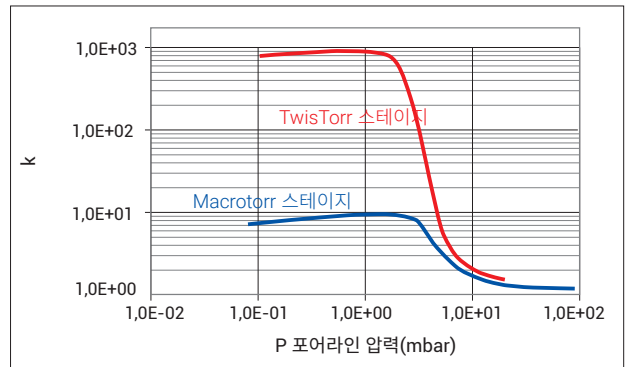
- TwisTorr 펌프는 모든 가스에 대해 해당 범주에서 최고의 펌핑 속도를 제공합니다.
- 또한 최첨단 TwisTorr 기술을 상용 터보 분자 펌프에서 적용하면 가벼운 가스에 대해 최고의 압축비가 보장됩니다.
- 새로운 드래그 섹션 디자인은 최고의 성능을 제공하는 동시에 기존 디자인에 비해 평균 소비 전력을 4배까지 절감합니다.



TwisTorr 채널을 통해 구심 및 원심 방향에서 가스 흐름

공간 절약형 디자인

- 애질런트의 로터는 애질런트의 입증된 monolithic 로터 디자인을 바탕으로 하여, TwisTorr 고정자를 두 개의 매끄러운 회전 디스크 사이에 배치하여, 두 디스크 표면에 의한 연속 펌핑 작용을 활용합니다.
- TwisTorr 고정자의 양면 나선형 홈 디자인(spiral design)에서 구심 및 원심 펌핑 작용이 직렬로 결합되기 때문에, 드래그 섹션의 크기가 대폭 줄어듭니다.



압축비

- TwisTorr Stage의 N₂ 압축비는 공간 및 로터 속도가 동일한 MacroTorr 스테이지와 비교할 때 포어라인 한계 (foreline tolerance) 및 펌프 속도 감소 없이 최대 100배까지 증가할 수 있습니다.

Agilent Floating Suspension이란 무엇입니까?

장시간 작동에도 낮은 진동 및 안정성을 위한 혁신적인 솔루션

낮은 AFS

높은 AFS

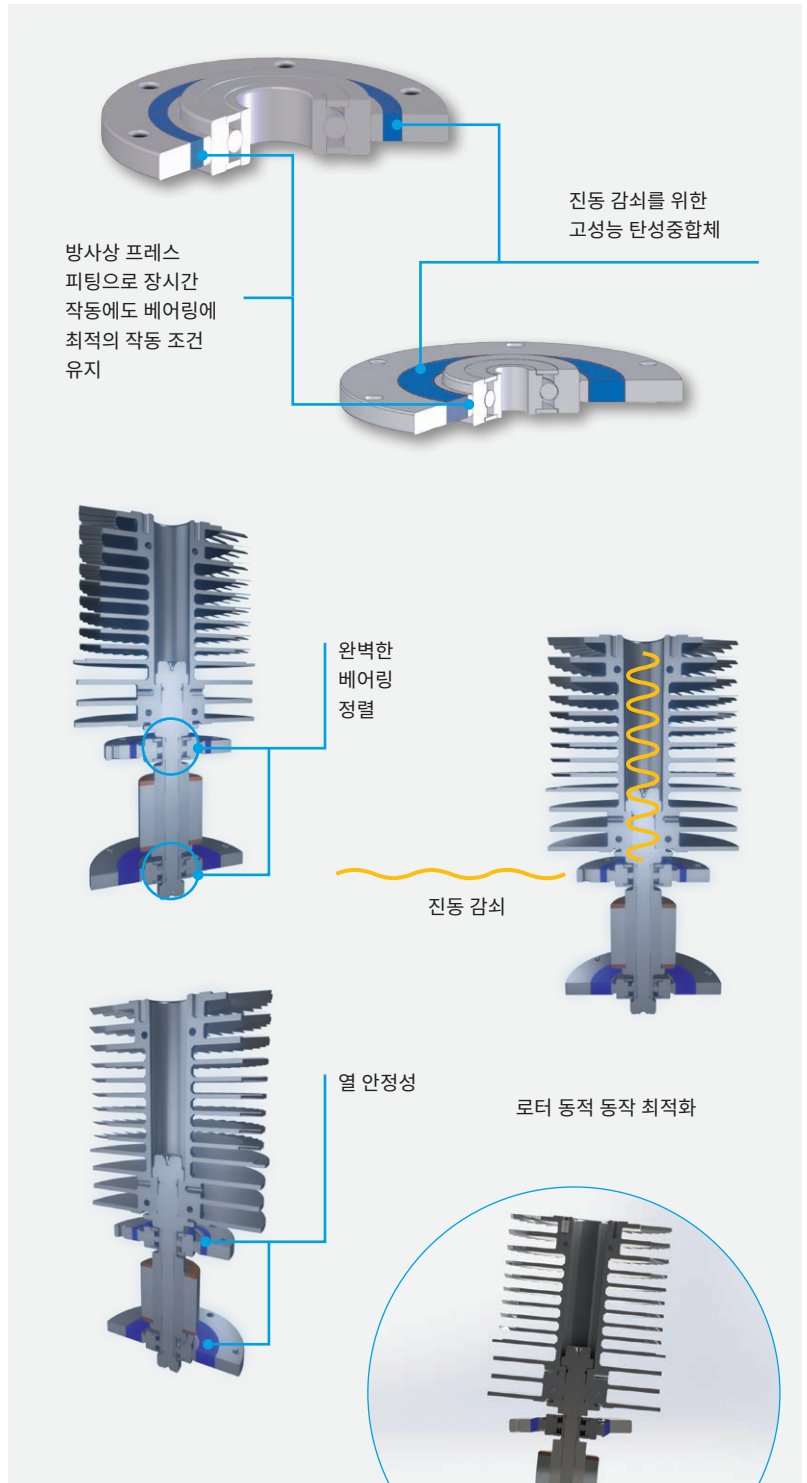


- 낮은 진동 및 음향 소음
- 베어링에 대해 최적의 작동 조건, 확장된 작동 수명
- 매우 까다로운 SEM 응용 작업을 위한 탁월한 안정성

TwisTorr 로터,
floating suspension
및 전기 모터



- 높은 기하학적 정밀도로 완벽한 베어링 정렬 보장
- 고유의 방사상 및 축 방향 강도, 최적화된 로터 동적 동작 및 음향 소음
- 베어링 사전 로드 및 축 로터 위치에 대한 낮은 AFS의 축 스프링 효과
- 탁월한 열 안정성



새로운 TwisTorr 중형 TMP 컨트롤러

성능 최적화를 위한 3D 펌웨어를 가지며 랙형 또는 온보드형으로 404 FS, 704 FS, 804 FS 펌프에 이용 가능



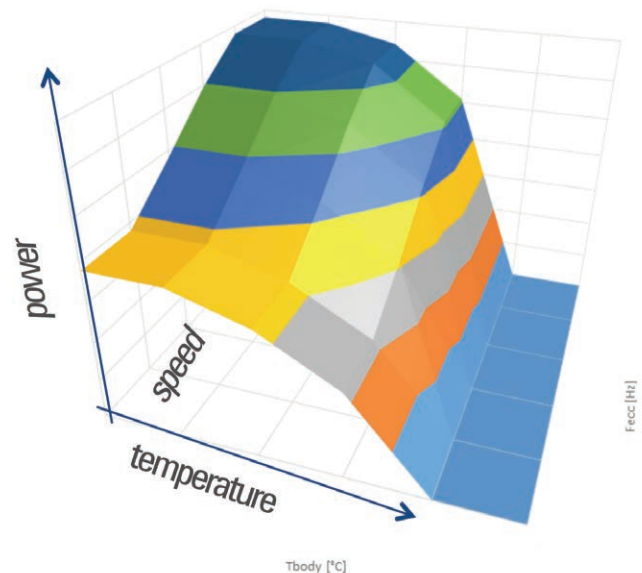
애질런트는 혁신을 통해 TwisTorr 404 FS, 704 FS, 및 804 FS에 더 우수한 유연성, 실행 속도 및 단순성과 같은 발전을 가져왔습니다. 3D 펌프 제어 소프트웨어 혁신적인 펌프 구동 기능은 최고의 유연성, 속도, 단순성을 자랑하며, 펌프 작동 조건에 따라 항상 가능한 최고의 처리 성능을 제공합니다.

고유한 진공 시스템은 하나의 터보 펌프에서 UHV부터 높은 가스 부하까지 전체 스펙트럼 응용 요구를 빠르고 자동으로 처리할 수 있습니다. 자동 루틴은 필요한 흡입구 압력 및 가스 부하에 따라 특정 용도에 필요한 온도 지점에서 펌프의 회전 주파수와 출력을 관리합니다.

최고의 유연성, 속도 및 단순성, 고유한 스마트 진공 시스템의 쾌거

흡입구 압력, 가스 부하 및 온도에 따라 동적 속도 및 출력 튜닝이 최적화되었습니다.

이를 통해 어떤 조건에서도 최고의 성능을 발휘할 수 있습니다.

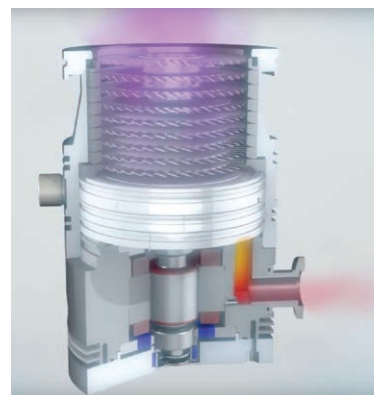
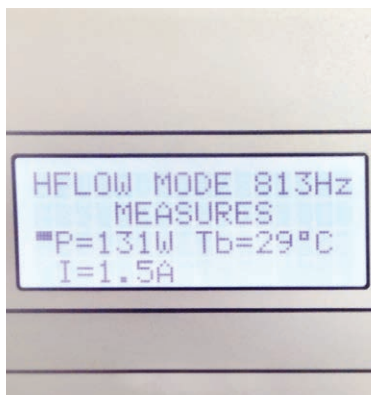
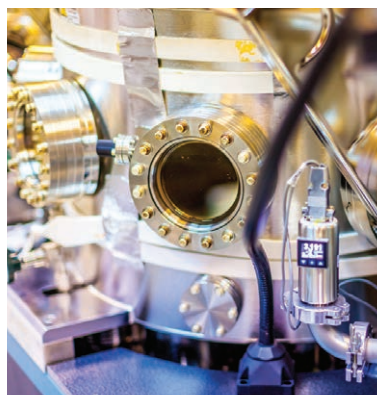




3D 펌웨어 이점:

- 응용 작업의 요건 변화에 대한 즉각적인 자동 감지
- 프로세스 안정화 및 속도를 위해 응용 조건에 적응하는 동적 TMP 성능
- TwisTorr 기술 잠재력을 완벽히 활용하여 TMP 펌프 기술에 대한 항상 최적의 튜닝
- 강화된 신뢰성을 위한 연속적인 TMP 파라미터 튜닝을 통해 펌프 구성 요소 스트레스 최소화

3D 소프트웨어로 펌프 구동



응용 요건 자동 검출

펌프 파라미터의 동적 설정/튜닝

TwisTorr 기술 출력/성능

높은 가스 유속

높은 진공

회전 속도

출력

온도

시료 처리량의 증대

높은 압축비

서비스 개선을 위한 진공 솔루션



당사의 가장 혁신적인 터보 펌프 제품군에 적용되는 진공 서비스에 대한 60년 이상의 전문 지식이 적용되었습니다. TwisTorr 터보 펌프 지원 전략에 대해 더 자세히 알아보십시오.



교환

Advance Exchange – 빠르게 변화하는 세계에서 당사는 고객의 비즈니스에 선제적으로 대응합니다. 당사의 Premium Advance Exchange 프로그램은 가동 시간을 극대화하고 고객이 잘 알고 있는 비즈니스에 집중할 수 있도록 도와드립니다.

- 빠르고 간편한 턴어라운드
- "새로운 장비" 사양으로 리퍼비시
- 1년 품질 보증



고품질 수리

적절한 가격에 품질 보증이 필수적인 경우, 이를 지원하는 신뢰할 수 있는 파트너가 필요합니다. 전 세계 전문 수리 센터를 통해 애질런트의 품질 표준은 고객에게 더 가까이 다가갑니다.

TwisTorr 터보 펌프에 유지보수가 필요할 때 당사는 이를 처리할 적절한 방법을 알고 경험을 가지고 있습니다.

- 인증된 프로세스 및 숙련도
- 애질런트 순정 부품



전용 솔루션

고객의 작업은 당사에게 매우 중요합니다. 당사의 Technology Refresh 프로그램과 맞춤형 서비스 계획은 고객의 투자를 보호하고 지키기 위해 고안되었습니다. 맞춤형 서비스 계약 및 포괄적인 업그레이드 프로그램은 고객의 비즈니스 요구를 수용하기 위해 고안되었으며, 때문에 애질런트가 가장 적합한 진공 서비스 파트너입니다.

- 최신 상태 유지
- 비즈니스에 맞춘 지원
- 맞춤형 보장

Agilent TwisTorr 704 FS

기술 사양

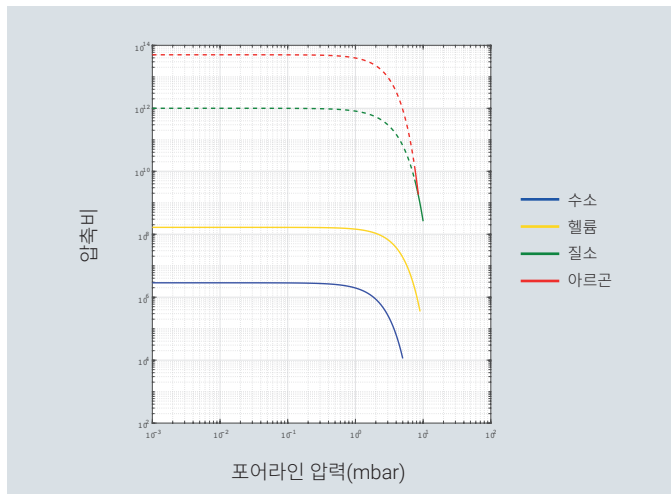


기술 사양		
펌핑 속도	ISO 160/CF 8"	
N ₂	660L/s	
He	640L/s	
H ₂	480L/s	
Ar	625L/s	
최대 가스 처리량(*)	공기 냉각 (25°C 대기 온도)	물 냉각 (15°C 수온 / 25°C 실온)
N ₂	4.3mbar L/s 255 SCCM	6.2mbar L/s 367 SCCM
He	7.9mbar L/s 467 SCCM	10.4mbar L/s 615 SCCM
Ar	1.5mbar L/s 89 SCCM	3.3mbar L/s 195 SCCM
(*) Backing pump 11.6m ³ /hr		
압축비 및 포어라인 허용 압력(**)		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	10mbar
He	2 x 10 ⁸	10mbar
H ₂	3 x 10 ⁶	>4mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	8.5mbar
(**) 포어라인 허용 압력은 터보 펌프가 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의되며, 물 냉각 모드에서 추정됩니다		
기본 압력, 권장 포어펌프 이용	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
흡입구 플랜지	ISO 160K, ISO 160F, CFF 8"	
포어라인 플랜지	NW25(NW40 옵션)	
회전 속도	40'800RPM ~ 49'500RPM 자동 설정	
시작 시간	< 5분	

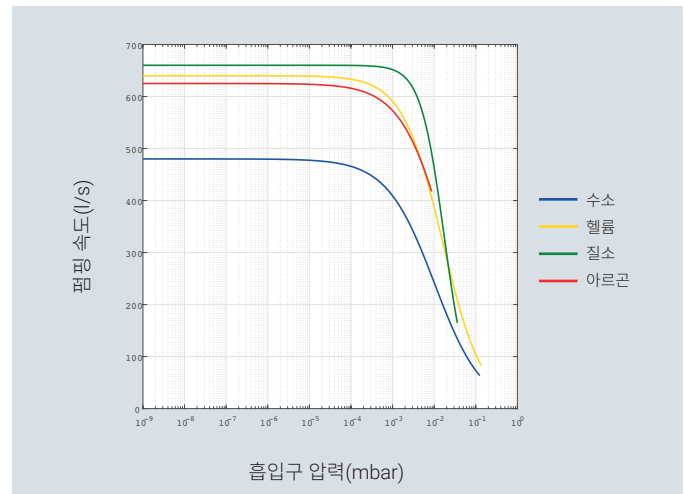
기술 사양		
권장 포어펌프	Agilent DS302 로터리 베인 펌프 Agilent IDP-10 Dry Scroll 펌프 Agilent IDP-15 Dry Scroll 펌프	
작동 위치	모두	
작동 주변 온도	+5°C ~ +35°C	
상대 대기 습도	0 ~ 90%(비응축)	
베이킹아웃 온도	ISO 펌프: 흡입구 플랜지에서 80°C CFF 펌프: 흡입구 플랜지에서 120°C	
윤활제	영구 윤활	
냉각 요구사항		
공기 냉각	+5°C ~ +35°C 대기 온도	
물 냉각	+15°C ~ +25°C의 수온 최소 유속 100L/h	
소음 압력 수준 (최대 속도에서 1m)	43dB(A)	
보관 온도	-40°C ~ +70°C	
최대 고도	3000m	
무게 kg(lbs)	ISO160K ISO160F CFF 8"	20.6kg(45.3) 22.6kg(49.7) 22kg(48.4)

표준 적합성	
EMC(제어 장치) 안전(CE/CSA) 기계류 Directive 저전압 Directive EMC Directive(제어 장치) ROHS	61326-1 61010-1 DIR 2006/42/CE DIR 2014/35/EU DIR 2014/30/EU DIR 2011/65/EU

압축비



펌핑 속도



Agilent TwisTorr 804 FS

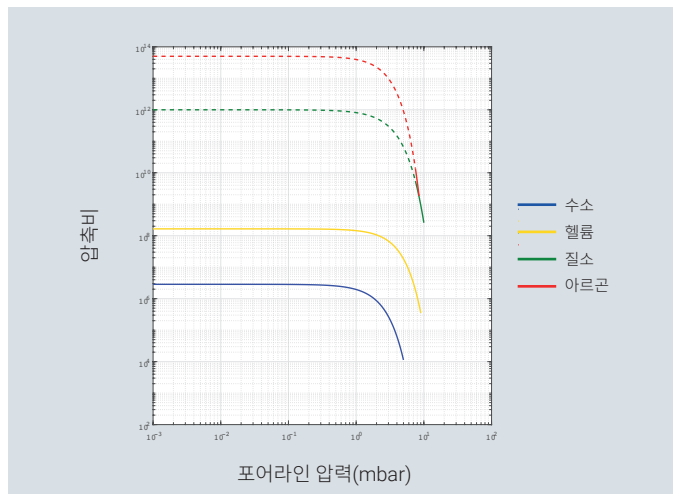
기술 사양



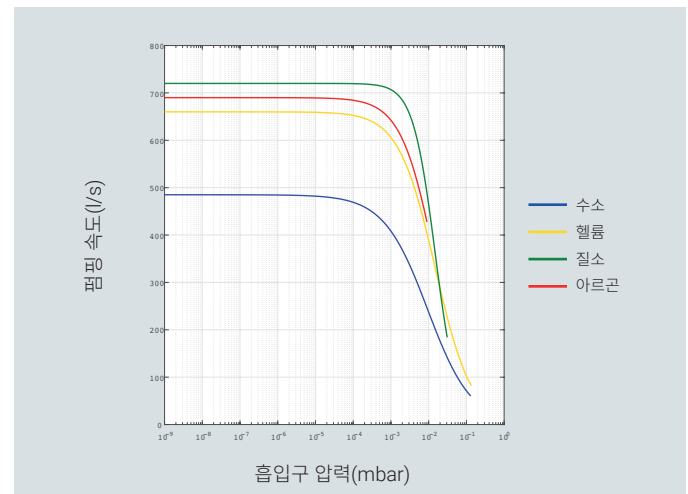
기술 사양			
펌핑 속도	ISO200K-F	ISO250K-F	CFF10
N ₂ He H ₂ Ar	720L/s 660L/s 485L/s 690L/s		
최대 가스 처리량(*)	공기 냉각 (25°C 대기 온도)	물 냉각 (15°C 수온 / 25°C 실온)	
N ₂	4.3mbar L/s 255 SCCM	6.2mbar L/s 367 SCCM	
He	7.9mbar L/s 467 SCCM	10.4mbar L/s 615 SCCM	
Ar	1.5mbar L/s 89 SCCM	3.3mbar L/s 195 SCCM	
(*) Backing pump 11.6m³/hr			
압축비 및 포어라인 허용 압력**			
N ₂ He H ₂ Ar	> 1 x 10 ¹¹ 2 x 10 ⁸ 3 x 10 ⁶ > 1 x 10 ¹¹	10mbar 10mbar >4mbar 8.5mbar	
(**) 포어라인 허용 압력은 터보 펌프가 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의되며, 물 냉각 모드에서 추정됩니다			
권장 포어펌프를 이 용한 기본 압력	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)		
흡입구 플랜지	ISO 200K, ISO 200F, ISO 250K, ISO 250F, CFF 10"		
포어라인 플랜지	NW25 또는 NW40		
회전 속도	40'800RPM ~ 49'500RPM 자동 설정		
시작 시간	< 5분		

기술 사양		
권장 포어펌프	Agilent DS302 로터리 베인 펌프 Agilent IDP-10 Dry Scroll 펌프 Agilent IDP-15 Dry Scroll 펌프	
작동 위치	모두	
작동 주변 온도	+5°C ~ +35°C	
상대 대기 습도	0 ~ 90%(비응축)	
베이크아웃 온도	ISO 펌프: 흡입구 플랜지에서 80°C CFF 펌프: 흡입구 플랜지에서 120°C	
윤활제	영구 윤활	
냉각 요구사항		
공기 냉각	+5°C ~ +35°C 대기 온도	
물 냉각	+15°C ~ +25°C의 수온 최소 유속 100L/h	
소음 압력 수준 (최대 속도에서 1m)	43dB(A)	
보관 온도	-40°C ~ +70°C	
최대 고도	3000m	
무게 kg(lbs)	ISO200K	20.7kg(45.5)
	ISO200F	23.6kg(51.9)
	ISO250K	23.3kg(51.2)
	ISO250F	27.6kg(60.9)
	CFF 10"	22.1kg(48.6)
표준 적합성		
EMC(제어 장치) 안전(CE/CSA) 기계류 Directive 저전압 Directive EMC Directive(제어 장치) ROHS		61326-1 61010-1 DIR 2006/42/CE DIR 2014/35/EU DIR 2014/30/EU DIR 2011/65/EU

압축비



펌핑 속도



Agilent TwisTorr 404 FS

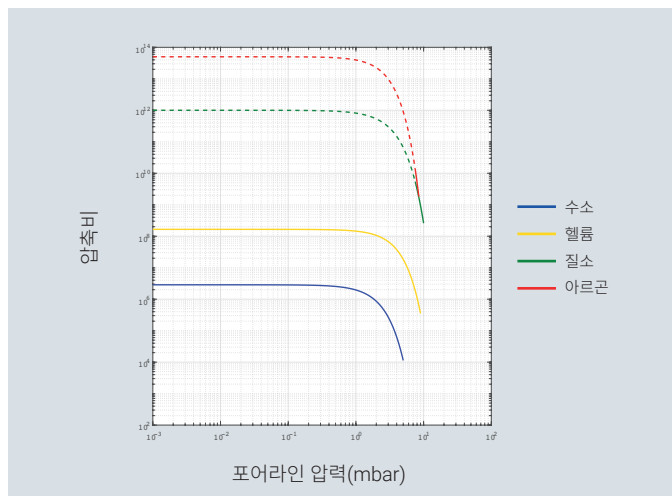


기술 사양

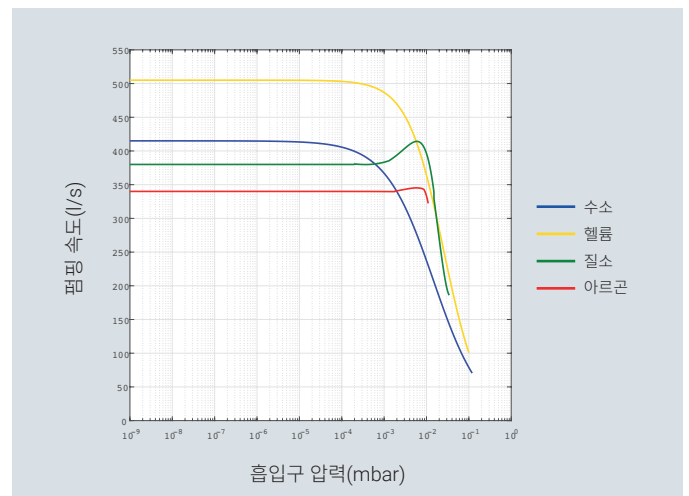
기술 사양		
펌핑 속도	ISO 100K / ISO 100F / CFF 6"	
N ₂	380L/s	
He	505L/s	
H ₂	415L/s	
Ar	340L/s	
최대 가스 처리량(*)	공기 냉각 (25°C 대기 온도)	물 냉각 (15°C 수온 / 25°C 실온)
N ₂	4.3mbar L/s 255 SCCM	6.2mbar L/s 367 SCCM
He	7.9mbar L/s 467 SCCM	10.4mbar L/s 615 SCCM
Ar	1.5mbar L/s 89 SCCM	3.3mbar L/s 195 SCCM
(*) Backing pump 11.6m ³ /h		
압축비 및 포어라인 허용 압력(**)		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	10mbar
He	2 x 10 ⁸	10mbar
H ₂	3 x 10 ⁶	> 4mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	8.5mbar
(**) 포어라인 허용 압력은 터보 펌프가 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의되며, 물 냉각 모드에서 추정됩니다		
권장 포어펌프를 이용한 기본 압력 포어펌프	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
흡입구 플랜지	ISO 100K, ISO 100F, CFF 6"	
포어라인 플랜지	NW25(음선 액세서리로 NW16)	
회전 속도	40800 RPM ~ 49500 RPM 자동 설정	
시작 시간	< 5분	

기술 사양		
권장 포어펌프	Agilent DS302 로터리 베인 펌프 Agilent IDP-10 Dry Scroll 펌프 Agilent IDP-15 Dry Scroll 펌프	
작동 위치	모두	
작동 주변 온도	+5°C ~ +35°C	
상대 대기 습도	0 ~ 90%(비응축)	
베이크아웃 온도	ISO 펌프: 흡입구 플랜지에서 80°C CFF 펌프: 흡입구 플랜지에서 120°C	
윤활제	영구 윤활	
냉각 요구사항		
공기 냉각	+5°C ~ +35°C 대기 온도	
물 냉각	+15°C ~ +25°C의 수온 최소 유속 100L/h	
소음 압력 수준 (최대 속도에서 1m)	43dB(A)	
보관 온도	-40°C ~ +70°C	
최대 고도	3000m	
무게 kg(lbs)	ISO100K	22.6kg(49.8)
	ISO100F	23.7kg(52.3)
	CFF 6"	23.5kg(51.8)
표준 적합성		
EMC(제어 장치)	61326-1	
안전(CE/CSA)	61010-1	
기계류 Directive	DIR 2006/42/CE	
저전압 Directive	DIR 2014/35/EU	
EMC Directive(제어 장치)	DIR 2014/30/EU	
ROHS	DIR 2011/65/EU	

압축비



펌핑 속도



Agilent TwisTorr 304 FS

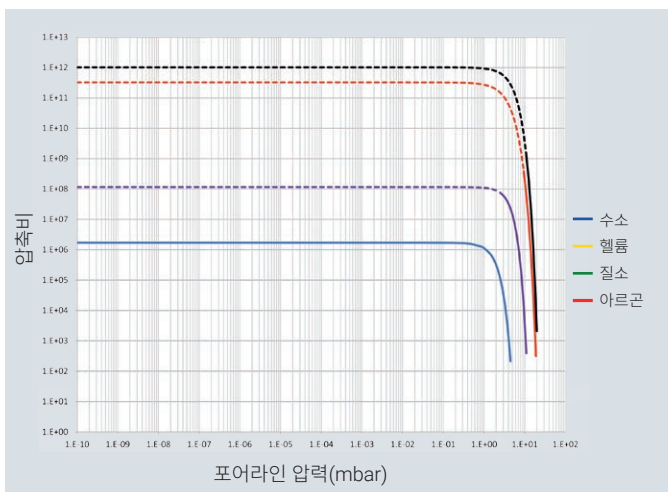


기술 사양

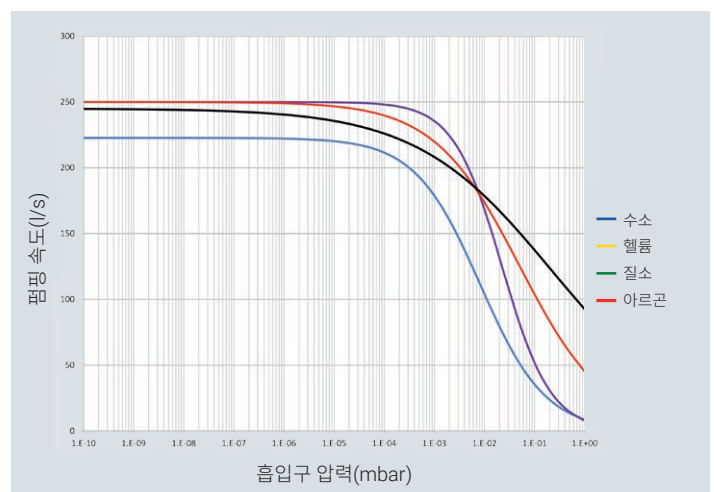
기술 사양		
펌핑 속도	ISO 100/CF 6"	ISO 160/CF 8"
N ₂	250L/s	250L/s
He	255L/s	255L/s
H ₂	220L/s	220L/s
Ar	250L/s	250L/s
최대 가스 처리량(*)	공기 냉각 (25°C 대기 온도)	물 냉각 (15°C 수온 / 25°C 실온)
N ₂	170SCCM	170SCCM
Ar	110SCCM	110SCCM
(*) Backing pump 11.6m³/h		
압축비 및 포어라인 허용 압력(**)		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	>10mbar
He	> 1 x 10 ⁸	>10mbar
H ₂	1.5 x 10 ⁶	>4mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	>10mbar
(**) 포어라인 허용 압력은 터보 펌프가 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의되며, 물 냉각 모드에서 추정됩니다		
권장 포어펌프를 이용한 기본 압력 포어펌프	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
흡입구 플랜지	ISO 100, CFF 6", ISO 160, CFF 8"	
포어라인 플랜지	KF16 NW(KF25 - 옵션)	
회전 속도	60000rpm (1010Hz 구동 주파수)	
시작 시간	< 3분	

기술 사양		
권장 포어펌프	Agilent DS102 로터리 베인 펌프 Agilent IDP-7 Dry Scroll 펌프	
작동 위치	모두	
작동 주변 온도	+5°C ~ +35°C	
상대 대기 습도	0 ~ 90%(비응축)	
베이크아웃 온도	흡입구 플랜지에서 최대 온도 80°C (ISO 플랜지) 흡입구 플랜지에서 최대 온도 120°C (CFF 플랜지)	
윤활제	영구 윤활	
냉각 요구사항		
공기 냉각	+5°C ~ +35°C 대기 온도	
물 냉각	+15°C ~ +25°C의 수온 최소 유속 50L/h	
소음 압력 수준 (최대 속도에서 1m)	< 50dB(A)	
보관 온도	-40°C ~ +70°C	
최대 고도	3000m	
무게 kg(lbs)	ISO 100	5.5kg(12.3)
	CFF 6"	7.5kg(16.5)
	ISO 160	5.7kg(12.6)
	CFF 8"	9.7kg(20.9)
표준 적합성		
EMC(제어 장치) 안전(CE/CSA) ROHS	61326-1 DIR 2006/42/CE DIR 2011/65/EU	

압축비



펌핑 속도



Agilent TwisTorr 84 FS

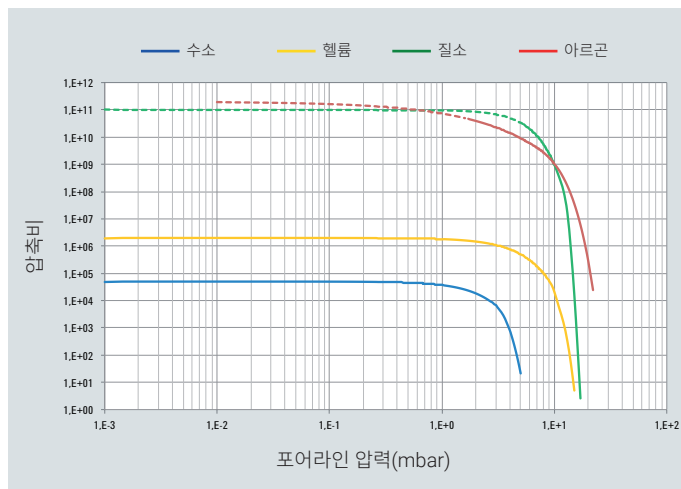


기술 사양

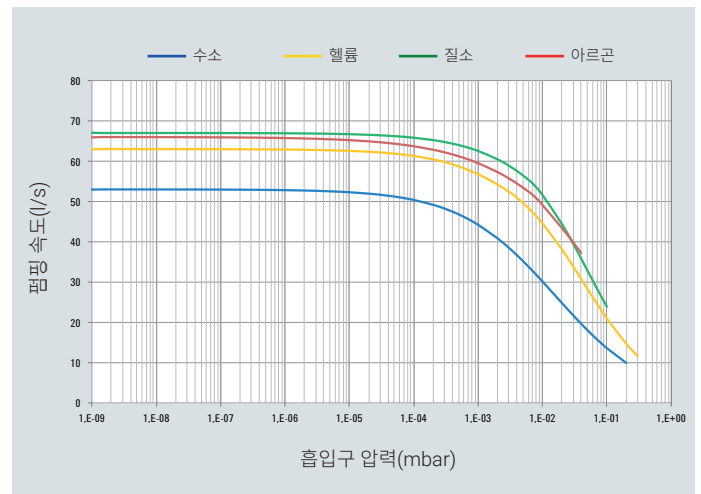
기술 사양				
펌핑 속도	KF40	CFF 2.75"	ISO 63	CFF 4.5"
N ₂	49L/s	56L/s	67L/s	67L/s
He	38L/s	46L/s	63L/s	63L/s
H ₂	36L/s	40L/s	53L/s	53L/s
Ar	44L/s	57L/s	66L/s	66L/s
최대 가스 처리량(*)	공기 냉각 (25°C 대기 온도)		물 냉각 (15°C 수온 / 25°C 실온)	
N ₂	100 SCCM		100 SCCM	
Ar	70 SCCM		70 SCCM	
(*) Backing pump 11.6m³/h				
압축비 및 포어라인 허용 압력(**)				
N ₂	≥ 1.0 x 10 ¹¹		>14mbar	
He	2.0 x 10 ⁶		>12mbar	
H ₂	5.0 x 10 ⁴		>4mbar	
Ar	> 1.0 x 10 ¹¹		>14mbar	
(**) 포어라인 허용 압력은 터보 펌프가 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의되며, 물 냉각 모드에서 추정됩니다				
권장 포어펌프를 이용한 기본 압력	< 5 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 3.75 x 10 ⁻¹⁰ Torr)			
흡입구 플랜지	KF 40, ISO 63, CFF 4.5", CFF 2.75"			
포어라인 플랜지	KF16 NW			
회전 속도	81000rpm (1350Hz 구동 주파수)			
시작 시간	< 2분			

기술 사양		
권장 포어펌프	Agilent DS 40M / DS 102 로터리 베인 펌프 Agilent IDP-3/IDP-7 Dry Scroll 펌프	
작동 위치	모두	
작동 주변 온도	+5°C ~ +35°C	
상대 대기 습도	0 ~ 90%(비응축)	
베이크아웃 온도	80°C, ISO의 경우(CFF의 경우 120°C) 흡입구 플랜지에서	
윤활제	영구 윤활	
냉각 요구사항		
공기 냉각	강제 공기(5 ~ 35°C 주변 온도) 공기 흐름 온도 +5°C ~ +35°C	
물 냉각	+15°C ~ +25°C의 수온 최소 유속 65m L/h	
소음 압력 수준 (최대 속도에서 1m)	40dB(A)	
보관 온도	-40°C ~ +70°C	
최대 고도	3000m	
무게 kg(lbs)	ISO 63	2.05kg(4.5)
	CFF 4.5"	3.50kg(7.7)
	CFF 2.75"	3.34kg(7.35)
	KF 40	2.37kg(5.22)
표준 적합성		
CE, C-CSA-US, RoHS 2011/65/UE 준수		

압축비



펌핑 속도



추가 정보:

www.agilent.com/chem/TwisTorrFSfamily

온라인 구매:

www.agilent.com/chem/store

미국 및 캐나다

1-800-882-7426(무료)

vpl-customer care@agilent.com

유럽

00 800 234 234 00(무료)

vpt-customer care@agilent.com

아시아 태평양

inquiry_lsca@agilent.com

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2018
2018년 4월 15일, 한국에서 발행
5991-9330KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr

