

새로운 Agilent TwisTorr 305 터보 펌프 제품군

고품질 진공과 연결되는 확장된 플랫폼!





Agilent TwisTorr 305 펌프 제품군: 고성능, 고품질, 디지털 연결

Agilent TwisTorr 305 터보 분자 펌프는 새로운 방식으로 애질런트 진공 제품을 설계 및 제조하여 탄생한 첫 결과물입니다.

성능, 혁신, 세부적인 부분 및 신뢰성을 핵심 이념으로 하는 이 고품질 제품은 콤팩트한 패키지로 기대 이상의 다양한 기능들을 제공합니다.

이 제품은 높은 압축비의 경질 가스와 높은 포어라인 압력 허용 오차를 제공하는 특허받은 TwisTorr 드래그 스테이지(또는 높은 처리량을 제공하는 MacroTorr 스테이지)와 더불어, 동급 제품에서 매우 낮은 진동 및 가장 낮은 소음 레벨을 자랑합니다.

TwisTorr 305-IC는 전자 소음이 SEM과 같은 민감한 기기에 사용하기 적합할 정도로 낮은 멋진 디자인의 강력한 통합 제어 장치를 특징으로 하며, TwisTorr 305 FS는 원격 제어 장치로 구동 및 제어되는 독립형 펌프입니다.

또한 이 제품군에는 높은 수준의 가스 흐름을 견딜 수 있는 고 처리량 "Q" 버전, 그리고 질량 분석 및 전자 현미경 응용 분야를 위한 측면 포트가 있는 "SF" 분할 흐름 버전이 포함됩니다.

Q 및 SF 버전 모두 통합 제어 장치와 함께 사용하거나, 원격 컨트롤러가 있는 독립형 펌프로 사용할 수 있습니다.



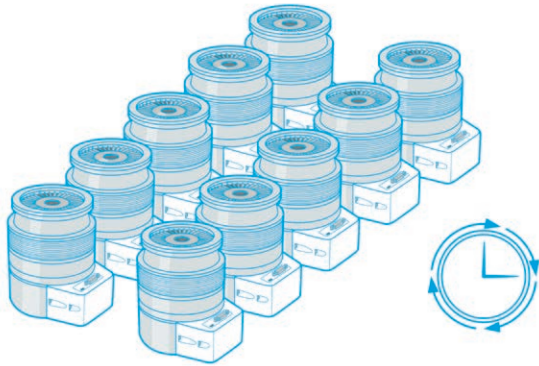
스마트 연결: Bluetooth, USB 및 NFC

새로운 Vacuum Link App은 펌프에 대한 원격 제어를 통해 시스템을 쉽게 모니터링하고, 동료 및 애질런트 직원과 펌프 정보를 빠르게 공유하는 방법을 제공합니다. 몇 번의 클릭만으로 제공되는 간편한 지원: 애질런트 전담 지원팀의 빠르고 전문적인 지원을 받을 수 있습니다.



설계 과정 및 품질 테스트 요소

제품 수명 주기 설계 방법은 제안, 조사, 실험실 프로토타입, 생산 프로토타입, 파일럿 실행 및 대규모 생산의 여섯 단계를 통해 설계 과정을 추진하고 추적합니다. 다중 제어와 정확한 추적으로 사용자에게 제공되는 성능, 품질 및 기술 데이터에 완벽한 신뢰성을 보장합니다.



애질런트의 품질과 신뢰성

수명 시험

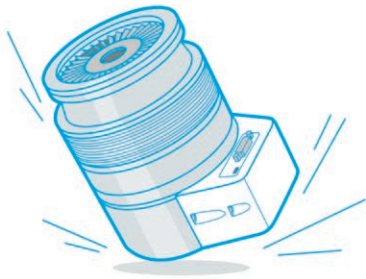
상당 수의 펌프를 가속 요인에 장기간 노출시키는 가속 수명 시험을 통해 펌프 신뢰성이 입증되었습니다.

이 시험은 펌프의 평균 작동 시간이 5년 이상임에 대한 자신감을 제공했습니다.

충격 시험

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.

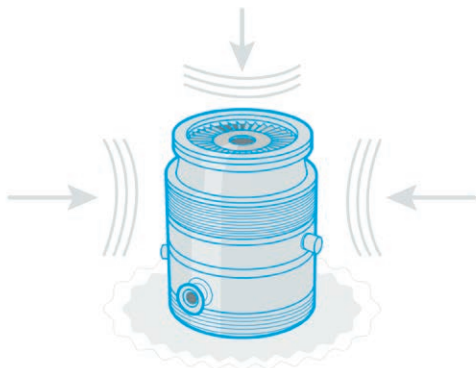
전체 24회 낙하 시험 후 펌프에서 문제가 발생하지 않았습니다 (로터 기계적 접촉 없음, 펌프 작동에 변화 없음). 매번 낙하 후 확인된 펌프 불균형은 근소한 차이를 나타낼 뿐, 허용 가능한 임계값에 비해 충분히 낮습니다.



진동 시험

외부 소스에 의해 생성된 진동에 대한 저항성은 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.

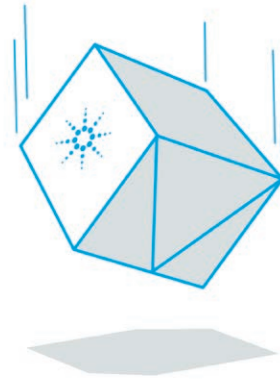
이 시험은 진동에 대한 펌프 견고성과 내성을 입증했습니다. 로터 기계적 접촉이나 펌프 작동의 변화는 없으며 펌프 불균형은 허용 임계값 아래로 충분히 유지되었습니다.



패키징 시험

패키징 기능은 패키징 펌프에 대해 96cm/37.8" 높이에서 18회 낙하시키는 패턴의 시험 세션을 통해 검증되었습니다.

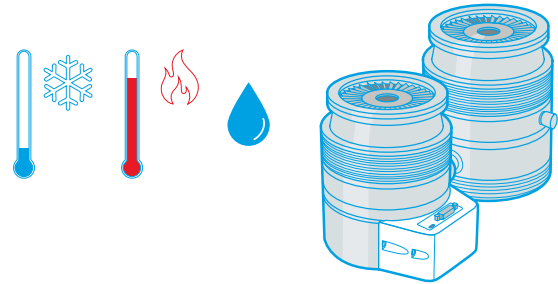
TwisTorr 305는 30g 수준의 가속도(낙하에 의한)를 견딜 수 있으며 배송 중에 손상되지 않습니다.



장시간 작동 안정성

열 시험

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 임계값에 비해 충분히 낮습니다. 열 시험을 통해 예상되는 모든 작동 및 비작동 온도 조건에서 펌프의 견고성을 확인했습니다.



조용하고 낮은 진동

푸리에 분석

제조 과정 동안에 그리고 펌프 배송 전의 최종 시험으로서 펌프마다 펌프 진동 스펙트럼이 확인되었습니다. 최대 속도에서 평균 최대 진동 수준은 0.4m/s²인 것으로 나타났습니다.



소음 시험

수직, 수평 및 뒤집힌 위치; 가스 로드 상태의 유무; 고온 및 저온; 최대 속도 및 최저 속도를 포함한 12가지 다양한 작동 상태 및 방향의 펌프 배치에 대한 시험을 통해 청각적 펌프 소음을 검증하였다.

168회 측정으로 얻은 평균 펌프 소음은 정상 작동 시 41dB(A) +/-3σ입니다.



참고: 제공된 시험 데이터는 TwisTorr 305 FS, 305-IC에 적용됩니다.

TwisTorr 305를 위한 새로운 Vacuum Link App

진공 제어 및
데이터 공유의 혁신



작업에 연결하는 새로운 방법:
쉽고 빠르게 장치 데이터를 내보내고 공유하세요.



Bluetooth
원격 제어



USB 다이렉트 와이어



NFC
근접 무선 통신



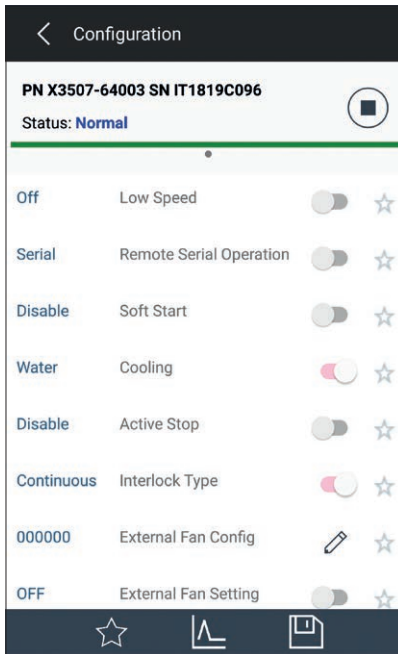
지금 바로 스마트 연결을 경험해 보세요

작업량이 많고 진공에 연결한 사용자를 위한 완전히 새로운 경험.

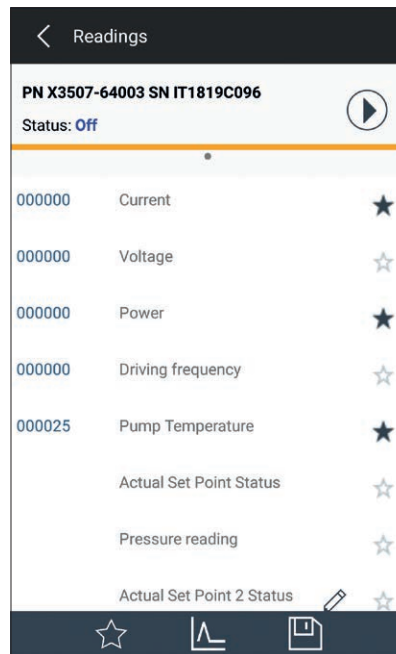
Vacuum Link를 Apple 또는 Android 스마트폰에 설치하면 선택한 파라미터를 실시간으로 모니터링하고 데이터를 컴퓨터로 내보내 쉽게 표시 및 공유할 수 있도록 기록하는 기능도 제공합니다.



스마트폰에 새로운
Vacuum Link 앱을
다운로드하세요.



시스템 구성

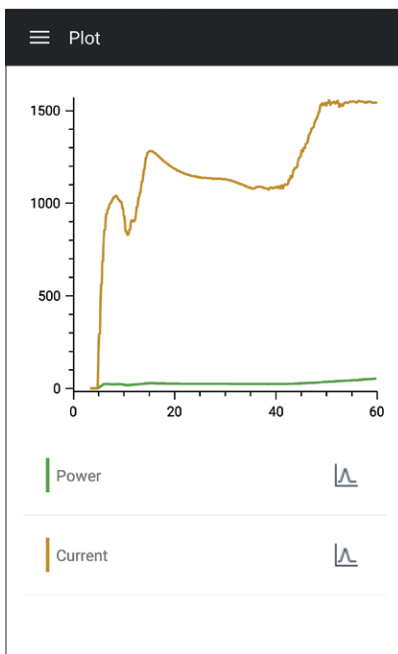


펌프 파라미터 판독

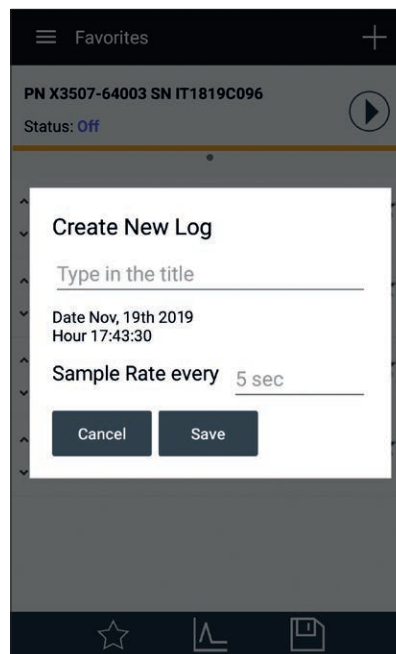
일상적인 작업 속도를 높여주는 다양한 기능의 앱.

Vacuum Link는 최대 3개의 TwisTorr 305 펌프를 동시에 모니터링할 수 있습니다. 가장 중요한 파라미터가 포함된 맞춤형 "Favorites" 페이지는 필요에 따라 생성하고 편집할 수 있습니다.

쉽고 빠르게 펌프 작동을 추적할 수 있습니다, 컨트롤러나 컴퓨터 화면 앞에 오랫동안 앉아 있을 필요가 없습니다.



펌프 성능을 실시간으로 파악



데이터 내보내기 및 공유

데이터 제어, 내보내기 및 공유

대부분의 스마트폰에서 지원하는 일반적인 기능을 사용해 로그 파일을 쉽게 생성하며 매우 빠르게 공유할 수 있습니다.

로그 파일을 사용하면 사용자가 스프레드시트에서 펌프 파라미터를 검토할 수 있습니다.

전용 아이콘을 사용하여 파라미터 변화를 플로팅할 수 있습니다.

모든 요구를 충족하는 다양한 모델 준비: Agilent TwisTorr 305 선택 방법

	<p>TwisTorr 305-IC 및 305 FS</p> <p>우수한 압축비, 높은 포어라인 압력 허용 오차 및 동급 최고의 펌핑 속도에 중점을 두고 최적화된 TwisTorr 스테이지로 탁월한 진공 성능을 발휘합니다. 학계 및 연구 분야를 막론하고 매우 낮은 기본 압력이 필요한 UHV 응용에 이상적인 펌프입니다.</p>
	<p>TwisTorr 305-ICQ 및 305 FSQ</p> <p>"Q"는 터보 분자 펌프를 통해 펌핑되는 가스의 유량인 고처리량을 나타낸 것으로, 펌프가 흡입구 챔버에서 제거할 수 있는 가스의 양을 측정한 것입니다. 305 Q는 높은 수준의 가스 흐름을 견딜 수 있으며 공정 가스를 사용하는 응용 분야에 적합한 펌프입니다.</p>
	<p>TwisTorr 305-IC SF 및 305 SF</p> <p>이 이중 흐름 버전은 산업 및 까다로운 계측 응용 분야에 이상적입니다. 다중 챔버 질량 분석기 및 주사 전자 현미경에 적합하게 설계되었습니다. 측면 포트는 다른 챔버 또는 다른 보조 터보 펌프에 사용할 수 있습니다.</p>



애질런트의 완벽한 품질

TwisTorr 305 제품군 특징

- Agilent Floating Suspension(AFS) 기술
- 최적화된 열 설계
- 열 맵핑
- 애질런트 품질 표준
- 개선된 미로 설계의 새로운 드래그 스테이지

이점

- 소유 비용 및 시스템 가동 중단 시간 감소
- 입증된 견고성과 신뢰성
- 진공에서 입자에 대한 높은 내성



새로운 통합 컨트롤러

TwisTorr 305 제품군 특징

- 케이블 없음
- 작은 규격
- 콤팩트한 설계

이점

- 좁은 공간에도 설치 가능
- 현대적이고 세련된 외관
- 매우 낮은 전자 소음



조용하고 낮은 진동

TwisTorr 305 제품군 특징

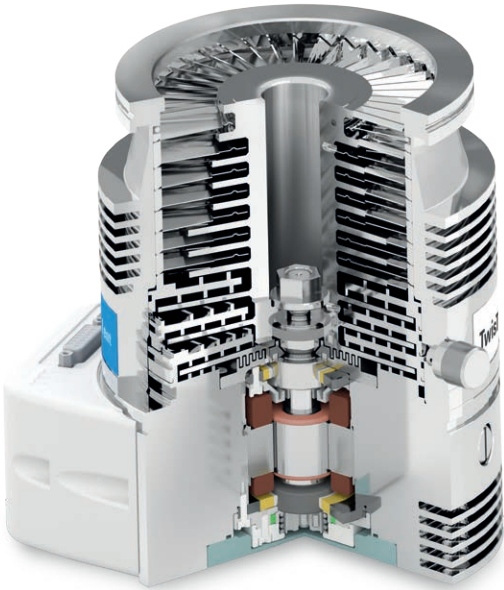
- Agilent Floating Suspension
- Agilent Modal Balancing

이점

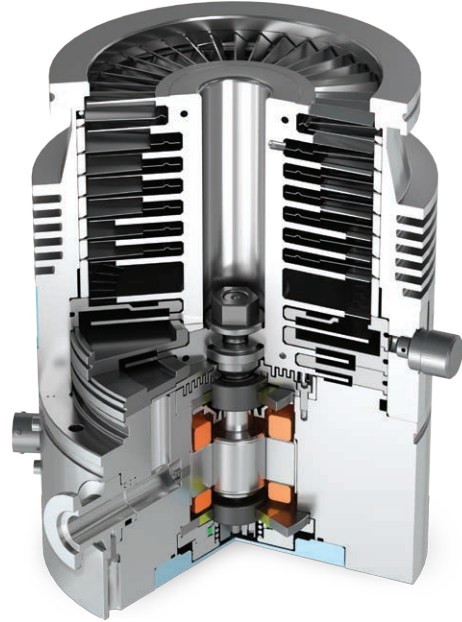
- 매우 낮은 진동 수준(댐핑 효과)
- 작동 중 조용한 펌프
- 속도 조절 범위가 넓어 펌프 응용 범위 확대
- 가속할 때와 정속에서 작동할 때 소음이 매우 낮음

각 응용 분야에 맞는 기술 솔루션

애질런트 개발 2-분자 드래그 스테이지 플랫폼:



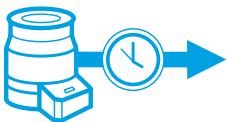
TwisTorr 305-IC 단면



TwisTorr 305 FSQ 단면

매우 낮은 기본 압력(가스 흐름 없음)이 필요한 UHV 응용 분야에서 높은 압축비를 지원하는 TwisTorr

높은 처리량을 위해 압력차를 높인 공정 가스 흐름 작업용 MacroTorr



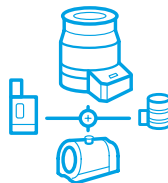
장시간 작동 안정성

TwisTorr 305 제품군 특징

- Agilent Floating Suspension
- 장시간의 작동에서도 안정적이고 일관된 베어링 및 로터 포지셔닝

이점

- 장시간의 작동에서도 안정적인 소음 및 진동 성능



간편한 시스템 통합

TwisTorr 305 제품군 특징

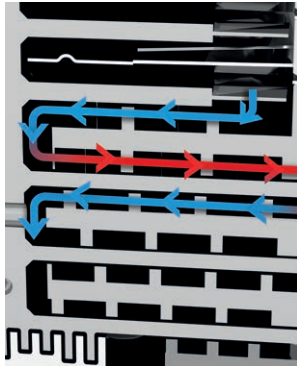
- 영구적인 윤활이 가능한 세라믹 볼 베어링
- 다양한 유형의 컨트롤러: 통합, 원격, 시리얼 프로토콜 및 Profibus

이점

- 콤팩트한 디자인
- 플러그 앤 플레이
- 간편한 펌프 제어 및 모니터링
- 모든 위치에서 작동
- 오일 프리 솔루션

TwisTorr 기술

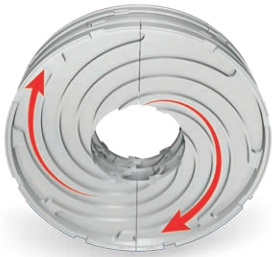
- 로터 디스크가 회전하면서 모멘텀이 가스 분자에 전달되어, 펌프 효과가 발생합니다.
- 가스 분자가 스테이터의 나선형 홈으로 설계된 라인(spiral design)을 따라 흐르게 됩니다. 독특한 채널 디자인에 의해 일정한 로컬 펌핑 속도가 보장되고 역압 구배(reverse pressure gradient)가 방지되어 전력 소모가 최소화됩니다.
- 단일 TwisTorr 스테이지는 기존 스테이지와 비해 N₂의 압축비를 최대 100배까지 향상시켜, 탁월한 포어라인 허용 압력과 펌핑 속도를 제공할 수 있습니다.



TwisTorr 스테이지를 통해 구심 및 원심 방향에서 가스 흐름

선도적인 성능

- 모든 가스에 대한 우수한 펌핑 속도
- 수소 및 헬륨과 같은 경질 가스에 대한 최고 압축비
- 높은 포어라인 압력 허용 오차
- 터보 펌프는 더 작은 배압펌프와 작동 가능
- 매우 낮은 평균 전력 소비



구심 펌핑 작용

회전하는 디스크의 낮은 표면 구역이 가스 분자에 모멘텀을 전달합니다.

TwisTorr 스테이터의 상단 부분에 나선형 홈 디자인은 구심 펌핑 작용을 일으킵니다.

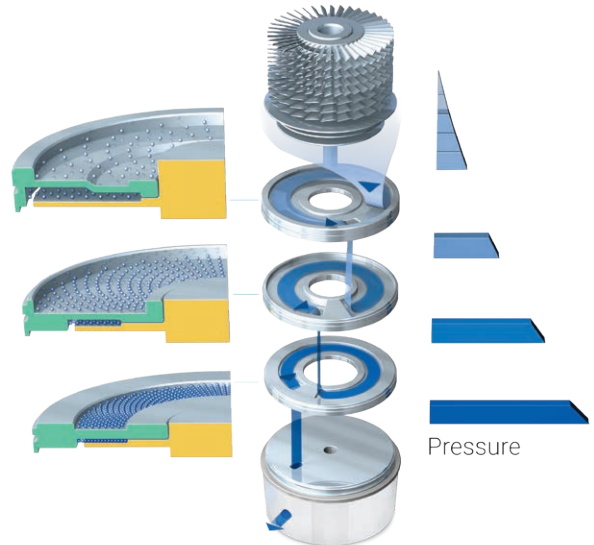
원심 펌핑 작용

회전하는 디스크의 높은 표면 구역이 가스 분자에 모멘텀을 전달합니다.

TwisTorr 스테이터의 하단 부분에 나선형 홈 디자인은 원심 펌핑 작용을 일으킵니다.

MacroTorr 기술

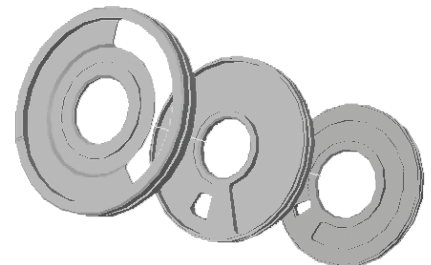
- Agilent MacroTorr 설계에서 분자 임펠러 디스크는 일부 터보 블레이드 스테이지를 대체합니다.
- 분자 임펠러는 흡입구와 배출구가 벽에 의해 분할된 채널에서 회전하는 디스크로 구성됩니다.
- 채널의 단면은 펌프 위에서 아래로 내려갈수록 감소합니다(고진공에서 저진공, 또는 저압에서 고압 구역으로).



가스 분자는 임펠러의 움직이는 표면과 충돌할 때마다 모멘텀을 얻습니다. 그러면 가스가 벽으로 인해 구멍을 통과해 다음 스테이지로 전달됩니다.

높은 가스 로드에서 적합하게 설계

MacroTorr 펌핑 스테이지는 매우 높은 가스 로드에서 작동하도록 설계되었습니다. 작은 크기에도 불구하고 낮은 작동 온도에서 지속 가능한 높은 처리량을 제공하며 포어라인 허용 오차를 최대 16mbar까지 확장합니다.

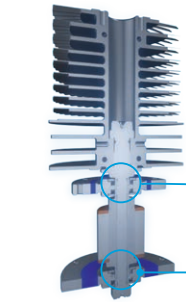


MacroTorr 스테이지

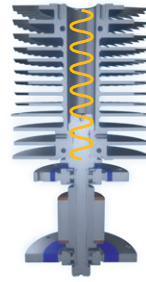
장시간 작동에도 낮은 진동 및 안정성 유지

Agilent Floating Suspension

- 높은 기하학적 정밀도로 완벽한 베어링 정렬 보장
- 개선된 radial 및 axial 강도, 최적화된 로터 동적 동작 및 음향 소음
- 베어링 사전 로드 및 axial 로터 위치에 대한 낮은 AFS의 axial 스프링 효과
- 낮은 진동 및 음향 소음
- 베어링에 대해 최적의 작동 조건, 확장된 작동 수명
- 매우 까다로운 SEM 응용 작업에 탁월한 안정성 제공
- 탁월한 열 안정성



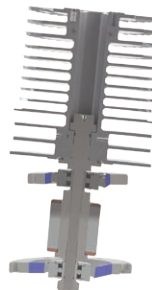
완벽한 베어링 정렬



진동 댐핑



열 안정성

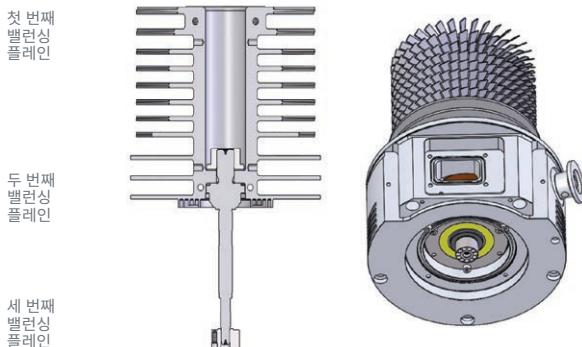


최적화된 로터 동적 동작



Agilent Modal Balancing

시스템에서 일부 부품은 진동을 생성하고(소음원) 다른 부품은 수동적으로 진동하여 음향 소음을 일으킵니다(스피커 역할). 모달 밸런싱은 제품의 모달 동작 분석을 기반으로 하며 소스에서 생성된 진동과 "스피커"로 전달되는 진동을 모두 줄여줍니다.



3개의 밸런싱 평면이 있는 모달 밸런싱용 로터

TwisTorr 305 펌프 로터에는 3개의 밸런싱 플레인이 있으며 모달 밸런싱을 통해 펌프 베어링에 가해지는 부하를 낮은 수준으로 제어함으로써 다음을 보장합니다.

- 청각 소음 감소(가속 구간과 전속력 모두)
- 진동 감소
- 신뢰성 향상
- 고객 경험 개선



모달 밸런싱과 표준 방식 비교

기술 사양



TwisTorr 305 FS

TwisTorr 305-IC

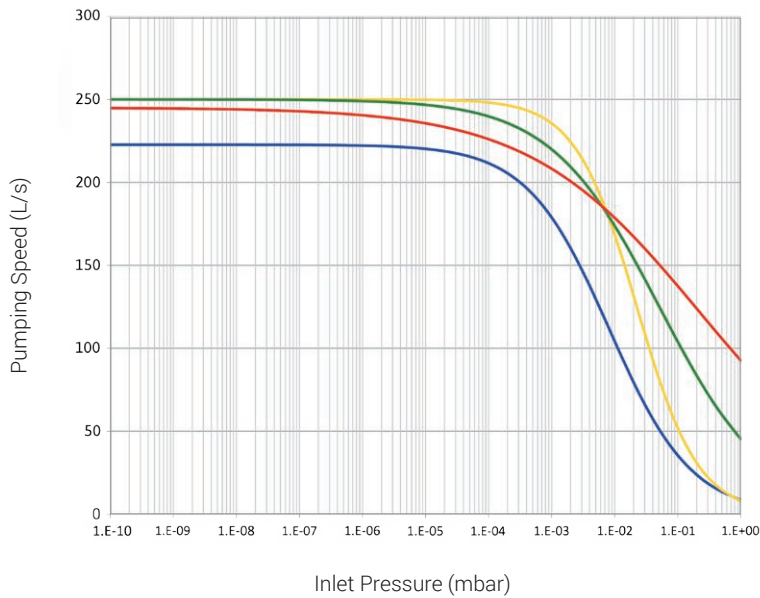
TwisTorr 305 FS 및 TwisTorr 305-IC

기술 사양	
펌핑 속도	ISO 100K / CFF 6" / ISO 160K / CFF 8"
H ₂	220L/s
He	255L/s
N ₂	250L/s
Ar	250L/s
최대 가스 유속	
N ₂	250 SCCM
참고: 수치는 다음과 같은 조건의 수냉 펌프를 가정합니다. - 15°C~20°C 범위의 수온(비응축) - 펌핑 속도가 동일(5m³/h)하거나 더 높은 배압펌프	
압축비	
H ₂	1.5 x 10 ⁶
He	> 1 x 10 ⁸
N ₂	> 1 x 10 ¹¹
Ar	> 1 x 10 ¹¹
최대 포어라인 압력 허용 오차	
N ₂	12mbar
참고: 포어라인 허용 오차는 터보 펌프가 여전히 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의됩니다. 연속 작동을 위해서는 수냉이 권장됩니다(수온 15°C~20°C).	
권장 포어펌프를 이용한 기본 압력	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
DIN 28428 표준에 따르면, 기본 압력은 테스트 dome 베이크아웃이 완료된 후 48시간 후, ConFlat 플랜지가 장착되고 권장되는 사전 진공 펌프를 사용하는 누출 없는 테스트 dome에서 측정	

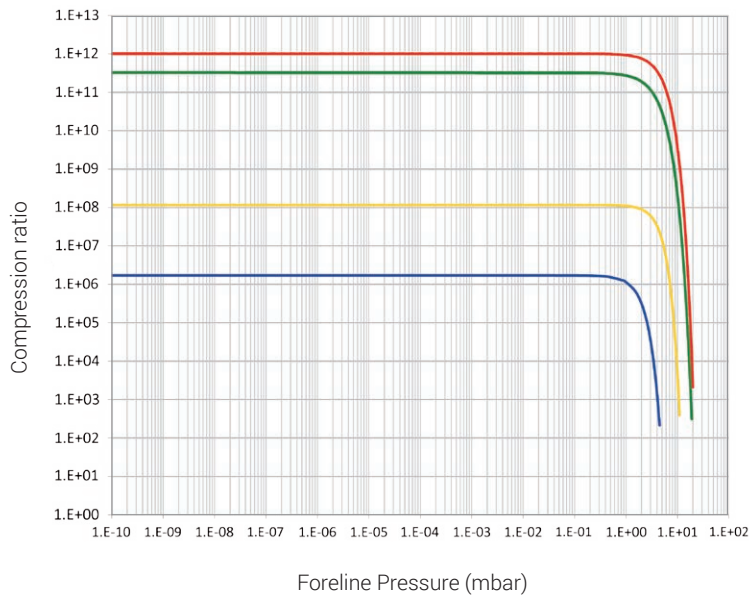
기술 사양		
흡입구 플랜지	ISO 100K, CFF 6", ISO 160K, CFF 8"	
포어라인 플랜지	KF16 NW(KF25 - 옵션)	
최대 회전 속도	60600rpm(1010Hz 구동 주파수)	
시작 시간	3분 미만(소프트 시작을 이용한 경우 더 길어짐)	
권장 포어펌프	드라이 펌프: IDP-3(가스 흐름 없음), IDP-7, IDP-10, 기계식: DS102, DS302	
작동 위치	모든 위치	
작동 주변 온도	+5°C~+35°C	
베이크아웃 온도	ISO 플랜지: 흡입구 플랜지에서 최대 75°C CFF 플랜지: 흡입구 플랜지에서 최대 100°C 참고: 밀봉 요소에 가까운 지점 측정.	
윤활제	영구 윤활	
냉각 요구사항:		
공냉	자연 대류(가스 로드가 없는 경우만) 강제 공기(5°C~35°C 주변 온도)	
수냉	최소 유속: 50L/h(0.22GPM) 온도: +15°C~+30°C 최대 압력: 5bar(75psi)	
소음 압력 수준 (최대 속도에서 1m)	41dB(A)	
참고: 의미있는 시료에 기반한 평균값(Ar 및 N ₂ 압축비 추정); 테스트별 표준 편차: 펌핑 속도: ±7% 미만; 소음 압력 수준: ±10%(펌프에만 해당).		
설치 범주	II	
오염도	2	
보관 온도	-40°C~+70°C	
최대 고도	3000m	
중량 kg(lbs) TwisTorr 305-IC	ISO 100K CFF 6" ISO 160K CFF 8"	5.74(12.6) 8.06(17.7) 6.18(13.6) 10.33(22.7)
중량 kg(lbs) TwisTorr 305 FS	ISO 100K CFF 6" ISO 16 0K CFF 8"	5.84(12.8) 8.16(17.9) 6.28(13.8) 10.43(22.9)

기술 사양	
원격 컨트롤러	
전압 주파수 전력 퓨즈	100~240Vac(전압 변동 +/-10%) 50~60Hz 450VA 2 x T4A(슬로우 블로우) 250V
전원 공급(24Vdc):	
입력 전압 최대 입력 전력 대기 전력 최대 작동 전력	24Vdc 200W 10W 수냉 또는 공냉 시 150W
보호 퓨즈	8A
최대 작동 고도	3000m
USB 통신	USB 1.1에 따름

기술 사양	
전원 케이블	필요한 모터 입력 전압은 24V +/-10%입니다. 최소 전압 레벨을 보장하기 위한 전원 케이블의 규격을 지정하세요. 즉, AWG 20의 경우 저항은 33,31mOhm/m입니다. 따라서 6m 케이블 및 7.5A의 최대 전류인 경우, 전압 손실은 1.5V입니다.
규제 준수:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Machinery Directive 2006/42/EC Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU Directive 2011/65/EU



TwisTorr 305 FS 및 TwisTorr 305-IC
펌핑 속도



TwisTorr 305 FS 및 TwisTorr 305-IC
압축비



TwisTorr 305 FSQ



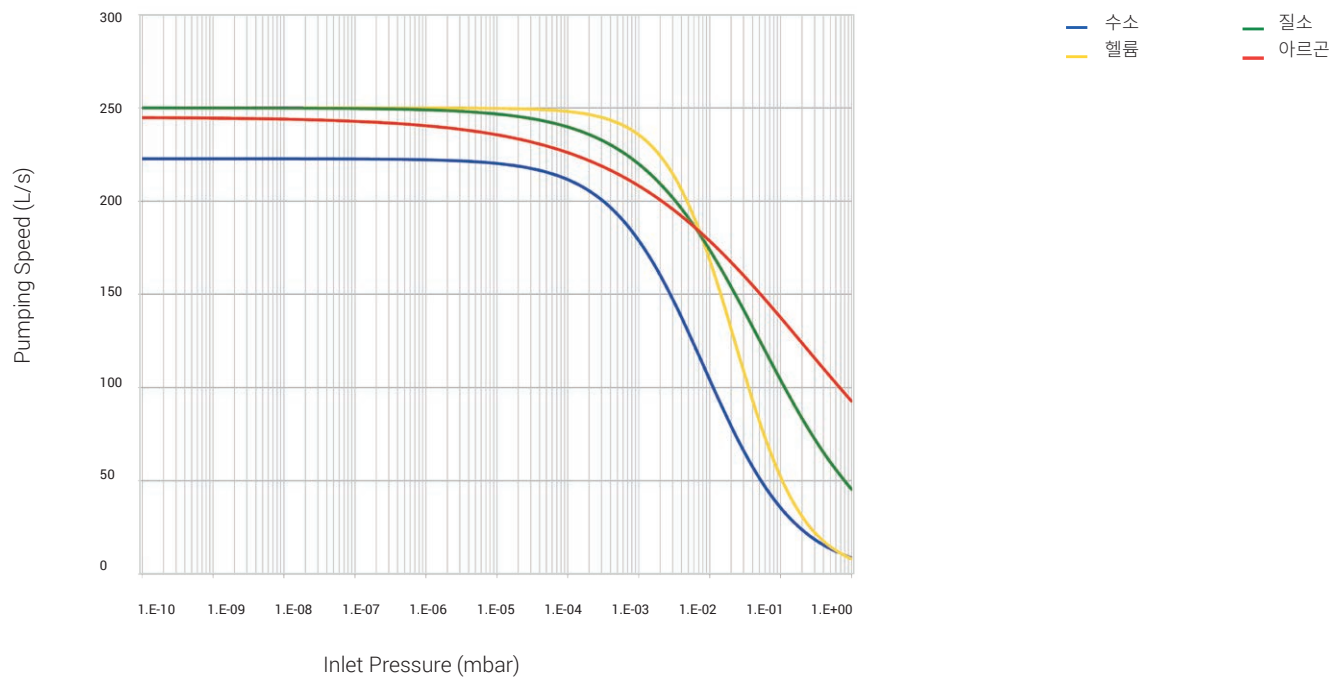
TwisTorr 305-ICQ

TwisTorr 305 FSQ 및 TwisTorr 305-ICQ

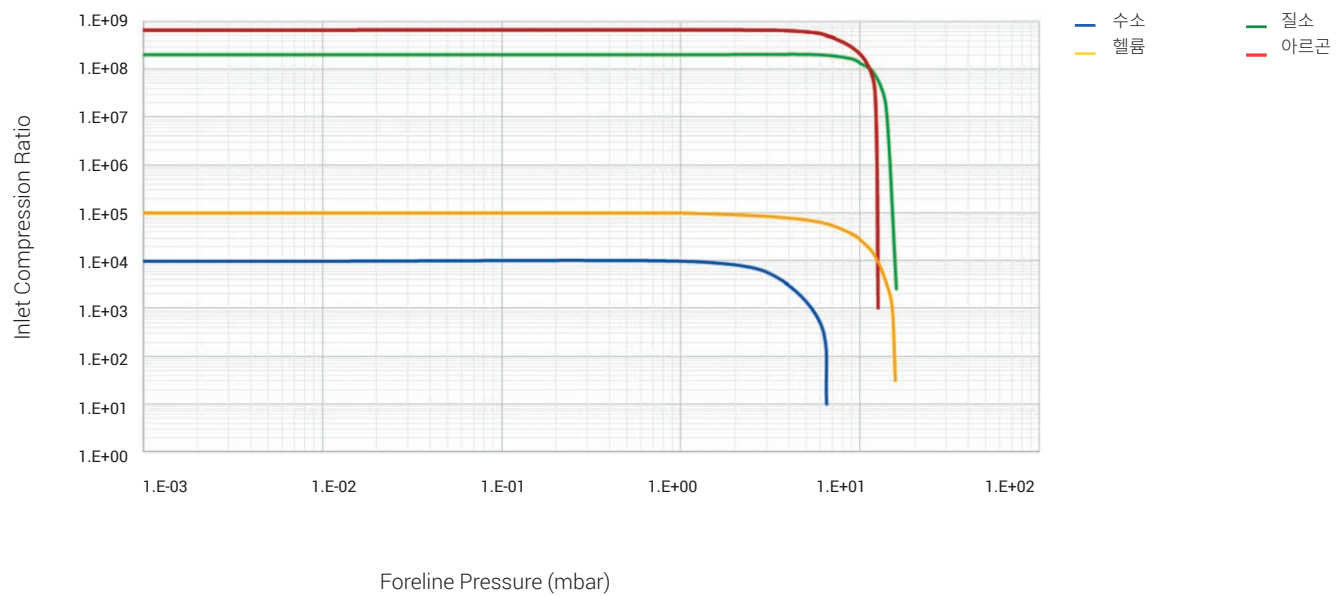
기술 사양		
펌핑 속도	ISO 100K	
H ₂ He N ₂	220L/s 255L/s 250L/s	
최대 가스 유속:	TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-ICQ
H ₂	500 SCCM	500 SCCM
He	500 SCCM	500 SCCM
N ₂	450 SCCM	380 SCCM
Ar	100 SCCM	
참고: 수치는 다음과 같은 조건의 수냉 펌프를 가정합니다. - 15°C~20°C 범위의 수온(비응축) - 펌핑 속도가 동일(5m³/h)하거나 더 높은 배압펌프		
압축비	ISO 100	
H ₂ He N ₂	2 x 10 ⁴ 1 x 10 ⁵ 2 x 10 ⁸	
최대 포어라인 압력 허용 오차 N ₂	16mbar	
참고: 포어라인 허용 오차는 터보 펌프가 여전히 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의됩니다. 연속 작동을 위해서는 수냉이 권장됩니다(수온 15°C~20°C).		
권장 포어펌프를 이용한 기본 압력	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
DIN 28428 표준에 따르면,기본 압력은 테스트 dome 베이크아웃이 완료된 후 48시간 후, ConFlat 플랜지가 장착되고 권장되는 사전 진공 펌프를 사용하는 누출 없는 테스트 dome에서 측정		
흡입구 플랜지	TwisTorr 305 FSQ 및 305-ICQ: ISO 100, CFF 6", ISO 160, CFF 8"	
포어라인 플랜지	KF16 NW(KF25 - 옵션)	
최대 회전 속도	60600rpm(1010Hz 구동 주파수)	
시작 시간	3분 미만(소프트 스타트 활성화 시 더 길어질 수 있음)	
권장 포어펌프	기계식 펌프: Agilent DS 102, DS 302 드라이 펌프: Agilent IDP-3(가스 흐름 없음), IDP-7, IDP-10	

기술 사양		
작동 위치		모든 위치
작동 주변 온도		+5°C~+35°C
상대 대기 습도		그림 1의 그래프 데이터(비응축)
베이크아웃 온도		ISO 플랜지: 흡입구 플랜지에서 최대 75°C CFF 플랜지: 흡입구 플랜지에서 최대 100°C 참고: 밀봉 요소에 가까운 지점 측정.
윤활제		영구 윤활
공냉		자연 대류 (가스 로드가 없을 때만) 강제 공기(5°C~35°C 주변 온도)
수냉		최소 유속: 50L/h(0.22GPM) 최대 유속: 150L/h(0.66GPM) 온도: +15°C~+30°C 최대 압력: 5bar(75psi)
소음 압력 수준(최대 속도에서 1m 기준)		41dB(A)
참고: 유의한 시료에 기반한 평균값(Ar 및 N ₂ 압축비 추정); 테스트별 표준 편차: 펌핑 속도: ±7% 미만; 소음 압력 수준 ±10%*(펌프에만 해당됨)		
설치 범주		II
오염도		2
보관 온도		-40°C~+70°C
무게 kg(lbs):		305 FSQ 305-ICQ
펌프 ISO 100K		5.84(12.87) 5.74(12.65)
펌프 CFF 6"		8.16(17.98) 8.06(17.76)
펌프 ISO 160K		6.28(13.84) 6.18(13.62)
펌프 CFF 8"		10.43(22.99) 10.33(22.77)
		참고: Water Cooling Kit가 있는 버전
원격 컨트롤러:		
전압		100~240Vac(전압 변동 +/-10%)
주파수		50~60Hz
전력		450VA
퓨즈		2 x T4A(슬로우 블로우) 250V
전원 공급(24Vdc):		
최대 입력 전력:		300VA
펌프 대기 평균 전력:		10W
펌프 최대 작동 전력:		150 W
최대 작동 고도		3000m
애질런트 터보 펌프에 허용되는 최대 자기장 강도:		<ul style="list-style-type: none">50가우스(5mT) 횡방향100가우스(10mT) 축방향
규제 준수:		EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Machinery Directive 2006/42/EC Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU Directive 2011/65/EU

TwisTorr 305 FSQ, TwisTorr 305-ICQ 펌핑 속도



TwisTorr 305 FSQ, TwisTorr 305-ICQ 압축비





TwisTorr 305 SF



TwisTorr 305-IC SF

TwisTorr 305 SF 및 TwisTorr 305-IC SF

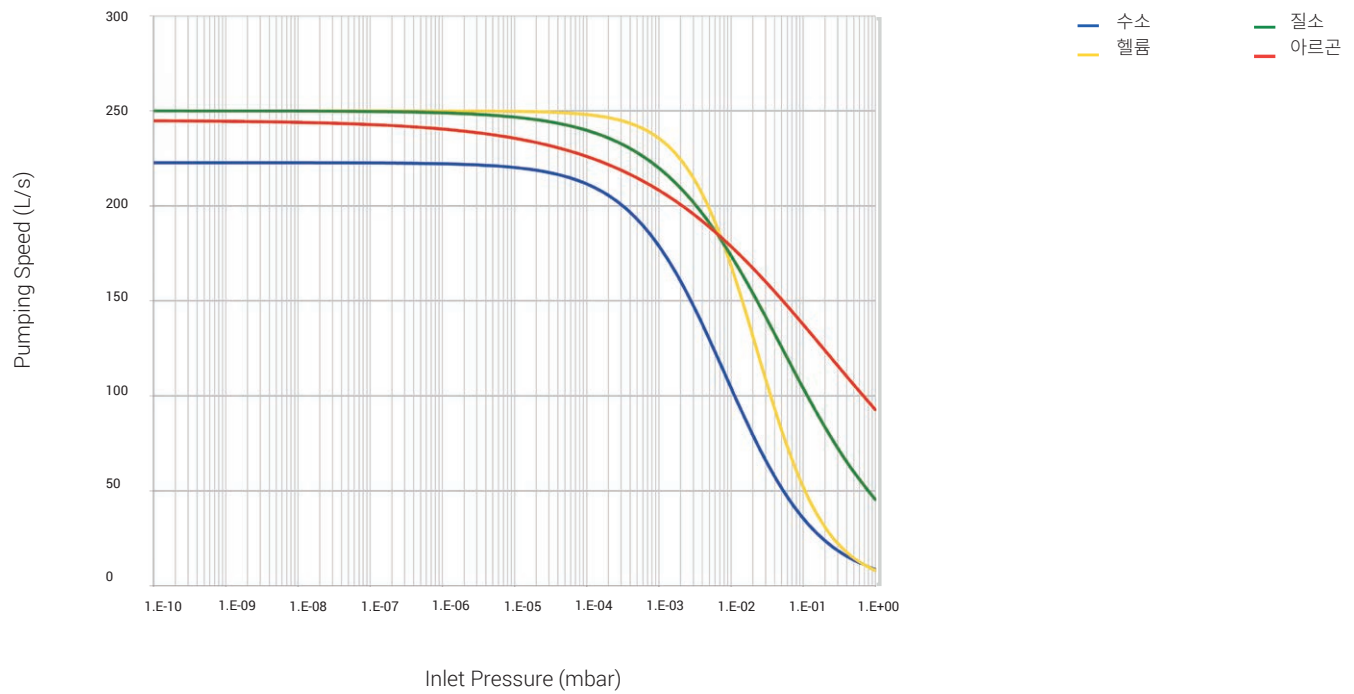
기술 사양		
펌핑 속도	메인 플랜지(ISO 100K)	측면 포트(KF40)
H ₂ He N ₂	220L/s 255L/s 250L/s	14.5L/s 15L/s 11L/s
최대 가스 유속:	TwisTorr 305 SF	TwisTorr 305-IC SF
H ₂ He N ₂	500sccm 500sccm 450sccm	500sccm 500sccm 380sccm
참고: 수치는 다음과 같은 조건의 수냉 펌프를 가정합니다. - 15°C~20°C 범위의 수온(비용측, 그림 1 참조) - 펌핑 속도가 동일(5m³/h)하거나 더 높은 배압펌프		
압축비	ISO 100	포어라인/측면 포트
H ₂ He N ₂	2 x 10 ⁴ 1 x 10 ⁵ 2 x 10 ⁸	1 x 10 ¹ 1.4 x 10 ² 2.1 x 10 ²
최대 포어라인 압력 허용 오차 N ₂		16mbar
참고: 포어라인 허용 오차는 터보 펌프가 여전히 100의 압축비를 생성하는 압력으로 정의됩니다. 연속 작동을 위해서는 수냉이 권장됩니다(수온 15°C~20°C).		
권장 포어펌프를 이용한 기본 압력	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
DIN 28428 표준에 따르면, 기본 압력은 테스트 dome 베이크아웃이 완료된 후 48시간 후, ConFlat 플랜지가 장착되고 권장되는 사전 진공 펌프를 사용하는 누출 없는 테스트 dome에서 측정		
흡입구 플랜지	ISO 100K	
포어라인 플랜지	KF16 NW(KF25 - 옵션)	
최대 회전 속도	60600rpm(1010Hz 구동 주파수)	

기술 사양	
시작 시간	3분 미만(소프트 시작을 이용한 경우 더 길어짐)
권장 포어펌프	기계식 펌프: Agilent DS 102, DS 302 드라이 펌프: Agilent IDP-3(가스 흐름 없음), IDP-7, IDP-10
작동 위치	모든 위치
작동 주변 온도	+5°C~+35°C
상대 대기 습도	그림 1의 그래프 데이터(비용측)
베이क्र아웃 온도	ISO 플랜지: 흡입구 플랜지에서 최대 75°C CFF 플랜지: 흡입구 플랜지에서 최대 100°C 참고: 밀봉 요소에 가까운 지점 측정.
윤활제	영구 윤활
공냉	자연 대류(가스 로드가 없는 경우만) 강제 공기(5°C~35°C 주변 온도)
수냉	최소 유속: 50L/h(0.22GPM) 최대 유속: 150L/h(0.66GPM) 온도: +15°C~+30°C 최대 압력: 5bar(75psi)
소음 압력 수준(최대 속도에서 1m 기준)	41dB(A)

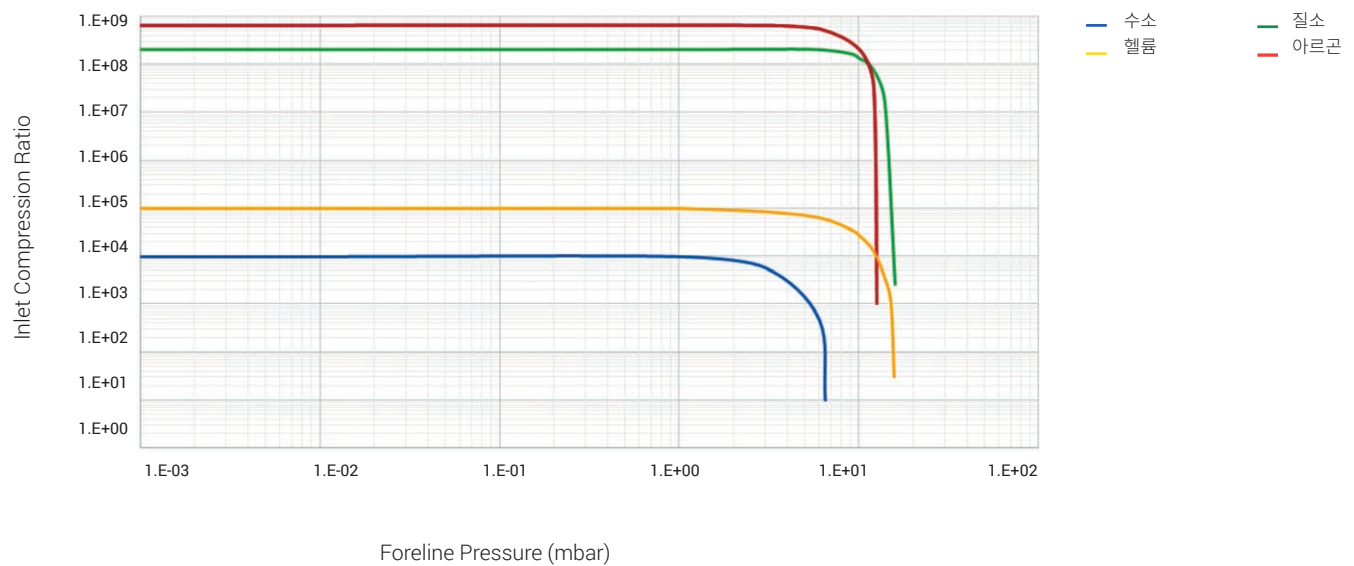
참고: 유의한 시료에 기반한 평균값(Ar 및 N2 압축비 추정); 테스트별 표준 편차: 펌핑 속도: ±7% 미만; 소음 압력 수준 ±10% (펌프에만 해당됨)

설치 범주	II	
오염도	2	
보관 온도	-40°C~+70°C	
무게 kg(lbs):	305 SF	305-IC SF
펌프 ISO 100K	5.84(12.87)	5.74(12.65)
원격 컨트롤러	전압 100~240Vac(전압 변동 +/-10%) 주파수 50~60Hz 전력 450VA 퓨즈 2 x T4A(슬로우 블로우) 250V	
전원 공급(24Vdc): 최대 입력 전력: 펌프 대기 평균 전력: 펌프 최대 작동 전력:	300VA 10W 150 W	
최대 작동 고도	3000m	
애질런트 터보 펌프에 허용되는 최대 자기장 강도:	<ul style="list-style-type: none"> 50가우스(5mT) 횡방향 100가우스(10mT) 축방향 	
규제 준수:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Machinery Directive 2006/42/EC Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU Directive 2011/65/EU	

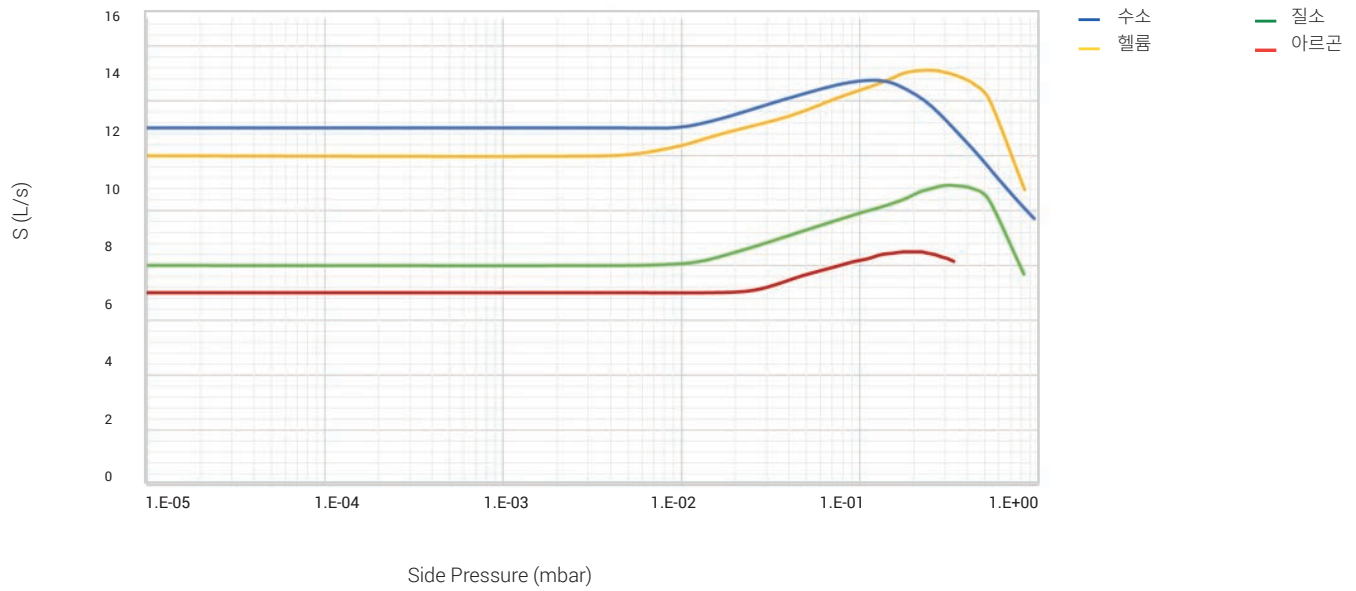
TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF 펌핑 속도



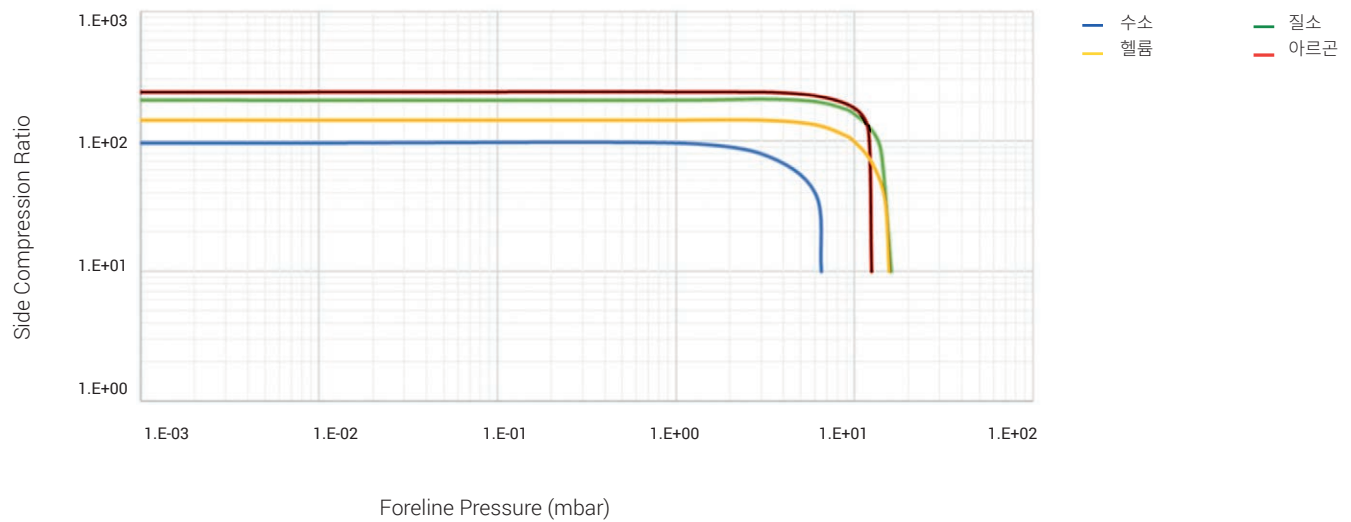
TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF 압축비



TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF 측면 펌핑 속도



TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF 측면 포트 - 압축비



주문 정보

펌프	냉각	플랜지	품번
TwisTorr 305-IC, 485A	Air	ISO 100K	X3513-64000
TwisTorr 305-IC, 485A	Air	CFF 6"	X3513-64001
TwisTorr 305 IC, 485A	Air	ISO 160K	X3513-64002
TwisTorr 305 IC, 485A	Air	CFF 8"	X3513-64003
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	ISO 100K	X3513-64004
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	CFF 6"	X3513-64005
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	ISO 160K	X3513-64006
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	CFF 8"	X3513-64007
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	ISO 100K	X3513-64016
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	CFF 6"	X3513-64017
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	ISO 160K	X3513-64018
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	CFF 8"	X3513-64019
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	ISO 100K	X3513-64020
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	CFF 6"	X3513-64021
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	ISO 160K	X3513-64022
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	CFF 8"	X3513-64023
TwisTorr 305-IC, 232	Air	ISO 100K	X3513-64024
TwisTorr 305-IC, 232	Air	CFF 6"	X3513-64025
TwisTorr 305-IC, 232	Air	ISO 160K	X3513-64026
TwisTorr 305-IC, 232	Air	CFF 8"	X3513-64027
TwisTorr 305-IC, 232	Water	ISO 100K	X3513-64028
TwisTorr 305-IC, 232	Water	CFF 6"	X3513-64029
TwisTorr 305-IC, 232	Water	ISO 160K	X3513-64030
TwisTorr 305-IC, 232	Water	CFF 8"	X3513-64031
TwisTorr 305 FS	Air	ISO 100K	X3513-64008
TwisTorr 305 FS	Air	CFF 6"	X3513-64009
TwisTorr 305 FS	Air	ISO 160K	X3513-64010
TwisTorr 305 FS	Air	CFF 8"	X3513-64011
TwisTorr 305 FS	Water	ISO 100K	X3513-64012
TwisTorr 305 FS	Water	CFF 6"	X3513-64013
TwisTorr 305 FS	Water	ISO 160K	X3513-64014
TwisTorr 305 FS	Water	CFF 8"	X3513-64015
TwisTorr 305 FSQ	Air/Water	ISO100K	X3513-64068
TwisTorr 305 SF	Air	ISO100K	X3513-64067
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	ISO100K	X3513-64060
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Air	ISO100K	X3513-64061
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	CFF 6"	X3513-64062
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Air	CFF 6"	X3513-64063
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	ISO 160K	X3513-64064
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	CFF 8"	X3513-64065
TwisTorr 305-IC SF, 485A	Air	ISO100K	X3513-64066
케이블			
Mains cable NEMA plug, 3 m long *			9699958
Mains cable European plug, 3 m long *			9699957
Mains cable China plug, 3 m long *			8121-0723
5 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M007
10 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M006
15 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M005
20 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M004
50 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M015
5 m Turbopump Fan Extension Cable **			9699949

흡입구 스크린	품번
Inlet Screen ISO 100K	X3500-68000
Inlet Screen CFF 6"	9699302
Inlet Screen ISO 160K	X3500-68001
Inlet Screen CFF 8"	9699304
냉각	
Water Cooling Kit	9699337
Metric Water Kit 4 x 6 mm	9699347
Air cooling kit for TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 is required)	X3500-68010
Air cooling kit for TwisTorr 305 Remote controller *	X3500-68011
Fan extension cable for Remote Controller *	9699940
진동 방지 장치	
Vibration isolator ISO 100K	9699344
Vibration isolator CFF 6"	9699334
Vibration isolator ISO 160K	9699345
Vibration isolator CFF 8"	9699335
배기	
Vent Valve N.O. 1, 2 mm for TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 is required)	9699834
Vent Valve N.O. 0,5 mm for TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 is required)	9699834M006
DB15 Mating Connector not wired 7.5A **	X3514-68000
TwisTorr 305-IC Fan/Vent Adapter kit **	X3514-68001
Vent Valve N.O. 0,5 mm Orifice *	9699844
Vent Valve N.O. 1,2 mm Orifice *	9699845
Vent Valve N.C. 1,2 mm Orifice *	9699846
Vent Valve N.C. 0,5 mm Orifice *	9699847
5 m Vent Valve Extension cable *	9699941
퍼지	
Purge valve 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Purge valve 10 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699240
Purge valve 20 SCCM NW16KF – M12	9699241
Purge valve 20 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699242
Purge valve 10 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699232
Purge valve 20 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699236
기타 액세서리	
Serial to Bluetooth adapter (necessary for App) *	X3514-68003
KF25 Foreline flange	X3513-68000

컨트롤러	
TwisTorr 305 FS Remote Controller 232-485	X3506-64130
TwisTorr 305 FS Remote Controller Profibus	X3506-64131

* TwisTorr 305 FS용

** TwisTorr 305-IC용

추가 정보:

www.agilent.com/chem/TwisTorr305

온라인 구매:

www.agilent.com/chem/store

연락처:

미국 및 캐나다(무료 전화):

+1 800 882 7426

vpl-customer care@agilent.com

유럽(무료 전화):

+00 800 234 234 00

vpt-customer care@agilent.com

중국(무료 전화):

400 8206778(휴대전화)

800 8206778(일반전화)

contacts.vacuum@agilent.com

아시아 태평양:

inquiry_lsca@agilent.com

기타 국가:

+39 011 9979 132

DE.2487152778

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2020

2020년 1월 31일, 한국에서 발행

5994-1723KO

한국에질런트테크놀로지스㈜
대한민국 서울특별시 서초구 강남대로 369,
A+ 에셋타워 9층, 06621
전화: 82-80-004-5090 (고객지원센터)
팩스: 82-2-3452-2451
이메일: korea-inquiry_lsca@agilent.com

