



VACUUM SOLUTIONS

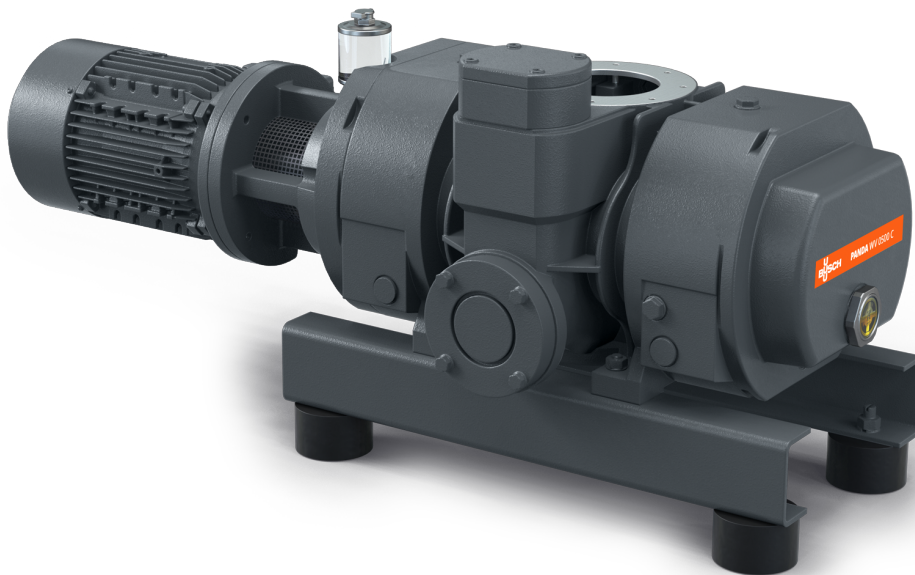
Part of the **BUSCH** GROUP

PANDA

진공 부스터

WV 0250 C, WV 0500 C

사용 설명서



목차

1	안정성	3
2	제품 설명	4
2.1	작동 원리	5
2.2	의도한 사용	5
3	운송	7
4	저장소	8
5	설치	9
5.1	설치 조건	9
5.2	연결 라인/연결관	9
5.2.1	가스 흐름 변형	10
5.2.2	흡입 연결	10
5.2.3	배기 연결	11
5.3	오일 충전	11
5.4	커플링 장착	14
5.4.1	마그네틱 커플링(옵션)	15
6	전기 연결	17
6.1	제어함 또는 변속 구동 장치(VSD)를 장착하지 않고 기계 공급	17
6.2	배선도 3상 모터	18
7	시운전	21
7.1	컴프레서 챔버 세척	22
8	유지보수	24
8.1	유지보수 일정	25
8.2	오일 레벨 점검	25
8.3	오일 색상 점검	26
8.4	오일 교환	26
9	정비	29
10	해체	30
10.1	해체 및 폐기	30
11	부품	31
12	문제 해결	32
13	기술 데이터	34
14	오일	35
15	EU 적합성 선언	36
16	영국 자기적합선언	37

1

안정성

기계(를) 취급하기 전에 이 사용 설명서를 읽고 이해해야 합니다. 보다 명확한 설명이 필요한 경우 제조업체의 담당자에게 문의해 주십시오.

사용 전에 본 설명서를 읽고 이후에 참조할 수 있도록 보관해 두시기 바랍니다.

본 사용 설명서는 고객이 제품에 대해 변경한 항목이 없는 한 유효합니다.

기계(는) 산업용 장비입니다. 기술적으로 숙련된 직원만 조작해야 합니다.

현지 규정에 따라 항상 적절한 보호장구를 착용하십시오.

기계 은 최신 기술 방식에 따라 설계 및 제조되었습니다. 다음 챕터 및 *의도한 사용* [→ 5] 챕터에서의 설명과 같이 잔여 위험이 있을 수 있습니다.

이 사용 설명서에서는 적절한 경우 잠재적 위험에 대해 설명을 제공합니다. 안전에 관한 주의사항과 경고 메시지는 DANGER(위험), WARNING(경고), CAUTION(주의), NOTICE(유의) 및 NOTE(참고)와 같은 키워드 중 하나로 표시됩니다.



위험

... 예방하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래하는 일촉즉발의 위험 상황을 나타냅니다.



경고

... 사망이나 심각한 부상이 발생할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



주의

... 경미한 부상이 발생할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



알림

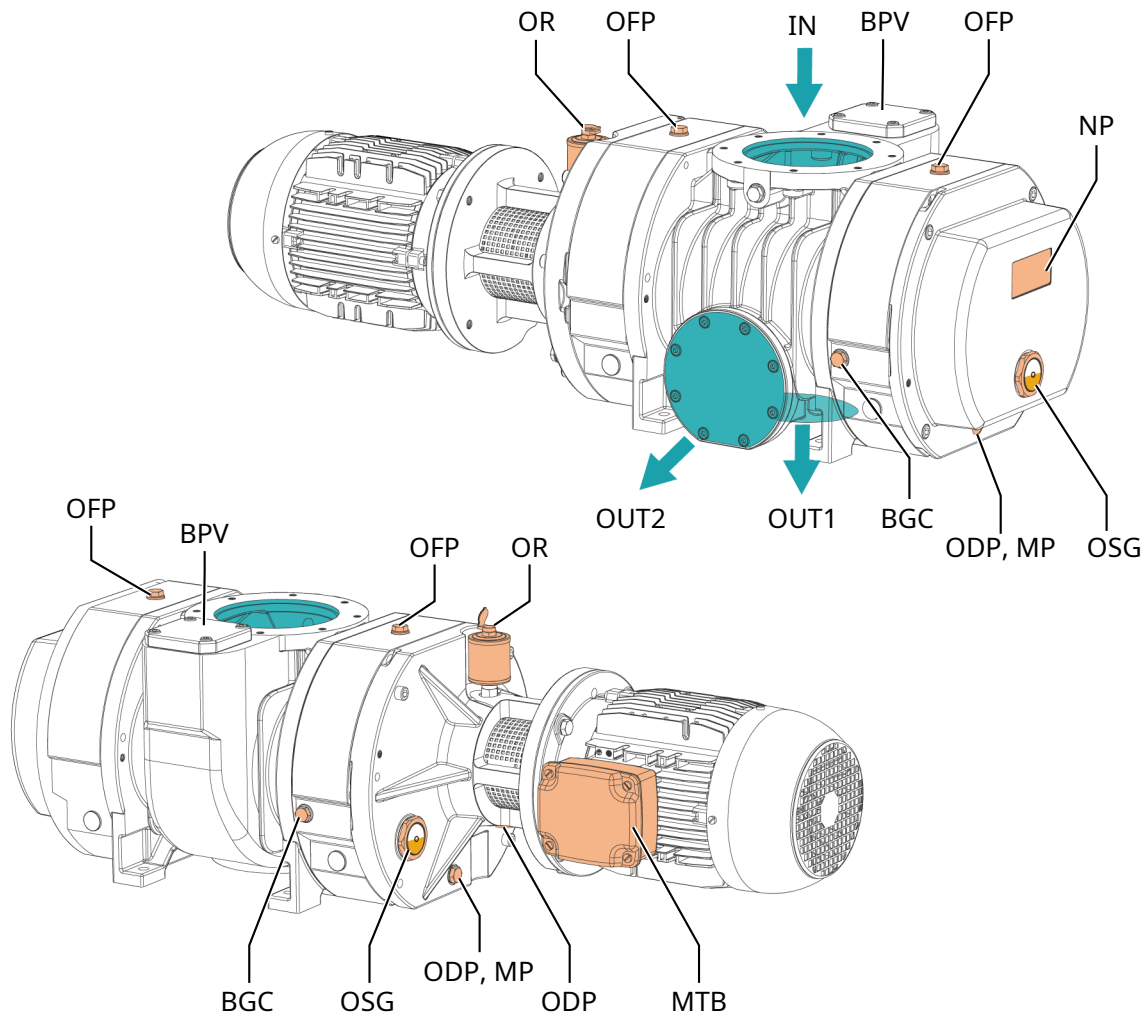
... 기물 손상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



참고

... 효율적이며 문제 없이 작동하기 위해 도움이 되는 팁과 권장사항 및 정보를 나타냅니다.

2 제품 설명



설명

IN	흡입 연결	MTB	모터 터미널 박스
OUT1	배기 연결	OUT2	측면 배출 연결(옵션)
MP	자석 플러그	OFP	주유 플러그
NP	명판	OSG	오일 사이트 글라스
BPV	바이패스 밸브	ODP	드레인 플러그
OR	오일러(립 밀봉만 장착)	BGC	가스 차단막 연결



참고

기술 용어

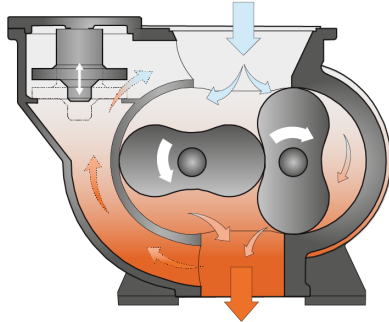
이 사용 설명서에 명시된 '기계'(이)라는 용어는 '진공 부스터'을(를) 지칭합니다.

참고

그림.

이 사용 설명서의 그림은 기계의 외형과 다를 수 있습니다.

2.1 작동 원리



본 장비의 작동원리는 부스터 블로어와 동일합니다.

2개의 오일 하우징(양쪽)을 통해 기어, 베어링 및 특정 버전의 경우 윤활유 공급 메카니컬셀을 윤활할 수 있습니다.

바이패스 밸브(BPV)는 흡입구와 배출구 사이의 차압을 자동으로 제한합니다.

2.2 의도한 사용



경고

예측 가능한 오용이 기계의 의도된 사용 용도를 벗어나는 경우.

부상 위험이 있습니다!

기계의 손상 위험이 있습니다!

환경 손상의 위험이 있습니다!

● 본 설명서에 설명된 모든 지침을 따르십시오.

이 기계는(는) 공기 건조 및 기타 건조를 거쳤으며, 자극성, 비발화성, 폭발성이 없는 가스를 흡입하기 위한 용도입니다.

다른 매질을 이송하면 기계의 열 및/또는 기계 부하가 증가하므로 제조업체와 협의를 거친 이후에만 가능합니다.

이 기계는(는) 폭발 가능성이 없는 환경에 배치되어야 합니다.

기계는(는) 진공 시스템의 보조 펌프와 조합하여 사용할 수 있습니다.

기계는(는) 연속운전에 적합합니다.

허용되는 환경 조건은 기술 데이터울(를) 참조하십시오.



알림

장비 부품 소재와 공정 가스의 화학적 호환성.

컴프레서 챔버 내부에는 성능을 저하하고 수명을 단축할 수 있는 부식의 위험이 있습니다!

- 가스 공정이
 - : - 주철
 - 강철
 - 알루미늄
 - 불소 탄성중합체(FKM/FPM) 물질과 호환되는지 점검하십시오.
 - 추가적인 조언과 정보를 원하시면 제조업체 담당자에게 문의하십시오.
-

3

운송



경고

일시 정지

심각한 부상이 발생할 위험이 있습니다!

- 일시 정지된 상태에서 건너거나 서 있거나 작업을 하지 마십시오.



경고

모터 아이볼트를 사용하여 장비를 들어올리는 것

심각한 부상이 발생할 위험이 있습니다!

- 모터에 장착된 아이볼트를 사용하여 펌프를 들어 올리지 마십시오. 그림과 같이 펌프를 들어올려야 합니다.

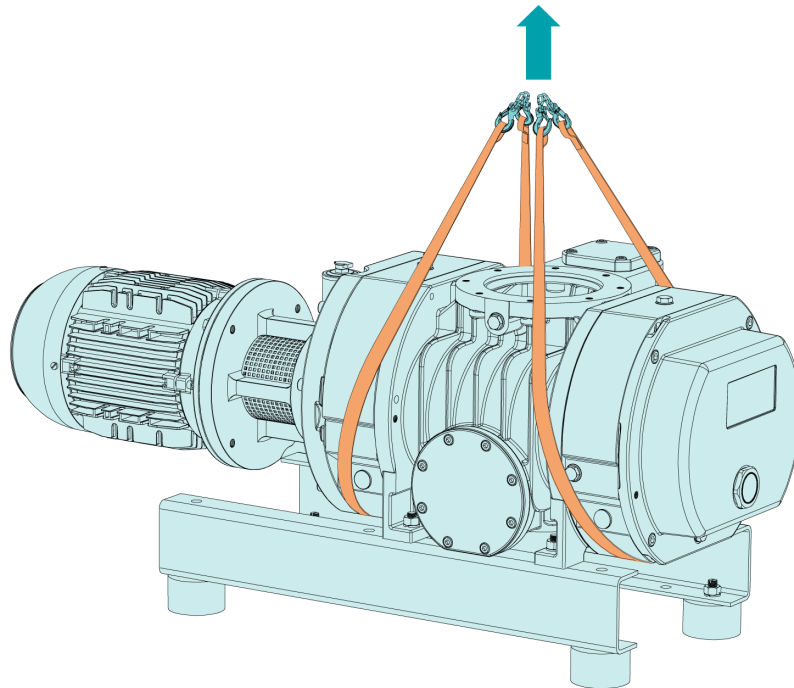


알림

장비에 이미 오일이 충전된 경우.

이미 오일이 충전된 장비를 기울이면 대량의 오일이 실린더 안으로 침투할 수 있습니다.

- 매번 운송 전에 오일을 배출하거나 장비를 반드시 수평으로 운송하십시오.
- 기계의 중량을 확인하려면 기술 데이터 챕터 또는 명판(NP)을 참조하십시오.
- 적합한 바를 사용하십시오.



- 운송 중에 기계이(가) 손상되지 않았는지 확인하십시오.

기계이(가) 베이스 철판에 고정된 경우:

- 베이스 철판에서 기계을(를) 제거하십시오.

4 저장소

- 기계와 함께 제공된 캡으로 모든 구멍을 밀봉하거나, 캡이 더 이상 없는 경우에는 접착 테이프로 구멍을 막으십시오.
- 기계은(는) 실내, 건조한 장소, 먼지와 진동이 없는 곳에 보관하고 가능하면 원래 포장에 넣어 가급적 -20 ... 55°C 사이의 온도에서 보관하십시오.

기계을(를) 3개월 이상 동안 보관하는 경우:

- 기계와 함께 제공된 캡으로 모든 구멍을 밀봉하거나, 캡이 더 이상 없는 경우에는 접착 테이프로 구멍을 막으십시오.
- 부식 방지 필름으로 기계을(를) 감쌉니다.
- 기계은(는) 실내, 건조한 장소, 먼지와 진동이 없는 곳에 보관하고 가능하면 원래 포장에 넣어 가급적 -20 ... 55°C 사이의 온도에서 보관하십시오.

5 설치

5.1 설치 조건



알림

허용되는 설치 조건을 벗어난 기계 사용.

조기에 고장이 발생할 수 있습니다!

효율성이 저하됩니다!

● 설치 조건이 완전히 준수되는지 확인하십시오.

- 기계 환경에 폭발 위험이 없는지 확인하십시오.
- 주변 조건이 기술 데이터(를) 준수하는지 확인하십시오.
- 적절한 보조 펌프를 사용하는지 확인하고, 필요한 경우 Busch (부쉬) 담당자에게 조언을 구하십시오.
- 환경 조건이 모터 및 전자 기기 보호 등급을 준수하는지 확인하십시오.
- 설치 공간 또는 위치가 날씨 및 낙뢰로부터 보호되는지 확인합니다.
- 설치 공간이나 위치가 기계이(가) 충분히 냉각될 수 있도록 환기가 되는지 확인하십시오.
- 냉각 공기 유입구와 출입구가 덮이거나 차단되지 않고 냉각 공기 흐름이 다른 방식으로 부정적인 영향을 받지 않는지 확인하십시오.
- 오일 사이트 글라스를 육안으로 볼 수 있는지 확인하십시오.
- 유지보수 작업을 위한 충분한 공간이 남아있는지 확인하십시오.
- 기계은(는) 수평으로 배치되거나 장착되어야 합니다. 어느 방향으로든 최대 1°의 편차가 허용됩니다.
- 장비가 다리 4개 또는 배출 플랜지에서 고정되었는지 확인하십시오.
- 오일 레벨을 점검하십시오. *오일 레벨 점검* [→ 25]을(를) 참조하십시오.
- 제공된 모든 덮개, 가드, 후드 등이 장착되었는지 확인하십시오.

해발 1,000m 이상의 고도에 기계이(가) 설치된 경우:

- 모터의 성능이 감소하거나 주변 온도를 제한해야 하는 경우 제조업체 담당자에게 문의하십시오.

5.2 연결 라인/연결관

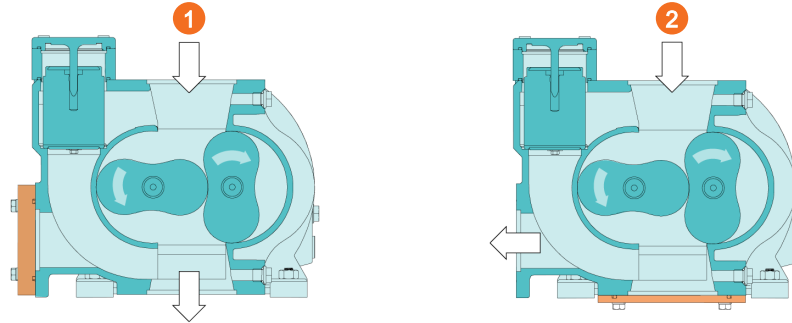
- 모든 보호 커버를 제거한 후 설치하십시오.
- 연결 라인이 기계의 연결부에 스트레스를 유발하지 않는지 확인하십시오. 따라서 흡입구 및 배기 연결 부위에 유연한 라인을 설치하는 것이 좋습니다.
- 전체 연결 라인의 직경이 적어도 기계의 연결만큼 큰지 확인하십시오.

긴 연결 라인의 경우:

- 더 큰 직경을 사용하여 효율 손실을 방지하십시오.
- 자세한 내용은 제조업체 담당자에게 문의해 주십시오.

5.2.1 가스 흐름 변형

본 장비는 다음과 같은 다양한 방식으로 설치할 수 있습니다.



설명

1	수직 가스 흐름	2	측면 방출(옵션)
---	----------	---	-----------

특정한 경우에 다른 가스 흐름 변형이 적용될 수 있습니다.

5.2.2 흡입 연결



경고

흡입 연결은 보호되지 않습니다.

심각한 부상이 발생할 위험이 있습니다!

- 흡입 연결에 손이나 손가락을 넣지 마십시오.



알림

이물질이나 액체의 침투

기계의 손상 위험이 있습니다!

가스 유입구에 먼지나 이물질이 있는 경우:

- 기계의 흡입구에 적합한 필터(5미크론 이하)를 설치하십시오.

연결 사이즈:

- WV 0250, 0500 C용 DN100, DIN 28404

특정 순서에 따라 다른 연결 치수가 적용될 수 있습니다.

- 연결 라인이 기계의 연결부에 스트레스를 유발하지 않는지 확인하십시오. 따라서 흡입구 및 배기 연결 부위에 유연한 라인을 설치하는 것이 좋습니다.

5.2.3 배기 연결



알림

배기면 흐름 막힘.

기계의 손상 위험이 있습니다!

- 배기 가스가 막히지 않고 흐르도록 하십시오. 배출 라인을 차단하거나 막지 말고 가압 공기 공급원으로 사용하지 마십시오.

연결 사이즈:

- WV 0250, 0500 C용 DN100, DIN 28404

측면 배출용 연결 사이즈(OUT2):

- WV 0250, 0500 C용 DN63, DIN 28404

특정 순서에 따라 다른 연결 치수가 적용될 수 있습니다.

- 연결 라인이 기계의 연결부에 스트레스를 유발하지 않는지 확인하십시오. 따라서 흡입구 및 배기 연결 부위에 유연한 라인을 설치하는 것이 좋습니다.

5.3 오일 충전



알림

부적절한 오일 사용.

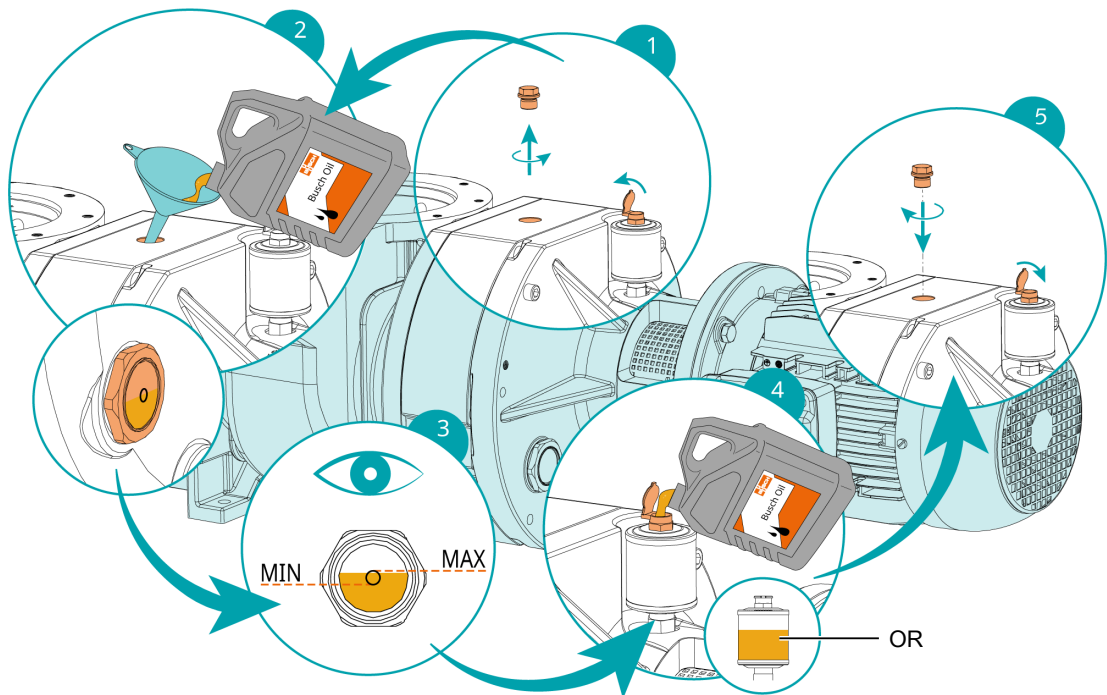
조기에 고장이 발생할 수 있습니다!

효율성이 저하됩니다!

- 제조업체에서 승인 및 권장한 오일 유형만 사용하십시오.

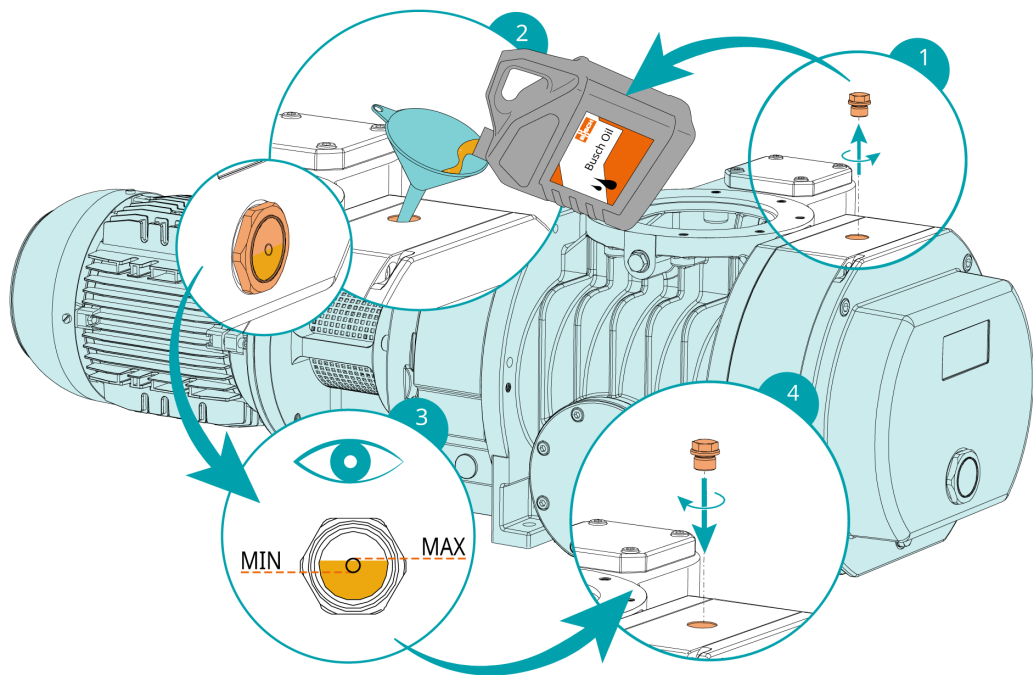
오일 유형 및 오일 용량은 기술 데이터 및 오일[→ 35]을 참조하십시오.

● 오일러가 2/3 이상 찰때까지 오일을 채웁니다.(립셀 모델만)



설명

OR	Oiler		
----	-------	--	--



오일 주입이 완료되면 다음을 수행합니다.

- 스티커에 오일 교체일을 적습니다.



만약에 기계에 스티커(Part no. 0565 568 959)가 없다면,

- Busch(부쉬) 담당자에게 문의하시어 주문하십시오.

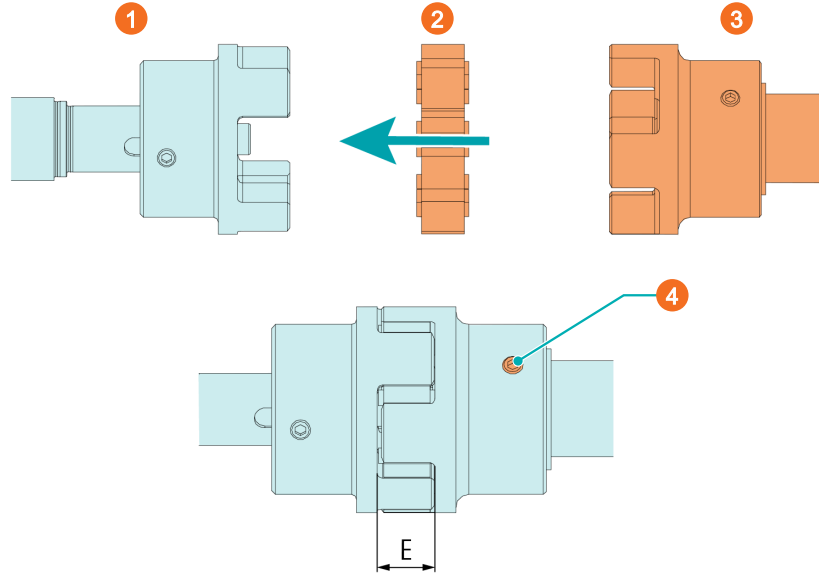
5.4 커플링 장착



참고

방사형 나사.

문제 없는 작동을 위해 나사 고정 접착제를 사용하여 방사형 나사를 고정하십시오.



설명

1	커플링 허브(기계 측)	2	커플링 스파이더
3	커플링 허브(모터 측)	4	래디얼 스크류 / 조임 토크: 10Nm

기계 유형	커플링 사이즈	값 "E"(mm)
WV 0250 C	ROTEX [®] 24	18
WV 0500 C		

모터가 장착되지 않은 기계를 배송하는 경우:

- 모터 샤프트에 두 번째 커플링 허브를 장착합니다(별도 제공).
- 값 "E"에 도달할 때까지 허브를 축 방향으로 조정합니다.
- 커플링 조정이 완료되면 방사형 나사를 조여 커플링 허브를 잠급니다.
- 모터에 커플링 스파이더를 결합한 후에 모터를 펌프에 장착합니다.

자세한 커플링 정보를 확인하려면 www.ktr.com 을 방문하여 ROTEX[®] 커플링 사용 설명서를 다운로드하십시오.

영어	독일어	프랑스어
사용 설명서 - 영어	사용 설명서 - 독일어	사용 설명서 - 프랑스어

5.4.1 마그네틱 커플링(옵션)



위험

강력한 자기장!

심박 조율기 착용자의 생명의 위험!

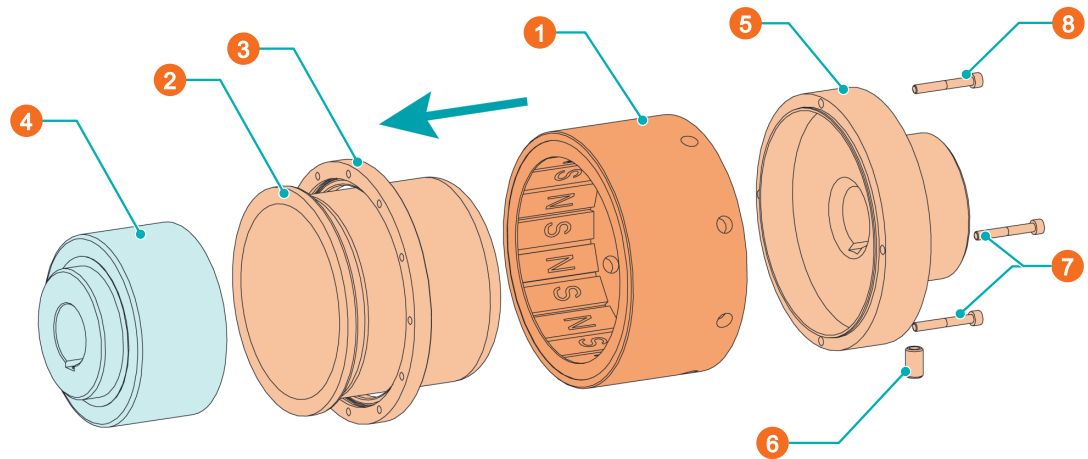


경고

강력한 자기장에 유의하십시오!

자성 또는 자화성 부품의 통제되지 않은 상호 인력으로 인한 부상 위험!

● 모든 작업 중 발생하는 자기력, 특히 자기 커플링 주변 반경 0.5 m 내에서 발생하는 자기력을 주의하십시오.



설명

1	외부 로터	2	보호 장치 덮개
3	클램핑 링	4	내부 로터
5	플랜지 허브	6	조절 나사
7	캡 나사	8	캡 나사

자석 커플링 사용으로 기계이(가) 밀폐(누출 방지)됩니다. 샤프트 밀봉(립 밀봉 또는 메카니컬셀)이 더 이상 필요하지 않습니다.

구동 모터 시작 토크가 자기 커플링 정격 토크를 초과해서는 안 됩니다.

펌프 유형

모터 회전 모멘트(Nm)

WV 0250 C

40

WV 0500 C

- 가능하지 않은 경우, 소프트 스타터와 같은 점진적 시동 장치를 제공하십시오.



주의

자기 커플링은 정상적인 사용 조건 하에서 사용하도록 설계되었습니다.

최대 차압과 같은 극한 조건에서 운전할 경우, 자기 커플링이 과열되어 커플링 벨이 손상될 수 있으며, 이로 인해 펌프의 밀봉 기능을 상실하게 됩니다. 이는 커플링 벨이 펌프의 기밀성을 유지하는 역할도 하기 때문입니다.

- 모터 전류를 통해 자기 커플링을 모니터링하고 소프트 스타터 장치를 사용하여 기계의 점진적 시운전을 보장합니다. 이렇게 하면 기계의 점진적인 시운전이 가능할 뿐만 아니라 미끄러짐으로 이어질 수 있는 불일치(초기 프로그램 래밍 값에 비해 모터 전류 너무 낮음)를 사전에 경고해줍니다.

자세한 커플링 정보를 확인하려면 www.ktr.com 을 방문하여 MINEX 커플링 사용 설명서를 다운로드하십시오.

6 전기 연결



위험

도관에는 전류가 흐릅니다.

감전 위험이 있습니다!

- 전기 설치 작업은 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.

설치 전류 보호:



위험

전류 보호가 없습니다.

감전 위험이 있습니다!

- 설치 시 EN 60204-1에 따라 전류 보호 기능을 제공하십시오.
- 전기 설비 설치에 적용 가능한 국내 및 국제 표준을 준수해야 합니다.



알림

전자기 호환성.

- 기계의 모터가 전원으로부터 발생하는 전기적 또는 전자기적 간섭의 영향을 받지 않도록 하십시오. 자세한 내용은 Busch (부쉬) 담당자에게 문의해 주십시오.
- 기계의 EMC가 공급 네트워크 시스템의 요건을 준수하는지 확인하고, 필요한 경우 추가 간섭 억제 기능을 제공하십시오(기계의 EMC, *EU 적합성 선언* [→ 36] 또는 *영국 자기적합선언* [→ 37] 참조).

6.1 제어함 또는 변속 구동 장치(VSD)를 장착하지 않고 기계 공급



위험

도관에는 전류가 흐릅니다.

감전 위험이 있습니다!

- 전기 설치 작업은 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.



참고

가변 속도로 작동하는 경우, 즉 가변 속도 구동 또는 소프트 스타터 장치를 사용하는 경우 모터가 작동할 수 있고 허용된 모터 속도 범위가 준수되는 이내에서 허용됩니다(기술 데이터 참조).

추가적인 조건과 정보를 원하시면 Busch (부쉬) 담당자에게 문의하십시오.

- 모터의 전원 공급 장치가 모터의 명판에 있는 데이터와 호환되는지 확인하십시오.
- 기계에 전원 커넥터가 장착된 경우 절연 결합 시 인력의 보호를 위해 잔류 전류 보호 장치를 설치하세요.
 - Busch (부쉬)는 전기 설치에 적합한 타입 B 잔류 보호 장치를 설치할 것을 권장합니다.
- 비상 상황 발생 시 기계(를) 잠가 완전히 고정할 수 있는 차단 스위치 또는 비상정지 스위치를 전원 라인에 제공하십시오.
- 유지보수 작업 중에 기계(가) 완전히 고정되도록 전선에 잠금식 분리 스위치를 제공하십시오.
- 모터용 EN 60204-1에 따라 과부하 보호 기능을 제공합니다.
 - Busch (부쉬)는 D-커브 차단기를 설치하는 것을 권장합니다.
- 보호 접지 도체를 연결하십시오.
- 모터를 전기적으로 연결하십시오.



알림

잘못된 연결입니다.

모터 손상 위험이 있습니다!

- 아래의 배선도가 일반적입니다. 터미널 박스 내부에 모터 연결 지침/도표가 있는지 점검하십시오.

6.2 배선도 3상 모터



알림

잘못된 회전 방향입니다.

기계의 손상 위험이 있습니다!

- 잘못된 회전 방향으로 작동하면 단시간 내에 기계(가) 파손될 수 있습니다. 시운전하기 전에 기계(가) 올바른 방향으로 작동하는지 확인하십시오.

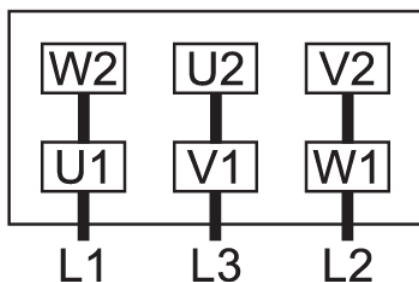
의도한 모터 회전 방향은 장비에 부착된 특정 지침 라벨에 의해 정의됩니다.

- 모터를 가볍게 돌립니다.
- 모터의 팬 휠을 관찰하고 팬 휠이 정지하기 직전에 회전 방향을 결정합니다.

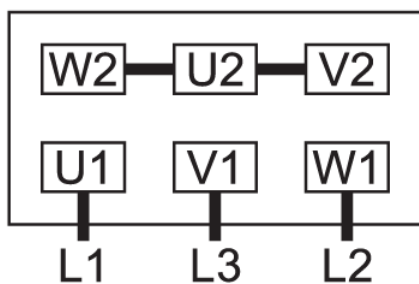
모터 회전 방향이 변경된 경우

- 연결된 3선 중 임의의 2선을 바꿔서 연결합니다.

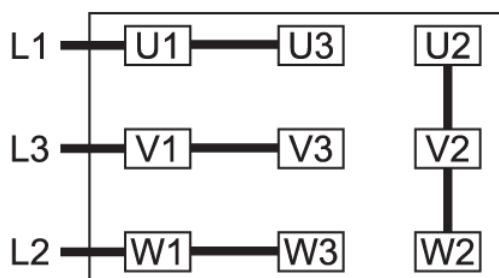
델타 연결(저전압):



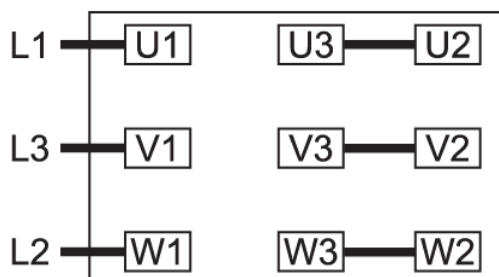
스타형 연결(고전압):



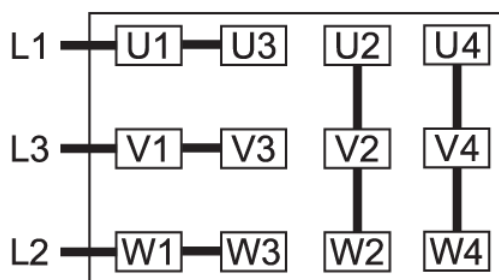
이중 스타형 연결, 9핀 포함 멀티 전압 모터(저전압):



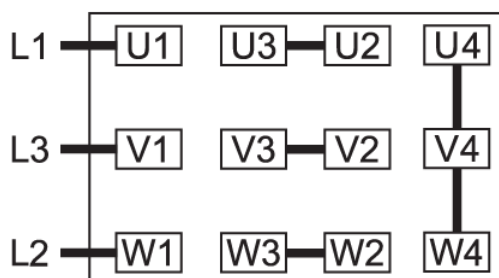
스타형 연결, 9핀 포함 멀티 전압 모터(고전압):



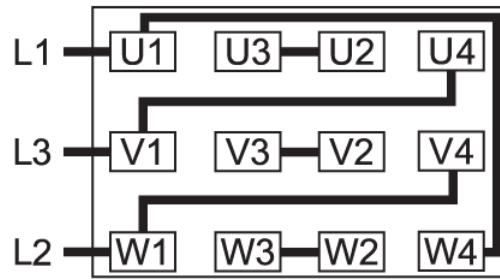
이중 스타형 연결, 12핀 포함 멀티 전압 모터(저전압):



스타형 연결, 12핀 포함 멀티 전압 모터(고전압):



델타 연결, 12핀 포함 멀티 전압 모터(중전압):



7

시운전



주의

작동 중에 기계의 표면 온도는 70°C를 초과할 수 있습니다.

화상의 위험이 있습니다!

- 작동 중이나 이후에 기계울(를) 만지지 마십시오.



주의



작동 중 기계의 소음.

청력 손상의 위험이 있습니다!

소음으로부터 단열되지 않은 기계 주변에 인력이 장시간 있는 경우:

- 청력 보호 장비를 착용하십시오.



알림

기계은(는) 일반적으로 오일이 충전되지 않은 상태로 출하됩니다.

오일을 충전하지 않고 작동하면 기계이(가) 단시간 내에 손상됩니다!

- 시운전을 수행하기 전, 기계에 오일을 충전해야 합니다. **오일 충전** [→ 11] 섹션을 참조하십시오.



알림

건식 장비 윤활(컴프레서 챔버)

장비 손상 위험이 있습니다!

- 장비의 압축 챔버를 오일 또는 그리스로 윤활하지 마십시오.

- 설치 조건 [→ 9]을(를) 충족해야 합니다.

- 기계의 전원을 켭니다.

- 시간당 기동 횟수가 허용 범위를 6 넘지 않도록 합니다. 시간당 허용된 기동 횟수내에 기동될 수 있도록 기동을 분산해야 합니다.

- 작동 조건이 기술 데이터울(를) 준수하는지 확인하십시오.

- 작동 몇 분 후, **오일 레벨 점검** [→ 25]을(를) 실시합니다.

기계이(가) 정상 사용 조건에서 작동하는 즉시:

- 모터 전류를 측정하고 향후 유지보수 및 문제 해결 작업을 위한 참고 자료로 기록하십시오.

7.1 컴프레서 챔버 세척

공정 유형(매우 까다로운 애플리케이션)에 따라 컴프레서 챔버(실린더 + 로브)를 통해 세척해야 할 수 있습니다. Busch (부쉬) 담당자에게 문의하십시오.

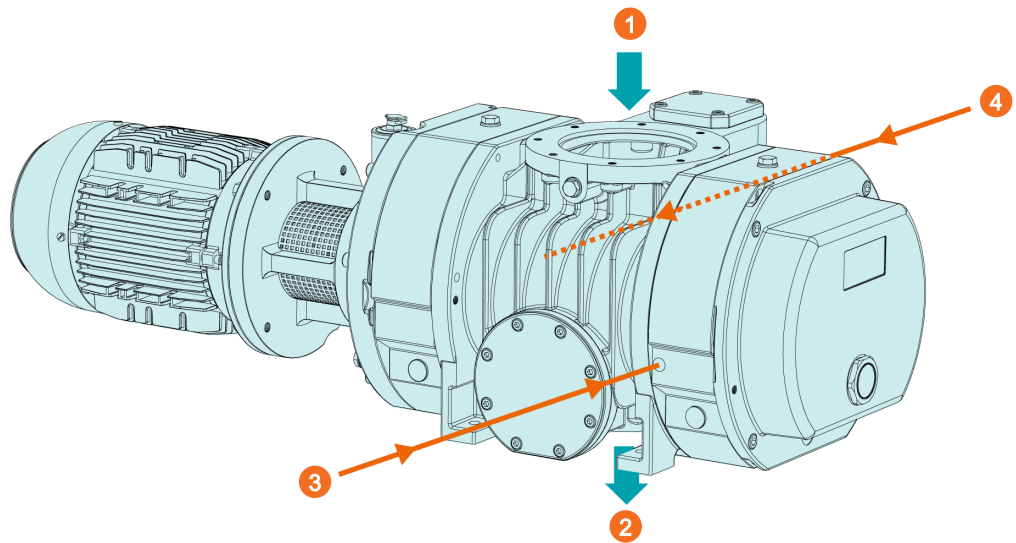
! 알림

가스 차단막 없이 세척.

기계 손상의 위험이 있습니다!

- 세척 공정 시 베어링 및 오일 챔버 안으로 유입될 수 있습니다! 가스 차단막 없이 세척을 수행하지 마십시오.

사전에 다음 그림과 권장사항에 따라 가스 차단막 연결해야 합니다.



설명

1	공정 흐름 흡입구(IN)	2	공정 흐름 배출구(OUT)
3	가스 차단막 연결(BGC)	4	가스 차단막 연결(BGC)

연결 사이즈:

- WV 0250-0500 C용 2 x G3/8"(BGC)

가스 차단막 요건:

가스 유형	건조 질소, 공기 또는 기타 적합한 가스	
가스 온도	°C	0 ... 60
여과	µm	≤ 5
가스 압력	bar	≥ 세척 유체 압력 + 1 bar
권장 체적 유량	SLM*	30

* 분당 표준 리터

- 기계를 정지시키십시오.
- 가스 공급을 엽니다.
- 기계를 세척하십시오.

세척이 완료되면 다음을 수행합니다.

- 가스 공급을 중단합니다.
- 세척액을 기계에서 건조 시키십시오.

정상적인 사용 조건 하에서 가스 차단막이 열린 상태로 기계를 작동하지 마십시오. 이는 최대 진공도 및 흡입 용량에 영향을 미칠 수 있습니다.

8 유지보수



위험

도관에는 전류가 흐릅니다.

감전 위험이 있습니다!

- 전기 설치 작업은 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.



경고



기계은(는) 유해 물질에 오염됩니다.

중독 위험이 있습니다!

감염 위험이 있습니다!

기계이(가) 유해 물질에 오염된 경우:

- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.



주의

표면은 뜨겁습니다.

화상의 위험이 있습니다!

- 기계과(와) 접촉해야 하는 작업을 수행하기 전에 먼저 식히십시오.



주의

고온 액체.

화상의 위험이 있습니다!

- 액체를 배수하기 전에 먼저 기계열(를) 식히십시오.



주의

기계의 유지보수 작업을 올바르게 수행하지 않음.

부상 위험이 있습니다!

조기 실패 및 효율성 저하의 위험이 있습니다!

- 유지보수 작업은 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.
- 유지보수 간격을 따르거나 Busch (부쉬) 담당자에게 서비스를 요청하십시오.



알림

부적절한 클리너 사용.

안전 스티커 및 보호 페인트가 제거될 위험이 있습니다!

- 기계를 청소할 때 호환되지 않는 용매를 사용하지 마십시오.

- 우발적으로 시작되지 않도록 기계를(를) 중지시킨 후 잠그십시오.

- 연결된 라인을 대기압으로 환기하십시오.

필요한 경우:

- 모든 연결을 끊으십시오.

8.1 유지보수 일정

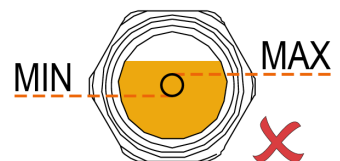
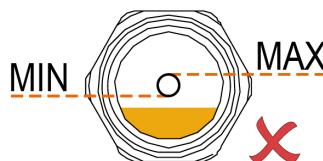
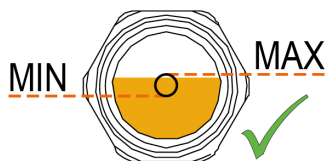
유지보수 간격은 각각의 사용 조건에 따라 달라질 수 있습니다. 아래 간격은 시작값이며, 개별적으로 적절하게 연장하거나 단축해야 합니다.

특히 환경 또는 공정 가스의 높은 먼지 부하, 기타 오염 또는 공정 재료의 유입과 같이 열악한 환경이나 고부하 작업의 경우 유지보수 간격을 크게 단축해야 할 수 있습니다.

간격	유지보수 작업
매주	● 립 밀봉 버전 전용: 처음 3개월 동안 오일러 용량을 점검한 후 매월 점검.
매월	● 오일 레벨을 점검합니다. 오일 레벨 점검 [→ 25]을 참조하십시오. ● 기계에 오일 누출 여부 점검 누설이 발생한 경우 장비를 수리해야 합니다(Busch (부쉬)에 문의). ● 메카니컬씰 버전 전용: 설치 후 1개월, 중정비 후 1개월: 오일 보유량 비우기 ● 립 밀봉 버전 전용: 오일러 레벨 점검.
6개월마다	● 오일을 점검합니다. 오일의 색상이 처음과 비교하여 바뀐 경우 교체합니다. 오일 색상 점검 [→ 26]을(를) 참조하십시오.
5000시간마다 또는 1년 후	● 기어 및 베어링 하우징(양쪽)의 오일을 교체합니다. ● 자석 플러그(MP) 청소
16000시간마다 또는 4년 후	● 장비의 전체 중정비를 실시합니다(Busch (부쉬)에 문의).

8.2 오일 레벨 점검

- 기계의 전원을 끕니다.
- 1분 정도 기다리십시오.
- 오일 레벨을 확인하십시오.



- 필요한 경우 가득 채우십시오 **오일 충전** [→ 11].

8.3 오일 색상 점검

- 오일이 밝거나 투명한지 확인합니다.

오일이 어두워지거나 처음 색상에서 변한 것 같은 경우:

- 즉시 오일을 교체합니다. **오일 교환** [→ 26]을(를) 참조하십시오.



- Busch (부쉬) 담당자에게 연락하여 오일 색상 변경 이유를 알아보십시오.

8.4 오일 교환



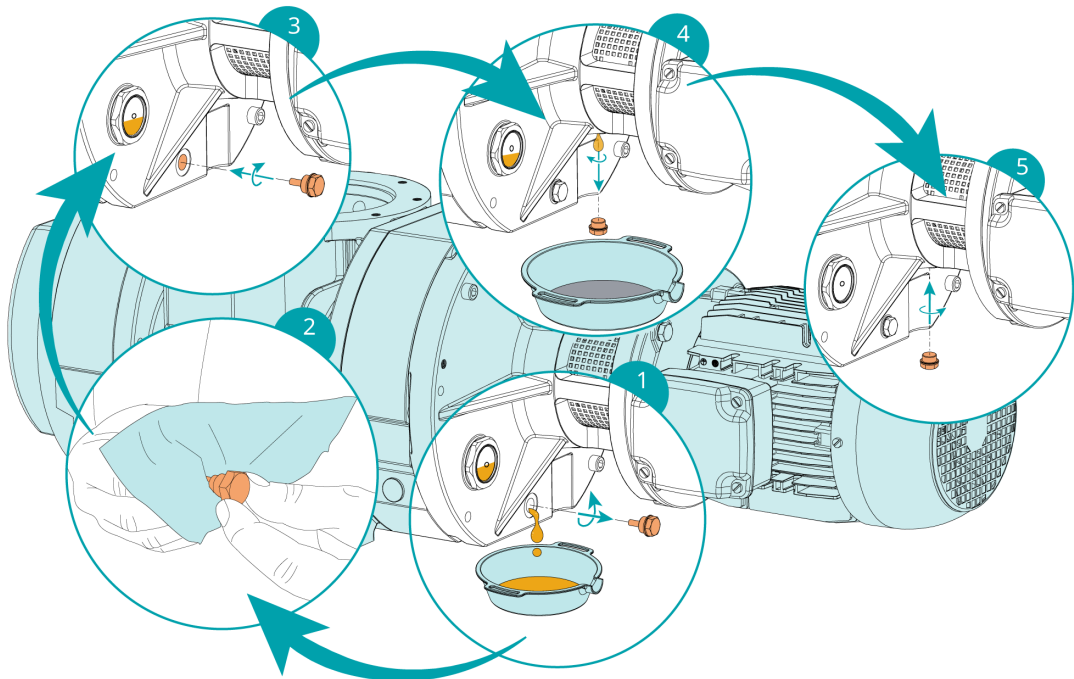
알림

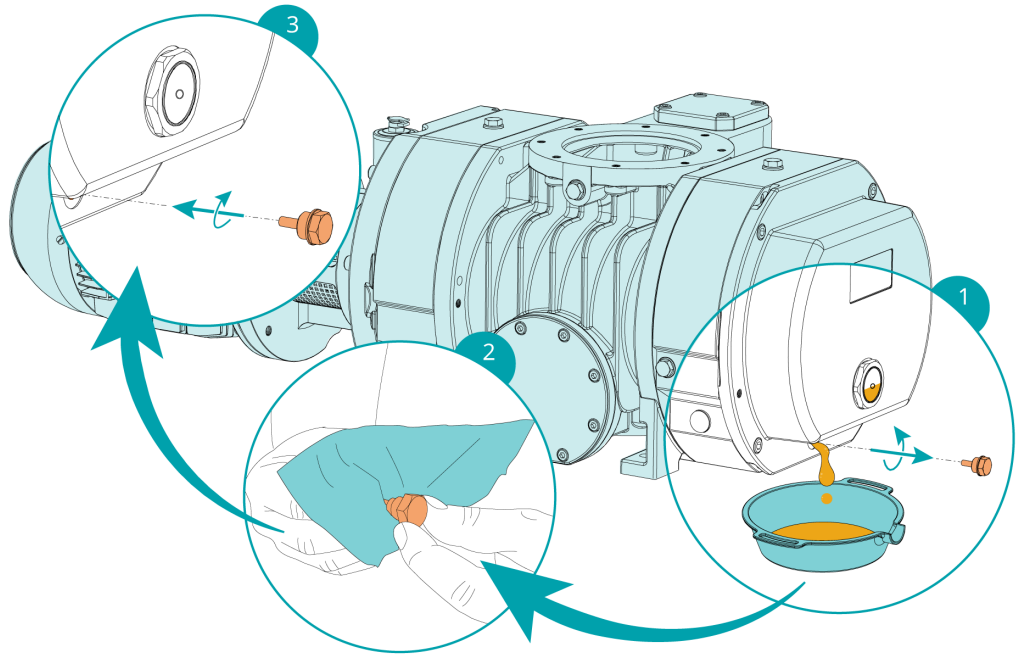
부적절한 오일 사용.

조기에 고장이 발생할 수 있습니다!

효율성이 저하됩니다!

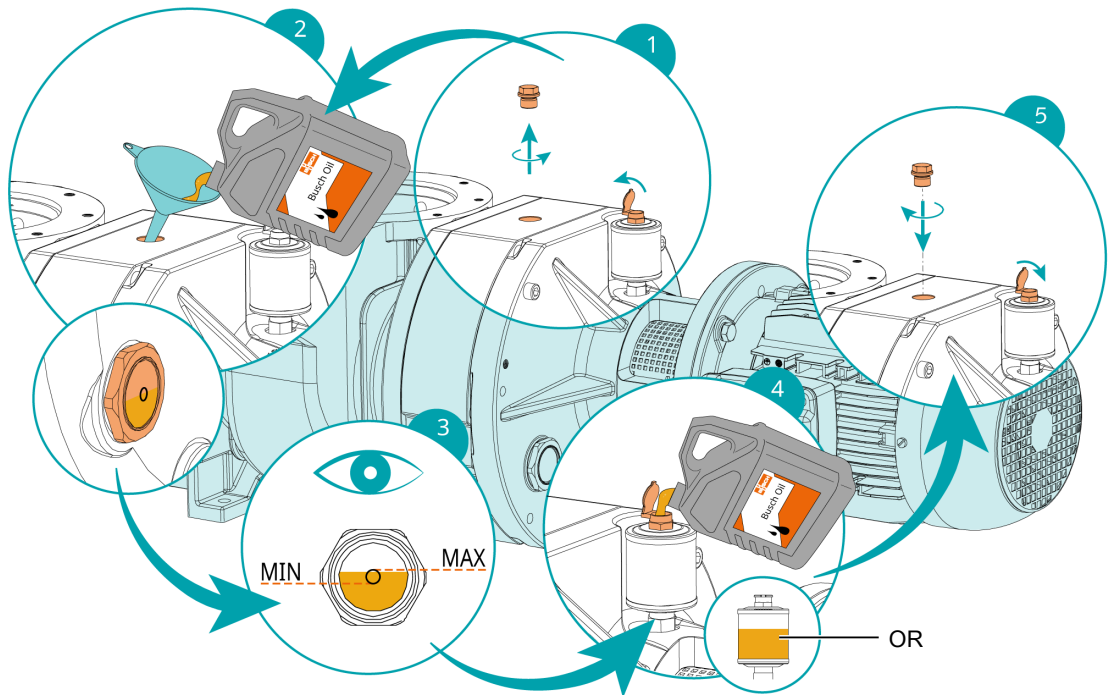
- 제조업체에서 승인 및 권장한 오일 유형만 사용하십시오.





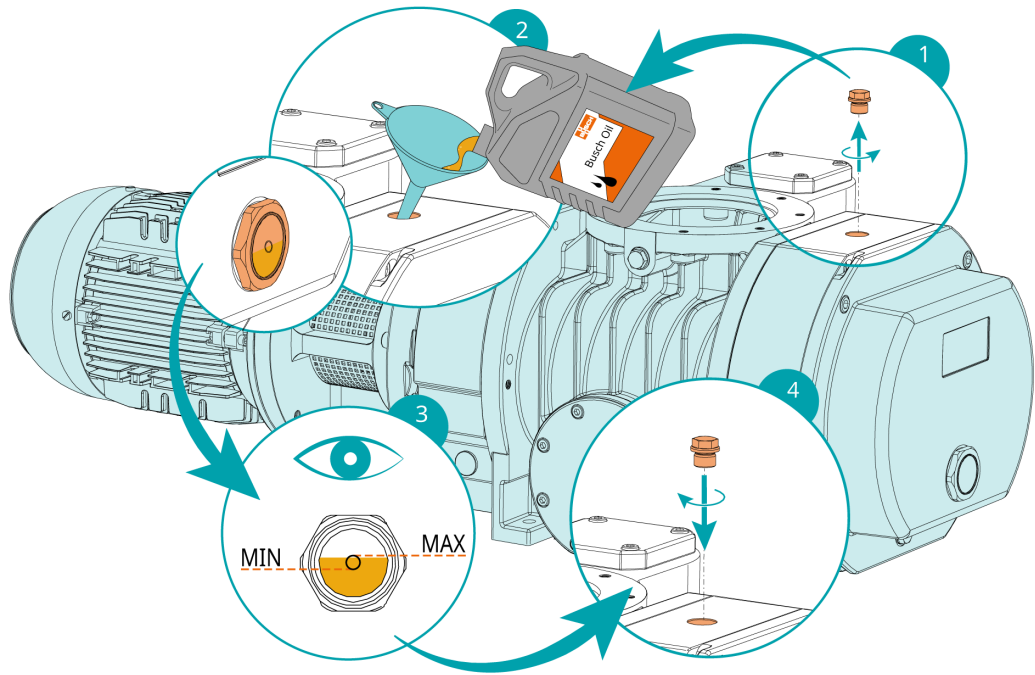
오일 유형 및 오일 용량은 기술 데이터 및 오일[→ 35]을 참조하십시오.

● 오일러가 2/3 이상 찰때까지 오일을 채웁니다.(립셀 모델만)



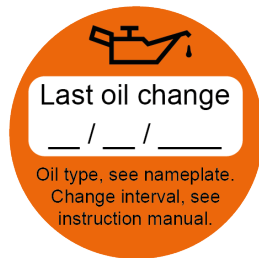
설명

OR Oiler



오일 주입이 완료되면 다음을 수행합니다.

- 스티커에 오일 교체일을 적습니다.



만약에 기계에 스티커(Part no. 0565 568 959)가 없다면,

- Busch(부쉬) 담당자에게 문의하시어 주문하십시오.

9

정비



경고



기계은(는) 유해 물질에 오염됩니다.

중독 위험이 있습니다!

감염 위험이 있습니다!

기계이(가) 유해 물질에 오염된 경우:

- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.



알림

올바르지 않은 조립

조기에 고장이 발생할 수 있습니다!

효율성이 저하됩니다!

- 본 설명서에 설명된 것 이외의 기계 분해는 반드시 Busch (부쉬)의 승인을 받은 기술자가 수행해야 합니다.

기계이(가) 건강에 유해한 이물질로 오염된 가스를 이송한 경우:

- 기계의 오염을 최대한 제거하고 '오염 제거 선언'에 오염 제거 상태를 명시하십시오.

제조업체는 다음 링크에서 다운로드할 수 있는 서명되고 완전하게 작성된 법적 구속력이 있는 "오염 신고서" 기계 만 수락합니다. buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 해체



위험

도관에는 전류가 흐릅니다.

감전 위험이 있습니다!

- 전기 설치 작업은 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.



주의

표면은 뜨겁습니다.

화상의 위험이 있습니다!

- 기계과(와) 접촉해야 하는 작업을 수행하기 전에 먼저 식히십시오.



주의

고온 액체.

화상의 위험이 있습니다!

- 액체를 배수하기 전에 먼저 기계울(를) 식히십시오.

- 우발적으로 시작되지 않도록 기계울(를) 중지시킨 후 잠그십시오.
- 전원 연결 장치의 연결을 끊으십시오.
- 연결된 라인을 대기압으로 환기하십시오.
- 모든 연결을 끊습니다.

기계울(를) 보관해야 하는 경우:

- 보관[→ 8]을 참조하십시오.

10.1 해체 및 폐기

- 오일을 배출하고 수거하십시오.
- 바닥에 오일이 떨어지지 않도록 주의하십시오.
- 기계에서 특수 폐기물을 분리합니다.
- 해당 규정을 준수하여 특수 폐기물을 폐기합니다.
- 기계울(를) 고철로 폐기합니다.

11 부품



알림

비Busch (부쉬)정품 사용.

조기에 고장이 발생할 수 있습니다!

효율성이 저하됩니다!

● Busch (부쉬) 정품 부품, 소모품 및 용품만 사용하여 기계의 올바른 작동과 보증 유효성을 보장하십시오.

이 제품 사용 가능한 표준 예비 부품 세트 없음.

Busch (부쉬) 정품용:

● Busch (부쉬) 담당자에게 문의하십시오.

12 문제 해결



위험

도관에는 전류가 흐릅니다.

감전 위험이 있습니다!

- 전기 설치 작업은 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.



주의

표면은 뜨겁습니다.

화상의 위험이 있습니다!

- 기계과(와) 접촉해야 하는 작업을 수행하기 전에 먼저 식히십시오.



주의

고온 액체.

화상의 위험이 있습니다!

- 액체를 배수하기 전에 먼저 기계울(를) 식히십시오.

문제	가능한 원인	해결 방법
장비의 시동이 걸리지 않습니다.	모터에 올바른 전압이 공급되지 않습니다.	● 전원 공급 장치를 확인하십시오.
	로브가 막히거나 고착되었습니다.	● 로브를 검사하거나 장비를 수리하십시오(Busch (부쉬)에 문의).
	고체 이물질이 장비에 유입되었습니다.	● 고체 이물질을 제거하거나 장비를 수리하십시오(Busch (부쉬)에 문의). ● 장비의 흡입 연결부에 메시 스크린을 장착하십시오.
	모터에 결함이 있습니다.	● 모터를 교체하십시오.
장비가 정상 압력에 도달하지 않습니다.	흡입 또는 배출 라인이 너무 길거나 단면 직경이 너무 작습니다.	● 더 큰 직경 또는 더 짧은 라인을 사용하십시오. ● 현지 Busch (부쉬) 담당자에게 문의하십시오.
	보조 펌프가 올바르게 정의되지 않았습니다.	● Busch (부쉬)에 문의하십시오.
	장비가 잘못된 방향으로 작동합니다.	● 회전 방향을 확인합니다. <i>배선도 3상 모터</i> [→ 18]을(를) 참조하십시오.
	내부 부품이 마모되었거나 손상되었습니다.	● 장비를 수리하십시오(Busch (부쉬)에 문의).

문제	가능한 원인	해결 방법
장비 작동 시 소음이 매우 큼니다.	오일 용량이 잘못되었거나 오일 유형이 적합하지 않습니다.	● 올바른 용량의 권장 오일을 사용하십시오. 오일[→ 35]을(를) 참조하십시오.
	기어, 베어링 또는 커플링 요소에 결함이 있습니다.	● 장비를 수리하십시오(Busch (부쉬)에 문의).
장비가 너무 뜨겁습니다.	주변 온도가 너무 높습니다.	● 허용되는 주변 온도를 준수해야 합니다(기술 데이터 참조).
	유입구의 공정 가스 온도가 너무 높습니다.	● 허용되는 가스 유입구 온도를 준수해야 합니다(기술 데이터 참조).
	오일 레벨이 너무 낮습니다.	● 오일을 채우십시오.
	보조 펌프가 올바르게 정의되지 않았습니다.	● Busch (부쉬)에 문의하십시오.
오일이 검정색입니다.	오일 교환 주기가 너무 깁니다.	● 오일을 배출하고 새 오일을 충전합니다. 오일 교환[→ 26]을(를) 참조하십시오.
	장비가 너무 뜨겁습니다.	● “장비가 너무 뜨겁습니다.” 문제를 참조하십시오.
자기 커플링 장착 기계의 경우: 모터 작동 중 에는 기계가 작동하지 않습니다.	자기 커플링에 결함이 있거나 자기장이 고장났습니다. 기계가 "고장난" 자기장으로 계속 작동하면 자기 커플링 탈자성화로 인해 파괴됩니다.	● 기계를 즉시 정지하고 완전히 정지할 때까지 기다립니다. 기계가 정지하는 동안 자석은 서로 다시 정렬될 수 있습니다.
		● 장비를 천천히 재시동한 후 동력 전달 상태와 진공 압력을 점검하십시오.

문제 해결 표에 나열되지 않은 문제를 해결하려면 Busch (부쉬) 담당자에게 문의하세요.

13 기술 데이터

		WV 0250 C	WV 0500 C
펌프용량 (50Hz / 60Hz)	m ³ /h	250 / 300	500 / 600
모터정격 소비전력 (50Hz / 60Hz)	kW	1.0 / 1.2	2.2 / 3.0
모터정격 회전속도 (50Hz / 60Hz)	min ⁻¹	1500 / 1800	3000 / 3600
소음도(ISO 2151) KpA = 3dB * (50Hz / 60Hz)	dB(A)	47 / 48	59 / 63
주변 온도 범위	°C	5 ... 40	
최대 허용 가스 유입구 온도	°C	200 (P < 10 hPa, 스테이징 비율 4)	
상대 습도	(30°C)	90 %	
오일량 - 모터 측면	l	0.4	0.4
오일량 - 기어 박스 측면	l	0.5	0.5
오일량 - 오일러	l	0.35	0.35
대략적인 중량	kg	146	146

* 최대 진공도에서 작동. 압력 레벨이 10mbar를 초과할 경우 소음 레벨이 더 높아질 수 있습니다.

14 오일

	VSC 100	VSL 100
ISO-VG	100	100
주변 온도 범위[°C]	0 ... 40	0 ... 40
부품 번호 1L 포장	0831 168 356	0831 122 573
부품 번호 5L 포장	0831 168 357	0831 122 572
참고 사항	-	음식 응용 분야(H1)

에 어떤 오일을 채워야 하는지 알아보려면 명판(NP)을 기계참조하십시오.

오일 호환성

- **오일 VSC 100:** 표준 애플리케이션/응용 분야.
- **오일 VSL 100:** 식품 애플리케이션/응용 분야(H1)에 적합.

15 EU 적합성 선언

본 자기적합선언 및 명판에 부착된 CE 마크는 기계에 대해 유효하며, 이 제품은 Busch (부쉬)의 제공 범위 해당합니다. 본 자기적합선언은 제조업체의 전적인 책임하에 발행됩니다.

본 기계이(가) 상위 기계류에 통합되면 해당 상위 기계 제조업체(운영사일 수도 있음)는 상위 기계 또는 플랜트에 대한 적합성 평가 절차를 수행하고 이에 대한 적합성 선언을 발행한 뒤 CE 마크를 부착해야 합니다.

제조사

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

다음 사항을 확인합니다 기계: PANDA WV 0250 C; PANDA WV 0500 C

EU 지침의 모든 관련 조항을 이행합니다.

- '장비류' 2006/42/EC
- '전자기 호환성'(EMC) 2014/30/EU
- 'RoHS' 2011/65/EU 전기 및 전자 장비의 특정 유해 물질 사용 제한(모든 관련 개정안 포함)

이러한 조항을 이행하는 데 사용된 다음 조화 표준을 준수합니다.

표준	표준의 명칭
EN ISO 12100 : 2010	장비류 안전 - 기본 개념, 설계 기본 원칙
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	진공 펌프 - 안전 요건 - 파트 2
EN 60204-1 : 2018	장비류 안전 - 장비 전자 장비 - 1부: 일반 요구 조건
EN ISO 13857 : 2019	기계류 안전 - 상부 및 하부 돌출부가 위험 구역에 도달하는 것을 방지하기 위한 안전거리
EN ISO 2151 : 2008	음향 - 컴프레서 및 진공 펌프에 대한 소음 테스트 코드 - 엔지니어링 방법(2등급)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	전자기 호환성(EMC) - 일반 표준 산업 환경에서의 내성
EN IEC 61000-6-4 : 2019	전자기 호환성(EMC) - 일반 표준 산업 환경에서의 방출 표준

기술 파일 및 EU의 공인 담당자(제조업체가 EU에 소재하지 않은 경우)를 편집할 수 있는 권한이 있는 담당자 :

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Chevenez, 1.03.2023



Christian Hoffmann, 지사장

ATEX 인증 장비의 경우 지침과 표준은 제품과 함께 제공된 ATEX 설명서의 EU 자기적합선언에 언급되어 있습니다.

16 영국 자기적합선언

본 자기적합선언 및 명판에 부착된 UKCA 마크는 기계에 대해 유효하며, 이 제품은 Busch (부쉬)의 제품 범위 해당합니다. 본 자기적합선언은 제조업체의 전적인 책임하에 발행됩니다.

본 기계이(가) 상위 기계류에 통합되면 해당 상위 기계 제조업체(운영사일 수도 있음)는 상위 기계 또는 플랜트에 대한 적합성 평가 절차를 수행하고 이에 대한 적합성 선언을 발한 뒤 UKCA 마크를 부착해야 합니다.

제조사

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

다음 사항을 확인합니다 기계: PANDA WV 0250 C; PANDA WV 0500 C

영국 법률의 모든 관련 조항을 이행합니다.

- 기계류 공급 (안전) 규정 2008
- 전자기 적합성 규정 2016
- 전기 및 전자 장비 규정 2012의 특정 유해 물질 사용 제한

이러한 조항을 이행하는 데 사용된 다음 지정된 표준을 준수합니다.

표준	표준의 명칭
EN ISO 12100 : 2010	장비류 안전 - 기본 개념, 설계 기본 원칙
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	진공 펌프 - 안전 요건 - 파트 2
EN 60204-1 : 2018	장비류 안전 - 장비 전자 장비 - 1부: 일반 요구 조건
EN ISO 13857 : 2019	기계류 안전 - 상부 및 하부 돌출부가 위험 구역에 도달하는 것을 방지하기 위한 안전거리
EN ISO 2151 : 2008	음향 - 컴프레서 및 진공 펌프에 대한 소음 테스트 코드 - 엔지니어링 방법(2등급)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	전자기 호환성(EMC) - 일반 표준 산업 환경에서의 내성
EN IEC 61000-6-4 : 2019	전자기 호환성(EMC) - 일반 표준 산업 환경에서의 방출 표준

영국에서 기술 파일을 편집할 권한일 가진 담당자영국에 있는 수입자(제조업체가 영국에 있지 않은 경우):

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – UK

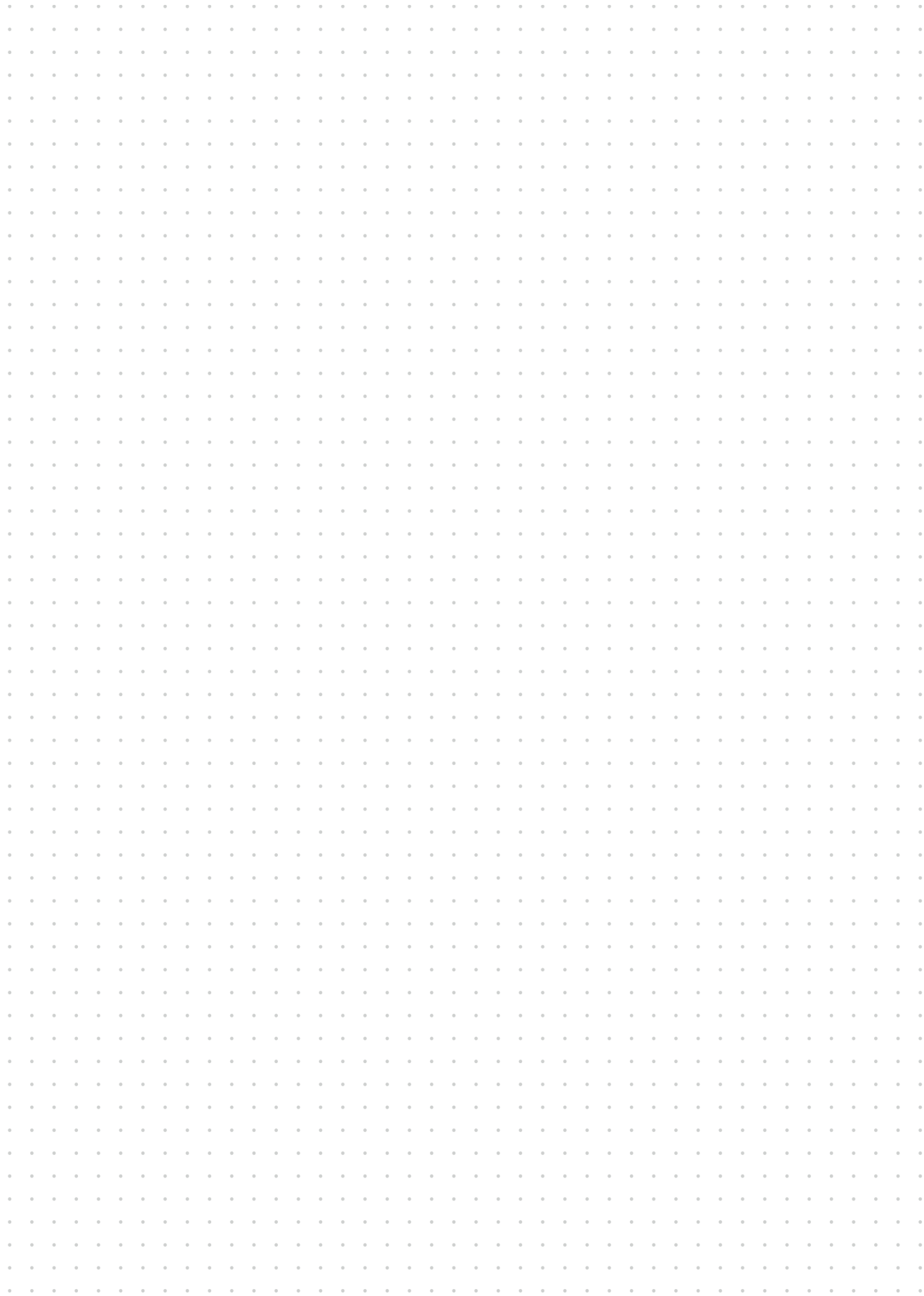
Chevenez, 1.03.2023



Christian Hoffmann, 이사장

ATEX 인증 장비의 경우 지침과 표준은 제품과 함께 제공된 ATEX 설명서의 EU 자기적합선언에 언급되어 있습니다.

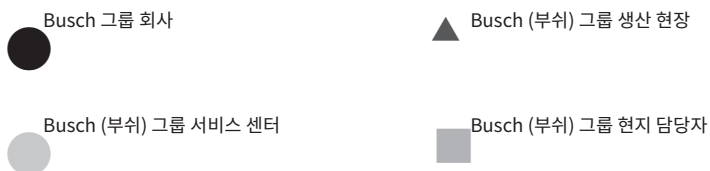
참고





BUSCH GROUP

Busch Group은 진공 펌프, 진공 시스템, 블로어, 컴프레서 및 가스 저장 시스템을 제조하는 세계 최대 규모의 제조업체입니다. 이 그룹은 Busch (부쉬) 진공 솔루션 및 Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions라는 두 가지 유명 브랜드를 보유하고 있습니다. 이들은 함께 다양한 산업에 솔루션을 제공합니다. 44개국에 걸쳐 고도로 숙련된 현지 팀으로 구성된 글로벌 네트워크는 항상 가까운 곳에서 전문적이고 맞춤형 지원을 제공하도록 보장합니다. 고객이 어디에 있든 지간에, 고객의 업종이 무엇이든.



www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com