

취급 설명서

설치 – 작동 – 정비 – 검사

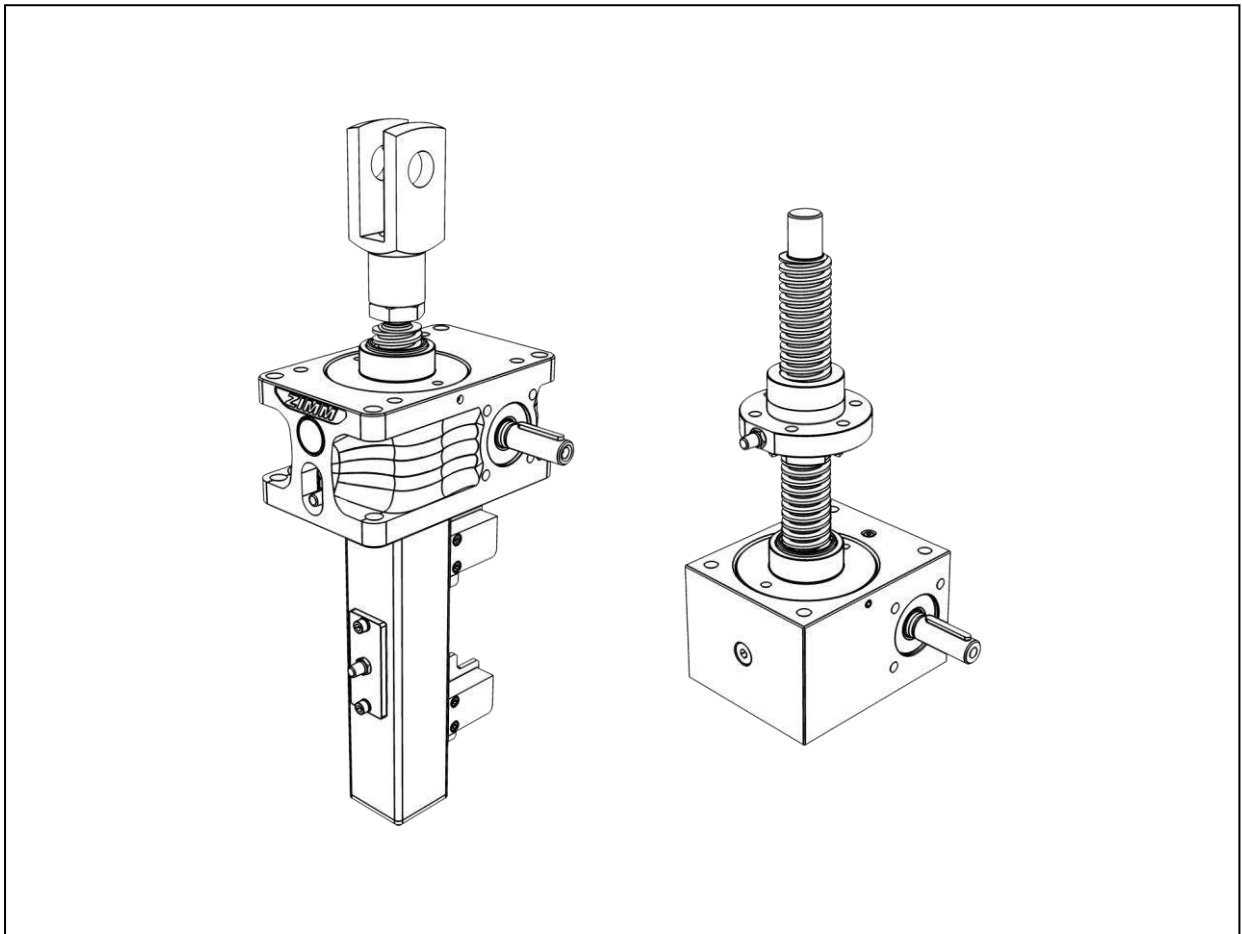
ZIMM 나사 잭

ZE-5 ~ ZE-200

ZE-H-35 ~ ZE-H-200

Z-5 ~ Z-1000

GSZ-2 ~ GSZ-150



발행인

ZIMM GmbH
Millennium Park 3
6890 Lustenau/Austria
전화.: 0043 (0) 5577 806-0
팩스: 0043 (0) 5577 806-8
전자 메일: info@zimm.com
인터넷: <https://www.zimm.com>

저자

ZIMM GmbH

발행일

2020

버전

2.02

저작권

© ZIMM GmbH

기술적인 부분과 내용에 대한 변경 권한은 당사에 있습니다.

법적 공지

본 취급 설명서의 내용은 기밀로 유지되어야 합니다. 회사 직원만
사용하도록 되어 있습니다.

본 취급 설명서를 타 회사에 복제 또는 배포 및 발행하는 것은 금지되어
있습니다. 위반할 경우 피해 보상금을 지불해야 합니다.

ZIMM GmbH 는 본 취급 설명서의 지침을 따르지 않아 발생하는 손상에
대해서는 어떠한 법적 책임도 지지 않습니다.

목차

1	본서 소개	5
1.1	본 취급 설명서의 사용.....	5
1.2	기호 및 식별 표시	5
2	안전.....	6
2.1	의도한 목적에 맞게 사용	6
2.2	운용 회사 의무 사항	6
3	공급 범위	7
4	제품 설명	7
4.1	개요	7
4.2	명판	8
4.3	버전/이형	9
4.4	그리스 니플	10
5	운송 및 보관.....	11
5.1	운송	11
5.2	보관	13
6	설치.....	14
6.1	나사 잭 및 베벨 기어 구동 장치 설치	15
6.2	커플링 및 연결 축 장착.....	17
6.3	모터 장착.....	19
6.4	전기 부품 연결	20
6.5	시운전	22
6.6	얼라인먼트 수정.....	23
6.7	설치 후 시운전	24
6.8	길들이기 단계	25
7	작동 및 정비.....	26
7.1	검사	26
7.2	운행	28
7.3	문제 해결.....	34
8	퇴역 및 재사용	36
9	수리 및 교체.....	36
10	폐기.....	36
11	회사 선언	37
12	부록: 검사 증명서.....	38

취급 설명서는 다른 언어로 다운로드할 수 있습니다.

This operating manual is also available for download in other languages.



당사의 스크류 잭 카탈로그에서 리프팅 시스템과 적절한 구성요소에 대한 자세한 정보를 확인하실 수 있습니다.



1 본서 소개

1.1 본 취급 설명서의 사용

본 취급 설명서는 ZIMM 나사 잭과 함께 제공됩니다.

- ➔ 장비를 사용하기 전에 취급 설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다.
- ➔ 장비 실용 수명 동안 취급 설명서를 안전한 곳에 보관해 두십시오.
- ➔ 취급 설명서를 작동 및 정비 담당자가 언제든지 볼 수 있게 하십시오.
- ➔ 다음 번 장비 소유자 또는 사용자에게 취급 설명서를 인계하십시오.
- ➔ 제조업체에서 발표한 보충 내용으로 취급 설명서를 업데이트하십시오.

1.2 기호 및 식별 표시

기호	의미
 위험	인명상의 위험 무시할 경우 사망이나 심한 부상을 초래합니다.
 경고	인명상의 위험 무시할 경우 사망이나 심한 부상을 초래할 수 있습니다.
 주의	인명상의 위험 무시할 경우 경미한 부상을 초래할 수 있습니다.
주의	자산 손실을 피하기 위한 정보
 참고	작업 절차를 이해하거나 최적화하기 위한 참고 사항
✓	작동을 위한 전제 조건
➔	1 단계의 작업 필요
1. ... 2. ...	여러 단계의 작업 필요 ➔ 해당 순서를 준수해야 함

표 1: 기호 및 식별 표시

2 안전

ZIMM 나사 잭은 현재의 표준 규정과 공인된 안전 규정에 따라 제조되었습니다. 그럼에도 불구하고 사용하는 동안 사용자나 다른 사람의 생명과 신체에 위험을 초래하거나 ZIMM 나사 잭과 다른 자산을 손상시킬 위험이 발생할 수 있습니다.

- ➔ ZIMM 나사 잭은 기술적으로 양호한 상태에 있을 때와 취급 설명서에 따라서만 사용해야 합니다.
- ➔ 결함을 지체 없이 수정해야 합니다.
- ➔ ZIMM 나사 잭을 무단으로 개조하면 안 됩니다.
- ➔ ZIMM GmbH의 순정 부품만 장착해야 합니다.

2.1 의도한 목적에 맞게 사용

ZIMM 나사 잭은 지정된 인양 능력 범위 내에서 들어 올리기, 내리기, 기울이기 및 전진 이동에만 적합합니다.

올바른 사용에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

나사 잭은 본사 카탈로그와 브로셔에 명시된 제한 범위 내에서만 사용해야 합니다.

전자파 적합성에 대한 법정 제한을 준수하기 위해, ZIMM 나사 잭을 EN 50 081-2에 정의된 산업 애플리케이션 내에서만 사용할 수 있습니다.

이러한 목적 이외의 용도로 사용하는 것은 부적절한 사용에 해당합니다. ZIMM 나사 잭의 응용에 대해 적절한지 의심되는 경우, 계속 진행하기 전에 ZIMM GmbH에 문의하십시오.

2.2 운용 회사 의무 사항

- ➔ ZIMM 나사 잭은 본 취급 설명서와 해당 국가에서 적용되는 규칙 및 규정에 따라서만 작동 및 정비해야 합니다.
- ➔ 담당자는 다음을 보장해야 합니다.
 - ZIMM 나사 잭 작동 책임자는 자격 소지자여야 합니다.
 - 해당 작업에 대한 교육을 이수하고 자격을 갖춘 사람이어야 합니다.
 - 본 취급 설명서를 읽고 이해하고 있어야 합니다.
 - 적용되는 안전 규칙에 대해 알고 있어야 합니다.
 - 다음과 같은 개인 안전 장비를 착용해야 합니다.
안전 장갑, 안전모 및 안전화

3 공급 범위

ZIMM 나사 잭은 수송 시 발생할 수 있는 손상을 방지하기 위해 충분히 안전하게 포장된 상태로 인도됩니다.

ZIMM 나사 잭의 공급 범위에는 다음과 같은 부품이 포함됩니다.

- ZIMM 나사 잭
- 본 취급 설명서
- 배달 인수증에 나열된 그 밖의 다른 부품

4 제품 설명

4.1 개요

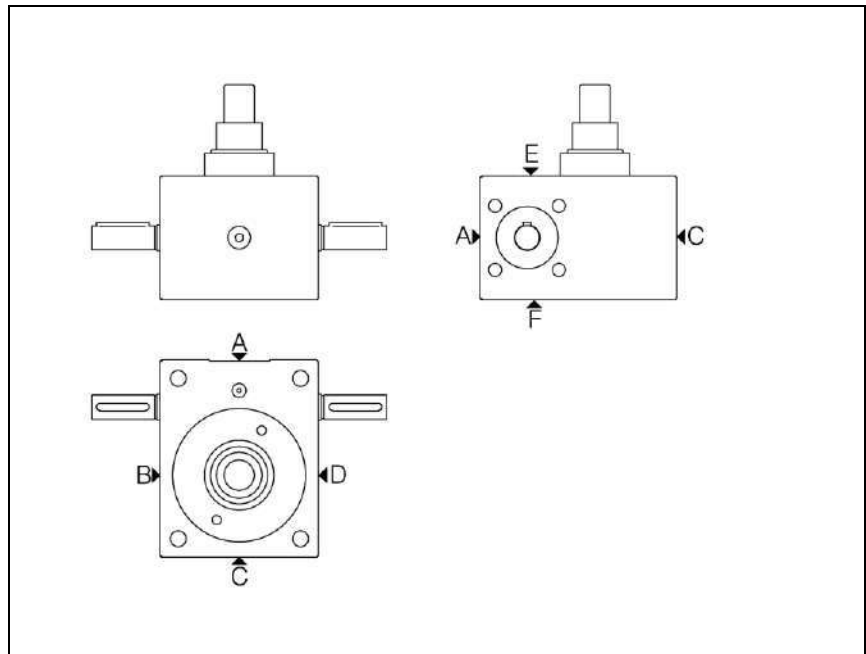


그림 1: ZIMM 나사 잭 개요

A ~ F: ZIMM 나사 잭의 면.

4.2 명판

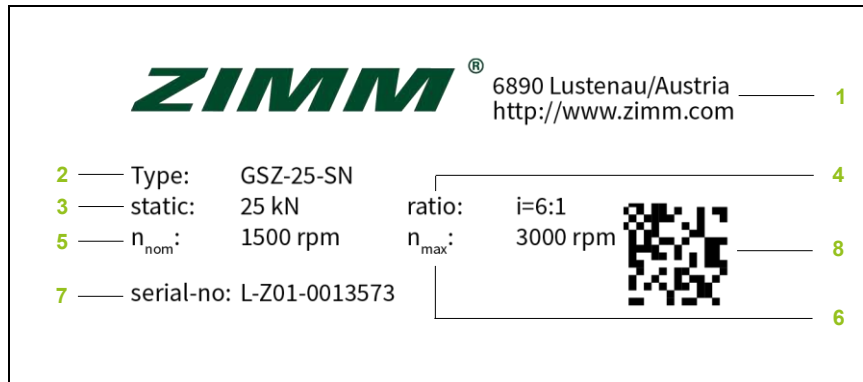


그림 2: 명판의 일례

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 ZIMM 연락처 | 5 정격 속도 |
| 2 타입 명칭 | 6 최대 속도 |
| 3 기어박스의 최대 정적하중
(스핀들 등은 고려에서 제외) | 7 일련 번호 |
| 4 기어비 | 8 데이터 매트릭스 코드
형태의 일련 번호 |

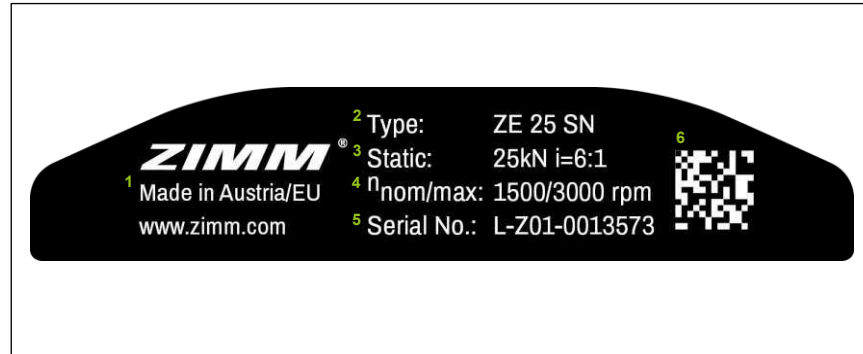
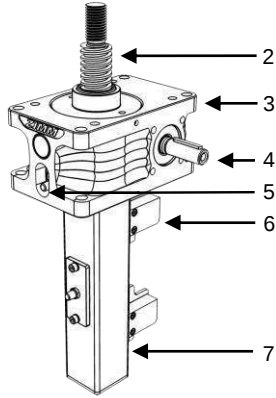
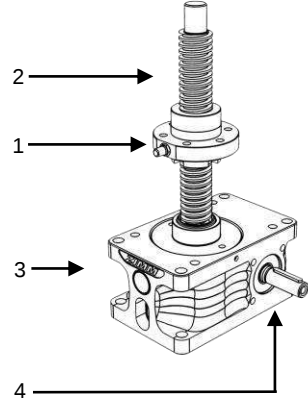
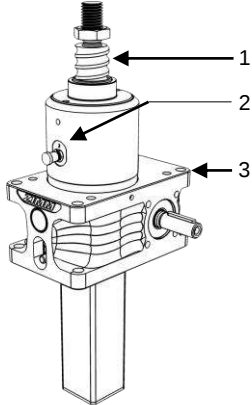
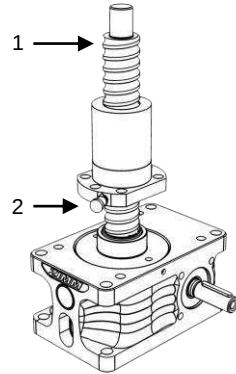
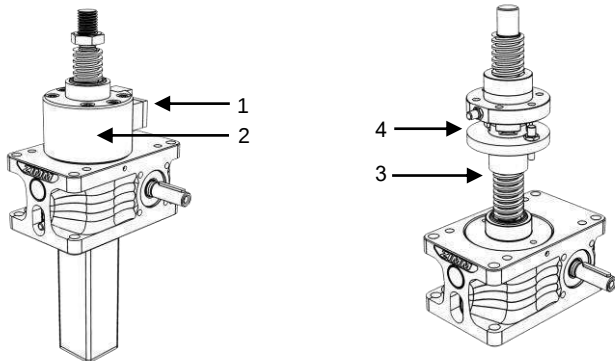


그림 3: 명판의 일례

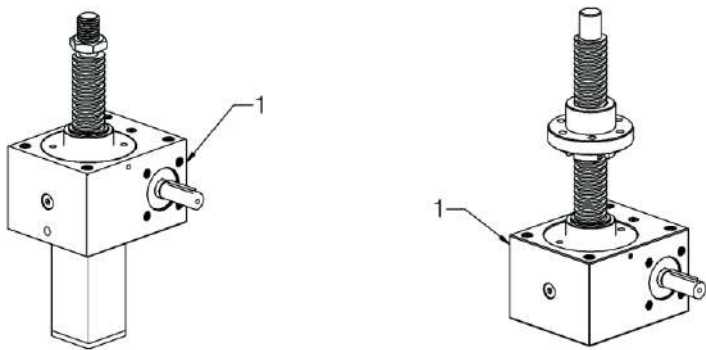
- | | |
|--|----------------------------|
| 1 ZIMM 연락처 | 4 정격 속도 / 최대 속도 |
| 2 타입 명칭 | 5 일련 번호 |
| 3 기어박스의 최대 정적하중
(스핀들 등은 고려에서 제외)
i = 기어비 | 6 데이터 매트릭스 코드
형태의 일련 번호 |

4.3 버전/이형

이형	고정(S 버전)	회전(R 버전)
ZE, ZE-H 및 Z 시리즈, 표준 (사다리꼴 나사 구동 장치 TR 사용)		
	1 주행 너트 2 사다리꼴 나사 스펀들 TR 3 하우징, ZE 시리즈 4 구동 축	5 스펀들 윤활 6 리미트 스위치 7 보호 튜브
ZE, ZE-H 및 Z 시리즈, 볼 나사 구동 장치 KGT 사용		
	1 볼 나사 스펀들 KGT 2 스펀들 윤활	3 볼 나사 KGT용기어 박스

이형	고정(S 버전)	회전(R 버전)
ZE, ZE-H 및 Z 시리즈, (안전너트SIFA 사용)		

- 1 전기적 또는 광학적 모니터링 3 안전너트 SIFA
 2 통합 안전 너트 SIFA 사용 4 전기적 모니터링
 사용 기어 박스

GSZ 시리즈, 표준 ZE 시리즈와 유사한 KGT 와 SIFA 또한 가능합니다. (여기에 표시되지 않음)		
--	---	--

- 1 하우징, GSZ 시리즈

4.4 그리스 니플

ZIMM 나사 잭의 S 버전과 R 버전에는 스피들(플랜지너트 FM은 제외)에 간단하면서 정확한 그리스 공급을 가능하게 해주는 그리스니플이 장착됩니다.

! 참고

- ➔ 최적의 그리스 공급을 위해서는 자동 그리스 주유 장치 (예: Z-LUB)를 사용하십시오.

5 운송 및 보관

5.1 운송

⚠ 경고

화물 추락!

화물이 떨어지면서 심한 부상을 초래할 수 있습니다.

- ➔ 사용되는 리프팅 슬링이 확실하게 부착되어 미끄러지지 않도록 해야 합니다.
- ➔ 매달려 있는 화물 아래에 있지 않아야 합니다.
- ➔ 개인 안전 장비를 착용합니다.

⚠ 주의

매우 무거움!

무게가 25kg 이상인 부품으로 인한 부상.

- ➔ 무게가 무거운 ZIMM 나사 잭은 올바르게 운송해야 합니다(한 사람당 최대 25kg).

주의

ZIMM 나사 잭 손상!

- ➔ 인수시 포장재에 손상된 흔적이 있는지 확인하십시오.
- ➔ ZIMM 나사 잭이 떨어져서 손상되지 않게 하십시오.
- ➔ 필요한 경우 적절한 인양 장치를 사용하십시오.

스핀들이 구부러질 위험!

- ➔ 길면서 가는 스핀들을 다룰 때는 구부러지지 않게 특별히 주의합니다.

S 버전

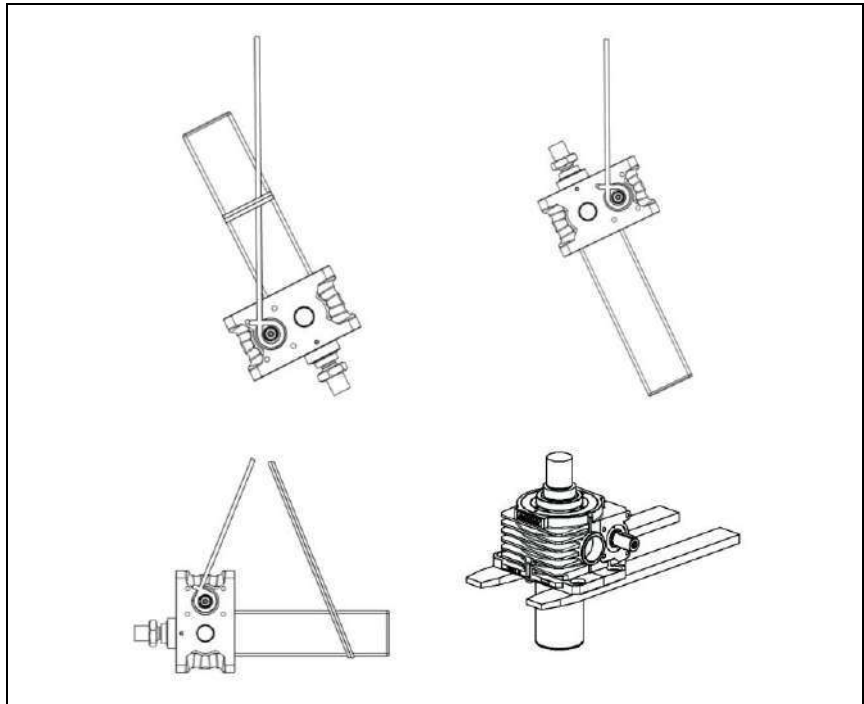


그림 4: S 버전 운송 예

- ➔ 크레인을 사용하여 들어 올릴 때는 제공된 리프팅 지점에 슬링을 부착합니다.
- ➔ 운송을 위해 ZIMM 나사 잭을 들어 올릴 때는 무게를 모든 리프팅 지점에 가능한한 고르게 분산시킵니다.

R 버전

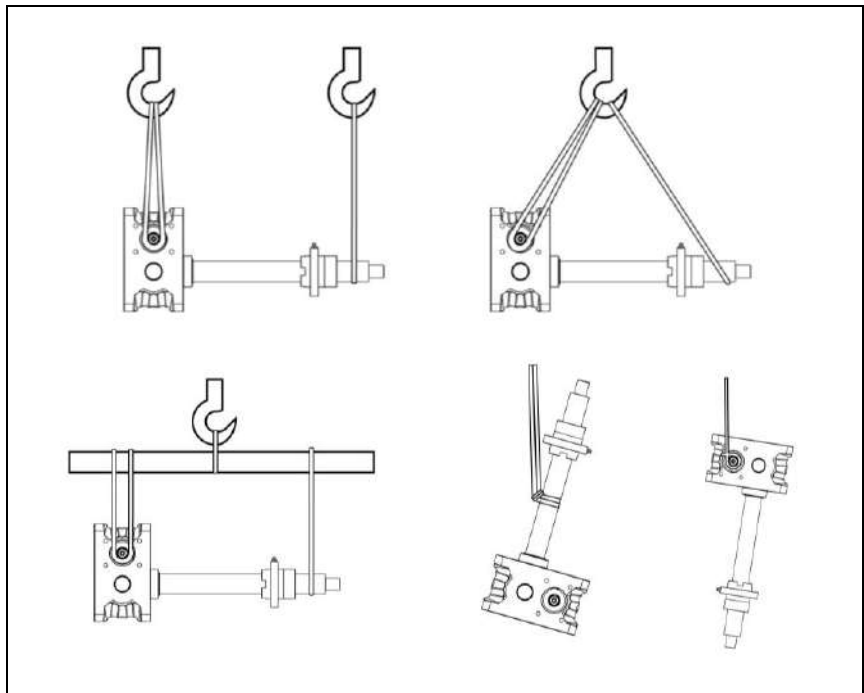


그림 5: R 버전 운송 예

운송을 위해 고정

확실하게 부착하려면 기어 박스에 링 볼트나 링 너트를 삽입합니다.

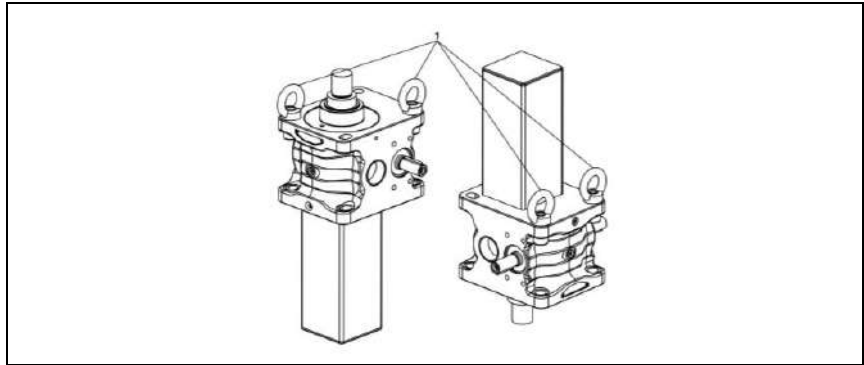


그림 6: 링 볼트(1) 또는 링 너트(제공되지 않음) 장착

5.2 보관

주의

잘못된 보관!

부식으로 인해 손상.

- ➔ 밀폐되고 건조한 실내에만 보관합니다.
- ➔ 지붕이 덮혀 있고 외부 공기가 자유로이 순환되는 곳이라도 장기간 보관하지 마십시오.
- ➔ 인도 받은 후 1년 이내에 시운전 해야 합니다(ZIMM에서 발송한 날짜가 기준임).

- ➔ 그 밖의 다른 보관 조건 및 보관 시간에 대해서는 ZIMM GmbH 에 문의해 주십시오.

6 설치

⚠ 주의

열상, 끼임 및 압좌 손상 위험!

- ➔ 전체시스템의 스위치를 끄고 다시 켜지지 않게 잠급니다.
- ➔ 숙련되고 교육을 받은 사람만 작업을 할 수 있게 합니다.
- ➔ 장착된 커버를 벗기지 않습니다.
- ➔ 개인 안전 장비를 착용합니다.

모서리가 날카로움!

찢김 위험.

- ➔ 안전 장갑을 착용합니다.

주의

높은 힘이 생성됨!

전체 시스템과 나사 잭의 자재 손상.

- ➔ 다음 설치 조건은 반드시 충족되어야 합니다.
 - 리미트 스위치가 오버런되지 않아야 합니다.
 - 평행 및 각 공차에 대해서는 15페이지의 6.1단원을 참조하십시오.
 - 모든 부품의 회전 및 이동 방향이 정확해야 합니다.
 - 움직이는 부품과 고정 부품 간의 안전 간극이 유지되어야 합니다.

자동 잠금 기능 없음!

볼 나사 구동 장치 KGT 사용 스핀들의 경우 자동 잠금 기능이 없어 전체 시스템과 나사 잭의 자재 손상.

- ➔ 스프링 압력 브레이크 FDB 또는 모터 브레이크가 제공됩니다.
- ➔ S 버전의 경우 이탈 방지 AS나 회전 방지 VS가 제공됩니다.
- ➔ 특히, 수직 설치의 경우 설치 시 스핀들이나 너트가 풀리지 않았는지 확인합니다.

주의

시스템이 계속 가동됨!

시스템이 계속되면서 전체 시스템과 나사 잭의 자재 손상.

- 길들임 운전 단계 이후에도 계속 주행이 늘어날 수 있습니다.

➔ 필요한 경우 스프링 압력 브레이크 FDB 또는 브레이크 모터를 제공합니다.

! 참고

설치 중에 그리고 전체 시스템 작동 중에 또 다른 위험이 발생할 수 있습니다.

- ➔ 해당 지역 규정을 준수하고 필요한 조치(예: 위험 평가)를 취합니다.
- ➔ 전체 시스템에 대한 문서에 모든 추가 위험을 기재합니다.

6.1 나사 잭 및 베벨 기어 구동 장치 설치

- ✓ ZIMM 나사 잭의 스핀들과 ZIMM 나사 잭이 횡하중에 노출되지 않도록 해야 합니다.

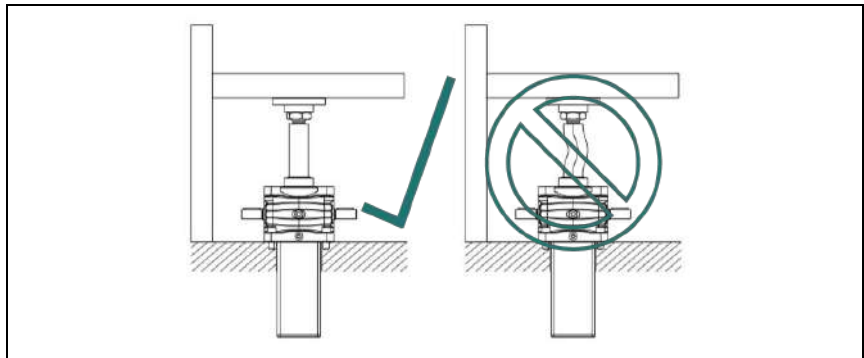


그림 7: 스핀들에 대한 측면 힘은 허용되지 않음.

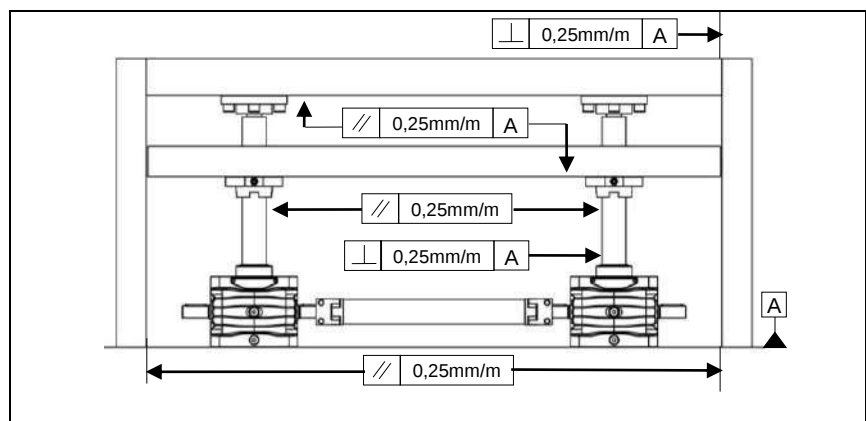


그림 8: 평탄도, 평행도 및 각 정확도

1. ZIMM 나사 잭을 설치하고 스핀들 부착물이 일렬로 정렬되도록 합니다.
2. 볼트를 사용하여 ZIMM 나사 잭을 설치하고, 설치 볼트를 조입니다.
3. ZE 및 Z 시리즈의 50, 100, 150 모델은 긴 홀에 와셔와 함께 볼트를 장착합니다. (예: DIN 1441에 따름)
스핀들 헤드를 장착하고 (그림 9 참조), 나사 고정제(예: Loctite)를 바른 후 세트스크류를 삽입하여 고정하고 마지막으로 잠금 너트를 체결합니다.(모델 100까지)

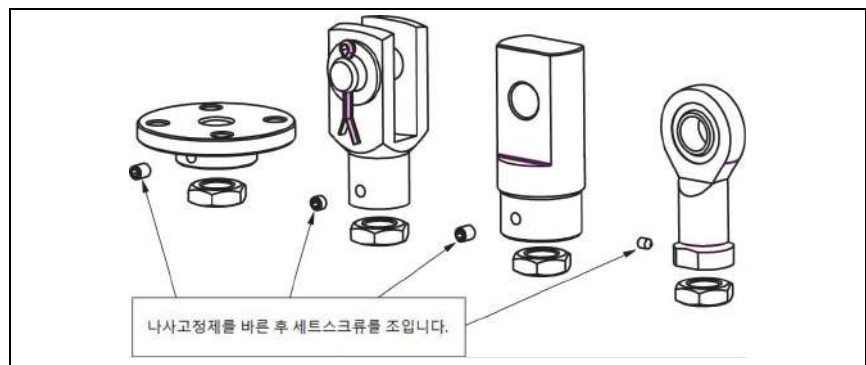


그림 9: 위치 설정 후에 고정 플랜지, 포크 끝, 피벗 베어링, 로드 끝과 같은 부품들은 고정하시기 바랍니다.

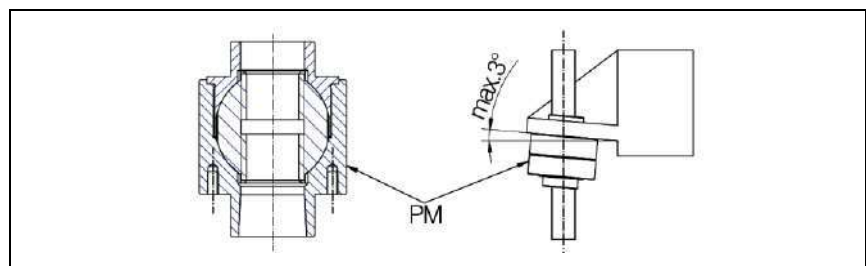


그림 10: 예외: 자동 정렬 너트(PM)의 최대 경사각은 3°임, 그 밖의 다른 너트는 모두 직각으로 설치.

베벨 기어 구동 장치

T 버전은 뒤집으면 회전 방향을 바꿀 수 있습니다.

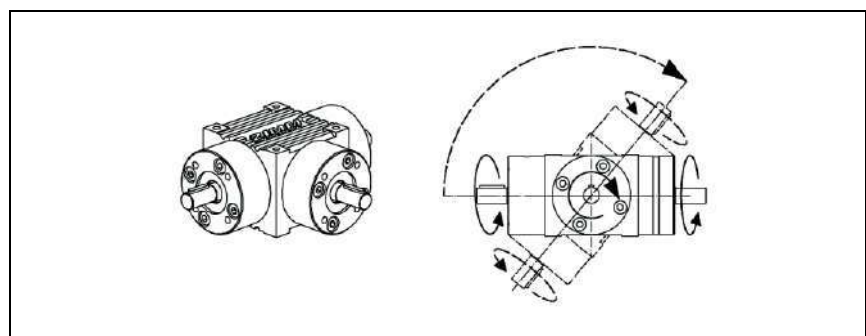


그림 11: T 버전(베벨 기어 구동 장치)

➔ 설치 시 회전 방향을 확인합니다.

6.2 커플링 및 연결 축 장착

- ✓ 연결할 나사 잭이 완전히 설치되어 있어야 합니다.
- ✓ 베벨 기어 구동 장치가 적절한 곳에 설치되어 있어야 합니다.

⚠ 주의

움직이는 부품!

움직이는 부품으로 인한 부상.

➔ 전체 시스템의 스위치를 끄고 다시 켜지지 않게 잠급니다.

1. 연결 축을 축 연장 장치(ZIMM 나사 잭 또는 베벨 기어 구동 장치) 위에 놓습니다.. 기어 박스가 적절하게 (높이) 조절되었는지 확인합니다.
2. 다음과 같은 토크로 조여지는 부착 볼트를 사용하여 커플링의 반각을 고정합니다.

연결 축	커플링	조임 토크
VWZ-30	KUZ-KK-16	4Nm
VWZ-40	KUZ-KK-24	8Nm
VWZ-60	KUZ-KK-32	15Nm
VWZ-60V	KUZ-KK-35	35Nm
VWZ-80	KUZ-KK-45	70Nm
VWZ-100	KUZ-KK-60	120Nm

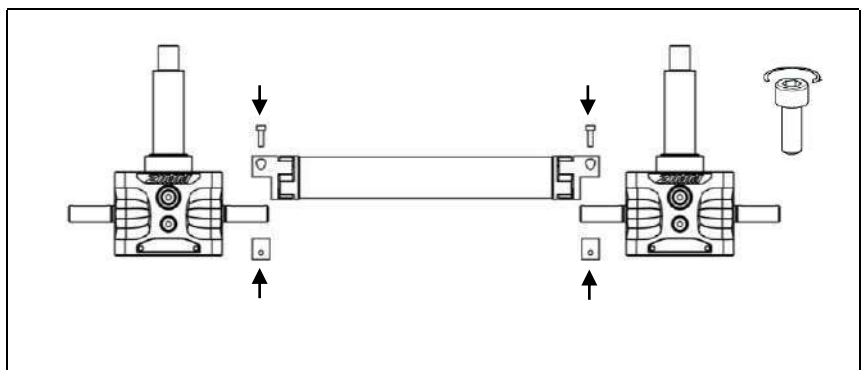


그림 12: 연결 축 설치

주의**축방향 결합력!**

롤러 베어링, 서클립 등 손상.

- ➔ 적절한 고정 장치를 사용하여 연결 부품을 결합합니다.
- ➔ 축 연장 장치를 세게 때리거나 충격을 주지 않아야 합니다.

커플링 KUZ(반각이 없는 커플링)를 축 연장 장치 쪽으로 당깁니다. 고정 나사를 다음과 같은 토크로 조입니다.

크기 KUZ-..	고정 나사	조임 토크
09, (14)	M4	1.5Nm
24, 28	M5	2.0Nm
14, 19, 38	M6	4.8Nm
45, 55, 60	M8	10Nm
70, 75, 90	M10	17Nm

세트스크류의 체결력을 증가시키기 위해 "중간 강도" 나사고정제를 사용하여 고정할 수 있습니다.

6.3 모터 장착

✓ 나사 잭이 설치되어 있어야 합니다.

⚠ 주의

움직이는 부품!

회전하는 부품으로 인한 부상.

➔ 전체 시스템의 스위치를 끄고 다시 켜지지 않게 잠급니다.

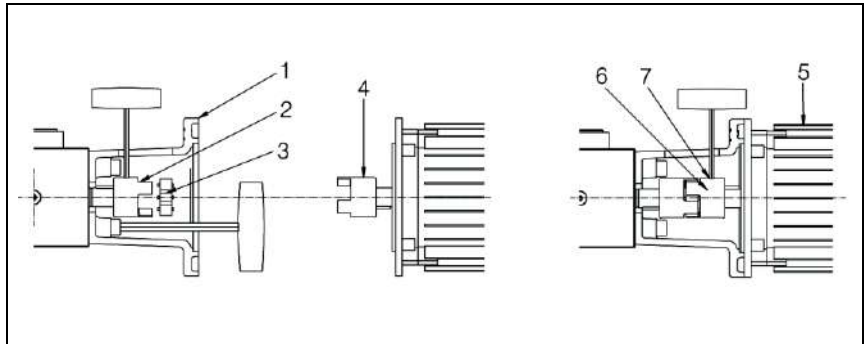


그림 11: 모터 설치

1. 모터 플랜지(1)를 나사 잭에 장착하고 제자리에 볼트로 고정합니다.
2. 커플링 절반(2)을 기어박스 측에 장착하고 제자리에 볼트로 고정합니다.
3. 커플링 스타(3)를 부착합니다.
4. 모터쪽 커플링 절반(4)을 모터 축 방향으로 당깁니다.
5. 모터(5)를 모터 플랜지에 장착하고 제자리에 볼트로 고정합니다.
6. 모터쪽 커플링 절반(6)을 아래와 같이 장착합니다.
 - 1mm의 축 유격을 남겨 놓고 기어박스쪽 커플링 절반을 행해줍니다.
 - 고정볼트(7)를 조입니다.
 - 커플링 절반을 모터 축 방향으로 밀어 넣을 수 없는 경우: 5 단계 이전에 위치를 조정하고 조입니다.
7. 모터 플랜지의 조립용 구멍(견시창)을 적절한 덮개 재료로 막으십시오.

6.4 전기 부품 연결

⚠ 경고

감전!

감전으로 인해 사망이나 심한 부상을 입을 수 있습니다.

- ➔ 전기 장치 관련 작업은 숙련된 전기 기사만 하게 합니다.
- ➔ 다음과 같은 기본 규칙을 준수합니다.
 - 시스템의 전원을 끕니다.
 - 스위치가 다시 켜지지 않게 잠급니다.
 - 모든 위상이 전기적으로 비활성 상태가 되도록 합니다.
 - 시스템을 접지하고 단락시킵니다.
 - 아직 전기가 통하는 모든 인접 부품을 덮습니다.

6.4.1 모터

✓ 모터(제공된 경우)가 설치되어 있어야 합니다.

1. 모터의 단자함을 엽니다. 모터의 단자함 안에 연결 할당이 표시되어 있습니다.
2. 회로도에 따라 모터를 연결합니다.

6.4.2 리미트 스위치

리미트 스위치 연결

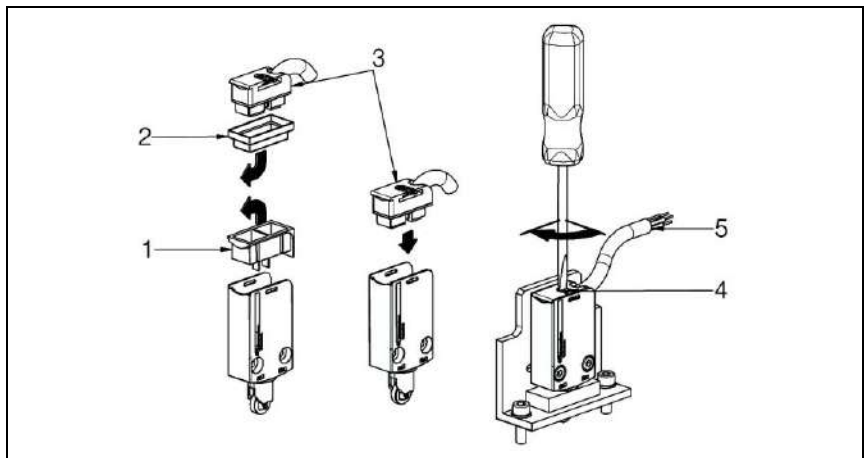


그림 14: 리미트 스위치에 플러그 커넥터 장착

1. 리미트 스위치에서 보호 부품(1)을 제거합니다.
2. 플러그 커넥터에서 보호 부품(2)을 제거합니다.
3. 플러그 커넥터(3)을 리미트 스위치에 삽입합니다.

4. 나사(4)를 시계 방향으로 90° 돌립니다.
5. 도표에 따라 케이블 끝(5)을 연결합니다(그림 15 참조).

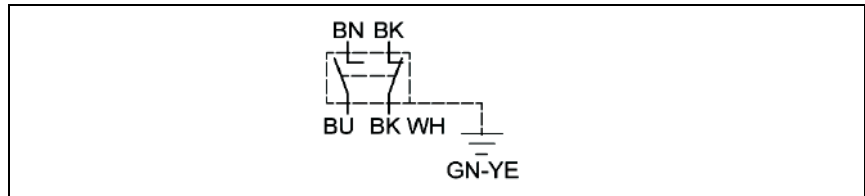


그림 15: 리미트 스위치의 결선도

BN 갈색
BK 검은색

BU 파란색

BK-WH 검은색-흰색
GN-YE 녹색-노란색

케이블 접속 기구 돌리기

필요한 경우 케이블 접속 기구를 180° 돌릴 수 있습니다.

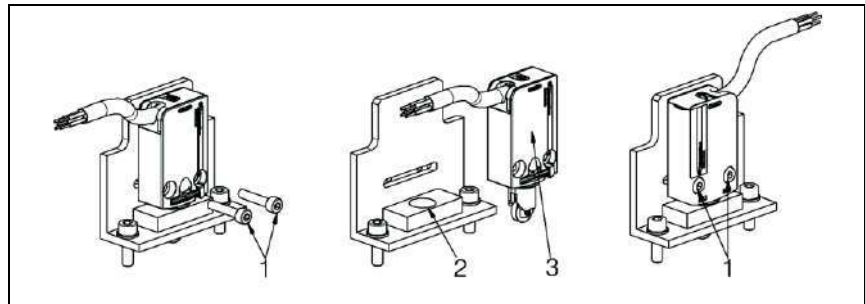


그림 16: 리미트 스위치의 케이블 접속 기구 돌리기

1. 나사(1)를 풀고 뺍니다.
2. 리미트 스위치(3)를 브래킷(2)에서 빼내어 180° 돌립니다.
3. 리미트 스위치를 브래킷(2)에 다시 삽입합니다.
4. 나사(1)를 다시 끼우고 조입니다.

리미트 스위치 위치 조정

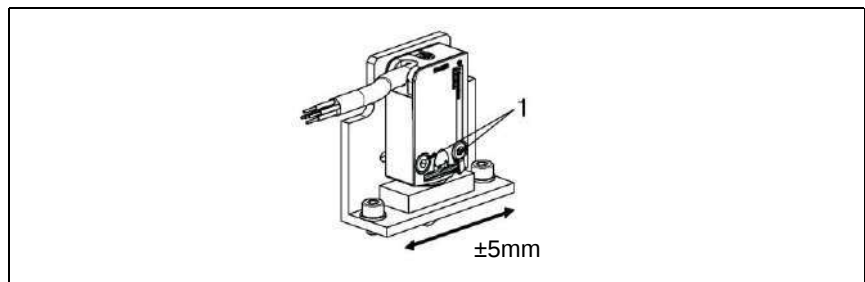


그림 17: 리미트 스위치 위치 조정

1. 나사 잭을 리미트 스위치 트리거 지점의 반대쪽으로 움직입니다.
2. 나사(1)를 풉니다.
3. 표시된 방향으로 리미트 스위치를 밀어서 위치를 조정합니다.
4. 나사(1)를 조입니다.

6.5 시운전

- ✓ 시스템이 설치되고 정렬되어 있어야 합니다.
- ✓ 스펀들에 그리스가 발라져 있어야 합니다(자세한 내용은 28페이지, "윤활 7.2" 단원참조).

주의

얼라인먼트가 잘못되면 가로 방향력(횡력) 발생!

기어 박스 및 스펀들 손상.

1. 얼라인먼트가 잘못된 경우: 얼라인먼트 수정, 23페이지, 6.6단원 참조.
2. 시운전을 반복합니다.

높은 힘이 생성됨!

ZIMM 나사 잭 손상.

- 리미트 스위치(옵션)와 끝단 베어링이 오버런되지 않게 합니다.
- 부가장치가 다른 부품과 충돌하지 않도록 합니다.

➔ 나사 잭을 양방향으로 전체 주행 거리만큼 작동합니다.

이때 다음 사항을 준수합니다.

- 나사 잭을 천천히 그리고 조심스럽게 작동합니다.
- 가능한한 하중 없이 또는 있더라도 작은 하중 하에서 작동합니다.
- 소비 전류가 정상 범위 내에 있어야 하고 일정해야 합니다.
변동이 심할 경우 이는 얼라인먼트 오류와 스트레스 상태를 나타냅니다.
- 온도를 모니터링하고 특히 주행 거리가 길고 여러 번의 작동을 연이어서 할 경우 과열을 피합니다.
- 리미트 스위치(옵션)가 오버런되지 않게 합니다.

6.6 얼라인먼트 수정

필요한 경우 크게 힘들이지 않고도 얼라인먼트를 수정할 수 있습니다.

- ✓ 스핀들에 그리스가 발라져 있어야 합니다(자세한 내용은 28페이지, "윤활 7.2" 단원참조).

S 버전

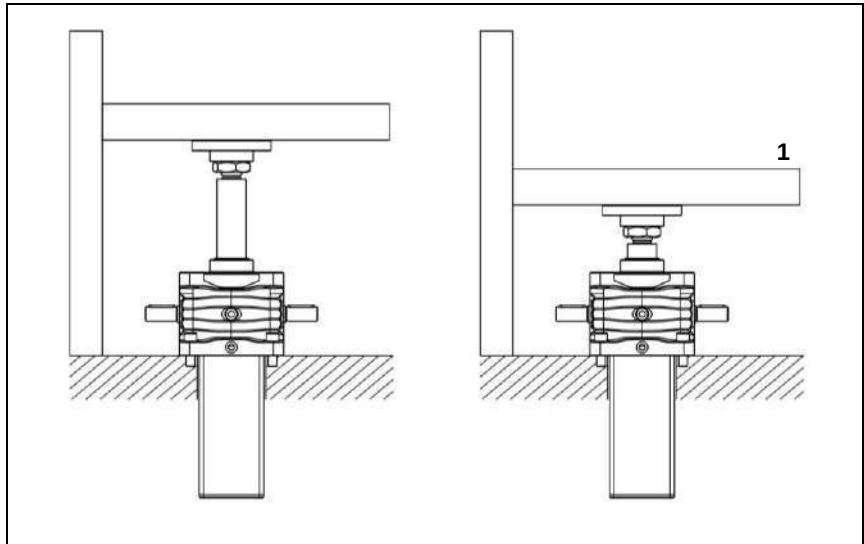


그림 18: 올바르게 정렬된 나사 잭 - S 버전

1. 기어 박스 케이싱과 스핀들 끝에 있는 고정 볼트를 느슨하게 합니다.
2. 잭(1)을 끝까지 내립니다.
3. 고정 볼트를 조입니다.
4. 시운전을 반복합니다(22 페이지, 6.5 단원 참조).

R 버전

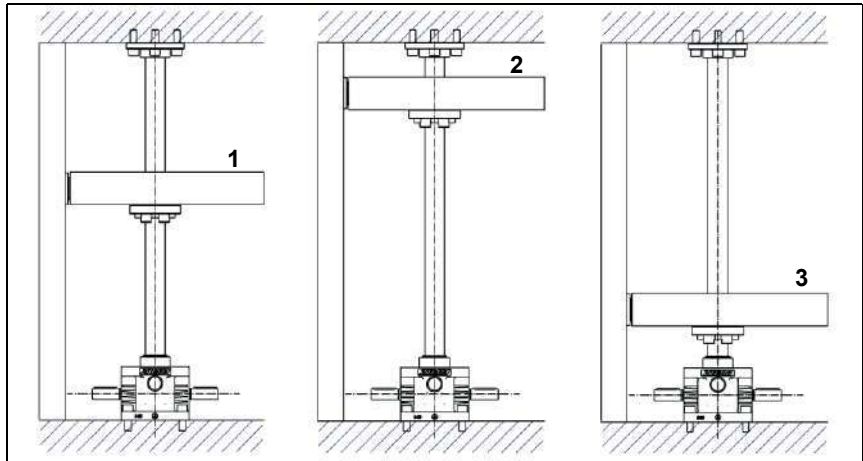


그림 19: 올바르게 정렬된 나사 잭 - R 버전

1. 너트를 가운데(1)로 이동합니다.
2. 기어 박스 케이싱과 끝단 베어링 플레이트 GLP 에 있는 고정 볼트를 느슨하게 합니다.
3. 너트를 끝단 베어링 플레이트(2) 바로 앞까지 올립니다.
4. 끝단 베어링 플레이트의 고정 볼트를 조입니다.
5. 너트를 기어 박스(3) 바로 앞까지 내립니다.
6. 기어 박스 케이싱의 고정 볼트를 조입니다.
7. 시운전을 반복합니다(22페이지, "시운전 6.5" 단원 참조).

6.7 설치 후 시운전

- ✓ 부가장치와함께 ZIMM 나사 잭이 설치되고 연결되어 있어야 합니다.
- ✓ 스펀들에 그리스가 발라져 있어야 합니다(자세한 내용은 28페이지, "유발 7.2" 단원참조).
- ✓ 시운전이 성공적으로 완료된 상태여야 합니다.

주의

높은 힘이 생성됨!

ZIMM 나사 잭 손상.

- 리미트 스위치(옵션)와 끝단 베어링이 오버런되지 않게 합니다.
- 부가장치가 다른 부품과 충돌하지 않도록 합니다.

1. 모든 나사의 고정 여부를 다시 한번 점검합니다.
2. 운전시 하중 하에서 시운전을 수행합니다.
이때, 다음 사항을 준수합니다.
 - 토크가 일정해야 합니다.
 - 소비 전류가 일정해야 합니다.
 - 작동 온도가 정상 범위 내에 있어야 합니다.
 - 리미트 스위치(장착된 경우)나 끝단 베어링이 오버런되지 않아야 합니다.
3. 중간 하중 상태에서 2시간 작동 후 스펀들에 그리스를 다시 바릅니다.
4. 만약 안전네트 SIFA가 가능하다면 치수 "A"(그림 20 참조)를 측정하고 기록 하십시오. 새로운 조건에서 이 치수는 추가작업 과정에서 참조 치수로 사용되며 나중에 마모를 측정할 수 있는 참조 치수로 사용됩니다. (7.1.1 chapter 참조)

6.8 길들이기 단계

기어박스과 스펀들의 길들이기 단계는 일반적으로 20~50 작동 시간 동안 지속됩니다.

이 기간 동안에는 토크와 작동 온도가 더 높을 것으로 예상해야 합니다.

길들이기 단계 동안에는 후속 작동 때보다 토크가 최대 50% 더 높을 수도 있습니다.

7 작동 및 정비

⚠ 경고

위험 지역 내에서 인양 움직임!

심한 부상이나 사망.

➔ 위험 지역을 벗어나서 안전을 확보합니다.

7.1 검사

문제가 없는 작동을 위해서는 다음과 같이 ZIMM 나사 잭을 정기적으로 검사해야 합니다.

- 첫 번째 검사 시기는 1 개월을 넘지 않아야 합니다
 - 최소한 매년 추가 검사를 수행해야 합니다.
 - 검사 간격은 사용 조건 또는 외부 영향에 따라 조정되어야 합니다.
1. 검사 결과를 기록해 놓습니다. 서식에 대해서는 부록: "검사증명서" 38페이지를 참조하십시오.
 2. 필요한 경우 문제 해결을 수행합니다. (34페이지, 7.3단원 참조)
- ➔ 문제점의 위치를 파악할 수 없고 수정할 수 없는 경우:
ZIMM GmbH 로 연락해 주십시오.

7.1.1 육안 점검

- ✓ 기계의 스위치를 끄고 다시 켜지지 않게 잠급니다.
1. 스핀들에 그리스가 있는지 점검하고 필요한 경우 다시 그리스를 바르고 정비 간격을 수정합니다.
 2. 부가 장치와 커플링/연결 축의 나사를 점검하고 필요한 경우 다시 조입니다.
 3. 안전 너트 SIFA 가 장착된 경우: 그림 20(오른쪽 그림)에 따라 마모 여부를 점검합니다.
 - 치수 "A"를 기록해 놓고 이를 설정 값과 비교합니다.
 - 허용되는 최대 마모: 나사 피치의 25%.
 - 전자 감시 장치가 장착된 경우 이 점검은 필요치 않습니다.

스크류 잭 [TrØxP]	피치 P [mm]	최대 허용 마모/ 나사산 유격 (피치 P의 25%) [mm]
Tr16x4, Tr18x4, Tr20x4	4	1,0
Tr30x6	6	1,5
Tr40x7	7	1,75

스크류 잭 [TrØxP]	피치 P [mm]	최대 허용 마모/ 나사산 유격 (피치 P의 25%) [mm]
Tr50x8	8	2,0
Tr55x9, Tr60x9	9	2,25
Tr70x12	12	3
Tr80x16, Tr100x16, Tr120x16	16	4,0
Tr140x20, Tr160x20	20	5,0

- 최대 허용 마모를 초과할 경우 너트 또는 기어를 교체해야 합니다.

- 마모를 전기적으로 모니터링 하는 경우에는 수동 모니터링 치수 "A"는 필요하지 않습니다.

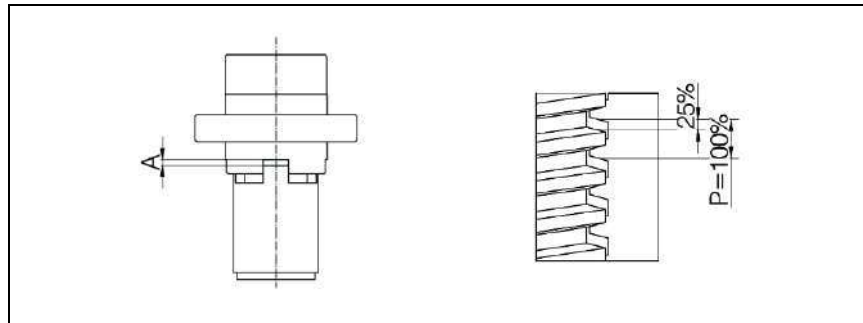


그림 20: 안전 트랩 너트 SIFA: 마모 점검 시 비교하기 위한 치수 "A"

4. 커플링 스타를 육안으로 점검합니다.
5. 코팅 및 표면 마감 확인: 기존 코팅 및 페인트 손상을 수리하거나 표면 보호를 새롭게 하십시오.
6. 벨로우즈 점검:
 - 칩 및 기타 거친 이물질 제거
 - 마모, 손상 또는 천공 요소 교체
7. 나선형 스프링 커버를 정기적으로 청소하고 습식 스프레이 오일로 처리합니다. 점성이 있는 수지 오일을 사용하지 마십시오!
8. 기계가 작동되는 상태에서 다음을 점검합니다.
 - 작동 시 갑작스러운 움직임 및 진동이 없는지
 - 지나친 소음이 없는지
 - 소비 전류가 일정한지
 - 온도가 허용 가능한 범위 내에서 상승하는지

7.2 윤활

나사 잭의 올바른 작동과 작동 수명을 위해서는 양호한 윤활과 올바른 윤활제의 사용이 대단히 중요합니다.

나사 잭 응용 분야마다 요구 조건이 다르므로, 다음에 이어지는 단원에 명시된 값은 권장값일 뿐입니다.

! 참고

ZIMM 표준 그리스는 유해 물질이 아닙니다.

➔ 안전 데이터 시트에 대해서는 ZIMM 에 문의해 주십시오.

7.2.1 나사 잭의 윤활

ZE, Z 그리고 GSZ시리즈의 ZIMM 스크류잭은 고품질의 저점도 합성 구리스로 채워져 있으며 밀봉되어 있습니다. 250kN 이상의 모델과 ZE- H 시리즈는 합성유로 채워집니다.

기어 박스는 정상 작동 조건 하에서는 수명 동안 윤활유가 공급됩니다.

7.2.2 베벨 기어 구동 장치의 윤활

베벨 기어 구동 장치에는 합성 오일이 채워져 있으며 정상 작동 조건 하에서는 수명 동안 윤활유가 공급됩니다.

7.2.3 사다리꼴 나사(Tr) 잭 스펜들에 그리스 바르기

새 사다리꼴 나사 스펜들 TR 의 그리스 공급 양:

TR Ø (mm)	16	18	20	30	40	50	55	60	70	80	100	120	140	160
양 (ml/m)	24	27	30	45	60	75	83	90	105	120	150	180	210	240

! 참고

그리스 재공급 시 양은 이보다 적습니다.

➔ 그리스를 다시 칠할 때는 이보다 적은 양을 사용합니다.

간격

사다리꼴 나사 잭 스펜들의 경우 정기적으로 필요한만큼 그리스를 발라줘야 합니다.

절차	간격
스핀들에 다시 그리스를 바름	왕복 500 스트로크마다
스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바름	스핀들이 더러운 경우
	정상 작동 시 매년
	깨끗한 환경에서는 2 년마다

! 참고

그리스 공급 주기는 응용 분야마다 다릅니다.

➔ 그리스 상태를 모니터링한 후 그에 맞춰 간격을 지정합니다.

그리스 종류



ZE-H 모델을 제외한 200kN 이하 전체 모델에서의 표준 그리스 부품 번호:

Castrol Tribol GR 4020/460-2 PD, 400ml 카트리지

ZE-H 시리즈용 표준 그리스 부품 번호:

Tungrease BS1

250kN 크기부터의 표준 그리스 부품 번호:

Castrol Tribol GR 3020/1000-2 PD, 400ml 카트리지

전제 조건 ✓ 그리스를 교환하는 경우: 스핀들이 깨끗해야 합니다.

⚠ 경고

잭이 리프팅 이동 지역에서 움직임!

사망, 심한 부상 또는 깔릴 위험.

- ➔ 그리스 건을 사용하여 그리스를 바를 경우 전체 잭 이동을 위해 충분히 자유롭게 움직일 공간이 있는지 확인합니다.
- ➔ 충분히 자유롭게 움직일 공간이 없는 경우:
 - 전체 시스템의 스위치를 끄고 다시 켜지지 않게 잠급니다.
 - 설치 시 그리스를 바꿉니다.
 - 설치 시 그리스를 바를 경우: 스핀들에 균등하게 그리스를 바를 수 있도록 위치를 바꿔가면서 계속해서 그리스를 바꿉니다.

주의

부적절한 그리스!

스핀들 손상.

- ➔ 다목적 그리스를 사용하지 않습니다.
- ➔ 그리스를 혼합해서 사용하지 않습니다.
- ➔ 그리스를 교환하는 경우: 스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바꿉니다.
- ➔ 필요한 경우 특수 그리스를 사용합니다.
- ➔ ZIMM GmbH 에서 승인한 그리스만 사용합니다.
- ➔ 조언이 필요하다면 ZIMM 으로 연락 주십시오.

1. 그리스 니플에서 보호 캡을 벗깁니다.
2. 그리스 건의 노즐을 다음과 같은 그리스 니플에 대고 누릅니다.
 - S 버전: 기어 박스 케이싱에 있는 그리스 니플
 - R 버전: 주행 너트(옵션)에 있는 그리스 니플

펼쳐진 상태에서

3. 그리스 주입:
 - 개인 안전이 보장된 경우: 최적의 그리스 분배를 보장하기 위해 펼쳐진 상태에서 그리스를 바꿉니다.
 - 이렇게 하려면 나사잭을 천천히 퍼면서 그리스 건으로 스트로크에 공급합니다. 이때 올바른 양의 그리스가 도포되도록 해야 합니다.

정지 상태에서

- 그리스가 적절히 분배되도록 잭의 여러 위치에서 그리스를 도포하는 것이 가장 좋습니다.
- S 버전: 그리스가 쉘을 통과해 기어박스 안으로 들어가지 않도록 각 잭 위치에서 소량의 그리스만을 도포합니다.
- R 버전: 그리스 니플이 장착되어 있지 않은 경우 그리스를 스피들에 직접 도포합니다.

! 참고

작동 중에 간편하게 그리스를 바름.

자동 그리스 주유 장치 **Z-LUB** 를 사용할 경우 그리스가 최적으로 분배됩니다.

- ➔ 그리스 건 대신 자동 그리스 주유 장치 **Z-LUB** 를 사용합니다.
- ➔ 조언이 필요하다면 ZIMM 으로 연락 주십시오.

응용 분야마다 사용되는 그리스가 다릅니다.

- 고온
- 저온
- 식품 공업
- 헤비 듀티 응용 분야
- 기타

è 조언이 필요하다면 ZIMM으로 연락 주십시오.

7.2.4 자동정렬너트 PM 윤활

새 자동정렬너트를 윤활하는 양 (윤활 채널 채우기)

크기 PM	ZE-5	ZE-10	ZE-25	ZE-35/50	ZE-100	ZE-150	ZE-250	ZE-350
양 [ml]	4	5	8	18	80	90	95	180

자동정렬너트의 재윤활에 대해서는 챕터 7.2.3를 참조하십시오.

7.2.5 볼스크류 드라이브 KGT 스펀들 윤활

다음 표의 값은 너트이동형 버전에서 윤활되지 않은 KGT 너트를 윤활하기 위한 가이드 양으로 사용될 수 있습니다 (ml):

피치 \ KGT-Ø	16	25	32	40	50	63	80	100	125	140	160
5	1	2	3	4							
10	2	4	8	15	20	40	60				
20			12	20	40	60	160	175			
25		7							300	400	500
40			23	40	60	100	210	250	500	550	650
50		14			75						
60						110	230	300	600	650	800
80								500	1000	1100	1300

간격

절차	간격
스핀들에 다시 그리스를 바름	하중이 무거울 경우 100 시간(유효) 후 하중이 보통이거나 또는 가벼운 경우: 300 시간(유효) 후
스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바름	스핀들이 더러운 경우

! 참고

그리스 공급 주기는 응용 분야마다 다릅니다.

➔ 그리스 상태를 모니터링 한 후 그에 맞춰 주기를 지정합니다.

그리스 종류



볼 나사 구동 장치 KGT 의 표준 그리스부품 번호:

Castrol Tribol GR 4747/220-2 HT, 400ml 카트리지

양 (지표 값) :

- 스펀들 직경 1cm 당 1ml.

전제 조건

- ✓ 그리스를 교환하는 경우: 스펀들이 깨끗해야 합니다.

⚠ 경고

잭이 리프팅 이동 지역에서 움직임!

사망, 심한 부상 또는 깔릴 위험.

➔ 그리스 건을 사용하여 그리스를 바를 경우 전체 잭 이동을 위해 충분히 자유롭게 움직일 공간이 있는지 확인합니다.

➔ 자유롭게 움직일 공간이 부족한 경우:

- 전체 시스템의 스위치를 끄고 다시 켜지지 않게 잠급니다.
- 설치 시 그리스를 바릅니다.
- 설치 시 그리스를 바르려면 스펀들에 그리스를 균일하게 바를 수 있도록 여러 위치로 계속해서 너트를 움직입니다.

주의**부적절한 그리스!**

스핀들 손상.

- ➔ 다목적 그리스를 사용하지 않습니다.
- ➔ 그리스를 혼합해서 사용하지 않습니다.
- ➔ 그리스를 교환하는 경우: 스프인들을 세척한 후 다시 그리스를 바꿉니다.
- ➔ 필요한 경우 특수 그리스를 사용합니다.
- ➔ ZIMM GmbH 에서 승인한 그리스만 사용합니다.
- ➔ 조언이 필요하다면 ZIMM 으로 연락 주십시오.

1. 그리스 니플에서 보호 캡을 벗깁니다.
2. 그리스 건의 노즐을 다음과 같은 그리스 니플에 대고 누릅니다.
 - S 버전: 기어 박스 커버에 있는 그리스 니플.
 - R 버전: 주행 너트에 있는 그리스 니플.

3. 그리스 주입:

펼쳐진 상태에서

- 개인 안전이 보장된 경우: 최적의 그리스 분배를 보장하기 위해 펼쳐진 상태에서 그리스를 바꿉니다.
- 이렇게 하려면 나사 잭을 천천히 퍼면서 그리스 건으로 스트로크에 공급합니다. 이때 올바른 양의 그리스가 도포되도록 해야 합니다.

정지 상태에서

- 그리스가 적절히 분배되도록 여러 잭 위치에서 그리스를 도포하는 것이 가장 좋습니다.
- S 버전: 그리스가 쉘을 통과해 기어박스 안으로 들어가지 않도록 각 잭 위치에서 소량의 그리스만을 도포합니다.

참고

응용 분야마다 사용되는 그리스가 다릅니다.

- 클린 룸
- 진공
- 식품 공업
- 기타

➔ 조언이 필요하다면 ZIMM으로 연락 주십시오.

7.3 문제 해결

고장이 분명한 경우 이들을 특정 기준에 따라 위치를 파악하고 적절한 조치를 적용하여 수정해야 합니다. 아래의 표에서는 문제 해결을 돕기 위한 출발점을 제공합니다.

고장 내용	가능한 원인	조치
스핀들이 삐걱거리는 소리를 내거나 진동을 함	스핀들 그리스가 올바르게 얹은 것이거나, 스틱이 미끄러짐	➔ 다음과 같은 다른 그리스를 사용합니다. - 점도가 높은 기유가 포함된 그리스 - 첨가제가 포함된 그리스 - 고체 윤활제가 포함되어 있을 수도 있음 ➔ 조언이 필요하다면 ZIMM으로 연락 주십시오
	시스템에 기하학적 오류가 있음	➔ 얼라인먼트를 확인합니다. - 스핀들의 서로에 대한 평행성 - 스핀들의 가이드에 대한 평행성 - 마주보는 면의 각도 정렬(기어 박스, 너트, 플랜지 등)
	길면서 가는 스핀들	➔ 가능한 경우 스핀들을 위한 추가 지지대나 베 어링을 제공합니다. ➔ 디자인을 보강합니다.
	스핀들의 온도가 너무 높음(> 약 90°C)	1. 작동 매개 변수를 확인합니다. 2. 듀티 사이클이나 하중을 줄입니다. ➔ 조언이 필요하다면 ZIMM으로 연락 주십시오
	공진 스핀들 주파수	➔ 속도를 변경합니다. faster 또는 slower(한계 값 이내에서).
	과도한 하중	➔ 길들이기 단계 중에 하중을 줄입니다.
	시스템으로부터 진동이 전해져 옴	➔ 주행 너트 아래에 플라스틱 또는 고무 패드를 설치합니다(R 버전의 경우).
사다리꼴 나사의 마모가 높음	스핀들이 더러움	1. 스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바릅니다. 2. 그리스 공급 간격을 줄입니다.
	스핀들 그리스가 잘못됨	1. 스핀들 그리스를 확인합니다. 조언이 필요하다면 ZIMM 으로 연락 주십시오 (하중, 속도 등). 2. 필요한 경우 스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바릅니다.
	그리스 부족	1. 필요한 경우 스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바릅니다. 2. 그리스 공급 주기를 줄입니다.

고장 내용	가능한 원인	조치
	시스템에 기하학적 오류가 있음	➔ 얼라인먼트를 확인합니다. - 스핀들의 서로에 대한 평행성 - 스핀들의 가이드에 대한 평행성 - 마주보는 면의 각도 정렬(기어 박스, 너트, 플랜지 등)
	하중이 너무 높음	➔ ZIMM 에 연락하십시오(하중, 속도, 듀티 사이클 등).
작동 온도가 너무 높음	하중이나 듀티 사이클이 너무 높음	➔ 작동 매개 변수를 확인합니다. 조언이 필요하다면 ZIMM으로 연락 주십시오.
	시스템에 기하학적 오류가 있음	➔ 얼라인먼트를 확인합니다. - 스핀들의 서로에 대한 평행성 - 스핀들의 가이드에 대한 평행성 - 마주보는 면의 각도 정렬(기어 박스, 너트, 플랜지 등)
	스핀들 그리스가 잘못됨	1. 스핀들 그리스를 확인합니다. 조언이 필요하다면 ZIMM 으로 연락 주십시오(하중, 속도 등). 2. 스핀들을 세척한 후 다시 그리스를 바릅니다.
커플링이나 연결 축에서 소음 발생	커플링 스타의 마찰	➔ 커플링 스타에 바셀린이나 플라스틱 호환 그리스를 바릅니다.
	허용 가능한 오프셋이 초과됨	➔ 얼라인먼트를 확인하고 필요한만큼 수정합니다.
축 쉘링에서 경미한 누출 발생	경미한 누출	경미한 누출은 정상이며 기술적인 문제가 아닙니다. ➔ 누출 흔적을 닦아 내고 계속 모니터링합니다.
심한 누출	축 쉘링에 결함이 있거나 기어 박스의 압력이 과도함	➔ ZIMM 에 연락하고 사진을 보내 주십시오.

8 퇴역 및 재사용

퇴역

주의

부식!

장시간 사용하지 않고 놓아 둔 경우 나사 잭 손상.

➔ 광택성 금속 표면에 오일을 바르고 스핀들에 그리스를 바릅니다.

재사용

ZIMM 나사 잭을 장시간 사용하지 않고 놓아 둔 경우:

1. 스핀들을 세척한 후
2. 스핀들에 그리스를 다시 바릅니다. 28페이지, "윤활 7.2" 단원을 참조하십시오.

9 수리 및 교체

! 참고

ZIMM 나사 잭을 분해할 경우 품질 보증은 무효화됩니다.

➔ ZIMM 이나 ZIMM 에서 승인한 사람만 ZIMM 나사 잭을 분해하게 합니다.

➔ ZIMM GmbH 로 연락해 주십시오.

10 폐기

ZIMM 나사 잭은 수명이 다한 장비 폐기에 대한 현재 표준 및 규정을 충족합니다. 특별한 예방 조치를 취해야 할 독성물질을 포함하고 있지 않습니다.

➔ 폐기 시 다음을 보장해야 합니다.

- 폐기물 처리에 관한 지역 법률과 규정을 준수
- 전문 폐기물 처리 회사에 올바른 폐기와 재활용을 맡겨야 함.

다음 자재는 폐기해야 합니다.

- 윤활유(기어박스의 그리스나 오일, 스핀들의 윤활 그리스)
- 친환경적인 페인트나 도금으로 코팅된 철강 부품
- 아노다이징된 알루미늄(부품)
- 청동/구리(베벨기어, 너트 또는 모터의 권선)
- 플라스틱 부품(셀 등)

11 회사 선언

ZIMM GmbH
Millennium Park 3 | 6890 Lustenau | Austria
T: +43 (0) 5577/806-0 | F: +43 (0) 5577/806-8
E-Mail: info@zimm.at | www.zimm.com



부분적으로 완성된 기계 부품에 대한

회사 선언

(EC기계 부품 지침 2006/42/EC, Annex II B에 설명되어 있음)

제조사 "ZIMM GmbH"은 ZIMM이 공급하는 SHZ, MSZ, Z, GSZ, ZE 모델의 아래 명시된 모든 스크류잭과

사이즈 (최대 부하)
02 (0.25 kN)
2 (2.5 kN)
5 (5 kN)
10 (10 kN)
25 (25 kN)
35 (35 kN)
50 (50 kN)
100 (100 kN)
150 (150 kN)
200 (200 kN)
250 (250 kN)
350 (350 kN)
500 (500 kN)
650 (650 kN)
750 (750 kN)
1000 (1000 kN)

배송 시점에 유효한 ZIMM엔지니어링 카탈로그에 설명된 부착물(엑세서리)이 "기계류 지침 2006/42/EC: Annex(부록) I, Article(항) 1.3.3, 1.1.5, 1.3.4 그리고 4.1.2.3"의 필수 요구 사항을 준수함을 선언합니다.

또한, 부분적으로 완성된 이 기계에 대한 관련 기술 문서가 Annex(부록) VII, part B에 따라 준비되었음을 선언하고 요청 시 이를 시장 감독 기관에 전송할 것을 약속합니다.

관련 기술 문서 편집을 위한 공식 대리인 :
ZIMM GmbH, AT-6890 Lustenau, Millennium Park 3

부분적으로 완성된 기계를 사용하는 것은 부분적으로 완성된 기계가 EC 기계 지침의 조항을 준수하는 최종 기계에 통합되고 부속서 II A에 따른 EC 적합성 선언이 있을 때까지 금지됩니다.

동봉 문서 : 현재 조립 지침(취급설명서)

ZIMM GmbH
Millennium Park 3
AT-6890 Lustenau, 2019년 8월 28일

Gunther Zimmermann, CEO

A: Raiffeisenlandesbank Bregenz
Kontonr. 11999 | BLZ 37000
IBAN: AT40 3700 0000 0001 1999
BIC: RVVGAT2B

CH: BTV Staad
IBAN CHF: CH38 0852 5000 SA31 733A A
IBAN EUR: CH11 0852 5000 SA31 733A B
BIC: BTVACH22

FN 61869 i | Feldkirch
ATU 69063247
ARA-Lizenznr. 4334

ZIMM GmbH
Millennium Park 3
A-6890 Lustenau
info@zimm.at
+43(0)5577 806-0



ZIMM[®] GmbH

ZIMM GmbH
Millennium Park 3
6890 Lustenau / Austria

전화: 0043 (0) 5577 806-0
팩스: 0043 (0) 5577 806-8

info@zimm.com
www.zimm.com