

나사 잭 취급 설명서

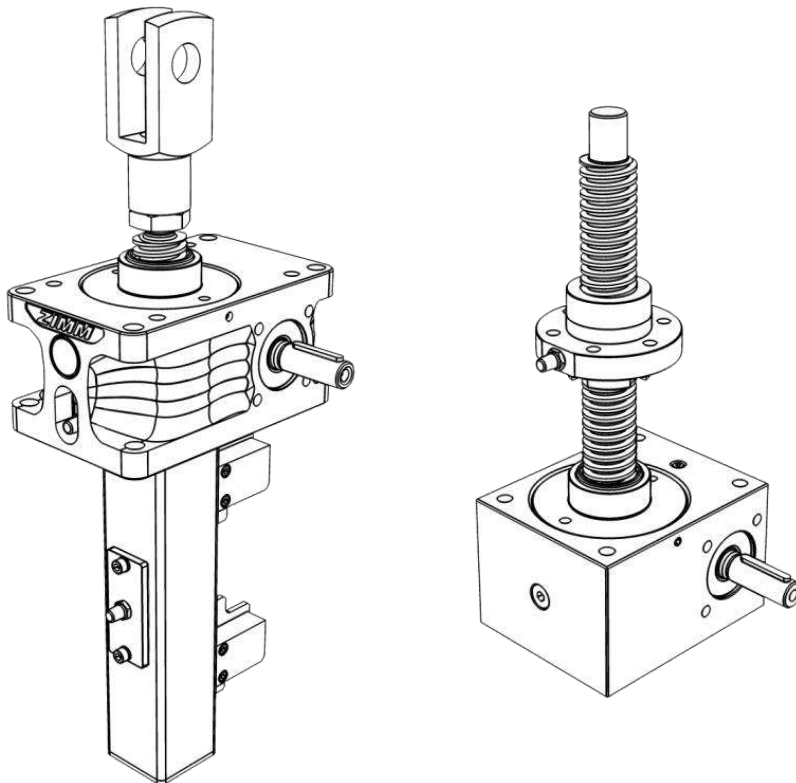
설치 – 운영 – 유지보수 – 검사

ZE-5 – ZE-1000

ZE-H-35 – ZE-H-200

Z-5 – Z-1000

GSZ-2 – GSZ-150



원본 사용 설명서 번역 게시자

ZIMM GmbH

밀레니엄 파크 3

6890 루스테나우/오스트리아

전화: +43 (0) 5577 806-0

팩스: +43 (0) 5577 806-8

이메일: info@zimm.com

인터넷: <https://www.zimm.com>

작성자

ZIMM GmbH

발행 날짜

2024-06

버전

2.03

저작권

© ZIMM GmbH

기술 및 콘텐츠는 변경될 수 있습니다.

법률 정보

이 운영 지침의 내용은 기밀이며 운영 담당자만 사용할 수 있습니다.

본 사용 설명서를 복제하거나 제3자에게 전달 및 양도하는 행위는 금 지되며, 이를 위반할 경우 손해배상 책임이 발생합니다.

ZIMM GmbH는 본 사용 설명서를 준수하지 않아 발생한 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

목차

1	이 문서 정보	4
1.1	사용 설명서 다루기	4
1.2	기호 및 라벨링	4
2	안전	5
2.1	사용 목적	5
2.2	운영자의 의무	5
3	공급 범위	6
4	제품 설명	6
4.1	개요	6
4.2	유형 플레이트	7
4.3	버전/배리언트	8
4.4	그리스 니플	9
5	운송 및 보관	10
5.1	교통편	10
5.2	스토리지	12
6	어셈블리	13
6.1	스크류잭 및 베벨 기어 드라이브 설치	14
6.2	피팅 커플링 및 연결 샤프트	16
6.3	모터 장착하기	17
6.4	전기 부품 연결	18
6.5	테스트 실행	21
6.6	올바른 정렬	22
6.7	커미셔닝	23
6.8	런인 단계	24
7	운영 및 유지 관리	25
7.1	검사	25
7.2	윤활	27
7.3	문제 해결	33
8	폐기 및 재가동	35
9	수리 및 교체	35
10	폐기물 처리	35
11	설립 선언문	36
12	부록: 검사 프로토콜	37

1 문서 정보

1.1 사용 설명서의 사용 방법

이 사용 설명서는 ZIMM 스크류잭의 일부입니다.

- 사용하기 전에 사용 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.
- 전체 서비스 기간 동안 사용 설명서를 보관하세요.
- 운영 및 유지보수 담당자가 항상 사용 설명서에 액세스할 수 있도록 하세요.
- 이후 소유자나 사용자에게 사용 설명서를 전달하세요.
- 제조업체로부터 받은 모든 보충 자료로 사용 설명서를 업데이트하세요.

1.2 기호 및 라벨링

기호	의미
 위험	사람에 대한 위험. 부주의는 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.
 경고	사람에 대한 위험. 이를 준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
 주의	사람에 대한 위험. 이를 준수하지 않으면 경미한 부상으로 이어질 수 있습니다.
 주의	재산 피해 예방을 위한 정보입니다.
 참고	업무 프로세스를 이해하거나 최적화하기 위한 팁.
✓	사용 설명서의 전제 조건입니다.
→	원스텝 클릭 유도 문안.
1. ... 2. ...	다단계 지침. → 순서를 따르세요.

탭. 1: 기호 및 레이블

2 보안

ZIMM 스크류잭은 최신 기술 및 공인된 기술 안전 규정에 따라 제작되었습니다. 그럼에도 불구하고 사용 중에 사용자 또는 제3자의 생명과 신체에 대한 위험이나 ZIMM 스크류잭 및 기타 재산에 대한 손상이 발생할 수 있습니다.

- ➔ ZIMM 스크류잭은 기술적으로 완벽한 상태이고 사용 설명서를 준수하는 경우에만 사용하 세요.
- ➔ 결함이 있다면 지체없이 바로 고쳐주십시오.
- ➔ ZIMM 스크류잭 기어박스를 무단으로 개조하지 마십시오.
- ➔ ZIMM GmbH의 고유 예비 부품만 사용하십시오.

2.1 사용 목적

ZIMM 스크류잭은 지정된 리프팅 용량 범위 내에서 리프팅, 하강, 틸팅 및 이송 동작에만 적합합니다. 각 애플리케이션에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

리프팅 시스템은 카탈로그 및 브로셔에 설명된 프레임워크와 허용 한계치 내에서만 작동할 수 있습니다.

전자파 적합성에 관한 법률을 준수하기 위해 ZIMM 스크류잭은 EN 50 081-2에 정의된 산업용 애플리케이션에서 만 사용할 수 있습니다. 그 외의 용도는 부적절한 사용으로 간주됩니다.

의심스러운 경우, ZIMM 스크류잭의 사용은 반드시 ZIMM GmbH에 사전에 확인해야 합니다.

2.2 운영자 의무

- ➔ 본 사용설명서와 국가별 해당 규정 및 지침에 따라서만 ZIMM 스크류잭을 작동하고 유지보수해야 합니다
- ➔ 운영자
 - ZIMM 스크류잭을 작동할 수 있는 권한이 있습니다,
 - 해당 활동에 대한 교육을 받고 자격을 갖춘 자.
 - 사용 설명서를 읽고 숙지한 자.
 - 관련 안전 규정을 숙지해야 합니다.
 - 개인 보호 장비(보호 장갑, 안전모, 안전화)를 착용합니다.

3 공급 범위

ZIMM 스크류잭은 배송 중 발생할 수 있는 손상을 방지하기 위해 적절히 고정된 포장으로 제공됩니다.

ZIMM 스크류잭의 공급 범위에는 다음 부품이 포함되어 있습니다:

- ZIMM 스크류잭
- 사용 설명서
- 배송 안내에 따른 추가 부품

4 제품 설명

4.1 개요

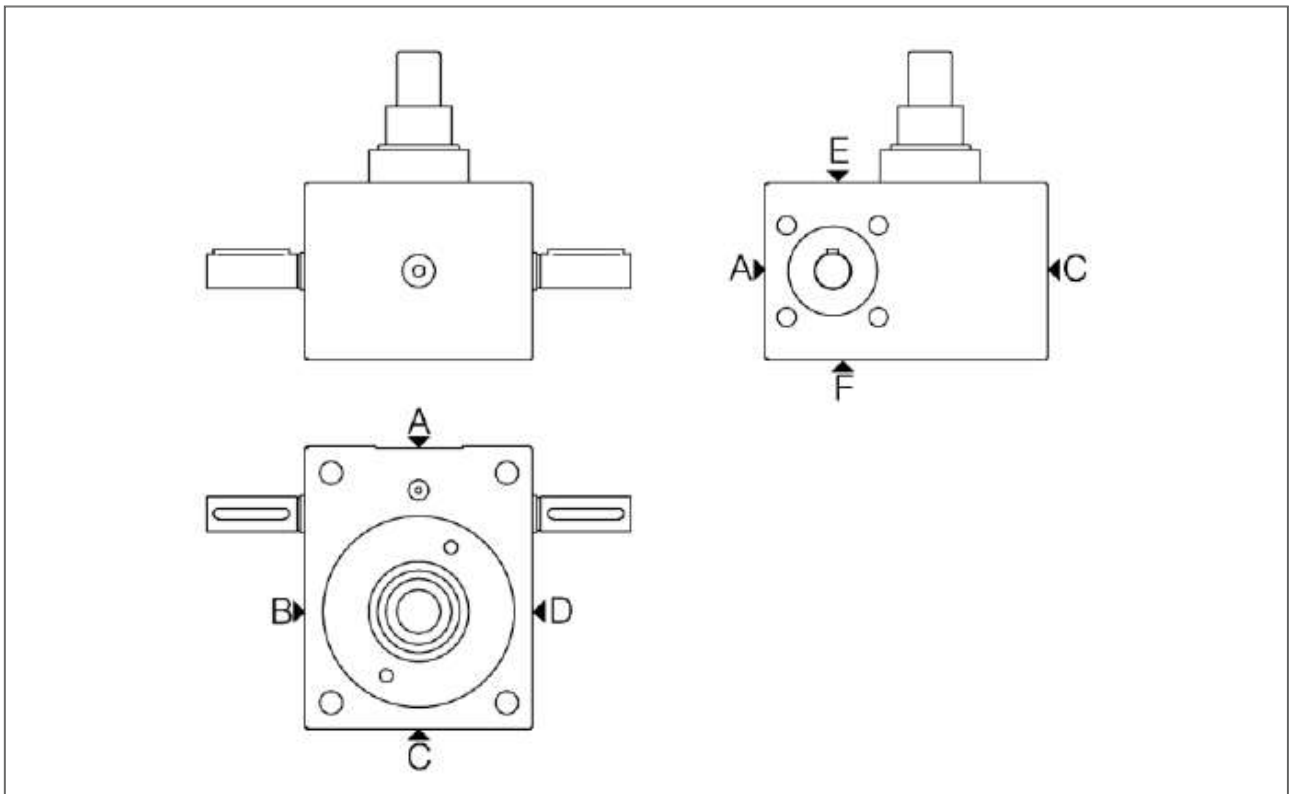


그림 1: ZIMM 스크류잭 개요

A~F: ZIMM 스크류잭의 측면.

4.2 유형 플레이트



图 2: 铭牌示例

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 ZIMM 정보 | 5 정격 속도 |
| 2 모델 타입 | 6 최대 속도 |
| 3 최대 정하중 기어박스
(스핀들 등은 포함되지 않음) | 7 일련 번호 |
| 4 기어비 감소 | 8 일련 번호
데이터 매트릭스 코드로 |

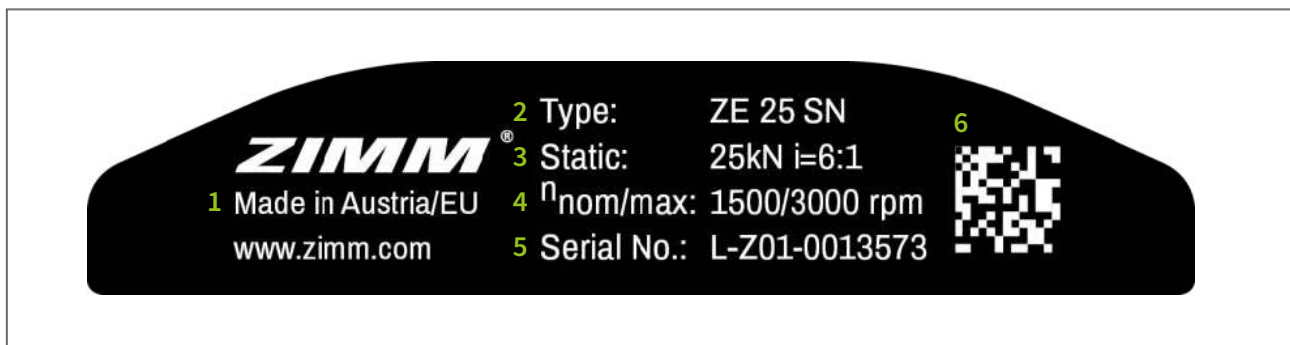
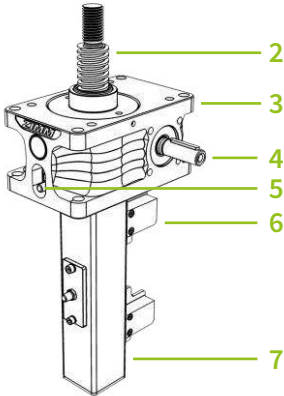
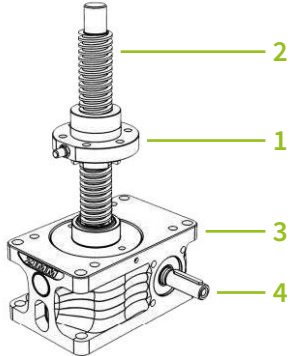


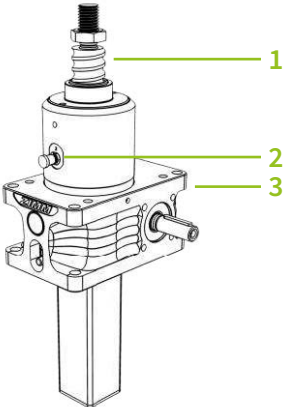
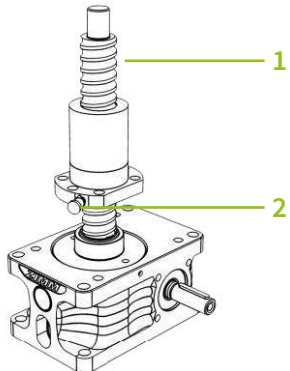
그림 3: 유형 플레이트 예시

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 ZIMM정보 | 4 정격 속도 / 최대 속도 |
| 2 ZIMM유형 지정 | 5 일련 번호 |
| 3 최대 정하중 기어박스
(스핀들 등은 포함되지 않음)
및 기어비 감소 | 6 일련 번호
를 데이터 매트릭스 코드로 |

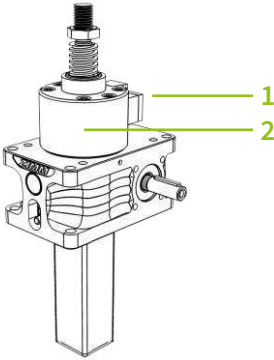
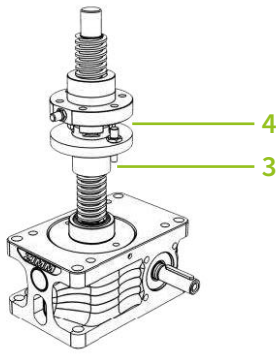
4.3 버전/배리언트

변형	스탠딩(S 버전)	회전(R 버전)
ZE, ZE-H 및 Z 시리즈, 표준 사다리꼴 나사잭 TR 포함		

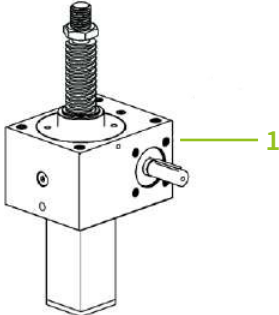
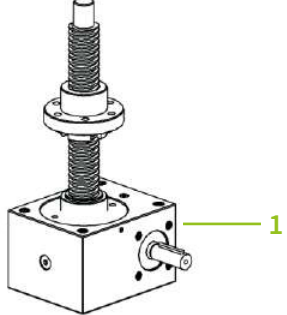
- | | |
|-------------------|-----------|
| 1 이동 너트 | 5 스펀들 윤활 |
| 2 사다리꼴 스크류 스펀들 TR | 6 리미트 스위치 |
| 3 인클로저 | 7 보호 튜브 |
| 4 ZE 시리즈구동축 | |

변형	스탠딩(S 버전)	회전(R 버전)
ZE, ZE-H 및 Z 시리즈, 볼 스크류 드라이브 KGT 포함		

- | |
|-----------------|
| 1 볼 스크류 스펀들 KGT |
| 2 스펀들 윤활 |
| 3 베벨기어 드라이브 하우징 |

변형	스탠딩(S 버전)	회전(R 버전)
ZE, ZE-H 및 Z 시리즈, 안전 캐치 너트 SIFA 포함		

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1 전기 또는 광학모니터링 | 3 안전 캐치 너트 SIFA |
| 2 기어박스가 통합된 안전 캐치 너트 SIFA | 4 전기 모니터링 |

변형	스탠딩(S 버전)	회전(R 버전)
GSZ 시리즈, 표준 ZE 시리즈와 유사하게 KGT 및 SIFA 변형도 가능합니다. (여기에 표시되지 않음)		

- 1 하우징 GSZ 시리즈

4.4 그리스 니플

ZIMM S 및 R 버전 스크류잭에는 그리스 니플이 장착되어 있어 스프인들을 쉽고 깨끗하게 윤활할 수 있습니다(플랜지 너트 FM 에서 분리된 부품 제외).

! 참고

최적의 윤활을 위해 자동 윤활기(예: Z-LUB)를 사용하세요.

5 운송 및 보관

5.1 운송

경고

하중 낙하!

낙하물은 심각한 부상으로 이어질 수 있습니다.

- 리프팅 슬링이 단단히 고정되어 있고 미끄러지지 않는지 확인하세요.
- 일시 중단된 부하 아래에 머물지 마세요.
- 개인 보호 장비를 착용하세요.

주의

높은 무게!

무게가 25kg 이상인 구성품의 부상.

- 무거운 ZIMM 스크류잭을 올바르게 운반합니다(1인당 최대 25kg).

주의

ZIMM 스크류잭 손상!

- 수령 시 포장의 손상 여부를 확인하세요.
- ZIMM 스크류잭을 떨어뜨리거나 충격에 노출시키지 마세요.
- 필요한 경우 적절한 리프팅 장비를 사용하세요.

스핀들 벤딩!

- 길고 가는 스프인들은 벤딩이 발생하지 않도록 두의를 기울여 취급하세요.

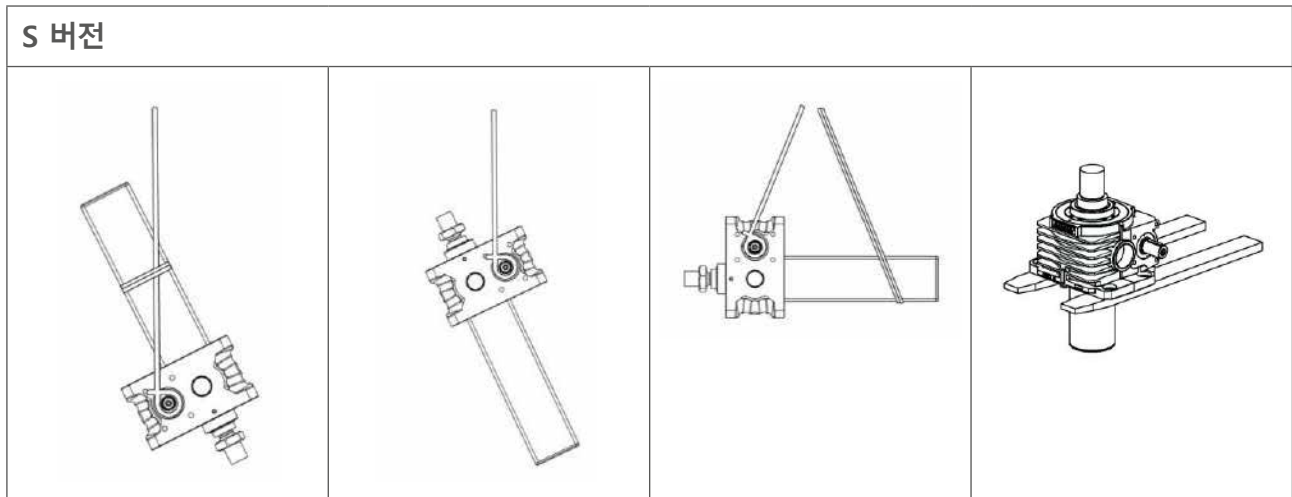


그림 4: S 버전 전송 예시

- ➔ 크레인으로 들어 올릴 때는 리테이닝 슬링을 적절한 부착 지점에 부착하세요.
- ➔ 운송 중에는 모든 고정 지점에 가능한 한 균등하게 ZIMM 스크류잭의 무게를 분산시키세요.

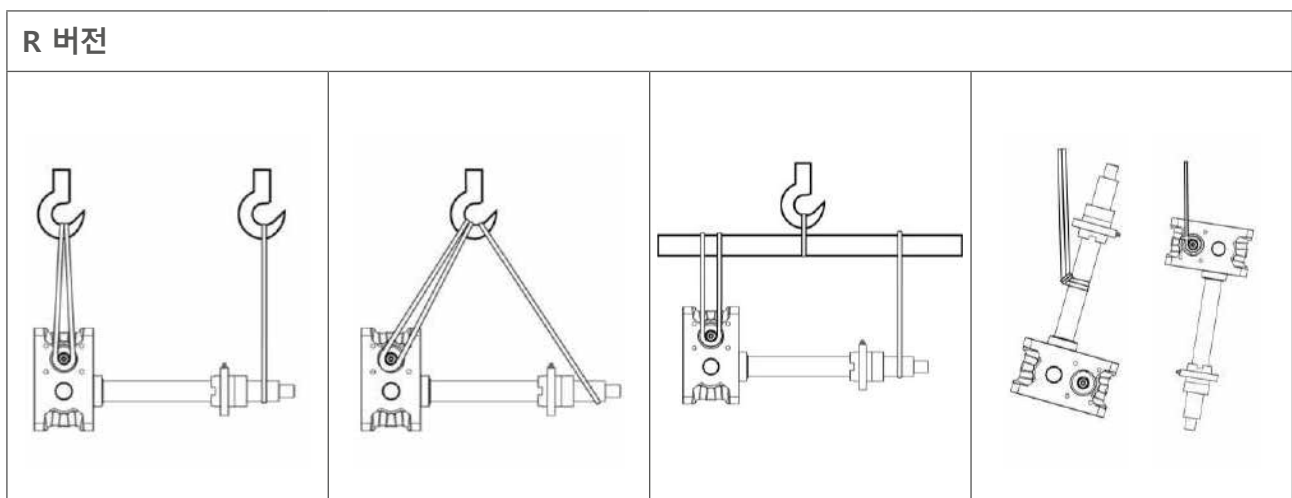
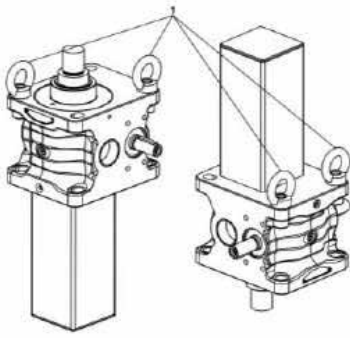


그림 5: R 버전 전송 예시

운송 고정



기어박스에 링 볼트 또는 링 너트를 부착하여 서스펜션을 고정할 수 있습니다.

그림 6: 링 볼트(1) 또는 링 너트(공급 범위에 포함되지 않음)

5.2 스토리지

⚠ 주의

저장소가 잘못되었습니다!

부식으로 인한 손상.

- 밀폐되고 건조한 실내에만 보관하세요.
- 외부로부터 공기가 유입되는 지붕이 있는 공간에 장시간동안 보관 하지 마십시오.
- 늦어도 배송 후 1년 이내에 시운전을 수행합니다(ZIMM의 배송 날짜가 결정적임).
- 기타 보관 조건 및 보관 시간: ZIMM GmbH에 문의하세요.

경고

전단, 끼임, 눌림 의 위험이 있습니다!

- 전체 시스템을 끄고 다시 켜지지 않도록 고정합니다.
- 교육을 받고 자격을 갖춘 직원만 작업을 수행할 수 있습니다.
- 기존 커버를 제거하지 마세요.
- 개인 보호 장비를 착용하세요.

날카로운 모서리!

상처 부상.

- 보호 장갑을 착용하세요.

주의

고강도의 힘이 생성됩니다!

전체 시스템 및 ZIMM 스크류잭에 대한 물질적 손상.

- 다음 설치 조건을 준수하는지 확인하세요:
 - 리미트 스위치는 재정의되지 않습니다.
 - 허용 오차 평행도 및 각도: 6.1장, 14페이지 참조
 - 모든 구성 요소의 회전 및 이동 방향이 정확합니다.
 - 움직이는 구성 요소와 고정된 구성 요소 사이의 안전 거리가 유지됩니다.

자체 잠금 자치의 부재!

볼스크류 드라이브 KGT가 장착된 나사의 자체 잠금 자치의 부재로 인해 전체 시스템 및 ZIMM 스크류잭에 대한 물질적 손상.

- 스프링이 적용된 브레이크 FDB 또는 브레이크 모터를 제공합니다.
- S 버전의 경우 AS 비틀림 방지 장치 또는 VS 비틀림 방지 장치를 제공하세요.
- 특히 수직 설치의 경우 설치 중에 스펀들 또는 너트가 풀리지 않도록 주의하세요.

시스템이 계속 작동합니다 !

오버런으로 인한 전체 시스템 및 ZIMM 스크류잭의 물적 손상.

- 러닝인 단계 후 이동 거리가 증가할 수 있습니다.
- 필요한 경우 스프링이 적용된 브레이크 FDB 또는 브레이크 모터를 제공하세요.

! 참고

전체 시스템을 설치 및 운영할 경우 추가적인 위험이 발생할 수 있습니다.

- 지역 규정을 준수하고 필요한 조치(예: 위험 평가)를 이행하세요.
- 전체 시스템 문서에 모든 추가 위험을 문서화하세요.

6.1 스크류잭 및 베벨 기어 드라이브 설치

- ✓ ZIMM 스크류잭의 스피들이 측면 하중에 노출되지 않도록 하십시오.

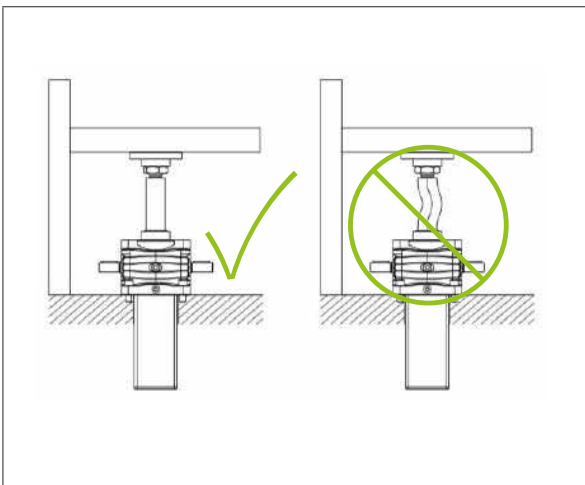


그림 7: 스피들에 측면에 힘을 가하지 마십시오.

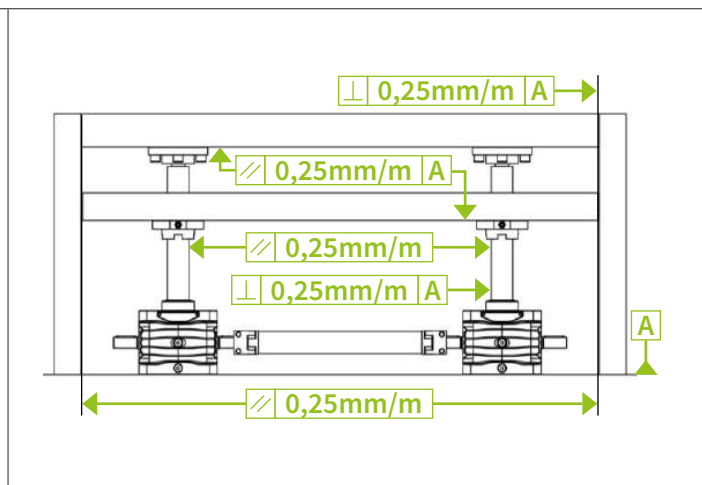


그림 8: 설치 정확도: 평행도 및 직각도

1. ZIMM 스크류잭을 설치하고 스피들 부착물의 직선 정렬을 확인합니다(예: 정밀 기계 수 준기 사용).
2. 나사로 ZIMM 스크류잭을 장착하고 장착 나사를 조입니다.
3. 와셔(예: DIN 1441)를 사용하여 ZE 및 Z 시리즈의 50, 100 및 150 사이즈용 나사를 긴 구멍에 끼웁니다. 스피들 헤 드를 장착하고(그림 9 참조) 나사고정제(예: 록타이트)로 잠금 나사를 고정하고 잠금너트(최대 사이즈 100)를 장 착합니다.

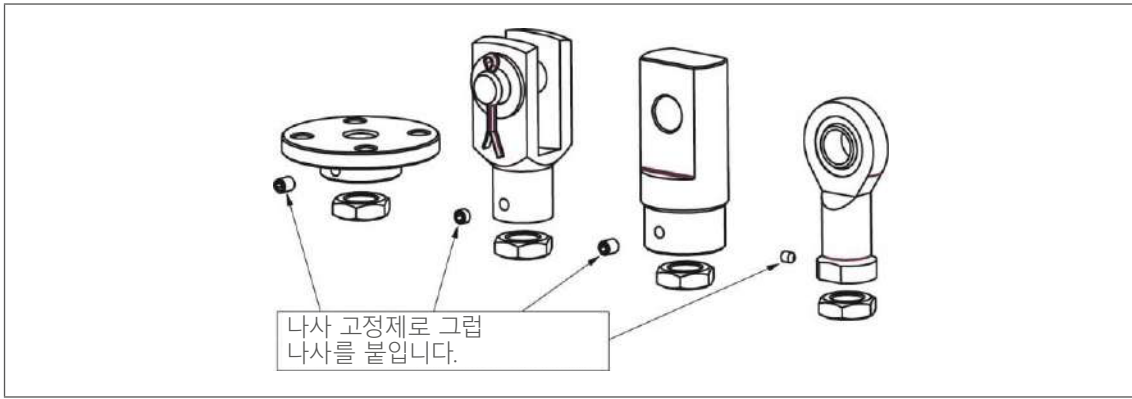


그림 9: 위치 설정 후 고정 플랜지, 클레비스, 스위블 베어링, 볼 조인트 헤드 등 부품고정.

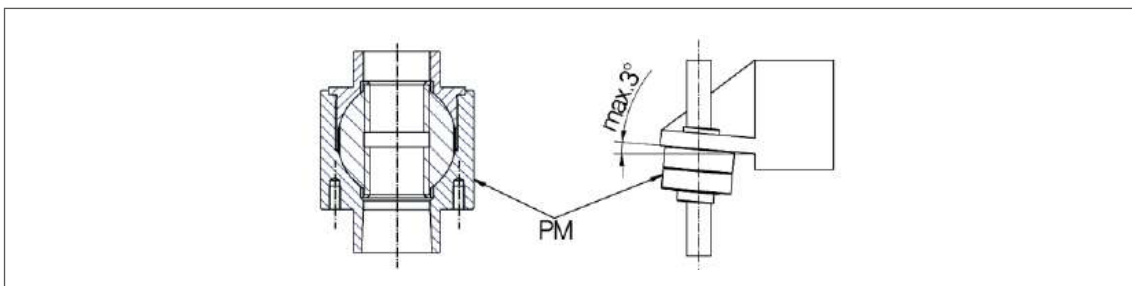


그림 10: 예외 : 자동 정렬 너트 (PM)의 최대 경사각은 3°이며 , 다른 모든 너트는 직각으로 장착합니다 .

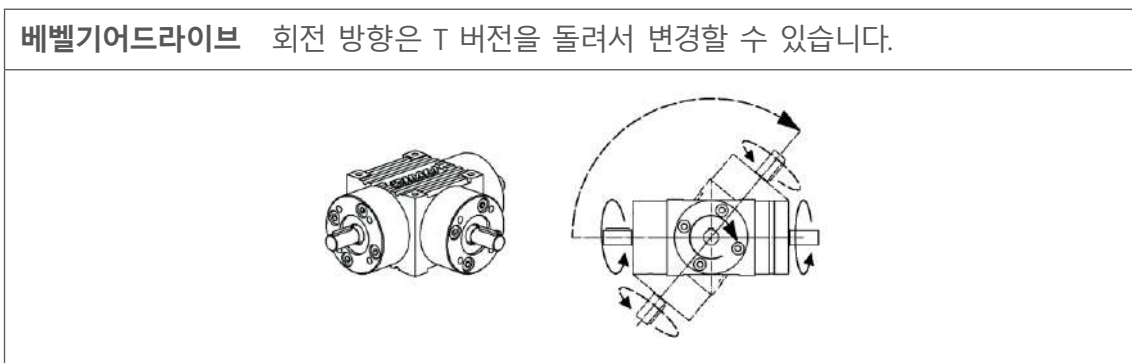


그림 11: T 버전(베벨기어드라이브)

➔ 설치하는 동안 회전 방향이 올바른지 확인합니다.

벨로우즈

벨로우즈가 공장에서 아직 설치되지 않은 경우 기존 환기 스크린이 벨로우즈 상단에 있는지 확인합니다. 벨로우즈 끝(중력 때문에 아래쪽 주름이 마지막으로 열리고 먼저 닫히기 때문에 환기가 더 어려워집니다).

6.2 피팅 커플링 및 연결 샤프트

- ✓ 연결해야 할 스크류잭은 완전하게 설치되어 있어야합니다.
- ✓ 필요한 경우 베벨 기어 드라이브를 설치해야 합니다.

⚠ 주의

움직이는 부품!

회전하는 부품으로 인한 부상.

➔ 전체 시스템을 끄고 다시 켜지지 않도록 보호하세요.

1. 연결 샤프트를 축 연장부(ZIMM 스크류잭 또는 베벨기어드라이브)에 놓습니다.
기어박스가 정확하게 수평 조정됨을 확인합니다.
2. 다음 조임 토크로 장착 나사를 사용하여 커플링 하프 쉘을 제자리에 고정합니다:

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

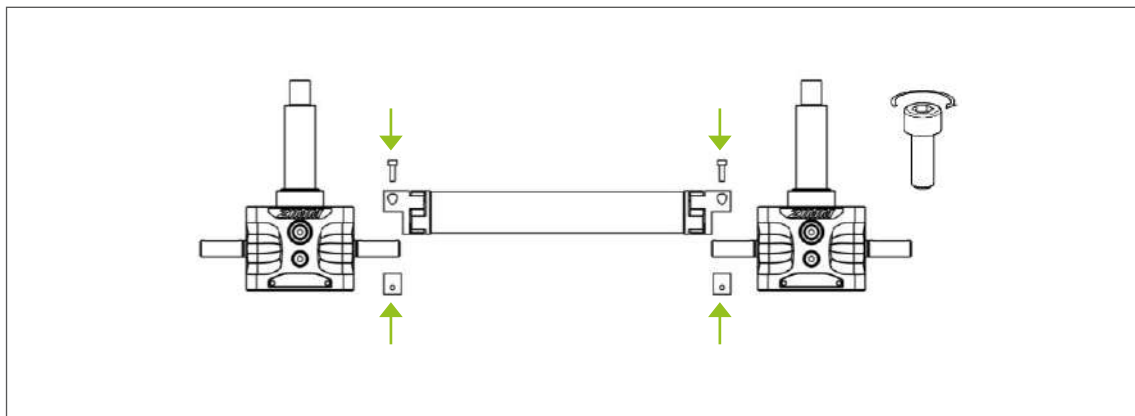


그림 12: 연결 샤프트 장착하기

주의

축 방향 결합력!

롤러 베어링, 서클립 등의 손상

→ 적합한 장치를 사용하여 장착할 부품을 장착합니다.

→ 축 연장부에 노크나 충격을 가하지 않도록 주의하세요.

3. 축 연장부에 KUZ 커플링(커플링 하프 쉘이 없는 커플링)을 장착합니다. 다음 조임 토크로 그 립 나사를 고정합니다:

사이즈 KUZ-	그립 나사	조임 토크
09, (14)	M4	1,5 Nm
24, 28	M5	2,0 Nm
14, 19, 38	M6	4,8 Nm
45, 55, 60	M8	10 Nm
70, 75, 90	M10	17 Nm

보안을 강화하기 위해 그립 나사를 „중간 강도“ 나사고정제로 고정할 수 있습니다.

6.3 모터 장착하기

- ✓ ZIMM 스크류잭이 설치되어 있습니다.

주의

움직이는 부품!

회전하는 부품으로 인한 부상.

→ 전체 시스템을 끄고 다시 켜지지 않도록 보호하세요.

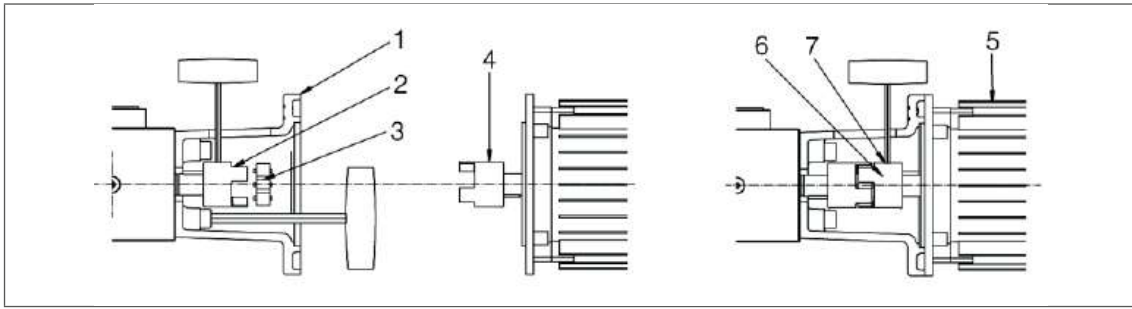


그림 13: 모터 어셈블리

1. 모터 플랜지(1)를 ZIMM 스크류잭에 맞추고 단단히 조입니다.
2. 커플링 반쪽(2)을 기어박스 샤프트에 장착하고 고정합니다.
3. coupling star(3)를 부착합니다.
4. 모터 쪽 커플링 반쪽(4)을 모터 샤프트에 장착합니다.
5. 모터(5)를 모터 플랜지에 장착하고 나사로 단단히 조입니다.
6. 모터 쪽 커플링 반쪽(6)을 다음과 같이 장착합니다:
 - 기어박스 쪽의 커플링 반쪽을 1mm 축 방향 유격을 남기고 밀어 넣습니다.
 - 장착 나사(7)로 조입니다.
 - 커플링 반쪽을 모터 샤프트에 밀어 넣을 수 없는 경우: 5단계 전에 위치를 조정하고 고정하세요.
7. 모터 플랜지의 설치 구멍을 적합한 커버링 소재로 밀봉합니다.

6.4 전기 부품 연결

경고

전기 충격 주의 !

감전으로 인한 사망 또는 중상.

→ 전기 시스템 작업은 전문가에게만 맡기세요.

→ 기본 규칙을 준수하세요:

- 시스템의 전원을 차단하십시오.
- 전원을 다시 켜지 않도록 보호합니다.
- 모든 극의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
- 접지 및 단락 보호를 하십시오..
- 전류가 흐르는 인접 부품을 덮어주세요.

6.4.1 모터

✓ 모터(공급 범위에 포함된 경우)가 장착되어 있습니다.

1. 모터의 단자함을 엽니다. 단자 할당은 모터의 단자 상자에서 찾을 수 있습니다.
2. 배선도에 따라 모터를 연결합니다.

6.4.2 리미트 스위치

리미트 스위치 연결하기

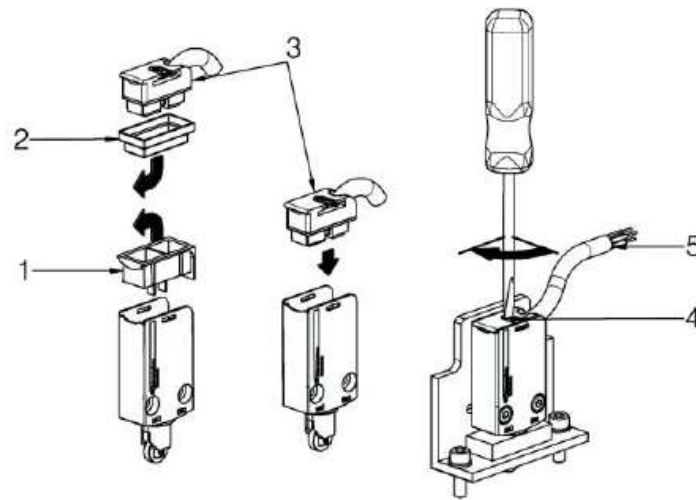
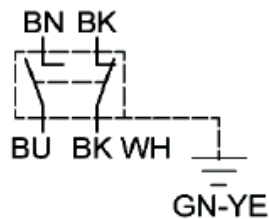


그림 14: 리미트 스위치에 커넥터 플러그 끼우기

1. 리미트 스위치에서 보호 요소(1)를 제거합니다.
2. 커넥터 플러그에서 보호 요소(2)를 제거합니다.
3. 커넥터 플러그(3)를 리미트 스위치에 삽입합니다.
4. 나사(4)를 시계 방향으로 90° 돌립니다.
5. 그림과 같이 케이블 끝(5)을 연결합니다(그림 15 참조).



BN 브라운
BK 블랙
BU 블루
BK-WH 흑백
GN-YE 녹색-노란색

그림 15: 리미트 스위치의 전기 연결 다이어그램

케이블 콘센트 회전 필요한 경우 케이블 콘센트를 180° 회전할 수 있습니다.

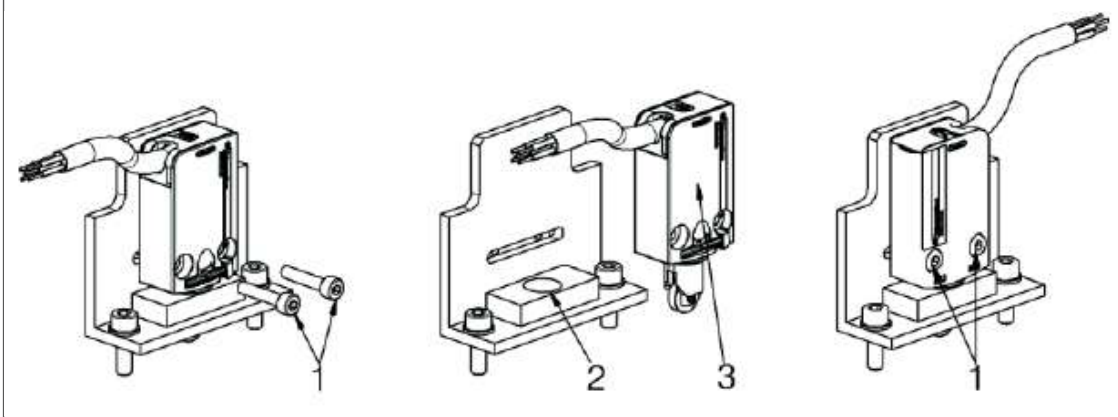


그림 16: 리미트 스위치의 케이블 콘센트 돌리기

1. 나사(1)를 풀고 제거합니다.
2. 리미트 스위치(3)를 홀더(2)에서 빼낸 후 180° 돌립니다.
3. 홀더(2)의 리미트 스위치를 교체합니다.
4. 나사(1)를 다시 장착하고 조입니다.

리미트 스위치의 위치를 조정중입니다.

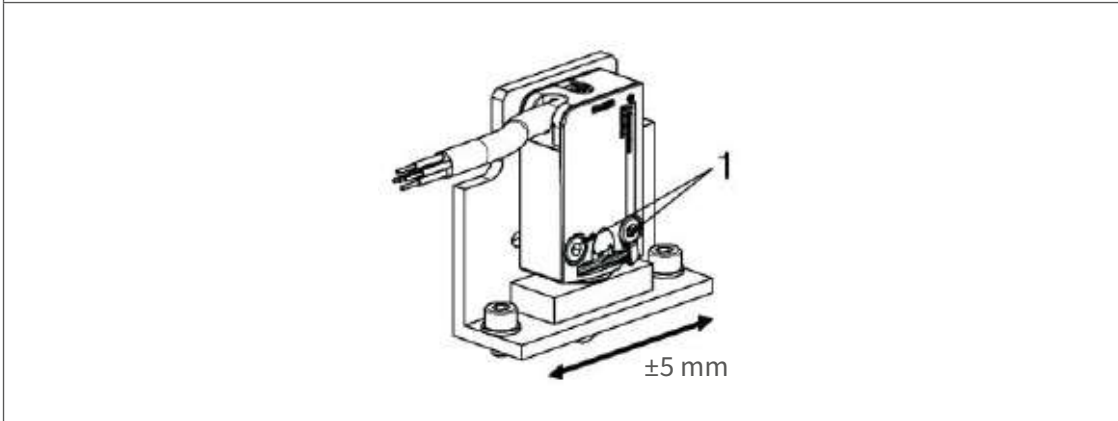


그림 17: 리미트 스위치의 미세 조정중

1. 스크류잭을 리미트 스위치 트리거 포인트에서 멀리 이동시키십시오.
2. 나사(1)를 풉니다.
3. 리미트 스위치를 화살표 방향으로 움직여 미세 조정하세요.
4. 나사(1)를 조입니다.

6.5 테스트 실행

- ✓ 시스템에서 설치 및 정렬되었습니다.
- ✓ 스피너들이 윤활됨(자세한 내용은 „7.2 윤활“ 장, 27페이지 참조).

주의

잘못된 정렬로 인한 힘!

기어박스과 스피너들이 손상될 수 있습니다.

1. 정렬이 올바르지 않은 경우: 정렬을 수정하세요(6.6장, 22페이지 참조).
2. 테스트 실행을 반복합니다.

고강도의 힘이 생성됩니다!

ZIMM 스크류잭 손상.

- 리미트 스위치(옵션) 또는 끝 위치가 오버런되지 않았는지 확인합니다.
- 부속품이 다른 구성품과 충돌하지 않는지 확인합니다.

- 스크류잭을 양방향으로 완전히 이동시키십시오.
이 작업을 수행할때, 다음 사항을 준수하십시오:
 - 스크류잭을 천천히 조심스럽게 이동하십시오.
 - 가능하면 짐을 거의 또는 전혀 실지 않고 드라이브 스루를 이용하세요.
 - 전류 소비량은 정상 범위이며 일정합니다.
강한 변동은 정렬 불균형과 긴장을 나타냅니다.
 - 온도를 모니터링하고 특히 여러 번 연속으로 길게 치는 경우 과열을 피하세요.
 - 리미트 스위치(옵션) 또는 엔드 위치가 오버런되는 것을 방지합니다.

6.6 얼라인먼트 수정하기

필요한 경우 약간의 노력으로 정렬을 수정할 수 있습니다.

✓ 스피ن들이 윤활됨(자세한 내용은 „7.2 윤활“ 장, 27페이지 참조).

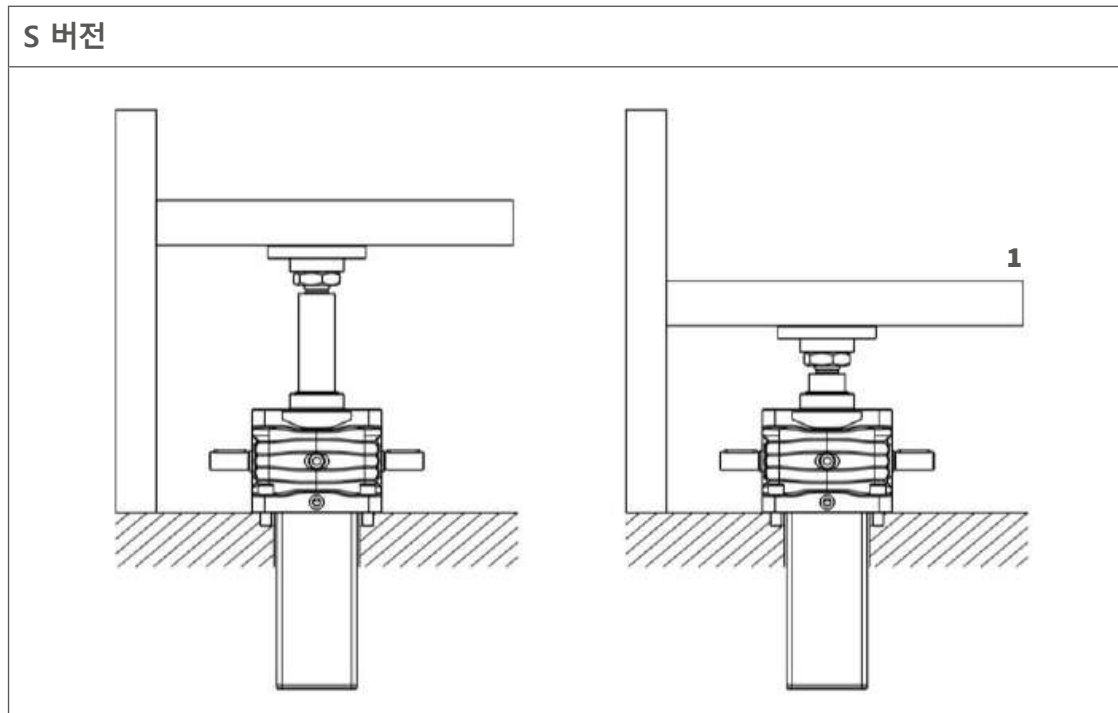


그림 18: 올바르게 정렬된 스크류 잭 - S 버전

1. 기어박스 하우징과 스피ن들 끝에 있는 고정 나사를 풉니다.
2. 스크류잭을 완전히 집어넣습니다(1).
3. 고정 나사를 조입니다.
4. 테스트 실행을 반복합니다(장 „6.5 테스트 실행“, 21페이지 참조).

R 버전

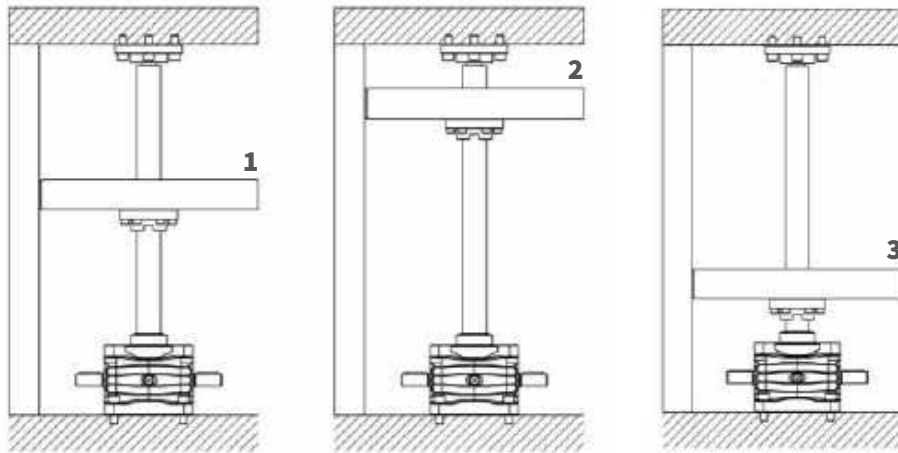


그림 19: 올바르게 정렬된 스크류 잭 - R 버전

1. 가운데 위치(1)로 이동합니다.
2. 기어박스 하우징과 GLP 카운터 베어링플레이트의 고정 나사를 풉니다.
3. 너트를 끝 베어링 플레이트 바로 전까지 연장시키십시오(2).
4. 카운터 베어링플레이트의 고정 나사를 조입니다.
5. 기어박스 바로 전까지 후진시키십시오(3).
6. 기어박스 하우징의 고정 나사를 조입니다.
7. 테스트 실행을 반복합니다(장 „6.5 테스트 실행“, 21페이지 참조).

6.7 커미셔닝

- ✓ ZIMM 스크류잭 및 부속품 설치 및 연결.
- ✓ 스프링들이 윤활됨(자세한 내용은 „7.2 윤활“ 장, 27페이지 참조).
- ✓ 테스트 실행이 성공적으로 완료되었습니다.

⚠ 주의

고강도의 힘이 생성됩니다!

ZIMM 스크류잭 손상.

- ➔ 리미트 스위치(옵션) 또는 끝 위치가 오버런되지 않았는지 확인합니다.
- ➔ 부속품이 다른 구성품과 충돌하지 않는지 확인합니다.

1. 모든 나사 연결을 다시 확인하세요.
2. 작동 부하로 테스트 실행을 수행합니다.
다음사항에 주의하세요:
 - 토크는 일정합니다.
 - 전류 소비는 일정합니다.
 - 작동 온도가 정상 범위 내에 있습니다.
 - 리미트 스위치(있는 경우) 또는 끝 위치는 재정의되지 않습니다.
3. 처음 2시간 동안 작동한 후 중간 부하에서 스핀들을 리그리싱하세요.
4. 안전 캐치 너트 SIFA가 장착된 경우. 치수 „A”를 측정하고 이를 기록해 두십시오 (그림 20 참조). 새 로운 상태에서 이 치수는 추후 작동 과정에서 기준 치수로 사용되며 나중에 마모를 평가하기 위해 필요합니다(7.1.1., 25페이지 참조).

6.8 런인 단계

ZIMM 기어박스과 스핀들의 런인 단계는 일반적으로 20~50시간 동안 작동합니다. 이 기간 동안에는 더 높은 토크와 더 높은 작동 온도를 예상해야 합니다.

토크는 다음정에서 작동 중보다 최대 50% 더 높을 수 있습니다.

7 운영 및 유지 관리

경고

위험 구역에서의 리프팅 동작!

심각한 부상 또는 사망.

→ 위험 구역에서 벗어나 안전하게 보호하세요.

7.1 검사

ZIMM 스크류잭은 문제 없이 작동할 수 있도록 정기적으로 점검해야 합니다:

- 늦어도 1개월 후 첫 검사
- 최소 1년에 한 번 추가 검사
- 1. 검사 기록, 템플릿은 „부록: 검사 로그“, 37페이지를 참조하세요.
- 2. 필요한 경우 문제 해결을 수행하세요(7.3장 33페이지 참조).
- 3. 검사 주기는 작동 조건과 외부 영향에 맞게 조정해야 합니다.
- 문제를 찾아서 해결할 수 없는 경우: ZIMM GmbH에 문의하세요.

7.1.1 광학 검사

✓ 기계가 꺼지고 다시 켜지지 않도록 고정되었습니다.

1. 스펀들의 윤활유를 점검하고 필요한 경우 리그리싱하고 유지보수 간격을 조정하세요.
2. 고정 나사와 커플링/연결 샤프트의 나사를 점검하고 필요한 경우 다시 조여주세요.
3. 안전 캐치 너트 SIFA가 장착된 경우: 그림 20과 같이 마모를 점검합니다.
 - 치수 „A“에 주목하고 새로 만들 때의 값과 비교합니다. (6.7장 커미셔닝, 23페이지 참조):
 - $\text{마모} = (\text{새 상태의 치수 „A“}) - (\text{현재 치수 „A“})$.
 - 최대 허용 마모: 스레드 피치의 25%..

기어박스 또는 스피들 [TrØxP]	나사산 피치 P [mm]	최대 허용 마모/실 유격 (P의 25%) [mm]
Tr16x4, Tr18x4, Tr20x4	4	1,0
Tr30x6	6	1,5
Tr40x7	7	1,75
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 초과한 경우 지지 너트 또는 기어박스를 교체해야 합니다.
- 마모를 전기적으로 모니터링하는 경우 치수 „A“의 수동 검사는 생략할 수 있습니다.

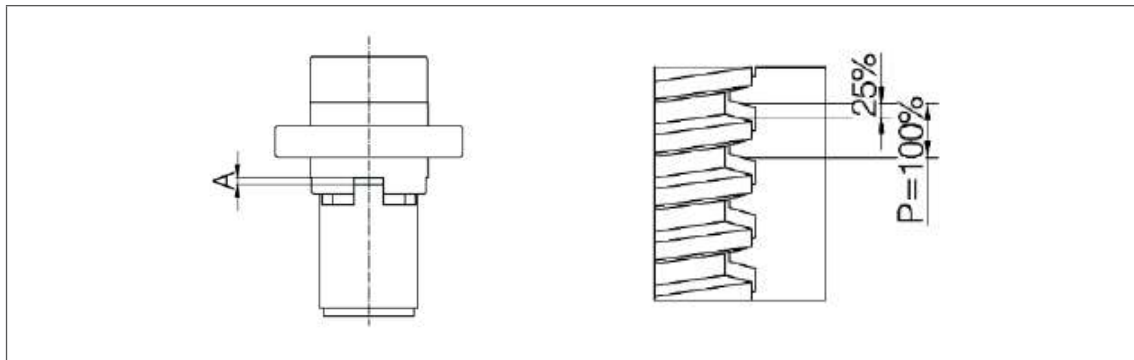


그림 20: 안전 캐치 너트 SIFA: 마모 테스트 중 비교를 위한 치수 „A“

4. 클러치 스파이더를 육안으로 확인합니다.
5. 코팅 및 표면 코팅 점검: 기존 코팅 및 페인트 손상을 수리하거나 표면 보호막을 새로 칠하세요.
6. 벨로우즈를 확인합니다:
 - 부스러기 및 기타 거친 이물질 제거하기
 - 마모, 손상 또는 구멍이 뚫린 요소 교체
7. 코일 스프링 커버를 정기적으로 청소하고 습식 스프레이 오일로 처리하세요. 점성이 있는 수지성 오일을 사용하지 마세요!

8. 다음 사항에 주의하면서 기기를 실행하세요:

- 부드럽고 진동 없는 작동
- 과도한 소음 발생 없음
- 일관된 전력 소비
- 허용 범위 내의 온도 상승

7.2 윤활

좋은 윤활과 올바른 윤활유는 ZIMM 스크류잭의 기능과 서비스 수명에 매우 중요합니다.

ZIMM 스크류잭의 적용 분야마다 요구 사항이 다르므로 다음 장에는 권장 사항만 포함되어 있습니다.

! 참고

ZIMM 표준 그리스는 위험물이 아닙니다.

→ 안전 데이터 시트는 ZIMM에 문의하세요.

7.2.1 호이스트 기어박스 윤활하기

ZE, Z 및 GSZ 시리즈의 ZIMM 스크류잭은 밀봉되어 있으며, 250kN 크기부터 고품질 합성 유체 그리스로 채워져 있고, ZE-H 시리즈는 합성 오일로 채워져 있습니다.

정상적인 조건에서 기어박스는 평생 윤활됩니다.

7.2.2 베벨 기어박스 윤활하기

베벨기어드라이브는 합성 오일로 채워져 있으며 정상적인 조건에서 수명을 위해 윤활 처리됩니다.

7.2.3 사다리꼴 나사잭 TR로 스프링들 윤활하기

새로운 사다리꼴 나사산 스프링들 TR 윤활을 위한 수량:

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

! 참고

윤활유를 보충하는 데 필요한 양이 더 적습니다.

→ 윤활유를 보충할 때는 윤활유를 적게 사용합니다.

주기

사다리꼴 나사잭이 있는 스프링들은 정기적으로 그리고 필요에 따라 윤활됨.

프로세스	주기
스프링들 리그리싱	500번의 이중 스트로크마다
스프링들을 청소하고 다시 그리스를 주입하십시오.	오염된 경우
	연간 정상 운영 시
	클린 시설의 경우 매 2년마다

! 참고

윤활 주기는 애플리케이션에 따라 다릅니다.

→ 윤활 상태를 관찰하고 간격을 설정합니다.



윤활유

ZE-H를 제외한 모든 시리즈(최대 200kN 크기)용 표준 그리스: 주문 번호:

Castrol Tribol GR 4020/460-2 PD,

카트리지 400ml

ZE-H 시리즈용 표준 그리스: 250kN 사이즈부터 Tungsol BS1

표준 그리스:

주문 번호: 캐스트롤 트리볼 GR 3020/1000-2 PD, 카트리지

400ml

전제 조건

✓ 윤활유를 교체할 때: 스프링들은 반드시 깨끗해야 합니다.

경고

리프팅 범위에서의 움직임!

사망, 중상 및 압사 위험.

- 그리스 건으로 윤활할 때는 전체 스트로크 길이에 걸쳐 충분한 여유 공간이 있는지 확인합니다.
- 자유로운 이동이 없는 경우:
 - 전체 시스템을 끄고 다시 켜지지 않도록 보호하세요.
 - 고정된 상태에서 윤활을 수행합니다.
 - 설치시 그리스를 바르려면 너트를 여러 위치로 연속적으로 이동하여 스피들에 고르게 그 리스를 바릅니다.

주의

부적합한 윤활유!

스핀들 손상.

- 다용도 그리스를 사용하지 마세요.
- 그리 스를 혼합하지 마세요.
- 윤활유 교체 시: 스피들을 청소한 다음 다시 윤활합니다.
- 필요한 경우 특수 그리스를 사용합니다.
- ZIMM GmbH에서 승인한 윤활유만 사용하십시오.
- ZIMM 은 기계이 조언을 드리겠습니다.

1. 그리스 니플에서 보호 캡을 제거합니다.
2. 그리스 니플에 그리스 건 연결부를 누릅니다.
 - S 버전: 기어박스 하우징의 그리스 니플
 - R 버전: 이동 너트의 그리스 니플(선택 사항)
3. 윤활유를 채웁니다:

연장 시

- 개인 안전이 보장되는 경우: 연장 시 윤활을 수행하여 최적의 윤활제 분배를 보장합니다.
- 이렇게 하려면 그리스 건의 스트로크를 천천히 확장하고 추가합니다.
올바른 운영 및 유지 관리 34 른 양의 윤활유를 사용했는지 확인하세요.

고정 시

- 가능하면 다른 스트로크 위치에서 윤활하여 윤활유가 잘 분배되도록 하세요.
- S 버전: 각 잭의 위치마다 소량의 윤활유만 사용합니다, 윤활유가 씰을 통해 기어박스에 눌러 들어가지 않도록 합니다.
- R 버전: 그리스 니플이 없는 경우 스피들에 직접 윤활유를 바르십시오.

! 참고

작동 중 손쉬운 윤활.

Z-LUB 자동 윤활기는 윤활유를 최적으로 분배합니다.

→ 그리스 건 대신 **Z-LUB** 자동 루브리케이터를 사용 하십시오.

→ ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

또한 용도에 따라 다양한 윤활유가 있습니다.

- 고온
- 저온
- 식품 산업
- 고강도 애플리케이션
- 기타

→ ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

7.2.4 진자 너트 PM윤활

새 자동 정렬 너트 윤활을 위한 양 사양(윤활 채널 채우기):

사이즈 PM	ZE-5	ZE-10	ZE-25	ZE-35/50	ZE-100	ZE-150	ZE-250	ZE-350
수량 (ml)	4	5	8	18	80	90	95	180

자동 정렬 너트 재윤활에 대해서는 7.2.3절 28페이지를 참조하십시오.

7.2.5 볼스크류 드라이브 KGT로 스피들 윤활하기

다음 표 [ml]의 값은 회전 버전에서 그리스를 바르지 않은 KGT 너트를 윤활하기 위한 가이드 값으로 사용할 수 있습니다:

그라데이션	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

주기

프로세스	주기
스핀들 리그리싱	고부하 시: 100시간 후(유효)
	정상에서 낮은 부하: 300시간 후(유효)
스핀들 세척 및 리그리싱	오염된 경우

! 참고

윤활 주기는 용도에 따라 다릅니다.

→ 윤활 상태를 관찰하고 간격을 설정합니다.



윤활유

볼스크류 드라이브용 표준 그리스 KGT

주문 번호: 캐스트롤 트리볼 GR 4747/220-2 HT, 400ml

카트리지(대략적인 수량):

- 스펀들 직경 1cm당 1ml.

전제 조건

✓ 윤활유를 교체할 때: 스펀들은 반드시 깨끗해야 합니다.

경고

리프팅 범위에서의 움직임!

사망, 중상 및 압사 위험.

- 그리스 건으로 윤활할 때는 전체 스트로크 길이에 걸쳐 충분한 여유 공간이 있는지 확인합니다.
- 자유로운 이동이 없는 경우:
 - 전체 시스템을 끄고 다시 켜지지 않도록 보호하세요.
 - 고정된 상태에서 윤활을 수행합니다.
 - 설치시 그리스를 바르려면 너트를 여러 위치로 연속적으로 이동하여 스피들에 고르게 그 리스를 바릅니다.

주의

부적합한 윤활유!

스핀들 손상.

- 다용도 그리스를 사용하지 마세요.
- 그리스를 혼합하지 마세요.
- 윤활유 교체 시: 스피들을 청소한 다음 다시 윤활합니다.
- 필요한 경우 특수 그리스를 사용합니다.
- ZIMM GmbH에서 승인한 윤활유만 사용하십시오.
- ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

1. 그리스 니플에서 보호 캡을 제거합니다.
2. 그리스 니플에 그리스 건 연결부를 누릅니다:
 - S 버전: 기어박스 하우징의 그리스 니플.
 - R 버전: 이동 너트의 그리스 니플.
3. 윤활유를 채웁니다:

연장 시

- 개인 안전이 보장되는 경우: 연장 시 윤활을 수행하여 최적의 윤활제 분배를 보장합니다.
- 이렇게 하려면 그리스 건의 스트로크를 천천히 확장하고 추가합니다.
올바른 양의 윤활유를 사용했는지 확인하세요.

고정 시

- 가능하면 다른 스트로크 위치에서 윤활하여 윤활유가 잘 분배되도록 하세요.
- S 버전: 각 책의 위치마다 소량의 윤활유만 사용합니다, 윤활유가 씰을 통해 기어박스에 눌러 들어가지 않도록 합니다.

! 참고

또한 용도에 따라 다양한 윤활유가 있습니다.

- 클린룸
- 진공
- 식품 산업
- 기타

→ ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

7.3 문제 해결

결함을 인식할 수 있는 경우 특정 기준에 따라 격리하고 적절한 조치를 취하여 수정할 수 있습니다.

다음 표는 문제 해결 방법을 찾는 데 도움이 될 것입니다.

오류	가능한 원인	측정
스핀들 삐걱거리는 소리 또는 진동	잘못된 스핀들 그리스, 스틱 슬립	→ 다른 그리스를 사용하세요: • 고점도 베이스 오일 사용 • 첨가제 포함 • 고체 윤활유를 사용하는 경우 → ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다.
	시스템에서 기하학적 오류 발생	→ 정렬을 확인합니다: • 스핀들이 서로 평행하게 배치됨 • 가이드웨이에 대한 스핀들의 평행성 • 장착 표면의 각도 (기어박스, 너트, 플랜지 등)
	길고 얇은 스핀들	→ 가능하면 스핀들을 추가로 지지하거나 보관합니다. → 설계를 보강하세요.

스핀들 삐걱거리는 소리 또는 진동	스핀들 온도가 너무 높음(> 약 90°C)	1. 작동 매개변수를 확인합니다. 2. 듀티 사이클 또는 부하를 줄이십시오. → ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.
	불리한 스핀들 주파수	→ 속도 변경: 느리게 또는 빠르게(제한값 준수)
	너무 높은 부하	→ 런인 단계에서는 부하를 줄이세요.
	진동이 시스템에서 전송됩니다.	→ 이동 너트 아래에 플라스틱 또는 고무 패드를 끼웁니다(R 버전 용).
사다리꼴 썰의 높은 마모	스핀들이 더럽습니다.	1. 스핀들을 청소하고 다시 그리스를 주입하십시오. 2. 윤활 주기는 짧게 유지하세요.
	잘못된 스핀들 그리스	1. 스핀들 그리스를 확인합니다, ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다(로드, 속도 등). 2. 필요한 경우 스핀들을 청소하고 다시 그리스를 주입하십시오.
	윤활유 부족	1. 필요한 경우 스핀들을 청소하고 다시 그리스를 주입하십시오. 2. 윤활 주기는 짧게 유지하세요.
	시스템에서 기하학적 오류 발생	→ 정렬을 확인합니다: • 스핀들이 서로 평행하게 배치됨 • 가이드웨이에 대한 스핀들의 평행성 • 장착 표면의 각도(기어박스, 너트, 플랜지 등)
	너무 높은 부하	→ ZIMM(부하, 속도, 듀티 사이클 등)에 문의하세요.
작동 온도가 너무 높음	부하 또는 듀티 사이클이 너무 높음	→ 작동 매개변수를 확인하시면 ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다.
	시스템에서 기하학적 오류 발생	→ 정렬을 확인합니다: • 스핀들이 서로 평행하게 배치됨 • 가이드웨이에 대한 스핀들의 평행성 • 장착 표면의 각도(기어박스, 너트, 플랜지 등)
	잘못된 스핀들 그리스	1. 스핀들 그리스를 확인합니다, ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다(로드, 속도 등). 2. 필요한 경우 스핀들을 청소하고 다시 그리스를 주입하십시오.
커플링 또는 연결 샤프트의 소음	커플링 스타의 마찰	→ 바셀린 또는 플라스틱 호환 그리스로 커플링 스타를 윤활합니다.
	허용 오프셋 초과	→ 정렬을 확인하고 수정합니다.
샤프트 썰에서 약간의 누수 발생	약간의 누수	약간의 누수는 기술적 문제가 아닌 정상적인 현상입니다. → 누출을 닦아내고 계속 관찰하세요.
총 누출	샤프트 썰링 링에 결함이 있거나 기어박스에 과도한 압력이 있음.	→ ZIMM에 연락하여 사진을 보내세요.

8 폐기 및 재가동

폐기

주의

부식!

장시간 고정 시 ZIMM 스크류잭 손상.

→ 노출된 부분에 오일을 바르고 스프링들에 그리스를 바르십시오.

재시작

ZIMM 스크류잭의 정지 기간이 길어집니다:

1. 스프링들을 청소하십시오.
2. 스프링들을 윤활하십시오(장 „7.2 윤활“, 27페이지 참 조).

9 수리 및 교체

참고

ZIMM 스크류잭을 분해한 경우 보증이 무효화됩니다.

→ ZIMM 스크류잭은 ZIMM 또는 ZIMM이 승인한 담당자만 분해할 수 있습니다.

→ ZIMM GmbH에 문의하세요.

10 폐기물 처리

ZIMM 스크류잭은 구형 가전제품 폐기에 대한 현행 표준 및 지침을 준수하며 특별한 주의가 필요한 독성 물질을 포함하지 않습니다.

→ 폐기시 다음을 확인하세요:

- 폐기물 처리에 관한 지역 법률 및 규정 준수
- 전문 폐기물 처리업체를 통한 전문 폐기 및 재활용

폐기할 수 있는 자료는 다음과 같습니다:

- 윤활유(기어박스의 그리스 또는 오일, 스프링들의 그리스)
- 강철 부품(친환경 페인트 또는 코팅 사용)
- 아노다이징 알루미늄(부품)
- 청동 / 구리 (모터의 베벨기어, 너트 또는 코일)
- 플라스틱 부품(씰 등)

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 스크류채과

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(액세서리)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 준 비되었음을 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

12 부록: 검사 프로토콜

7.1 검사' 장, 25페이지에 따라 검사용 템플릿을 복사합니다.

ZIMM 스크류잭(일련 번호): _____

[illegible]

