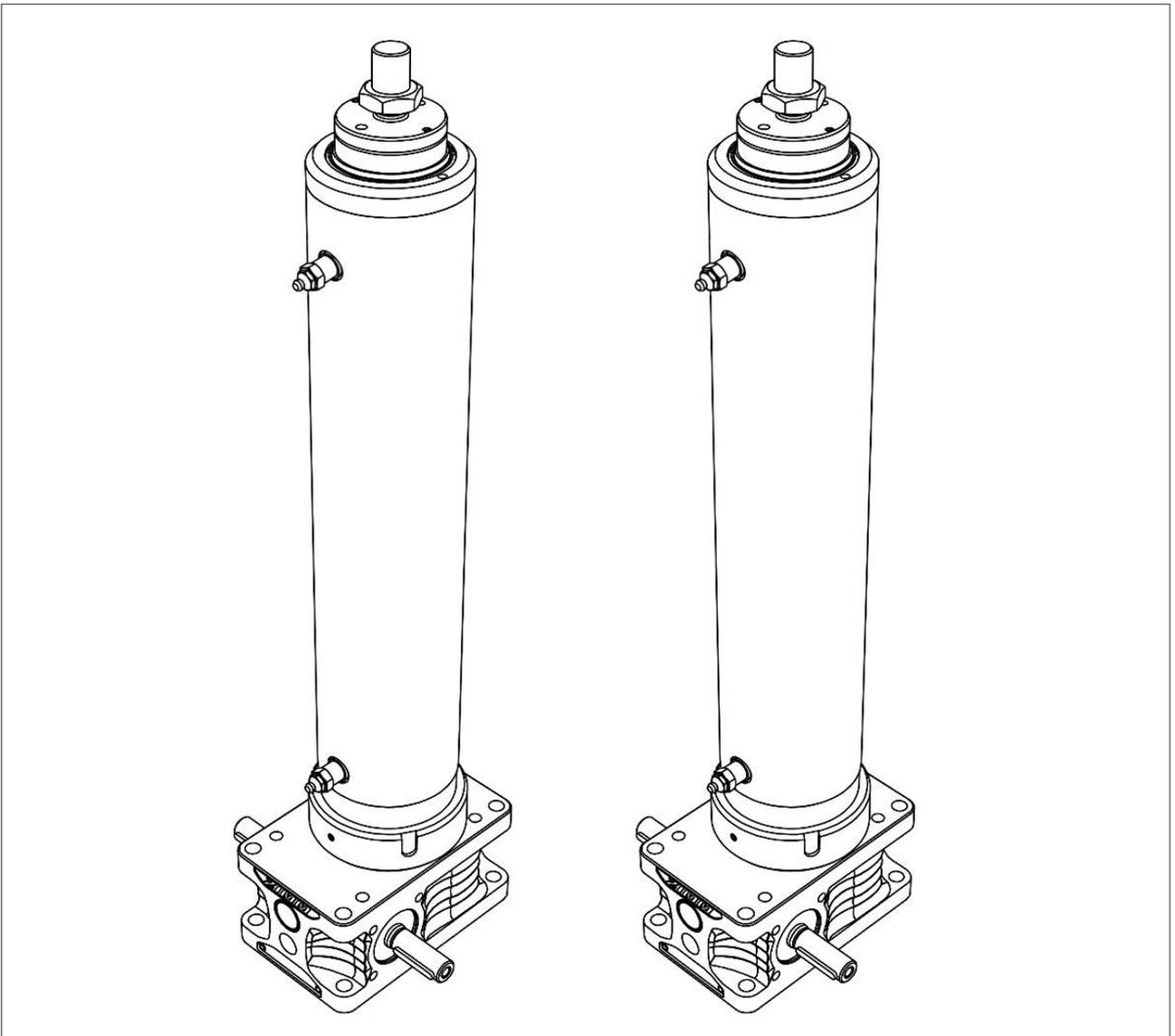


# 액추에이터 취급 설명서

설치 - 운영 - 유지보수 - 검사

ZA-25 - ZA-200



KR

2024 2.03

**ZIMM**®

## 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

<b>1</b>	<b>설명서</b> .....	<b>4</b>
1.1	사용 설명서 .....	4
1.2	기호 및 라벨링 .....	4
<b>2</b>	<b>안전</b> .....	<b>5</b>
2.1	목적에 맞는 사용법 .....	5
2.2	운영자의 의무 .....	5
<b>3</b>	<b>공급 범위</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>제품 설명</b> .....	<b>6</b>
4.1	개요 .....	6
4.2	유형 플레이트 .....	7
4.3	버전/ 이형 .....	7
4.4	그리스 니플 .....	9
4.5	로드 댐퍼 .....	9
<b>5</b>	<b>운송 및 보관</b> .....	<b>10</b>
5.1	운송 .....	10
5.2	보관 .....	12
<b>6</b>	<b>설치</b> .....	<b>13</b>
6.1	ZIMM 액추에이터 및 베벨기어드라이브 설치 .....	14
6.2	피팅 커플링 및 연결 샤프트 .....	15
6.3	모터 장착하기 .....	17
6.4	로드 댐퍼를 사용한 설치 .....	18
6.5	전기 부품 연결 .....	19
6.6	테스트 실행 .....	23
6.7	얼라인먼트 수정 .....	24
6.8	커미셔닝 .....	24
6.9	실행 단계 .....	24
<b>7</b>	<b>운영 및 유지 관리</b> .....	<b>25</b>
7.1	검사 .....	25
7.2	윤활 .....	28
7.3	문제 해결 .....	33
<b>8</b>	<b>해체 및 재가동</b> .....	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>수리 및 교체</b> .....	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>폐기물 처리</b> .....	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>법인설립선언</b> .....	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>부록: 검사 증명서</b> .....	<b>37</b>

# 1 설명서 정보

## 1.1 취급 설명서의 사용

본 사용 설명서는 ZIMM 액추에이터와 함께 제공됩니다.

- 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
 <b>위험</b>	사람에 대한 위험. 부주의는 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.
 <b>경고</b>	사람에 대한 위험. 이를 준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
 <b>주의</b>	사람에 대한 위험. 이를 준수하지 않으면 경미한 부상으로 이어질 수 있습니다.
 <b>주의</b>	재산 피해 예방을 위한 정보입니다.
 <b>참고</b>	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 안전

ZIMM 액추에이터는 최신 기술 및 공인된 기술 안전 규정에 따라 제작되었습니다. 그럼에도 불구하고 사용 중 사용자 또는 제3자의 생명과 신체에 대한 위험 또는 ZIMM 액추에이터 및 기타 재산에 대한 손상이 발생할 수 있습니다.

- ZIMM 액추에이터는 기술적으로 양호한 상태이고 사용 설명서를 준수하는 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 결함이 있는 경우 지체 없이 시정을 받으십시오.
- ZIMM 액추에이터를 무단으로 개조하지 마십시오.
- ZIMM GmbH의 정품 스페어 파츠만 장착하십시오.

### 2.1 의도한 목적에 맞는 사용법

ZIMM 나사잭은 지정된 인양 능력 범위 내에서 리프팅, 하강, 기울이기 및 전진 동작에만 적합합니다. 올바른 사용에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

나사 잭은 당사 카탈로그와 브로셔에 명시된 상황과 제한 내에서만 사용할 수 있습니다.

전자파 적합성에 대한 법적 제한을 준수하기 위해, ZIMM 나사잭은 EN 50 081-2에 정의된 산업용 애플리케이션 내에서만 사용할 수 있습니다.

ZIMM 액추에이터는 폭발 위험 구역에서의 사용에 적합하지 않습니다.

이러한 의도된 목적 이외의 다른 목적으로 사용하는 것은 부적절한 사용으로 간주됩니다.

ZIMM 나사잭 적용에 대한 적절성에 관하여 문의가 있는 경우 진행하기 전에, 당사에게 문의해 주시기 바랍니다.

### 2.2 운영자의 의무

- ZIMM 나사잭은 본 사용 설명서와 사용 해당 국가에 적용되는 규칙 및 규정에 따라서만 작동하고 유지 관리 되어야 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 액추에이터는 수송 시 발생할 수 있는 손상을 방지하기 위해 충분히 안전하게 포장된 상태로 인도됩니다.

니다ZIMM 액추에이터의 공급 다음 부품이 포함됩니다:

- ZIMM 액추에이터
- 본 취급 사용설명서
- 배달 인수 증에 나열된 그 밖의 다른 부품

### 4 제품 설명

#### 4.1 개요

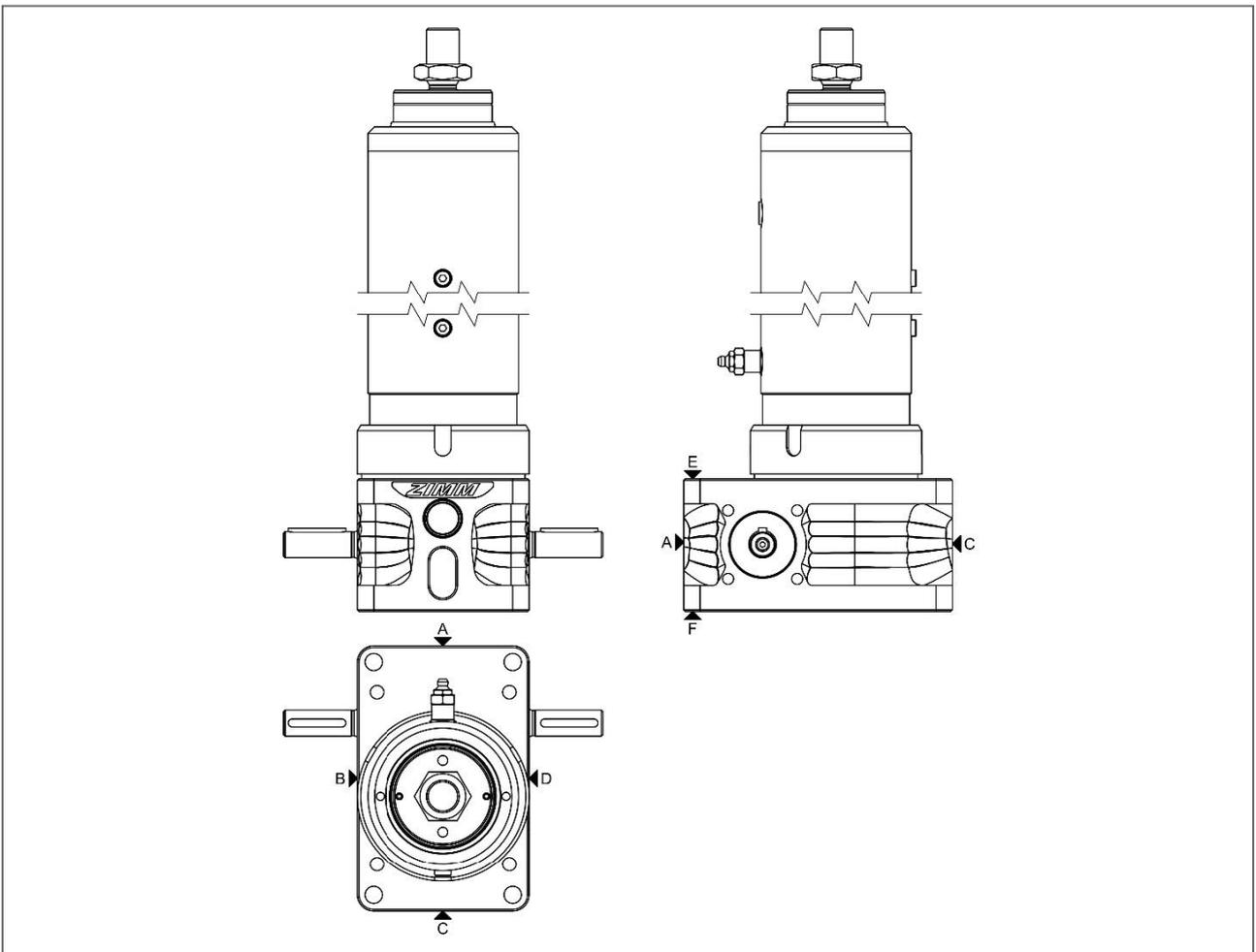


그림 1: ZIMM 액추에이터 개요A~F:

ZIMM 액추에이터의 측면.

## 4.2 명판

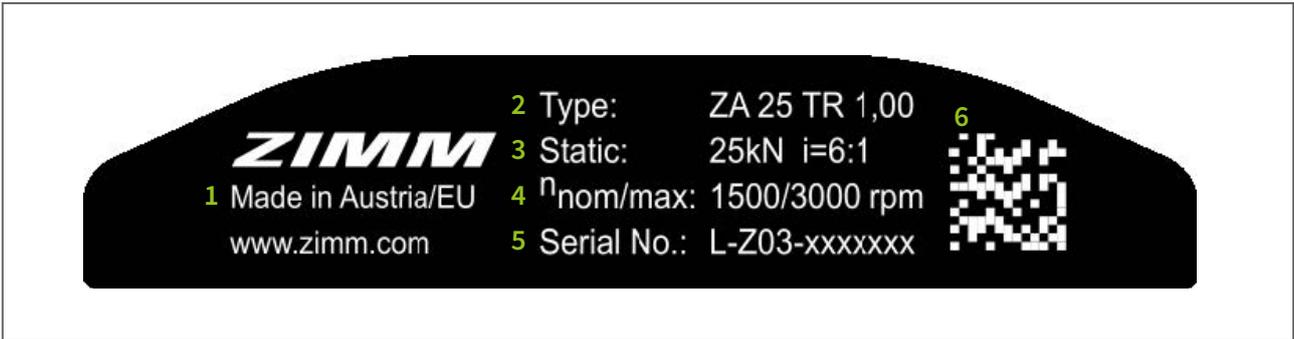
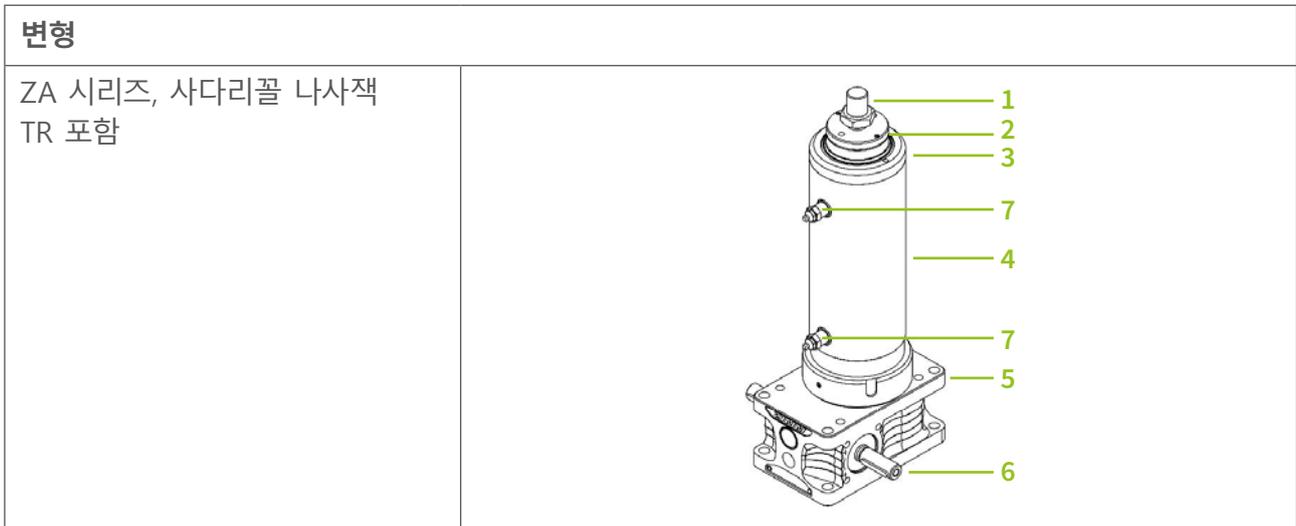


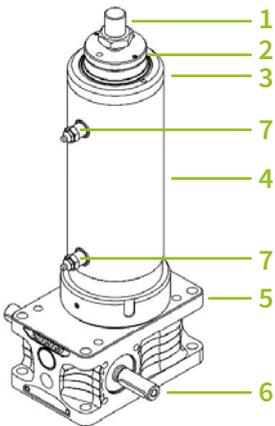
그림 2: 명판 예시

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1 ZIMM연락처 세부 정보 타                    | 4 정격 속도 / 최대            |
| 2 입 명칭                               | 5 속도일련 번호데이             |
| 3 기어박스의 최대 정적 하중<br>(스핀들등은 고려에서 제 외) | 6 터 매트릭스 코드형<br>태의 일련번호 |

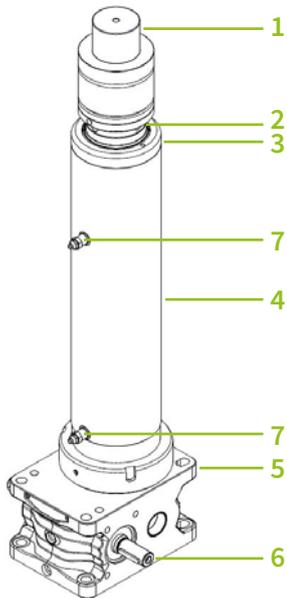
## 4.3 버전 / 이형



- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 1 마운팅 헤드 | 5 하우징, ZA 시리즈                 |
| 2 푸시 튜브  | 6 구동축                         |
| 3 헤드 너트  | 7 윤활 스프링<br>및 비틀림 방지 잠금<br>장치 |
| 4 실린더 배럴 |                               |

변형	
ZA 시리즈, 볼 스크류 드라이브 KGT 포함	

- |   |        |   |                |
|---|--------|---|----------------|
| 1 | 마운팅 헤드 | 5 | 하우징, ZA 시리즈    |
| 2 | 푸시 튜브  | 6 | 구동축            |
| 3 | 헤드 너트  | 7 | 유회 스피들         |
| 4 | 실린더 배럴 |   | 및 비틀림 방지 잠금 장치 |

변형	
ZA 시리즈, (볼 스크류 드라이브 KGT 및 로 드 댐퍼 포함)	

- |   |        |   |                |
|---|--------|---|----------------|
| 1 | 로드 댐퍼  | 5 | 하우징, ZA 시리즈    |
| 2 | 푸시 튜브  | 6 | 구동축            |
| 3 | 헤드 너트  | 7 | 유회 스피들         |
| 4 | 실린더 배럴 |   | 및 비틀림 방지 잠금 장치 |

## 4.4 그리스 니플

ZIMM 액추에이터에는 그리스 니플이 있어 스크류 드라이브와 비틀림 방지 잠금장치에 간단하고 깨끗한 윤활을 보장합니다.

### ! 참고

최적의 그리스 공급을 위해 자동 및 제어식 윤활기(PLC 호환)를 사용하세요.

## 4.5 로드 댐퍼

로드 댐퍼는 액추에이터에 물리적 버퍼를 제공하여 블록 이동 시 충격을 줄여줍니다. 로드 댐퍼를 사용할 때는 다음 사항을 준수해야 합니다:

### ! 경고

- 로드 댐퍼에는 고압의 가스가 포함되어 있습니다. 부적절한 행동은 상당한 물질적 손상과 부상을 초래할 수 있습니다. 액추에이터 외부 또는 액추에이터의 의도된 용도를 벗어난 사용은 허용되지 않습니다.
- 최대 및 최소 하중 압력을 준수해야 합니다. 달리 합의되지 않는 한, ZIMM은 어플리케이션에 대해 합의된 충전 압력으로 로드 댐퍼를 공급합니다.

Typ 유형	분 부스트 압력(bar)	최대 부스트 압력(bar)
ZA-25-LAD	35	150
ZA-50-LAD	50	150
ZA-100-LAD	35	170
ZA-200-LAD	35	150

## 5 운송 및 보관

### 5.1 운송

#### 경고

##### 하중 낙하

낙하물은 심각한 부상으로 이어질 수 있습니다.

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

#### 주의

##### 높은 무게!

무게가 25kg 이상인 구성품의 부상.

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

#### 주의

##### ZIMM 액추에이터 손상!

- 수령 시 포장의 손상 여부를 확인하세요.
- ZIMM 액추에이터를 떨어뜨리거나 충격을 가하지 마십시오.
- 필요한 경우 적절한 리프팅 장비를 사용하십시오.

##### 푸시 튜브 또는 스피들의 벤딩!

- 길고 얇은 푸시 튜브는 손상되지 않도록 각별히 주의해서 다루세요.

## ZIMM 액추에이터

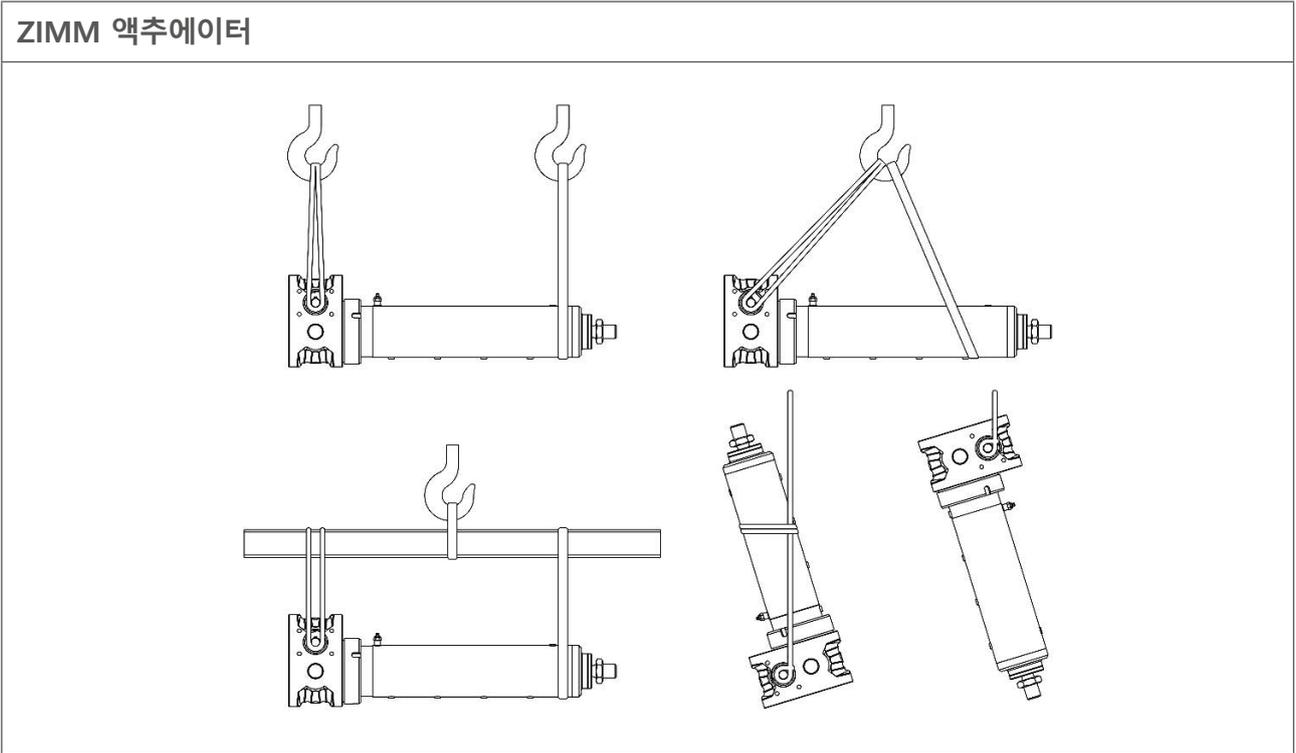


그림 3: ZIMM 액추에이터 운반의 예

- 크레인으로 들어 올릴 때는 리테이닝 슬링을 적절한 부착 지점에 부착하세요.
- 운송 중에는 ZIMM 액추에이터의 무게를 가능한 한 모든 고정 지점에 고르게 분산시킵니다.

## 운송 고정



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

그림 4: 링 볼트(1) 또는 링 너트(공급 범위에 포함되지 않음)

### 주의

#### **잘못된 보관!**

부식으로 인한 손상.

- 밀폐되고 건조한 실내에만 보관하세요.
- 토양 습기로부터 보호.
- 외부로부터 공기가 유입되는 지붕이 있는 공간에 장시간동안 보관하지 마십시오.
- 늦어도 배송 후 1년 이내에 시운전을 수행합니다(ZIMM의 배송 날짜가 결정적임).

→ 기타 보관 조건 및 보관 시간: ZIMM GmbH에 문의하세요.

### 경고

#### **전단, 끼임, 위험이 있습니다!**

- 전체 시스템을 끄고 다시 켜지 않도록 합니다.
- 작업은 훈련된 전문가만 수행할 수 있습니다.
- 기존 커버를 사용하지 마십시오.
- 개인 보호 장비를 착용하십시오.

#### **모서리가 날카로움!**

상처 부상.

- 보호 장갑을 착용하세요.

### 주의

#### **고강도의 힘이 생성됩니다!**

전체 시스템 및 ZIMM 액추에이터에 대한 물질적 손상.

- 다음 설치 조건을 확인하세요:
  - 리미트 스위치는 재정의되지 않습니다.
  - 허용 오차 평행도 및 각도: 6.1장참조, 14페이지
  - 모든부품의 회전 및 이동 방향이 정확해야 합니다.
  - 움직이는 구성 요소와 고정된 구성 요소 사이의 안전 거리가 유지됩니다.

#### **자동 잠금 기능 없음!**

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

- 스프링이 적용된 브레이크 FDB 또는 브레이크 모터를 제공합니다.
- 조립하는 동안 푸시 튜브가 블록 위로 움직이지 않도록 하세요.

#### **시스템이 계속 가동!**

오버런으로 인한 전체 시스템 및 ZIMM 액추에이터의 물질적 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 ZIMM 액추에이터 및 베벨기어 구동 장치설치

- ✓ ZIMM 액추에이터의 마운팅 헤드에 작용할 수 있는 최대 허용 횡하중을 준수합니다.
- ✓ 푸시 튜브가 손상되지 않도록 보호하고 무리하게 비틀지 마세요.

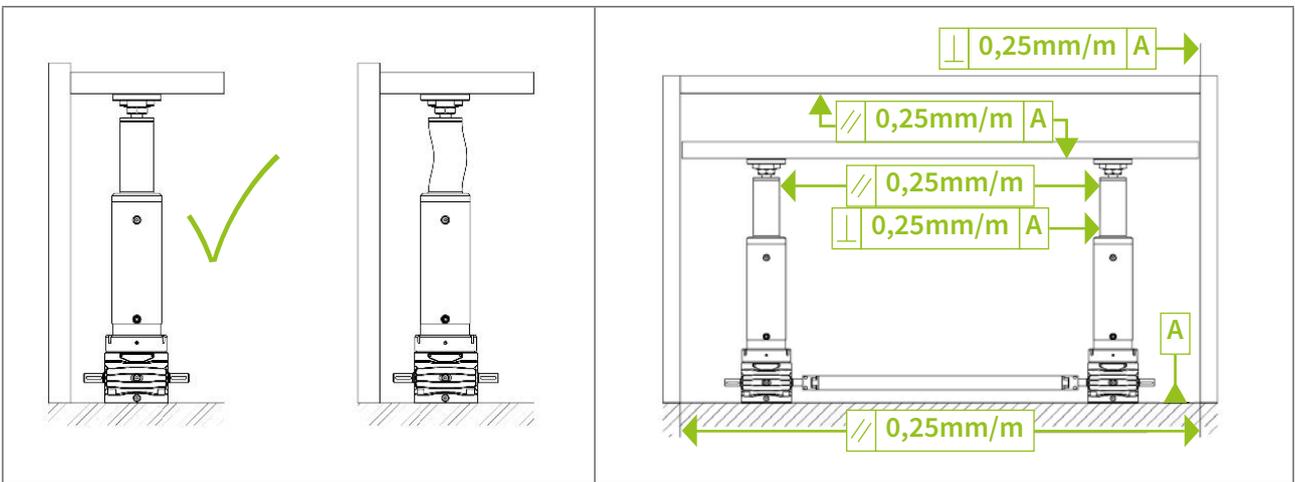


그림 5: 마운팅 헤드의 최대 횡하중을 관찰합니다.

그림 6: 설치 정확도: 평행도 및 직각도

1. ZIMM 액추에이터를 설치하고 설치 정확도를 준수하고 스피들 부착물의 직선 정렬이 올바른지 확인합니다(예: 정밀 기계 수준기 사용).
2. ZIMM 액추에이터를 나사로 장착하고 장착 나사를 조입니다.
3. 와셔(예: DIN 1441)를 사용하여 ZA 시리즈 50 및 100 사이즈용 나사를 긴 구멍에 끼웁니다. 스피들 헤드를 장착하고(그림 7 참조) 나사고정제(예: 록타이트)로 잠금 나사를 고정하고 잠금 너트(최대 크기100)를 장착합니다.

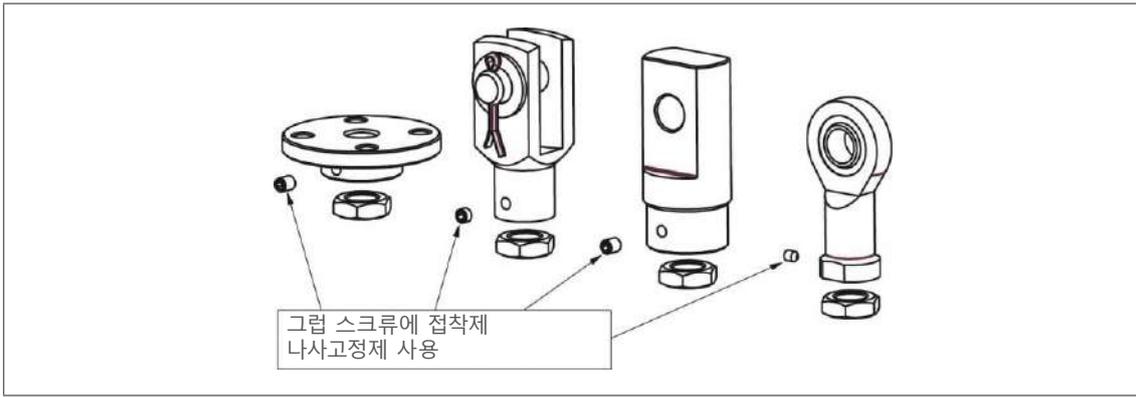


그림 7: 위치 설정 후 고정 플랜지, 클레비스, 스위블 베어링, 볼 조인트 헤드 등 부품고정.

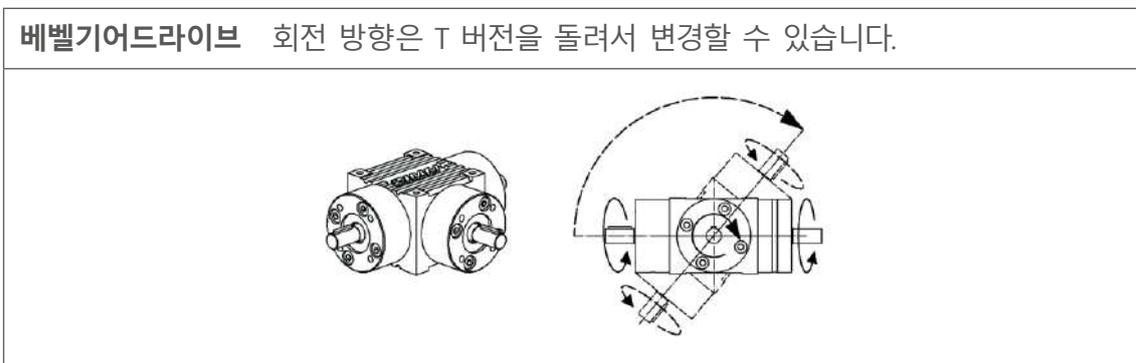


그림 8: T 버전(베벨기어드라이브)

→ 설치하는 동안 회전 방향이 올바른지 확인합니다.

## 6.2 피팅 커플링 및 연결 샤프트

- ✓ 연결할 ZIMM 액추에이터가 설치됩니다.
- ✓ 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 액추에이터 또는 베벨기어드라이브)에 놓습니다. 기어박 스가 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

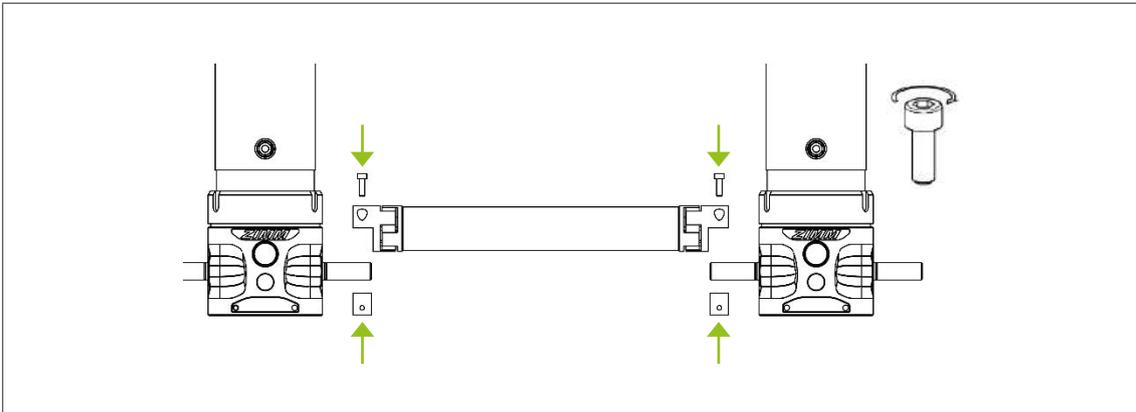


그림 9: 연결 샤프트 장착하기

### 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 그림 나

사를 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 액추에이터가 설치되어 있습니다.

### 주의

**움직이는 부품!**

회전하는 부품으로 인한 부상.

→ 전체 시스템을 끄고 다시 켜지지 않도록 보호하세요.

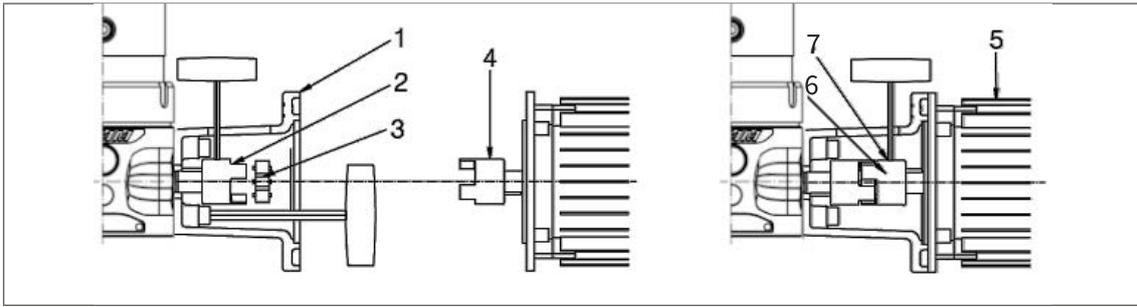


그림 10: 모터 어셈블리

1. 모터 플랜지(1)를 ZIMM 액추에이터에 장착하고 나사를 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 전 에 위치를 조정하고 고정하세요.
7. 모터 플랜지의 설치 구멍을 적합한 커버링 소재로 밀봉합니다.

## 6.4 로드 댐퍼를 사용한 설치

### ! 참고

- 특히 유지보수 작업 시에는 로드 댐퍼에 대한 모든 작업 시 보안경과 개인 보호 장비를 착용하세요.

최초 설치 시에는 실린더를 가압 상태로 운반하여 최종 목적지에 설치할 수 있습니다. 그러나 실린더를 분해해야 하는 유지보수 작업의 경우 실린더의 압력을 완전히 합니다. 피스톤이 완전히 삽입되어야 합니다.

로드 댐퍼는 항상 접촉면과 수직으로 작동해야 합니다. 잘못 정렬된 설계로 인한 횡력은 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다(그림 1 및 2 참조).



그림 1: 느슨하게 놓인 하중

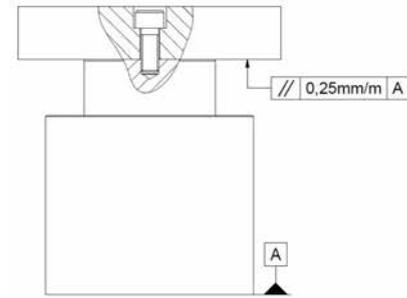


그림 2: 위치 지정을 위한 나사 연결 허용, 인장 하중 및 횡력 허용되지 않음. 나사산 깊이 감소만 가능합니다.

로드 전송에는 적합하지 않습니다.

## 6.5 전기 부품 연결하기

### ⚠ 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.

## 6.5.1 모터

✓ 모터(공급 범위에 포함된 경우)가 장착되어 있습니다.

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

## 6.5.2 리미트 스위치

### 리미트 스위치 연결하기

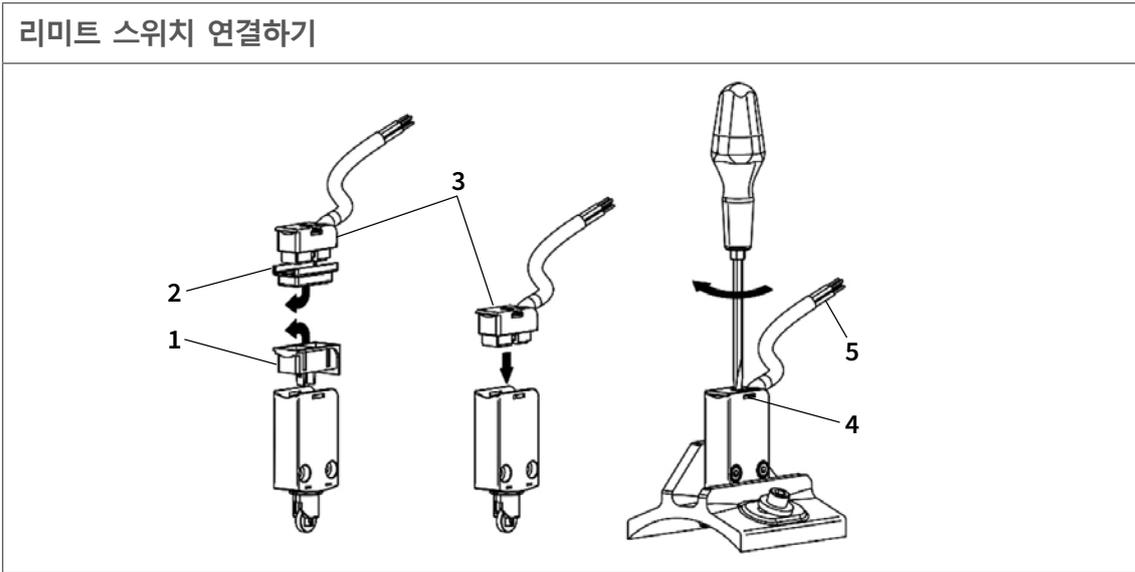
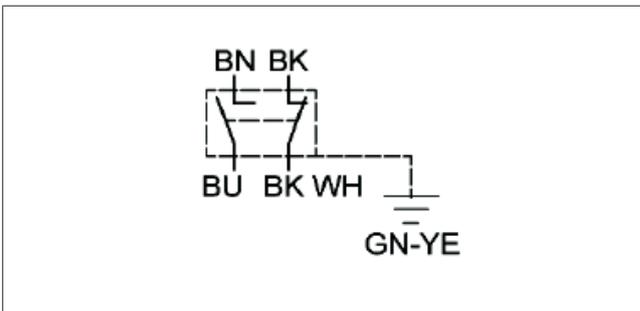


그림 11: 리미트 스위치에 커넥터 플러그 끼우기

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°.
5. 그림과 같이 케이블 끝(5)을 연결합니다(그림 12 참조).



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

그림 12: 리미트 스위치의 전기 연결 다이어그램

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

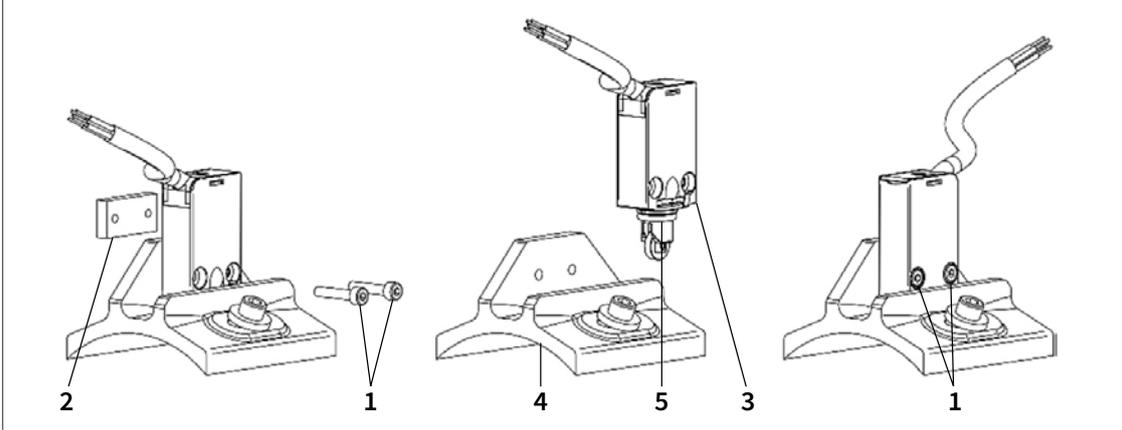


그림 13: 리미트 스위치의 케이블 콘센트 돌리기

1. 나사 고정 스트립(2)에서 나사(1)를 풀고 제거합니다.
2. 리미트 스위치(3)를 리미트 스위치 홀더(4)에서 O링(5)으로 당겨서 180° 돌립니다.
3. 리미트 스위치(3)를 O링(5)과 함께 리미트 스위치 홀더(4)에 다시 삽입합니다.
4. 나사(1)를 나사 고정 스트립(2)에 다시 끼우고 조입니다.

**리미트 스위치의 위치를 조정중입니다.**

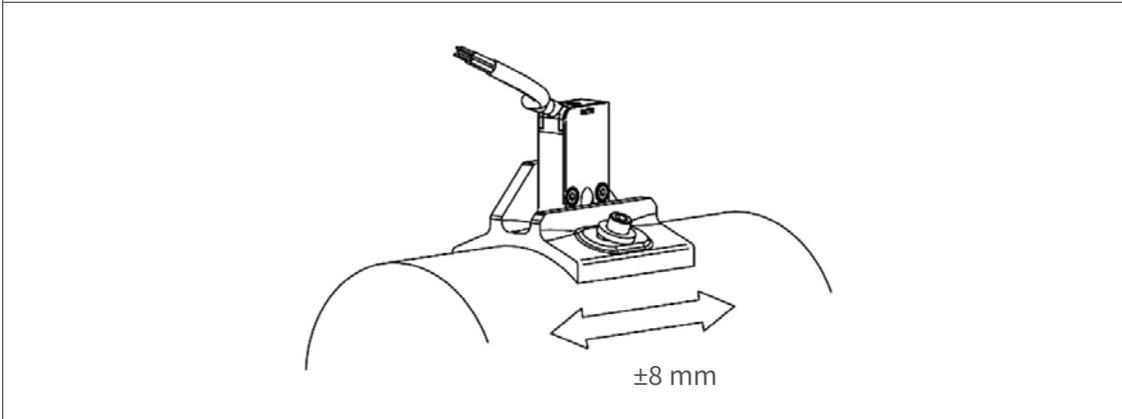


그림 14: 리미트 스위치의 미세 조정중

1. 액추에이터로 전환 지점에서 멀리 이동합니다.
2. 리미트 스위치 세트를 움직일 수 있도록 나사(1)를 살짝 풀니다.
3. 리미트 스위치를 화살표 방향으로 움직여 미세 조정하세요.
4. 나사(1)를 나사고정제로 조입니다. 고정할 나사도 밀봉되어 있는지 확인합니다.(현재 애플리케이션에서 액추에이터의 필요한 경우).

## 6.6 테스트 실행

- ✓ 시스템에서 설치 및 정렬되었습니다.
- ✓ 스피들이 윤활됨(자세한 내용은 „7.2 윤활“ 장, 28페이지 참조).

### 주의

#### 잘못된 정렬로 인한 힘력!

기어박스과 스피들이 손상될 수 있습니다.

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

#### 고강도의 힘이 생성됩니다!

ZIMM 액추에이터 손상.

- 리미트 스위치 또는 엔드 위치가 않았는지 확인합니다.
- 부속품이 다른 구성품과 충돌하지 않는지 확인합니다.

### 참고

→ 작동 중인 메커니즘이 전체 스트로크에 걸쳐 움직일 수 있는지 확인합니다.

- 스크류잭을 양방향으로 완전히 이동시키십시오.이 작업을 수행할때, 다음 사항을 준수 하십시오:
  - 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 또는 제한 런되는 것을 방지합니다.

## 6.7 올바른 정렬

필요한 경우 약간의 노력으로 정렬을 수정할 수 있습니다.

✓ 스피들이 윤활됨(자세한 내용은 „7.2 윤활“ 장, 28페이지 참조).

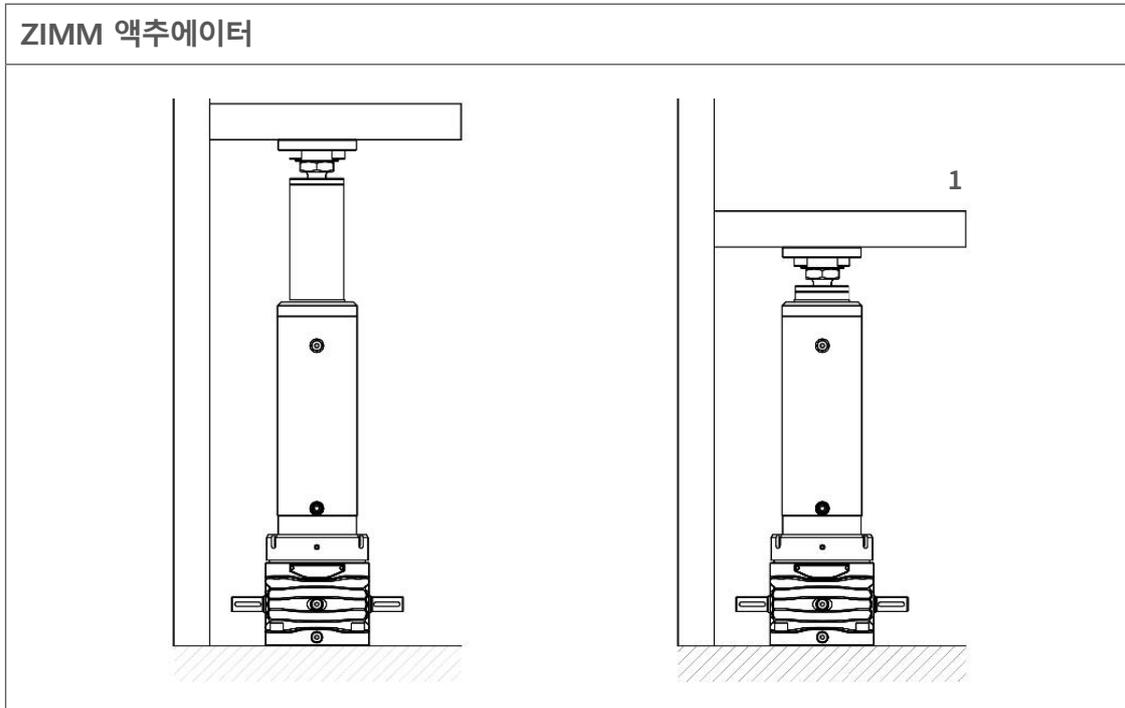


그림 15: 올바르게 정렬된 ZIMM 액추에이터

1. 기어박스 하우징과 헤드의 고정 나사를 풀니다.
2. 스크류잭을 완전히 집어넣습니다(1).
3. 고정 나사를 조입니다.
4. 테스트 실행을 반복합니다(장 „6.6 테스트 실행“, 22페이지 참조).
5. 정렬 확인(예: 정밀 기계 수준기로 확인)

## 6.8 커미셔닝

- ✓ ZIMM 액추에이터 및 부속품이 설치 및 연결되었습니다.
- ✓ 스피들 및 비틀림 방지 잠금장치 **윤활**됨(자세한 내용은 **챕터 참조**) „7.2 윤활“, 28페이지).
- ✓ 평가판 실행이 성공적으로 완료되었습니다.

### 주의

#### 고강도의 힘이 생성됩니다!

ZIMM 액추에이터 손상.

- 리미트 스위치 또는 엔드 위치가 맞았는지 확인합니다.
- 부속품이 다른 구성품 과 충돌하지 않는지 확인합니다.

### 참고

- 작동 중인 메커니즘이 전체 스트로크에 걸쳐 움직일 수 있는지 확인합니다.

1. 모든 나사 연결을 다시 확인하세요.
2. 작동 부하로 테스트 실행을 수행합니다.  
다음 사항 에 주의하세요:
  - 토크는 일정합니다.
  - 전류 소비는 일정합니다.
  - 작동 온도가 정상 범위 내에 있습니다.
  - 리미트 스위치 또는 끝 위치는 재정의되지 않습니다.
3. 안전 캐치 너트 SIFA가 장착된 경우, 치수 „A“를 측정하고 이를 기록해 두십시오  
(그림 16 참 조). 새로운상태에서 이 치수는 향후 작동 과정에서 기준 치수로 사용되며 나중에 마모를 평가하기 위해 필요합니다(7.1.1., 28페이지 참조.)

## 6.9 런인 단계

ZIMM 액추에이터와 스피들의 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 액추에이터는 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 육안검사

- ✓ 기기의 전원이 꺼지고 다시 켜지지 않도록 고정되었습니다.
- 1. 액추에이터, 특히 푸시 튜브의 손상 여부를 확인합니다.
- 2. 고정 나사와 커플링/연결 샤프트의 나사를 점검하고 필요한 경우 다시 조여주세요.
- 3. 안전 캐치 너트 장착된 경우: 그림 16과 같이 마모를 점검합니다.
  - 치수 „A“에 주목하고 새로 만들 때의 값과 비교합니다.  
(장 „6.8 커미셔닝“, 24페이지 참조):
  - =마모(새 상태의 치수 „A“) - (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]
Tr30x6	6	1,5
Tr40x7	7	1,75
Tr50x8	8	2,0
Tr55x9, Tr60x9	9	2,25
Tr70x12	12	3
Tr80x16	16	4,0

- 최대 허용 마모를 초과한 경우 ZIMM 액추에이터를 교체해야 합니다.

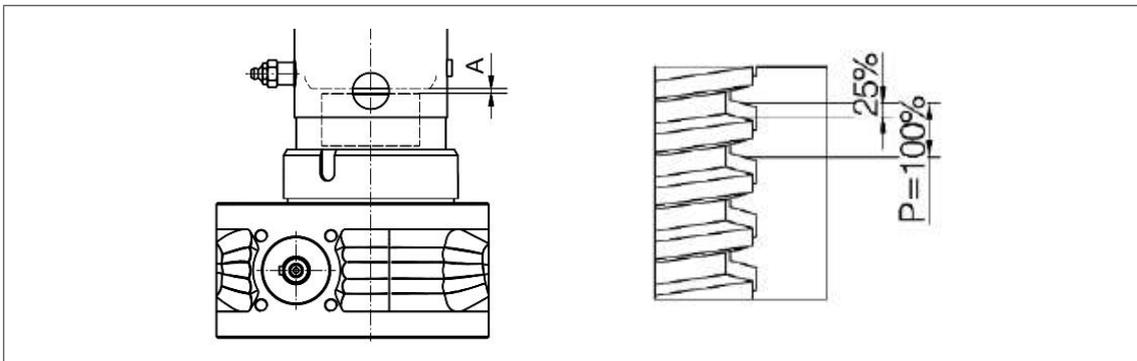


그림 16: 안전 캐치 너트 SIFA: 마모 테스트 중 비교를 위한 치수 „A“

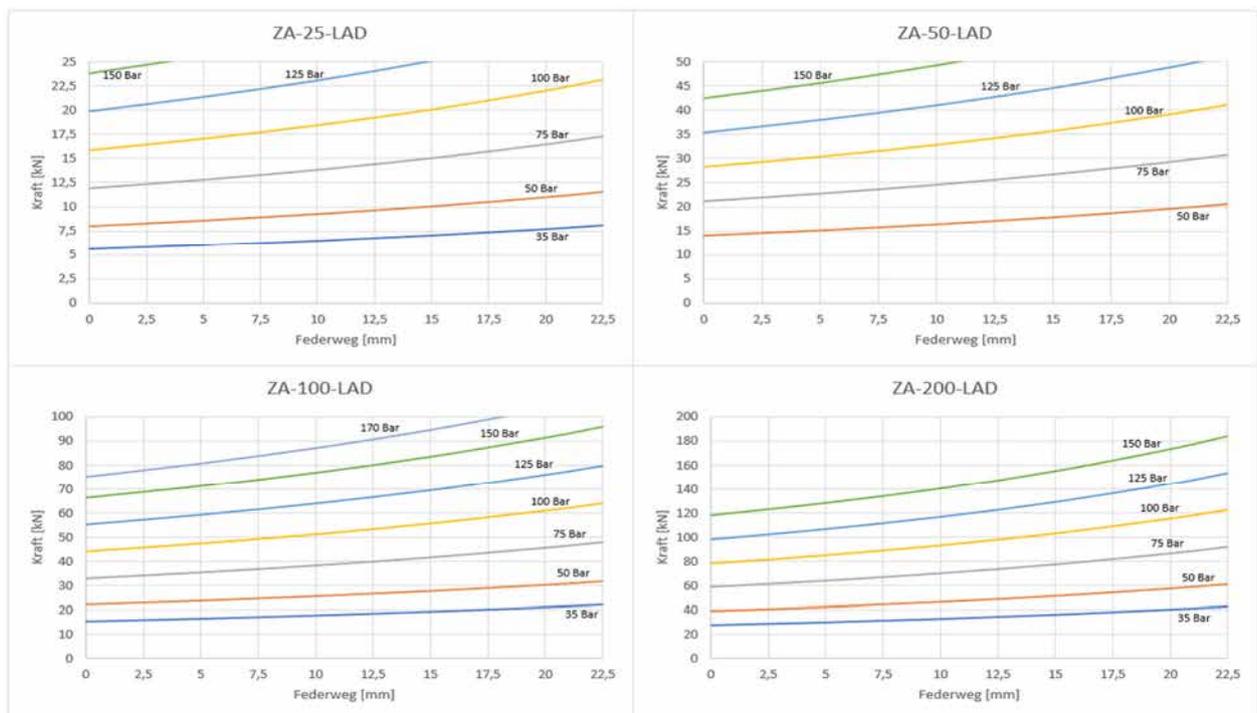
4. 클러치 스파이더를 육안으로 확인합니다.
5. 코팅 및 표면 코팅 점검: 기존 코팅 및 페인트 손상을 수리하거나 표면 보호막을 새로 칠하세요.
6. 다음 사항에 주의하면서 실행하세요:
  - 부드럽고 진동 없는 작동
  - 과도한 소음 발생 없음
  - 일관된 전력 소비
  - 허용 범위 내의 온도 상승

## 7.1.2 E로드댐퍼 사용

### ⚠ 경고

- 쇼크 업소버의 지정된 서비스 수명을 달성하고 압착 또는 폭발의 위험을 피하려면 최대 스프링 이동 거리를 초과해서는 안 됩니다.
- 로드 댐퍼에 대한 기계적 가공(드릴링, 용접 등)은 엄격히 금지됩니다. 화염이나 열원 근처에서 부하 감쇠기를 사용하지 마세요.

- 압력 손실을 감지할 수 있도록 일정 간격으로 스프링 이동(압축 상태)을 확인합니다 (힘-스프링 이동 다이어그램참조).



- 설계에 지정된 부스트 압력을 유지해야 합니다.
- 계산된 토크가 실제로는 편차가 있을 수 있으므로 리프팅 시스템의 부하를 줄이기 위해 트리핑 토크를 조정해야 할 수도 있습니다.
- 실제 스트로크 하중이 설계 데이터에서 너무 많이 벗어나는 경우 필요한 경우 부스트 압력을 조정해야 합니다. 이를 위해 스프링 측정해야 합니다.
- 제동 토크에 도달한 후에도 시스템에서 최대 오버런이 10mm가 되도록 제동 토크의 치수를 조정합니다.
- 로드 댐퍼를 액체 또는 고체 오염 및 충격으로부터 보호하세요. 손상되면 압력 손실이 발생하고 서비스 수명이 단축될 수 있습니다.

## 7.2 윤활

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

ZIMM 액추에이터의 모든 애플리케이션에는 요구 사항이 다르므로 다음 장에는 권장 사항만 포함되어 있습니다.

### ! 참고

ZIMM 표준 그리스는 위험물이 아닙니다.

→ 안전 데이터 시트는 ZIMM에 문의하세요.

### 7.2.1 액추에이터 기어박스 윤활하기

ZIMM 액추에이터의 기어박스는 밀봉되어 있으며 고품질 합성 유체 그리스로 채워져 있습니다. 정상적인 조건에서 기어박스는 평생 윤활됩니다.

### 7.2.2 베벨기어드라이브 윤활하기

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

### 7.2.3 사다리꼴 나사잭 TR로 스피들 윤활하기

새로운 사다리꼴 나사산 스피들 TR 윤활을 위한 수량:

	ZA-25		ZA-50		ZA-100		ZA-200	
TR Ø (mm)	30	40	40	50	55	60	70	80
수량(ml/m)	23	30	30	38	41	45	53	60

### ! 참고

ZIMM 액추에이터는 초기 윤활과 함께 출고 시 제공됩니다.

## 간격

100km 작동 스트로크 동안 윤활유 양, 1km 작동 스트로크마다 윤활유를 보충합니다.

	ZA-25		ZA-50		ZA-100		ZA-200	
TR Ø (mm)	30	40	40	50	55	60	70	80
지방의 양(ml)	900	1200	1200	1500	1650	1800	2100	2400

## ! 참고

윤활 주기는 용도에 따라 다릅니다.

- 윤활 위치는  $\pm 2\text{mm}$ 로 접근해야 합니다.
- 극한 상황(높은 부하, 높은 듀티 사이클 또는 빠른 이동)에서는 윤활을 조정해야 합니다. ZIMM 은 기 꺼이 조언을 드리겠습니다.



## 윤활유

모든 사이즈에 적합한 표준 그리스: 통그리 스 BS

## ! 주의

### 부적합한 윤활유!

스핀들 손상.

- 다용도 그리스를 마세요.
- 그리스를 혼합하지 마세요.
- 필요한 경우 특수 그리스를 사용하세요.
- ZIMM GmbH에서 승인한 윤활유만 사용하십시오.
- ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다.

## ! 주의

### 화상 위험!

작동 온도가 너무 높습니다.

- ZIMM 액추에이터가 식을 때까지 기다립니다.

1. 윤활 위치 SP1 또는 SP2에 ±2mm로 접근합니다.
2. 그리스 니플에서 보호 캡을 제거합니다.
3. 그리스 니플에 그리스 건 연결부를 누릅니다.
4. 윤활유를 채웁니다.

**! 참고**

작동 중 윤활.

- 그리스 건 대신 자동 제어식 윤활기(예: PLC 호환)를 사용하세요. ZIMM 은 기
- 꺼이 조언을 드리겠습니다.

또한 용도에 따라 다양한 윤활유가 있습니다.

- 고온
- 저온
- 식품 산업
- 고강도 애플리케이션
- etc.

→ ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

## 7.2.4 볼 스크류드 라이브K GT가장 착된스 핀들윤 활장치

다음 표의 값은 그리스를 바르지 않은 KGT 너트 [ml]의 윤활을 위한 가이드로 사용할 수 있습니다:

그라데이션	KGT-Ø			
	32	40	50	80
5	3	4	-	-
10	8	15	20	60
20	12	20	40	160

**! 참고**

ZIMM 액추에이터는 초기 윤활과 함께 출고 시 제공됩니다.

## 간격

100km 작동 스트로크 동안의 윤활유 양, 5km 작동 스트로크마다 윤활유를 보충합니다.

	ZA-25			ZA-50			ZA-100		ZA-200	
KGT	32x5	32x10	32x20	40x5	40x10	40x20	50x10	50x20	80x10	80x20
지방의 양(ml)	72	72	72	72	70	72	120	120	240	240

## ! 참고

윤활 주기는 용도에 따라 다릅니다.

- 윤활 위치는  $\pm 2\text{mm}$ 로 접근해야 합니다.
- 극한 상황(높은 부하, 높은 듀티 사이클 또는 빠른 이동)에서는 윤활을 조정해야 합니다. ZIMM 은 기 꺼이 조언을 드리겠습니다.



## 윤활유

볼스크류 드라이브용 표준 그리스 KGT

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

## ! 주의

### 부적합한 윤활유!

스핀들 손상.

- 다용도 그리스를 마세요.
- 그리스를 혼합하지 마세요.
- 필요한 경우 특수 그리스를 사용하세요.
- ZIMM GmbH에서 승인한 윤활유만 사용하십시오.
- ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다.

## ! 주의

### 화상 위험!

작동 온도가 너무 높습니다.

- ZIMM 액추에이터가 식을 때까지 기다립니다.

1. 윤활 위치 SP1 또는 SP2에 ±2mm로 접근합니다.
2. 그리스 니플에서 보호 캡을 제거합니다.
3. 그리스 니플에 그리스 건 연결부를 누릅니다.
4. 윤활유를 채웁니다.

### 참고

작동 중 윤활.

- 그리스 건 대신 자동 제어식 윤활기(예: PLC 호환)를 사용하세요.
- ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

또한 용도에 따라 다양한 윤활유가 있습니다.

- 고온
- 저온
- 식품 산업
- 고강도 애플리케이션
- etc.
- ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

## 7.2.5 자동윤 활

### 참고

제어식 윤활기(예: PLC 지원)

- 윤활 버스트당 0.2ml ~ 0.5ml의 제어식 윤활기의 전달 속도.
- 윤활 위치 SP1 또는 SP2에 ±2mm로 접근합니다.
- 윤활 지점의 반대쪽은 배출이 되어야 합니다.
- 배출할 윤활 지점은 항상 상단에 있습니다.
- ZIMM 은 기꺼이 조언을 드리겠습니다.

수직 직립 위치에서는 윤활 지점 SML2에서 배기해야 합니다.

수직 걸림 위치에서는 윤활 지점 SML1에서 배기해야 합니다.

수평 설치에서는 필요에 따라 배기를 제공할 수 있습니다 (SML1 또는 SML2)  
수평 설치는 필요에 따라 배출할 수 있습니다(SML1 또는 SML2).

기계 산업에서 사용되는 소결 금속 실린서는 배기(ventilation) 역할을 할 수 있습니다. 하지만 이는 ZIMM 액추에이터의 IP64 보호 등급을 잃게 만든다는 것을 의미합니다. 더 높은 보호 등급을 유지하려면 다른 종류의 배기 시스템을 사용해야 합니다.

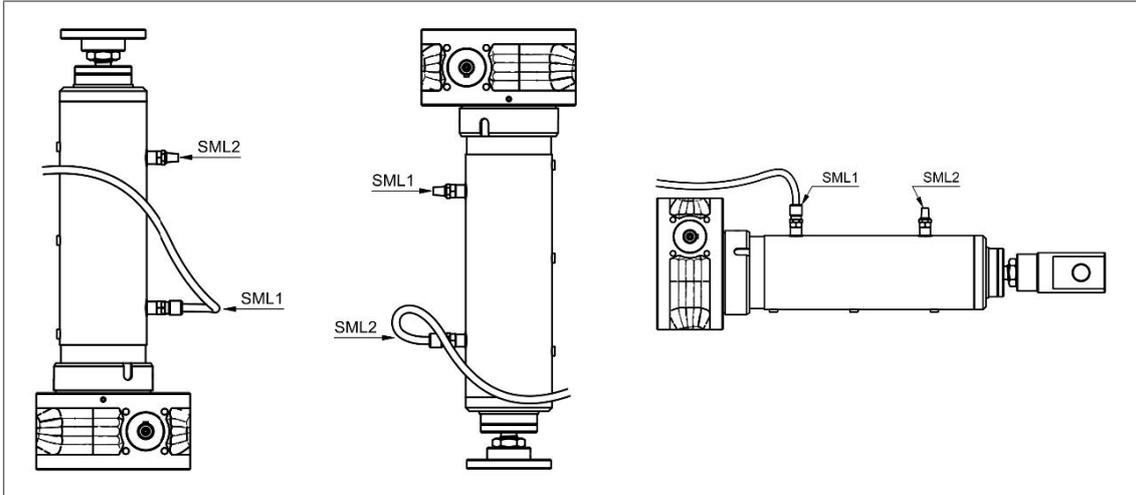


그림 17: 자동 윤활 기능이 있는배출 위치

### 7.3 문제 해결

결함을 인식할 수 있는 경우 특정 기준에 따라 격리하고 적절한 조치를 취하여 수정할 수 있습니다.다음 표는 문제 해결 방법을 데 도움이 될 것입니다.

오류	가능한 원인	측정
스핀들 삐걱거리는 소리 또는 진동	잘못된 스핀들 그리스, 스틱 슬립	→ 다른 그리스를 사용하세요: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고점도 베이스 오일 사용</li> <li>• 첨가제 포함</li> <li>• 고체 윤활유를 사용하는 경우</li> </ul> → ZIMM 기꺼이은 조언을 드릴 것입니다.
	시스템에서 기하학적 오류 발생	→ 정렬을 확인합니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZIMM 액추에이터 (스러스트 튜브, 실린더 튜브)의서로 평행함</li> <li>• 가이드웨이에 대한 ZIMM 액추에이터의 평행성</li> <li>• 장착 표면의 각도 (기어박스, 너트, 플랜지 등)</li> </ul>
	불리한 스핀들 주파수	→ 속도 변경: 느리게 또는 빠르게(제한값 준수)
	너무 높은 부하	→ 런인 단계에서는 부하를 줄이세요.

사다리꼴 실의 높 은 마모	잘못된 스피들 그리스	→ 스피들 그리스를 확인합니다, ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다(로드, 속도 등).
	윤활유 부족	1. 스피들 리그리싱. 2. 윤활 주기는 짧게 유지하 세요.
	시스템에서 기하학적 오류 발생	→ 정렬을 확인합니다: • ZIMM 액추에이터의 서로 병렬 배치 • 가이드웨이에 대한 ZIMM 액추에이터의 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 사이클 이 너무 높음	→ 작동 매개변수를 확인하시면 ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니다.
	시스템에서 기하학적 오류 발생	→ 정렬을 확인합니다: • ZIMM 액추에이터의 서로 병렬 배치 • 가이드웨이에 대한 ZIMM 액추에이터의 평행성 • 나사 결합 표면의 각도 (기어박스, 너트, 플랜지 등)
	잘못된 스피들 그리스	→ 스피들 그리스를 확인합니다, ZIMM 은 기꺼이 조언을 드릴 것입니 다(로드, 속도 등).
커플링 또는 연 결 샤프트의 소음	커플링 스타의 마찰	→ 바셀린 또는 플라스틱 호환 그리스로 커플링 스타 를 윤활합니다.
	허용 오프셋 초과	→ 정렬을 확인하고 수정합니다.
샤프트 씰에서 약 간의 누수 발생	약간의 누수는 기술적 문제가 아닌 정상적인 현상입니다. → 누출을 닦아내고 계속 모니터링하세요.	
총 누출	샤프트 씰링 링에 결함 이 있거나 기어박스에 과도한 압력이 있음	→ ZIMM에 연락하여 사진을 보내세요.

## 8 폐기 및 재가동

### 폐기

#### 주의

##### 부식!

장시간 고정 시 ZIMM 액추에이터 손상.

→ 오일 노출 부위.

### 재시작

ZIMM 액추에이터의 정지 시간이 길어질 경우 :

1. 전체 작업 스트로크 이동
2. 초기 윤활 후 테이블로 윤활 지점을 윤활합니다.  
사다리꼴 나사잭은 7.2.3장, 28페이지 참조 참조/ 볼 나사잭은 7.2.4장, 30페이지

## 9 수리 및 교체

#### 참고

ZIMM 액추에이터를 분해한 경우 보증이 무효화됩니다.

→ ZIMM 액추에이터는 ZIMM 또는 ZIMM이 승인한 직원만 분해할 수 있습니다.

→ ZIMM GmbH에 문의하세요.

## 10 폐기물 처리

ZIMM 액추에이터는 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 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](mailto:info@zimm.at) | [www.zimm.com](http://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, ZA 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(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 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 | [info@zimm.at](mailto:info@zimm.at)  
 A-6890 Lustenau | +43(0)5577 806-0



