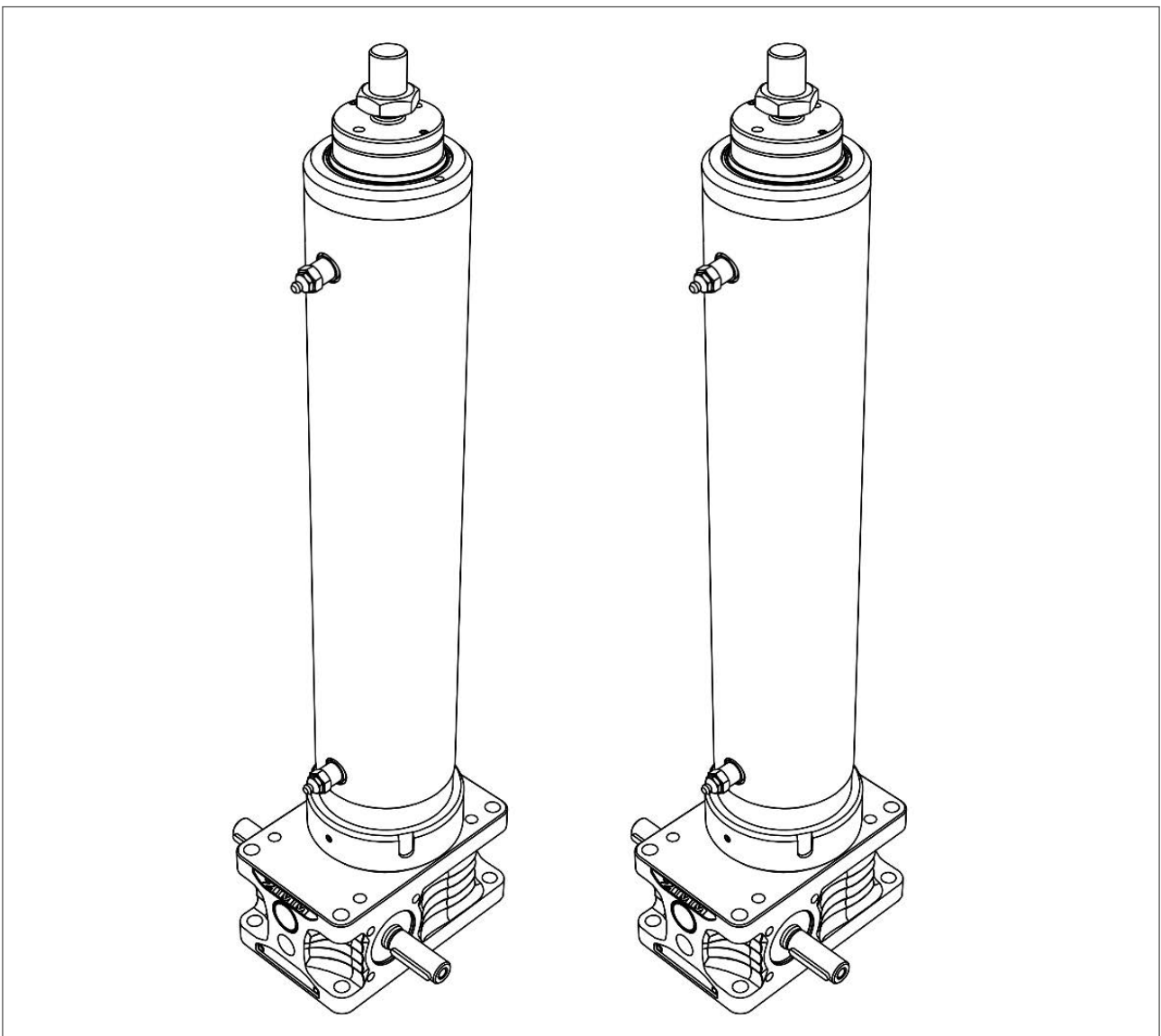


Betriebsanleitung Aktuator

Montage – Betrieb – Wartung – Inspektion

ZA-25 – ZA-200



Originalbetriebsanleitung

Herausgeber

ZIMM GmbH

Millennium Park 3

6890 Lustenau/Austria

Tel.: +43 (0) 5577 806-0

Fax: +43 (0) 5577 806-8

E-Mail: info@zimm.com

Internet: <https://www.zimm.com>

Autor

ZIMM GmbH

Ausgabedatum

2024-06

Version

0.6

Copyright

© ZIMM GmbH

Technische und inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Rechtliche Hinweise

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist vertraulich und nur für das Betriebspersonal bestimmt.

Vervielfältigung oder Weitergabe und Überlassung dieser Betriebsanleitung an Dritte ist verboten und verpflichtet zu Schadensersatz.

Die ZIMM GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstanden sind.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument.....	4
1.1	Umgang mit dieser Betriebsanleitung	4
1.2	Symbole und Kennzeichnungen	4
2	Sicherheit.....	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Pflichten des Betreibers.....	5
3	Lieferumfang	6
4	Produktbeschreibung	6
4.1	Übersicht.....	6
4.2	Typenschild.....	7
4.3	Versionen / Varianten	7
4.4	Schmiernippel	9
4.5	Lastdämpfer	9
5	Transport und Lagerung	10
5.1	Transport	10
5.2	Lagerung.....	12
6	Montage.....	13
6.1	ZIMM Aktuator und Kegelradgetriebe einbauen.....	14
6.2	Kupplungen und Verbindungswellen anbauen	15
6.3	Motor anbauen	17
6.4	Einbau mit Lastdämpfer.....	18
6.5	Elektrische Komponenten anschließen	19
6.6	Probelauf	23
6.7	Ausrichtung korrigieren	24
6.8	Inbetriebnahme.....	24
6.9	Einlaufphase	24
7	Betrieb und Wartung	25
7.1	Inspektion.....	25
7.2	Schmierung.....	28
7.3	Fehlersuche	33
8	Stilllegung und Wiederinbetriebnahme	35
9	Reparatur und Austausch	35
10	Entsorgung.....	35
11	Einbauerklärung	36
12	Anhang: Inspektionsprotokoll	37

1 Zu diesem Dokument

1.1 Umgang mit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des ZIMM Aktuators.

- Betriebsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer aufbewahren.
- Betriebsanleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weitergeben.
- Betriebsanleitung bei jeder vom Hersteller erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

1.2 Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
 WARNUNG	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
 VORSICHT	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.
 HINWEIS	Hinweise zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe.
✓	Voraussetzung zu einer Handlungsanleitung.
→	Einschrittige Handlungsaufforderung.
1. ... 2. ...	Mehrschrittige Handlungsanleitung. → Reihenfolge beachten.

Tab. 1: Symbole und Kennzeichnungen

2 Sicherheit

Der ZIMM Aktuator ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des ZIMM Aktuators und anderer Sachwerte entstehen.

- ➔ ZIMM Aktuator nur in technisch einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen.
- ➔ Störungen umgehend beseitigen lassen.
- ➔ Keine unzulässigen Änderungen am ZIMM Aktuator vornehmen.
- ➔ Nur Original-Ersatzteile der ZIMM GmbH verwenden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ZIMM Aktuator ist grundsätzlich nur für Hub-, Senk-, Kipp- und Vorschubbewegungen innerhalb der dafür vorgesehenen Hubkapazitätsbereiche geeignet.

Die Verantwortung für den jeweiligen Einsatz liegt beim Anwender.

Die Hubsysteme dürfen nur in dem in unseren Katalogen und Broschüren beschriebenen Rahmen und innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben werden.

Für die Einhaltung des Gesetzes für elektromagnetische Verträglichkeit darf der ZIMM Aktuator nur im Industriebereich gemäß Definition EN 50 081-2 eingesetzt werden.

Der ZIMM Aktuator ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Jede darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

In Zweifelsfällen muss die Anwendung des ZIMM Aktuators vorher mit der ZIMM GmbH geklärt werden.

2.2 Pflichten des Betreibers

- ➔ Sicherstellen, dass der ZIMM Aktuator nur in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung und den national geltenden Vorschriften und Richtlinien betrieben und Instand gehalten wird.
- ➔ Sicherstellen, dass das Personal
 - für die Bedienung des ZIMM Aktuator autorisiert ist,
 - für die jeweilige Tätigkeit ausgebildet und qualifiziert ist,
 - diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat,
 - die einschlägigen Sicherheitsvorschriften kennt und
 - die persönliche Schutzausrüstung trägt (Schutzhandschuhe, Schutzhelm und Sicherheitsschuhe).

3 Lieferumfang

Der ZIMM Aktuator wird in ausreichend gesicherter Verpackung geliefert, um möglichen Versandschäden vorzubeugen.

Im Lieferumfang des ZIMM Aktuators sind folgende Teile enthalten:

- ZIMM Aktuator
- Diese Betriebsanleitung
- Weitere Teile gemäß Lieferschein

4 Produktbeschreibung

4.1 Übersicht

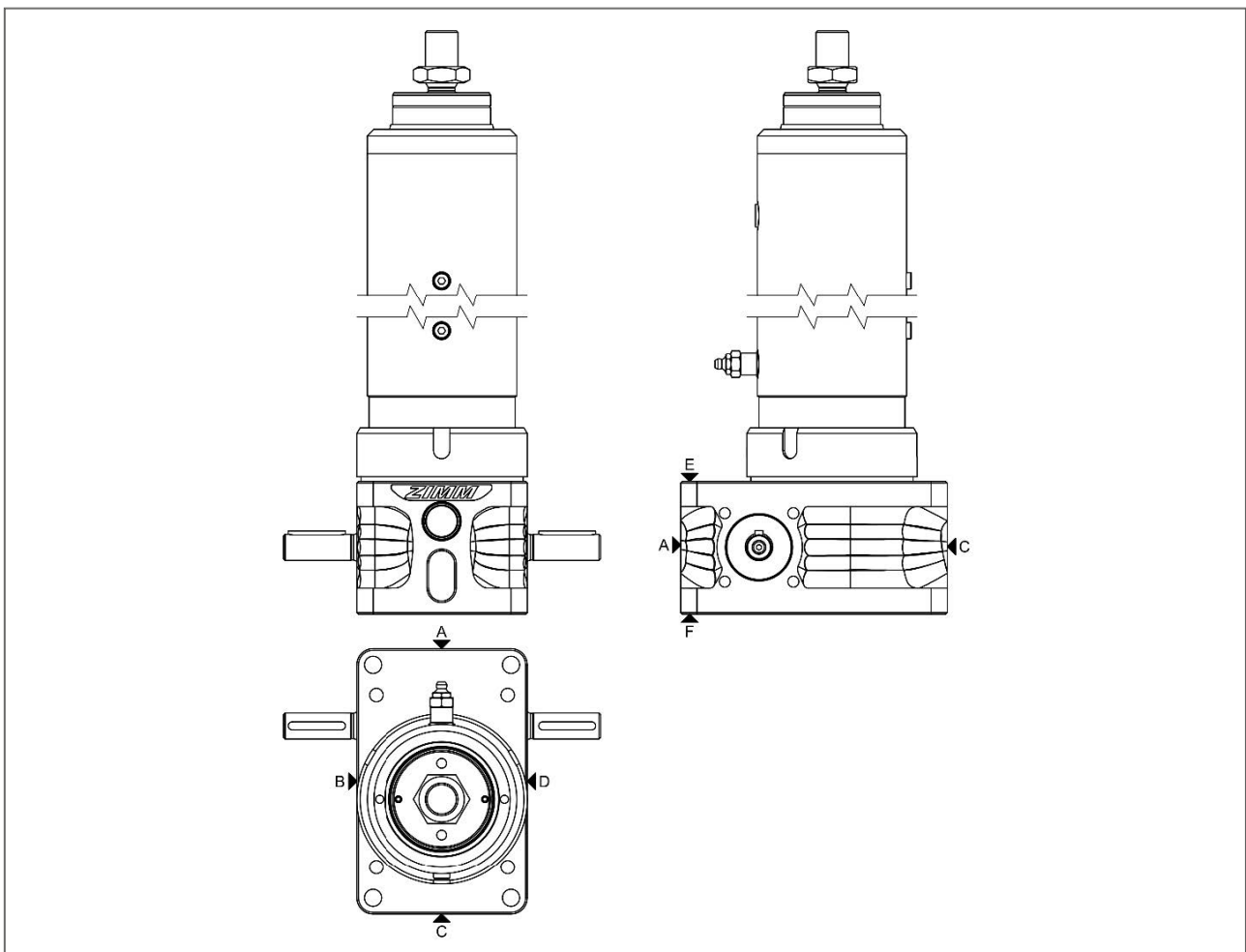


Abb. 1: Übersicht ZIMM Aktuator

A bis F: Seiten des ZIMM Aktuators.

4.2 Typenschild

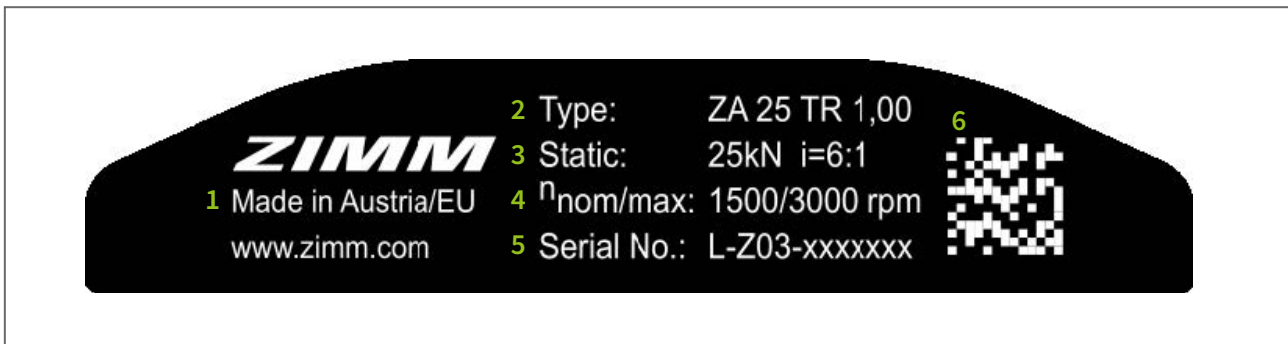


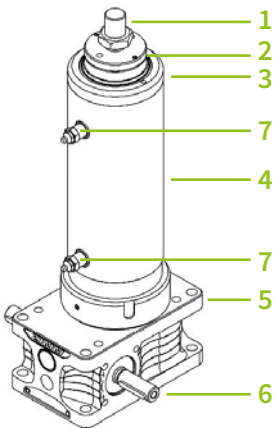
Abb. 2: Beispiel eines Typenschildes

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 | Kontaktinformationen ZIMM | 4 | Nennzahl / max. Zahl |
| 2 | Typenbezeichnung | 5 | Nummer |
| 3 | Maximale statische Last Aktuator
(Spindel usw. nicht berücksichtigt)
und Getriebeunterstützung | 6 | Nummer
als Data Matrix Code |

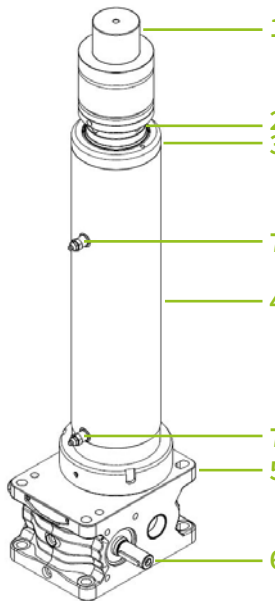
4.3 Versionen / Varianten

Variante	
ZA-Serie, mit Trapezgewindetrieb TR	

- | | | | |
|---|--------------|---|---|
| 1 | Anbaukopf | 5 | Gehäuse, ZA-Serie |
| 2 | Schubrohr | 6 | Antriebswelle |
| 3 | Kopfmutter | 7 | Schmierung Spindel-
und Verdrehsicherung |
| 4 | Zylinderrohr | | |

Variante	
ZA-Serie, mit Kugelgewindetrieb KGT	

- | | | | |
|---|--------------|---|---|
| 1 | Anbaukopf | 5 | Gehäuse, ZA-Serie |
| 2 | Schubrohr | 6 | Antriebswelle |
| 3 | Kopfmutter | 7 | Schmierung Spindel-
und Verdrehsicherung |
| 4 | Zylinderrohr | | |

Variante	
ZA-Serie, (mit Kugelgewindetrieb KGT und Lastdämpfer)	

- | | | | |
|---|--------------|---|---|
| 1 | Lastdämpfer | 5 | Gehäuse, ZA-Serie |
| 2 | Schubrohr | 6 | Antriebswelle |
| 3 | Kopfmutter | 7 | Schmierung Spindel-
und Verdrehsicherung |
| 4 | Zylinderrohr | | |

4.4 Schmiernippel

ZIMM Aktuatoren verfügen über Schmiernippel, die einfaches und sauberes Schmieren der Gewindetriebe und der Verdrehsicherung gewährleisten.

HINWEIS

Für eine optimale Schmierung einen automatischen und gesteuerten Schmierstoffgeber (SPS-fähig) verwenden.

4.5 Lastdämpfer

Der Lastdämpfer bietet dem Aktuator einen physikalischen Puffer, der im Falle eines Blockfahrens Stöße verringert. Bei der Verwendung von Lastdämpfern sind die folgenden Punkte zu beachten:

WARNUNG

- Lastdämpfer enthalten Gas unter hohem Druck. Unsachgemäße Handlungen können erhebliche Sachschäden und Verletzungen verursachen. Jegliche Verwendung außerhalb des Aktuators sowie außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung des Aktuators ist unzulässig.
- Maximale und minimale Ladedrücke müssen eingehalten werden. Wenn nicht anders vereinbart liefert ZIMM den Lastdämpfer bereits mit dem für die Anwendung vereinbarten Ladedruck aus.

Typ ZA	min. Ladedruck (Bar)	max. Ladedruck (Bar)
ZA-25-LAD	35	150
ZA-50-LAD	50	150
ZA-100-LAD	35	170
ZA-200-LAD	35	150

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport



WARNUNG

Abstürzende Last!

Abstürzen der Last kann zu schweren Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass die verwendeten Haltegurte sicher befestigt sind und nicht verrutschen können.
- Nicht unter der schwebenden Last aufhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.



VORSICHT

Hohes Gewicht!

Verletzungen bei Bauteilen ab 25 kg.

- Schwere ZIMM Aktuatoren fachgerecht transportieren (max. 25 kg pro Person).



VORSICHT

Beschädigung des ZIMM Aktuators!

- Bei Erhalt Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
- ZIMM Aktuator nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.
- Bei Bedarf geeignetes Hebezeug verwenden.

Verbiegen des Schubrohrs oder der Spindel!

- Insbesondere lange und dünne Schubrohre vorsichtig handhaben, um Beschädigungen zu vermeiden.

ZIMM Aktuator

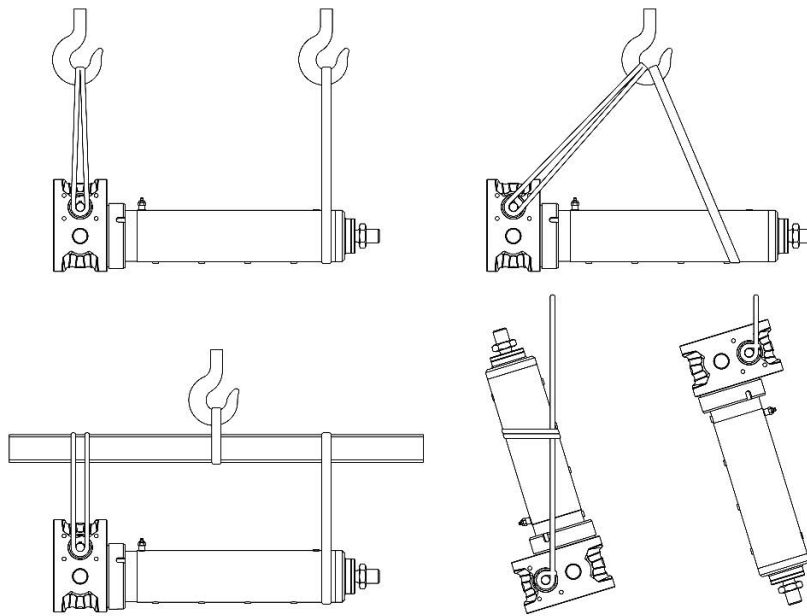
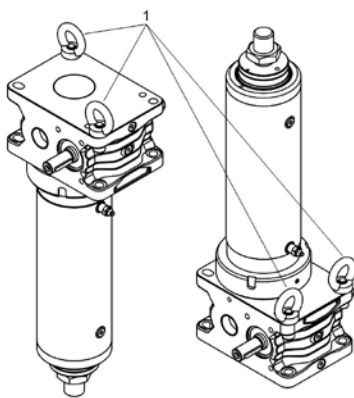


Abb. 3: Beispiele für den Transport des ZIMM Aktuator

- Beim Heben mit dem Kran den Haltegurt an dafür geeigneten Haltepunkten befestigen.
- Gewicht des ZIMM Aktuators beim Transport möglichst gleichmäßig auf alle Haltepunkte verteilen.

Transportbefestigung



Für sicheres Aufhängen lassen sich am Getriebe Ringschrauben oder Ringmuttern anbringen.

Abb. 4: Ringschrauben (1) oder Ringmuttern (nicht im Lieferumfang)



VORSICHT

Falsche Lagerung!

Beschädigung durch Korrosion.

- Nur in geschlossenen und trockenen Räumen lagern.
- Geschützt gegen Bodenfeuchtigkeit.
- Nur kurzzeitig in überdachten Freiluftbereichen lagern.
- Inbetriebnahme spätestens 1 Jahr nach Auslieferung durchführen (Auslieferdatum von ZIMM ist maßgeblich).

→ Für andere Lagerbedingungen und Lagerzeiten: Rücksprache mit ZIMM GmbH halten.



WARNUNG

Scher-, Klemm- und Quetschgefahr!

- Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen lassen.
- Vorhandene Abdeckungen nicht entfernen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Scharfe Kanten!

Schnittverletzungen.

- Schutzhandschuhe tragen.



VORSICHT

Starke Krafteinwirkung!

Sachschaden am Gesamtsystem und ZIMM Aktuator.

- Sicherstellen, dass folgende Montagebedingungen eingehalten werden:
 - Endschalter werden nicht überfahren.
 - Toleranz Parallelität und Winkeligkeit: siehe Kapitel 6.1, Seite 14
 - Dreh- und Bewegungsrichtung aller Komponenten ist korrekt.
 - Sicherheitsabstand zwischen beweglichen und fixen Bauteilen wird eingehalten.

Fehlende Selbsthemmung!

Sachschaden am Gesamtsystem und ZIMM Aktuator durch fehlende Selbsthemmung bei Spindel mit Kugelgewindetrieb KGT.

- Federdruckbremse FDB oder Bremsmotor vorsehen.
- Sicherstellen, dass das Schubrohr während der Montage nicht auf Block fährt.

System läuft nach!

Sachschaden am Gesamtsystem und ZIMM Aktuator durch Nachlauf.

- Nachlaufweg kann sich nach Einlaufphase verlängern.
- Bei Bedarf Federdruckbremse FDB oder Bremsmotor vorsehen.

! HINWEIS

Bei Einbau und Betrieb des Gesamtsystems können zusätzliche Gefahren bestehen.

- ➔ Regionale Vorschriften beachten und erforderliche Maßnahmen durchführen (z. B. Risikobeurteilung).
- ➔ Alle zusätzlichen Gefahren in den Unterlagen des Gesamtsystems dokumentieren.

6.1 ZIMM Aktuator und Kegelradgetriebe einbauen

- ✓ Maximal zulässige seitliche Belastung, die auf den Anbaukopf des ZIMM Aktuators wirken kann beachten.
- ✓ Schubrohr vor Beschädigungen schützen und nicht mit Gewalt verdrehen.

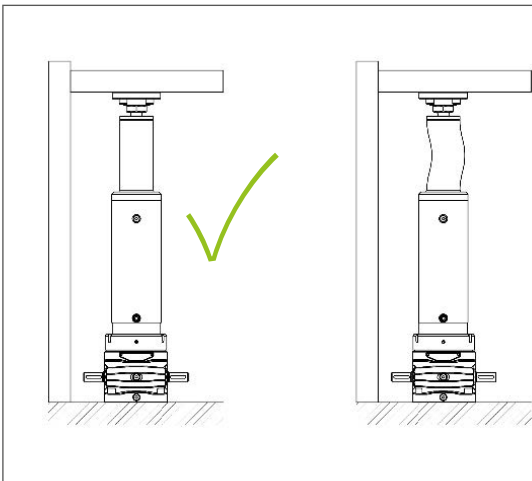


Abb. 5: Maximale Seitliche Belastung des Anbaukopf beachten

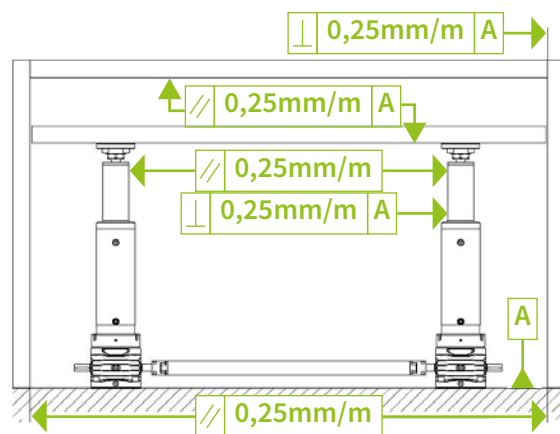


Abb. 6: Einbaugenauigkeit: Parallelität und Rechtwinkligkeit

1. ZIMM Aktuator aufstellen und auf Einhaltung der Einbaugenauigkeiten achten und gerade Ausrichtung zur Spindelfixierung sicherstellen (z.B. mit Präzisions-Maschinen-Wasserwaage).
2. ZIMM Aktuator mit Schrauben montieren, Montageschrauben festziehen.
3. Die Schrauben für die Baugrößen 50 und 100 der Baureihe ZA an den Langlöchern mit Scheiben (z.B. nach DIN 1441) montieren. Spindelkopf (siehe Abb.7) montieren, Sicherungsschrauben mit Schraubensicherung (z.B. Loctite) fixieren, Kontermutter (bis Baugröße 100) montieren.

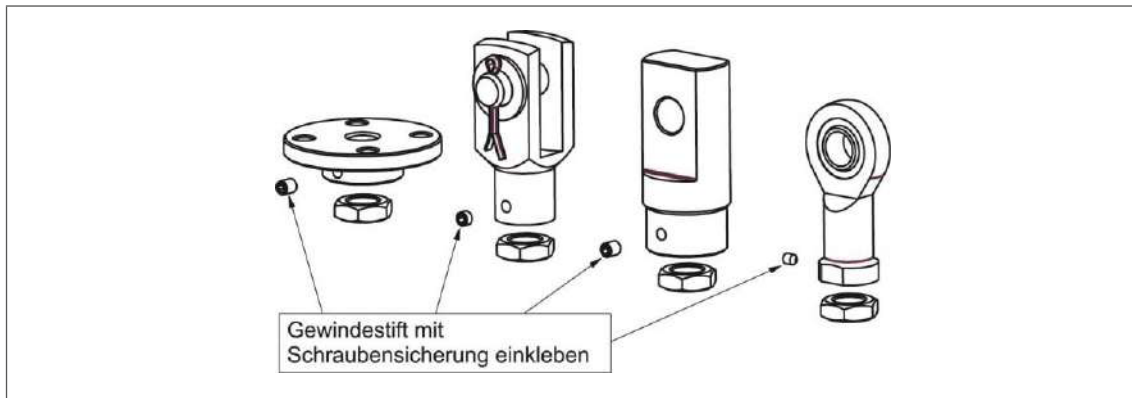


Abb. 7: Flansche, Gabel-, Schwenklager- u. Kugelgelenkköpfe nach Einstellen der Position fixieren.

Kegelradgetriebe Die Drehrichtung lässt sich bei der T-Ausführung durch Drehen ändern

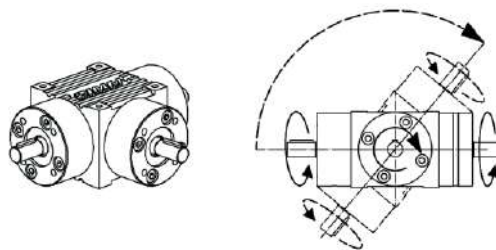


Abb. 8: T-Ausführung (Kegelradgetriebe)

➔ Beim Einbau auf richtige Drehrichtung achten.

6.2 Kupplungen und Verbindungswellen anbauen

- ✓ Zu verbindende ZIMM Aktuatoren sind montiert.
- ✓ Gegebenenfalls geplante Kegelradgetriebe sind montiert.

VORSICHT

Bewegte Teile!

Verletzungen durch drehende Teile.

➔ Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

1. Verbindungswelle auf die Wellenzapfen (ZIMM Aktuator bzw. Kegelradgetriebe) auflegen. Dabei auf korrekte Nivellierung der Getriebe achten.
2. Kupplungs-Halbschalen durch Montageschrauben mit folgenden Anzugsmomenten fixieren:

Verbindungswelle	Kupplung	Anzugsmoment
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

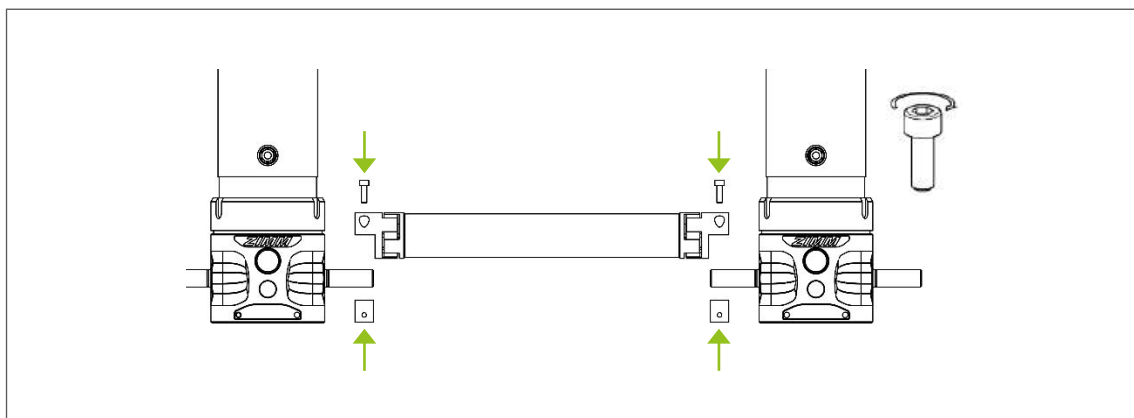


Abb. 9: Montage der Verbindungswellen

VORSICHT

Axiale Fügekraft!

Beschädigung der Wälzlager, Sicherungsringe etc.

- Aufzusetzende Teile mit geeigneter Vorrichtung aufziehen.
- Schläge oder Stöße auf Wellenzapfen vermeiden.

3. Kupplungen KUZ (Kupplungen ohne Halbschalen) auf Wellenzapfen aufziehen.
Gewindestift mit folgenden Anzugsmomenten fixieren:

Größe KUZ-..	Gewindestift	Anzugsmoment
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

Zur Erhöhung der Sicherheit kann der Gewindestift mit Schraubensicherung „mittelfest“ gesichert werden.

6.3 Motor anbauen

- ✓ ZIMM Aktuator ist eingebaut.

VORSICHT

Bewegte Teile!

Verletzungen durch drehende Teile.

→ Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

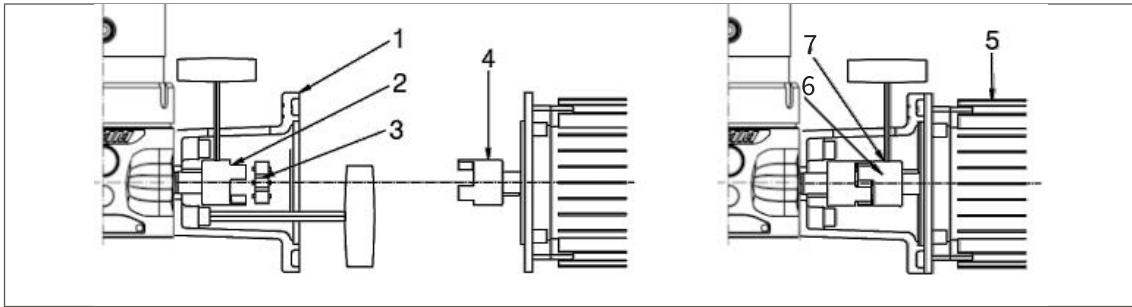


Abb. 10: Motormontage

1. Motorflansch (1) an ZIMM Aktuator montieren und festschrauben.
2. Kupplungshälfte (2) auf Getriebewelle montieren und fixieren.
3. Kupplungsstern (3) aufstecken.
4. Motorseitige Kupplungshälfte (4) auf Motorwelle aufziehen.
5. Motor (5) auf Motorflansch aufstecken und festschrauben.
6. Motorseitige Kupplungshälfte (6) wie folgt montieren:
 - Auf getriebeseitige Kupplungshälfte aufschieben, dabei 1 mm axiales Spiel lassen.
 - Mit Montageschraube (7) festziehen.
 - Wenn Kupplungshälfte auf Motorwelle nicht schiebbar ist: Position vor Schritt 5 einstellen und festziehen.
7. Montageöffnung im Motorflansch mit entsprechendem Abdeckmittel verschließen.

6.4 Einbau mit Lastdämpfer

! HINWEIS

- Tragen Sie Schutzbrillen und die persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten am Lastdämpfer, insbesondere bei Wartungsarbeiten.

Während der Erstmontage darf der Zylinder unter Druck transportiert und an seinem endgültigen Bestimmungsort montiert werden. Bei Wartungsarbeiten, die das Zerlegen des Zylinders erfordern, muss dieser jedoch vollständig entleert sein. Der Kolben sollte vollständig eingeführt sein.

Lastdämpfer müssen immer senkrecht zur Kontaktfläche arbeiten. Seitliche Kräfte durch eine schlecht ausgerichtete Konstruktion können irreparablen Schaden verursachen (siehe Bilder 1 und 2).



Bild 1: Last liegt lose auf

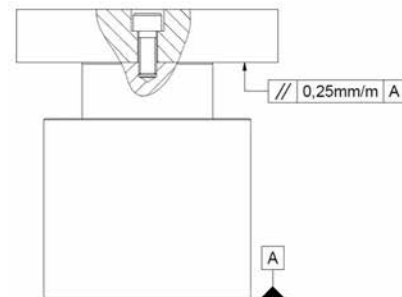


Bild 2: Verschraubung zum Positionieren zulässig, keine Zuglasten und keine Seitenkräfte zulässig. Nur reduzierte Gewindetiefe vorhanden. Nicht geeignet zur Lastübertragung.

6.5 Elektrische Komponenten anschließen



WARNUNG

Elektrischer Schlag!

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

- ➔ Arbeiten an der Elektrik nur von Fachkraft durchführen lassen.
- ➔ Grundregeln beachten:
 - Spannungsfrei schalten.
 - Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Spannungsfreiheit allpolig sicherstellen.
 - Erden und kurzschließen.
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.

6.5.1 Motor

- ✓ Motor (falls im Lieferumfang enthalten) ist angebaut.
- 1. Klemmkasten des Motors öffnen. Die Anschlussbelegung befindet sich im Klemmkasten des Motors.
- 2. Motor gemäß Schaltbild anschließen.

6.5.2 Endschalter

Endschalter anschließen

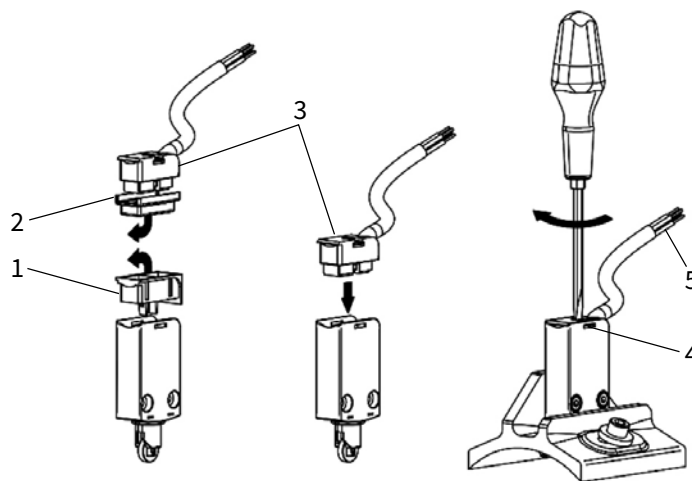
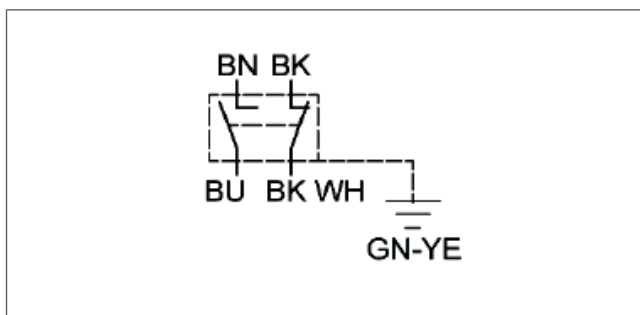


Abb. 11: Anschlussstecker am Endschalter montieren

1. Schutzelement (1) aus Endschalter entnehmen.
2. Schutzelement (2) von Anschlussstecker entfernen.
3. Anschlussstecker (3) in Endschalter einsetzen.
4. Schraube (4) um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
5. Kabelenden (5) gemäß abgebildetem Schema (siehe Abb. 12) anschließen.



BN Braun
BK Schwarz
BU Blau
BK-WH Schwarz-Weiß
GN-YE Grün-Gelb

Abb. 12: Anschlusschema elektrisch für Endschalter

Kabelausgang drehen Bei Bedarf lässt sich der Kabelausgang um 180° drehen.

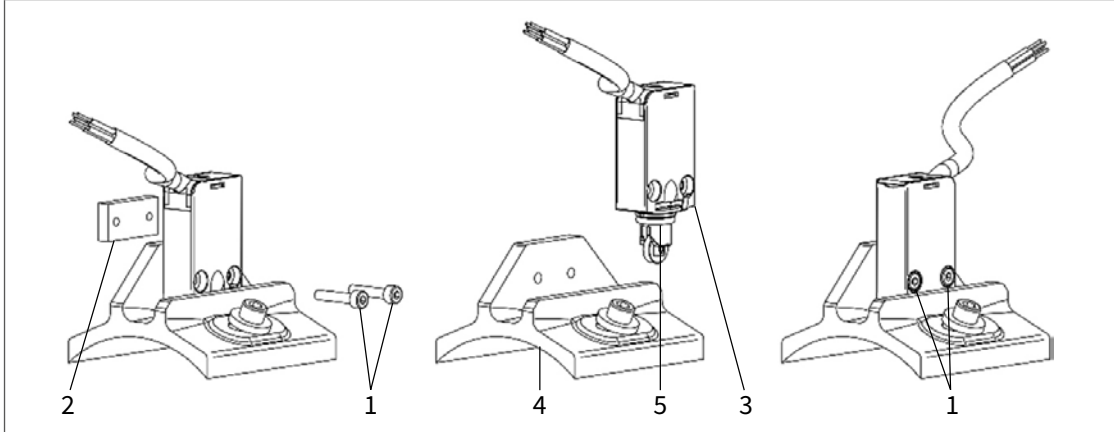


Abb. 13: Kabelausgang des Endschalters drehen

1. Schrauben (1) von der Anschraubleiste (2) lösen und herausdrehen.
2. Endschalter (3) aus Endschalterhalter (4) mit O-Ring (5) herausziehen und 180° drehen.
3. Endschalter (3) mit O-Ring (5) wieder in die Endschalterhalter (4) einsetzen.
4. Schrauben (1) wieder mit der Anschraubleiste (2) montieren und festziehen.

Position des Endschalters feineinstellen

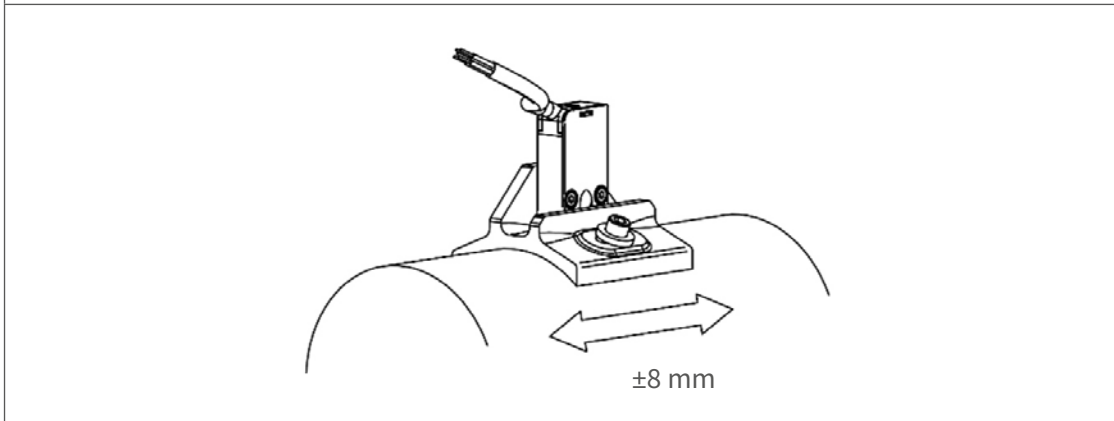


Abb. 14: Feineinstellung des Endschalters

1. Mit Aktuator vom Schalterpunkt wegfahren.
2. Schrauben (1) geringfügig lockern damit Endschaltersetz verschiebbar wird.
3. Endschalter fein einstellen, dazu in Pfeilrichtung verschieben.
4. Schrauben (1) mit Schraubensicherung festziehen. Dabei darauf achten, dass die zu sichernden Schrauben zusätzlich abgedichtet werden (falls Dichtheit des Aktuators in der vorliegenden Anwendung erforderlich ist).

6.6 Probelauf

- ✓ Anlage montiert und ausgerichtet.
- ✓ Spindel geschmiert (mehr Informationen siehe Kapitel „7.2 Schmierung“, Seite 28).



VORSICHT

Seitenkräfte durch fehlerhafte Ausrichtung!

Schäden an Getriebe und Spindel.

1. Bei fehlerhafter Ausrichtung: Ausrichtung korrigieren, siehe Kapitel 6.6, Seite 22.
2. Probelauf wiederholen.

Starke Krafteinwirkung!

Schäden am ZIMM Aktuator.

- Sicherstellen, dass die Endschalter bzw. Endlagen nicht überfahren werden.
- Sicherstellen, dass Anbauteile nicht mit anderen Bauteilen kollidieren.



HINWEIS

- Sicherstellen dass die Mechanik, die betätigt wird, über den gesamten Hubweg beweglich ist.

- Einen kompletten Hub in beide Richtungen durchfahren.
Dabei Folgendes beachten:
 - Langsam und vorsichtig durchfahren.
 - Möglichst ohne oder nur mit geringer Last durchfahren.
 - Stromaufnahme im normalen Bereich und gleichbleibend.
Starke Schwankungen deuten auf Ausrichtungsfehler und Verspannungen hin.
 - Temperatur überwachen und Überhitzung vermeiden, insbesondere bei langen und mehreren Hübten in Folge.
 - Vermeiden, dass Endschalter bzw. Endlagen überfahren werden.

6.7 Ausrichtung korrigieren

Die Ausrichtung lässt sich bei Bedarf mit wenig Aufwand korrigieren.

✓ Spindel geschmiert (mehr Informationen siehe Kapitel „7.2 Schmierung“, Seite 28).

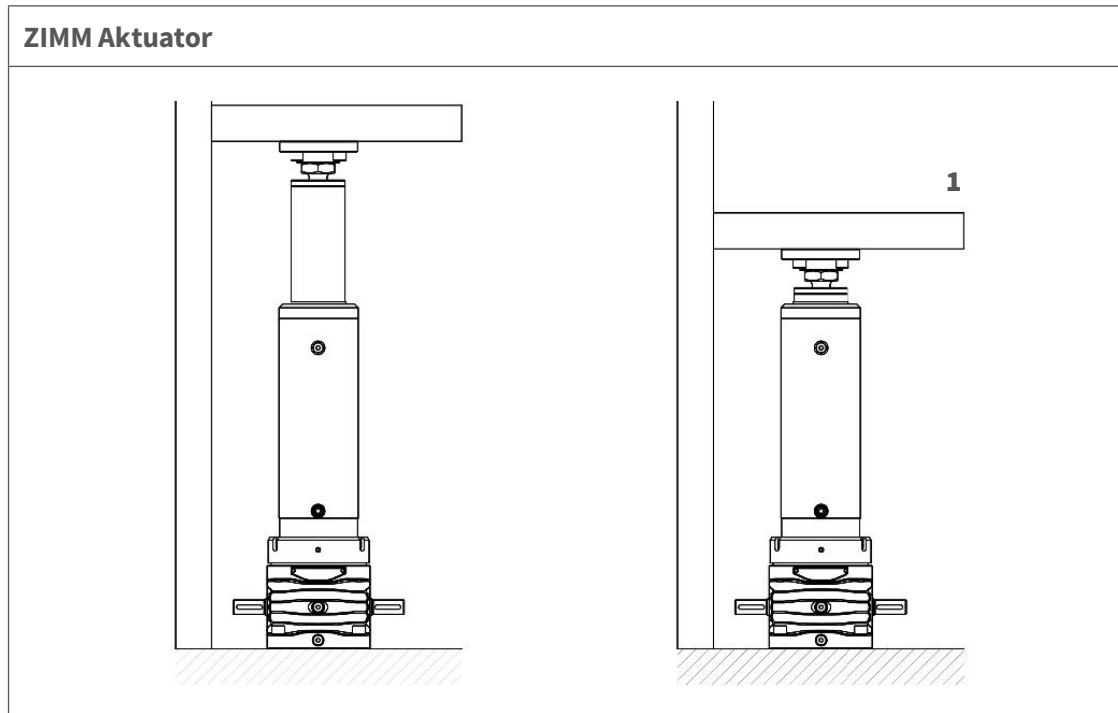


Abb. 15: Korrekt ausgerichteter ZIMM Aktuator

1. Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse und am Kopf lösen.
2. Hub ganz einfahren (1).
3. Befestigungsschrauben festziehen.
4. Probelauf wiederholen (siehe Kapitel „6.6 Probelauf“, Seite 22).
5. Ausrichtung prüfen (z.B. mit Präzisions-Maschinen-Wasserwaage prüfen)

6.8 Inbetriebnahme

- ✓ ZIMM Aktuator sowie Anbauteile montiert und angeschlossen.
- ✓ Spindel und Verdrehsicherung geschmiert (mehr Informationen siehe Kapitel „7.2 Schmierung“, Seite 28).
- ✓ Probelauf erfolgreich abgeschlossen.



VORSICHT

Starke Krafteinwirkung!

Schäden am ZIMM Aktuator.

- ➔ Sicherstellen, dass die Endschalter bzw. Endlagen nicht überfahren werden.
- ➔ Sicherstellen, dass Anbauteile nicht mit anderen Bauteilen kollidieren.



HINWEIS

- ➔ Sicherstellen, dass die Mechanik, die betätigt wird, über den gesamten Hubweg beweglich ist.

1. Alle Verschraubungen nochmals prüfen.
2. Probelauf mit Betriebslast durchführen.
Dabei auf Folgendes achten:
 - Drehmoment ist gleichbleibend.
 - Stromaufnahme ist gleichbleibend.
 - Betriebstemperatur ist innerhalb des normalen Bereichs.
 - Endschalter bzw. Endlagen werden nicht überfahren.
3. Falls eine Sicherheitsfangmutter SIFA vorhanden ist. Maß „A“ messen und notieren (siehe Abb. 16). Dieses Maß im Neuzustand dient im weiteren Betriebsverlauf als Vergleichsmaß und ist notwendig, um später den Verschleiß beurteilen zu können (siehe Kapitel 7.1.1., Seite 28).

6.9 Einlaufphase

Die Einlaufphase des ZIMM Aktuators und der Spindel dauert in der Regel zwischen 20 und 50 Betriebsstunden. In dieser Zeit muss mit einem höheren Drehmoment und einer höheren Betriebstemperatur gerechnet werden.

Das Drehmoment kann bis zu 50% höher sein als im Betrieb nach der Einlaufphase.

7 Betrieb und Wartung



WARNUNG

Hubbewegung im Gefahrenbereich!

Schwere Verletzungen oder Tod.

→ Gefahrenbereich verlassen und absichern.

7.1 Inspektion

Für einen störungsfreien Betrieb müssen ZIMM Aktuatoren regelmäßig inspiziert werden:

- Erste Inspektion spätestens nach 1 Monat
- Weitere Inspektionen mindestens 1 x jährlich
- 1. Inspektionen protokollieren, Vorlage siehe „Anhang: Inspektionsprotokoll“, Seite 37.
- 2. Bei Bedarf Fehlersuche durchführen, siehe Kapitel 7.3, Seite 33.
- 3. Die Inspektionsintervalle sind an die Einsatzbedingungen bzw. die äußeren Einflüsse anzupassen.
- Wenn sich Probleme nicht eingrenzen und beheben lassen:
Mit ZIMM GmbH in Verbindung setzen.

7.1.1 Optische Prüfung

- ✓ Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- 1. Aktuator, insbesondere Schubrohr auf Beschädigungen prüfen.
- 2. Schrauben für Befestigungen und Kupplungen / Verbindungswellen prüfen und bei Bedarf nachziehen.
- 3. Falls eine Sicherheitsfangmutter SIFA vorhanden ist: Verschleiß gemäß Abb. 16 prüfen.
 - Maß „A“ notieren und mit dem Wert im Neuzustand vergleichen.
(siehe Kapitel „6.8 Inbetriebnahme“, Seite 24):
 - Verschleiß = (Maß „A“ im Neuzustand) – (aktuelles Maß „A“).
 - Maximal zulässiger Verschleiß: 25% der Gewindesteigung.

Getriebe bzw. Spindel [TrØxP]	Gewindesteigung P [mm]	Max. zulässiger Verschleiß/ Gewindenspiel (25% von P) [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

- Bei Überschreiten des max. zulässigen Verschleißes ist der ZIMM Aktuator auszutauschen.

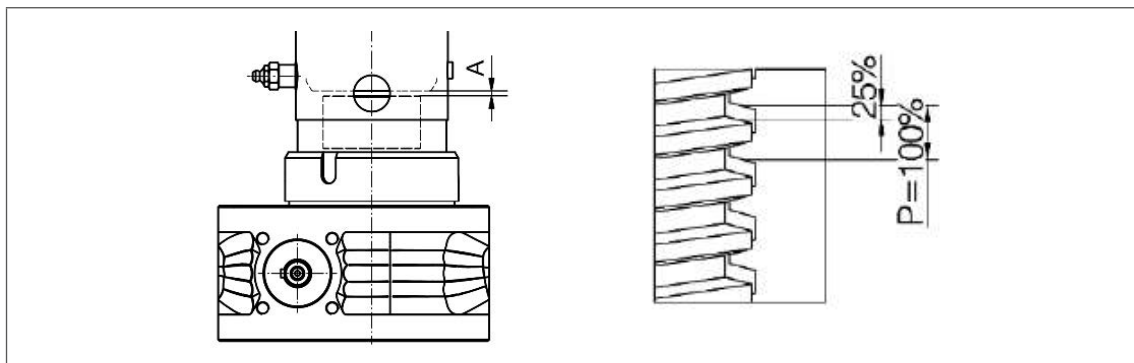


Abb. 16: Sicherheitsfangmutter SIFA: Maß „A“ für Vergleich bei Verschleißprüfung

4. Kupplungssterne optisch prüfen.
5. Beschichtungen und Oberflächenanstriche prüfen: evtl. vorhandene Beschichtungs- und Lackschäden ausbessern bzw. den Oberflächenschutz erneuern.
6. Maschine laufen lassen, dabei auf Folgendes achten:
 - Ruck- und vibrationsfreier Ablauf
 - Keine übermäßige Geräuscentwicklung
 - Stromaufnahme gleichbleibend
 - Wärmeentwicklung im zulässigen Bereich

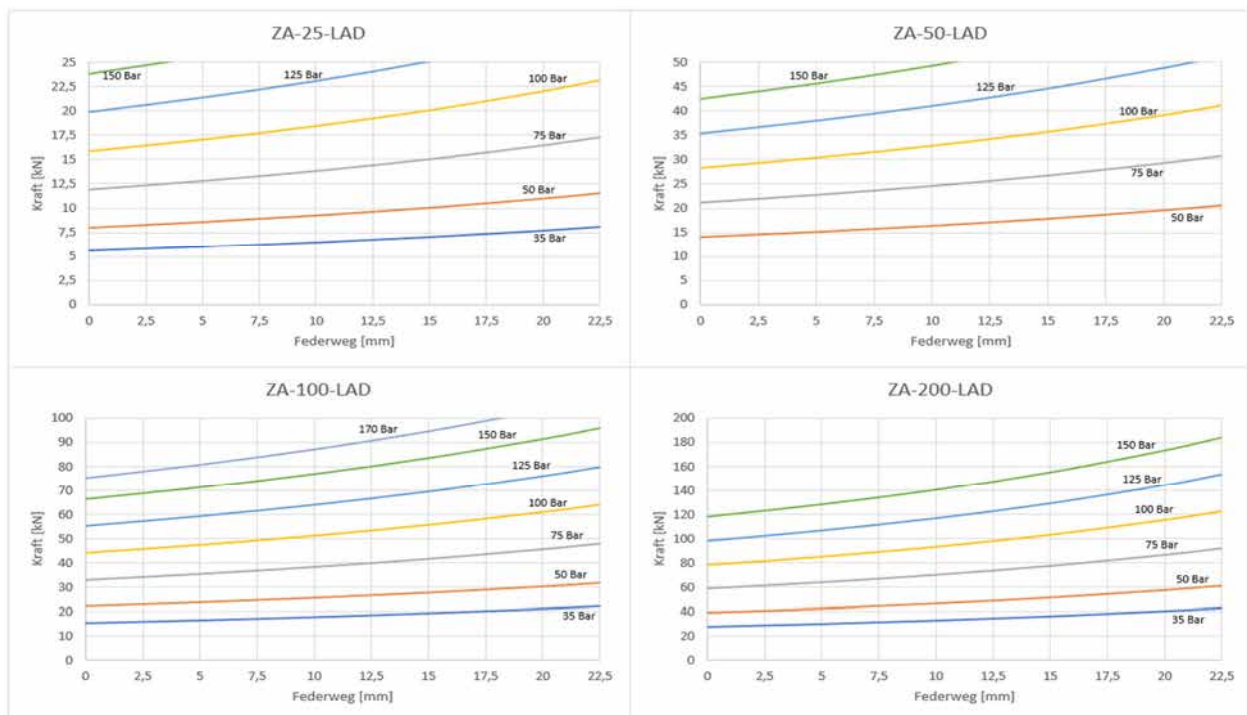
7.1.2 Einsatz von Lastdämpfer



WARNUNG

- ➔ Der maximale Federweg darf nicht überschritten werden, um die vorgegebene Lebensdauer des Stoßdämpfers zu erreichen und die Gefahr einer Quetschung oder Explosion zu vermeiden.
- ➔ Jegliche mechanische Bearbeitung (Bohren, Schweißen ...) am Lastdämpfer ist strengstens untersagt. Verwenden Sie den Lastdämpfer nicht in der Nähe von Flammen oder Wärmequellen.

- Federweg (im eingefederten Zustand) in bestimmten Abständen prüfen, um Druckverlust detektieren zu können (siehe Diagrammen Kraft-Federweg).



- Der bei der Auslegung festgelegte Ladedruck muss eingehalten werden.
- Eine Anpassung des Abschaltmoments kann erforderlich sein, um das Hubsystem zu entlasten, da das berechnete Drehmoment in der Praxis abweichen kann.
- Falls notwendig, muss der Ladedruck angepasst werden, wenn die tatsächliche Hublast von den Auslegungsdaten zu stark abweicht. Dazu muss der Federweg gemessen werden.
- Dimensionieren Sie das Bremsmoment so, dass die Anlage nach Erreichen des Bremsmoments noch maximal 10mm Nachlaufweg aufweist.
- Schützen Sie Lastdämpfer vor flüssigen oder festen Verschmutzungen und vor Schlägen. Beschädigungen können Druckverlust verursachen und die Lebensdauer beeinträchtigen.

7.2 Schmierung

Gute Schmierung und der richtige Schmierstoff sind entscheidend für die Funktion und die Lebensdauer des ZIMM Aktuators.

Jede Anwendung von ZIMM Aktuatoren hat andere Anforderungen, daher enthalten die folgenden Kapitel nur Empfehlungen.

HINWEIS

ZIMM-Standardfette sind kein Gefahrgut.

→ Für Sicherheitsdatenblätter ZIMM kontaktieren.

7.2.1 Aktuator Getriebe schmieren

Getriebe der ZIMM Aktuatoren sind abgedichtet und mit hochwertigem synthetischen Fließfett gefüllt.

Unter normalen Bedingungen ist das Getriebe lebensdauergeschmiert.

7.2.2 Kegelradgetriebe schmieren

Die Kegelradgetriebe sind mit einem synthetischen Öl gefüllt und unter normalen Bedingungen lebensdauergeschmiert.

7.2.3 Spindel mit Trapezgewindetrieb TR schmieren

Mengenangaben für Schmieren neuer Trapezgewindespindeln TR:

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

HINWEIS

Der ZIMM Aktuator wird ab Werk mit Erstschmierung ausgeliefert.

Intervalle

Schmiermenge während 100 km Arbeitshub, nachschmieren alle 1 km Arbeitshub.

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

HINWEIS

Intervall für Schmieren anwendungsabhängig.

- Schmierpositionen müssen auf ± 2 mm angefahren werden.
- Bei extreme Situationen (hohe Belastung, hohe Einschaltdauer oder schneller Verfahrenweg) sollte die Schmierung angepasst werden. ZIMM berät sie gerne.



Schmierstoffe

Standardfett für alle Baugrößen: Tungrease BS

VORSICHT

Ungeeigneter Schmierstoff!

Beschädigung der Spindel.

- Keine Mehrzweckfette verwenden.
- Keine Fette mischen.
- Bei Bedarf Spezialfett verwenden.
- Nur Schmierstoffe verwenden, die von der ZIMM GmbH freigegeben sind.
- ZIMM berät Sie gern.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Zu hohe Betriebstemperatur.

- ZIMM Aktuator abkühlen lassen.

1. Schmierposition SP1 bzw. SP2 auf ± 2 mm anfahren.
2. Schutzkappe vom Schmiernippel abnehmen.
3. Anschluss der Fettpresse an Schmiernippel andrücken.
4. Schmierstoff einfüllen.

HINWEIS

Schmierung während des Betriebs.

- Statt einer Fettpresse den Automatischen gesteuerten Schmierstoffgeber (z.B. SPS-fähig) verwenden.
- ZIMM berät Sie gern.

Für unterschiedliche Anwendungsfälle gibt es auch unterschiedliche Schmierstoffe.

- Hochtemperatur
- Niedertemperatur
- Lebensmittelindustrie
- Schwerlastanwendungen
- usw.
- ZIMM berät Sie gern.

7.2.4 Spindel mit Kugelgewindetrieb KGT schmieren

Als Richtwerte für das Schmieren von ungefetteten KGT-Muttern können die Werte aus der folgenden Tabelle herangezogen werden [ml]:

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

HINWEIS

Der ZIMM Aktuator wird ab Werk mit Erstschmierung ausgeliefert.

Intervalle

Schmiermenge während 100 km Arbeitshub, nachschmieren alle 5 km Arbeitshub.

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

HINWEIS

Intervall für Schmieren anwendungsabhängig.

- Schmierpositionen müssen auf ± 2 mm angefahren werden.
- Bei extreme Situationen (hohe Belastung, hohe Einschaltdauer oder schneller Verfahrweg) sollte die Schmierung angepasst werden. ZIMM berät sie gerne.



Schmierstoffe

Standardfett für Kugelgewindetrieb KGT

Bestell-Nr.: Castrol Tribol GR 4747/220-2 HT, Kartusche 400 ml

VORSICHT

Ungeeigneter Schmierstoff!

Beschädigung der Spindel.

- Keine Mehrzweckfette verwenden.
- Keine Fette mischen.
- Bei Bedarf Spezialfett verwenden.
- Nur Schmierstoffe verwenden, die von der ZIMM GmbH freigegeben sind.
- ZIMM berät Sie gern.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Zu hohe Betriebstemperatur.

- ZIMM Aktuator abkühlen lassen.

1. Schmierposition SP1 bzw. SP2 auf ± 2 mm anfahren.
2. Schutzkappe vom Schmiernippel abnehmen.
3. Anschluss der Fettpresse an Schmiernippel andrücken.
4. Schmierstoff einfüllen.

HINWEIS

Schmierung während des Betriebs.

- Statt einer Fettpresse den Automatischen gesteuerten Schmierstoffgeber (z.B. SPS-fähig) verwenden.
- ZIMM berät Sie gern.

Für unterschiedliche Anwendungsfälle gibt es auch unterschiedliche Schmierstoffe.

- Hochtemperatur
- Niedertemperatur
- Lebensmittelindustrie
- Schwerlastanwendungen
- usw.
- ZIMM berät Sie gern.

7.2.5 Automatische Schmierung

HINWEIS

Gesteuerter Schmierstoffgeber (z.B. SPS-fähig)

- Fördermenge des gesteuerten Schmierstoffgeber von 0,2 ml bis 0,5 ml pro Schmierstoß.
- Schmierposition SP1 bzw. SP2 auf ± 2 mm anfahren.
- Die Gegenseite der Schmierposition muss belüftet werden.
- Zu belüftende Schmierstelle immer an der Oberseite
- ZIMM berät Sie gern.

Bei vertikal stehender Position auf Schmierstelle SML2 belüften.

Bei vertikal hängender Position auf Schmierstelle SML1 belüften.

Bei horizontalen Einbau kann nach Belieben (SML1 oder SML2) belüftet werden.

Als Belüftung können Sintermetall-Schalldämpfer aus der Pneumatik verwendet werden. Damit verliert der ZIMM Aktuator seine IP64 Schutzart. Für eine höhere Schutzart muss eine andere Belüftungsform verwendet werden.

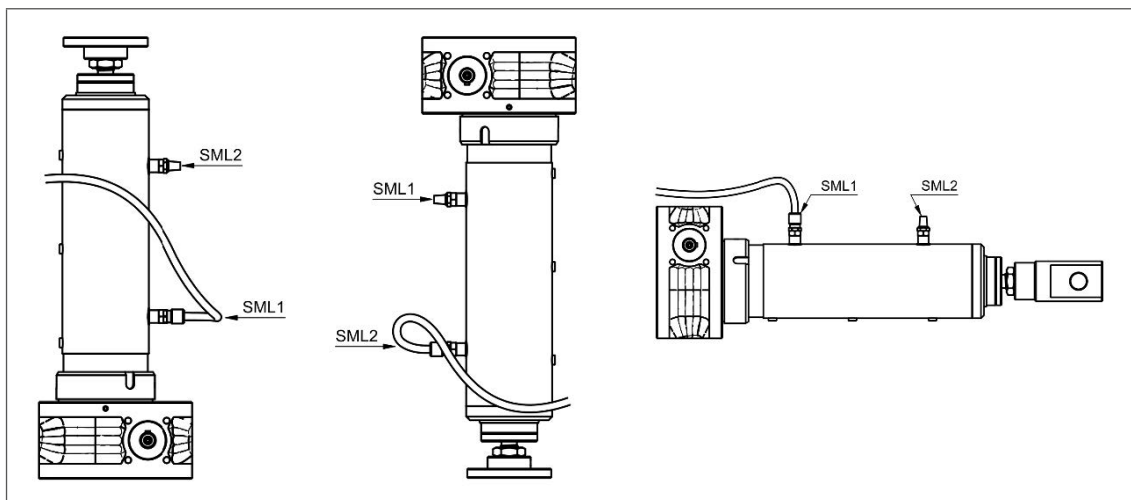


Abb. 17: Belüftungsposition bei automatischer Schmierung

7.3 Fehlersuche

Falls Fehler erkennbar sind, lassen diese sich nach bestimmten Kriterien isolieren und mit den entsprechenden Maßnahmen beheben.

Die folgende Tabelle soll helfen, Ansätze für die Fehlersuche zu finden.

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Spindel quietscht oder vibriert	falsches Spindelfett, Stick-Slip	→ Anderes Fett verwenden: • mit hochviskosem Grundöl • mit Additiven • eventuell mit Festschmierstoffen → ZIMM berät Sie gern.
	Geometriefehler in der Anlage	→ Ausrichtung prüfen: • Parallelität der ZIMM Aktuatoren (Schubrohre, Zylinderrohre) zueinander • Parallelität der ZIMM Aktuatoren zu den Führungen • Winkeligkeit der Anschraubflächen (Getriebe, Mutter, Flansche, etc.)
	Ungünstige Spindelfrequenz	→ Drehzahl ändern: langsamer oder schneller (Grenzwerte beachten)
	Last zu hoch	→ Last in der Einlaufphase reduzieren.

Hoher Verschleiß am Trapezgewinde	Falsches Spindelfett	→ Spindelfett prüfen, ZIMM berät Sie gern (Last, Drehzahl, etc.).
	Schmierstoffmangel	1. Spindel nachschmieren. 2. Schmierintervalle verkürzen.
	Geometriefehler in der Anlage	→ Ausrichtung prüfen: • Parallelität der ZIMM Aktuatoren zueinander • Parallelität der ZIMM Aktuatoren zu den Führungen • Winkeligkeit der Anschraubflächen (Getriebe, Mutter, Flansche, etc.)
	Last zu hoch	→ ZIMM kontaktieren (Last, Drehzahl, Einschaltdauer, etc.).
Zu hohe Betriebstemperatur	Last oder Einschaltdauer zu hoch	→ Betriebsparameter prüfen, ZIMM berät Sie gern.
	Geometriefehler in der Anlage	→ Ausrichtung prüfen: • Parallelität der ZIMM Aktuatoren zueinander • Parallelität der ZIMM Aktuatoren zu den Führungen • Winkeligkeit der Anschraubflächen (Getriebe, Mutter, Flansche, etc.)
	Falsches Spindelfett	→ Spindelfett prüfen, ZIMM berät Sie gern (Last, Drehzahl, etc.).
Geräusch an Kupplung oder Verbindungswelle	Reibung beim Kupplungsstern	→ Kupplungsstern mit Vaseline oder kunststoffverträgliches Fett schmieren.
	Zulässiger Versatz überschritten	→ Ausrichtung prüfen und korrigieren.
Leichte Leckage am Wellendichtring	Leichte Leckage	Eine leichte Leckage ist normal und kein technisches Problem. → Leckage abwischen und weiterhin beobachten.
Grobe Leckage	Wellendichtring defekt oder Überdruck im Getriebe	→ ZIMM kontaktieren und Fotos senden.

8 Stilllegung und Wiederinbetriebnahme

Stilllegung



VORSICHT

Korrosion!

Schaden am ZIMM Aktuator bei längerem Stillstand.

→ Blanke Stellen einölen.

Wiederinbetriebnahme

Nach längerer Stillstandzeit des ZIMM Aktuators:

1. Den vollen Arbeitshub durchfahren
2. Schmierstellen mit Tabelle nach Erstschmierung abschmieren
siehe Kapitel 7.2.3, Seite 28 für Trapezgewindetrieb / 7.2.4, Seite 30 für Kugelgewindetrieb

9 Reparatur und Austausch



HINWEIS

Gewährleistung erlischt bei Zerlegen des ZIMM Aktuators.

→ ZIMM Aktuator nur von ZIMM oder von durch ZIMM autorisiertem Personal zerlegen lassen.

→ Mit der ZIMM GmbH in Verbindung setzen.

10 Entsorgung

Der ZIMM Aktuator entspricht den aktuellen Normen und Richtlinien zur Entsorgung von Altgeräten und enthält keine giftigen Stoffe, die besondere Vorkehrungen erfordern.

→ Beim Entsorgen beachten:

- Einhaltung regionaler Gesetze und Vorschriften zur Abfallbeseitigung
- Fachgerechte Entsorgung und Wiederverwertung durch ein professionelles Entsorgungsunternehmen

Folgende Materialien fallen zur Entsorgung an:

- Schmierstoffe (Fett oder Öl im Getriebe, Schmierfett an der Spindel)
- Stahlteile (mit umweltfreundlichen Lacken oder Beschichtungen)
- Aluminium eloxiert (Bauteile)
- Bronze / Kupfer (Schneckenrad, Muttern oder Spulen des Motors)
- Kunststoffteile (Dichtungen etc.)

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



Einbauerklärung für unvollständige Maschinen (gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B)

Hiermit erklärt der Hersteller „ZIMM GmbH“, dass alle von ZIMM gelieferten „Hubgetriebe“ der Ausführungen ZA, SHZ, MSZ, Z, GSZ oder ZE

Baugröße (max. Belastung)

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)
inklusive der Anbauteile gemäß des zum Lieferzeitpunkt gültigen
ZIMM Konstrukteur-Kataloges,

den folgenden grundlegenden Anforderungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** entspricht: Anhang I, Artikel 1.3.3, 1.1.5, 1.3.4 und 4.1.2.3

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständigen Maschinen nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns diese auf Verlangen den Marktüberwachungsbehörden zu übermitteln.
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
ZIMM GmbH, AT-6890 Lustenau, Millennium Park 3

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird so lange untersagt, bis die unvollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde und diese den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Beilage: aktuelle Montageanleitung

ZIMM GmbH
Millennium Park 3
AT-6890 Lustenau, den 28.08.2019

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.com
+43(0)5577 806-0

12 Anhang: Inspektionsprotokoll

Kopiervorlage für Inspektionen gemäß Kapitel „7.1 Inspektion“, Seite 25.

ZIMM Aktuator (Seriennummer): _____

[illegible]

