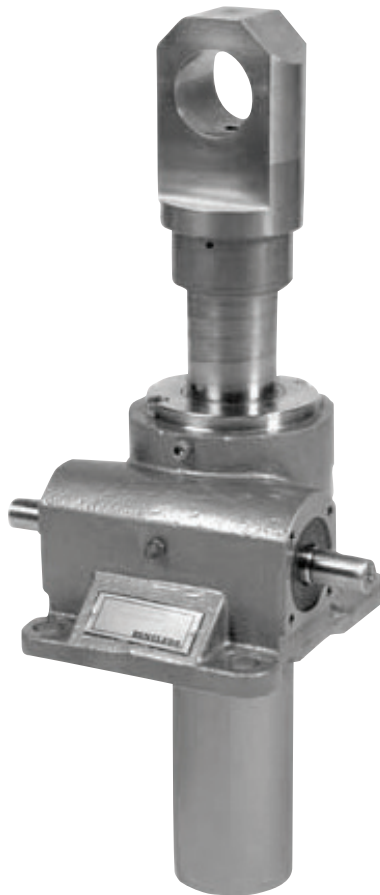


benzlers

with you at every turn

Serie BD - Spindelhubgetriebe
Installation und Wartung



radicon

with you at every turn

WICHTIG

Produktsicherheitsinformationen

Allgemeines - Die nachfolgenden Informationen dienen zur Gewährleistung der Sicherheit. Sie müssen allen Person mitgeteilt werden, die mit der Auswahl der Kraftübertragungseinheiten beauftragt sind, die für die Konstruktion der Maschinenanlagen, in die diese integriert werden, verantwortlich sind, und die für deren Installation, Benutzung und Wartung zuständig sind.

Bei richtiger Auswahl, Installation, Benutzung und Wartung ist der Betrieb dieser Anlage sicher. Wie bei allen Kraftübertragungseinheiten müssen zur Gewährleistung der Sicherheit die entsprechenden und nachfolgend aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden

Potentielle Gefahren - Sie werden nicht unbedingt in der Reihenfolge ihrer Ernsthaftigkeit aufgeführt, da der Risikograd von den jeweiligen Umständen abhängt. Daher muss die komplette Liste in Betracht gezogen werden.

1. Brand/Explosion

- a. In den Getriebeeinheiten werden Ölnebel und Öldämpfe erzeugt. Die Verwendung von offenem Feuer in der Nähe der Öffnungen des Getriebegehäuses ist daher gefährlich.
- b. Bei einem Brand oder einer starken Überhitzung (über 300 °C) können sich bestimmte Stoffe wie z. B. Gummi, Kunststoffe usw. zersetzen und Rauch erzeugen. Die Aussetzung an diesen Rauch muss vermieden werden, und beim Umgang mit den Resten der verbrannten bzw. überhitzten Kunststoff-/Gummiwerkstoffe müssen Handschuhe getragen werden.
- c. Bei korrekter Installation und Betrieb erfüllt die Anlage die Norm 94/9/EC ATEX 100a, wie dies auf dem Typenschild angegeben wird. Bei Nichterfüllung können schwere bzw. tödliche Verletzungen die Folge sein.

2. Schutzverkleidungen - Drehende Wellen und Kupplungen müssen geschützt werden, damit kein Kontakt oder das Mitreißen von Kleidungsstücken möglich ist. Die Schutzverkleidungen müssen eine stabile Konstruktion aufweisen und sicher befestigt sein.

3. Lärm - Hochgeschwindigkeitsgetriebe und Maschinen mit Getriebeantrieb können Schallpegel verursachen, die bei anhaltender Aussetzung zu Gehörschäden führen können. Unter solchen Umständen sollten die Mitarbeiter über einen Gehörschutz verfügen. Informationen erhalten Sie im entsprechenden Department of Employment Code of Practice (Leitfaden des Arbeitsministeriums) über die Verringerung der Aussetzung der Mitarbeiter unter Lärmquellen.

4. Heben - Wo dies (hauptsächlich bei größeren Einheiten) der Fall ist, dürfen die Einheiten nur an den Hebestellen bzw. Ösen angehoben werden (die Anordnung der Hebepunkte wird in der Wartungsanleitung bzw. in der Layout-Zeichnung angegeben). Die Nichtbeachtung dieser Hebepunkte kann Verletzungen bzw. Beschädigungen am Produkt oder an Anlagen in der Umgebung verursachen. Einen Sicherheitsabstand zu der angehobenen Anlage einhalten.

5. Schmiermittel und Schmierung

- a. Anhaltender Kontakt mit Schmiermitteln kann Hautreizungen verursachen. Beim Umgang mit den Schmiermitteln müssen die Anweisungen des Herstellers beachtet werden.
- b. Vor der Inbetriebnahme muss der Schmierzustand der Anlage überprüft werden. Alle Anweisungen auf dem Schmierschild und in den Installations- und Wartungsunterlagen müssen gelesen und durchgeführt werden. Alle Warntafeln beachten! Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden an der Mechanik führen und stellt im Extremfall eine Gefahr für die Mitarbeiter dar.

6. Elektrische Geräte - Die Gefahrenhinweise an den elektrischen Geräten müssen beachtet werden. Vor Arbeiten am Getriebe und angeschlossenen Geräten muss die Stromversorgung unterbrochen werden, damit die Anlage nicht ungewollt anlaufen kann.

7. Installation, Wartung und Lagerung

- a. Wenn diese Anlage vor der Installation oder der Inbetriebnahme länger als 6 Monate gelagert werden soll, müssen die lokalen Ingenieure über die erforderlichen Maßnahmen für die Einlagerung befragt werden. Außer bei besonderen Vereinbarungen müssen die Geräte zum Schutz vor Beschädigungen in einem Gebäude gelagert werden, wo sie vor extremen Temperaturen und Feuchtigkeit geschützt sind.
- b. Drehende Bauteile wie z. B. Zahnräder und Wellen müssen einmal im Monat gedreht werden (um ein Festlaufen der Lager zu vermeiden).
- c. Externe Getriebeanbauteile können bei der Lieferung mit einem Schutz in Form eines Wachsbands oder Wachsfolie versehen sein. Beim Abnehmen dieser Schutzüberzüge müssen Handschuhe getragen werden. Das Wachsband kann von Hand und die Wachsfolie mit Spiritus als Lösungsmittel entfernt werden. Schutzbeschichtungen an getriebeinternen Bauteilen müssen vor dem Betrieb nicht entfernt werden.
- d. Die Installation muss gemäß den Anweisungen des Herstellers und durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- e. Vor Arbeiten am Getriebe und an angeschlossenen Anlagen darf keine Last mehr im System vorhanden sein, damit ungewollte Bewegungen der Maschinen vermieden werden, und die Stromversorgung muss unterbrochen sein. Wenn erforderlich, muss mit mechanischen Mitteln gewährleistet werden, dass sich die Maschine nicht bewegen bzw. drehen kann. Nach Abschluss der Arbeiten nicht vergessen, diese Elemente wieder zu entfernen.
- f. Die Getriebe müssen im Betrieb richtig gewartet werden. Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen korrekte Werkzeuge und zugelassene Ersatzteile verwendet werden. Vor dem Zerlegen und vor Wartungsarbeiten die Anweisungen in der Wartungsanleitung beachten.

8. Heiß Flächen und Schmiermittel

- a. Im Betrieb können die Getriebe so heiß werden, dass sie Hautverbrennungen verursachen können. Eine ungewollte Berührung muss vermieden werden.
- b. Nach längerem Betrieb können das Schmiermittel und die Schmieranlage an sich so heiß werden, dass sie Hautverbrennungen verursachen können. Vor der Durchführung von Wartungs- bzw. Einstellungsarbeiten muss die Anlage abkühlen.

9. Auswahl und Konstruktion

- a. (Wenn ein Getriebe über eine Rücklaufsperrung verfügt, müssen zusätzliche Vorrichtungen vorgesehen werden, wenn ein Ausfall der Rücklaufsperrung eine Gefahr für die Personen darstellen und Schäden verursachen kann.
- b. Der Antrieb und die angetriebenen Elemente müssen so gewählt werden, dass der Betrieb der kompletten Maschinenanlage zuverlässig erfolgen kann, und dass kritische Drehzahlen, Torsionsschwingungen usw. vermieden werden.
- c. Die Anlage darf in keiner Umgebung oder mit Drehzahlen, Leistungswerten, Drehmomenten oder mit externen Lasten betrieben werden, die die Auslegungswerte überschreiten.
- d. Aufgrund der kontinuierlichen Konstruktionsverbesserungen dürfen die Angaben in diesem Katalog nicht in allen Einzelheiten als bindend betrachtet werden. Die Zeichnungen und Werteangaben unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung.

Die obige Anleitung beruht auf dem aktuellen Kenntnisstand und unserer besten Beurteilung der potentiellen Gefahren im Betrieb der Getriebe. Wenn Sie weitere oder klärende Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Entwicklungsbüro.

1 IDENTIFIKATION	1
1.1 Maschinenbeschreibung	1
1.1.1 Zweckbeschreibung	1
1.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung und unzulässige Nutzung	1
1.1.3 Systemübersicht	2
1.1.4 Zeichnungen/Layouts	2
1.2 Hersteller und technische Daten	3
1.2.1 Identifikation	3
1.2.2 Externe Stromquelle – Versorgungsdaten.....	3
1.2.3 IP-Code, Klartext	4
1.2.4 Umweltbedingungen und Grenzen	4
1.3 Produktkennzeichnung.....	5
1.3.1 Typschild.....	5
1.3.2 Option – zusätzliches Zeichen gemäß ATEX-Richtlinie	6
1.3.3 Verstehen der ATEX-Richtlinie - Kennzeichnungen	7
2 VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS.....	9
2.1 Allgemeine Informationen zu diesem Handbuch	9
2.2 Wichtige Informationen zu diesem Handbuch	9
2.3 Zielgruppe für diese Informationen	9
2.3.1 Anforderungen an das Personal	9
2.3.2 Verfahren zur Überarbeitung und Ergänzung	9
3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....	10
3.1 Allgemeine	10
3.1.1 Steuergeräte.....	11
3.2 Optionen	12
3.2.1 Stoppmutter (SM)	12
3.2.2 Stoppmutter (SM) + Endschalter (LS)	13
3.2.3 Verdrehsicherung Spindel – zwei Optionen	13
3.2.4 LR - Sicherung gegen Verdrehen (Rohr).....	14
3.2.5 LRK - Sicherung gegen Verdrehen (Passfeder).....	15
3.2.6 Sicherheitsmutter (SHM).....	15
3.2.7 Axialspielreduzierung (ABL)	16
4 SICHERHEITSINFORMATIONEN.....	17
4.1 Allgemeine Maschinensicherheit	17
4.1.1 Not-Halt-Funktion	17
4.1.2 Sicherheitslayout – Not-Halt- und Sicherheitshalt	17
4.1.3 Gefahrenhinweis	17
4.2 Standorte der Bediener	18
4.2.1 Lärm	18
4.2.2 Stabilität	18
4.2.3 Restrisiken	19
4.3 Persönlicher Schutz, unbeabsichtigte Verwendung	20
4.4 Sicherheitsanweisung	20
4.4.1 Spezifische Sicherheitsvorschriften	20
5 VORBEREITUNGEN VOR DER VERWENDUNG	21
5.1 Sicherheitsvorkehrungen vor der Verwendung	21
5.2 Transport und Lagerung	21
5.2.1 Umverpackung zur Vermeidung von Transportschäden	21
5.2.2 Sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials	21
5.3 Vorbereitungsarbeiten vor der Installation und Montage	22
5.3.1 Vor der Installation	22
5.3.2 Montage von Komponenten an der Antriebswelle des Geräts.....	22
5.3.3 Anheben.....	23
5.4 Installation	24
5.4.1 Anbringen des Spindelhubgetriebes an der Maschine	24
5.4.2 Verwendung in einer potentiell explosionsfähigen Atmosphäre	25
5.4.3 Motoranschlüsse.....	26

6 BEDIENEREINSTELLUNGEN USW.....	27
6.1 Anleitungen von Zulieferern – Kurzübersicht.....	27
7 BETRIEBSANLEITUNG.....	27
7.1 Vorbereitungen vor dem Start	27
7.1.1 Start der Sicherheitssysteme	27
7.2 Betrieb.....	28
7.2.1 Lärm	28
7.2.2 Allgemeine Sicherheit.....	28
7.2.3 Erstinbetriebnahme in einer potentiell explosionsfähigen Atmosphäre	28
7.2.4 Schmiermittelauslauf	28
8 NOTFÄLLE, UNFÄLLE UND AUSSETZUNG	28
8.1 Änderung der Bewegungsrichtung, Freisetzung gespeicherter Energie	28
8.2 Maßnahmen für die Flucht und Rettung eingeschlossener Personen	28
8.3 Bei Unfällen oder Ausfällen zu befolgendes Verfahren	29
8.4 Lagerung und Schutz	29
8.5 Außerbetriebnahme des Produkts	29
8.5.1 Empfehlung zur Entsorgung / Abfallbeseitigung	29
9 WARTUNG UND REINIGUNG	29
9.1 Schutzanweisungen	30
9.1.1 Vor jeglichen Wartungsarbeiten	30
9.2 Kontrolle der Sicherheitsfunktionen	30
9.2.1 Kontrolle der Kennzeichnungen	30
9.3 Anpassung	30
9.3.1 Verhinderung sich selbst lösender Objekte	30
9.4 Wartung und Reinigung durch Anwender	31
9.4.1 Schmierung – allgemein	31
9.4.2 Schmierung – Temperaturbegrenzungen	31
9.4.3 Schmiermittelmenge des Spindelhubtriebekörpers	32
9.4.4 Schmierung – Intervalle	33
9.4.5 Schneckenrad und Laufmutter	33
9.4.6 Messung des Gewindeverschleißes im Schneckenrad	34
9.4.7 Messung des Gewindeverschleißes in der Laufmutter	35
9.4.8 Axialspielreduzierung	35
9.4.9 Lager.....	35
9.4.10 Reinigung	35
9.5 Wartung und Reinigung durch qualifiziertes Personal	36
9.5.1 Erneuern des Schmiermittels	36
10 FEHLERBEHEBUNG.....	37
10.1 Fehlerbehebung, Störungsdiagnose und Reparatur	37
10.1.1 Gängige Fehler mit Maßnahmen	37
10.1.2 Sonstige Fehler	38
11 SERVICE UND REPARATUREN	40
11.1 Servicezyklen für Zulieferer	40
11.2 Anschriften von Kundendienststellen	40
11.3 Umverpackung.....	40
11.4 Liste der Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien	40
11.4.1 Zeichnungen und Ersatzteillisten	40
11.4.2 Verbrauchsmaterialien	40

1. IDENTIFIKATION

Dieses Handbuch enthält technische Daten und Sicherheitshinweise in Bezug auf die Installation, die Einstellung, die Inbetriebsetzung, den Betrieb und die Wartung der Serie BD.



WARNUNG: AUSWAHL UND KONSTRUKTION!

Aufgrund der kontinuierlichen Konstruktionsverbesserungen dürfen die Angaben in diesem Katalog nicht in allen Einzelheiten als binden betrachtet werden. Die Zeichnungen und Werteangaben unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung.

1.1 MASCHINENBESCHREIBUNG

BD ist ein Spindelhubgetriebe mit eingängiger oder doppelgängiger Trapezspindel, das mit einer verfahren- den Spindel erhältlich ist.

1.1.1 Zweckbeschreibung

Diese Hubgetriebe sind für folgende Einsatzzwecke vorgesehen (Beispiele):

- Anwendung in Innenräumen und im Inneren einer Industrieumgebung (wie Stahlwerke, Lebensmittelindus- trie, Papierindustrie)
- Außenanwendung in einer Meeresumwelt, in der es eine gewisse Einwirkung von spritzendem Süß- oder Salzwasser gibt (nur rostfreie Ausführung)

1.1.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung und unzulässige Nutzung

- Ihre Auswahl an Hubgetrieben wird sorgfältig bewertet anhand Ihrer Anforderungen, die mittels der Aus- wahlhilfe in unserem Heberkatalog überprüft werden. Wir können nicht für die Sicherheit garantieren, wenn unsere Produkte für andere Zwecke eingesetzt werden als ursprünglich vorgesehen.

Wenden Sie sich bei den geringsten diesbezüglichen Zweifeln bitte an unsere Vertriebsabteilung. Sie wird Ihnen mit Computerberechnungen und Vorschlägen für Standard- und Spezialanwendungen helfen.

Betriebstemperaturbereich (°C): from -30 to +100

Bei einer Umgebungstemperatur von 25°C: Der Einschaltdauer (ED) bei Volllast darf 40% während 10 Minu- ten und insgesamt 20% während einer Stunde überschreiten



HINWEIS: ZU SCHMIERMITTELN!

Spindelhubgetriebe von Benzlers sind bei Auslieferung mit Schmiermittel in EP-Additiv- qualität gefüllt. Die Spindel ist mit dem gleichen Schmiermittel zu behandeln.



HINWEIS: ZUM MANUELLEN BETRIEB DES HUBGETRIEBES!

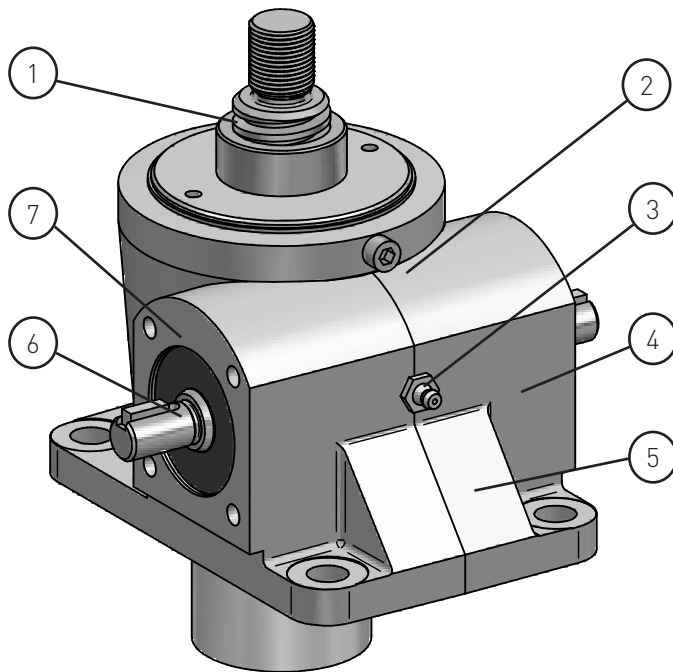
Hubgetriebe von AB Benzlers sind nicht in erster Linie für den manuellen Betrieb mit Kurbeln, Rädern oder ähnlichen Vorrichtungen vorgesehen. Wird das Hubgetriebe manuell verwendet, muss es der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen. Lassen Sie sich von unserer Vertriebsabteilung beraten.



GEFAHR: VERLETZUNGSRISIKO!

Es ist untersagt, das Hubgetriebe zum Heben von Personen zu verwenden, soweit diese Ausrüstung nicht explizit für diesen Zweck entworfen wurde

1.1.3 Systemübersicht



1. Trapezspindel
2. Axial- und Radiallager
3. Schmiermittel mit EP-Additiv
4. Sphärogussgehäuse
5. Alkydfarbe mit einer Dicke von 85 Mikron in RAL 5009
6. Schneckenwelle gehärtet und geschliffen
7. Schneckenrad aus Zinnbronzeschleuderguss
8. Bälge aus PVC oder Stahl (Nicht abgebildet. Andere Materialien sind auf Anfrage erhältlich)

1.1.4 Zeichnungen/Layouts



HINWEIS: ZU ZEICHNUNGEN/LAYOUTS!

Zeichnungen/Layouts für Ihre spezifische Anwendung sind gegebenenfalls auch auf unserer Webseite erhältlich (falls zutreffend, auch einschließlich technischer Dokumentationen von Zulieferern).

1.2 TECHNICAL DATA

1.2.1 Identification

Produkttyp	BD
Seriennummer	Siehe Typschild
Baujahr	Siehe Typschild
Drucklast / Zuglast (kN)	Siehe Typschild
Lstfall nach Euler (Euler I, II or III)	Siehe Typschild

Eingängige Spindel

Produktgröße	27	40	58	66	86	100	125	200
Max. Tragfähigkeit (kN)	10	25	50	150	200	300	500	1000
Übersetzung (L)	9:1	7:1	6.75:1	7:1	7:1	7:1	7.5:1	12:1
Anlaufmoment (Nm)	6	23	55	210	320	640	1280	2235
Übersetzung (H)	27:1	30:1	27:1	28:1	28:1	28:1	30:1	36:1
Anlaufmoment (Nm)	5	10	32	115	160	320	640	1335

Doppelgängige Spindel

Produktgröße	27	40	58	66	86	100	125	200
Max. Tragfähigkeit (kN)	8	20	40	120	160	240	400	800
Übersetzung (L)	9:1	7:1	6.75:1	7:1	7:1	7:1	7.5:1	12:1
Anlaufmoment (Nm)	6	23	55	210	320	640	1280	2120
Übersetzung (H)	27:1	30:1	27:1	28:1	28:1	28:1	30:1	36:1
Anlaufmoment (Nm)	4.8	10.1	32.5	117	164	323	624	1265

1.2.2 Externe Stromquelle — Versorgungsdaten

Anschlussinformationen für das elektrische System.

Anschlussspannung und Phasenanzahl	Siehe Typschild
Frequenz	Siehe Typschild
Leistung	Siehe Typschild
Motoreffekt	Siehe Typschild
Schutzklasse	Siehe Typschild
Schutzartklassifizierung	IK 08

Das Hubgetriebe entspricht IEC-Normen. Der erforderliche Effekt hängt von der Last ab. Weitere Informationen erhalten Sie von Benzlars.



HINWEIS: ZUM IK-CODE!

Der IK-Code bezeichnet die Klassifizierung der Schutzart, die das Gehäuse dem Motor gegenüber externen mechanischen Einflüssen bietet. IK 08 = Widerstandsfähigkeit gegenüber Stößen mit einer Energie von bis zu 5J.

1.2.3 IP-Code, Klartext

Der IP-Code (International Protection Rating) klassifiziert den Schutzgrad gegen das Eindringen von Festkörpern wie Staub, unbeabsichtigtes Berühren und Wasser in Elektrikgehäusen, wie in der internationalen Norm IEC 60529 definiert. Ein IP-Code besteht aus den Buchstaben IP, gefolgt von zwei Zahlen und einem optionalen Buchstaben. Die erste Zahl gibt das Schutzniveau an, welches das Gehäuse gegenüber dem Zugriff auf gefährliche Teile und dem Eindringen von festen Fremdkörpern bietet. Die zweite Zahl gibt den Schutz der Komponenten im Gehäuse vor schädlichen Wassereintritten an.

Der IP-Code des angeschlossenen Motors findet sich im Motorhandbuch.
Die unten stehende Tabelle enthält den IP-Code der gängigsten Motoren.

Motortypen	IP-Code	Schutz vor	Details
M2V A M3A A	IP 55	Staub Strahlwasser	Das Eindringen von Staub wird nicht vollständig verhindert, er darf aber nicht in einer Menge eindringen, die den zufriedenstellenden Betrieb der Ausrüstung beeinträchtigt, vollständiger Berührungsschutz. Wasser, das aus einer Düse in beliebiger Richtung auf das Gehäuse gespritzt wird, hat keine schädlichen Auswirkungen.



HINWEIS: ZUM IP-CODE FÜR DAS HUBGETRIEBE!

Der IP-Code für das Hubgetriebe unterscheidet sich von demjenigen des Motors, und nur Hubgetriebe in rostfreier Ausführung (nicht Standard) dürfen in einer feuchten Umgebung betrieben werden.

1.2.4 Umweltbedingungen und Grenzen

Alle Geräte der BD-Serie sind mit einem Schutz für den Innenbereich versehen. Andere Umgebungsbedingungen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

Wenn Geräte unter extremen Bedingungen betrieben werden oder wenn sie über lange Zeiträume stehen bleiben, ohne bewegt zu werden, z. B. beim Anlagenbau, wenden Sie sich an AB Benzlers, damit Vorkehrungen für einen angemessenen Schutz getroffen werden können.

- Wenn die Ausrüstung eingelagert werden soll, finden Sie Hinweise unter „Lagerung und Schutz“ auf Seite 29.



HINWEIS: ZU ANDEREN BEDINGUNGEN!

Wenden Sie sich wegen anderer Bedingungen an Benzlers. Da wir ein internationales Unternehmen sind, können wir über unsere eigenen Filialen und aktiven Vertreter die optimale Lösung auf lokaler Basis bereitstellen.

1.3 PRODUKTKENNZEICHNUNG

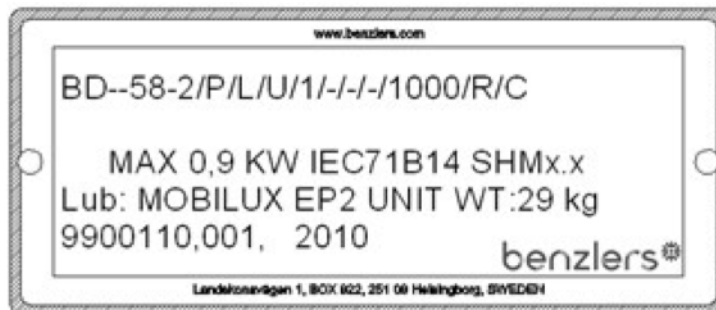
1.3.1 Typschild

Produktbeispiele:

Hubgetrieb mit Motor



Hubgetriebe mit IEC-Motorflansch



Freie Antriebswelle



Abb. 2. Typschild – Allgemeine Beschreibung (Typ „BD“ als Beispiel):

1. Linie 1: Produktcode
2. Linie 2: –
3. Linie 3: Beispiel mit
 - Motor: Leistung (kW), Spannung (V), Frequenz (Hz), Position des Klemmenkastens, Spalt bei Lieferung SHM
 - IEC-Motorflansch: Max. Betriebsleistung bei 20 % Nutzungsgrad, IEC-Größe, Spalt bei Lieferung SHM
 - Freie Antriebswelle: Max. Betriebsleistung bei 20 % Nutzungsgrad, Spalt bei Lieferung SHM
4. Linie 4: Schmierung = Lub, Gesamtgewicht des Aggregats (kg)
5. Linie 5: Bestellnummer und Unternummer der Auftragsposition, Baujahr



HINWEIS: ZU MOTORANSCHLÜSSEN!

Für weitere Informationen zum Motoranschluss siehe „Motoranschlüsse“ auf Seite 26.

1.3.2 Option – zusätzliches Zeichen gemäß ATEX-Richtlinie

Hubgetriebe, die der EU-Richtlinie 2014/34/EC entsprechen sollen, verfügen über ein zusätzliches Zeichen.

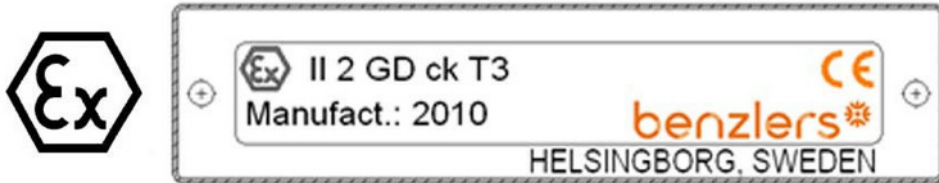


Abb. 3. Zusätzliches Zeichen gemäß ATEX-Richtlinie



HINWEIS: ÜBER ATEX!

Benzlers muss im Voraus konsultiert werden, um das Hubgetriebe gemäß 2014/34/EC. auszulegen. Das Hubgetriebe wird mit einem zusätzlichen Zeichen entsprechend der ATEX-Richtlinie markiert. Weitere Informationen finden Sie in unserem Produktkatalog.

1.3.3 Verstehen der ATEX-Richtlinie - Kennzeichnungen



VORSICHT: RISIKO VON MASCHINENSCHÄDEN!

Nur Hubgetriebe, die konform zur Richtlinie 2014/34/EC bestellt wurden und mit dem ATEX-Zeichen versehen sind, dürfen in einer explosionsgefährdeten Umgebung zum Einsatz kommen.



HINWEIS: ZU JEGLICHEN ANDEREN AM SPINDELHUBGETRIEBE ANGEBRACHTEN VORRICHTUNGEN!

Jegliche andere an der Spindelhubgetriebeeinheit angebrachten Komponenten müssen ebenfalls dieser Richtlinie entsprechen. Wird die Spindelhubgetriebeeinheit mit einem Motor (oder einer anderen montierten Vorrichtung) geliefert, ist unbedingt nachzuprüfen, ob das Typschild mit der Klassifizierung der potentiell explosionsfähigen Atmosphäre übereinstimmt, in der das Aggregat zu installieren ist.

Das Hubgetriebe wird üblicherweise gekennzeichnet wie hier gezeigt (Beispiel):

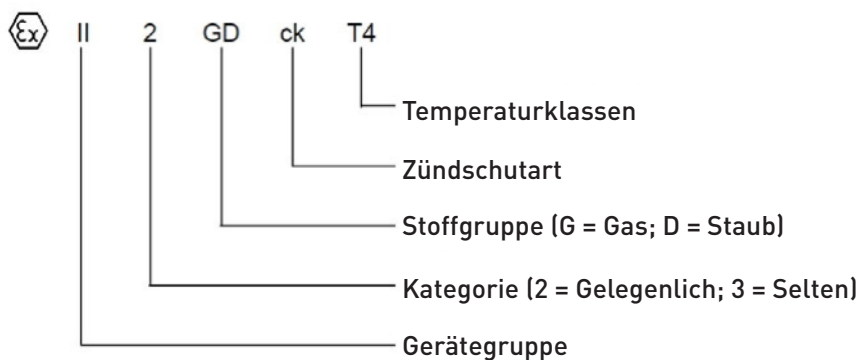


Abb. 4. ATEX-Kennzeichnung

Die maximalen Oberflächentemperaturen für das Hubgetriebe liegen bei 110 °C (T3) und 105°C (T4).



VORSICHT: RISIKO VON MASCHINENSCHÄDEN!

Die Standardkonfiguration ist für diese Temperaturen nicht geeignet.

Die Schutzart in Bereichen mit brennbarem Staub und in Gefahrenbereichen lautet „ck“, wobei „c“ für den Schutz durch konstruktive Sicherheit (Kupplungen und Zahnradgetriebe) steht und „k“ für den Schutz durch Flüssigkeitskapselung (Getriebe).

GD bedeutet, dass das Hubgetriebe für gas- und staubexplosionsgefährdete Bereiche geeignet ist.

Gruppe II bezeichnet Bereiche mit potentiell explosionsfähigen Atmosphären (außer Minen und Schlagwetterbereiche)

Für Kategorie 2 und Kategorie 3 siehe unten stehende Tabelle

Kat.	Sicherheits-konzept	Konstruktions-anforderungen	Anwendung	Einsatzzone
2	Hohes Sicherheits-niveau	Sicher bei häufig auftretenden Störungen oder bei einer Betriebs-störung	Bei wahrschein-lichen explosions-fähigen Atmosphären	Zone 1 - Eine Atmosphäre, in der eine Mischung aus Luft und brennbaren Stoffen in Form von Gas, Dampf oder Nebel wahrscheinlich gelegentlich im normalen Betrieb auftritt. Zone 21 - Eine Atmosphäre, in der eine brennbare Staubwolke in der Luft wahrscheinlich gelegentlich im normalen Betriebs auftritt.
3	Normales Sicherheits-niveau	Sicher im normale Betrieb	Bei wahrscheinlich sporadisch auftretenden explosions-fähigen Atmosphären von kurzer Dauer	Zone 2 - Eine Atmosphäre, in der es nicht wahrscheinlich ist, dass eine Mischung aus Luft und brennbaren Stoffen in Form von Gas, Dampf oder Nebel im normalen Betrieb auftritt und diese, sollte sie doch auftreten, nur von kurzer Dauer ist. Zone 22 - Eine Atmosphäre, in der es nicht wahrscheinlich ist, dass eine brennbare Staubwolke in der Luft im normalen Betrieb auftritt und diese, sollte sie doch auftreten, nur von kurzer Dauer ist.

2 VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS

2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU DIESEM HANDBUCH

Das Handbuch enthält Betriebs- und Sicherheitshinweise.

Lesen Sie das Handbuch aufmerksam durch, und sorgen Sie dafür, dass es für das betreffende Personal jederzeit verfügbar ist. Die Anweisungen gelten für alle Arten von Arbeiten, die Maschine sowie die unmittelbare Umgebung der Maschine. Es kann zu schweren Verletzungen und Maschinenschäden kommen, wenn die entsprechenden Informationen nicht beachtet werden.

Beachten Sie alle Gefahren-, Warn-, Vorsichts- und Hinweiszeichen im Handbuch.

- Berücksichtigen Sie, dass alle Arten von elektrischen Geräten unter Spannung stehen können.
- Während Service- und Wartungsarbeiten: Schalten Sie die Maschine aus, und stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist (Sicherheits- und Hauptschalter verriegelt). Die Überwachung kann durch einen Bediener erfolgen. Restservicearbeiten dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Örtliche Einschränkungen im Werk sind zu berücksichtigen.

2.2 WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DIESEM HANDBUCH

Die folgenden Punkte sind obligatorisch:

- Das Handbuch ist zusammen mit ähnlichen nützlichen Dokumenten über die gesamte Lebensdauer der Ausrüstung aufzubewahren.
- Das Handbuch gilt zusammen mit ähnlichen nützlichen Dokumenten als Teil der Ausrüstung.
- Die Informationen im Handbuch müssen aktualisiert werden, wenn der Maschineneigentümer Ergänzungen oder sonstige Änderungen an dieser Ausrüstung vornimmt.
- Bei einem Eigentümerwechsel ist das Handbuch dem neuen Eigentümer oder Nutzer der Ausrüstung zu übergeben.
- Bei einem Umbau oder einer Wiederinstandsetzung ist eine neue Risikoanalyse durchzuführen.

Alle Änderungen müssen vom Maschineneigentümer genehmigt werden.

2.3 ZIELGRUPPE FÜR DIESE INFORMATIONEN

Das Handbuch ist für Sicherheitsinformationen für alle Mitarbeiter heranzuziehen, die Arbeiten jeglicher Art in der Nähe der Spindelhubgetriebe durchführen oder durchführen werden, beispielsweise:

- Montage- und Wartungspersonal
- Bediener
- Reinigungskräfte, usw.

2.3.1 Anforderungen an das Personal

Informationen zu Anweisungen in diesem Handbuch. Ort/Position der Anweisungen.



HINWEIS: ZU BEDIENERN!

Bediener und anderes Personal dürfen nur mit dem Teil der Spindelhubgetriebes umgehen, für den sie ausgebildet sind.

Dieses Handbuch muss in direktem Zusammenhang mit den übrigen Anleitungen des Spindelhubgetriebes verfügbar sind.

2.3.2 Verfahren zur Überarbeitung und Ergänzung

Falls erforderlich und insbesondere im Zusammenhang mit Sicherheitsfragen muss der Inhalt der vorliegenden Handbuchs möglicherweise gelegentlich aktualisiert werden.

Bei solchen Gelegenheiten ist es besonders wichtig, dass dieses Handbuch durch ein neues aktualisiertes Handbuch ersetzt wird und das alte eingesammelt und archiviert oder entsorgt wird.

3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.1 ALLGEMEINES

BD ist ein Spindelhubgetriebe mit eingängiger oder doppelgängiger Trapezspindel, das mit einer verfahren-
den Spindel erhältlich ist.

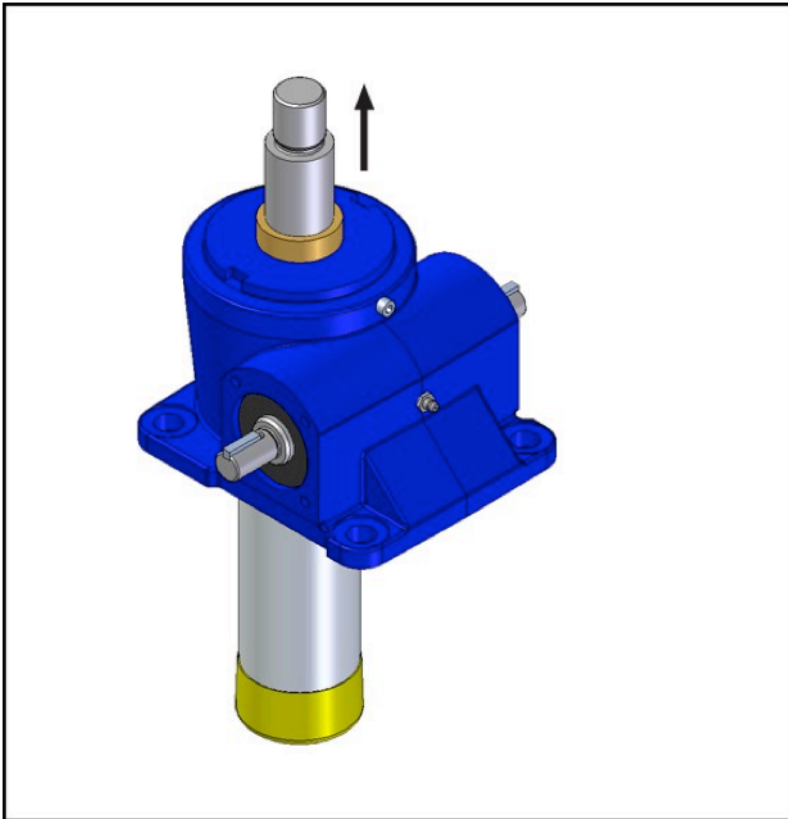


Abb 5. BD
Es ist in 8 Standardgrößen verfügbar.



HINWEIS: ZUR STOPPMUTTER!

BD ist mit einer Stoppmutter lieferbar. Wenn Sie sich gegen die Stoppmutter entscheiden, muss ein anderes Sicherheitselement im System vorhanden sein

Das Hubgetriebe wird verwendet, um beliebige Lasten von ein paar Kilogramm bis hin zu einhundert Tonnen mit hoher Präzision und Konstanz zu drücken, zu ziehen, anzuheben, abzusenken und zu positionieren.

3.1.1 Steuergeräte

Steuergeräte für das Hubgetriebe sind entsprechend der unten stehenden Beschreibung auszulegen:

- Steuergeräte zur Einstellung von Hubgetrieben mit Motorantrieb müssen über eine selbsttätige Rückstellung verfügen.
- Steuergeräte für Hubgetriebe müssen vor unbeabsichtigter Betätigung geschützt sein.
- Die vom Steuergerät verursachte Bewegungsrichtung muss dauerhaft, eindeutig und leicht erkennbar sein.
- Die Bewegungsrichtung kann durch Symbole oder Worte gekennzeichnet werden. Die Identifikation lässt sich am Steuergerät selbst oder direkt daneben anbringen.



HINWEIS: ZU STEUERGERÄTEN!

Steuergeräte gehören nicht zum Standardlieferumfang.



WARNUNG: QUETSCHRISIKO!

Ein Schutz verhindert eingeklemmte Finger oder Quetschungen an den Händen, die dauerhafte Verletzungen zur Folge haben können.



WARNUNG: EINKLEMMRISIKO!

Ein Wellenschutz verhindert beispielsweise, dass lose Kleidung oder ähnliche Dinge sich in der Welle verfangen, was zu dauerhaften Verletzungen führen kann.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Eine Stoppmutter verhindert, dass die Spindel aus dem Hubgetriebegehäuse austreten kann, was eine unmittelbare Lebensgefahr zur Folge haben kann, wenn eine oder mehrere Personen unter dem Hubgetriebe stehen.

Weitere Informationen finden Sie unter „Stoppmutter (SM)“ auf Seite 12.

3.2 OPTIONEN



HINWEIS: WICHTIGE INFORMATIONEN ZU ALLEN OPTIONEN!

Die aktuelle Konfiguration Ihres Spindelhubgetriebes finden Sie im Produktcode auf dem am Hubgetriebe befestigten Typschild.



HINWEIS: OPTIONEN ZU KOMBINIEREN!

Die Kombination verschiedener Optionen kann eingeschränkt werden. Wenden Sie sich an Benzlers für weitere Informationen.

3.2.1 Stoppmutter (SM)

Stoppmuttern können an allen BD Spindelhubgetrieben angebracht werden, sowohl über als auch unter dem Hubgetriebe. Sie müssen vorhanden sein, wenn es ein inhärentes Nachlaufrisiko gibt, sodass sich die Spindel aus dem Schneckengewinde lösen kann

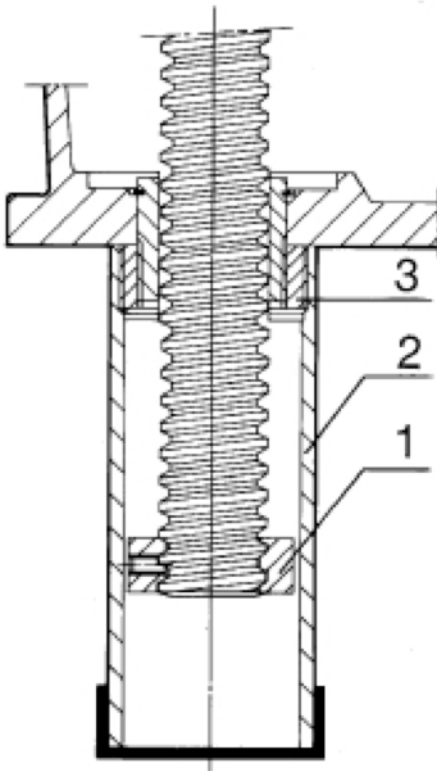


Abb. 6.

1. Stoppmutter
2. Schutzrohr
3. Rohrhülse

3.2.2 Stoppmutter (SM) + Endschalter (LS)

Alle BD Hubgetriebe können mit Endschaltern passend zu den meisten Anwendungen geliefert werden. Standardausrüstung sind zwei Endschalter und eine Stoppmutter. Obere/untere Endschalter können am Schutzrohr montiert werden. Einstellbare Endschalter sind ebenfalls auf Anfrage erhältlich.

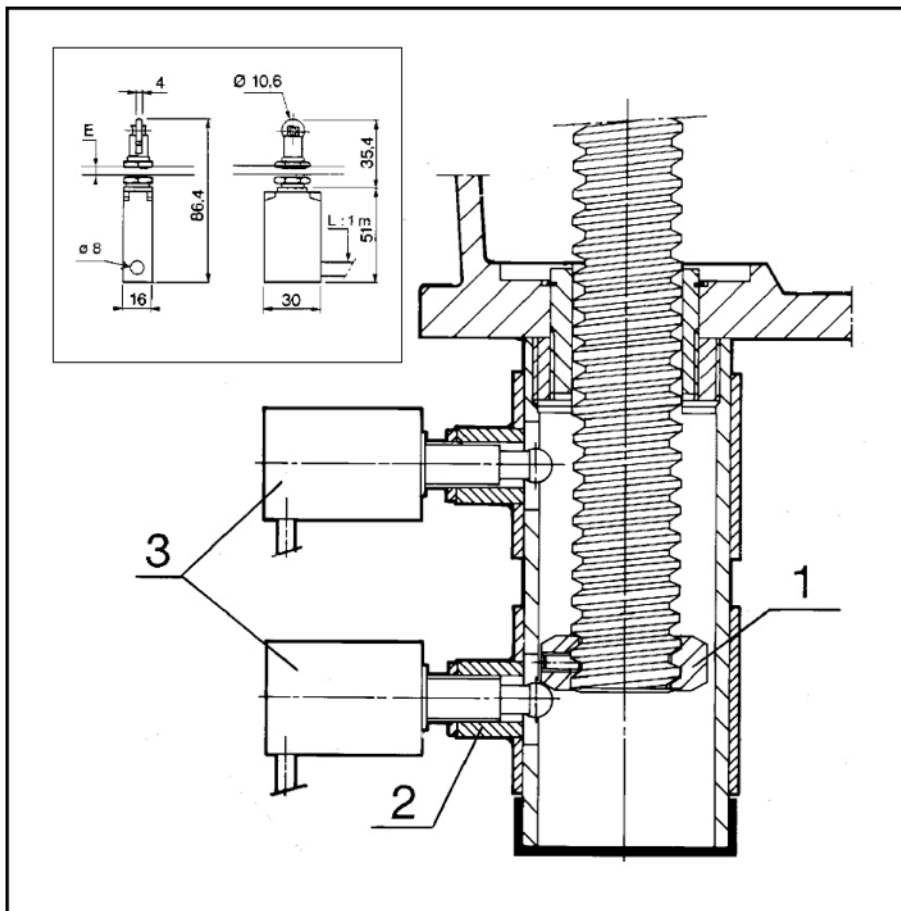


Abb. 7.

1. Stoppmutter
2. Träger
3. Endschalter

3.2.3 Sicherung gegen Verdrehen – zwei Optionen sind verfügbar:

- LR - Sicherung gegen Verdrehen (Rohr)
- LRK - Sicherung gegen Verdrehen (Passfedernut)



HINWEIS: WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DIESEN OPTIONEN!

Bei Anwendungen, in denen eine Last anzuheben /abzusenken ist und eine dauerhafte Befestigung, d. h. Kopfplatte/Gabelkopf nicht praktikabel ist, muss die Spindel am Drehen gehindert werden.

Kombinationen mit anderen Optionen sind eingeschränkt.

3.2.4 LR - Sicherung gegen Verdrehen (Rohr)

Quadratisches Schutzrohr mit Mutter am Spindelende passend zum Rohrprofil).

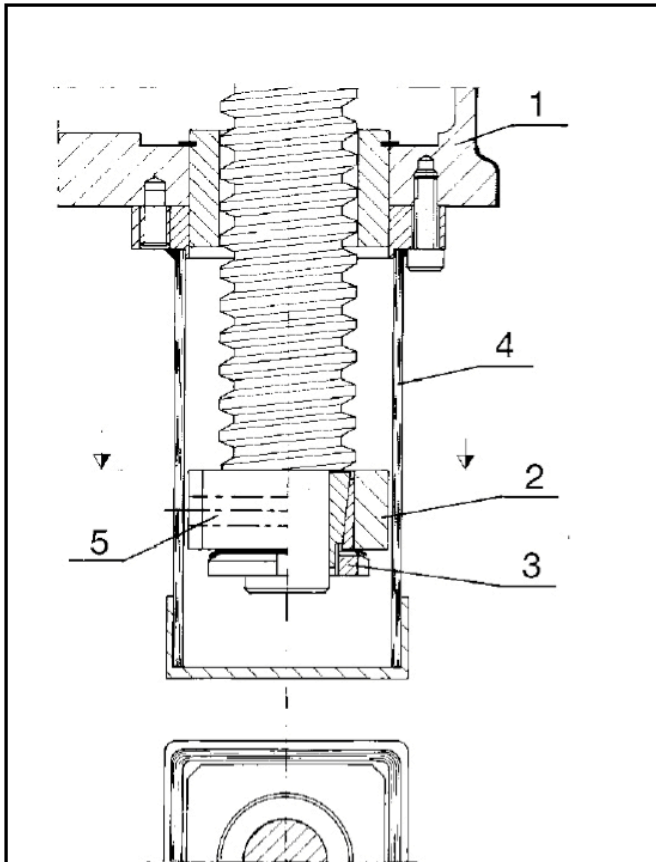


Abb. 8.

1. Getriebegehäuse
2. Sicherungsmutter
3. Klemmverbindung
4. Rohr
5. Stift

3.2.5 LRK - Sicherung gegen Verdrehen (Passfeder)

Die Innenteile des Hubgetriebes sind so modifiziert, dass sie einen rechteckigen Keil enthalten, der in einer in die Spindellänge geschnittenen präzisen Nut einrastet. Haupteinsatzgebiet dafür sind Präzisionsanwendungen, die eine minimale radiale Bewegung erfordern.

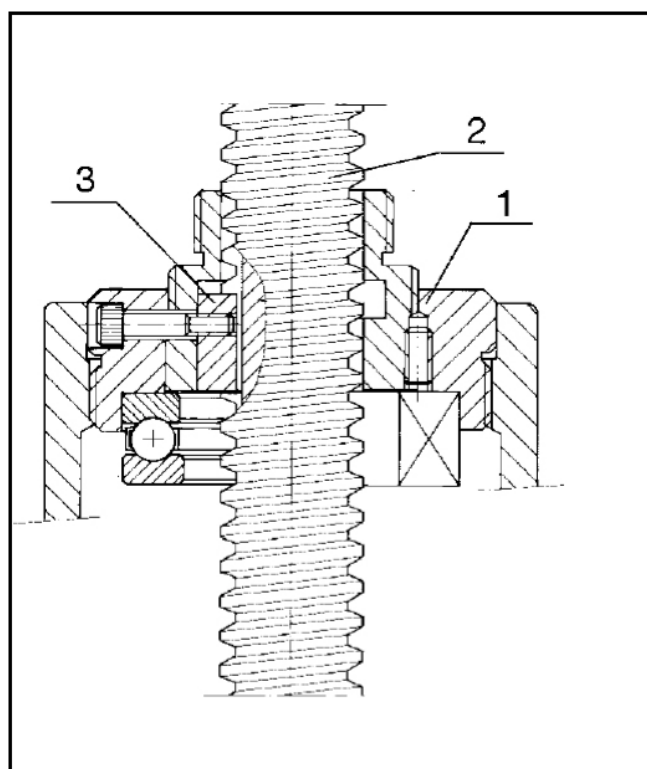


Abb. 9.

1. Hubgetriebeabdeckung
2. Spindel
3. Passfeder

3.2.6 Sicherheitsmutter (SHM)

In bestimmten Anwendungen kann eine zusätzliche Sicherheitsmutter erforderlich sein. Diese soll verhindern, dass bei einem Ausfall des Spindelmuttergewindes die Last stürzt.



HINWEIS: WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DIESER OPTION!

Lastrichtung wichtig!

Kombinationen mit anderen Optionen sind eingeschränkt.

Die Überwachung des Spaltmaß (s) zwischen dem Abstandhalter (2) und der Sicherheitsmutter (1) ermöglicht Rückschlüsse auf den zwischenzeitlichen Verschleiß.



HINWEIS: DIE SICHERHEITSLÜCKE IST REGELMÄSSIG ZU KONTROLLIEREN!

Wenn sich das Spaltmaß dem Wert Null nähert, hat das Gewinde im Schneckenrad seine Verschleißgrenze erreicht und muss ausgewechselt werden. In Anwendungen, in denen die Sicherheitsmutter nicht zugänglich ist, stehen elektromechanische Schalter zur Verfügung, die den maximalen Verschleiß angeben.

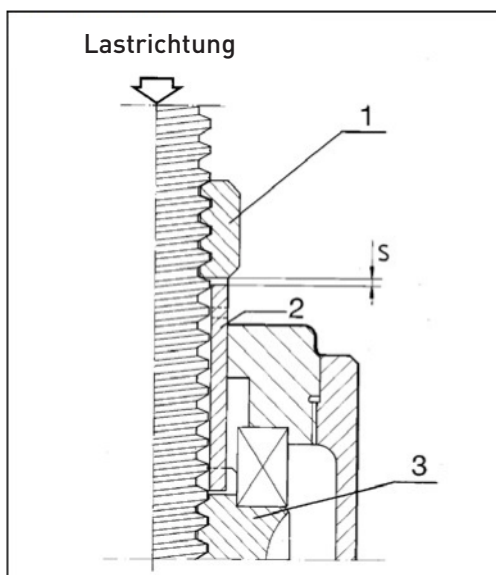


Abb. 10.

1. Sicherheitsmutter
2. Abstandhalter
3. Schneckenrad

3.2.7 Antibacklash (ABL)

Wenn die Belastung eines Spindelhubgetriebes sowohl eine Zug- als auch eine Druckbeanspruchung sein kann, können die Getriebe mit einer Vorrichtung zur Spielreduzierung geliefert werden, die aus einem modifizierten Schneckenrad mit einer Sekundärmutter besteht, was einen Kontakt der oberen und auch unteren Trapezgewindeflanke ermöglicht.

Reduziertes Spiel ca. 0,01-0,05 mm - Während des Betriebs lässt sich ein höheres Axialspiel durch Nachziehen des Getriebedeckels reduzieren. Diese Nachjustierung ist solange möglich, bis 25% des Trapezgewindes verschlissen sind.



HINWEIS: WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DIESER OPTION!

Kombinationen mit anderen Optionen sind eingeschränkt.

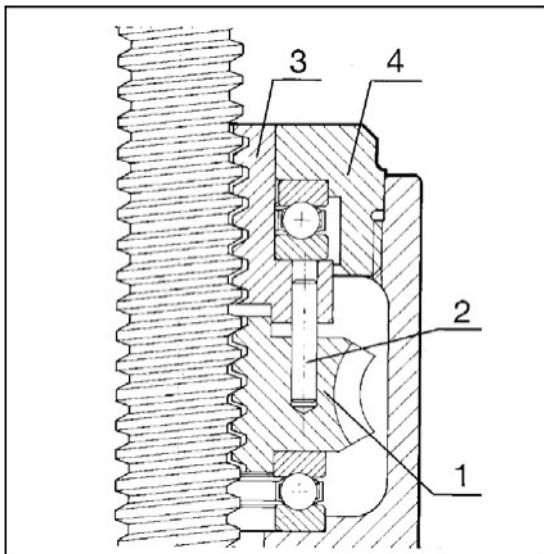


Abb. 11.

1. Schneckenrad
2. Spannstift
3. Einstellmutter
4. Hubgetriebeabdeckung

4 SICHERHEITSINFORMATIONEN

4.1 ALLGEMEINE MASCHINENSICHERHEIT



WARNUNG: QUETSCHRISIKO!

Starten Sie niemals die Maschine, während sich Personen im Risikobereich aufhalten. Die mechanische Schutzvorrichtung der freien Antriebswelle muss immer intakt sein.

4.1.1 Not-Halt-Funktion

Benzlers empfiehlt, dass der Integrator die richtige Kategorie für Not-Halts und die korrekte Sicherheitskategorie der Not-Halt-Kreise wählt.

4.1.2 Sicherheitslayout – Not-Halt- und Sicherheitsanschlagzonen

AB Benzlers ist normalerweise nicht für die Installation verantwortlich. Der Integrator muss ein Sicherheitslayout für das Gesamtsystem konzipieren.

4.1.3 Gefahrenhinweis

Gefahren-, Warn-, Vorsichts- und Hinweistexte haben im Handbuch folgende Bedeutungen:



GEFAHR!

Die Nichtbeachtung dieser Informationen bedeutet unmittelbare Lebensgefahr!



WARNUNG!

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann lebensgefährlich sein oder zu schweren Verletzungen führen!



VORSICHT!

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann zu leichten Verletzungen oder Maschinenschäden führen!



HINWEIS!

Informationen, die besonderer Aufmerksamkeit bedürfen!

4.2 STANDORTE DER BEDIENER

Wenn die Maschine gestartet oder in Betrieb ist, dürfen sich die Bediener nicht in den Gefahrenzonen aufhalten. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Risikoanalyse für das System.



WARNUNG: QUETSCHRISIKO!

Es ist nicht zulässig, unter der angehobenen Last zu arbeiten, bevor sie nicht auf geeignete Weise gesichert ist. Der Bediener muss die Hebevorrichtung und die Last während aller Bewegungen beobachten können.

4.2.1 Lärm

Lärmmessung in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anweisungen des National Board of Occupational Safety and Health (2003/10/ EG). Im normalen Betrieb übersteigt der Schallpegel des Hubgetriebes nicht 70 dB (A).



HINWEIS: MOTORGERÄUSCH KONTROLLIEREN!

Vergessen Sie nicht, den Schallpegel des angeschlossenen Motors gemäß EN 60204-32 zu überprüfen.



VORSICHT: GEFAHR DER HÖRSCHÄDIGUNG!

Wenn der Schallpegel des angeschlossenen Motors 70 dB übersteigt, ist ein Schallschutz vorzusehen.

4.2.2 Stabilität

Hebeanleitungen siehe „Heben“ auf Seite 23.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Die Basis, auf der die Hubgetriebe montiert sind, sollte stark genug sein, um die maximale Last zu tragen und starr genug, um Schwenks oder Drehungen auf dem Träger des Hubgetriebes zu vermeiden.



HINWEIS: ZUR AUSSERBETRIEBNAHME!

Die obigen Informationen gelten auch für die Demontage und Außerbetriebnahme des Hubgetriebes.

4.2.3 Remaining risks

**WARNUNG: RESTRISIKEN!**

Integratoren müssen sich der Restrisiken bewusst sein, wenn sie das Sicherheitslayout konzipieren. Stellen Sie sicher, dass sich während des Betriebs keine Bediener in den Gefahrenzonen aufhalten können.

**GEFAHR: VERBRENNUNGSRISIKO!**

Achten Sie auf heiße Oberflächen während des Betriebs.

**GEFAHR: EINKLEMMRISIKO!**

Achten Sie auf bewegliche Teile. Zusätzliche Schutzbälge sind auf Anfrage erhältlich, wenn sich die Restrisiken bei Integration in das Sicherheitslayout nicht reduzieren lassen.

**GEFAHR: SCHNITTRISIKO!**

Achten Sie auf scharfe Kanten. Zusätzliche Schutzbälge sind auf Anfrage erhältlich, wenn sich die Restrisiken bei Integration in das Sicherheitslayout nicht reduzieren lassen.

4.3 PERSÖNLICHER SCHUTZ, UNBEABSICHTIGTE VERWENDUNG

Es gelten örtliche Vorschriften für persönliche Schutzausrüstungen, achten Sie dabei jedoch besonders darauf, dass

- Ihre Kleidung eng anliegt ohne unzureichend befestigte lose Enden.
- keine sonstigen Gegenstände außerhalb Ihrer Kleidung lose herabhängen.



HINWEIS: BEI BEDARF SCHUTZKLEIDUNG TRAGEN!

Tragen Sie Schutzkleidung bei Service- und Wartungsarbeiten.



HINWEIS: BEI BEDARF SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN!

Tragen Sie Schutzhandschuhe bei Service- und Wartungsarbeiten.



HINWEIS: BEI BEDARF SCHUTZBRILLE TRAGEN!

Tragen Sie eine Schutzbrille bei Service- und Wartungsarbeiten.



HINWEIS: BEI BEDARF SICHERHEITSSSCHUHE TRAGEN!

Tragen Sie Sicherheitsschuhe bei Service- und Wartungsarbeiten.

4.4 SICHERHEITSANWEISUNG

Die folgende Sicherheitsanweisung ist begrenzt auf alle Arbeiten an oder im näheren Umkreis der Maschine. Neben den in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsanforderungen ist es wichtig, auch über die örtlichen Sicherheitsbestimmungen des Werks informiert zu sein. Sorgen Sie dafür, dass:

- sich beim Start der Maschine keine unbefugten Personen oder sonstigen Besucher in oder in der Nähe des Risikobereichs der Maschine aufhalten,
- Sie bei der Arbeit an der Maschine immer in einer normalen Tonlage sprechen. Hohe Stimmtönen und Schreien können den Eindruck einer Notsituation vermitteln
- Sie vor dem Start der Maschine wissen, wo sich Ihre Kollegen befinden.

4.4.1 Spezifische Sicherheitsvorschriften

- Sie dürfen Schutzvorrichtungen nur im Maschinenzustand „Betrieb aus“ öffnen.

5 VORBEREITUNGEN VOR DER VERWENDUNG

5.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN VOR DER VERWENDUNG



VORSICHT: SYSTEMAUSFALLRISIKO!

Der Antrieb und die angetriebenen Elemente müssen so gewählt werden, dass der Betrieb der kompletten Maschinenanlage zuverlässig erfolgen kann, und dass kritische Drehzahlen, Torsionsschwingungen usw. vermieden werden.



VORSICHT: SYSTEMAUSFALLRISIKO!

Die Ausrüstung darf in keiner Umgebung oder mit Drehzahlen, Leistungswerten, Drehmomenten oder mit externen Lasten betrieben werden, die die Auslegungswerte überschreiten.

5.2 AUSPACKEN UND LAGERUNG

Das Hubgetriebe ist in einem Kasten verpackt und während des Transportes sorgfältig mit Riemen gesichert. Seine Spindel ist mit Korrosionsschutzpapier versehen.



VORSICHT: RISIKO DER QUALITÄTSVERSCHLECHTERUNG!

Wenn die Ausrüstung vor der Installation oder der Inbetriebnahme länger als 6 Monate gelagert werden soll, muss Benzlers über die erforderlichen Maßnahmen für die Einlagerung befragt werden. Außer bei besonderen Vereinbarungen müssen die Geräte zum Schutz vor Beschädigungen in einem Gebäude gelagert werden, wo sie vor extremen Temperaturen und Feuchtigkeit geschützt sind. Drehende Bauteile (Zahnräder und Wellen) müssen einmal im Monat etwas gedreht werden (um Lecks an den Dichtungen zu vermeiden).

5.2.1 Umverpackung zur Vermeidung von Transportschäden

Sichern Sie das Hubgetriebe sorgfältig in einem Schutzkasten. Verwenden Sie Riemen nur an Gusseisengehäusen, und achten Sie darauf, dass Spindelmutter oder Spindel nicht beschädigt werden. Die Spindel ist mit Korrosionsschutzpapier zu schützen.

5.2.2 Sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials

Das Korrosionsschutzpapier hat einen Heizwert von mehr als 11.000 kJ/kg, sodass das Material der Energienutzung zugeführt werden kann. Ist eine solche Verwertung technisch nicht möglich oder vernünftig, kann das Material in Übereinstimmung mit den örtlichen behördlichen Vorschriften mit dem Hausmüll entsorgt oder verbrannt werden.



HINWEIS: SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN!

Tragen Sie beim Umgang mit Korrosionsschutzpapier Schutzhandschuhe.

5.3 VORBEREITUNGSARBEITEN VOR DER INSTALLATION UND MONTAGE

5.3.1 Vor der Installation



CVORSICHT: HAUTREIZUNGSRISIKO!

Externe Getriebekomponenten können mit aufgetragenen Konservierungsmitteln in Form einer Wachsbandumwicklung oder einer Wachsfolie geliefert werden. Beim Abnehmen dieser Schutzüberzüge müssen Handschuhe getragen werden. Das Wachsband kann von Hand und die Wachsfolie mit Spiritus als Lösungsmittel entfernt werden. Schutzbeschichtungen an getriebeinternen Bauteilen müssen vor dem Betrieb nicht entfernt werden.



WARNUNG: SYSTEMAUSFALLRISIKO!

Die Installation muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen der Hersteller erfolgen und von hinreichend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



WARNUNG: QUETSCHRISIKO!

Vor Arbeiten am Getriebe und an angeschlossenen Anlagen darf keine Last mehr im System vorhanden sein, damit ungewollte Bewegungen der Maschinen vermieden werden, und die Stromversorgung muss unterbrochen sein. Wenn erforderlich, muss mit mechanischen Mitteln gewährleistet werden, dass sich die Maschine nicht bewegen oder drehen kann. Nach Abschluss der Arbeiten nicht vergessen, diese Elemente wieder zu entfernen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Spindelhubgetriebeeinheit nicht beschädigt wurde.
2. Stellen Sie sicher, dass das Typschild des Spindelhubgetriebes/Motors den Anforderungen der Maschine entspricht, in die das Aggregat einzubauen ist.
3. Reinigen Sie das Spindelhubgetriebe und die zu verwendenden Montageflächen, und stellen Sie sicher, dass für die Wellen mit Farbe und Korrosionsschutzmittel ein handelsübliches Lösungsmittel verwendet wird. Achten Sie darauf, dass das Lösungsmittel nicht in Kontakt mit den Öldichtungen kommt.

5.3.2 Montage von Komponenten an der Antriebswelle des Geräts

Die Durchmessertoleranz der Antriebswellenverlängerung entspricht ISO-Toleranz j6 (für Wellendurchmesser < 40 mm) und k6 (für Wellendurchmesser > 40 mm), und die montierten Komponenten müssen ISO-Toleranz K7 entsprechen.

1. Stellen Sie sicher, dass Wellenverlängerungen, Bohrungen und Keile usw. gereinigt werden.
2. Elemente (wie Zahnräder, Ritzel, Kupplungen usw.) dürfen nicht auf diese Wellen gehämmert werden, weil dadurch die Wellenstützlager beschädigt würden.
3. Die anzubringenden Elemente können auf 80/100 °C erwärmt werden, um die Montage zu erleichtern.



WARNUNG: EINKLEMMRISIKO!

Drehende Wellen und Kupplungen müssen geschützt werden, damit kein Kontakt oder das Mitreißen von Kleidungsstücken möglich ist. Sie müssen eine solide Konstruktion aufweisen und gut befestigt sein.

5.3.3 Anheben

Das Spindelhubgetriebe ist am einfachsten mit einem Hebegurt anzuheben, der an den Buchsen auf beiden Seiten so nah wie möglich am Gehäuse angebracht wird. Im Fall einer langen Spindel kann das Spindelhubgetriebe mit Gurten angehoben werden, die an der Buchse auf der Spindel­seite und am Schutzrohr angebracht sind (um das Gleichgewicht sicherzustellen). Siehe Abbildung unten:

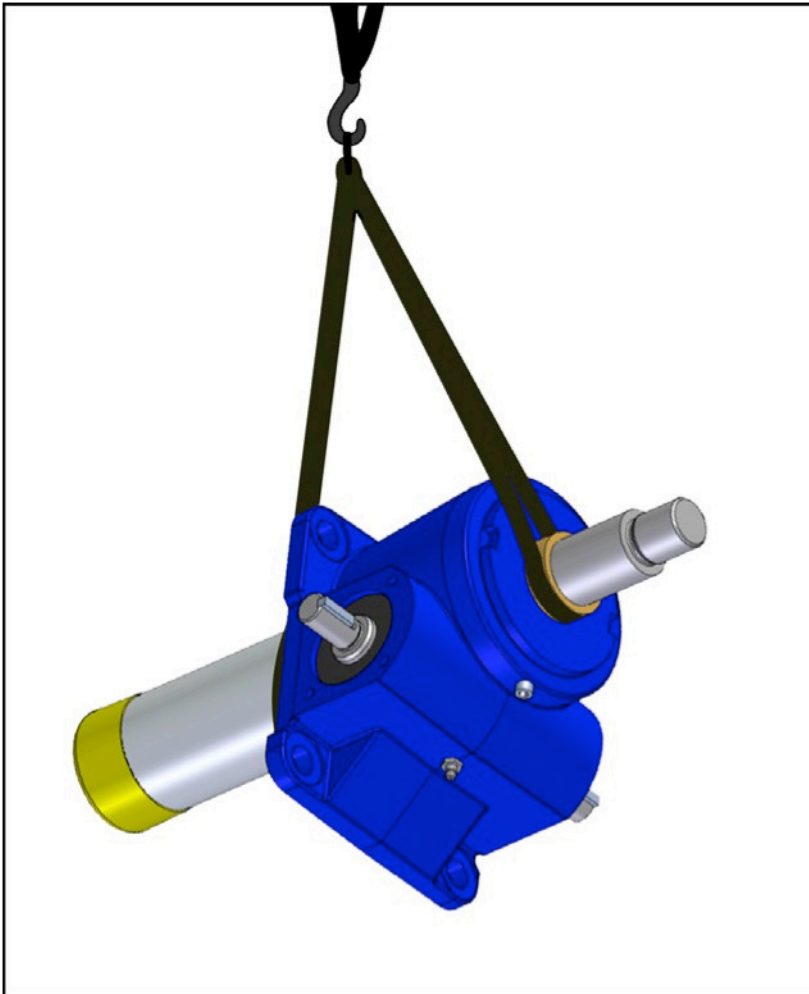


Abb. 12. Anheben



VORSICHT: RISIKO VON MASCHINENSCHÄDEN!

Die Hebegurte müssen so nah wie möglich am Gehäuse angebracht werden, um Beschädigungen am Produkt zu vermeiden



WARNUNG: QUETSCHRISIKO!

Wo dies (hauptsächlich bei größeren Einheiten) der Fall ist, dürfen die Einheiten nur an den Hebestellen bzw. Ösen angehoben werden. Die Nichtbeachtung dieser Hebepunkte kann Verletzungen bzw. Beschädigungen am Produkt oder an Anlagen in der Umgebung verursachen. Einen Sicherheitsabstand zu der angehobenen Anlage einhalten.

5.4 INSTALLATION

5.4.1 Anbringen des Spindelhubgetriebes an der Maschine

- Stellen Sie sicher, dass die Gewindespindel rechtwinklig zur Montageebene steht und dass die Last und die Gewindespindel auf der gleichen Achse liegen, damit das Hubgetriebe so montiert wird, dass keine Radialbelastungen entstehen.
- Achten Sie darauf, dass Verbindungswellen und Schneckenwellen exakt ausgerichtet sind.
- Wenn Hubgetriebe, Wellen, Getriebe usw. angeschlossen sind, muss es möglich sein, die Hauptantriebswelle von Hand zu drehen (sofern die Hubgetriebe entlastet sind). Wenn es keine Anzeichen für festsitzen- de Teile oder Fehlausrichtung gibt, ist das Hubgetriebesystem nun bereit für den normalen Betrieb.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Das Spindelhubgetriebe darf nicht überlastet werden.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Die Basis, auf der das Spindelhubgetriebe montiert ist, muss stark genug sein, um die maximale Last zu tragen und starr genug, um Schwenks oder Drehungen auf dem Träger des Hubgetriebes zu vermeiden.



VORSICHT: RISIKO VON MASCHINENSCHÄDEN!

Wenn Radialbelastungen in der Maschine auftreten, die den maximal zulässigen Wert im Katalog übersteigen, sind zusätzliche Führungen erforderlich.



CAUTION: RISK OF MACHINE DAMAGE!

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Spindel des Hubgetriebes nicht über die geschlossene Höhe hinaus geschraubt wird, da andernfalls das Schneckengetriebe ernsthaft beschädigt werden könnte.



VORSICHT: RISIKO VON MASCHINENSCHÄDEN!

Jede Endposition von Hubgetrieben ist mechanisch oder hydraulisch zu begrenzen. Das Hubgetriebe muss mit einer Sicherheitsvorrichtung montiert werden, wenn die Spindel bei der Integration in ein System nicht auf irgendeine andere Weise gesichert ist.



HINWEIS: SPINDEL EINFAHREN!

Die Spindel des Hubgetriebes darf keinen Staub oder Sand in den Gewinden ansammeln. Wenn möglich, ist die Spindel in die geschlossene Position zurückzuziehen,

5.4.2 Geräte zur Verwendung in einer potentiell explosionsfähigen Atmosphäre

Objekt	Checkliste
Atmosphäre	Prüfen, ob das Typschild des Geräts mit der Klassifizierung der potentiell explosionsfähigen Atmosphäre der Standorte übereinstimmt.
Temperatur	Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu den Empfehlungen für die Schmierstoffklasse passt.
Installation	Sicherstellen, dass es während der Installation keine potentiell explosionsfähige Atmosphäre gibt.
Belüftung	Sicherstellen, dass die Spindelhubgetriebeeinheit ausreichend belüftet ist ohne externe Wärmezufuhr – die Kühllufttemperatur darf 40 °C nicht übersteigen.
Montierte Komponenten	Motoren, Kupplungen oder andere am Spindelhubgetriebe angebrachte Komponenten haben eine ATEX-Zulassung.
Umwelt	Prüfen, ob die Informationen auf den Typschildern mit den Umgebungsbedingungen am Standort übereinstimmen.
Getriebe	Sicherstellen, dass das Getriebe keinen größeren Belastungen ausgesetzt ist als auf dem Typschild angegeben.
Motor	Bei Umrichter betriebenen Einheiten, die Eignung des Motors für den Umrichter prüfen. Sicherstellen, dass die Parameter des Umrichters diejenigen des Motors nicht überschreiten.
Riemen	Bei riemengetriebenen Einheiten, sicherstellen, dass alle montierten Riemen einen ausreichenden elektrischen Ableitwiderstand (< 109 W) aufweisen.
Elektrische Ausrüstung	Sicherstellen, dass die Spindelhubgetriebeeinheit und andere Vorrichtungen elektrisch geerdet sind.
Schutzeinrichtungen und Abdeckungen	Sicherstellen, dass Schutzeinrichtungen und Abdeckungen so angebracht sind, dass von mit Schutzeinrichtungen usw. in Kontakt kommenden beweglichen Teilen ausgehende Funken keine Zündquelle darstellen. Sicherstellen, dass Schutzeinrichtungen von Kupplungen, Abdeckungen usw. staubdicht oder so ausgelegt sind, dass sich bei Verwendung des Geräts in Bereichen mit einer Klassifizierung als der Zone 21 und Zone 22 keine Staubablagerungen bilden können



HINWEIS: TRANSPORTSCHÄDEN!

Das Gerät nicht verwenden, wenn es während des Transports beschädigt wurde. (Vor der Inbetriebsetzung sämtliche Transportvorrichtungen und Verpackungen entfernen).



GEFAHR: BRAND-/EXPLOSIONSRISIKO!

Bei Bränden oder starker Überhitzung (über 300 °C) können sich bestimmte Materialien (Gummi, Kunststoffe, usw.) zersetzen und Dämpfe bilden. Es ist sicherzustellen, dass niemand solchen Dämpfen ausgesetzt wird und dass die Reste von verbrannten oder überhitzten Kunststoff- und Gummiteilen mit geeigneten Handschuhen angefasst werden.



GEFAHR: BRAND-/EXPLOSIONSRISIKO!

Korrekt installiert und betrieben entspricht die Ausrüstung der Richtlinie 2014/34/EC, wie auf dem Typschild angegeben. Eine Missachtung dieser Richtlinie kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

5.4.3 Motoranschlüsse

Anschluss	Kommentar
Netz	Der Anschluss des Elektromotors an das Stromnetz ist von einer qualifizierten Person vorzunehmen. Der Nennstrom des Motors ist auf dem Typschild angegeben, und die korrekte Dimensionierung der Kabel entsprechend den elektrischen Vorschriften ist von entscheidender Bedeutung.
Motorklemmenanschluss	Der Motorklemmenanschluss ist in Übereinstimmung mit den vom Motorenhersteller gelieferten entsprechenden Dokumentationen durchzuführen.



HINWEIS: SCHUTZ VOR ÜBERLASTUNG!

Stellen Sie sicher, dass der Motorschutz verwendet wird und auf die Stromlast eingestellt ist. Siehe Informationen vom aktuellen Motorenlieferanten



HINWEIS: BREMSMECHANISMEN!

Stellen Sie sicher, dass die Bremsmechanismen automatisch funktionieren, nachdem das Steuergerät in die „AUS“-Position zurückgekehrt ist oder wenn die Antriebsleistung unterbrochen ist. Achten Sie auch darauf, dass die Bremsmechanismen so ausgelegt sind, dass der Bediener ihre konstruktiv vorgegebene Wirkung ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen nicht verändern kann.



WARNUNG: STROMSCHLAGRISIKO!

Die Gefahrenhinweise an den elektrischen Geräten müssen beachtet werden. Vor Arbeiten am Getriebe und angeschlossenen Geräten muss die Stromversorgung unterbrochen werden, damit die Anlage nicht ungewollt anlaufen kann.



CAUTION: RISK OF MACHINE DAMAGE!

Der für das Hubgetriebe verwendete Motor muss für das Hubgetriebe geeignet sein in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von Benzler und der Norm EN 60204-32. Ein zu starker Motor kann zu Ausfällen und gefährlichen Situationen führen.

6 BEDIENEREINSTELLUNGEN USW.

Stellen Sie vor Einstellungen usw. sicher, dass Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 17 ff. gelesen und verstanden haben.

6.1 ANLEITUNGEN VON ZULIEFERERN – KURZÜBERSICHT

Weitere Informationen finden sich im Motorhandbuch (wenn der Motor in der Bestellung enthalten ist, muss das Motorhandbuch bei Lieferung vorgelegt werden).

7 BETRIEBSANLEITUNG

Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 17 ff. gelesen und verstanden haben.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Starten Sie die Maschine niemals, wenn sich Personen im Risikobereich, innerhalb der mechanischen Schutzvorrichtungen der Maschine oder auf der Maschine aufhalten. Die mechanische Schutzvorrichtung der Maschine muss immer intakt sein.



GEFAHR: RISIKO VON MASCHINENSCHÄDEN!

Heben Sie keine Lasten wie geschmolzenes Metall, Säuren oder strahlendes Material, die einen Maschinenausfall hervorrufen können. Seien Sie vorsichtig bei brüchigen Lasten, die zu gefährlichen Situationen führen können.

7.1 PREPARATIONS BEFORE START

7.1.1 Start-up of safety systems

- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsvorrichtungen vorhanden sind (d.h. montierte Schutzeinrichtungen).
 - Stellen Sie sicher, dass Schutzeinrichtungen und Abdeckungen so angebracht sind, dass von mit Schutzeinrichtungen usw. in Kontakt kommenden beweglichen Teilen ausgehende Funken keine Zündquelle darstellen.
 - Stellen Sie sicher, dass Schutzeinrichtungen von Kupplungen, Abdeckungen usw. staubdicht oder so ausgelegt sind, dass sich bei Verwendung des Geräts in Bereichen mit einer Klassifizierung als Zone 21 und Zone 22 keine Staubablagerungen bilden können.
- Entfernen Sie alle Schutzvorrichtungen, die ein Drehen der Maschine verhindern sollen.
- Die Inbetriebsetzung darf nur von hinreichend qualifiziertem Personal durchgeführt oder beaufsichtigt werden.
- Die ersten Testläufe sind ohne Last und mit sorgfältig gereinigter und geschmierter Spindel durchzuführen.
 - Betreiben Sie das Gerät nur mit Unterbrechungen, und erhöhen Sie die Last schrittweise.
 - Prüfen Sie regelmäßig die Kontaktreflexion der Spindel während der Einlaufzeit sowie die Betriebstemperatur.
- Die Lasten, Geschwindigkeiten, Arbeitszyklen und Betriebsbedingungen, für welche die Spindelhebevorrichtung und die montierten Elemente ausgelegt sind, dürfen nicht überschritten werden – auch nicht kurzzeitig.

7.2 BETRIEB

7.2.1 Lärm

Die Produktgruppe gibt ein Geräusch (Schalldruckpegel von 85 dB(A) oder weniger ab bei Messung im Abstand von 1 Meter von der Geräteoberfläche. Messungen gemäß ISO 8579-1:2002.

7.2.2 Allgemeine Sicherheit

Potentielle Gefahren bei der Installation, der Wartung und dem Betrieb der Antriebe sind ausführlicher auf den Seiten zur Produktsicherheit beschrieben.

Dort finden sich auch Ratschläge für vernünftige Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen oder Sachschädene.

7.2.3 Erstinbetriebnahme in einer potentiell explosionsfähigen Atmosphäre

Während dem anfänglichen Einlaufen ist es wichtig, die maximale Oberflächentemperatur der Spindelhubtriebseeinheit nach ca. 3 Stunden im normaler Betrieb mit maximaler Last zu messen. Die maximale Oberflächentemperatur darf 110° C nicht überschreiten. Bei einer höheren Temperatur ist das Gerät sofort abzuschalten und Benzlers zu kontaktieren.

7.2.4 Schmiermittelauslauf

Verwenden Sie ein Absorbat zum Aufsaugen des Schmiermittels. Kontaminierter Müll muss in einem Kunststoffbeutel gesammelt und in Containern für verunreinigtes Altöl entsorgt werden.

8 NOTFÄLLE , UNFÄLLE UND AUSSETZUNG

8.1 ÄNDERUNG DER BEWEGUNGSRICHTUNG, FREISETZUNG GESPEICHERTER ENERGIE

AB Benzlers empfiehlt, die Steuerung des Hubgetriebes so auszulegen, dass eine Änderung der Bewegungsrichtung in einem Notfall leicht zu bewerkstelligen ist.

Die Trapezspindel ist in einem Notfall selbsttragend (nur in eingängiger Ausführung)

8.2 MASSNAHMEN FÜR DIE FLUCHT UND RETTUNG EINGESCHLOSSENER PERSONEN



HINWEIS: ZUR HANDKURBEL!

Eine Handkurbel muss im System enthalten sein, um die Last in einem Notfall manuell absenken zu können. Wenden Sie sich an unsere Vertriebsabteilung, wenn Sie diesbezüglich Hilfe brauchen.



WARNUNG: EINKLEMMRISIKO!

Entfernen Sie die Handkurbel während des Betriebs, um ein Verheddern zu vermeiden.

8.3 BEI UNFÄLLEN ODER AUSFÄLLEN ZU BEFOLGENDES VERFAHREN

Verwenden Sie die Handkurbel, um die Last im Notfall per Hand abzusenken.



WARNUNG: VERLETZUNGSRISIKO!

Bei den Produktgrößen 100, 125 und 200 ist das Hubgetriebe mit Hilfe mehrere Personen abzusenken.

8.4 LAGERUNG UND SCHUTZ

Wenn die Ausrüstung vor der Installation oder der Inbetriebnahme länger als 6 Monate gelagert werden soll, muss Benzlers über die erforderlichen Maßnahmen für die Einlagerung befragt werden. Außer bei besonderen Vereinbarungen müssen die Geräte zum Schutz vor Beschädigungen in trockener Umgebung gelagert werden, wo sie vor extremen Temperaturen, Staub, Schmutz und Feuchtigkeit geschützt sind. Drehende Bauteile wie z. B. Zahnräder und Wellen müssen einmal im Monat gedreht werden (um ein Festlaufen der Lager zu vermeiden). Bei einer Einlagerung über mehr als fünf Jahre ist der Schmierstoff auszuwechseln.

8.5 AUSSERBETRIEBSETZUNG DES PRODUKTS

- Das Hubgetriebe ist zu entladen, und die Spindel muss sich bei der Außerbetriebnahme in Nullposition befinden.
- Zum Anheben des Hubgetriebes siehe „Anheben“ auf Seite 23.

8.5.1 Empfehlung zur Entsorgung / Abfallbeseitigung

Metalle, PVC und Gummi usw. sind für die Wiederverwertung zu trennen und Schmierstoffe bei einem örtlichen Recyclinghof zu entsorgen. Weitere Informationen und Referenzen erhalten Sie von AB Benzlers.

9 WARTUNG UND REINIGUNG

9.1 PROTECTION INSTRUCTIONS

Stellen Sie vor der Wartung und Reinigung sicher, dass Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 17 ff. gelesen und verstanden haben.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Starten Sie niemals die Maschine, während sich Personen im Risikobereich aufhalten.

9.1.1 Vor jeglichen Wartungsarbeiten

- Schalten Sie den Antrieb und sichern Sie ihn gegen versehentliches Wiedereinschalten.
- Warten Sie, bis sich das Gerät abgekühlt hat – es besteht sonst die Gefahr von Hautverbrennungen und Druckaufbau.



HINWEIS: ZU ÄNDERUNGEN!

Änderungen, die nicht SS-EN 1494+A1:2008 entsprechen, sind nicht zulässig.



WARNUNG: VERBRENNUNGSRISIKO!

Während des Betriebs können Getriebeeinheiten so heiß werden, dass Hautverbrennungen möglich sind. Es ist daher darauf zu achten, dass es nicht zu unbeabsichtigten Berührungen kommt.



WARNUNG: VERBRENNUNGSRISIKO!

Nach längerer Betriebszeit kann das Schmiermittel in Getriebeeinheiten und Schmiersystemen Temperaturen erreichen, die Verbrennungen hervorrufen können. Lassen Sie die Ausrüstung vor Wartungs- bzw. Einstellungsarbeiten abkühlen.

9.2 KONTROLLE DER SICHERHEITSFUNKTIONEN

9.2.1 Kontrolle der Kennzeichnungen

Überprüfen Sie den Zustand der Kennzeichnungen, und stellen Sie sicher, dass keine Gefahrenzeichen fehlen. Die Kennzeichnungen müssen so bleiben, wie sie ursprünglich waren.

9.3 ANPASSUNG

9.3.1 Verhinderung sich selbst lösender Objekte



VORSICHT: MASCHINENAUSFALLRISIKO!

Verwenden Sie immer eine flüssige Gewindesicherungsmasse, um zu verhindern, dass sich Schrauben, Stifte, Bolzen und ähnliche Teile selbständig lösen.

9.4 WARTUNG UND REINIGUNG DURCH ANWENDER

9.4.1 Schmierung – Allgemein

- Alle Spindelhubgetriebeeinheiten mit Schneckengetriebe werden mit Schmiermittel in der Schneckengetriebebestufe versendet. Benzlerns-Klasse und Typ des Schmiermittels sind auf dem Typenschild angegeben.
- Für die Schmierung der Gewindespindel ist der Kunde verantwortlich, und sie muss mit Schmiermitteln erfolgen, die mit der Tabelle „Schmiermitteltyp (* = Standard bei Lieferung)“ auf Seite 31 übereinstimmen.
- Die Schmierung der Gewindespindel ist ein wichtiger und bestimmender Faktor für die korrekte Funktion des Hubgetriebes.
- It must be done in intervals thus assuring a constant coat of clean lubricant between the contact parts.
- Insufficient or improper lubrication leads to increased heat and wear, which naturally reduces the operating life and promotes breakdown.



WARNUNG: HAUTREIZUNGSRISIKO!

Ein längerer Kontakt mit Schmiermitteln kann schädlich für die Haut sein. Den Anweisungen des Herstellers ist beim Umgang mit Schmiermitteln Folge zu leisten



WARNUNG: RISIKO VON VERLETZUNGEN UND MASCHINENSCHÄDEN!

Vor der Inbetriebnahme muss der Schmierzustand der Ausrüstung überprüft werden. Alle Anweisungen auf dem Schmierschild und in den Installations- und Wartungsunterlagen müssen gelesen und durchgeführt werden. Beachten Sie alle Warntafeln. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden an der Mechanik führen und stellt im Extremfall eine Gefahr für die Mitarbeiter dar.

9.4.2 Schmierung – Temperaturbegrenzungen

Prüfen Sie, ob die Schmierstoffklasse (auf dem Typenschild eingepreßt) für den Umgebungstemperaturbereich im Betrieb geeignet ist.

Schmierstofftyp		
I	Bei Umgebungstemperatur -30 °C bis +30 °C	
	BP	Energol LS-EP2
	Castrol	Spheerol EPL2
	Esso	Beacon EP2
	Gulf	Gulflex MP
	Mobil	Mobilux EP2 *
	Shell	Alvania EP Grease 2 oder Retinax A
	SKF	Alfalub LGEP2
	Texaco	Multifak EP2
II	Bei Umgebungstemperatur -45 °C bis 0 °C	
	Mobil	Mobilgrease 28
III	Bei Umgebungstemperatur 0 °C bis + 60 °C	
	Mobil	Mobiltemp SHC 100
	Dichtungsringe aus Viton werden empfohlen	

Abb. 13. Schmiermitteltyp (* = Standard bei Lieferung)

9.4.3 Schmiermittelmenge des Spindelhubtriebekörpers

Typ	Grease quantity (if empty)
BD/BDL/BDKL 27	0,3 kg
BD/BDL/BDKL 40	0,5 kg
BD/BDL/BDKL 58	0,9 kg
BD/BDL/BDKL 66	1,2 kg
BD/BDL 86	1,4 kg
BD/BDL 100	2,5 kg
BD/BDL 125W	5,2 kg
BD/BDL 200	15 kg
BDK 27	0,4 kg
BDK 40	0,7 kg
BDK 58	1,7 kg
BDK 66	2,0 kg

Um das Hubgetriebe nachzufüllen, siehe Bild unten.

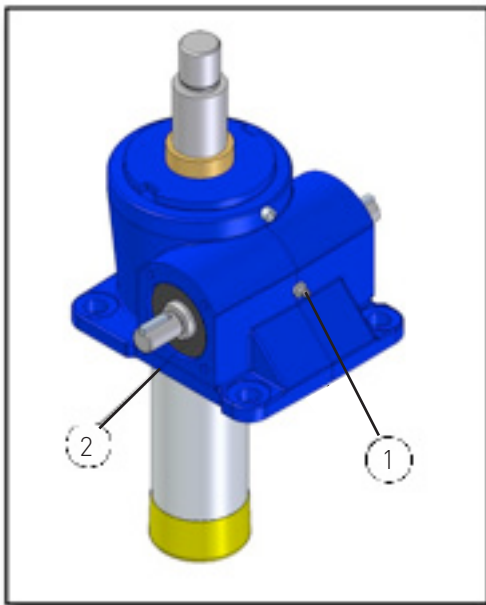


Abb. 14. Schmiermittel nachfüllen

1. Fügen Sie Schmierstoff mit einer Fettpresse durch den Schmier-nippel hinzu.
2. Das Hubgetriebe ist wieder aufgefüllt, wenn Schmiermittel durch die Dichtungen austritt.

9.4.4 Schmierung – Intervalle

- Schmierintervalle.
 - Normalbetrieb ≤ 1000 mm/min Hubgeschwindigkeit: Alle 30 Betriebsstunden.
 - Erschwerter Betrieb > 1000 mm/min Hubgeschwindigkeit: Alle 10 Betriebsstunden.
- Regelmäßige Kontrolle.
 - Das Spindelgewinde muss immer mit Schmiermittel beschichtet sein und regelmäßig nachgeschmiert werden.
 - Die Lebensdauer des Hubgetriebes hängt zu einem großen Teil von einer regelmäßigen und wirksamen Schmierung ab.
 - Wir empfehlen, die Intervalle für die Schmierung der Spindel in Abhängigkeit von der Betriebsdauer und einer Sichtprüfung festzulegen.
- Schmierfettwechsel.
 - Für alle Größen sind regelmäßige Schmierfettwechsel von entscheidender Bedeutung, wobei anhand folgender Faktoren zu bestimmen ist, wie häufig sie durchzuführen sind:

Temperatur der Getriebeeinheit - Hubgetriebe arbeitet unter Last
--

Schmierstofftyp

Umwelt (Feuchtigkeit, Staub, Umgebungstemperatur usw.)
--

Betriebsbedingungen (Stöße, Beladung, usw.)

- Bei erhöhten Temperaturen ist die effektive Lebensdauer des Schmiermittels sehr stark reduziert. Dies ist am stärksten ausgeprägt bei Schmierstoffen, die fetthaltige und EP-Additive enthalten.
 - Erneuern Sie das Schmiermittel alle 400 Betriebsstunden oder spätestens nach 24 Monaten Betrieb.
- Bei Hubgetrieben, die in potentiell explosionsfähigen Atmosphären installiert sind, ist ein Wechsel des Schmierstoffes.

9.4.5 Schneckenrad und Spindelmutter

Die maximale Abnutzung für die Spindelhubgetriebetypen BD und BDL ist erreicht, wenn die Gewindedicke des Schneckenrads oder der Spindelmutter auf 50 % gesunken ist. Das Schneckenrad oder die Spindelmutter muss dann ersetzt werden. Bei eingängigen Trapezspindeln liegt der zulässige Verschleiß bei 25 % der Steigung. Der Kunde muss regelmäßig nachprüfen, ob die zulässige Abnutzung nicht überschritten wird.

9.4.6 Messung des Gewindeverschleißes im Schneckenrad

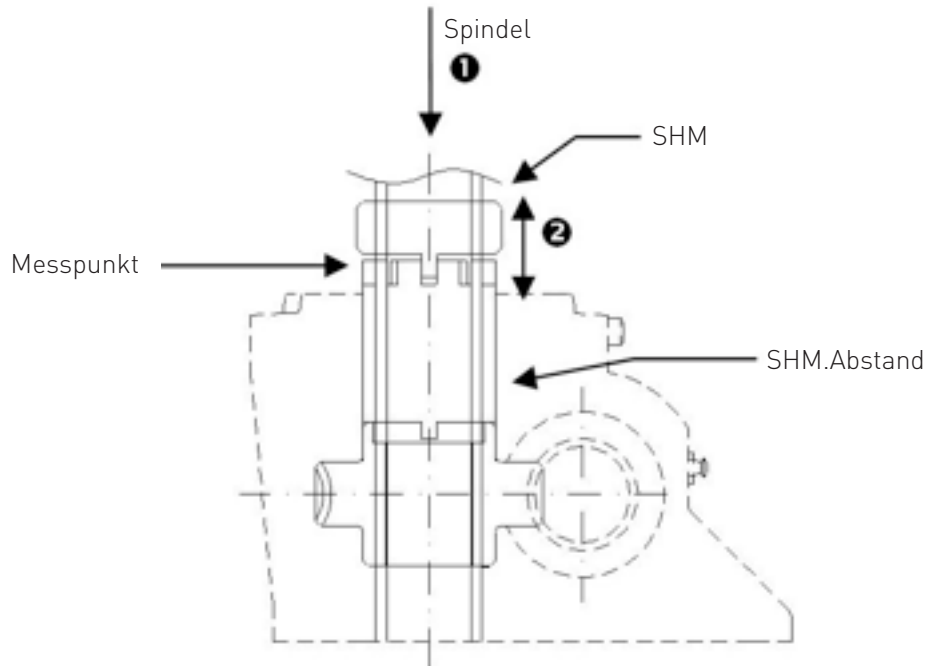


Abb. 15. Verschleiß im Schneckenrad

Alle Hubgetriebe mit SHM (siehe „Sicherheitsmutter (SHM)“ auf Seite 15) sind mit einem Bemaßungswert zwischen SHM und SHM-Abstand gekennzeichnet, der bei der Lieferung gilt. Diese Informationen sind im folgenden Format auf das Typenschild geprägt: „SHMx.x“, wobei x.x das Istmaß in mm mit einer Dezimalstelle ist



HINWEIS: TEST IN UNSEREM WERK ODER UNSEREN SERVICEWERKSTÄTTEN!

Beachten Sie, dass die Spindel (1) in der Benzler-Messung belastet ist (mit ca. 500 bis 1000 N) in der von der SHM zu sichernden Richtung und dass (2) die SHM soweit wie möglich mit moderatem Kraftaufwand (oder einem für eine Trennung ausreichenden Kraftaufwand) vom SHM-Abstand versetzt ist.



HINHINWEIS: DER VERSCHLEISS IST REGELMÄSSIG ZU KONTROLLIEREN!

Zur Überwachung der Veränderung des Schneckenradverschleißes im Gewinde ist das gleiche Verfahren zu befolgen, um zu vergleichbaren Werten zu kommen! Wenden Sie sich bei Bedarf an die Serviceabteilung von Benzlers.

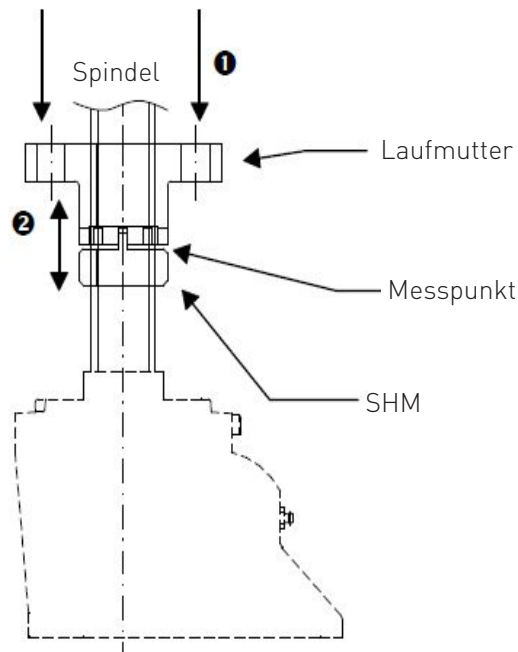


HINWEIS: ZUM VERSCHLEISSABSTAND!

Die Werte bei Lieferung können sich individuell unterscheiden (Maß = 25 - 37 % der Gewindesteigung). Der maximal zulässige Verschleißabstand liegt bei 25 % der Gewindesteigung.

9.4.7 Messung des Gewindeverschleißes in der Laufmutter – Hubgetriebe mit Laufmutter (BDL)

Bei der Prüfung des Gewindeverschleißes gilt die gleiche Vorgehensweise wie Kapitel 9.4.6 (Seite 34) bereits beschrieben.



9.4.8 Antitotgang

Wenn die Belastung des Spindelhubgetriebes sowohl eine Zug- als auch eine Druckbeanspruchung sein kann, können die Geräte mit einer Vorrichtung zur Beseitigung des Axialspiels geliefert werden, die aus einem modifizierten Schneckenrad mit einer Sekundärmutter besteht, was einen Kontakt sowohl an oberer und unterer Trapezgewindeflanke ermöglicht. Wenn sich das Spiel im Laufe der Zeit aufgrund von Verschleiß erhöht, lässt sich dies durch Nachziehen des oberen Getriebedeckels wieder reduzieren. Dieses Nachjustieren ist solange möglich, bis 25% des Trapezgewindes verschließen sind.

Mit der Axialspielreduzierung lässt sich das Spiel der Spindel auf ca. 0,01 - 0,05 mm reduzieren.

9.4.9 Lager

Lager sind bei Ex-gekennzeichneten Hubgetrieben alle 5 Jahre erneuern, um Funken und lose Bestandteile zu vermeiden, die zu gefährlichen Situationen führen könnten.

Alternativ sind sie in Übereinstimmung mit der vereinbarten Spezifikation zu ersetzen

9.4.10 Reinigung

Reinigen Sie bei stillstehendem Antrieb regelmäßig die Spindelhubgetriebeeinheit und die Kühlrippen und die Lüfterhaube des Elektromotors von jeglichem Schmutz oder Staub, um die Kühlung zu unterstützen und ge-

9.5 WARTUNG UND REINIGUNG DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL

Reparaturen, die eine Demontage des Hubtriebes erfordern dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



HINWEIS: BEI EINEM AUSFALL!

Bei einem Ausfall muss das gesamte Hubtriebe demontiert werden.

9.5.1 Erneuern des Schmiermittels

Erneuern Sie das Schmiermittel alle 400 Betriebsstunden oder spätestens nach 24 Monaten Betrieb.

Hinweise zum Zerlegen und Zusammensetzen des Hubtriebes finden Sie im Bild und in der Tabelle unten.

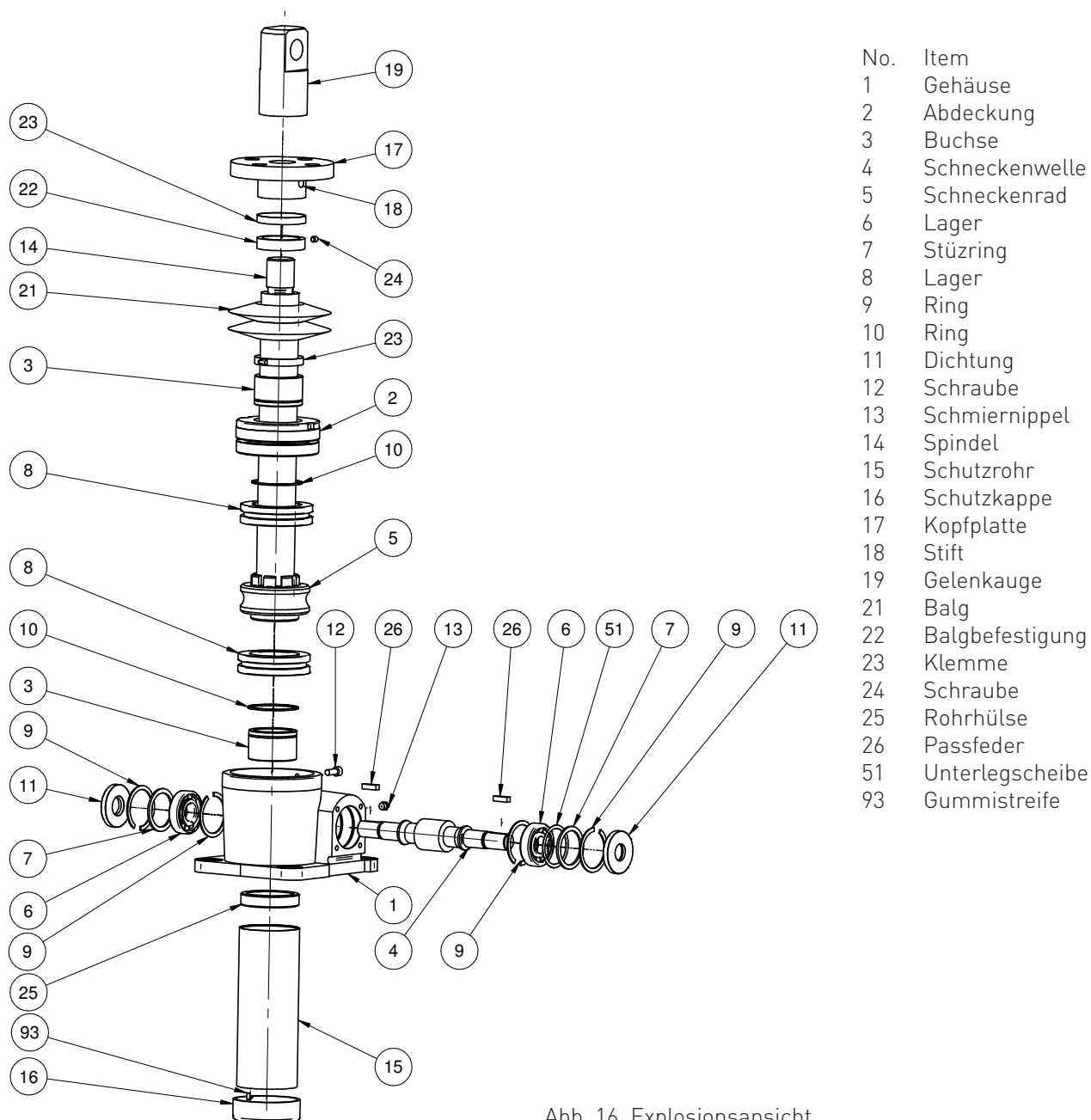


Abb. 16. Explosionsansicht

10 FEHLERBEHEBUNG

10.1 FEHLERBEHEBUNG, STÖRUNGSDIAGNOSE UND REPARATUR

10.1.1 Gängige Fehler mit Maßnahmen

Probleme mit dem Schneckengetriebe des Spindelhubgetriebes:

Symptom	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Spindel bewegt sich nicht, obwohl der Motor läuft oder die Antriebswelle sich dreht.	Antrieb zwischen Wellen in der Getriebeeinheit unterbrochen.	Getriebeeinheit zur Reparatur zurückschicken Benzlers kontaktieren.
Ungewöhnliches unregelmäßiges Laufgeräusch.	a) Mahlendes/knirschendes Geräusch: Lagerschaden b) Klopfergeräusch: Unregelmäßigkeit in der Verzahnung.	a) Schmiermittel prüfen (siehe Wartung). b) Benzlers kontaktieren.
Ungewöhnliches unregelmäßiges Laufgeräusch.	Fremdstoff im Schmiermittel.	a) Schmiermittel prüfen (siehe Wartung). b) Gerät anhalten, Benzlers kontaktieren.
Schmiermittelaustritt 1) • an der Abdeckung der Schneckengetriebeeinheit • am Flansch der Getriebeeinheit	a) Defekte Dichtung an der Abdeckung der Getriebeeinheit b) Defekte Dichtung.	a) Benzlers kontaktieren. b) Benzlers kontaktieren.
1) Es ist normal, dass während der Einlaufperiode (24 Stunden Laufzeit) kleine Mengen Schmierstoff aus der Öldichtung austreten).		

10.1.2 Sonstige Fehler

Ausrichtungsfehler fallen in die Kategorien Winkelstellung und Exzentrizität oder sind eine Kombination aus beiden.



HINWEIS: ZUR WELLENAUSRICHTUNG!

Winkelstellungsfehler sind vor Exzentrizitätsfehlern zu überprüfen und zu korrigieren. Die Ausrichtung nach dem folgenden Verfahren sorgt für Schwingungspegel, die den Vorgaben der Norm ISO 10816 Teil 1 entsprechen

Winkelstellungsfehler:



Abb. 17. Winkelstellung

1. Nehmen Sie die Messungen mit einem Messblock und Fühlern an den vier Punkten 1, 2, 3 und 4 vor, wie in der Abbildung unten gezeigt.

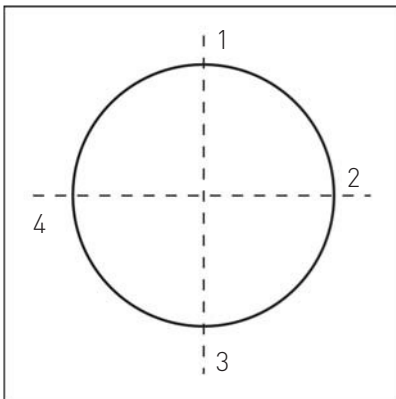


Abb.18. Vier Punkte

- Der Unterschied zwischen den Ablesewerten 1 und 3 ergibt den Winkelstellungsfehler auf der vertikalen Ebene (über die Länge der Welle gleich dem Durchmesser der Kupplungsflansche, und daraus lässt sich der Unterschied in den relativen Höhen der Füße des Motors oder anderer angeschlossener Maschinen proportional berechnen.)
- Der Unterschied zwischen Ablesewert 2 und 4 ergibt den erforderlichen seitlichen Verstellwert zur Korrektur aller Ausrichtungsfehler auf der horizontalen Ebene.



HINWEIS: ZUR BETRIEBSTEMPERATUR!

Prüfen Sie die Ausrichtung, nachdem die Einheit ihre normale Betriebstemperatur erreicht hat. Alle Diskrepanzen können dann beseitigt werden.

Folgender Winkelstellungsfehler ist zulässig:

Kupplungstyp	Zulässige Lücke (G) (mm)
Starre Kupplung	$G = 0,0005 D$
Alle anderen Typen	Bitte schauen sie in die entsprechende Installations- und Wartungsanleitung der verbauten Kupplung.



HINWEIS: ZU „D“!

D ist der Durchmesser (in mm), bei dem die Lücke gemessen wird.

Exzentrizitätsfehler:



Abb. 19. Exzentrizität

- Klemmen Sie eine Messuhr adäquat an eine Kupplungs- und Lagerhälfte an der Nabe oder am Flansch der anderen an, wie in der Abbildung unten gezeigt, und messen Sie die Exzentrizität

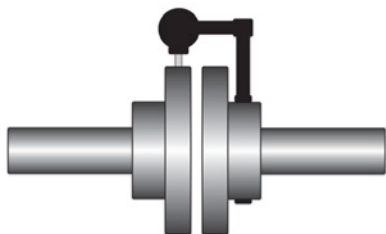


Abb. 20. Messuhr



HINWEIS: ZUM TRÄGER DER MESSUHR!

Achten Sie darauf, dass der Messuhrträger ausreichend steif ist, eine Verformung durch das Gewicht der Messuhr zu verhindern, durch die es zu ungenauen Messwerten kommen könnte.

11 SERVICE UND REPARATURENS

Stellen Sie vor Service- und Reparaturarbeiten sicher, dass Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 17 fortl. gelesen und verstanden haben.



GEFAHR: QUETSCHRISIKO!

Starten Sie die Maschine niemals, wenn sich Personen im Risikobereich, innerhalb der mechanischen Schutzvorrichtungen der Maschine oder auf der Maschine aufhalten. Die mechanische Schutzvorrichtung der Maschine muss immer intakt sein.

11.1 SERVICEZYKLEN FÜR ZULIEFERER

Die Befolgung der Anleitung für Service und vorbeugende Wartung ist für die Produktstabilität und die Lebensdauer des Systems von entscheidender Bedeutung. Gehen Sie also die technische Dokumentation durch, um die spezifischen Wartungsanforderungen für jede Komponente zu prüfen..



HINWEIS: WEITERE INFORMATIONEN!

Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern unserer Lieferanten.

11.2 KONTAKTDATEN VON KUNDENDIENSTSTELLEN

Kontaktdaten von Kundendienststellen erhalten Sie von Benzlers, oder besuchen Sie die Webseite www.benzlers.com.

11.3 UMPACKUNG

Bei Ansprüchen in Bezug auf Ersatzteile usw. packen Sie das entsprechende Produkte ein, und geben Sie die Auftrags- oder Projektnummer an.

11.4 LISTE DER ERSATZTEILE UND VERBRAUCHSMATERIALIEN

11.4.1 Zeichnungen und Ersatzteillisten

Zeichnungen und Ersatzteillisten erhalten Sie von Benzlers, oder besuchen Sie die Webseite www.benzlers.com.

11.4.2 Verbrauchsmaterialien

Zu empfohlenen Schmierungen siehe „Schmierung – Temperaturbegrenzungen“ auf Seite 31.



HINWEIS: ZU VERBRAUCHSMATERIALIEN!

Allen Verbrauchsmaterialien ist ein Produktsicherheitsdatenblatt beizulegen, das die potentiellen Risiken dieser Produkte angibt. Es dürfen keine anderen Produkte als die von Benzlers verifizierten verwendet werden.

CONTACT US

AUSTRALIA

Radicon Transmission (Australia) PTY Ltd

Australia
Please refer to web site

DENMARK

Benzler Transmission A/S

Københavnsvej 8B
DK-3650 Ølstykke
Denmark

Tel: +45 36 34 03 00
Fax: +45 36 77 02 42

SWEDEN & NORWAY

AB Benzlers

Porfyrsgatan
254 68 Helsingborg
Sweden

Tel: +46 42 18 68 00
Fax: +46 42 21 88 03

UNITED KINGDOM

Radicon Transmission UK Ltd

Unit J3
Lowfields Business Park,
Lowfields Way, Elland
West Yorkshire, HX5 9DA

Tel: +44 1484 465 800
Fax: +44 1484 465 801

EUROPE

Benzler TBA BV

Jachthavenweg 2
NL-5928 NT Venlo

Germany
Tel: 0800 350 40 00
Fax: 0800 350 40 01

Italy
Tel: +39 02 824 3511

Netherlands & the rest of Europe
Tel: +31 77 324 59 00
Fax: +31 77 324 59 01

FINLAND

Oy Benzler AB

Vanha Talvitie 3C
FI-00580 Helsingfors
Finland

Tel: +358 9 340 1716
Fax: +358 10 296 2072

THAILAND

Radicon Transmission (Thailand) Ltd

700/43 Moo 6
Amata Nakorn Industrial Estate
Tumbol Klongtumru
Muang,
Chonburi
20000
Thailand

Tel: +66 3845 9044
Fax: +66 3821 3655

USA

Radicon Drive Systems, Inc.

2475 Alft Lane
Elgin
Chicago
Illinois
60124
USA

Tel: +1 847 593 9910
Fax: +1 847 593 9950

INDIA

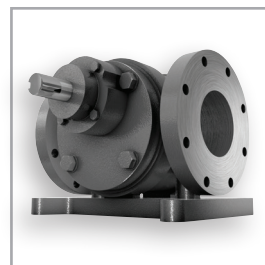
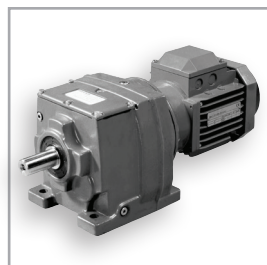
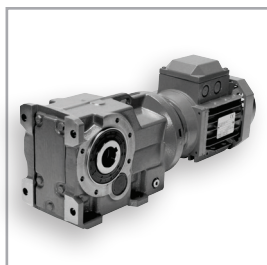
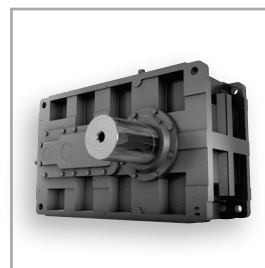
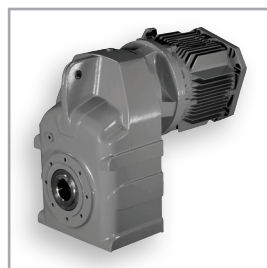
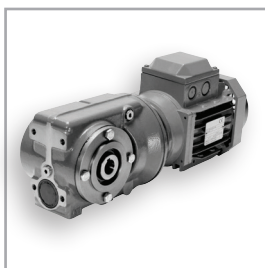
Elecon. Engineering Company Ltd.

Anand Sojitra Road
Vallabh Vidyanagar
388120 Gujarat
India

Tel: +91 2692 236513
Fax: +91 2692 227484

www.benzlers.com

www.radicon.com



benzlers 
radicon 

Benzlers

Denmark +45 36 340300 - Local website: www.benzlers.dk

Finland +358 9 3401716 - Local website: www.benzlers.fi

Germany +49 800 3504000

Italy +39 02 824 3511

Sweden +46 42 186800 - Local website: www.benzlers.se

The Netherlands +31 77 3245900

www.benzlers.com

Radicon

Thailand +66 38459044

United Kingdom +44 1484 465800

USA +1 847 5939910

www.radicon.com