



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	1	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Betriebs- und Wartungsanleitung

für

ATLANTA HS - Hochleistungs - Spindelhubgetriebe
Baureihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

ATLANTA Antriebssysteme
E.Seidenspinner GmbH & Co. KG
Carl-Benz-Strasse 16
D-74321 Bietigheim-Bissingen

Telefon: +49 (0)7142-7001-0
Telefax: +49 (0)7142-7001-153 (Vertrieb Systeme)
Email: systeme@atlantagmbh.de
Internet: <http://www.atlantagmbh.de>

ATLANTA übernimmt keinerlei Haftung für Schäden am Antrieb oder daraus resultierenden Folgeschäden bei Nichteinhaltung dieser Anleitung.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	2	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Allg. Sicherheitshinweise, allg. Hinweise, Haftungsausschluss	3-4
1. Kurzbeschreibung, Kennzeichnung	5-6
2. Bestimmungsgemäße und nichtbestimmungsgemäße Verwendung	6-7
3. Transport und Gewichte	8
4. Montagevorbereitung	9-11
4.1. Checkliste für Montage und Inbetriebnahme	10
4.2. Rundlaufprüfung an der Spindel bei Getrieben mit rotierender Spindel	11
5. Montage	12 – 25
5.1. Endschalteset bei Getrieben mit stehender Spindel montieren	12
5.2. Gelenkkopf / Schwenklagerkopf bei Getrieben mit stehender Spindel montieren	14
5.3. Spindelmutter bei Getrieben mit rotierender Spindel montieren	14
5.4. Sicherheitsfangmutter bei Getrieben mit rotierender Spindel montieren	15
5.5. Spindel-Gegenlagerflansch bei Getrieben mit rotierender Spindel montieren	16
5.6. Faltenbälge montieren	16
5.7. Getriebe-Schwenklager montieren	18
5.8. Antriebsflansch anbauen	18
5.9. Antriebskupplung montieren	19
5.10. Motor montieren	24
5.11. Handrad montieren	25
6. Elektrische Inbetriebnahme	26 – 27
7. Mechanische Inbetriebnahme	28 - 48
7.1. Schmiervorschrift für Spindelhubgetriebe	29
7.2. Probelauf des Spindelhubgetriebes vor dem Einbau	33
7.3. Spindelhubgetriebe in der Anlage befestigen	33
7.4. Spindelhubgetriebe mit stehender Spindel in die Anlage einbauen	35
7.5. Spindelhubgetriebe mit rotierender Spindel in die Anlage einbauen	37
7.6. Spindelhubgetriebe in Hubzylinderausführung in die Anlage einbauen	39
7.7. Spindelhubanlagen aus mehreren Getrieben	42
8. Betrieb	49
9. Wartung, Wartungsintervalle	50 - 60
9.1. Regelmäßige Spindelschmierung	51
9.1.1. Getriebe mit rotierender Spindel nachschmieren	52
9.1.2. Getriebe mit stehender Spindel nachschmieren	53
9.2. Hubzylindereinheit nachschmieren	54
9.3. Grundgetriebe reinigen	54
9.4. Wellendichtringe	55
9.5. Getriebeschmierstoff wechseln	55
9.6. Messung des Verschleißes der Motorbremse	57
9.7. Spindelwechsel	57
10. Lagerung	61
11. Entsorgung	62
12. Motoranschlussbild für Drehstrommotor mit Bremse	63



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	3	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Erklärung der Symbole:



Verletzungsgefahr für Personen



Schäden am Getriebe oder der Maschine / Anlage möglich



Hinweis auf wichtige Punkte



Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeine Sicherheitshinweise:



Unsachgemäße Arbeiten können zu Verletzungen und Schäden führen:

- Umhergeschleuderte Fremdkörper können zu Verletzungen führen. Keine Fremdkörper oder Werkzeuge am Hubantrieb lassen, wenn Sie ihn in Betrieb nehmen.
- Berührung mit heißen Oberflächen kann zu Verbrennungen führen. Schutzhandschuhe tragen.
- Halten Sie Abstand zu drehenden und linear verfahrenen Maschinenteilen. Es besteht die Gefahr, dass Körperteile oder Haare gequetscht oder eingezogen werden.
- Falls Sie Beschädigungen am HS-Spindelhubgetriebe erkennen, dürfen Sie es nicht in Betrieb nehmen. Informieren Sie ATLANTA.





ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	4	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Allgemeine Hinweise:



Beim Einsatz der Getriebe in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die mit gekennzeichneten Hinweise beachtet werden. Diese wurden anhand der Zündgefahrbewertung KGA 130 erstellt.

ACHTUNG!

Die Einhaltung der Betriebs- und Wartungsanleitung ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche.

Lesen Sie deshalb zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit dem Spindelhubgetriebe arbeiten! Achten Sie besonders auf die Sicherheits-Hinweise!

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist Teil Ihres Produktes und enthält wichtige Hinweise zum Service; sie ist deshalb in der Nähe des Spindelhubgetriebes aufzubewahren.

Beachten Sie zusätzlich nationale oder regionale Vorschriften zu Sicherheit und Unfallverhütung!



Von den HS-Spindelhubgetrieben können Restgefahren für Personen und Sachwerte ausgehen. Deshalb dürfen alle Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten nur von Fach- bzw. geschultem Personal ausgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt. Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sein. Dazu muss die Betriebs- und Wartungsanleitung vollständig und sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

Nur qualifiziertes Personal darf die folgenden Aufgaben ausführen:

Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage, Anschluss der Elektrik, Inbetriebnahme, Wartung, Instandhaltung.



Das HS-Spindelhubgetriebe ist im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG keine Maschine sondern eine Komponente zum Einbau in Maschinen. Im Geltungsbereich der EG-Maschinenrichtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die dieses Hubgetriebe eingebaut wird, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.



Änderungen und Umbauten am HS-Spindelhubgetriebe dürfen nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung von ATLANTA Antriebssysteme E.Seidenspinner GmbH & Co. KG durchgeführt werden.

ATLANTA Antriebssysteme E.Seidenspinner GmbH & Co. KG behält sich technische Änderungen zur Verbesserung des Produktes vor.

Haftungsausschluss:



Für Schäden und Verletzungen, die aus dem unsachgemäßen Umgang mit dem HS-Spindelhubgetriebe entstehen, haftet der Hersteller nicht.

Nicht fachgerechte und sonstige Handlungen, die nicht in Übereinstimmung mit dieser Anleitung stehen, beeinträchtigen die Eigenschaften des Produktes. Dies führt zum Verlust jeglicher Sachgewährleistungsansprüche gegen die Firma ATLANTA Antriebssysteme E.Seidenspinner GmbH & Co. KG.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	5	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

1. Kurzbeschreibung

Die ATLANTA-HS-Hochleistungs-Spindelhubgetriebe (Baureihen 60 5x xxx und 60 6x xxx) werden für die Umwandlung von Dreh- in Längsbewegungen eingesetzt. Als Antriebe kommen sowohl Drehstrom- als auch Servomotoren zum Einsatz. Handbetrieb ist ebenfalls möglich. Als Sonderausführung sind nach Rücksprache mit ATLANTA auch andere Motoren als Antriebe zulässig.

Die Getriebe sind sowohl in stehender und rotierender Ausführung als auch in Hubzylinderausführung lieferbar und werden standardmäßig mit Kugelgewindespindel und -mutter geliefert. Das Leichtmetallgehäuse sorgt für eine optimale Wärmeabfuhr.

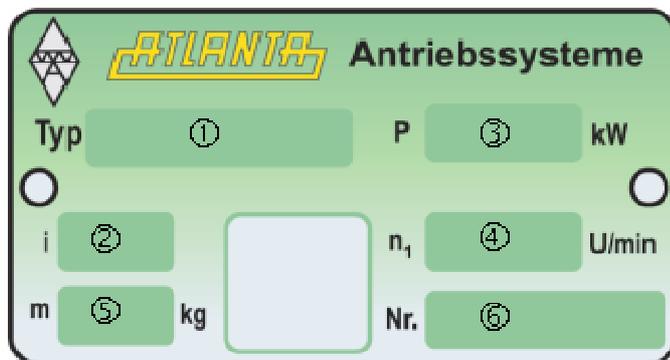
Die Verzahnung ist spielarm ausgeführt.

Die Kugelgewindetriebe sind auf hohe Lasten und Einschalt Dauern hin optimiert.

Die Getriebe sind Probe gelaufen, mit Öl befüllt, auf Dichtheit geprüft und somit betriebsbereit. Die Kugelgewindetriebe sind bei stehender und rotierender Spindel betriebsbereit befettet. Bei der Hubzylinderausführung erfolgt die Befettung in Abhängigkeit von der Einbaulage (siehe Punkt 7.6.).

1.1. Kennzeichnung

Das HS-Spindelhubgetriebe ist mit einem Typenschild versehen. Es enthält folgende Angaben.



- ① Bei Getrieben mit rotierender und stehender Spindel: Teilenummer des Grundgetriebes
Bei Getrieben in Hubzylinderausführung: Teilenummer des Gesamtantriebes
- ② Untersetzung
- ③ Max. Leistung [kW] im S3-Betrieb (bei angegebener max. Drehzahl)
- ④ Max. Drehzahl [min^{-1}] im S3-Betrieb
- ⑤ Gewicht [kg]
- ⑥ Seriennummer

Ein Öltypenschild enthält die Ölsorte:





ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

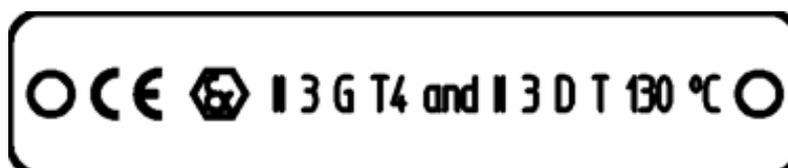
Seite	6	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss das Getriebe die entsprechende Kennzeichnung durch ein zusätzliches Schild aufweisen. Nur dann ist es für diesen ausgewiesenen Bereich zulässig.

Es ist besonders auf die dort angegebene Kategorie zu achten.

Beispiel für ATEX-Typenschild:



2. Bestimmungsgemäße Verwendung



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die mit gekennzeichneten Vorschriften befolgt werden.

Die ATLANTA-Spindelhubgetriebe dürfen ausschließlich zur Umwandlung einer Dreh- in eine Längsbewegung im Maschinen- und Anlagenbau unter atmosphärischen Bedingungen verwendet werden.



Die zulässige Eingangsdrehzahl und die max. Hubkraft dürfen nicht überschritten werden. Die Auslegungsrichtlinien nach ATLANTA-Katalog müssen berücksichtigt werden.

Das Getriebe darf nur in geschlossenen Räumen unter normalem Umgebungsdruck betrieben werden. Das Getriebe darf nicht im Freien, nicht unter erhöhtem Umgebungsdruck, nicht unter Wasser oder anderen Flüssigkeiten betrieben werden.

Das Getriebe darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -10 °C und +40 °C betrieben werden.

Abweichende Temperaturen und Einsatzbedingungen sind mit Sonderausführungen möglich und bedürfen der Zustimmung von ATLANTA.

Das Getriebe ist für Aussetzbetrieb (S3 nach DIN EN 60034-1) konzipiert. Die Einschalt Dauern, die im Katalog angegeben sind, dürfen nicht überschritten werden.

Dauerbetrieb (S1 nach DIN EN 60034-1) ist ohne schriftliche Zustimmung von ATLANTA unzulässig.

Das Getriebe darf nicht in Verbindung mit Verbrennungsmotoren eingesetzt werden – Überhitzungsgefahr, unzulässige Stoßbelastung!

Das Getriebe ist für den Eintrieb über die Schneckenwelle konzipiert. Die Wirkungsgradangabe bezieht sich auf darauf.



Das Getriebe ist im Zusammenhang mit Kugelgewindespindeln weder selbsthemmend noch selbstbremsend. Die Last muss über die Motorbremse gebremst bzw. gehalten werden.

Ein Lösen der Bremse bei vertikalem Einbau führt zu einem unkontrollierten Absinken der Last.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	7	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Der Hubantrieb darf nicht auf mechanische Anschläge gefahren werden. Die Maße L_{min} und L_{max} auf dem Typenschild müssen eingehalten werden. Wird das Getriebe auf Block gefahren, werden Bauteile überlastet, was zu Beschädigungen führen kann. Von dieser Vorgabe darf nur abgewichen werden, wenn eine niedrige Geschwindigkeit gewählt wird und der Motor vor Erreichen von 150% des Momentes, das zum Bewegen der Last erforderlich ist, abgeschaltet wird.



Die Oberflächentemperatur des Getriebegehäuses darf im Betrieb 80°C nicht überschreiten.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss gegebenenfalls die Oberflächentemperatur gemessen werden und bei Überschreitung von 65°C muss eine Warnung oder Abschaltung erfolgen.



Abweichende Einsatzbedingungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung von ATLANTA.

2.1. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung:



Jeder Gebrauch, der die zulässigen Grenzwerte von Hubkraft und Antriebsdrehzahl, die genannten Einsatzbedingungen und Temperaturbereiche sowie die weiteren unter 2. genannten Bedingungen überschreitet, ist nicht bestimmungsgemäß und somit verboten.

Dies gilt auch wenn das Getriebe:

- nicht ordnungsgemäß montiert wurde
- nicht ordnungsgemäß eingebaut wurde
- stark verschmutzt ist
- nicht ausreichend geschmiert ist
- wenn sich Schmutz oder andere Fremdkörper im Fett auf der Spindel befinden



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	8	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

3. Transport



Der Transport darf nur durch Fach- oder geschultes Personal durchgeführt werden. Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen beim Transport mit Hebezeugen.

Achten Sie darauf, dass die Last langsam und vorsichtig gehandhabt und abgesetzt wird.



Zum Transport des Getriebes sind keine speziellen Bohrungen oder Gewinde vorgesehen. Im Getriebegehäuse sind jedoch zahlreiche Befestigungsgewinde vorhanden, in die Ringschrauben eingeschraubt werden können und so einen sicheren Transport ermöglichen.



Beim Transport muss darauf geachtet werden, dass keine Belastungen (insbesondere keine Biegebelastung) auf die Spindel und das Getriebe übertragen werden.



Bei Getrieben in Hubzylinder Ausführung darf auf das Außen- und das Zylinderrohr keine Biegebelastung aufgebracht werden.

Gleiches gilt für das Schutzrohr bei Getrieben mit stehender Spindel.



Ein unsachgemäßer Transport des Getriebes kann zur Schädigung der Abtriebswellenlagerung oder des Spindeltriebes und damit zu stark verminderter Getriebe- und Spindel Lebensdauer führen.

Gewichte in Kilogramm:

Getriebe	Grundgetriebe	Antriebsflansch mit Kupplung	Größtmöglicher Drehstrommotor	Getriebe-Schwenklager	Gegenlagerflansch
HS 10	3,0	1,0	16,0	2,0	0,4
HS 25	10,0	2,8	24,0	5,5	0,6
HS 50	20,0	3,9	48,0	10,0	1,3
HS 100	33,0	5,0	93,0	19,0	5,0

Getriebe	Schutzrohr pro Meter	Verdreh-sicherung	Endschalter-Set	Befestigungsflansch	Gelenk-kopf	Schwenk-lagerkopf
HS 10	4,2	0,5	0,5	0,4	0,3	0,5
HS 25	10,5	1,2	0,5	0,6	0,6	1,2
HS 50	11,7	1,9	0,5	1,2	1,0	2,4
HS 100	18,0	5,8	0,5	3,4	2,0	8,5

Spindelabmessung	Spindel pro Meter	Kugelgewindemutter
KG 20	2,5	0,5
KG 32	5,6	1,1
KG 40	9,0	1,8
KG 50	13,5	4,7
KG 63	22,0	6,8
KG 80	36,5	12,3

Bei Getrieben in Hubzylinder Ausführung ist das Gesamtgewicht auf dem Typenschild vermerkt.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	9	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

4. Montagevorbereitung



Montagearbeiten dürfen nur durch Fach- oder geschultes Personal durchgeführt werden.



Das Getriebe auf äußere Beschädigungen und Verschmutzungen überprüfen. Ein beschädigtes oder verschmutztes Getriebe darf weder eingebaut noch betrieben werden.



Reinigung mit Hochdruckreiniger ist nicht zulässig, dies führt zur Zerstörung der Dichtringe und zum Eintritt von Wasser in das Getriebe und damit zum vorzeitigen Ausfall des Getriebes.



Das Getriebe, insbesondere den Bereich der Dichtungen, nicht mit scharfkantigen Gegenständen und Reinigungsflüssigkeit reinigen.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	10	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

4.1. Checkliste für Montage und Inbetriebnahme

Vor der Montage und Inbetriebnahme

Was muss geprüft werden?	Geprüft
Lieferung: <ul style="list-style-type: none">• Stimmt der Lieferumfang mit dem Warenbegleitpapieren überein?• Eventuelle Transportschäden sofort beim Anlieferer melden.• Erkennbare Mängel / Unvollständigkeit sofort bei ATLANTA Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH & Co. KG melden	
Ex-Einsatzbereich: <ul style="list-style-type: none">• Stimmen die folgenden Angaben auf dem Typenschild des Getriebes mit dem zulässigen Ex-Einsatzbereich vor Ort überein?<ul style="list-style-type: none">– Explosionsgruppe– Kategorie– Temperaturklasse– maximale Oberflächentemperatur• Sind alle zu montierenden Anbauteile für den Einsatz im vorliegenden Ex-Schutz-Einsatzfall geeignet?	
Umgebungstemperatur: <ul style="list-style-type: none">• Wird der Umgebungstemperaturbereich zwischen -10°C und + 40°C eingehalten?<ul style="list-style-type: none">– Die maximale Umgebungstemperatur von 40°C darf während des gesamten Betriebszeitraumes nicht überschritten werden.– Die minimale Umgebungstemperatur von -10°C darf während des gesamten Betriebszeitraumes nicht unterschritten werden.	
Belüftung: <ul style="list-style-type: none">• Ist eine ausreichende Belüftung der Getriebe vorhanden, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten?	
Typenschildangaben: <ul style="list-style-type: none">• Werden die auf dem Typenschild des Getriebes angegebenen Daten nicht überschritten?	

Während der Inbetriebnahme

Was muss geprüft werden?	Geprüft
Umgebungsbereich: <ul style="list-style-type: none">• Es muss sichergestellt sein, dass keine explosionsfähigen Atmosphären, Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder brennbare Stäube vorhanden sind!• Ausnahme: Das Getriebe ist dafür zugelassen und mit einem entsprechenden ATEX-Zusatzschild ausgestattet.	
Temperatur-Messung: <p>Eine Temperatur-Messung muss nach 3 Stunden Betrieb unter der maximalen Einsatzfallbelastung erfolgen!</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Temperatur-Messungen müssen an, vor dem Kühlluftstrom geschützten Stellen, im Bereich des Antriebs erfolgen. Sinnvollerweise werden mehrere Stellen gemessen um das Maximum zu ermitteln.• Eine absolute Gehäuseoberflächentemperatur von 80°C darf nicht überschritten werden, um die thermische Beanspruchung von Wellendichtringen und Schmierstoff gering zu halten; dieses wirkt sich positiv auf deren Lebensdauer aus.• Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen darf die Oberflächentemperatur 65°C nicht überschreiten.	



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	11	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

4.2. Rundlaufprüfung an der Spindel bei Getrieben mit rotierender Spindel:



Vor der Montage des Getriebes in die Anlage den Rundlauf der Spindel überprüfen, um Transportschäden auszuschließen!

Das Getriebe waagrecht auflegen und fest spannen. Messuhr auf ebene Unterlage auf Werkbank aufstellen und den Messtaster auf die Mutter aufsetzen. Bei demontiertem Motor an der Eintriebswelle solange von Hand drehen, bis mindestens eine Umdrehung an der Spindel erfolgt ist.

Position 1:

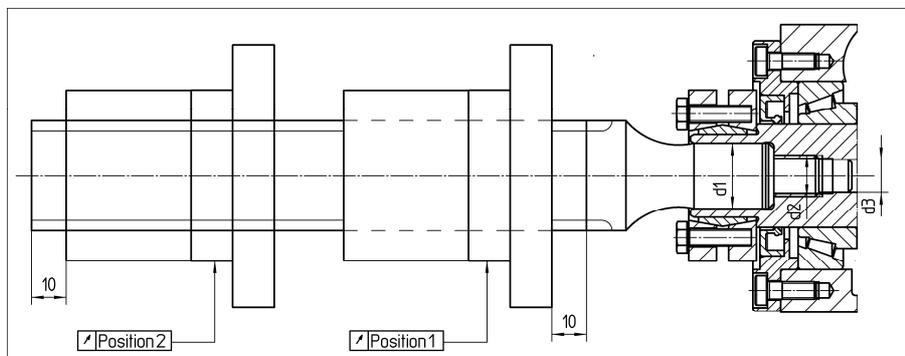
Zulässige Rundlaufabweichung (=Anzeigewert der Meßuhr): 0,1 mm

Position 2:

Zulässige Rundlaufabweichung (=Anzeigewert der Meßuhr) in Abhängigkeit von der Spindellänge ab Getriebevorderkante:

Spindellänge	Rundlaufabweichung
Bis 500 mm	0,15 mm
501-1000 mm	0,4 mm
1001-1500 mm	0,8 mm
1501-2000 mm	1,2 mm

Bei Überschreitung der Rundlaufabweichungen bitten wir um Rücksprache.





ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	12	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

5. Montage



Montagearbeiten dürfen nur durch Fach- oder geschultes Personal durchgeführt werden.



Warnung!
Rotierende oder linear verfahrenende Teile können Kleidungsstücke, Haare und Körperteile erfassen und Personen verletzen. Beim Einbau dafür sorgen, daß Personen nicht durch rotierende oder linear verfahrenende Teile gefährdet werden können.



Die Montage der Spindelhubgetriebe oder einzelner Komponenten muß generell verspannungsfrei erfolgen.

5.1. Endschalter-Set bei Getrieben mit stehender Spindel montieren:



Die mechanischen Endschalter sind sowohl für den Einsatz als Betriebs- als auch als Sicherheitsendschalter geeignet. Sie sind mit mechanischer Zwangsöffnung ausgestattet. Dadurch sind sie als Sicherheitsendschalter nach den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft einsetzbar.

Die induktiven Endschalter sind als Betriebsendschalter verwendbar. Ob ihr Einsatz als Sicherheitsendschalter zulässig ist, ist vom Anwender zu prüfen.



Bei Auslieferung sind die erforderlichen Bohrungen im Schutzrohr bereits gebohrt.

Werden die Bohrungen vor Ort gesetzt sind folgende Punkte zu beachten:

- Bohrungen so setzen, dass sie nach der Montage der Platte, in die der Endschalter eingeschraubt ist, abgedeckt werden.
- Keine Langlöcher mit größerer Länge verwenden, da sie die Stabilität des Schutzrohres unzulässig verringern.
- Rohr nach dem Bohren von Spänen säubern, Bohrungen innen und außen entgraten.

Endschalter auf Einbaumaß in Endschalterhalter einschrauben. Dabei gemäß nachstehender Tabelle und den Zeichnungen 1 und 2 vorgehen. Mutter an Endschalter nur leicht anziehen.

Halter mittig über der Bohrung oder dem Langloch positionieren und Schrauben handfest anziehen. Unterlegscheiben nicht vergessen.

Das Getriebe wie unter Punkt 7 beschrieben in Betrieb nehmen.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

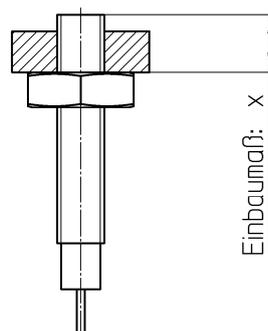
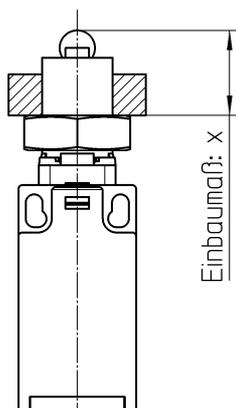
Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	13	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Getriebe	Einbaumaß „x“ [mm] bei mechanischem Endschalter-Set nach Zeichnung 1	Einbaumaß „x“ [mm] bei induktivem Endschalter-Set nach Zeichnung 2
60 54 xxx	19,0 -0,5	11,0 -0,5
60 55 xxx	21,6 -0,5	13,6 -0,5
60 56 xxx	21,7 -0,5	13,7 -0,5
60 57 xxx	22,0 -0,5	14,0 -0,5

Zeichnung 1

Zeichnung 2



Nach dem Einbau des Getriebes in die Anlage überprüfen, ob die Endschalter wunschgemäß schalten. Zur Veränderung des Schaltpunktes den Endschalter entlang der Schutzrohrachse verschieben.

Einschraubtiefe weder verringern noch vergrößern! Der mechanische Endschalter besitzt eine mechanische Zwangstrennung. Das Einbaumaß ist auf diesen Schaltpunkt abgestimmt. Wenn der Schaltpunkt nicht durch axiales Verschieben erreicht werden kann, bitten wir um Rücksprache.

Beim mechanischen Endschalter darauf achten, dass der max. Schaltweg nicht überschritten wird. Beim induktiven Endschalter darauf achten, dass er nicht in das Innere des Schutzrohres hineinragt.

Nach der Festlegung der Schaltpositionen die Schrauben am Endschalterhalter mit anzeigendem Drehmomentschlüssel auf 5,5 Nm anziehen und die Mutter des Endschalters kontern.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur Endschalter verwendet werden, die den ATEX-Richtlinien entsprechen. Die Endschalter des Standard-Programmes sind dafür nicht geeignet.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	14	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

5.2. Gelenkkopf / Schwenklagerkopf bei Getrieben mit stehender Spindel montieren:

Falls der Gelenkkopf / Schwenklagerkopf unmontiert geliefert werden, wie nachfolgend vorgehen:



Gelenkkopf / Schwenklagerkopf auf Spindelende aufschrauben und gemäß Einbaulage durch Drehen der Spindel ausrichten. Im eingebauten Zustand darf keine Verspannung zwischen Gelenkkopf / Schwenklagerkopf und Verdrehsicherung entstehen.



Der Gelenkkopf / Schwenklagerkopf muss so mit der Spindel verbunden werden, dass das Spindeldrehmoment sicher übernommen werden kann. Die gewählte Verbindungsform ist rechnerisch zu überprüfen.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können.

5.3. Spindelmutter bei Getrieben mit rotierender Spindel montieren:



Die Kugelgewindemutter ist bei Auslieferung montiert. Je nach Konstruktion der Hubeinrichtung ist es erforderlich, dass die Kugelgewindemutter zur Montage des Getriebes von der Spindel demontiert werden muss. Dazu wird mit dem Getriebe eine Montagehülse mitgeliefert, die für die Erstmontage und spätere Wartungsarbeiten benötigt wird und aufbewahrt werden muss. Vorgehensweise nach Bild 5.3.

Demontage der Mutter von der Spindel:



- O-Ring von der Montagehülse abnehmen.
- Montagehülse mit dieser Seite an das Spindelende anhalten.
- Mutter von der Spindel auf die Montagehülse drehen. Darauf achten, dass die Montagehülse gut an das Spindelende gehalten wird, damit keine Kugeln herausfallen.
- Wenn die Mutter ganz auf der Montagehülse sitzt, sie etwas in die Mitte schieben und den O-Ring wieder aufschieben.

Montage der Mutter auf die Spindel:



- Einen O-Ring von der Montagehülse abnehmen. Darauf achten, dass die Mutter nicht von der Montagehülse rutscht.
- Montagehülse mit dieser Seite an das Spindelende anhalten.
- Mutter auf der Hülse bis zum Spindelende vorschieben.
- Mutter auf die Spindel aufdrehen. Darauf achten, dass die Montagehülse gut an das Spindelende gehalten wird, damit keine Kugeln herausfallen.
- Wenn die Mutter ganz auf die Spindel aufgeschraubt ist, die Montagehülse wegnehmen und den O-Ring wieder aufschieben.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	15	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

- Montagehülse für Wartungsarbeiten aufbewahren.
- Falls Kugeln herausfallen, bitten wir um Rücksprache. Durch unsachgemäßes Wiederbefüllen kann der gesamte Trieb blockieren und beschädigt werden.

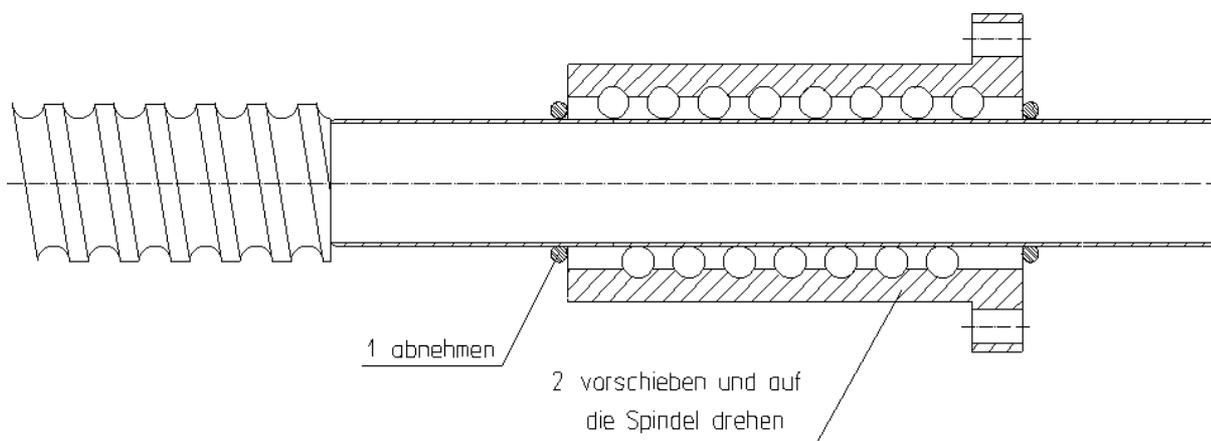


Bild 5.3: Demontage und Montage der Kugelgewindemutter

5.4. Sicherheitsfangmutter bei Getrieben mit rotierender Spindel montieren:



Bei Sicherheitsfangmuttern die gesonderte Anleitung BWL 108 beachten.
Sie finden Sie auf unserer Homepage.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	16	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

5.5. Spindel-Gegenlagerflansch bei Getrieben mit rotierender Spindel montieren:



Den Spindel-Gegenlagerflansch am Spindelende ansetzen. Mit einer Montagehülse den Lagerinnenring mit leichten Schlägen mit dem Kunststoffhammer montieren. Lager durchdrehen und auf Leichtigkeit prüfen. Mit Anlage verschrauben. Anzugsmomente nach untenstehender Tabelle.

Schraubenlänge so wählen, dass vorhandene Gewindetiefe maximal ausgenutzt wird.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsgeschützte Schrauben verwendet werden.

Schraubengröße	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
M 8	8.8	25 Nm
M 10	8.8	48 Nm
M 12	8.8	84 Nm
M 20	8.8	415 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).

5.6. Faltenbälge montieren:



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen darauf achten, dass der Faltenbalg während des Verfahrens keine Anbauteile berührt und nirgends streift, damit er sich nicht statisch aufladen kann. Gegebenenfalls statische Aufladung messen.



Getriebe mit stehender Spindel:

Bei Getrieben mit stehender Spindel wird der Faltenbalg zwischen Mutternschutz und wahlweise Spindel-Befestigungsflansch, Gelenkkopf, Schwenklagerkopf oder einem kundenspezifischen Anbauteil montiert.

Beide Stulpen des Faltenbalges über die jeweiligen Anbauteile schieben. Mit Schlauchschellen befestigen. Darauf achten, dass der Faltenbalg nicht verdreht ist.



Getriebe mit rotierender Spindel:

Bei Getrieben mit rotierender Spindel ist ein Faltenbalg am Getriebe befestigt, der zweite liegt lose bei, da die Mutter zur Montage des Getriebes in der Anlage demontiert werden muss. Die Faltenbälge können erst befestigt werden, wenn das Getriebe in die Anlage eingebaut wird. Siehe dazu Abschnitt 7.5.

Bei der Befestigung stets darauf achten, dass der Faltenbalg nicht verdreht ist.

Die Faltenbälge müssen sicher befestigt werden, damit die Stulpen oder Faltenbalgenden nicht von den Anbauteilen rutschen können.

Der Platz, den der Faltenbalg im zusammengefahrenen Zustand benötigt, muss konstruktiv vorgesehen sein. Der Balg darf weder zu stark gepresst noch zu stark gedehnt werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	17	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Je nach Einbausituation befinden sich Stützringe im Faltenbalg, die verhindern, dass der Faltenbalg die Spindel berührt. Sie dürfen nicht entfernt werden.



Die Faltenbälge müssen stets gut be- und entlüftet werden. Dazu sind an unseren Faltenbalgadaptern Querbohrungen vorgesehen. Bei der Montage der Faltenbälge diese nicht bis zum Anschlag aufschieben, sondern nur soweit, dass die Belüftungsbohrungen frei bleiben. Siehe Bild 5.6



Be- und Entlüftungsöffnungen können auch an den Faltenbälgen selbst vorhanden sein. Darauf achten, dass diese immer frei sind und die Luft ungehindert ein und ausströmen kann.

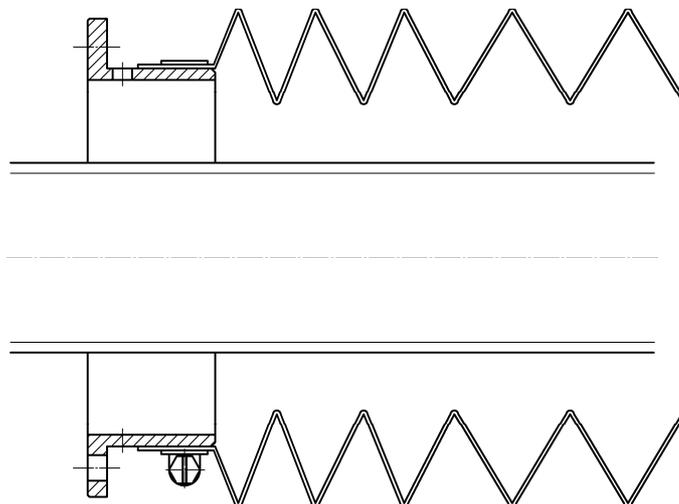


Bild 5.6: Faltenbalgmontage



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	18	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

5.7. Getriebe-Schwenklager montieren:



Das Schwenklager mit dem Getriebe verschrauben. Anzugsmomente nach untenstehender Tabelle.

Krafteinleitungsrichtung möglichst so wählen, dass die Kraft über die Auflagefläche und nicht über die Schrauben eingeleitet wird.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden.

Schraubengröße	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
M 8	8.8	25 Nm
M 12	8.8	84 Nm
M 16	8.8	205 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).

5.8. Antriebsflansch anbauen:



Zur Montage empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- Vor der Befestigung des Antriebsflansches sämtliche Kontaktflächen reinigen.
- Antriebsflansch in die Getriebezentrering einsetzen und die Schrauben zunächst leicht anziehen.
- Wenn möglich Unterlegscheiben verwenden, wegen Flächenpressung.
- Sechskantschrauben wegen der geringen Auflagefläche nur im Zusammenhang mit Unterlegscheiben verwenden.
- Schrauben abwechselnd gleichmäßig über Kreuz anziehen. Anzugsmoment lt. Tabelle (reduzierte Anzugsmomente für Aluminium-Oberflächen).
- Schraubenlänge so wählen, dass die vorhandene Gewindetiefe maximal ausgenutzt wird.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die Öffnung im Antriebsflansch (zum Anziehen der Befestigungsschraube der Kupplung) zur Seite oder nach unten hin montieren. Eine unsachgemäße Montage kann zu unzulässig hohen Temperaturen führen.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	19	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Schraubengröße	Gewindetiefe [mm] in Gehäuse	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
M 6	12	8.8	9 Nm
M 8	16	8.8	21 Nm
M 10	17	8.8	42 Nm
M 12	23	8.8	49 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).

5.9. Antriebskupplung montieren:

Wird die Antriebskupplung von ATLANTA geliefert, liegt diese normalerweise lose bei.



Kupplung für Drehstrommotoren:

Die Kupplung nach der Betriebs- und Montageanleitung des Kupplungs-Herstellers montieren und befestigen.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur Kupplungen verwendet werden, die den ATEX-Richtlinien entsprechen.

Die -Hinweise in der Betriebsanleitung der Kupplung beachten!

Durch falsch ausgewählte Kupplungen oder eine unsachgemäße Montage kann die Zündgefahr ansteigen.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen kann eine unsachgemäße Montage zu unzulässig hohen Temperaturen führen.

Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle in der Betriebsanleitung der Kupplung müssen eingehalten werden!

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die Gewindestifte zur axialen Sicherung der Kupplung nach 10 Stunden unter Betriebsbedingungen überprüfen.

Überprüfung des Rundlaufes nach 10 Stunden unter Betriebsbedingungen.

- ROTEX-drehelastische Klauenkupplung: am großen Nabendurchmesser
- BoWex-Bogenzahnkupplung: am Nabendurchmesser

Zur Montage empfehlen wir folgende Vorgehensweise (Bild 5.9.1):

- Vor der Montage alle Kontaktflächen reinigen und mit einem leichten Ölfilm versehen.
- Die entsprechende Kupplungshälfte auf die Motorwelle schieben.
- Gewindestift der Kupplung anziehen und gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243), damit axiale Sicherung gewährleistet ist.
- Bei Standardmotoren und unseren Antriebsflanschen steht die Motorwelle um das Maß „X“ aus nachstehender Tabelle gegenüber dem Kupplungskörper zurück. Bei negativen Maßen „X“ steht die Motorwelle gegenüber dem Kupplungskörper vor.
- Stern und zweite Kupplungshälfte aufstecken.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	20	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Getriebe	Länge Motorwelle	Maß „X“	Länge Motorwelle	Maß „X“
60 x4 0xx	30	7	40	0
60 x5 0xx	40	6	50	1
60 x6 0xx	50	4	60	1
60 x7 0xx	60	-2	80	-2

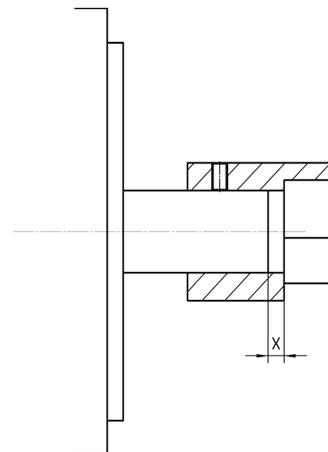


Bild 5.9.1



ATLANTA-Kupplung für Servomotoren mit Zahnwellenprofil: **(Nr. 65 5x xxx und 65 4x xxx)**

Die Kupplung selbst wird vormontiert geliefert. Zur Montage auf der Motorwelle empfehlen wir folgenden Ablauf (Bilder 5.9.3 und 5.9.4):

- Vor der Befestigung auf der Motorwelle sämtliche Kontaktflächen reinigen und mit einem dünnen Ölfilm (kein Fett) versehen, überschüssiges Öl mit Lappen abwischen.
- Das DIN 5480-Profil der Kupplung mit MoS₂-Pulver oder Fett gegen Passungsrost (z.B. Klüberpaste 46 MR 401, Fa.Klüber) einreiben, um Passungsrost zu verringern.
- Kupplung auf Motorwelle bis zum in Tabelle 5.9.2 angegebenen Maß „X“ bzw. bis zum Anschlag (Schulter bzw. Sicherungsring) aufchieben.
- Kupplung 65 5x xxx:
Klemmschrauben mit anzeigendem Drehmomentschlüssel anziehen.
Kupplung am Rundlaufprüfbund auf Rundlauf prüfen ($f_r < 0,04$ mm).
- Kupplung 65 4x xxx:
Spannschrauben leicht anziehen.
Schrauben abwechselnd gleichmäßig über Kreuz anziehen.
Kupplung am Rundlaufprüfbund auf Rundlauf prüfen ($f_r < 0,04$ mm).
Es sind mehrere Umläufe erforderlich, bis die Schrauben mit dem vorgegebenen Anzugsmoment lt. untenstehender Tabelle verspannt sind.
Beachten Sie, dass der Spalt zwischen Kupplung und Druckfläche gleichmäßig breit bleibt.
- Rundlauf am Prüfbund nochmals kontrollieren ($f_r < 0,04$ mm). Siehe Bilder 5.9.3 und 5.9.4.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen kann eine unsachgemäße Montage zu unzulässig hohen Temperaturen führen. Deshalb müssen sowohl die axiale Fixierung und die Anzugsmomente als auch der Rundlauf nach 10 Stunden unter Betriebsbedingungen überprüft werden.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sollten korrosionsgeschützte Schrauben verwendet werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können.



ATLANTA

Betriebs- und Wartungsanleitung

BWL 400

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	21	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Bestellnummer der Kupplung	Schraube	Anzugs- ^{*)} Drehmoment	Bestellnummer der Kupplung	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
65 51 xxx	M5	7 Nm	65 43 xxx	7 Nm
65 53 xxx	M5	7 Nm	65 44 xxx	10 Nm
	M8	25 Nm	65 46 xxx	10 Nm
65 54 xxx	M6	10 Nm		
	M8	25 Nm		
65 55 xxx	M8	25 Nm		

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).

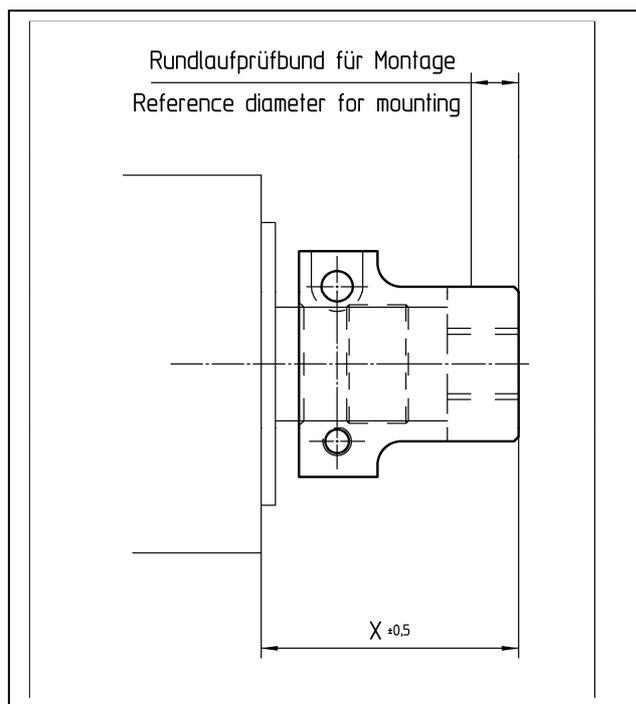


Bild 5.9.3 Kupplung 65 xx xxx

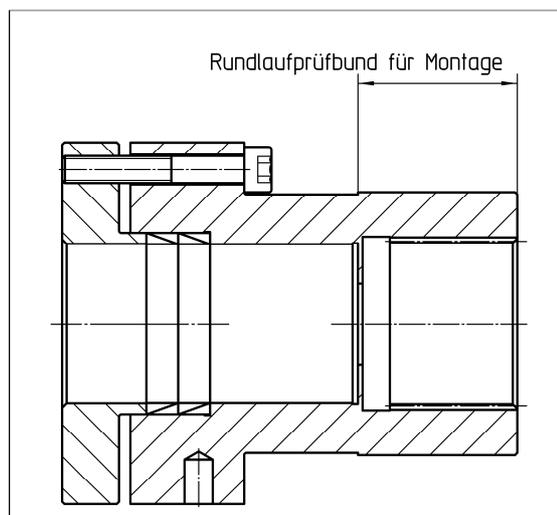


Bild 5.9.4 Kupplung 64 xx xxx



ATLANTA

Betriebs- und Wartungsanleitung

BWL 400

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	22	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Tabelle 5.9.2

Getriebe	Kupplung	Servoflansch	Zwischenflansch	Maß „X“
HS 10	65 51 008	65 59 103	265 23 076	59
60 x4 1xx	65 51 009	65 59 101		49
60 x4 2xx	65 51 010	65 59 104		56
	65 51 011	65 59 102 + 104		56
		65 59 103		51
		502 99 001		50
	65 51 014	65 59 102 + 104		56
		65 59 103		52
		65 59 103	265 21 078	62
		65 59 102	265 21 098	64
		502 99 001		52
	65 51 016	65 59 102	265 21 097	71
		65 59 104		56
	65 53 019	65 59 103	265 21 096	67
		65 59 104		56

Getriebe	Kupplung	Servoflansch	Zwischenflansch	Maß „X“
HS 25	65 51 010	65 59 303		56
60 x5 1xx	65 51 011	65 59 301		51
60 x5 2xx		65 59 303		56
	65 43 111	65 59 301	265 23 084 + 085	*
		65 59 306		68,5
	65 51 014	65 59 301 + 302 + 303		56
	65 43 914	65 59 301	265 23 086 + 087	*
		65 59 306		*
	65 51 016	65 59 307		64
		65 59 303		56
		65 59 306 + 410		68
		65 59 301	265 23 099	66
	65 53 019	65 59 301 + 303		56
		65 59 307		64
		65 59 402		72
		65 59 410		67
		65 59 411		78
		65 59 301	265 23 097	72
		65 59 301	265 23 095	80
	65 43 919	65 59 304		*
	65 53 022	65 59 411		78
		65 59 414		85
	65 53 024	65 59 305		72,5
		65 59 411		78
	65 53 028	65 59 411		78
		65 59 414		85
	65 53 035	65 59 412		98

* = Kupplung auf Anschlag



ATLANTA

Betriebs- und Wartungsanleitung

BWL 400

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	23	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Getriebe	Kupplung	Servoflansch	Zwischenflansch	Maß „X“
HS 50	65 54 011	65 59 401		71
60 x6 1xx	65 54 014	65 59 401	265 23 094	76
60 x6 2xx		65 59 401		72
		65 59 403	265 24 089	80
	65 44 114	65 59 404	265 24 080	70
	65 54 016	65 59 403	265 24 089	87
		65 59 401		68
		65 59 410		70
	65 54 019	65 59 401 + 403 + 410		70
		65 59 402 + 407		75
		65 59 411		81
		65 59 401	265 23 096	82
		65 59 401	265 23 104	85
	65 54 022	65 59 409		95
		65 59 411		81
		65 59 414		88
	65 54 024	65 59 401	265 24 091	77
		65 59 411		81
		65 59 415		86
	65 54 028	65 59 409		95
		65 59 411		78,2
		65 59 414		88
	65 54 032	65 59 409		95
	65 44 932	65 59 406	265 25 099	*
	65 54 035	65 59 412		102

Getriebe	Kupplung	Servoflansch	Zwischenflansch	Maß „X“
HS 100	65 55 016	65 59 508		80
60 x7 1xx	65 55 019	65 59 508		82
60 x7 2xx		65 59 507		85
		65 59 502		84
		65 59 509		100
		65 59 501	265 25 094	90
		65 59 501	265 25 090	89
		65 59 501	265 26 080	97,5
		65 59 501	265 25 092	80
	65 55 022	65 59 509		100
		65 59 501	265 25 097	103,5
		65 59 512		97,5
	65 55 024	65 59 501		77,5
		65 59 509		100
	65 55 028	65 59 505 + 507		104
		65 59 509		82,5
		65 59 512		97,5
	65 46 932	65 59 507		*
	65 55 032	65 59 505 + 506		104
	65 55 035	65 59 510		118
	65 55 038	65 59 504		119

* = Kupplung auf Anschlag



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	24	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

5.10. Motor montieren:



Den Motor nach der beiliegenden Betriebs- und Montageanleitung des Motorherstellers montieren und befestigen.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur Motoren verwendet werden, die den ATEX-Richtlinien entsprechen.

Die -Hinweise in der Betriebsanleitung des Motors beachten!

Durch falsch ausgewählte Motoren oder eine unsachgemäße Montage kann die Zündgefahr ansteigen.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die Gewindestifte zur axialen Sicherung der Kupplung nach 10 Stunden unter Betriebsbedingungen überprüfen.

Zur Montage empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- Vor der Befestigung des Motors sämtliche Kontaktflächen reinigen und mit einem leichten Ölfilm versehen. Zur Verringerung der Passungsrostgefahr kann an der Motorwelle auch ein entsprechendes Spezialfett verwendet werden (z.B. Klüberpaste 46MR401).
- Die beste Zentrierung des Motors erreichen Sie bei senkrecht nach unten stehender Motorwelle.
- Den Motor mit der montierten Kupplung so auf die Eintriebswelle des Spindelhubgetriebes schieben, dass Kupplungsnut und Passfeder bzw. das Zahnwellenprofil des Spindelhubgetriebes fluchten. (Betriebsanleitung der Kupplung beachten).
- Der Motor muss sich leicht aufschieben lassen.
Es darf kein Spalt zwischen Motorflansch und Antriebsflansch sein.
Es dürfen sich keine Fremdkörper im Antriebsflansch befinden.
- Gegebenenfalls den Motor um die Motorachse drehen bis die Befestigungsbohrungen von Motor und Flansch übereinander stehen.
- Motor und Antriebsflansch verschrauben. Anzugsmoment nach untenstehender Tabelle (reduziertes Anzugsmoment wegen Aluminium-Oberfläche).
Schraubenlänge so wählen, dass die vorhandene Gewindetiefe maximal ausgenutzt wird.
Falls möglich Unterlegscheiben verwenden, wegen Flächenpressung.
Sechskantschrauben sind wegen der geringen Auflagefläche nur im Zusammenhang mit Unterlegscheiben zu verwenden!
- Gewindestift der Kupplung (nicht bei Servokupplung) durch Öffnung im Antriebsflansch anziehen und gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243), damit axiale Sicherung gewährleistet ist.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	25	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Schraubengröße am Motor	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
M 5	8.8	5,6 Nm
M 6	8.8	9 Nm
M 8	8.8	21 Nm
M 10	8.8	42 Nm
M 12	8.8	49 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).

5.11. Handrad montieren

Das Handrad wird im Normalfall unmontiert geliefert.



Das Handrad muss entweder fest mit der Eintriebswelle verbunden werden oder beim motorischen Betrieb entfernt werden. Die gewählte Verbindungsform ist rechnerisch zu überprüfen.



Personen dürfen nicht durch ein rotierendes Handrad gefährdet werden.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss gewährleistet sein, dass keine Teile auf ein rotierendes Handrad fallen oder daran streifen können, um Überhitzung, Reibung oder Funkenerzeugung zu vermeiden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	26	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

6. Elektrische Inbetriebnahme:



Der Anschluss der elektrischen Komponenten darf nur durch Fach- oder geschultes Personal durchgeführt werden.

Dabei sind die Betriebs- und Wartungsanleitungen des Motors und der Bremse bzw. die technischen Datenblätter der Endschalter zu beachten.



Motorseitiger Leistungs- und Bremsenanschluss bei direktem Netzbetrieb sind aus beiliegendem Anschlußschema (Punkt 12 dieser Anleitung) ersichtlich.

Zum Schutz vor Störbeeinflussung von Bremsenansteuerungen dürfen Bremsleitungen nicht gemeinsam mit getakteten Leistungsleitern in einem Kabel verlegt werden.

Zum Schutz von Störbeeinflussung von Motorschutzeinrichtungen (Temperaturfühler, Wicklungsthermostate) dürfen ungeschirmte Zuleitungen nicht gemeinsam mit getakteten Leistungsleitungen in einem Kabel verlegt werden.



Bei Motoren, die von Frequenzumrichtern gespeist werden, sind die Betriebs- und Wartungsanleitung und entsprechenden Verdrahtungshinweise des Umrichterherstellers unbedingt zu beachten.

Bei Verfahrensgeschwindigkeiten über 100 mm/s müssen S-förmige Rampen am Umrichter verwendet werden. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten empfehlen wir dies ebenfalls.



Bei Servomotoren sind die Betriebs- und Wartungsanleitung und entsprechenden Verdrahtungshinweise des Motorherstellers unbedingt zu beachten.

Bei Verfahrensgeschwindigkeiten über 100 mm/s müssen S-förmige Rampen am Servoumrichter verwendet werden. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten empfehlen wir dies ebenfalls.



Es muss sichergestellt werden, dass eine Überlasteinrichtung das Motormoment auf 150% des benötigten Motormomentes zum Bewegen der Nennlast begrenzt.

Wenn das Motormoment das Moment zum Bewegen der Last übersteigt, ist dies ein Zeichen für zusätzliche Kräfte, die bei der Auslegung nicht berücksichtigt wurden. Dadurch reduziert sich die Lebensdauer von Spindel und Getriebe. Um dies zu vermeiden, muss die Ursache dieser Kräfte ermittelt und abgestellt werden.

Benötigtes Motordrehmoment aus Spindelkraft bestimmen:

$$T_M = \frac{F_{Sp} \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{Sp} \cdot i_G \cdot \eta_G} + T_0$$

T_M = erforderliches Motordrehmoment in Nm

F_{Sp} = Nennbelastung der Spindel in Kundenapplikation in kN

ρ = Steigung der Spindel in mm

η_{Sp} = Spindelwirkungsgrad = 0,9

i_G = Übersetzung Getriebe, entweder 6,75 oder 29 (siehe Typenschild Getriebe)

η_G = Wirkungsgrad des Getriebes bei 1500 U/min: 0,85 bei $i=6,75$
0,70 bei $i=29$

T_0 = Leerlaufdrehmoment des Getriebes in Abhängigkeit von der Getriebegröße

HS 10 und HS25: 0,4 Nm

HS 50: 0,8 Nm

HS 100: 2,6 Nm



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	27	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Beispiel:
 Getriebe HS 25 mit $i=6,75$ und Kugelgewindespindel KG40x10
 Nennbelastung der Spindel in Kundenapplikation: 13 kN

$$T_M = \frac{13 \text{ kN} \cdot 10 \text{ mm}}{2 \cdot \pi \cdot 0,9 \cdot 6,75 \cdot 0,85} + 0,4 \text{ Nm} = 4,4 \text{ Nm}$$

Das Motormoment darf beim Bewegen der Last 4,4 Nm nicht überschreiten. Die Überlasteinrichtung muss das max. Motormoment auf 6,6 Nm begrenzen.



Die Stromaufnahme des Motors muss bei der Inbetriebnahme und im Betrieb über den gesamten Hubweg konstant sein.
 Bei Verschleiß oder Überbelastung steigt die Stromaufnahme an.

Wir empfehlen deshalb nach der Inbetriebnahme die Stromaufnahme bei Nennbelastung zu messen und als Referenzwert zu notieren:

Stromaufnahme nach der Inbetriebnahme: _____ A



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	28	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7. Mechanische Inbetriebnahme



Die Inbetriebnahme darf nur durch Fach- oder geschultes Personal durchgeführt werden.



Die bei der Auslegung zugrunde gelegten Kräfte und Einschalt Dauern dürfen auch während der Inbetriebnahme nicht überschritten werden.

Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Auslegung und die tatsächlichen Belastungen übereinstimmen!



Die max. Gehäusetemperatur darf 80°C nicht überschreiten, um die thermische Belastung der Wellendichtringe und des Schmierstoffes gering zu halten.



Vorsicht!

Die Oberfläche des Getriebes, der Spindel und der Mutter kann während des Betriebes Temperaturen von über 65 °C erreichen und Verbrennungen verursachen.

Derjenige, der das Spindelhubgetriebe in Betrieb nimmt, muss dafür sorgen, daß Personen nicht durch heiße Oberflächen gefährdet werden können.



Warnung!

Rotierende oder linear verfahrenende Teile können Kleidungsstücke, Haare und Körperteile erfassen und Personen verletzen.

Derjenige, der das Getriebe einbaut, muss dafür sorgen, dass Personen nicht durch rotierende oder linear verfahrenende Teile gefährdet werden können.



Überwachungs- und Schutz einrichtungen dürfen nicht außer Betrieb sein.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss derjenige, der das Spindelhubgetriebe in Betrieb nimmt, sicherstellen, dass eine Oberflächentemperatur von 65°C an keinem Bauteil überschritten wird. Er muss gegebenenfalls die Oberflächentemperatur überwachen.

Er muss außerdem sicherstellen, dass keine Schlagfunken erzeugt werden können. Drehende oder sich linear bewegende Teile und solche, mit denen sie in Kontakt treten könnten, sind dabei gegen Rostbildung zu schützen (z.B. durch einfetten, lackieren, verzinken u.ä.).



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	29	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.1. Schmiervorschrift für Spindelhubgetriebe:

Das Grundgetriebe ist mit synthetischem Öl befüllt und betriebsbereit.

Ölwechsel siehe Punkt 9.5.

Zwischen Kugelgewindespindel und -mutter liegt Rollreibung vor. Sie müssen ausreichend geschmiert werden. Ohne ausreichende Schmierung tritt erhöhter Verschleiß auf, was zu einer Zerstörung der Bauteile führt.

Bei Auslieferung ist eine Schmierung des Kugelgewindetriebes für ca. 100 Verkehrskilometer vorhanden.

Der Fettfilm auf der Spindel darf nicht verschmutzt sein. Ansonsten muss die Spindel vor dem ersten Verfahren gereinigt und mit einem neuen, dünnen Fettfilm versehen werden.



Nachschmierung des Kugelgewindetriebes bei Getrieben mit stehender und rotierender Spindel und jährliche Spindelreinigung siehe Punkt 9.1.

Die Hubzylindereinheit besitzt eine Passfederleiste zur Drehmomentabstützung. Diese muss bei der Inbetriebnahme in Abhängigkeit von der Einbaulage mit einem Fettpolster versehen werden. Siehe dazu Punkt 7.6.

Das Fettpolster muss gemeinsam mit dem Kugelgewindetrieb nachgeschmiert werden. Siehe dazu Punkt 9.2.



Nachschmierpositionen bei Getrieben in Hubzylinderausführung (siehe Bild 7.1.3.):

L_0 = Länge zum Nachschmieren der Kugelgewindemutter

L_1 = Länge zum Nachschmieren der Passfederleiste

Die Maße sind auf einem Typenschild am Getriebe vermerkt.

Bei Getrieben mit rotierender Spindel kann bei häufigen Zyklen ab einem Spindeldurchmesser von 50 mm zur Nachschmierung eine Schmierdose eingesetzt werden. Dazu muss der Kugelschmiernippel entfernt und die Schmierdose mit dem Schlauchverbindungsset an den Flansch der Mutter angeschlossen werden.



Die elektronisch gesteuerte Schmierbüchse muss gemäß beigelegter Anleitung BKI 102 in Betrieb genommen werden.

Zur Inbetriebnahme ist der Schlauch mit Hilfe einer Fettpresse vor der Montage zu befüllen.

Die Schmierung ist erst gewährleistet, wenn der Verbindungsschlauch bis in die Mutter hinein komplett mit Fett gefüllt ist.

Beim Druckaufbau sind die Zeiten gemäß der Anleitung der Schmierdose zu beachten.

Schnellster Druckaufbau: alle Schalter auf „ON“: Druckaufbau in 6-8 Stunden

Schmierstoffsorte: Microlube GB0 (Fa. Klüber)

Ermittlung der Entleerzeit:

- Laufleistung des Kugelgewindetriebes in Kilometer pro Jahr ermitteln:
 $2 \cdot \text{Hub} \cdot \text{Zyklen/Tag} \cdot \text{Tage/Jahr}$
Bsp.: Hub=1200 mm, 1200 Zyklen/Tag, 300 Tage/Jahr
ergibt 864 km Laufleistung pro Jahr
- Laufleistung pro Jahr ins Verhältnis setzen zu Laufleistung bis zur Nachschmierung
Bsp.: KG 80x20 Schmierintervall 300-500 km
 $S = 1,73 (864\text{km}/500\text{km})$ bzw. $S = 2,88 (864\text{km}/300\text{km})$



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	30	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

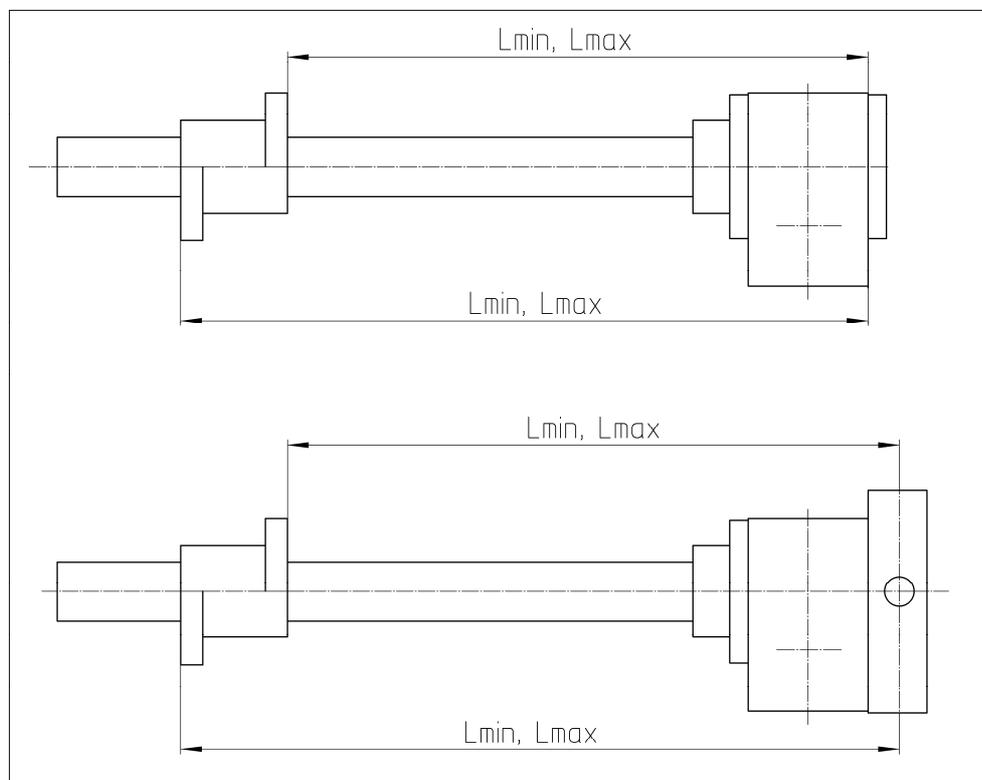
- Fettmenge des Kugelgewindetriebes aus Tabelle 9.1 entnehmen:
Bsp.: KG 80x20: 50 g
Erforderliche Fettmenge für 1 Jahr:
 $50g \cdot S = 86,5g$ bzw. 144g
- Entleerzeit der Schmierdose:
Die Schmierdose enthält 125 g Fett
Bsp.: $125g / 86,5g = 1,44$ Jahre -> Entleerzeit auf 18 Monate einstellen
 $125g / 144g = 0,87$ Jahre -> Entleerzeit auf 12 Monate einstellen

Innerhalb der ersten Tage und Wochen ist die Fettversorgung in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und die Entleerzeit an die Anwendung anzupassen. Die Oberfläche der Spindel muss stets von einem gleichmäßigen, dünnen Fettfilm überzogen sein. Fett am Ende des Hubbereiches, im Schutzrohr oder unter dem Faltenbalg ist ein Zeichen für zu hohe Schmierstoffzufuhr. Quietschende Geräusche zwischen Spindel und Mutter sind ein Zeichen von Mangelschmierung.



Bei Nichtbeachtung dieser Schmiervorschrift erlöschen etwaige Gewährleistungsansprüche.

Bild 7.1.1 Endpositionen bei Getrieben mit rotierender Spindel:





ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

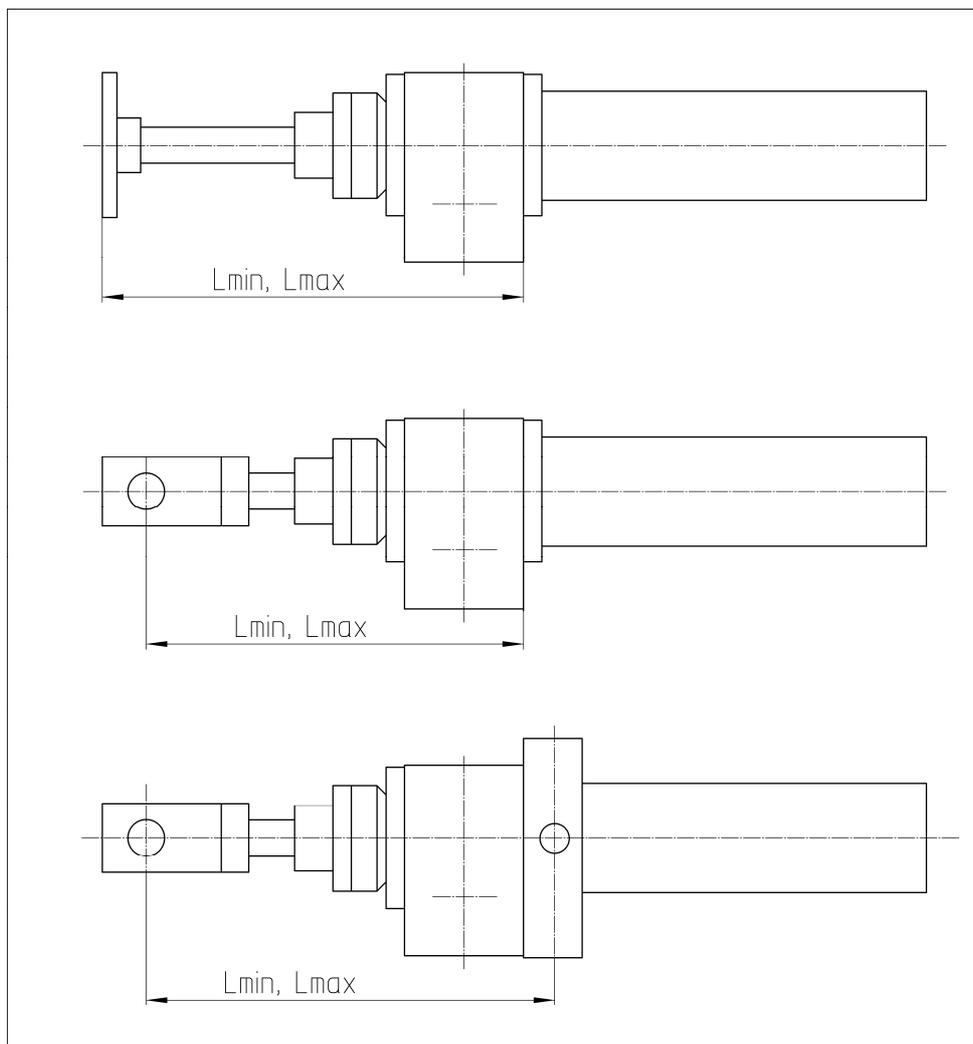
4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	31	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Bild 7.1.2 Endpositionen bei Getrieben mit stehender Spindel:





ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

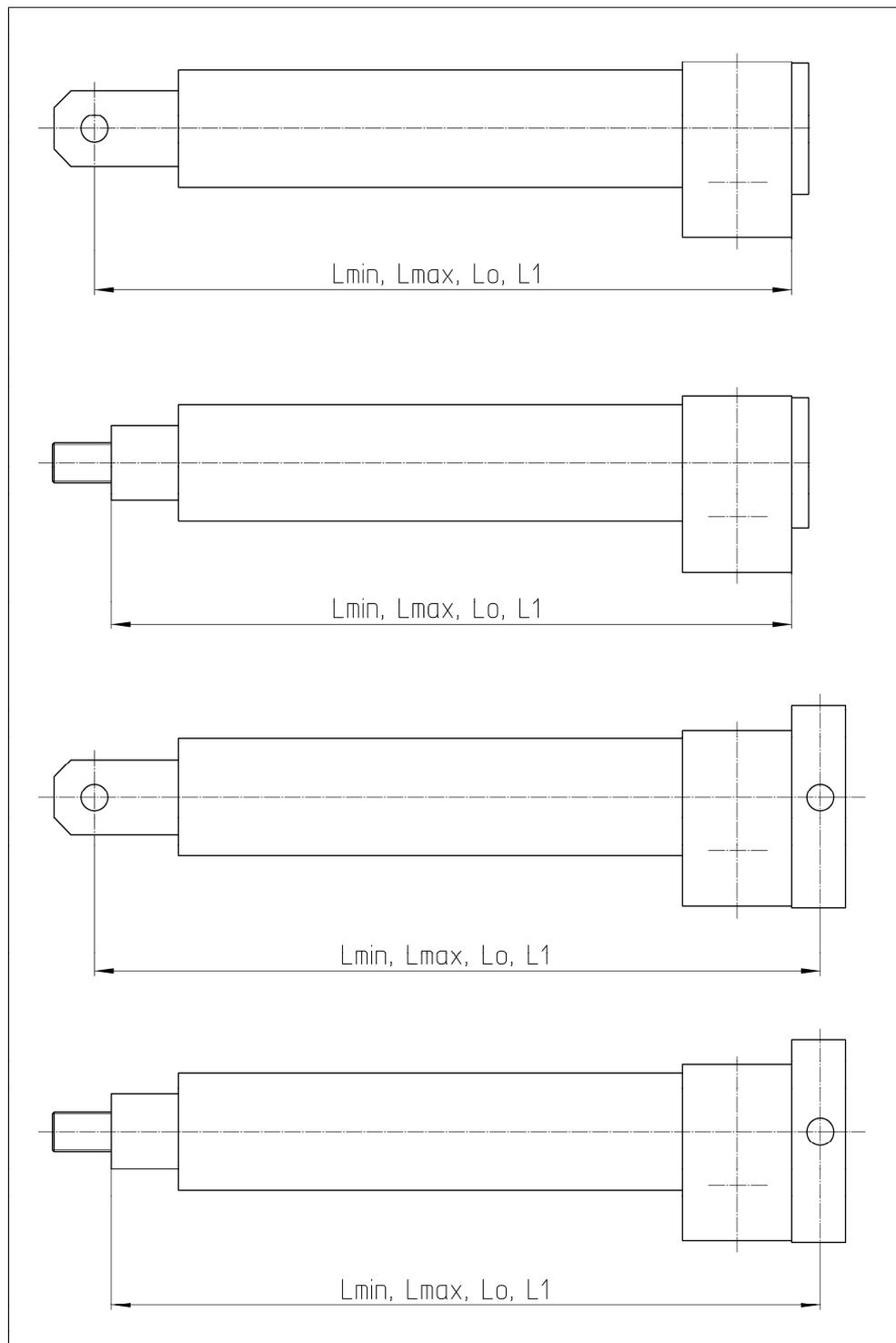
4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	32	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Bild 7.1.3 End- und Schmierpositionen bei Getrieben in Hubzylinderausführung:





ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	33	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.2. Probelauf des Spindelhubgetriebes vor dem Einbau:



Vor einem Probelauf muss das Getriebe gegen Verdrehen gesichert werden und das Drehmoment muss außerdem durch geeignete Maßnahmen an folgenden Stellen abgestützt werden:

Bei Getrieben mit stehender Spindel:

Am Befestigungsflansch, am Gelenkkopf bzw. am Schwenklagerkopf.

Getriebe mit Verdrehsicherung im Schutzrohr sind intern gegen Verdrehen der Spindel gesichert.

Bei Getrieben mit rotierender Spindel:

An der Laufmutter.

Bei Getrieben in Hubzylinderausführung:

Diese sind intern gegen Verdrehen des Kolbenrohres gesichert.

Spindel, Mutter bzw. Kolbenrohr von Hand in eine mittlere Hubstellung bringen.

Von Hand oder mit Motor einen kompletten Hub durchfahren. Dabei rechtzeitig vor den Endlagen abschalten.

Die maximale, ausgefahrene und die minimale, eingefahrene Endposition dürfen weder über noch unterschritten werden. Die Werte L_{min} und L_{max} sind auf einem Typenschild am Hubantrieb vermerkt.

L_{min} = minimale Länge im eingefahrenen Zustand (darf nicht unterschritten werden)

L_{max} = maximale Länge im ausgefahrenen Zustand (darf nicht überschritten werden)



Das Getriebe darf sich beim ersten Anlauf des Motors nicht in einer Hubendlage befinden, da sonst bei falscher Motordrehrichtung das Getriebe auf Block fährt und Bauteile beschädigt werden.

7.3. Spindelhubgetriebe in der Anlage befestigen:



Es stehen zwei bearbeitete Anbauflächen mit ausreichend dimensionierten Befestigungs- und Gewindebohrungen zur Verfügung.

Die Schraubenlänge so wählen, dass die vorhandene Gewindetiefe maximal ausgenutzt wird. Der Einbau ist nach Möglichkeit so zu wählen, dass der Kraftfluss nicht über die Gewinde, sondern über die Auflagefläche verläuft.

Bei Schwenkantrieben und Hubzylindern müssen die Befestigungsbolzen parallel sein, um Verspannungen auszuschließen.



Gewährleisten Sie eine verspannungsfreie Montage.

Verwenden Sie alle Befestigungsgewinde bzw. -bohrungen der jeweiligen Anlagefläche. Ziehen Sie die Schrauben mit dem geforderten Anzugsmoment (siehe nachstehende Tabelle) an.



Spindel und Mutter müssen im eingebauten Zustand genau fluchten. Seitenkräfte und Biegemomente sind nicht zulässig. Sie führen zu erhöhtem Verschleiß und verringerter Lebensdauer.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	34	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Die Fluchtung zwischen Spindel und Mutter muss genau überprüft werden, damit eine Überhitzung des Spindeltriebes ausgeschlossen werden kann. Diese Prüfung ist nach 10 Stunden Betrieb unter Betriebsbedingungen zu wiederholen.



Zusätzliche Anbauten oder Umbauten am Getriebe dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung von ATLANTA vorgenommen werden.



Es ist sicherzustellen, dass Menschen nicht durch das freie, rotierende Eintriebswellenende gefährdet werden. Eine feste Abdeckung gewährleistet sicheren Schutz.



Vor dem Verfahren muss der Nutzbereich der Spindel gut gefettet sein. Die Schmiervorschrift unter Punkt 7.1. ist zu beachten.



Die seitlich- bzw. untenliegende Schneckenwelle (Eintriebswelle) ist die günstigste Einbaulage für die Schmierung des Schneckentriebes im Getriebe. Bei obenliegender Eintriebswelle vermindert sich die Antriebsleistung um ca. 10%. Vermeiden Sie den Einbau mit nach unten hängendem Motor. Dadurch könnte Lecköl in den Motor gelangen.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss gewährleistet sein, dass keine Teile auf das rotierende freie Eintriebswellenende fallen oder daran streifen können, um Überhitzung, Reibung oder Funkenerzeugung zu vermeiden. Eine feste Abdeckung gewährleistet sicheren Schutz.



Die vertikale Lage der Schneckenwelle (Eintrieb senkrecht) ist nur in Verbindung mit einer Ölstandsüberwachung zulässig, die bei plötzlichem Ölverlust das Getriebe stillsetzt.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden.

Getriebe	Schraubengröße	Gewindetiefe [mm]	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ¹⁾ Drehmoment
60 x4 xxx	M 8	20	8.8	25 Nm
60 x5 xxx	M 12	24	8.8	84 Nm
60 x6 xxx	M 12	30	8.8	84 Nm
60 x7 xxx	M 16	40	8.8	205 Nm

¹⁾ Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).

Material unter den Schraubenköpfen: Stahl mit Grenzflächenpressung > 500 N/mm²



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	35	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.4. Spindelhubgetriebe mit stehender Spindel in die Anlage einbauen:



Rotierende oder linear verfahrenende Teile können Kleidungsstücke, Haare und Körperteile erfassen und Personen verletzen. Beim Einbau dafür sorgen, dass Personen nicht durch rotierende oder linear verfahrenende Teile gefährdet werden können.



Der Hubantrieb darf nur in der Einbaulage montiert werden, die bei der Auslegung vereinbart wurde. Die Schmierung ist auf diese Einbaulage abgestimmt. Andere Einbaulagen sind ohne Zustimmung von ATLANTA nicht zulässig. Bei Unklarheiten bitten wir um Rücksprache.

Beim Vorhandensein einer Verdrehsicherung muss zusätzlich beachtet werden:

Waagrechter Einbau:

Der Hubantrieb muss so eingebaut werden, dass die Passfederleiste (zu erkennen an der Reihe Befestigungsschrauben) unten liegt. Dann liegt der Schmiernippel zum Nachschmieren ebenfalls unten.



Senkrechter und schräger Einbau:

Bei senkrechtem Einbau ist die Orientierung des Schmiernippels beliebig möglich. Bei schrägem Einbau muss der Antrieb so eingebaut werden, dass die Passfederleiste unten liegt, damit das Fettpolster im Schutzrohr vorwiegend auf der Leiste liegt.



Auch während der Inbetriebnahme dürfen die der Auslegung zugrunde liegenden Belastungen, Verfahrgeschwindigkeiten und Einschaltdauern nicht überschritten werden.
Schon eine einmalige Überschreitung von Hubkraft oder Einschaltdauer kann zu Dauerschäden führen!



Kugelgewindespindeln sind nicht selbsthemmend. Bei vertikalem Einbau kommt es zu einem unkontrollierten Absenken der Last, wenn die Motorbremse gelöst wird.



Bei **Anlagen aus mehreren Spindelhubgetrieben** zusätzlich Punkt 7.7 beachten !



Das Spindelhubgetriebe darf nur axial belastet werden. Radiale Belastungen und Biegemomente müssen vermieden werden. Die Montage muss verspannungs- und querkraftfrei erfolgen.

Seitenkräfte und Biegebeanspruchungen reduzieren die Lebensdauer erheblich.



Anlagen mit Führungen:

Spindelhubgetriebe wie unter Abschnitt 7.3. beschrieben befestigen. Darauf achten, dass die Spindel parallel zur Führung ausgerichtet ist. Bei Schwenkantrieben auf doppelkardanische Aufhängung achten.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	36	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Anlagen ohne Führungen:

Spindelhubgetriebe wie unter Abschnitt 7.3. beschrieben befestigen. Darauf achten, dass keine Seitenkräfte oder Biegemomente auf die Spindel einwirken. Bei Schwenkantrieben auf doppelkardanische Aufhängung achten.

Spindelende mit Befestigungsflansch, Gelenkkopf oder Schwenklagerkopf am zu bewegendem Teil befestigen. Schrauben am Befestigungsflansch nur lose anlegen. Noch nicht fest anziehen.



Das erste Mal den kompletten Hubweg verfahren:

Um Beschädigungen zu vermeiden, empfehlen wir den ersten Hub von Hand durchzudrehen. Bei motorischem Verfahren muss vor den Endpositionen angehalten werden und diese im Tipp-Betrieb angefahren werden, um Beschädigungen durch falsche Einstellungen zu vermeiden. Siehe dazu Punkt 7.2 und Bild 7.1.2.

Endschalter auf richtige Position und einwandfreie Schaltung überprüfen.

Be- und Entlüftung des Faltenbalges beim Verfahren unter Betriebsbedingungen überprüfen. Nach der Montage ist der Faltenbalg auf sicheren Sitz und Funktionsfähigkeit zu prüfen: Im eingefahrenen Zustand darf er nicht zu stark gepresst werden. Er darf nicht an rotierenden Anbauteilen streifen.

Im ausgefahrenen Zustand darf er nicht zu stark gedehnt werden. Die Falten dürfen nicht einknicken.

Alle vorhandenen Stützringe verwenden. Darauf achten, dass der Faltenbalg die Spindel nicht berührt.

Sind alle Anschlussparameter in Ordnung, mehrere Hübe ohne Last durchführen.

Darauf achten, dass die Spindel leichtgängig ist und keine Verspannungen auftreten (Gleichmäßige Stromaufnahme).

Die Schrauben am Befestigungsflansch mit dem geforderten Anzugsmoment (siehe untenstehende Tabelle) anziehen.

Danach ein bis zwei Zyklen mit Last verfahren. Nochmals auf Leichtgängigkeit und gleichmäßige Stromaufnahme kontrollieren.



Als Anzeichen treten bei Verschleiß verstärkte Geräuschentwicklung, Schwergängigkeit des Antriebes und dadurch erhöhte Stromaufnahme auf. Wir empfehlen nach der Inbetriebnahme die Stromaufnahme zu messen und diesen Wert bei Punkt 6. als Referenzwert zu notieren.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden.

Befestigungsflansch	Schraubengröße	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ⁾ Drehmoment
60 14 505	M 10	8.8	48 Nm
60 15 505	M 10	8.8	48 Nm
60 16 505	M 12	8.8	84 Nm
60 17 505	M 16	8.8	205 Nm

⁾ Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	37	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.5. Spindelhubgetriebe mit rotierender Spindel in die Anlage einbauen:



Rotierende oder linear verfahrenende Teile können Kleidungsstücke, Haare und Körperteile erfassen und Personen verletzen. Beim Einbau dafür sorgen, dass Personen nicht durch rotierende oder linear verfahrenende Teile gefährdet werden können.



Auch während der Inbetriebnahme dürfen die der Auslegung zugrunde liegenden Belastungen, Verfahrgeschwindigkeiten und Einschaltdauern nicht überschritten werden. **Schon eine einmalige Überschreitung von Hubkraft oder Einschaltdauer kann zu Dauerschäden führen!**



Kugelgewindespindeln sind nicht selbsthemmend. Bei vertikalem Einbau kommt es zu einem unkontrollierten Absenken der Last, wenn die Motorbremse gelöst wird.



Bei **Anlagen aus mehreren Spindelhubgetrieben** zusätzlich Punkt 7.7 beachten !



Das Spindelhubgetriebe darf nur axial belastet werden. Radiale Belastungen und Biegemomente müssen vermieden werden. Die Montage muss verspannungs- und querkräftfrei erfolgen.

Seitenkräfte und Biegebeanspruchungen reduzieren die Lebensdauer erheblich.



Anlagen mit Führungen:

Spindelhubgetriebe wie unter Abschnitt 7.3 beschrieben befestigen. Darauf achten, dass die Spindel parallel zur Führung ausgerichtet ist. Bei Schwenkantrieben auf doppelkardanische Aufhängung achten.



Anlagen ohne Führungen:

Nur bei Zugbelastung einsetzen. Druckbelastung ohne Führungen führt zu erhöhtem Verschleiß des Kugelgewindetriebes. Getriebe in Hubzylinder Ausführung verwenden. **Darauf achten, dass keine Seitenkräfte oder Biegemomente auf die Spindel einwirken.** Nur Spindelhubgetriebe mit kurzen Spindeln, bei denen kein Gegenlagerflansch erforderlich ist, verwenden.

Spindelhubgetriebe wie unter Abschnitt 7.3 beschrieben befestigen. Bei Schwenkantrieben auf doppelkardanische Aufhängung achten.

Faltenbälge montieren (siehe Punkt 5.6):

Falls die Spindelmutter demontiert werden muss, Abschnitt 5.3. beachten. Mutter nach der Wiedermontage verspannungsfrei an Anbauteil montieren.

Faltenbalg mit Schlauchschelle an der Spindelmutter befestigen. Darauf achten, dass er nicht verdreht ist.

Zweiten Faltenbalg zwischen Anbauteil und Spindelende analog befestigen.

Der Faltenbalg muss stets an nicht-rotierenden Teilen befestigt werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	38	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Nach der Montage ist der Faltenbalg auf Funktionsfähigkeit zu prüfen:
 Im eingefahrenen Zustand darf er nicht zu stark gepresst werden. Er darf nicht an rotierenden Anbauteilen streifen.

Im ausgefahrenen Zustand darf er nicht zu stark gedehnt werden. Die Falten dürfen nicht einknicken.

Alle vorhandenen Stützringe verwenden. Darauf achten, dass der Faltenbalg die Spindel nicht berührt.

Be- und Entlüftung der Faltenbälge beim Verfahren unter Betriebsbedingungen überprüfen.

Das erste Mal den kompletten Hubweg verfahren:

Um Beschädigungen zu vermeiden, empfehlen wir den ersten Hub von Hand durchzudrehen.

Bei motorischem Verfahren muss vor den Endpositionen angehalten werden und diese im Tipp-Betrieb angefahren werden, um Beschädigungen durch falsche Einstellungen zu vermeiden. Siehe dazu Punkt 7.2 und Bild 7.1.1.

Den Antrieb **ohne** Last so verfahren, dass die Spindelmutter in die getriebe-nahe Endposition verfahren wird. Mutternschrauben nur leicht anziehen.

In die andere Endposition verfahren. Darauf achten, dass die Mutter auf der Spindel leichtgängig ist und keine Verspannungen auftreten (gleichmäßige Stromaufnahme). Das Spindelende darf beim Verfahren nicht schlagen.

Sofern vorhanden, in getriebeferner Endposition den Gegenlagerflansch zur Abstützung des Spindelendes verschrauben. Schrauben nur leicht anziehen.

Wieder in die andere Endposition zurückfahren und dabei die Leichtgängigkeit kontrollieren.

In getriebe-naher Endposition die Mutternschrauben mit dem geforderten Anzugsmoment (siehe Tabelle) anziehen.

In die andere Endposition fahren. Leichtgängigkeit erneut kontrollieren.

Schrauben des Gegenlagerflansches mit dem geforderten Anzugsmoment (siehe Tabelle) anziehen.

Noch ein bis zwei Zyklen ohne Last verfahren, um Verspannungen auszuschließen.

Danach ein bis zwei Zyklen mit Last verfahren. Nochmals auf Leichtgängigkeit und gleichmäßige Stromaufnahme kontrollieren.



Als Anzeichen treten bei Verschleiß verstärkte Geräusentwicklung, Schwergängigkeit des Antriebes und dadurch erhöhte Stromaufnahme auf. Wir empfehlen nach der Inbetriebnahme die Stromaufnahme zu messen und diesen Wert bei Punkt 6. als Referenzwert zu notieren.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsgeschützte Schrauben verwendet werden.

Schraubengröße	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ¹⁾ Drehmoment
M 8	8.8	25 Nm
M 10	8.8	48 Nm
M 12	8.8	84 Nm
M 20	8.8	415 Nm

¹⁾ Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	39	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.6. Spindelhubgetriebe in Hubzylinderausführung in die Anlage einbauen:



Linear verfahrenende Teile können Kleidungsstücke, Haare und Körperteile erfassen und Personen verletzen. Beim Einbau dafür sorgen, dass Personen nicht durch linear verfahrenende Teile gefährdet werden können.



Der Hubantrieb darf nur in der Einbaulage montiert werden, die bei der Auslegung vereinbart wurde. Die Schmierung ist auf diese Einbaulage abgestimmt. Andere Einbaulagen sind ohne Zustimmung von ATLANTA nicht zulässig. Bei Unklarheiten bitten wir um Rücksprache.

Die anzufahrenden Positionen L_0 und L_1 sind abhängig von der Einbaulage. Die Bezugskanten der Maße sind in Bild 7.1.3 dargestellt. Die Maße sind auf einem Typenschild auf dem Außenrohr des Hubzylinders vermerkt.



Auch während der Inbetriebnahme dürfen die der Auslegung zugrunde liegenden Belastungen, Verfahrgeschwindigkeiten und Einschaltdauern nicht überschritten werden. **Schon eine einmalige Überschreitung von Hubkraft oder Einschaltdauer kann zu Dauerschäden führen!**



Kugelgewindespindeln sind nicht selbsthemmend. Bei vertikalem Einbau kommt es zu einem unkontrollierten Absenken der Last, wenn die Motorbremse gelöst wird.



Bei **Anlagen aus mehreren Spindelhubgetrieben** zusätzlich Punkt 7.7 beachten !



Das Spindelhubgetriebe darf nur axial belastet werden. Radiale Belastungen und Biegemomente müssen vermieden werden. Die Montage muss verspannungs- und querkraftfrei erfolgen.

Seitenkräfte und Biegebeanspruchungen reduzieren die Lebensdauer erheblich.

Fettpolster zur Schmierung der Passfederleiste einbringen:

Waagrecht Einbau (Bild 7.6.2, gezeichnet ist Position L_1)

Der Hubantrieb muss so eingebaut werden, dass die Passfederleiste (zu erkennen an der Reihe Befestigungsschrauben) unten liegt. Dann liegt die Verschlusschraube Pos. 1 zum Nachschmieren oben.

Hubantrieb auf Maß L_1 verfahren. Die Verschlusschraube Pos. 1 entfernen.

Die Fettmenge Pos. 2 einfüllen, die 10 mm Fetthöhe bei nach unten herausfahrendem Kolbenrohr entspricht. Darauf achten, dass das Fett an der Spindel vorbei auf die Passfederleiste gebracht wird. Das Fettpolster befindet sich dann auf der gesamten Länge an der Passfederleiste.

Bsp.: 60 65 xxx / HS 25: 10mm = 51 ml



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	40	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Senkrechter und schräger Einbau (Bilder 7.6.3 und 7.6.4, gezeichnet ist Position L₁)

Bei schrägem Einbau muss der Antrieb so eingebaut werden, dass die Passfederleiste unten liegt, damit das Fettpolster im Zylinder vorwiegend auf der Leiste liegt.

Hubantrieb auf Maß L₁ verfahren. Die Verschlusschraube Pos. 1 entfernen.
 Die Fettmenge Pos. 2 einfüllen, die 10 mm Fetthöhe je nach Einbaurichtung des Kolbenrohres entspricht.
 Bsp.: 60 64 xxx / HS 10: Kolbenrohr fährt nach unten heraus: 10mm = 23 ml
 Danach die Verschlusschraube wieder festschrauben.

Tabelle 7.6.5 Fettmenge für Fettpolster der Passfederleiste:

Getriebe	Kolbenrohr fährt nach unten heraus (Bild 7.6.3)	Kolbenrohr fährt nach oben heraus (Bild 7.6.4)
	1mm Fetthöhe entspricht ca. der angegebenen Fettmenge	
60 64 xxx / HS 10	2,3 ml	1,2 ml
60 65 xxx / HS 25	5,1 ml	3,0 ml
60 66 xxx / HS 50	5,9 ml	2,8 ml
60 67 xxx / HS 100	12,0 ml	4,1 ml



Spindelhubgetriebe wie unter Abschnitt 7.3. beschrieben befestigen. Darauf achten, dass der Hubzylinder parallel zur Führung ausgerichtet ist. Bei Schwenkantrieben auf doppelkardanische Aufhängung achten.



Das erste Mal den kompletten Hubweg verfahren:
 Um Beschädigungen zu vermeiden, empfehlen wir den ersten Hub von Hand durchzudrehen. Bei motorischem Verfahren muss vor den Endpositionen angehalten werden und diese im Tipp-Betrieb angefahren werden, um Beschädigungen durch falsche Einstellungen zu vermeiden. Siehe dazu Punkt 7.2 und Bild 7.1.3.

Während des Verfahrens die Leichtgängigkeit und gleichmäßige Stromaufnahme kontrollieren.



Als Anzeichen treten bei Verschleiß verstärkte Geräuschentwicklung, Schwergängigkeit des Antriebes und dadurch erhöhte Stromaufnahme auf. Wir empfehlen nach der Inbetriebnahme die Stromaufnahme zu messen und diesen Wert bei Punkt 6. als Referenzwert zu notieren.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen (z.B. einfetten, lackieren, verzinken o.ä.) ergriffen werden, wenn die Gefahr besteht, dass mechanische Schlagfunken entstehen können. Außerdem müssen korrosionsschutzte Schrauben verwendet werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	41	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

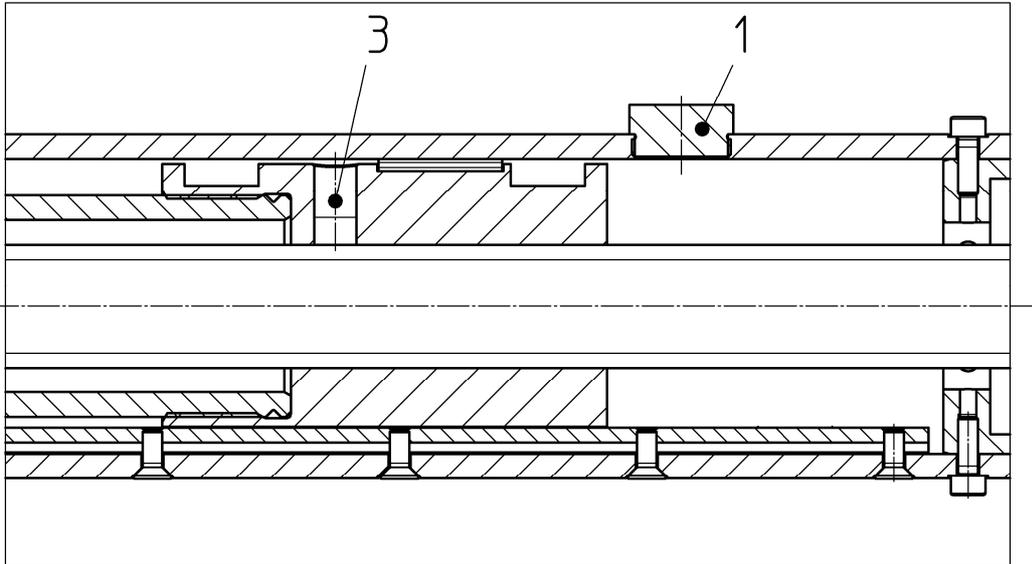


Bild 7.6.2 Fettpolster für Passfederleiste bei waagrechttem Einbau

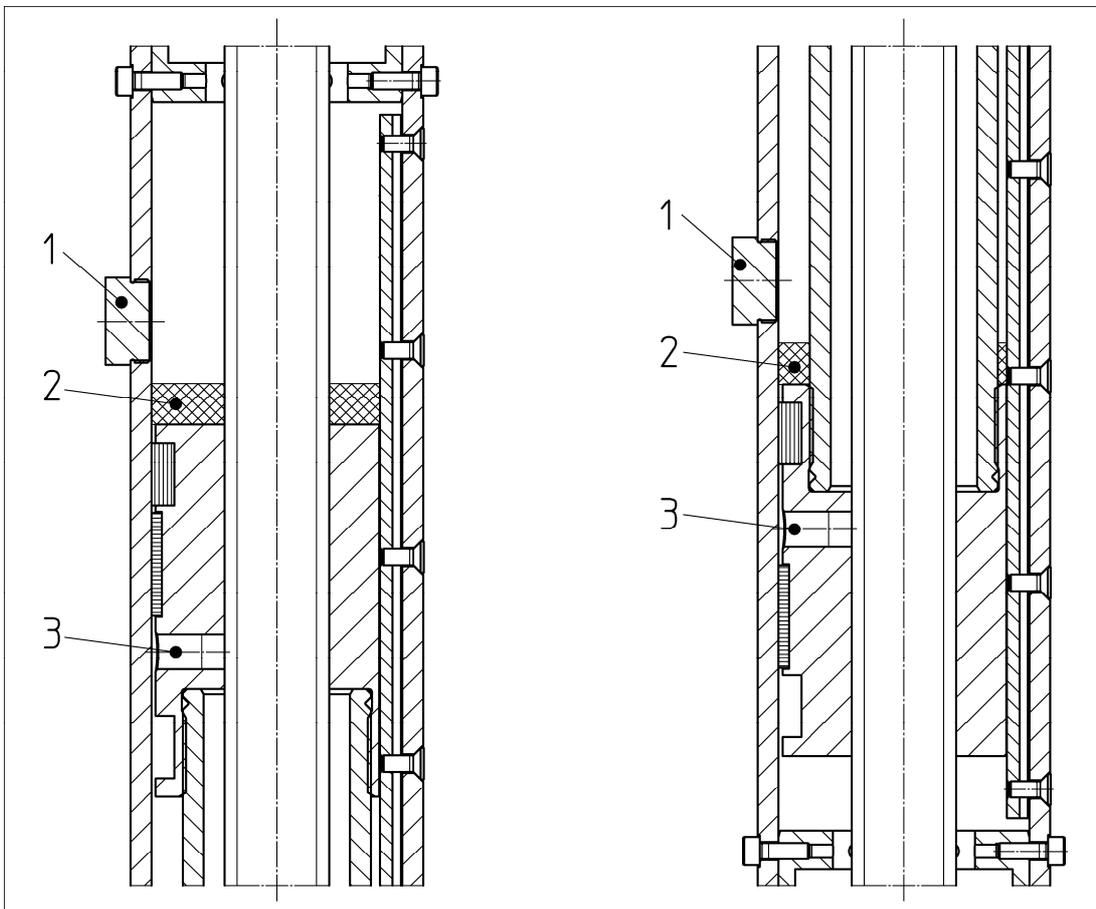


Bild 7.6.3 Fettpolster der Passfederleiste bei nach unten ausfahrendem Kolbenrohr

Bild 7.6.4 Fettpolster der Passfederleiste bei nach oben ausfahrendem Kolbenrohr



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	42	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.7 Spindelhubanlagen aus mehreren Getrieben:



Bei Anlagen aus mehreren Spindelhubgetrieben müssen die Teile, an denen die Anschlusskonstruktion befestigt wird, sorgfältig auf gleiche Höhe ausgerichtet werden, damit die Belastung der Getriebe gleichmäßig erfolgt und keine Verspannungen auftreten können.

Unsere Gelenkwellen sind drehsteif, durchschlagsicher, spiel- und verschleißfrei, gleichzeitig aber biegeelastisch und axial und winkelig flexibel. Wartung ist nicht erforderlich. Sie dämpfen Geräusche, Drehschwingungen und Stöße.

Das Mittelteil kann demontiert werden, ohne die Getriebe verschieben zu müssen. Dazu die Schrauben Pos. 5 demontieren.

Die Kunststoffelemente sind ölbeständig.



Die Gelenkwellen sind in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig.

Gemäß den gültigen Unfallverhütungsvorschriften muss die Gelenkwelle mit einer Abdeckung versehen werden. Diese Abdeckung muss aus stabilen Stahlteilen gefertigt sein. Eine ausreichende Belüftung der Gelenkwelle muss gewährleistet bleiben.

Die Abdeckung ist nicht im Lieferumfang enthalten.



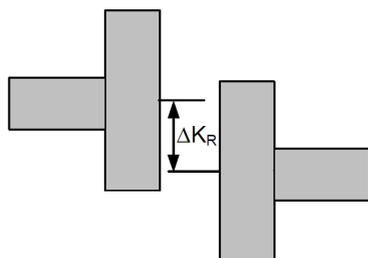
Ausrichten der Gelenkwellen:

Um eine lange Lebensdauer zu erreichen, sollten die Getriebe bei der Montage so genau wie möglich ausgerichtet werden. Dies gilt insbesondere bei hohen Drehzahlen.

Der Gesamtversatz ist eine Kombination von Radial- und Winkelversatz.

Zulässiger Radialversatz:

Der zulässige Radialversatz entspricht einem Winkel von $0,15^\circ$.





ATLANTA

BWL 400

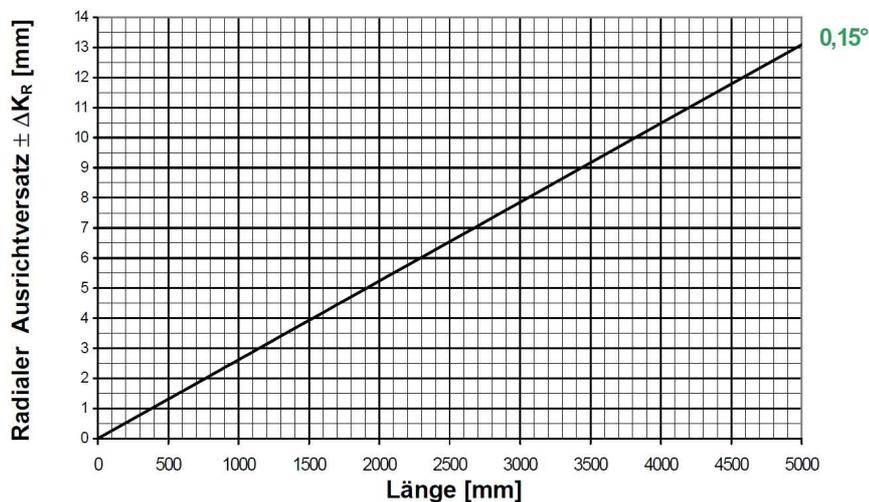
Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

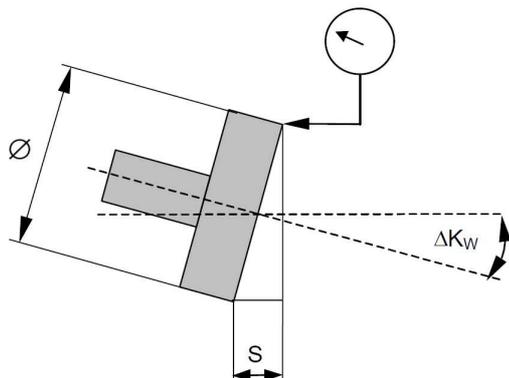
Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	43	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Zulässiger Winkelversatz:



Der Winkelversatz muss an jedem Flansch überprüft werden. Die Abweichung S darf den folgenden Wert nicht überschreiten:

$$S \leq 0,0026 \cdot \varnothing$$

Gelenkwelle	Flanschdurchmesser \varnothing	Max. Winkelversatz S
60 83 30x	56	0,146
60 83 40x	85	0,221
60 83 45x	100	0,260
60 83 60x	120	0,312



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	44	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.7.1 Gelenkwelle mit Passfederverbindung (60 83 x0x) montieren:



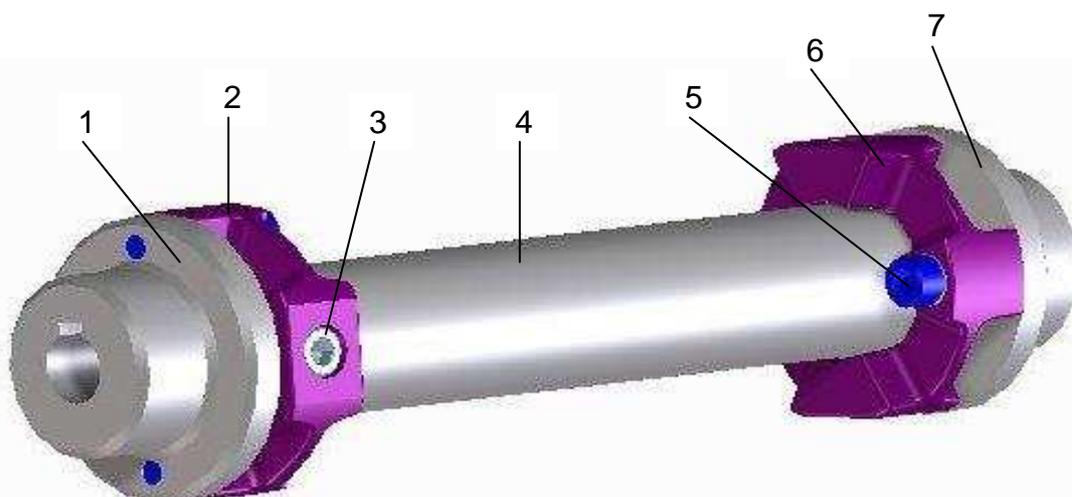
Diese Gelenkwelle hat an beiden Flanschen eine Bohrung mit Passfedernut.

Die Stellung der Passfedernuten zueinander kann durch die Schrauben Pos. 3 / 5 variiert werden.

Bei Getrieben mit $i=29$ kann so eine max. Höhendifferenz zwischen den Anbauteilen von 0,2 mm realisiert werden.

Bei kleineren Getriebeuntersetzungen sind die Abweichungen größer. Hier empfehlen wir den Einsatz von Gelenkwellen (60 83 x1x) mit Klemmverbindung.

Bei Getrieben mit rotierender Spindel und bei Getrieben mit stehender Spindel und Befestigungsflansch kann eine genaue Ausrichtung auch dadurch erfolgen, dass die Befestigungsgewinde nicht im Voraus, sondern erst nach der Ausrichtung gebohrt werden.



Hinweise zur Montage der Schrauben:

Etwas Fett unter die Schraubenköpfe geben, damit der Schraubenkopf auf der Aluminiumbuchse gleitet und die Buchse sich nicht im Elastikelement Pos.2 bzw. Pos.6 verdreht.

Nötigenfalls durch Gegendruck mit einem geeigneten Werkzeug ein Verdrehen / Schiefstellen des Elastikelementes beim Anziehen der Schrauben verhindern. Dies ist besonders bei den Schrauben Pos.3 zu beachten, damit die Ringfläche zwischen Elastikelement Pos.2 und Rohr Pos.4 vollflächig ist und nicht nur an 2 Ecken trägt. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass sich die Schraube löst und die Kupplung zerstört wird.

Nur die mitgelieferten Schrauben mit farbiger Klebstoffmasse im Gewinde (z.B. blau) verwenden! Dieser mikroverkapselte Klebstoff verklebt die Schraube im Gewinde und sichert sie so zuverlässig gegen Lösen. Die Aushärtezeit des Klebstoffes nach dem Verschrauben beträgt ca. 4-5 Stunden bei 20°C. Kupplung erst danach in Betrieb nehmen. Höhere Temperaturen beschleunigen die Aushärtung. Bei 70°C (Erwärmung z.B. durch Warmluftgebläse) beträgt sie noch ca. 15 min. Der Kleber ist temperaturbeständig von -80° bis +90°C.

Der Klebstoff ist nach 24 Stunden komplett ausgehärtet. Wir empfehlen, die Gelenkwelle erst dann mit vollem Drehmoment zu belasten.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	45	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Eventuell beim Einschrauben vom Gewinde abgestreifter Klebstoff setzt sich zwischen Nabe und die Aluminiumbuchsen, wodurch der Reibschluss zwischen diesen Teilen erhöht wird. Anaerobe Klebstoffe (wie Loctite, Omnifit usw.) lösen die Haftung des Gummis am Metall und führen so zur Zerstörung der Kupplung. Von ihrem Einsatz ist deshalb abzuraten. Durch Klebstoffe defekt gewordene Gummiteile stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Gelenkwelle	Schraubengröße radial / Pos. 3	Schraubengröße axial / Pos. 5	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
60 83 30x	M 6x10	M 6x25	10 Nm
60 83 40x	M 8x20	M 8x20	25 Nm
60 83 45x	M 8x25	M 8x25	25 Nm
60 83 60x	M 10x30	M 10x30	50 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar.



Montage der Gelenkwelle:

Die Naben Pos.1 und Pos.7 auf die Getriebewellen schieben.
 Winkelversatz prüfen.
 Radialversatz zwischen beiden Naben prüfen. Getriebe ausrichten.

Falls Stehlager verwendet werden, diese jetzt nach Punkt 7.7.3 montieren.
 Stehlager in der Mitte anordnen. Bei mehreren Stehlagern diese in gleichmäßigen Abständen auf der Rohrlänge verteilen.

Elastikelemente Pos.2 und Pos.6 auf das Rohr Pos.4 schieben und mit Schrauben Pos.3 verschrauben. Obenstehende Hinweise beachten.
 Nabe Pos.1 mit Schrauben Pos.5 mit Elastikelement Pos.2 verschrauben.

Getriebe mit stehender Spindel:

Befestigungsflansche auf gleiche Höhe ausrichten.

Getriebe mit rotierender Spindel:

Flanschmuttern auf gleiche Höhe ausrichten.



Elastikelement Pos.6 mit dem nächstliegenden Gewinde in Nabe Pos.7 verschrauben. Daraus resultiert eine Höhenabweichung des Anschlusssteiles.
 Falls die Abweichung für Ihre Anwendung zu groß ist, die Anschlusssteile erneut auf gleiche Höhe ausrichten und die Gewinde für Befestigungsflansch bzw. Flanschmutter in der Anschlusskonstruktion in dieser Stellung einbringen.

Gelenkwelle von Hand durchdrehen. Dabei Stehlager so ausrichten, dass die Gelenkwelle nicht verspannt wird.

Schrauben an Getrieben und Stehlagern leicht anziehen. Gelenkwelle noch mal von Hand durchdrehen. Bei Leichtgängigkeit Schrauben fest anziehen.

Anzugsmomente für Getriebebefestigung siehe Kapitel 7.3.

Gelenkwelle axial mittig zwischen den Getrieben positionieren. Gewindestift in der Nabe anziehen, um die Gelenkwelle axial zu fixieren.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	46	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

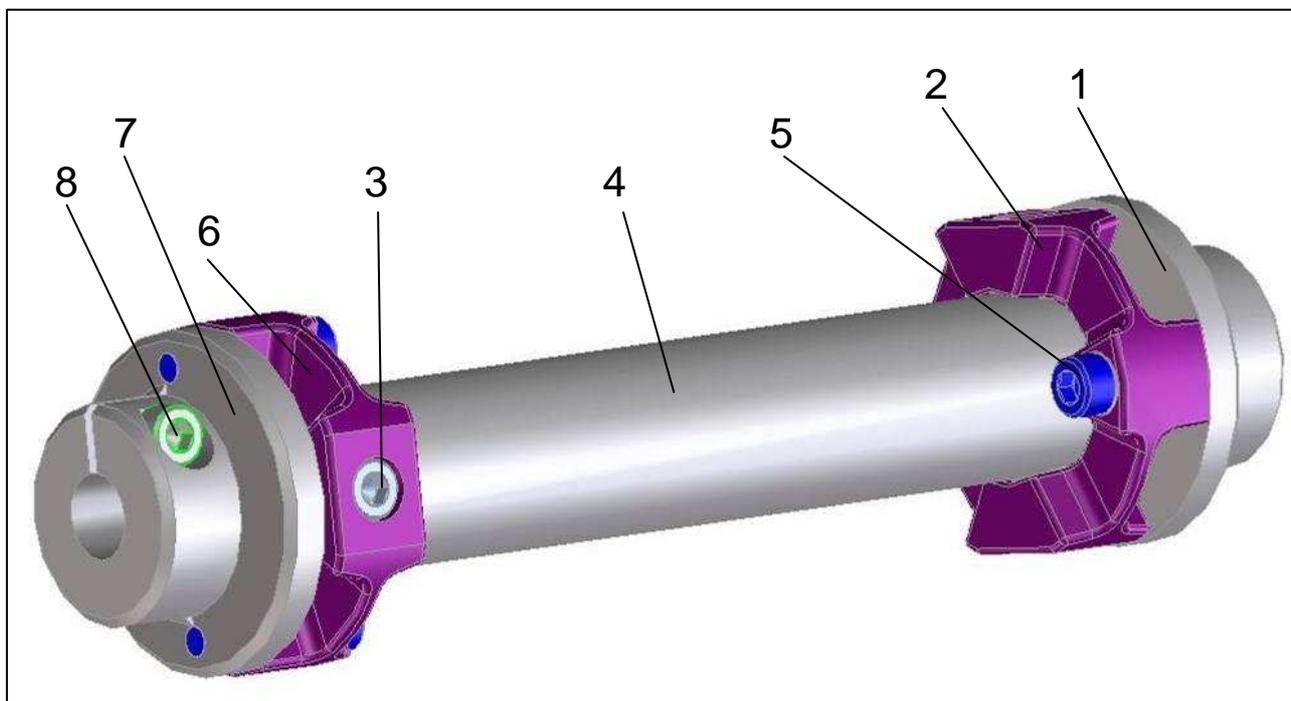
7.7.2 Gelenkwelle mit Klemmverbindung (60 83 x1x) montieren:



Diese Gelenkwelle hat an einem Flansch eine Bohrung mit Passfedernut und am anderen Flansch eine glatte Bohrung mit Klemmnabe und -schraube.

Dadurch kann sie montiert werden, wenn die Anbauteile auf die gleiche Höhe ausgerichtet sind, ohne dass es zu einer Abweichung kommt.

Sie ist für alle Getriebe und Anbauteile geeignet.



Hinweise zur Montage der Schrauben:

Etwas Fett unter die Schraubenköpfe geben, damit der Schraubenkopf auf der Aluminiumbuchse gleitet und die Buchse sich nicht im Elastikelement Pos.2 bzw. Pos.6 verdreht.

Nötigenfalls durch Gegendruck mit einem geeigneten Werkzeug ein Verdrehen / Schiefstellen des Elastikelementes beim Anziehen der Schrauben verhindern. Dies ist besonders bei den Schrauben Pos.3 zu beachten, damit die Ringfläche zwischen Elastikelement Pos.2 und Rohr Pos.4 vollflächig ist und nicht nur an 2 Ecken trägt. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass sich die Schraube löst und die Kupplung zerstört wird.

Nur die mitgelieferten Schrauben mit farbiger Klebstoffmasse im Gewinde (z.B. blau) verwenden! Dieser mikroverkapselte Klebstoff verklebt die Schraube im Gewinde und sichert sie so zuverlässig gegen Lösen. Die Aushärtezeit des Klebstoffes nach dem Verschrauben beträgt ca. 4-5 Stunden bei 20°C. Kupplung erst danach in Betrieb nehmen. Höhere Temperaturen beschleunigen die Aushärtung. Bei 70°C (Erwärmung z.B. durch Warmluftgebläse) beträgt sie noch ca. 15 min. Der Kleber ist temperaturbeständig von -80° bis +90°C.

Der Klebstoff ist nach 24 Stunden komplett ausgehärtet. Wir empfehlen, die Gelenkwelle erst dann mit vollem Drehmoment zu belasten.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	47	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

Eventuell beim Einschrauben vom Gewinde abgestreifter Klebstoff setzt sich zwischen Nabe und die Aluminiumbuchsen, wodurch der Reibschluss zwischen diesen Teilen erhöht wird. Anaerobe Klebstoffe (wie Loctite, Omnifit usw.) lösen die Haftung des Gummis am Metall und führen so zur Zerstörung der Kupplung. Von ihrem Einsatz ist deshalb abzuraten. Durch Klebstoffe defekt gewordene Gummiteile stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Gelenkwelle	Schraubengröße radial / Pos. 3	Schraubengröße axial / Pos. 5	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
60 83 31x	M 6x10	M 6x25	10 Nm
60 83 41x	M 8x20	M 8x20	25 Nm
60 83 46x	M 8x25	M 8x25	25 Nm
60 83 61x	M 10x30	M 10x30	50 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar.



Montage der Gelenkwelle:

Die Naben Pos.1 und Pos.7 auf die Getriebewellen schieben. Klemmschraube Pos.8 anziehen, damit die Zentrierung sauber erfolgt.
 Winkelversatz prüfen.
 Radialversatz zwischen beiden Naben prüfen. Getriebe ausrichten.

Falls Stehlager verwendet werden, diese jetzt nach Punkt 7.7.3 montieren.
 Stehlager in der Mitte anordnen. Bei mehreren Stehlagern diese in gleichmäßigen Abständen auf der Rohrlänge verteilen.

Elastikelemente Pos.2 und Pos.6 auf das Rohr Pos.4 schieben und mit Schrauben Pos.3 verschrauben. Obenstehende Hinweise beachten.
 Nabe Pos.1 mit Schrauben Pos.5 mit Elastikelement Pos.2 verschrauben.
 Klemmschraube Pos.8 wieder lösen.
 Elastikelement Pos.6 mit Nabe Pos.7 verschrauben.



Getriebe mit stehender Spindel:

Gelenkköpfe, Schwenklagerköpfe oder Befestigungsflansche auf gleiche Höhe ausrichten.

Getriebe mit rotierender Spindel:

Flanschmuttern auf gleiche Höhe ausrichten.

Getriebe in Hubzylinder Ausführung:

Gelenkauge oder kundenspezifisches Anbauteil am Gewindeanschluss auf gleiche Höhe ausrichten.

Gelenkwelle axial mittig zwischen den Getrieben positionieren.
 Klemmschraube Pos.8 handfest anziehen.
 Gelenkwelle von Hand durchdrehen. Dabei Stehlager so ausrichten, dass die Gelenkwelle nicht verspannt wird.
 Schrauben an Getrieben und Stehlagern leicht anziehen. Gelenkwelle noch mal von Hand durchdrehen. Bei Leichtgängigkeit Schrauben fest anziehen.
 Anzugsmomente der Klemmschrauben Pos.8 entsprechen denen Pos.3. Tabelle siehe oben.
 Anzugsmomente für Getriebebefestigung siehe Kapitel 7.3.
 Gewindestift in der Nabe Pos.1 anziehen, um die Gelenkwelle axial zu fixieren.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	48	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

7.7.3 Stehlager montieren:



Nur Stehlager mit Lagern auf Spannhülsen verwenden. Nur so wird eine exzentrische Befestigung der Gelenkwelle verhindert.

Vorbereitung:

Anschraubflächen: Vor Montage reinigen. Rauheit $\leq 12,5 \mu\text{m}$. Ebenheit innerhalb von IT7. Maß- und Formgenauigkeit des Rohres prüfen. Durchmesser-toleranz: h10

Montage:

Gehäuse an der richtigen Stelle entlang der Gelenkwelle positionieren und mit den Schrauben auf Anschraubfläche schrauben. Schrauben nur handfest anziehen.
 Gummi-Rundschnüre in die Nuten des Gehäuseunterteils einlegen.
 Je einen Aluminium-Halbring mit eingelegter Filzdichtung auf die Rundschnüre aufsetzen.



Das Lager mit der Spannhülse auf das Rohr schieben. Die Mutter muss im Gehäuse auf der Seite sein, in der sich der Schmiernippel **nicht** befindet, damit das Lager im Betrieb nachgeschmiert werden kann.

Das Lager mit dem vorgesehenen Schmierfett komplett befüllen. Den Rest der empfohlenen Schmierfettmenge seitlich in das Gehäuseunterteil einbringen.

Stehlager	Schmierfettmenge Erstbefüllung	Verbindungsschrauben 8.8 beider Hälften und An- zugsmoment ¹⁾		Befestigungsschrauben 8.8 und Anzugsmoment ¹⁾	
60 85 300	50 g	M10x50	50 Nm	M12	80 Nm
60 85 400	65 g	M10x50	50 Nm	M12	80 Nm
60 85 450	75 g	M10x55	50 Nm	M12	80 Nm
60 85 600	180 g	M12x65	80 Nm	M16	200 Nm

¹⁾ Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar.

Die Gelenkwelle mit dem Lager in das Gehäuseunterteil einsetzen.
 Gelenkwelle und Stehlagergehäuse sorgfältig zu den Getrieben ausrichten. Die Einkerbungen in den Stirnseiten der Gehäusefüße können dabei hilfreich sein. Danach die Befestigungsschrauben leicht anziehen.

Die Gummirundschnüre in die Nuten des Gehäuseoberteils einlegen.
 Die Dichtungshälften auf die Rundschnüre aufsetzen.

Das Gehäuseoberteil aufsetzen. Auf übereinstimmende Kennzeichnung auf Unter- und Ober-
 teil achten, da die Teile nicht austauschbar sind.

Die Verbindungsschrauben mit obenstehendem Anzugsmoment anziehen.

Die Befestigungsschrauben nach der endgültigen Ausrichtung der Gelenkwelle gemäß Kapitel 7.7.1. oder 7.7.2. mit oben stehendem Drehmoment anziehen.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	49	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

8. Betrieb



Die bei der Auslegung zugrunde gelegten Kräfte, Einschalt Dauern Drehzahlen und sonstige Betriebsbedingungen dürfen im Betrieb nicht – auch nicht kurzzeitig - überschritten werden.

Schon eine einmalige Überschreitung kann zu Dauerschäden führen.

Es ist sicher zu stellen, dass die Auslegung und die tatsächlichen Belastungen übereinstimmen!



Sind die Getriebe mit den Standard-Schmierstoffen ausgerüstet, muss die Umgebungstemperatur zwischen -10°C und +40°C liegen.

Abweichende Temperaturen erfordern Sonder-Schmierstoffe. Bitte halten Sie Rücksprache.

Für eine ausreichende Abfuhr der entstehenden Wärme muss gesorgt werden.



Eine absolute Gehäuseoberflächentemperatur von 80°C darf nicht überschritten werden, um die thermische Beanspruchung von Wellendichtringen und Schmierstoff gering zu halten; dieses wirkt sich positiv auf deren Lebensdauer aus.



Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss der Betreiber sicherstellen, daß eine Oberflächentemperatur von 65°C an keinem Bauteil überschritten wird.

Er muß gegebenenfalls die Oberflächentemperatur überwachen.

Zur Ermittlung des Bauteiles, das am wärmsten wird, sind Messungen unter Betriebsbedingungen vorzunehmen.

Der Betreiber muss außerdem sicherstellen, dass keine Schlagfunken erzeugt werden können. Drehende oder sich linear bewegende Teile und solche, mit denen sie in Kontakt treten könnten, sind dabei gegen Rostbildung zu schützen (z.B. durch einfetten, lackieren, verzinken o.ä.).



Vorsicht!

Die Oberfläche des Getriebes, der Spindel und der Mutter kann während des Betriebes Temperaturen von über 65 °C erreichen und Verbrennungen verursachen.

Derjenige, der das Getriebe betreibt, muss dafür sorgen, daß Personen nicht durch heiße Oberflächen gefährdet werden können.



Warnung!

Rotierende oder linear verfahrenende Teile können Kleidungsstücke, Haare und Körperteile erfassen und Personen verletzen.

Derjenige, der das Getriebe betreibt, muss dafür sorgen, daß Personen nicht durch rotierende oder linear verfahrenende Teile gefährdet werden können.



Überwachungs- und Schutzeinrichtungen dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	50	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9. Wartung



Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fach- oder geschultes Personal durchgeführt werden.



Überwachungs- und Schutzeinrichtungen dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden.



Vor Beginn der Wartungsarbeiten an Spindelhubgetrieben müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Die Maschine/Anlage, in der das Getriebe eingebaut ist, muss sich im Stillstand befinden.
- Die Maschine/Anlage muss gegen unbeabsichtigtes Anlaufen gesichert sein.
- Die Maschine/Anlage muss soweit abgekühlt sein, dass keine Verbrennungsgefahr besteht.
- Der Motor muß vom Netz getrennt sein.



Der Betreiber muss sicherstellen, dass auch nach der Wartung keine Schlagfunken erzeugt werden können. Drehende oder sich linear bewegende Teile und solche, mit denen sie in Kontakt treten könnten, sind nach der Wartung gegen Rostbildung zu schützen (z.B. durch einfetten, lackieren, verzinken u.ä.).

Wartungsintervalle

Zeitintervall	Was ist zu tun?
Alle 2000 Maschinenstunden, mindestens halbjährlich	<ul style="list-style-type: none"> • Laufgeräusche des Grundgetriebes auf mögliche Lagerschäden prüfen • Sichtkontrolle Leckage am Motorflansch und den Dichtungen. Bei Leckage setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Unbemerkter Schmierstoffverlust führt bei Trockenlauf zu Verschleiß, erhöhten Temperaturen und Funkenbildung.
Nach 150 bis 500 km Verfahrweg, mindestens jährlich	<ul style="list-style-type: none"> • Nachschmierung Kugelgewindetrieb (siehe 9.1 und 9.2)
Je nach Einsatzbedingungen, ggfs. nach 2 Jahren	<ul style="list-style-type: none"> • Getriebeöl wechseln (siehe 9.5)
Je nach Einsatzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundgetriebe reinigen (siehe 9.3)
Mindestens jährlich	<ul style="list-style-type: none"> • Messung des Verschleißes der Motorbremse (siehe 9.6)
Nach 5000...8000 Stunden, spätestens nach 3 Jahren	<ul style="list-style-type: none"> • Wellendichtringe austauschen (siehe 9.4)



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	51	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9.1. Regelmäßige Spindelschmierung:



Synthetische Öle und Fette können bei längerem Kontakt zu Hautreizungen führen. Hände nach Schmierstoffkontakt gründlich reinigen.



Der Kugelgewindetrieb muss regelmäßig nachgeschmiert werden.

Wir empfehlen die Aufnahme dieses Arbeitsganges in einen Wartungsplan.

Durch die Abstreifer an der Kugelgewindemutter wird das Fett sehr lange in der Mutter gehalten.

Nachfolgende Werte sind als Richtwerte zu betrachten, wobei die niedrigeren Werte bei höheren Belastungen und Geschwindigkeiten, hohen Zyklenzahlen und im oberen Temperaturbereich zu verwenden sind. Daraus lässt sich auch die Entleerzeit der Schmierdose ermitteln. Bei Spindeln ohne Faltenbälge sollten die Schmierintervalle ebenfalls verkürzt werden.

Ist das rechnerische Nachschmierintervall größer als 1 Jahr, sind Kugelgewindemutter und Passfederleiste mindestens einmal jährlich mit den nachfolgend angegebenen Mengen nachzuschmieren.

Nachschmierzeitpunkt ermitteln:

- Laufleistung des Kugelgewindetriebes in Kilometer pro Jahr ermitteln:

$$2 * \text{Hub} * \text{Zyklen/Tag} * \text{Tage/Jahr}$$

Bsp.: Hub=700 mm, 850 Zyklen/Tag, 300 Tage/Jahr
ergibt 357 km Laufleistung pro Jahr

Zulässige Laufleistung bis zur Nachschmierung aus Tabelle 9.1 ablesen:

Bsp.: KG 63x20 Schmierintervall: 300-500 km

Ergebnis: Der Kugelgewindetrieb sollte mindestens einmal jährlich nachgeschmiert werden.

Tabelle 9.1: Richtwerte für Nachschmiermengen und –fristen für Kugelgewindemuttern:



Kugelgewindetrieb	Nachschmiermenge in Gramm	Schmierintervall in km
KG 20x10	8	150 – 250
KG 20x20	8	300 – 500
KG 25x10	10	150 – 250
KG 25x20	10	300 – 500
KG 32x10	15	150 – 250
KG 32x20	15	300 – 500
KG 40x10	20	150 – 250
KG 40x20	20	300 – 500
KG 50x10	25	150 – 250
KG 50x20	25	300 – 500
KG 63x10	30	150 – 250
KG 63x20	30	300 – 500
KG 80x20	50	300 – 500



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	52	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Zum Nachschmieren des Kugelgewindetriebes von Hubzylindereinheiten siehe auch Punkt 9.2

Als Schmierstoff empfehlen wir ein hochwertiges Kugellagerfett der Klasse K2K-20 nach DIN 51825 der Konsistenzklasse NLGI 1 bis 2. Ein hohes Druckaufnahmevermögen wird empfohlen.

Empfohlene Fette:

Klüber: Microlube GB-0
BP: Energrease LS 2 oder Energrease LS EP 2
Castrol: Spheerol AP 2
Esso: Beacon EP 2
Mobil: Mobilux 2 oder Mobilux EP 2
Total/Fina: Marson L 2 oder Marso EPL 2
ATLANTA Bestell-Nr. für 1 kg Klüber Microlube GB-0: 65 90 002



Bei der Verwendung einer Schmierdose ist der Füllstand der Dose ist regelmäßig zu überprüfen. Wir empfehlen die Aufnahme dieses Arbeitsganges in einen Wartungsplan.

Nach vollständiger Entleerung der Schmierdose ist eine Weiterverwendung durch eine erneute Befüllung möglich. Es muss lediglich die Druckkammer, in der die Gaserzeugung stattfindet und die wir als Ersatzteil anbieten, ausgetauscht werden. Eine Dauerblinkleuchte, gespeist durch zwei handelsübliche 1,5 V Batterien, bestätigt die Betriebsbereitschaft der Schmierdose.

Unsere Anleitung BKI 103 finden Sie auf unserer Homepage.

Bei der Wiederbefüllung ist wegen der Fettkonsistenz besonders darauf zu achten, dass keine Luftblasen in der Schmierbüchse entstehen. Diese führen zu Schmierstoffausfall, wenn sie durch den Schlauch an die Schmierstelle transportiert werden.

9.1.1 Getriebe mit rotierender Spindel nachschmieren:



Die Kugelgewindemutter hat einen Schmieranschluss M6 oder M8x1 (je nach Baugröße) am Flansch, in dem ein Kugelschmiernippel sitzt. Dort die Mutter in den oben ermittelten Intervallen nachschmieren.

Da die Mutter stillsteht, ist der Anschluss einer Schmierdose bei Kugelgewindetrieben ab KG50 möglich. Dazu muss der Schmiernippel vorher entfernt werden.

Die Spindel ist einmal pro Jahr oder nach Ablauf der Entleerzeit der Schmierdose komplett vom alten Fett zu reinigen und anschließend ist die gesamte Nutzlänge neu zu be fetten. Je nach vorhandenen Einsatzbedingungen (Staub, Feuchtigkeit usw.) muss die Komplettreinigung öfter erfolgen, damit die Schmierung von Spindel und Mutter ausreichend gewährleistet ist.

Unzureichende Schmierung führt zu erhöhtem Verschleiß.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	53	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9.1.2 Getriebe mit stehender Spindel nachschmieren:



Die Kugelgewindemutter hat einen Schmieranschluss M6 oder M8x1 (je nach Baugröße) am Flansch. Dort sitzt ein Trichterschmiernippel.

Die Mutter dreht sich, während die Spindel verfährt. Sie muss deshalb im Stillstand der Anlage von Hand in den oben ermittelten Intervallen nachgeschmiert werden.

Bei Ausführung mit Faltenbalg befindet sich im Mutternschutz eine Bohrung. Den Antrieb im Tipp-Betrieb verfahren, bis der Schmiernippel in der Bohrung zu sehen ist. Dann nachschmieren.

Die Spindel ist einmal pro Jahr im ausgefahrenen Zustand komplett vom alten Fett zu reinigen und anschließend ist die gesamte Nutzlänge neu zu befeuchten.

Je nach vorhandenen Einsatzbedingungen (Staub, Feuchtigkeit usw.) muss die Komplettreinigung öfter erfolgen, damit die Schmierung von Spindel und Mutter ausreichend gewährleistet ist.

Unzureichende Schmierung führt zu erhöhtem Verschleiß.



Wenn das Getriebe mit einer internen Verdrehsicherung ausgestattet ist, muss die Leiste ebenfalls nachgeschmiert werden.

Dazu befindet sich in der Mitte des Schutzrohres ein Schmiernippel.

Folgende Einbaufälle sind zu unterscheiden:

- Schutzrohr senkrecht nach oben:
Nachschmieren, wenn Spindel auf Maß L_{max} ausgefahren ist.
- Schutzrohr senkrecht nach unten:
Nachschmieren, wenn Spindel auf Maß L_{min} eingefahren ist.
- Schutzrohr waagrecht:
Nachschmieren, wenn Spindel auf Maß L_{max} ausgefahren ist.
Spindel auf Maß L_{min} einfahren, dann noch einmal nachschmieren.

In den oben ermittelten Intervallen folgende Mengen nachschmieren:

Getriebe	Fettmenge bei senkrechtem Schutzrohr	Fettmenge bei waagrechtem Schutzrohr
60 54 xxx / HS 10	4 ml	2x je 1,5 ml / 100 mm Hub
60 55 xxx / HS 25	8 ml	2x je 2 ml / 100 mm Hub
60 56 xxx / HS 50	9 ml	2x je 2,5 ml / 100 mm Hub
60 57 xxx / HS 100	25 ml	2x je 3 ml / 100 mm Hub

Beispiel für waagrechten Einbau:

HS 100 mit 500 mm Hub:

Fettmenge = 3 ml / 100 mm Hub x 500 mm Hub = 15 ml

Bei Maß L_{max} 15 ml nachschmieren.

Spindel einfahren auf L_{min} , nochmals 15 ml nachschmieren.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	54	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9.2. Hubzylindereinheit nachschmieren:



Die zum Nachschmieren der Kugelgewindemutter und der Passfederleiste anzufahrenden Positionen sind abhängig von der Einbausituation (siehe Bild 7.1.3.):

L_0 = Länge zum Nachschmieren der Kugelgewindemutter

L_1 = Länge zum Nachschmieren der Passfederleiste

Die Maße sind auf einem Typenschild am Getriebe vermerkt.

Kugelgewindemutter und Passfederleiste immer gemeinsam nachschmieren.

Zum Nachschmieren der Kugelgewindemutter auf das Maß L_0 verfahren.

Die Verschlusschraube Pos. 1 entfernen. Den Kugelgewindetrieb am Schmiernippel Pos. 3 nachschmieren. Menge siehe Tabelle 9.1. Die Verschlusschraube wieder einschrauben.

Den Hubzylinder zum Nachschmieren des Fettpolsters Pos.2 für die Passfederleiste auf das Maß L_1 fahren. Die Verschlusschraube wieder abnehmen. Nicht mit abgenommener Verschlusschraube verfahren, da sonst das Fett des Fettpolsters aus der Nachschmieröffnung laufen kann.

Bei waagrechtem Einbau Bild 7.6.2 beachten. Die Fettmenge nachfüllen, die 5mm Fetthöhe bei nach unten herausfahrendem Kolbenrohr entspricht.

Bei senkrechtem oder schrägem Einbau die Bilder 7.6.3 und 7.6.4 beachten. Die Höhe des Fettpolsters messen. Es soll eine Höhe von 10 mm haben. Fehlendes Fett nachfüllen.

Fettmenge aus Tabelle 7.6.5.

Danach die Verschlusschraube wieder festschrauben.

9.3. Grundgetriebe reinigen:



Staubablagerung auf dem Getriebegehäuse mit einer Dicke von mehr als 5 mm sind nicht zulässig, da die Staubschicht die Oberflächentemperatur unzulässig erhöht, was zu einer Staubentzündung führen kann. Oberfläche sauber halten.



Reinigung mit Hochdruckreiniger ist nicht zulässig, dies führt zur Zerstörung der Dichtringe und zum Eintritt von Wasser in das Getriebe und damit zum vorzeitigen Ausfall des Getriebes.



Das Getriebe, insbesondere den Bereich der Dichtungen, nicht mit scharfkantigen Gegenständen reinigen.

Reinigung mit Lösungs- und Reinigungsmitteln ist nur zulässig, wenn diese durch die Firma ATLANTA E.Seidenspinner GmbH & Co. KG schriftlich freigegeben sind.



Nach der Reinigung des Grundgetriebes sind die Spindel und Mutter von Getrieben mit stehender und rotierender Spindel neu zu befeuchten. Anbauteile aus Stahl sind erneut gegen Korrosion zu schützen.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	55	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9.4. Wellendichtringe:



Wellendichtringe dichten den Spalt zwischen dem Gehäuse und den rotierenden Wellen ab. Es sind Verschleißteile, deren Austausch nach Erreichen der Verschleißgrenze erforderlich ist.

Die Lebensdauer von Wellendichtringen wird von einer Vielzahl von Parametern beeinflusst, diese sind u. a.:

- Umfangsgeschwindigkeit an der Dichtlippe
- Temperatur
- Innendruck im Getriebe
- Schmierstoffviskosität
- Chemische Zusammensetzung und Additivierung der Schmierstoffe
- Einbausituation (Versorgung der Dichtlippe mit Schmierstoff)
- Partikel bzw. metallischer Abrieb im Schmierstoff
- Wellendichtringmaterial
- Äußere Verunreinigungen
- Beschädigungen beim Austausch

Diese Vielzahl an Einflussparametern macht es, ohne auf den Einsatzfall abgestimmte Versuche, praktisch unmöglich eine genaue Lebensdaueraussage zu machen. Da die Lebensdauer der Wellendichtringe den zuvor beschriebenen Schwankungen unterliegt, ist eine regelmäßige Kontrolle unbedingt notwendig. Nur so kann ein unbemerkter Schmierstoffverlust im Getriebe vermieden werden.



Bei der Erneuerung des Wellendichtringes muss auch der Zustand der Dichtlippen-Lauffläche auf der Welle geprüft werden. Sofern Einlaufspuren vorhanden sind, muss die Welle instand gesetzt oder erneuert werden. Alternativ kann der Wellendichtring leicht axial verschoben montiert werden, damit die Dichtlippe an einer neuwertigen Stelle läuft.

9.5. Getriebschmierstoff wechseln:



Vor dem Schmierstoffwechsel das Getriebe abkühlen lassen, bis es maximal noch handwarm ist.

Synthetische Öle können bei längerem Kontakt zu Hautreizungen führen. Hände nach Schmierstoffkontakt gründlich reinigen.



Schmierstoffe (Öle und Fette) sind Gefahrenstoffe, die Erde und Wasser verseuchen können. Fangen Sie den abgelassenen Schmierstoff in geeigneten Behältern auf und entsorgen Sie ihn gemäß den gültigen nationalen Richtlinien. Verhindern Sie das Eindringen des Schmierstoffes in Abflüsse, Kanalisation und Gewässer.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	56	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

ATLANTA HS-Hochleistungs-Spindelhubgetriebe sind bei Auslieferung mit dem synthetischen Polyglykol-Öl Klüber Synth GH6-220 (Fa. Klüber) mit der Viskositätsklasse ISO VG 220 befüllt. Siehe Öltypenschild.

Getriebe	Ölmenge in Liter
60 x4 xxx	0,1
60 x5 xxx	0,3
60 x6 xxx	0,5
60 x7 xxx	1,2

Empfohlene synthetische Schmierstoffe:

Klüber:	Klüber Synth GH6-220
Aral	Degol GS 220
BP	Energol SG-XP 220
DEA	Polydea PGL P 220
Fuchs	Renolin PG 220
Optimol	Optiflex A 220
Shell	Tivela S 220
Tribol	800 / 220

ATLANTA Bestellnummer für 1 Liter Klüber Synth GH6-220: 65 90 010



Synthetische Öle sind nicht mischbar mit mineralischen Ölen.

Mineralische Öle mindern die übertragbare Leistung und dürfen nicht ohne Rücksprache mit ATLANTA verwendet werden.

Führen Sie einen kompletten Schmierstoffwechsel (mit Spülung) durch, wenn Sie einen anderen Schmierstoff verwenden wollen.

Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Schädigungen am Getriebe und Funktionsausfall führen!



Die Getriebebeschmierung mit synthetischem Öl ist unter folgenden Voraussetzungen eine Lebensdauerschmierung:

- Die Auslegung des Getriebes erfolgte ausschließlich nach den im ATLANTA-Katalog vorgegebenen Richtlinien.
- Das Getriebe wird ausschließlich innerhalb der zulässigen Kenn- und Grenzwerte betrieben.
- Der Betreiber kontrolliert das Getriebe regelmäßig (alle 14 Tage) auf Ölverlust.
- Die Oberflächentemperatur erreicht max. 80°C.



Bei Betrieb mit abweichenden Betriebsbedingungen und/oder bei Betrieb mit überwiegend kleinen Eintriebsdrehzahlen (Umfangsgeschwindigkeit der Schnecke $v < 0,5$ m/s) empfehlen wir einen Schmierstoffwechsel im zweijährigen Turnus.

Dazu die Getriebe entleeren, ausspülen und mit neuem Öl befüllen.

Getriebe	Eintriebsdrehzahl für $v=0,5$ m/s
60 x4 x07	600 min ⁻¹
60 x4 x29	560 min ⁻¹
60 x5 x07 und x29	360 min ⁻¹
60 x6 x07 und x29	285 min ⁻¹
60 x7 x07 und x29	240 min ⁻¹



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	57	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9.6. Messung des Verschleißes der Motorbremse:



Vor dem Lösen der Motorbremse muss sichergestellt sein, dass sich die Last nicht in Bewegung setzen kann.



Die Beläge der Motorbremse unterliegen Verschleiß. Sie müssen ebenfalls mindestens einmal jährlich kontrolliert und der Arbeitsluftspalt gegebenenfalls nachgestellt werden.

Dazu sind die Betriebs- und Wartungsanleitungen von Motor und Bremse zu beachten. Bei dem dort angegebenen maximalen Verschleiß müssen die Bremsbeläge ausgetauscht werden.

Bei hohen Schaltarbeiten sollte die Überprüfung öfter stattfinden, am besten vierteljährlich.

9.7. Spindelwechsel:



Die Kugelgewindespindel ist ein Sicherheitsbauteil. Sowohl die Axialkraft als auch das Drehmoment wird von der Spindel auf das Getriebe übertragen.

Bei Getrieben mit stehender Spindel geschieht dies durch die Schrauben an der Mutterbefestigung, bei Getrieben mit rotierender Spindel und Hubzylindern durch die Schrumpfscheibe.

Demontage und Montage der Spindel darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden, damit die Sicherheit im Betrieb gewährleistet ist. Wir empfehlen einen Austausch in unserem Hause vornehmen zu lassen.



Vor dem Wechseln der Spindel muss sichergestellt sein, dass die Last abgestützt ist und sich nicht in Bewegung setzen kann. Am besten wird das Getriebe zum Spindelwechsel ausgebaut.

9.7.1 Spindelwechsel bei Getrieben mit stehender Spindel (siehe Bild 9.7.1):



Ausführung mit Verdrehsicherung:

Der Wechsel der Spindel muss in unserem Hause vorgenommen werden.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe
Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	58	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Ausführung ohne Verdrehsicherung:

1. Demontage der vorhandenen Spindel und Mutter:

- Schrauben Pos.1 an der Mutter lösen und demontieren.
- Die Mutter gemeinsam mit der Spindel aus dem Getriebe ziehen.
- Spindel nicht aus der Mutter herausdrehen, da sonst die Kugeln herausfallen!

2. Anbauteile am vorderen Spindelende:

- **Wir empfehlen die Ersatzspindel gleich mit neuem Anbauteil zu bestellen.**
- Vorhandenes Anbauteil kann gegebenenfalls nach Prüfung auf weitere Funktionsfähigkeit weiterverwendet werden. Dann:
 - a) Anbauteil demontieren.
 ACHTUNG: Anbauteil kann verstiftet oder mit Loctite gesichert sein!
 Bei Sicherung mit Loctite vor Demontage erwärmen.
 - b) Gewinde im Anbauteil bei der Demontage nicht beschädigen!
 - c) Anbauteil auf neuer Spindel montieren.
 Mit Loctite im Bereich des Gewindes sichern.
 - d) **Neu verstiften, falls das alte Anbauteil verstiftet war.**



Bei Getrieben mit Verdrehsicherung muss die Stellung zwischen Anbauteil und Verdrehsicherung im Schutzrohr beachtet werden!

ACHTUNG: Der Stift überträgt das Drehmoment. Diese Arbeit nur von qualifiziertem Fachpersonal vornehmen lassen!

Wir empfehlen eine Ersatzspindel mit von uns montiertem Anbauteil zu bestellen.

3. Montage der neuen Spindel und Mutter:

- Anschraubflächen an Mutter und Getriebe entfetten.
- Spindel mit Mutter durch das Getriebe schieben, dabei Mutter in Zentrierung montieren.
- Neue Schrauben zur Befestigung der Mutter verwenden und nach Tabelle 9.7.1.1 anziehen.
- **Bei nicht ordnungsgemäßer Befestigung und Sicherung der Spindel besteht die Gefahr, dass sich die Schrauben lösen, wodurch die Spindel aus dem Getriebe herausgezogen werden kann und die Anlage zusammenfällt.**



4. Spindel im Nutzbereich schmieren.

5. Bei der Wiederinbetriebnahme des Getriebes nach Abschnitt 7 vorgehen.

Tabelle 9.7.1.1:

Getriebe	Schraubengröße	Festigkeitsklasse der Schrauben	Anzugs- ^{*)} Drehmoment
60 54 xxx	M 6	12.9	17 Nm
60 55 xxx	M 8	12.9	44 Nm
60 56 xxx	M 8	12.9	44 Nm
60 57 xxx	M 10	12.9	90 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar. Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243).



ATLANTA

BWL 400

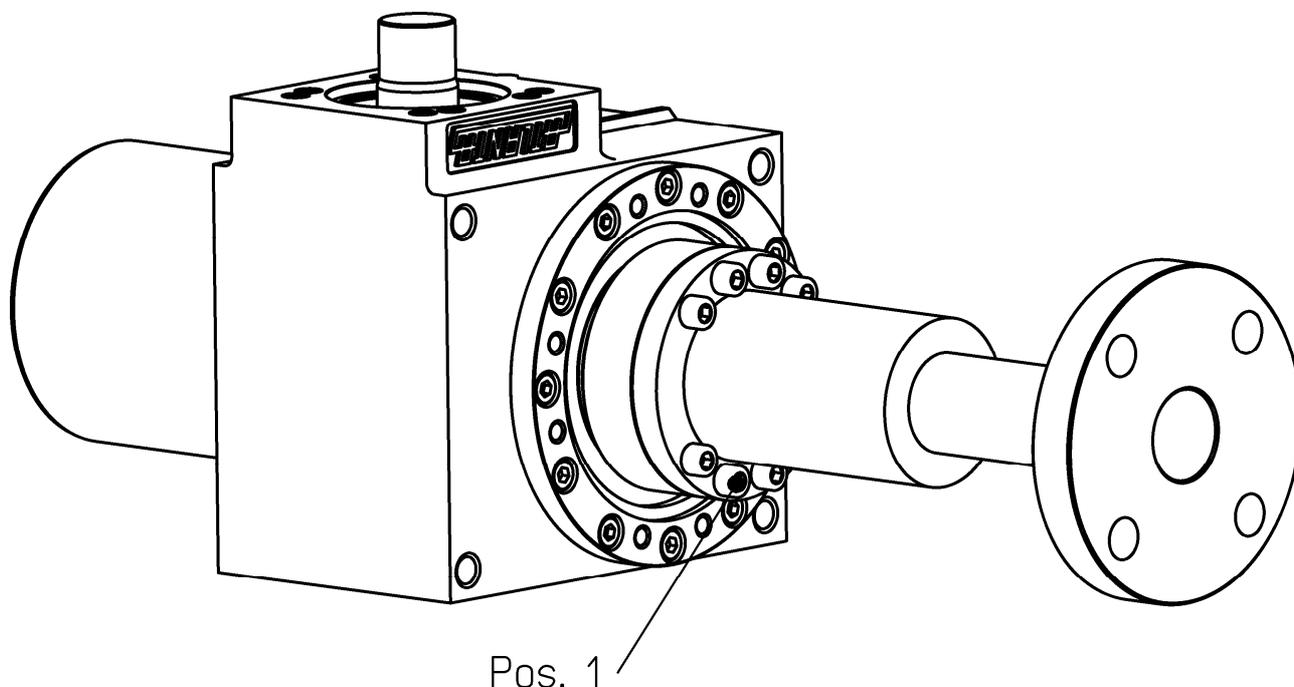
Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	59	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		



Pos. 1

Bild 9.7.1 Spindelwechsel bei Getrieben mit stehender Spindel

9.7.2 Spindelwechsel bei Getrieben mit rotierender Spindel (siehe Bild 9.7.2):



1. Demontage der vorhandenen Spindel und Mutter:

- Kugelgewindemutter und vorhandene Anbauteile demontieren. Siehe dazu Punkt 5.3.
- Getriebe auf der Werkbank fest spannen.
- Schrauben an der Schrumpfscheibe lösen, bis diese sich auf der Abtriebswelle verschieben lässt. Nicht demontieren.
- Spindel gegen den Uhrzeigersinn aus dem Getriebe herausschrauben.

2. Vorbereitung der neu einzubauenden Spindel und Mutter:

- Durchmesser d1 und d3, sowie das Gewinde d2 der Spindel reinigen.
- **Durchmesser d1 mit einem dünnen Ölfilm versehen. An dieser Stelle darf auf keinen Fall Fett oder MoS₂-Ölpaste verwendet werden.**
- Durchmesser d3 und Gewinde d2 mit Spezialfett gegen Passungsrost einreiben.
ATLANTA-Vorschlag: Klüberpaste 46 MR 401 Fa. Klüber
Bestellnummer für 750 g Dose: 990 04 015

3. Vorbereitung der Abtriebsbuchse:

- Innendurchmesser d1 und d3, sowie das Gewinde d2 der Abtriebsbuchse reinigen. Dabei die Bohrungen auf Beschädigungen und Passungsrost prüfen: Gegebenenfalls polieren. Bei Unklarheiten bitten wir um Rücksprache oder um Einsendung des Getriebes.
- **Durchmesser d1 mit einem dünnen Ölfilm versehen. An dieser Stelle darf auf keinen Fall Fett oder MoS₂-Ölpaste verwendet werden.**
- Durchmesser d3 und Gewinde d2 mit Spezialfett gegen Passungsrost einreiben.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	60	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

ATLANTA-Vorschlag: Klüberpaste 46 MR 401 Fa. Klüber

4. Spindel in das Getriebe einstecken und von Hand bis zum Anschlag in das Getriebe einschrauben.

5. Schrumpfscheibe wieder bis zum Anschlag in Richtung Getriebe aufschieben.

6. Herstellen der Querpressverbindung:

- Spannschrauben der Reihe nach (nicht über Kreuz!) anziehen. Dabei auf Planparallelität der beiden Scheiben achten.
- Das Erreichen des untenstehenden Anzugsmomentes erfordert mehrere Umläufe.
- Das Anziehen muss mit einem anzeigenden Drehmomentschlüssel erfolgen. Ein Anziehen ohne anzeigenden Drehmomentschlüssel ist nicht zulässig. Schon ein einmaliges Überdehnen der Schrumpfscheibe kann zu ihrer Unbrauchbarkeit führen.

Getriebe	Anzugsmoment
60 64 xxx	5 Nm
60 65 xxx, 60 66 xxx	12 Nm
60 67 xxx	30 Nm

^{*)} Nur kalibrierte Drehmomentschlüssel verwenden! Bei zu geringem Anzugsmoment wird das geforderte Drehmoment nicht übertragen. Bei zu hohem Anzugsmoment werden die Schrauben überdehnt und unbrauchbar.



- **Bei nicht ordnungsgemäßer Befestigung und Sicherung der Spindel besteht die Gefahr, dass sich die Spannschrauben lösen, wodurch die Spindel aus dem Getriebe herausgezogen werden kann und die Anlage zusammenfällt.**



7. Neue Spindel im Nutbereich schmieren.

8. Rundlaufprüfung an der Spindel gemäß Punkt 4.2. vornehmen.

9. Bei der Wiederinbetriebnahme des Getriebes nach Abschnitt 7 vorgehen.

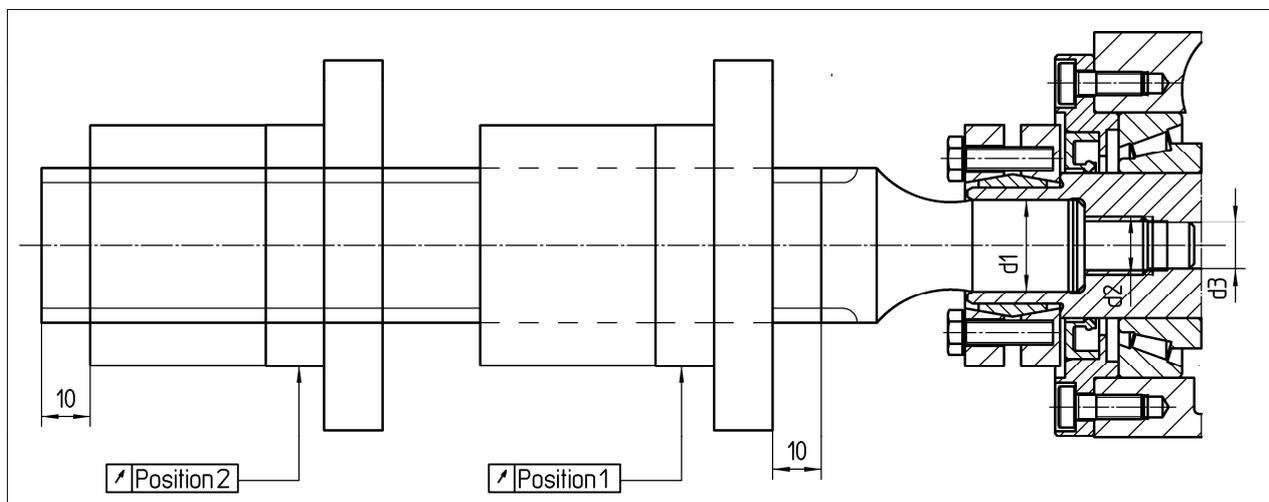


Bild 9.7.2 Spindelwechsel und Rundlaufprüfung



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	61	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

9.7.3 Spindelwechsel bei Getrieben in Hubzylinderausführung:



Der Wechsel der Spindel muss in unserem Hause vorgenommen werden.

10. Lagerung



Wird das Getriebe nicht unmittelbar nach der Anlieferung verbaut, so sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Die ideale Lagerung ist senkrecht aufgehängt, mit frei hängender Spindel.
- Alternativ: Getriebe mit horizontaler Spindel und horizontal oben liegender Eintriebswelle (Schneckenwelle) lagern. Mutter so unterstützen, daß Spindel waagrecht liegt. Bei langen Spindeln Spindel zusätzlich unterstützen. Darauf achten, daß sonst kein Kontakt zu anderen Gegenständen besteht.
- Die Spindel ist gefettet. Sie muß gut gegen Staubablagerungen geschützt werden. Vor dem Einbau ist die Spindel vom vorhandenen Fett zu reinigen und neu zu befetten.
- Das Getriebe vor Umwelteinflüssen (Ozon, UV-Licht, Elektroschweißen, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen, Erschütterungen etc.) schützen.
- Anschlußteile wie z.B. Motor oder Kupplung getrennt lagern.
- Stahlteile vor Korrosion schützen.
- Gelegentliches Drehen an der Eintriebswelle des Getriebes begünstigt die Inbetriebnahme nach der Lagerung.



Die max. Lagerungszeit beträgt unter diesen Bedingungen 2 Jahre.



Beim Einbau nach der Lagerung alle Teile auf eventuelle Roststellen prüfen und diese entfernen. Teile erneut gegen Rost schützen, z.B. durch einfetten, verzinken oder nachlackieren.



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	62	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

11. Entsorgung



Beachten Sie die aktuellen nationalen Bedingungen!

Entsorgen Sie ggfs. die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und existierender länderspezifischer Vorschrift!

Zum Beispiel (diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- **Stahlschrott:**
 - Spindeln und Muttern
 - Getriebe-Schwenklager
 - Kupplung für Servomotor
 - Mutternschutz, Faltenbalgadapter
 - Gelenkkopf, Schwenklagerkopf, Befestigungsflansch
 - Gegenlagerflansch
 - Schutzrohr und -flansch
 - Verdrehsicherung und -leiste
 - Außen- und Kolbenrohr sowie Gelenkkopf des Hubzylinders
- **Aluminiumschrott:**
 - Getriebegehäuse
 - Getriebedeckel
 - Motorflansche
 - Kupplungen für Drehstrommotoren
- **Bronzeschrott:**
 - Schneckenrad (von Hohlwelle getrennt)
- Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen



ATLANTA

BWL 400

Betriebs- und Wartungsanleitung

4100-001-12.93

Abteilung	TB/Gansemer
Änd. Index	E
Datum	27.07.2012

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Reihen 60 5x xxx und 60 6x xxx

Seite	63	63
Name	Steinbach	10.08.06
freigegeben		

12. Motoranschlußbild für Drehstrommotor mit Bremse:

