

**Sumitomo Drive Technologies**

# **BUDDYBOX**

**Getriebe und Motoren**

**Betriebsanleitung**



**Nr.  
04/2016**

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

**Copyright 2016    Alle Rechte vorbehalten**

*Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Sumitomo (SHI) Cyclo Drive GmbH gestattet. Die Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit geprüft. Trotzdem kann für eventuelle fehlerhafte oder unvollständige Angaben keine Haftung übernommen werden.*

*Technische Änderungen vorbehalten.*

## Inhaltverzeichnis

Seite

<b>1. Allgemeine Hinweise.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Hinweise zur Sicherheit.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Hinweise zum Transport.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Anbau von Übertragungselementen .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Einbau des Getriebes/ Getriebemotors.....</b>	<b>4</b>
5.1    Notwendige Hilfsmittel .....	4
5.2    Einbautoleranzen am Getriebe/Getriebemotor.....	4
5.3    Prüfungen vor Beginn der Installationsarbeiten.....	5
5.4    Vorbereitende Arbeiten .....	5
5.5    Montage von Getrieben mit Hohlwelle und Drehmomentstütze .....	5
5.5.1    Direktanbau .....	6
5.5.2    Drehmomentsstütze mit kundenseitig bereitgestelltem Anbau .....	6
5.5.3    Drehmomentsstütze Anbau optional.....	6
5.5.4    Axiale Sicherung.....	6
5.5.4.1    Axiale Sicherung gegen Verschieben zur Maschine: .....	6
5.5.4.2    Axiale Sicherung gegen Lösen von der Welle .....	6
5.6    Montage von Getrieben mit Taper-Grip® Buchse.....	7
5.7    Demontage der TAPER-GRIP® Klemmbuchse von der Welle .....	7
<b>6. Elektrische Installation .....</b>	<b>8</b>
6.1    Sicherheitshinweise .....	8
6.2    Einsatzbereich .....	8
6.3    Aufstellung .....	8
6.4    Kabeleinführungen .....	8
6.5    Elektrischer Anschluss.....	9
6.6    Bremsmotoren .....	10
6.7    Umrichterbetrieb .....	11
6.8    Motorschutz .....	11
6.9    Fremdlüfter .....	11
<b>7. Inbetriebnahme des Antriebs .....</b>	<b>11</b>
<b>8. Hinweise zur Schmierung.....</b>	<b>12</b>
8.1    Fettschmierung .....	12
8.1.1    Schmierungssystem für Standardtypen.....	12
8.2    Verwendete Fettsorten .....	12
8.2.1    Fettmengen (g) für Fettwechsel bei Kegelrad Buddybox .....	12
8.2.2    Fettmengen (g) für Fettwechsel bei Stirnrad Buddybox .....	12
8.3    Ölschmierung .....	12
8.4    Schmierarmaturen / Einbaulagen Kegelrad Buddybox.....	13
8.5    Schmierarmaturen / Einbaulagen Stirnrad Buddybox .....	13
8.6    Ungefähre Ölmengen Kegelrad Buddybox .....	14
8.7    Ungefähre Ölmengen Stirnrad Buddybox .....	14
8.8    Intervalle für Schmierstoffwechsel.....	15
8.8.1    Ölwechselintervalle.....	15
8.8.2    Nachschmierintervalle bei Fettschmierung.....	15
<b>9. Inspektions- und Wartungsarbeiten .....</b>	<b>15</b>
9.1    Nachschmieren bei fettgeschmierten CYCLO Drive Stufen .....	15
9.2    Ölstand prüfen .....	16
9.3    Öl überprüfen.....	16
9.4    Öl wechseln .....	16
<b>10. Mögliche Betriebsstörungen - Fehlerursachen und Maßnahmen..</b>	<b>16</b>
<b>11. Ersatzteile Kegelradgetriebe.....</b>	<b>17</b>
<b>12. Ersatzteile Stirnradgetriebe .....</b>	<b>18</b>

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 1. Allgemeine Hinweise

Bitte beachten Sie in dieser Dokumentation unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise!



### Gefahr durch Elektrizität

Eine falsche Anwendung der Maschine kann zu Körperschäden, ernsthaften Verletzungen und/ oder lebensgefährlichen Situationen führen.



### Gefahr

Eine falsche Anwendung der Maschine kann zu Körperschäden, ernsthaften Verletzungen und/ oder lebensgefährlichen Situationen führen.



### Gefährliche Situation

Leichte Verletzungen können die Folge sein.



### Schädliche Situation

Schäden am Antrieb oder der Umgebung können die Folge sein.



### Hilfreiche Informationen



### Entsorgung

Bitte achten Sie auf die geltenden Bestimmungen

## 2. Hinweise zur Sicherheit



Lesen Sie vor der Arbeit mit der Maschine (Montage, Betrieb, Wartung, Inspektion, usw.) diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, so dass Sie eine genaue Kenntnis über die richtige Bedienung des CYCLO DRIVE, die anzuwendenden Sicherheitsbestimmungen und die zu beachtenden Warnhinweise haben. Bewahren Sie diese Anleitung bei der Maschine auf, so dass Sie bei Bedarf jederzeit nachschlagen können.



Transport, Montage, Schmierung, Betrieb, Wartung und Inspektion dürfen nur durch ausgebildetes technisches Fachpersonal durchgeführt werden; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine. Niemals in sich bewegende Teile fassen und Fremdkörper von diesen Teilen fernhalten; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine. Die Anlage darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine.



Die Anlage darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine.

## 3. Hinweise zum Transport



Die Lieferung muss sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden untersucht werden. Ggf. müssen diese sofort dem Transportunternehmen mitgeteilt werden. Wenn angenommen werden muss, dass ein Transportschaden den ordnungsgemäßen Betrieb einschränkt, muss die Inbetriebnahme ausgeschlossen werden.



Es dürfen nur zweckmäßige und ausreichend dimensionierte Seilschlingen, die in die ggf. vorhandenen Ringschrauben eingehängt oder um die Flanschverbindungen gelegt werden, verwendet werden. Eingeschraubte Ringschrauben sind nur für das Gewicht des Antriebs ausgelegt. Es dürfen keine zusätzlichen Lasten angehängt werden.



Generell gilt: Nicht die Zentrierbohrungen an den Wellenenden benutzen, um das Getriebe mittels Ringschrauben etc. aufzuheben. Lagerschäden können die Folge sein.

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

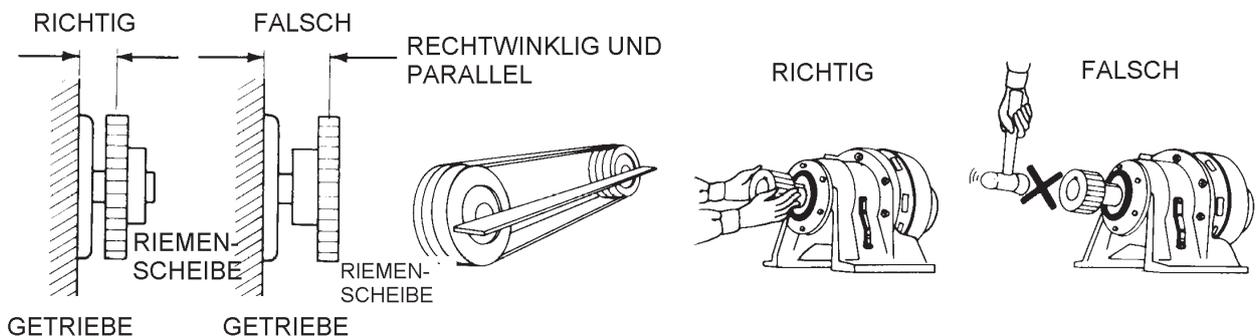
## 4. Anbau von Übertragungselementen



Die Montage erfolgt mit Hilfe der Zentrierbohrungen an den Wellenenden oder durch Anwärmen der aufzuziehenden Teile auf maximal 100° C. Die Wellen sind mit einer Nut für Passfedern nach DIN 6885, Blatt 1, versehen. Die Bohrungen von Teilen, die auf die Getriebewelle aufgesteckt werden, sollen mit den im jeweiligen Produktkatalog empfohlenen Toleranzen gefertigt werden. Zur Sicherung gegen axiales Verschieben ist eine Stellschraube oder ähnliches anzubringen. Um die Radiallasten gering zu halten, müssen Kettenräder, Scheiben oder Zahnräder so nahe wie möglich an das Lager gesetzt werden (s. Bild unten links). Wenn die Drehmomentübertragung über Ritzel, Kette etc. erfolgt, muss der Antrieb so eingebaut werden, dass das Getriebegehäuse auf das Fundament gedrückt wird. Bei Getrieben mit Hohl-Antriebswelle ist auf die Motorwelle MoS2-Paste oder Spray (z.B. Molykote) aufzutragen, bevor das Gegenstück angebaut wird.



An- und Abtriebs Elemente wie Riemenscheiben, Kupplungen usw. müssen mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden !



Kupplungen, Scheiben, Zahnräder, Ketten usw., die auf die Getriebewellen aufgesetzt werden, dürfen weder aufgepreßt noch aufgeschlagen werden, um Lagerschäden zu vermeiden.

## 5. Einbau des Getriebes/ Getriebemotors

### 5.1 Notwendige Hilfsmittel



- Schraubenschlüsselsatz
- Drehmomentschlüssel für Befestigungsschrauben an Fuss-/Flanschgehäuse, Motorlaterne, Klemmkupplungen usw.
- Aufziehvorrichtung
- Ausgleichselemente
- Korrosionsschutz (z.B. MoS2-Paste)



Vor dem Einbau sind die mitgelieferten Schmierarmaturen (Atmungsfilter, Ölschauglas) an den entsprechend gekennzeichneten Stellen zu montieren.

### 5.2 Einbautoleranzen am Getriebe/Getriebemotor



	Wellen	Flansche
Antriebswellen	k6 für $\varnothing < 30$ mm h6 für $\varnothing \geq 30$ mm	Zentrierrandtoleranz nach DIN 42948
Abtriebswellen	k6 für $\varnothing \leq 50$ mm h6 für $\varnothing > 50$ mm H7 bei Hohlwellen	IEC-Flansch antriebseitig H8 Flansch abtriebseitig h6
Hohlwelle im Antrieb	F7	
Zentrierbohrungen	nach DIN 332, Form DR	

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 5.3 Prüfungen vor Beginn der Installationsarbeiten



- Übereinstimmung der Angaben auf dem Typenschild mit den vorliegenden Dokumentationen (Zeichnungen, Stücklisten, usw.)
- Übereinstimmung der Leistungsdaten des eventuell vorhandenen Motors mit dem elektrischen Versorgungsnetz
- Der Antrieb darf keine Beschädigungen aufweisen
- Die vorgesehenen Schmierstoffe müssen entsprechend der Umgebungsbedingungen passen und ggf. bereitgestellt werden

## 5.4 Vorbereitende Arbeiten



Der für Transport und Lagerung verwendete Korrosionsschutz (Marke Valvoline Tectyl 846/K19) an den Wellenenden oder Hohlwellen und an den Zentriersitzen muss vor der Inbetriebnahme entfernt werden. Der Korrosionsschutz kann mit einem alkalischen Reiniger entfernt werden, auf keinen Fall jedoch mechanisch (Schleifmittel etc.). Das alkalische Lösungsmittel darf nicht mit Dichtungen in Berührung kommen.



Beim Umgang mit Schmierstoffen und Korrosionsschutzmitteln sind die Schutzvorschriften für Mensch und Umwelt gemäß den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern nach DIN 52 900 zu beachten.

## 5.5 Montage von Getrieben mit Hohlwelle und Drehmomentstütze

Reinigen und entfetten Sie alle Kontaktflächen.



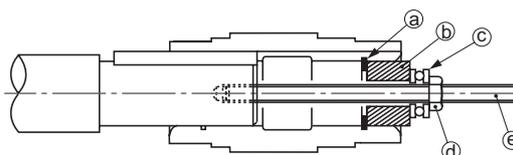
Tragen Sie MoS<sub>2</sub>-Paste auf die Oberfläche der Maschinenwelle und in der Bohrung der Hohlwelle auf.

Schieben Sie die Buddybox auf die Maschinenwelle.

Bei sehr enger Passung klopfen Sie leicht mit einem Holzhammer auf die Hohlwelle. Vermeiden Sie Schläge auf das Gehäuse oder die Dichtung. Für sanftes Aufziehen ist es empfehlenswert, eine Vorrichtung wie in Fig. 1 gezeigt zu benutzen.

Die Toleranz der zylindrischen Bohrung ist H7. Für höhere Belastungen sollte die Passung zwischen Hohlwelle und Maschinenwelle enger gemacht werden. (Wir empfehlen js6 oder k6 als Toleranz der Maschinenwelle).

Fig. 1 Montagevorrichtung



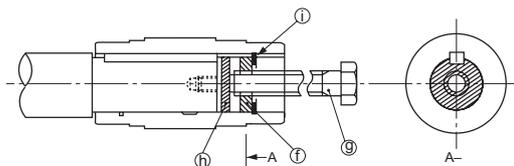
a = Sicherungsring b = Distanzring c = Axiallager d = Mutter e = Stiftschraube

### Demontage der Buddybox von der Maschinenwelle



Vermeiden Sie zu große Krafteinwirkungen zwischen Gehäuse und Hohlwelle. Verwenden Sie eine Vorrichtung zur sachgemäßen Demontage wie in Fig. 2 gezeigt.

Fig. 2 Demontagevorrichtung

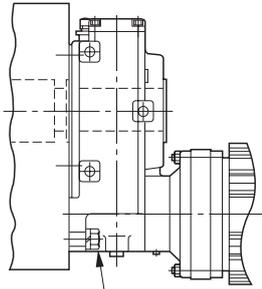


f = Distanzring g = Schraube h = Scheibe i = Sicherungsring

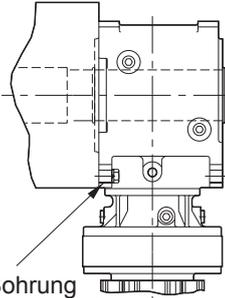
Bemerkung: Montage-, Demontagevorrichtungen, sowie Befestigungsteile sind von Kunden bereitzustellen.

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 5.5.1 Direktanbau

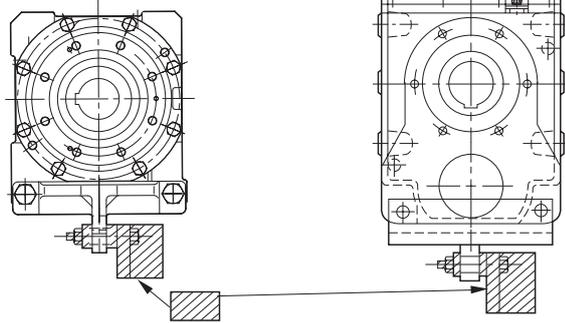


Durch die Bohrung im Gehäuse mit zwei Schrauben befestigen

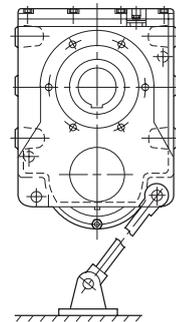
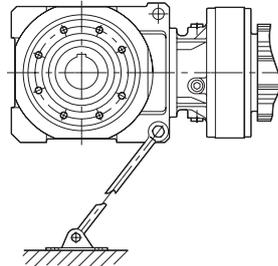


Durch die Bohrung im Gehäuse mit zwei Schrauben befestigen

## 5.5.2 Drehmomentsstütze mit kundenseitig bereitgestelltem Anbau



## 5.5.3 Drehmomentsstütze Anbau optional

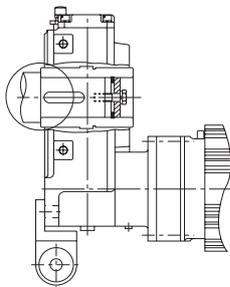


## 5.5.4 Axiale Sicherung

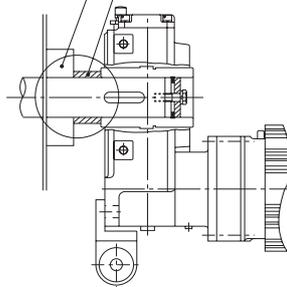
### 5.5.4.1 Axiale Sicherung gegen Verschieben zur Maschine:



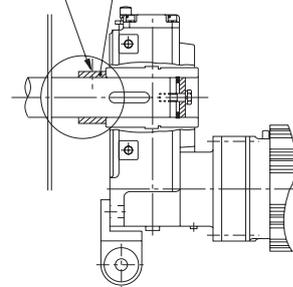
Lager Distanzring Stellschraube Anschlagring



Sicherung mit Wellenschulter



Sicherung mit Distanzring für Wellen ohne Schulter



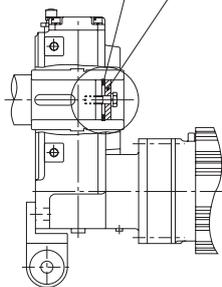
Sicherung mit Anschlagring und Stellschraube

### 5.5.4.2 Axiale Sicherung gegen Lösen von der Welle

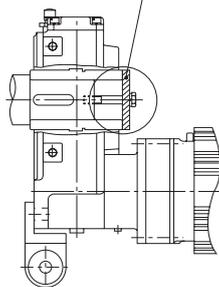


Sicherungsring Distanzring Druckscheibe

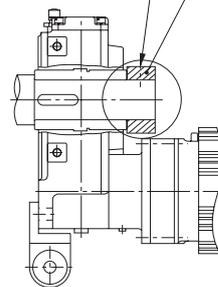
Stellschraube Anschlagring



Sicherung mit Distanzring und Sicherungsring



Sicherung mit Druckscheibe und Spannschraube



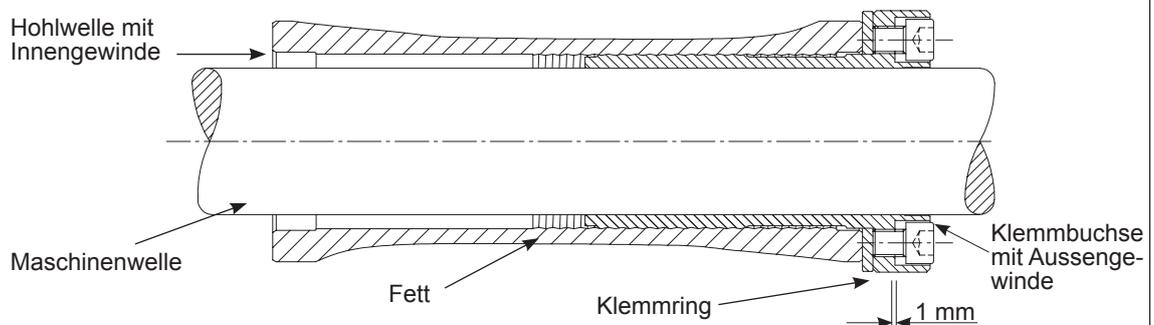
Sicherung mit Anschlagring und Stellschraube

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 5.6 Montage von Getrieben mit Taper-Grip® Buchse



- Überprüfen Sie die Größe und den Zustand der Maschinenwelle, auf die das Getriebe aufgesteckt werden soll. Die zulässige Wellentoleranz ist für alle Durchmesser maximal h 11. Die Bohrung der Taper-Grip® Klemmbuchse und die Maschinenwelle müssen frei von Grat und Korrosion sein. Säubern sie alle Oberflächen mit einem Lösungsmittel und entfernen Sie sämtliche Fett- und Ölreste.
- Schrauben leicht einölen und nacheinander in die Gewinde der Taper-Grip® Klemmbuchse einschrauben. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben auf der Rückseite nicht überstehen.
- Fixieren Sie den Klemmring mit seinen beiden Keilen in den stirnseitigen Nuten der Getriebehohlwelle. Drehen Sie dann die Taper-Grip® Klemmbuchse im Uhrzeigersinn in die Hohlwelle, bis der Flansch der Buchse den Klemmring berührt.
- Drehen Sie die Taper-Grip® Klemmbuchse soweit heraus, bis die Schrauben mit den Vertiefungen in der Stirnseite des Klemmrings ausgerichtet sind und ein Spalt von mindestens 1 mm zwischen Flansch und Klemmring zu sehen ist. Zum Ausrichten der Gewindebohrungen sollte eine der Schrauben entfernt werden. Dann alle Schrauben leicht eindrehen.
- Schieben Sie das Getriebe bis zur Zentrierung der Taper-Grip® Klemmbuchse vollständig auf die Maschinenwelle. Ziehen Sie nacheinander die Schrauben gleichmäßig über Kreuz und in mehreren Stufen mit einem Drehmomentschlüssel entsprechend der unten stehenden Tabelle an. Der verbleibende Hohlraum zwischen Maschinenwelle, Getriebehohlwelle und Taper-Grip® Klemmbuchse ist mit Fett zu befüllen. Auf diese Weise wird Korrosion am Wellenende verhindert.
- Nach ca. 20 bis 30 Betriebsstunden müssen die Taper-Grip® Schrauben auf die lt. Tabelle unten vorgeschriebenen Werte nachgezogen werden.  
Die Schraubenmomente sollten bei jeder normalen Inspektion (ca. alle 6 Monate) überprüft werden.



BBB3 Größe	Taper-Grip® Größe	Schrauben Anzahl x Größe	Anzugsmoment [Nm]
3A	E	6 x M12	75
3B	F	6 x M12	140
3C	G	6 x M16	250
3D	H	6 x M16	300
3E	J	6 x M16	300

HBB Größe	Taper-Grip® Größe	Schrauben Anzahl x Größe	Anzugsmoment [Nm]
Z	C	6 x M10	31
A	E	6 x M12	51
B	F	6 x M12	51
C	G	6 x M16	128
D	H	6 x M16	200
E	J	6 x M16	200

## 5.7 Demontage der TAPER-GRIP® Klemmbuchse von der Welle



Schrauben lösen, bis sie außerhalb der Einbuchtungen des Druckrings sind. Dann mit einem Kunststoffhammer kräftig auf die Taper-Grip-Buchse schlagen, um die Klemmung zu lösen und das Getriebe freizusetzen. Zwei der Schrauben handfest gegen den Druckring anziehen, um das Einrasten der Klemmbuchse in die andere Richtung zu vermeiden, während das Getriebe von der Welle gezogen wird.

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 6. Elektrische Installation

### 6.1 Sicherheitshinweise



Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Vor Beginn jeder Arbeit am Motor oder Getriebemotor, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen aktiver Teile, muss der Motor vorschriftsmäßig freigeschaltet sein.

Die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105 sind zu beachten.

Diese Elektromotoren entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften und erfüllen die Forderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG.

### 6.2 Einsatzbereich



Die Motoren sind völlig verschlossen und luftgekühlt. Standardschutzart ist IP 55 mit Bremse IP 44. Umgebungstemperatur: -10° ... +40°C

Aufstellungshöhe: < 1000 m

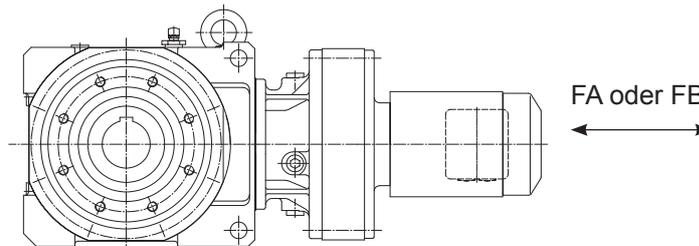


Die Wicklung ist in Isolationsklasse F (150°C) ausgeführt. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb können an der Motoroberfläche Temperaturen von über 100°C auftreten. Eine Berührung muss verhindert werden. Temperatur empfindliche Teile dürfen nicht befestigt werden oder anliegen.

### 6.3 Aufstellung



Die Lüftungsöffnungen in der Lüfterhaube dürfen nicht verschlossen werden. Für eine ausreichende Kühlung darf der Abstand der Haube zur Wand das Maß FB nicht unterschreiten. FA ist der Mindestabstand, der zur Demontage der Lüfterhaube erforderlich ist.



Standard Motor

Motor- baugröße:	63 - 71	80	90	100	112-132S	132M-160M	160L	180M	180L
FB (mm):	20	20	20	20	20	25	30	30	30
FA (mm):	48	49	52	56	60	75	130	155	170

Bremsmotor

Motor- baugröße:	63 - 71	80	90	100	112-132S	132M-160M	160L	180M	180L
FB (mm):	20	20	20	20	25	25	30	30	30
FA (mm):	61	93	115	121	132	170	220	367	370

### 6.4 Kabeleinführungen



Die Motoren können mit folgenden Kabeleinführungen bestückt werden.

Baugröße	Kabeleinführungsgewinde
63 - 71	1x M16 x 1,5 / 1x M25 x 1,5
80 - 132S	2x M25 x 1,5
132M - 160	2x M32 x 1,5
180	2x M40 x 1,5

Kabelverschraubungen müssen mindestens der auf dem Typenschild angegebenen Motorschutzart genügen.

Unbenutzte Kabeleinführungen müssen entsprechend der Motorschutzart verschlossen werden.

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 6.5 Elektrischer Anschluss



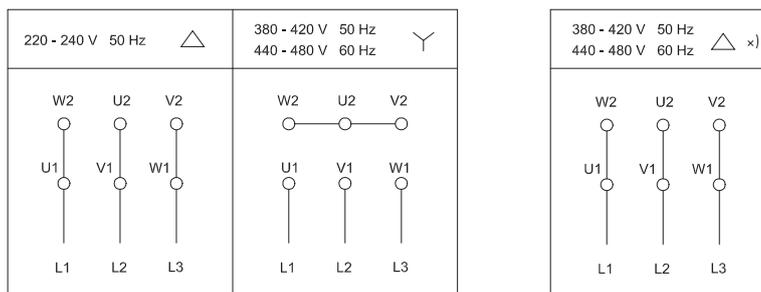
Technische Daten sowie Angaben zu den zulässigen Einsatzbedingungen entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild und dieser Betriebsanleitung, sowie dem aktuellen Katalog. Angaben über Sonderausführungen finden Sie auf Ihrer Auftragsbestätigung. Bei eventuellen Unklarheiten empfehlen wir dringend, unter Angabe der Typenbezeichnung und der Seriennummer im Werk oder Ihrem Vertriebszentrum rückzufragen

Sumitomo Drive Technologies					
Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Germany, GmbH					
TYPE					
V				Hz	
A					
P		kW		n 1/min	
I.CL		cos $\phi$		IP	
B		V Nm		KT(amb.) °C	
VDE 0530				201525	

Den Schutzleiter an dieser Klemme anschließen.



Im Klemmkasten befindet sich ein Schaltbild. Die Motoren können am Klemmbrett je nach Anschlussspannung wie folgt geschaltet werden:



Für die angegebenen Spannungen gilt der Bemessungsspannungsbereich nach EN 60 034-1 mit  $\pm 5\%$  Spannungs- oder  $\pm 2\%$  Frequenzabweichung.

Für die Gewindebolzen des Klemmbrettes gelten folgende Anzugsmomente:

Bolzensgewinde:	zulässiges Anzugsmoment in Nm
M4	1,2
M5	2,5
M6	4,0
M8	7,5

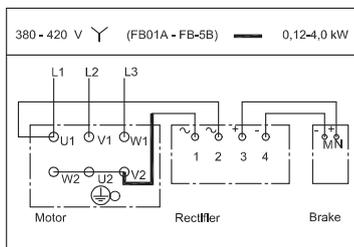
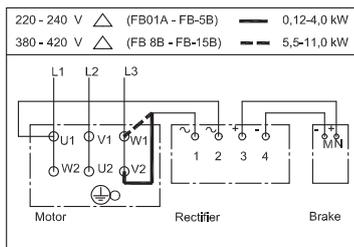
# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 6.6 Bremsmotoren

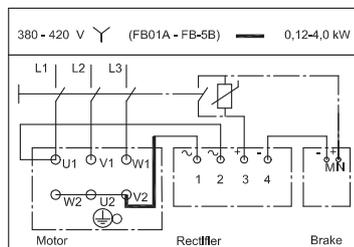
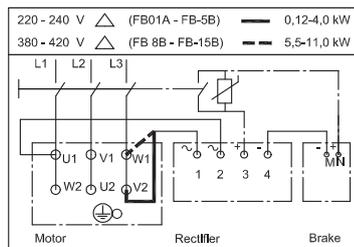


Der Anschluss der Bremsmotoren erfolgt gemäß folgenden Schaltbildern.  
 Die Bremse ist bereits verdrahtet. Für eine separate Spannungsversorgung der Bremse müssen die Verbindungen vom Klemmbrett zum Gleichrichter abgeklemmt werden.  
 Die Bremssteuerspannung ist auf dem Leistungsschild vermerkt.  
 Für eine schnelle Einfallzeit der Bremse (gleichstromseitiges Schalten) muss eine separate Leitung zu einem externen Kontakt geführt werden. Der Kontakt ist mit einem Varistor zu schützen.

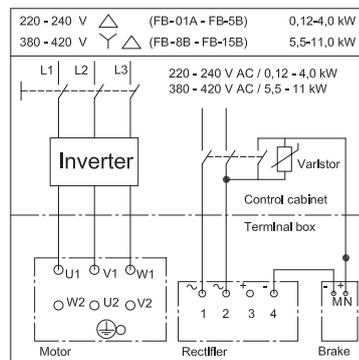
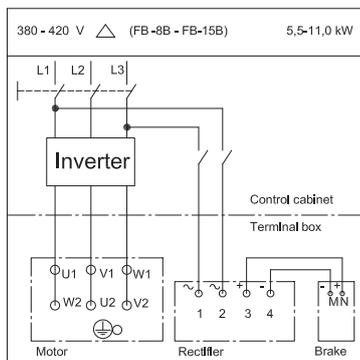
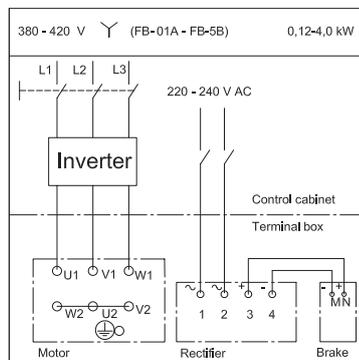
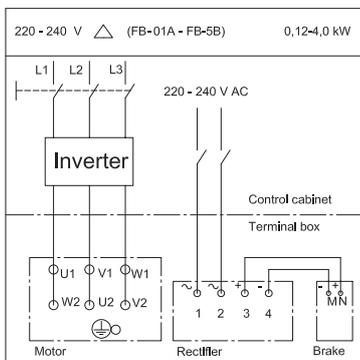
Standard Bremse



Schnellwirkende Bremse



Bei Motoren, die am Frequenzumrichter betrieben werden, muss die Bremse separat mit einer sinusförmigen Wechselfspannung versorgt werden:



# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 6.7 Umrichterbetrieb



Beim Betrieb der Motoren am Frequenzumrichter sind die EMV-Hinweise des Umrichterherstellers zu beachten. Entsprechende Entstörmaßnahmen sind zu treffen. Es sollten abgeschirmte Leitungen und Kabeleinführungen aus Metall vorgesehen werden.

Das Drehmoment des Motors hängt vom jeweiligen Umrichter ab.

Bei Bremsmotoren muss der Gleichrichter der Bremse mit einer separaten, sinusförmigen Spannung versorgt werden.

Der Motor ist durch Kaltleiter, Thermokontakte und/ oder durch Fremdlüfter vor übermäßiger Überhitzung zu schützen.

## 6.8 Motorschutz



Motorschutzschalter (Überstromschutz) sind entsprechend der Spannung auf den auf dem Leistungsschild angegebenen Stromwert einzustellen.

Thermokontakte sind generell als Öffner ausgeführt.

Der Widerstandwert von Kaltleitern (PTC) bei 20°C ist nicht aussagekräftig. Der Wert kann zwischen 90 Ω und max. 750 Ω variieren.

## 6.9 Fremdlüfter



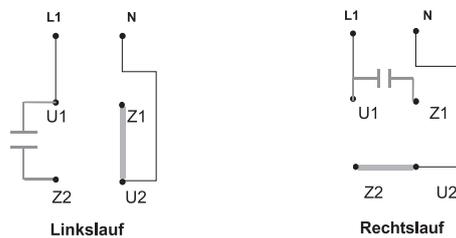
Der Anschluss der Fremdlüfter erfolgt im Klemmenkasten auf der Fremdlüfterhaube. Der Fremdlüftermotor sollte eine separate Spannungsversorgung erhalten.

**ACHTUNG:** Je nach Steuerung kann der Fremdlüfter in Betrieb sein, auch wenn der Motor nicht dreht.

Leistungsschilder und Anschlussbilder zu dem Fremdlüfter befinden sich im Klemmenkasten. Baugrößenabhängig sind diese unterschiedlich ausgeführt. Der Lüftermotor kann wie folgt ausgeführt sein:



- Spaltpolmotor: Anschluss, L1 und N (Drehrichtungsumkehr nicht möglich)
- Kondensatormotor



- Drehstrommotor: In Stern- oder Dreieckschaltung, je nach Spannung wie im Kapitel „Elektrischer Anschluss“.
- Drehrichtungsumkehr durch vertauschen zweier Phasen.

## 7. Inbetriebnahme des Antriebs



Auf die genaue Beachtung der Sicherheitshinweise wird nochmals ausdrücklich hingewiesen. Netzverhältnisse und Leistungsschildangaben müssen übereinstimmen. Für Zusatzeinrichtungen, z.B. Stillstandsheizungen, sind zusätzliche Angaben im Motorklemmenkasten.

Anschlusskabel sind im Querschnitt den Motorströmen anzupassen.

Die Installation muss unter Beachtung der gültigen Vorschriften von entsprechend geschultem Fachpersonal erfolgen.



Vor dem Einschalten des Getriebemotors ist zu überprüfen, dass alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden, die Maschine ordnungsgemäß montiert und ausgerichtet ist, alle Befestigungsteile und Erdungsanschlüsse fest angezogen sind, die Hilfs- und Zusatzeinrichtungen funktionsfähig und ordnungsgemäß angeschlossen sind und die Passfeder eines eventuell vorhandenen zweiten Wellenendes gegen Wegschleudern gesichert ist.

Der Getriebemotor ist, falls möglich, ohne Last einzuschalten. Läuft er ruhig und ohne abnormale Geräusche, wird der Motor mit der Arbeitsmaschine belastet. Bei der Inbetriebnahme empfiehlt sich eine Beobachtung der aufgenommenen Ströme, wenn der Motor mit seiner Arbeitsmaschine belastet ist, damit mögliche Überlastungen und netzseitige Asymmetrien sofort erkennbar sind.



**Achtung:** Alle Getriebe werden ab Werk aus Sicherheitsgründen ohne Ölfüllung geliefert und müssen vor Inbetriebnahme entsprechend befüllt werden.

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 8. Hinweise zur Schmierung

### 8.1 Fettschmierung

#### 8.1.1 Schmierungssystem für Standardtypen



Bevel Buddybox	Helical Buddybox	Abtriebsstufe (Bevel/Helical)	Antriebsstufe (CYCLO)	
			Horizontale Antriebsstufe	Vertikale Antriebsstufe
3A10*; 3A11* 3A12*; 3B12*	Z609*; A610*, B612*		Fett (wartungsfrei)	Fett (wartungsfrei)
3A14*; 3B14*; 3C14* 3B16*; 3C16*; 3D16* 3C17*; 3D17*, 3E17*	C614* D616* E617*	Ölbad	Ölbad	Fett

### 8.2 Verwendete Fettsorten



Die fettgeschmierten CYCLO-Drive Stufen sind ab Werk mit Schmierstoff befüllt. Die verwendete Fettsorte ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Umgebungstemperatur [°C]	Kegelrad Buddybox Größe	Stirrad Buddybox Größe	Fettsorte
-10 ... 40	3A10*; 3A11* 3A12*; 3B12*	Z609*, A610*, B612*	ESSO Unirex N2
	3A14*; 3B14*; 3C14* 3B16*; 3C16*; 3D16*	C614*, D616*	
	3C17*; 3D17*, 3E17*	E617*	SHELL Gadus S2 V220 2

\*Je nach Ausführung 0 oder 5

#### 8.2.1 Fettmengen (g) für Fettwechsel bei Kegelrad Buddybox



Größe	6100	6100DA	6110	6120	6120DA	6120DB	6140	6140DA	6140DB	6140DC	6160	6160DA	6160DB	6170	6170DA	6170DB	6170DC
	6105	6105DA	6115	6125	6125DA	6125DB	6145	6145DA	6145DB	6145DC	6165	6165DA	6165DB	6175	6175DA	6175DB	6175DC
Einbaulage 1,3,5,6	140	165	200	330	350	420	Öl	475	540	590	Öl	840	890	Öl	1090	1140	1330
Einbaulage 2,4	140	165	200	330	350	420	640	475	540	590	1120	840	890	1440	1090	1140	1330

#### 8.2.2 Fettmengen (g) für Fettwechsel bei Stirrad Buddybox



Größe	6095	6095DA	6100	6100DA	6120	6120DA	6120DB	6140	6140DA	6140DB	6140DC	6160	6160DA	6160DB	6170	6170DA	6170DB	6170DC
	6095	6095DA	6105	6105DA	6125	6125DA	6125DB	6145	6145DA	6145DB	6145DC	6165	6165DA	6165DB	6175	6175DA	6175DB	6175DC
Einbaulage 1,2,3,4	90	115	140	165	330	350	420	Öl	475	540	590	Öl	840	890	Öl	1090	1140	1330
Einbaulage 5,6	90	115	140	165	330	350	420	640	475	540	590	1120	840	890	1440	1090	1140	1330

### 8.3 Ölschmierung



Empfohlene Schmierstoffe

Geeignet sind alle Schmierstoffe, die die Anforderungen nach DIN 51517 Teil 3 erfüllen. Je nach Umgebungs- oder Betriebstemperatur muss die richtige Ölviskosität verwendet werden.

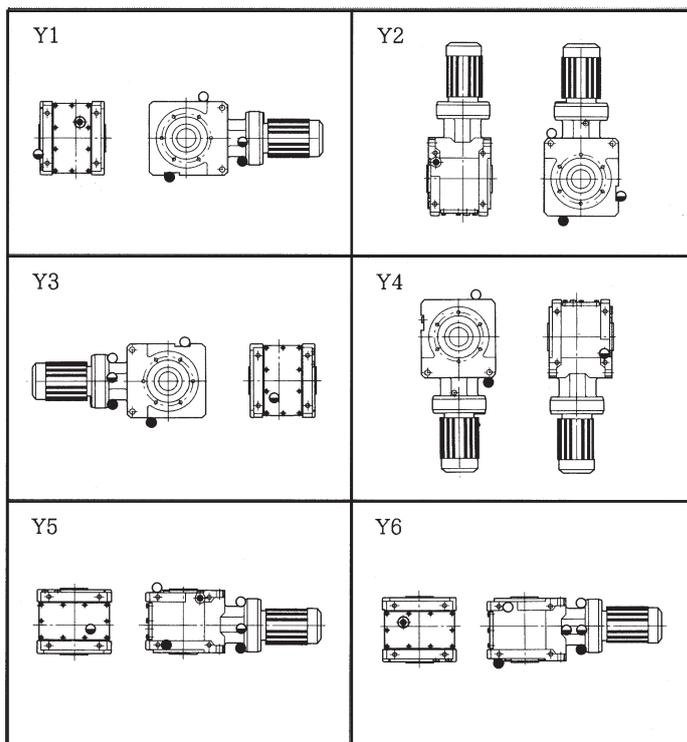
Schmierstoff nach DIN 57517 Teil 3	mögliche Betriebstemperaturen °C						
	Umgebung						
	-20°C	0°	+20°	+40°	+60°	+80°	+100°
CLP 68							
CLP 100							
CLP 150							
CLP 220							
CLP 320							

Hersteller	Öl	Hersteller	Öl
AVIA	Gear RSX	MOBIL	Mobilgear 600XP
CASTROL	Alpha EP	SHELL	Omala
DEA	Falcon CLP	TOTAL	Carter EP / XEP
KLÜBER	Klüberoil GEM1		

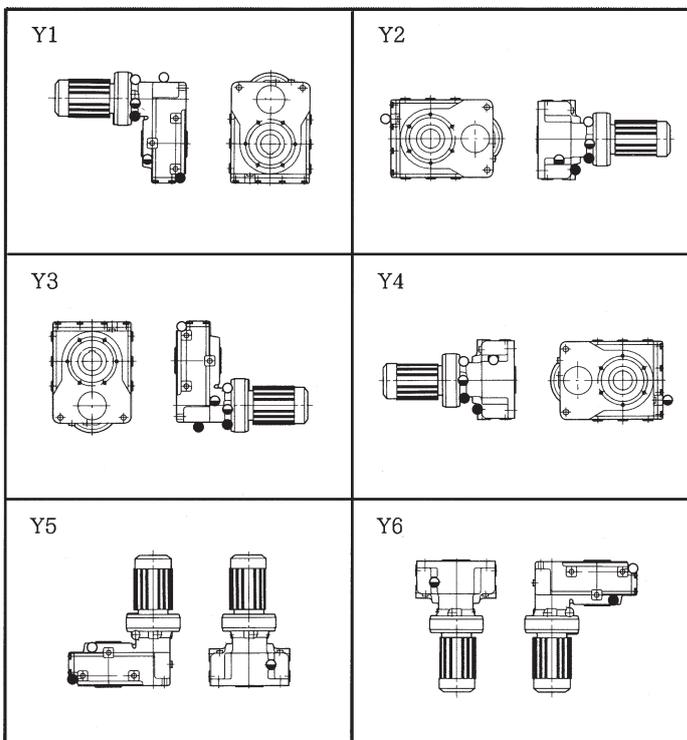
Einige Typen müssen an verschiedenen Stellen mit Öl befüllt werden. Lage der Ölarmaturen entnehmen Sie bitte den Zeichnungen unter Punkt 8.4 und 8.5 und Ölmengen den Tabellen unter Punkt 8.6 und 8.7.

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 8.4 Schmierarmaturen / Einbaulagen Kegelrad Buddybox



## 8.5 Schmierarmaturen / Einbaulagen Stirnrad Buddybox



○ Öleinfüllschraube

◐ Ölstandsschraube

● Ölablassschraube

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 8.6 Ungefähre Ölmengen Kegelrad Buddybox

Schmierarmaturen und Einbaulage siehe unter 8.4



Bevel Buddybox Größe	Einbaulage																
	1		2		3		4		5		6						
	Bevel	Cyclo	Bevel	Cyclo	Bevel	Cyclo	Bevel	Cyclo	Bevel	Cyclo	Bevel	Cyclo					
3A10*	1,1	G	1,0	G	1,1	G	1,0	G	1,7	G	1,6	G					
3A10*DA		G		G		G		G		G		G					
3A11*		G		G		G		G		G		G					
3A12*		G		G		G		G		G		G					
3A12*DA		G		G		G		G		G		G					
3A12*DB		G		G		G		G		G		G					
3A14*		0,3	G	G	G	0,3	G	G	0,3	G	G	0,3					
3B12*	1,8	G	1,4	G	1,8	G	1,8	G	2,3	G	2,5	G					
3B12*DA		G		G		G		G		G		G					
3B12*DB		G		G		G		G		G		G					
3B14*		0,45		G		G		G		0,45		G	G	0,45	G	G	0,45
3B14*DA		G		G		G		G		G		G	G				
3B14*DB		G		G		G		G		G		G	G				
3B16*		0,75	G	G	G	0,75	G	G	0,75	G	G	0,75					
3C14*	3,3	0,45	3,5	G	3,3	0,45	4,4	G	3,6	0,45	5,3	0,45					
3C14*DA		G		G		G		G		G		G					
3C14*DB		G		G		G		G		G		G					
3C14*DC		G		G		G		G		G		G					
3C16*		0,75		G		G		G		0,75		G	G	0,75	G	G	0,75
3C16*DA		G		G		G		G		G		G	G				
3C17*		1,05	G	G	G	1,05	G	G	1,05	G	G	1,05					
3D16*	4,4	0,7	5,0	G	4,4	0,7	4,2	G	5,6	0,7	6,0	0,7					
3D16*DA		G		G		G		G		G		G					
3D16*DB		G		G		G		G		G		G					
3D17*		0,9		G		G		G		0,9		G	G	0,9	G	G	0,9
3D17+DA		G		G		G		G		G		G	G				
3D17*DB		G		G		G		G		G		G	G				
3D17*DC		G	G	G	G	G	G	G									
3E17*	7,4	0,9	7,3	G	7,4	0,9	6,0	G	7,2	0,9	10,6	0,9					
3E17*DA		G		G		G		G		G		G					
3E17*DB		G		G		G		G		G		G					
3E17*DC		G		G		G		G		G		G					

## 8.7 Ungefähre Ölmengen Stirnrad Buddybox

Schmierarmaturen und Einbaulage siehe unter 8.5.



Bevel Buddybox Größe	Einbaulage											
	1		2		3		4		5		6	
	Stirnrad	Cyclo	Stirnrad	Cyclo	Stirnrad	Cyclo	Stirnrad	Cyclo	Stirnrad	Cyclo	Stirnrad	Cyclo
Z609*	0,6	G	0,6	G	0,5	G	0,6	G	1,1	G	1,0	G
Z609*DA		G		G		G		G		G		G
A610*	0,8	G	0,9	G	0,7	G	0,9	G	1,5	G	1,4	G
A610*DA		G		G		G		G		G		G
B612*	1,0	G	1,5	G	1,0	G	1,5	G	2,0	G	1,8	G
B612*DA		G		G		G		G		G		G
B612*DB		G		G		G		G		G		G
C614*	1,7	0,4	2,1	0,4	1,3	0,4	2,1	0,4	4,7	G	3,5	G
C614*DA		G		G		G		G		G		G
C614*DB		G		G		G		G		G		G
D616*	2,7	0,7	3,5	0,7	2,0	0,7	3,5	0,7	7,0	G	5,5	G
D616*DA		G		G		G		G		G		G
D616*DB		G		G		G		G		G		G
E617*	3,5	0,9	4,2	0,9	2,5	0,9	4,2	0,9	9,0	G	7,0	G
E617*DA		G		G		G		G		G		G
E617*DB		G		G		G		G		G		G

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 8.8 Intervalle für Schmierstoffwechsel

### 8.8.1 Ölwechselintervalle



Der richtige Ölstand sollte alle 5000 Stunden überprüft werden. Wenn das Öl verschmutzt, verbrannt oder zähflüssig ist, wechseln Sie das Öl sofort und spülen Sie, falls erforderlich, das Getriebe.

Der Ölstand kann an der Ölstandsanzeige überprüft werden (siehe 8.4 und 8.5.)

Unter normalen Betriebsbedingungen empfehlen wir einen Ölwechsel alle 10.000 Stunden. Kürzere Ölwechselintervalle (alle 3.000 bis 5.000 Stunden) erhöhen die Lebensdauer. Die Intervalle sollten nicht länger als 2 Jahre sein.

Ein Ölwechsel nach den ersten 500 Stunden ist sehr empfehlenswert.

Obige Empfehlungen können unter anderen Betriebsbedingungen wie hohe Temperatur, hohe Feuchtigkeit oder korrosive Umgebung geändert werden. Wenn eine dieser Situationen vorliegt, müssen häufigere Ölwechsel stattfinden.

### 8.8.2 Nachschmierintervalle bei Fettschmierung



Alle Typen mit ESSO Unirex N2 sind wartungsfrei für 20.000 Std. oder 4-5 Jahre.

Alle anderen fettgeschmierten Typen müssen nach 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Monaten, erstmals nachgeschmiert werden. Weitere Nachschmierungen entsprechend unten stehender Tabelle.

#### Nachschmierungsfristen

Einsatzbedingungen	Zeitpunkt zur Nachschmierung	Anmerkungen
bis 10 Stunden/Tag	alle 3 - 6 Monate	Bei erschwerten Betriebsbedingungen müssen die Nachschmierungsfristen verkürzt werden
10 - 24 Stunden/Tag	alle 500 - 1000 Stunden	

#### Fristen für den Fettwechsel

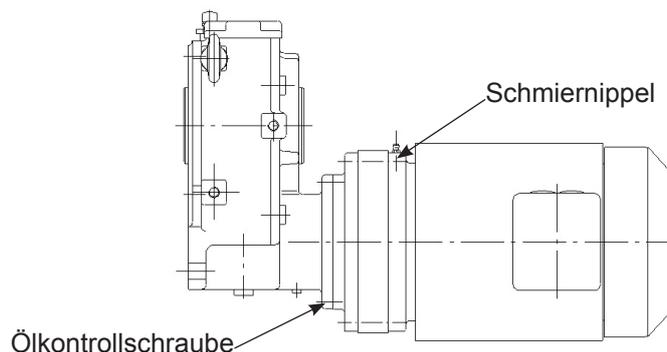
Bereich	Zeitpunkt des Fettwechsels	Anmerkungen
Antrieb und Übersetzung	alle 2 - 3 Jahre	Bei erschwerten Betriebsbedingungen müssen die Fristen für den Fettwechsel verkürzt werden
Abtrieb	alle 3 - 5 Jahre	

## 9. Inspektions- und Wartungsarbeiten

### 9.1 Nachschmieren bei fettgeschmierten CYCLO Drive Stufen



Die Schmierkontrollschraube am Gehäuse abschrauben und mit einer Fettpresse durch den Schmiernippel am Flansch auf der Antriebseite oder am Motorflansch Fett nachschmieren



Die Getriebe während des Betriebs nachschmieren, um eine gute Zirkulation des Schmierfetts sicherzustellen.



Bei jedem Nachschmieren muss ca. ein Drittel bis die Hälfte der in der Tabelle in Kapitel 8.2.1/8.2.2 für die 1. Stufe genannten Fettmenge nachgefüllt werden. Falls zuviel Fett nachgefüllt wird, kann es durch die Betriebserwärmung zu einer unzulässigen Erwärmung des Schmierstoffs kommen, oder es kann durch Überdruck Fett in den Motor gelangen oder zu Leckagen kommen. Das an den Schmierkontrollschrauben ausgetretene Überschussfett sauber abwischen und fachgerecht entsorgen.



# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 9.2 Ölstand prüfen



Der Ölstand kann an der Ölstandsanzeige überprüft werden (s. Punkt 8.4 u. 8.5 Schmierarmaturen)

## 9.3 Öl überprüfen



- Getriebemotor spannungslos schalten, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist - **Verbrennungsgefahr!**
- An Ölablassschraube etwas Öl entnehmen.
- Ölbeschaffenheit überprüfen.
- Viskosität überprüfen.



- Zeigt das Öl visuell starke Verschmutzung wird empfohlen, außerhalb der unter Kapitel 8.2.4 „Ölwechselintervalle“ vorgegebenen Wartungsintervalle das Öl zu wechseln.
- Die entnommene Ölprobe ist fachgerecht zu entsorgen.

## 9.4 Öl wechseln



- Getriebemotor spannungslos schalten, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist - **Verbrennungsgefahr!**
- Ölwechsel nur bei betriebswarmem Getriebe durchführen.
- Gefäß unter Ölablassschraube stellen.



- Ölstandsanzeige, Entlüftungsschraube/-ventil und Ölablassschraube entfernen.
- Öl vollständig ablassen.
- Ölablassschraube eindrehen.



- Neues Öl entsprechend der Ölempfehlung über die Öleinfüllschraube einfüllen. Vor Verwendung anderer Ölsorten Rücksprache mit Sumitomo Drive Technologies.
- Ölmenge entsprechend Kapitel 8.2.3 „Ölmengen“ einfüllen.
- An der Ölstandsanzeige überprüfen.
- Entlüftungsschraube/-ventil eindrehen.
- Das abgelassene Öl ist fachgerecht zu entsorgen.

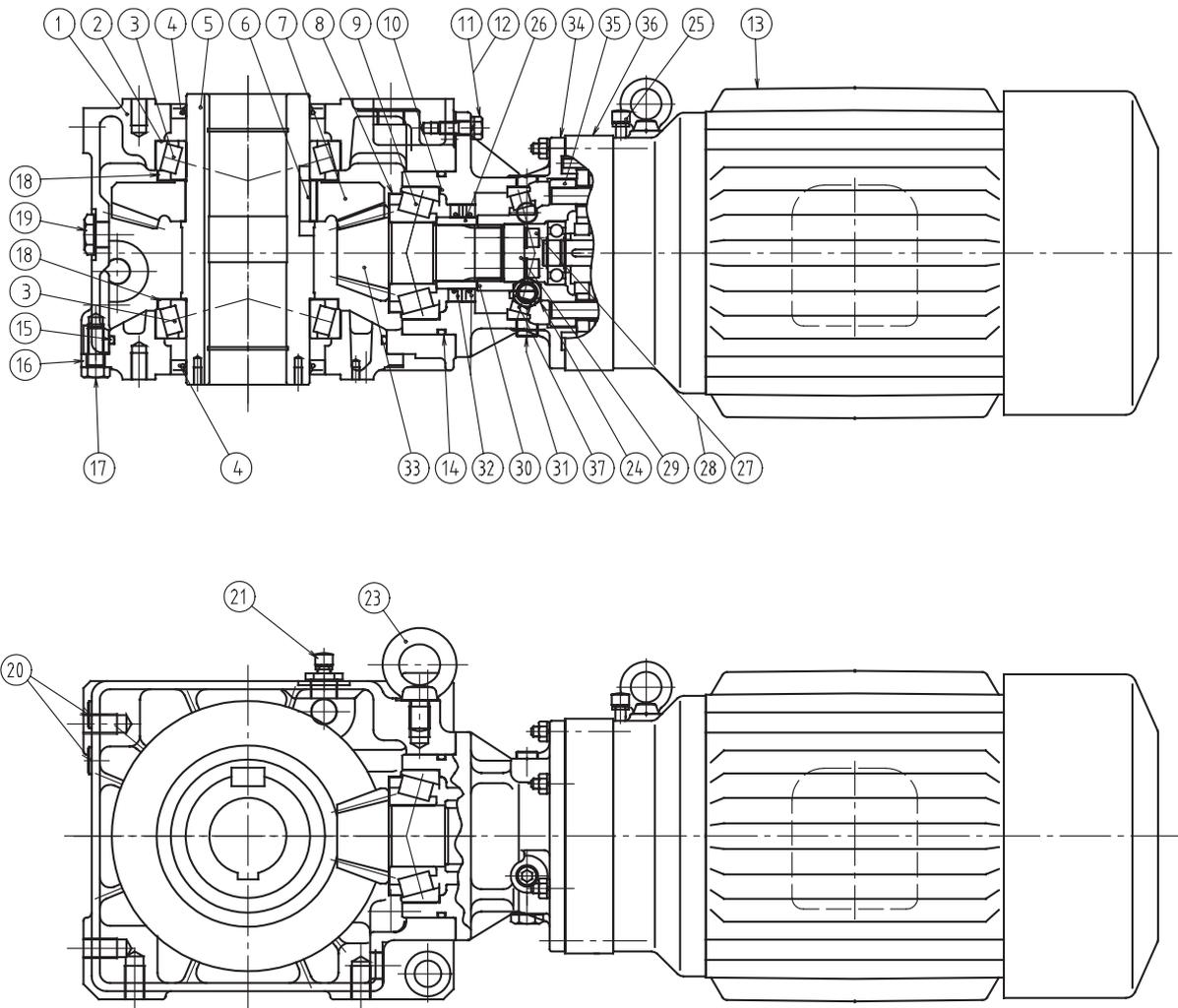
## 10. Mögliche Betriebsstörungen - Fehlerursachen und Maßnahmen

Betriebsstörung	mögliche Ursache	Fehlerbehebung
ungewöhnliche, gleichmäßige Laufgeräusche	1. Geräusch abrollend/mahlend: Lagerschaden 2. Geräusch klopfend: Unregelmäßigkeit in der Übersetzung	1. Öl überprüfen (siehe Inspektions- und Wartungsarbeiten), Lager wechseln 2. Kundendienst anrufen
ungewöhnliche, ungleichmäßige Laufgeräusche	Fremdkörper im Öl	Öl überprüfen (s. Inspektions- und Wartungsarbeiten) Antrieb stillsetzen, Kundendienst anrufen
Öl tritt aus 1) - am Getriebedeckel - am Motorflansch - am Motorwellendichtring - am Getriebeflansch - am abtriebsseitigen Wellendichtring	1. Dichtung im Getriebedeckel undicht 2. Dichtung defekt 3. Getriebe nicht entlüftet	1. Schrauben am Getriebedeckel nachziehen und Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen 2. Kundendienst anrufen 3. Getriebe entlüften (s. Bauformen)
Öl tritt aus am Entlüftungsventil	- zu viel Öl - Antrieb in der falschen Bauform eingesetzt - häufiger Kaltstart (Öl schäumt) und / oder hoher Ölstand	Ölmenge korrigieren (s. Ölstand überprüfen). Entlüftungsventil korrekt anbringen und Ölstand korrigieren (s. Ölstand überprüfen).
Abtriebwelle dreht nicht, obwohl Motor läuft oder Antriebswelle gedreht wird	Wellen-Nabenverbindung im Getriebe unterbrochen	Getriebe/Getriebemotor zur Reparatur einschicken

1) Am Wellendichtring in geringen Mengen austretendes Öl/Fett ist in der Einlaufphase (24 Stunden Laufzeit) als normal anzusehen (s. auch DIN 3761).

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

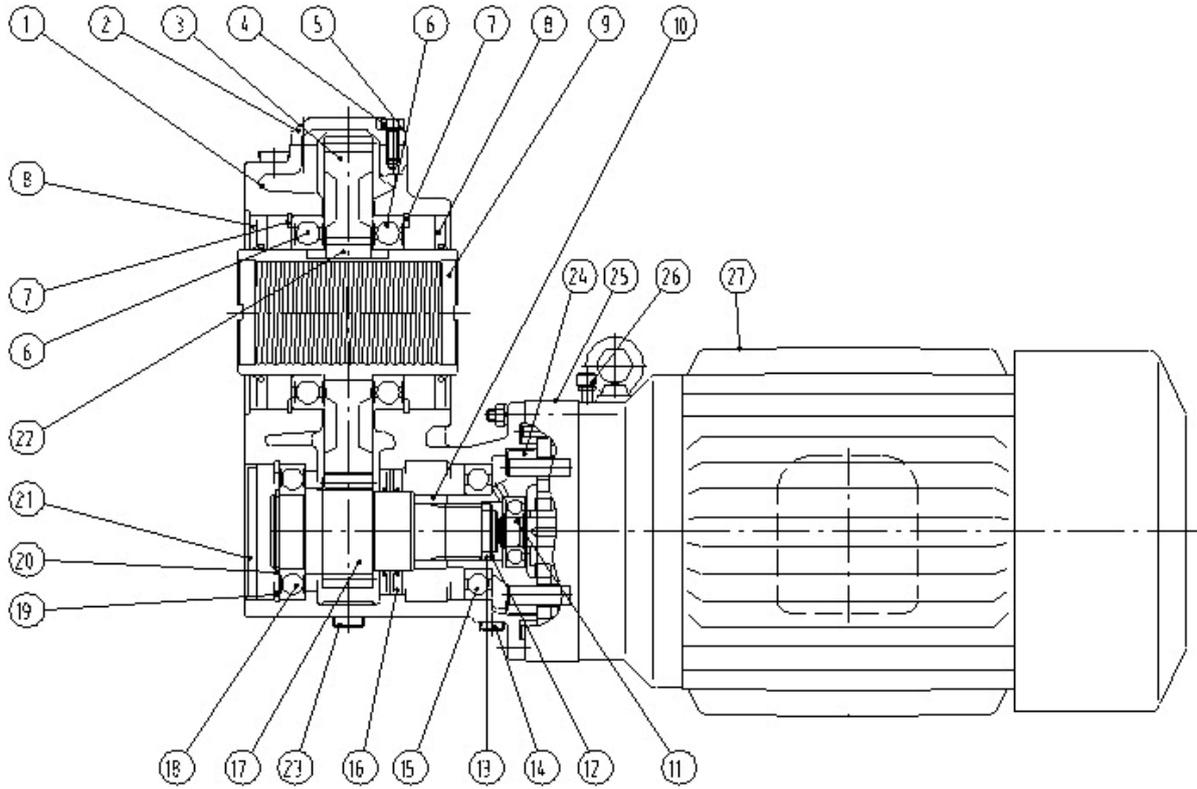
## 11. Ersatzteile Kegelradgetriebe



- |                      |                      |                         |
|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 Gehäuse            | 13 Motor             | 26 Distanzring          |
| 2 Abstimmring        | 14 O-Ring            | 27 Zylinderkopfschraube |
| 3 Kegelrollenlager   | 15 O-Ring            | 28 Nord-Lock-Scheibe    |
| 4 Wellendichtring    | 16 Abtriebsdeckel    | 29 Scheibe              |
| 5 Abtriebhohlwelle   | 17 Sechskantschraube | 30 Abstimmring          |
| 6 Passfeder          | 18 Nilos ring        | 31 Verschlusschraube    |
| 7 Kegelrad           | 19 Ölstandsschlauch  | 32 Öldichtung           |
| 8 Nilos ring         | 20 Verschlusschraube | 33 Kegelritzelwelle     |
| 9 Kegelrollenlager   | 21 Atmungsfilter     | 34 Flanschgehäuse       |
| 10 Abstimmring       | 23 Ringschraube      | 35 Stufenwelle          |
| 11 Sechskantschraube | 24 Ölstandsschlauch  | 36 Bolzenring           |
| 12 Federring         | 25 Atmungsfilter     |                         |

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

## 12. Ersatzteile Stirnradgetriebe



- |                            |                      |                      |
|----------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Gehäuse                  | 10 Distanzring       | 19 Sicherungsring    |
| 2 Verschlussdeckel         | 11 Motorwelle        | 20 Sicherungsring    |
| 3 Stirnrad                 | 12 Sicherungsring    | 21 Dichtungsdeckel   |
| 4 Sechskantschraube        | 13 Distanzscheibe    | 22 Passfeder         |
| 5 Federring                | 14 Verschlusschraube | 23 Verschlusschraube |
| 6 Kugellager               | 15 Kugellager        | 24 Stufenwelle       |
| 7 Sicherungsring           | 16 Wellendichtring   | 25 Bolzenring        |
| 8 Wellendichtring          | 17 Ritzelwelle       | 26 Atmungsfilter     |
| 9 Hohlwelle f. Taper Grip® | 18 Kugellager        | 27 Motor             |

# BUDDYBOX Betriebsanleitung

# Worldwide locations

## World Headquarters JAPAN

Sumitomo Heavy Industries Ltd.  
PTC Group  
Think Park Tower, 1-1,  
Osaki 2-chome,  
Shinagawa-ku, Tokyo 141-6025  
www.cyclo.shi.co.jp  
www.sumitomodrive.com

## Headquarters & Manufacturing USA

Sumitomo Drive Technologies  
Sumitomo Machinery Corp. of America  
4200 Holland Boulevard  
Chesapeake, VA 23323  
www.sumitomodrive.com

## Headquarters & Manufacturing EUROPE

### Germany

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Germany GmbH  
European Headquarters  
Cyclostraße 92  
85229 Markt Indersdorf  
Germany  
Tel. +49 8136 66-0  
Fax +49 8136 5771  
E-Mail: marktind@sce-cyclo.com  
www.sumitomodrive.com

## Subsidiaries & Sales Offices in Europe

### Austria

Sales Office Austria  
Gruentalerstraße 30 A  
4020 Linz  
Austria  
Tel. +43 732 330958  
Fax +43 732 331978

### Benelux

Sales Office Benelux  
Kortenhoecksstraat 140  
9308 Hofstade  
Belgium  
Tel. +32 16 608311  
Fax +32 16 571639

### France

SM-Cyclo France S.A.S.  
8 Avenue Christian Doppler  
77700 Serris  
France  
Tel. +33 1 64171717  
Fax +33 1 64171718

### Italy

SM-Cyclo Italy S.R.L.  
Via dell'Artigianato 23  
20010 Cornaredo (MI)  
Italy  
Tel. +39 2 93481101  
Fax +39 2 93481103

### Spain

SM-Cyclo Iberia, S.L.U.  
Edificio Gobelás  
C/Landabari Nº 3, 6º B  
48940 Leioa-Vizcaya  
Spain  
Tel. +34 944 805389  
Fax +34 944 801550

### Sweden

Sales Office Nordic BRO  
Dagsverkarvägen 14  
19736 BRO  
Sweden  
Tel. +46 40220031

### Turkey

SM-Cyclo Turkey  
Güç Aktarım Sis. Tic. Ltd.  
Barbaros Mh. Çiğdem Sk. Ağaoğlu  
My Office İş Mrk. Kat:4 D.18  
34746 Ataşehir / Istanbul  
Turkey  
Tel. +90 216 250 6069  
Fax +90 216 250 5556

### United Kingdom

SM-Cyclo UK, Ltd.  
Unit 29, Bergen Way,  
Sutton Fields Industrial Estate  
Kingston upon Hull  
HU7 0YQ, East Yorkshire  
United Kingdom  
Tel. +44 1482 790340  
Fax +44 1482 790321