

RENOLD

GETRIEBEEINHEITEN e.PM BAUREIHE

STIRNRAD/KEGEL/STIRNRAD PB35-80

STIRNRAD/SCHNECKEN PH35-80

EINZEL-REDUKTIONSSCHNECKEN PW35-80



**MONTAGE- UND WARTUNGS-
ANLEITUNG**

September 2002

WICHTIGE INFORMATIONEN – UNBEDINGT LESEN

Informationen zur Produktsicherheit von *RENOLD* Getriebeprodukten

Wichtige Hinweise

Die Stromquelle immer vom Antrieb oder der Anlage trennen.
Stets den Umständen angemessen Schutzkleidung, Schutzbrille, -helm, -handschuhe, Ohrenschützer und Sicherheitsschuhe tragen.
Darauf achten, dass Werkzeuge stets einwandfrei funktionsfähig sind und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.
Alle Spannvorrichtungen lösen.
Darauf achten, dass vor der Inbetriebnahme eine korrekte Schmierung durchgeführt wurde.

Kunden werden darauf hingewiesen, dass beim Kauf eines technischen Produkts zur Verwendung bei der Arbeit (oder anderweitig), zusätzliche oder aktualisierte Informationen und Hinweise zur Eignung und Sicherheit und angemessenen Verwendung des Produkts, die nicht in dieses Dokument einbezogen werden konnten, vom örtlichen Vertriebsbüro besorgt werden sollten.

Alle relevanten Informationen und Hinweise müssen an die Person weitergeleitet werden, die das Produkt handhabt, möglicherweise davon betroffen oder für seine Verwendung verantwortlich ist.

Potentielle Gefährdungen

Es gibt einige Gefährdungen, die bei der Montage, Wartung und Reparatur von Renold Getriebeneinheiten zu vermeiden sind. Im Folgenden sind einige Sicherheitshinweise für die Durchführung der oben genannten Maßnahmen aufgeführt.

Heiße Oberflächen und Schmiermittel

Nach längerem Betrieb können bei einer Getriebeneinheit hohe Temperaturen sowie Oberflächentemperaturen entstehen, die bei Berührung Hautverbrennungen verursachen können.

Von einer Getriebeneinheit, die über einen längeren Zeitraum gelaufen ist, nicht Öl ablassen, da es heiß ist und die Haut verbrennen könnte. Das Öl vor dem Ablassen erst abkühlen lassen.

Feuer und Explosion

Im Inneren einer Getriebeneinheit entsteht nach längerem Betrieb Ölnebel oder -dunst, was in der Nähe einer offenen Flamme Feuer- und Explosionsgefahr verursacht. Vor dem Öffnen der Einheit diese erst abkühlen lassen.

Flammen oder hohe Betriebstemperaturen können Gummiverbindungen verbrennen oder schmelzen, Kunststoffverbindungen schmelzen und gefährliche Dämpfe erzeugen. Diese Verbindungen sind bis zum Abkühlen zu vermeiden und dann mit Schutzhandschuhen zu handhaben.

Schutzvorrichtungen

Alle rotierenden Teile sind durch geeignete Schutzvorrichtungen zu sichern, die an der Getriebeneinheit oder dem Rahmen der Anlage zu befestigen sind.

Heben

Alle Renold Getriebeneinheiten sind mit Hebeösen oder Hebepunkten für Ringbolzen ausgestattet. Diese müssen stets verwendet werden.

Lärm

Getriebeneinheiten laufen bei hoher Geschwindigkeit und können gehörschädigende Lärmpegel erzeugen. Besteht die Möglichkeit verlängerter Exposition gegenüber diesen Bedingungen, sind Ohrenschützer zu verwenden.

Schmierung

In der Montage- und Wartungsanleitung werden verschiedene Ölsorten und -mengen/-typen angegeben, die in Renold Getriebeneinheiten zu verwenden sind. Diese Angaben sind stets zu befolgen.

Elektrische Anlagen

Alle darauf bezüglichen Anweisungen des Herstellers befolgen und stets vor dem Ausführen jeglicher Arbeiten alle elektrischen Anlagen trennen.

Rücklaufsicherung/ Rücklauf Sperre

Das Ausfallen einer an der Getriebeneinheit installierten Rücklauf Sperre kann zu Körperverletzung und Maschinenbeschädigung führen. Es müssen sekundäre Backup-Systeme vorhanden sein.

Montage, Wartung und Lagerung

Dieses Dokument enthält vollständige Montage- und Wartungsanweisungen. Die Nichtbefolgung der Anweisungen kann zu Ausfall der Getriebeneinheit und/oder Beschädigung der Anlage führen, auf der sie installiert ist.

In dieser Montage- und Wartungsanleitung sind Anweisungen für die kurz- und langzeitige Lagerung enthalten.

Allgemeines

Änderungen der gesamten Informationen in diesem Dokument sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Das Recht zur Durchführung von Veränderungen am Produkt zur Erfüllung von Fertigungsbedingungen und/oder Entwicklungen (zum Beispiel bezüglich der Konstruktion oder des Materials) ist vorbehalten.

Copyright Renold Power Transmission Limited 2002. Alle Rechte vorbehalten. Kein Bestandteil dieser Veröffentlichung stellt, weder explizit noch implizit, einen Teil eines Vertrags dar.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

INHALT

Abschnitt	Überschrift	Seite
1.	Einheitskennzeichnungsnummer.....	4
2.	Allgemeine Informationen.....	5
3.	Witterungsschutz.....	6
4.	Vor der Montage.....	6
	4.1 Positionen der Ölschrauben	
	4.2 Befestigungsflächen	
5.	Montage.....	6
	5.1 Zum Einbau in den Motor bereite Getriebeeinheiten	
	5.2 Montage von Komponenten an Antriebs-/Abtriebswellen	
	5.3 Anforderungen hinsichtlich der Platzierung der Einheiten	
	5.4 Montage der Getriebeeinheit an Komponenten des Kunden	
	5.5 Anschluss des Motors an die Stromversorgung	
	5.6 Montage von Getriebeeinheiten mit Fußbefestigung	
	5.7 Montage von Getriebeeinheiten mit Flanschbefestigung	
	5.8 Montage von Getriebeeinheiten mit Wellenbefestigung (Spannschloss-Sperre)	
	5.9 Montage von Getriebeeinheiten mit Wellenbefestigung - Drehmomentbegrenzungssperre	
	5.10 Schrumpfscheiben-Montage, -Ausbau und -Wartung	
	5.11 Montage von Getriebeeinheiten mit Sprag-Rücklaufsperre	
6.	Schmierung.....	13
	6.1 Schmierungsanforderungen für Getriebeeinheiten	
	6.2 Schmiermittelmenge	
	6.3 Empfohlene Schmiermittel	
	6.4 Schmierung der Getriebeeinheit	
	6.5 Ablassen des Schmiermittels von der Getriebeeinheit	
7.	Einlaufen der Getriebeeinheiten.....	15
8.	Rutinewartung der Getriebeeinheit.....	15
	8.1 Regelmäßige Inspektionen	
	8.2 Wechsel des Schmiermittels	
9.	Rutinewartung des Motors.....	16
	9.1 Regelmäßige Inspektionen	
	9.2 Motorschmierung	
	9.3 Schmierintervalle	
10.	Lagerung der Getriebeeinheit.....	18
ANHANG		
	Anhang A.....	19 - 24
	Anhang B.....	25
	Anhang C.....	26 - 27
	Anhang D.....	28 - 29
	Anhang E.....	30 - 31

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

1. EINHEITSKENNZEICHNUNGSNUMMER

Bitte haben Sie die folgenden Angaben zur Hand, wenn Sie weitere Informationen oder den Kundendienst benötigen:

- Auftragsnummer
- Einheitskennzeichnungsnummer

Beispiele**PB40 – STIRNRAD-/KEGEL-/STIRNRAD-REDUKTIONSGETRIEBEEINHEIT**

PB4REDXXXSCUAM

- PB4 Kegel-/Stirnrad-Getriebeeinheit, Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
- REDXXX Reduktionsgetriebeversion
- SC Übersetzung (siehe Anhang A)
- UA Einbaulage (siehe Anhang A)
- M Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PH40 - STIRNRAD-/SCHNECKEN-REDUKTIONSGETRIEBEEINHEIT

PH4REDXXXSCUAM

- PH4 Stirnrad-/Schnecken-Getriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
- REDXXX Reduktionsgetriebeversion
- SC Übersetzung (siehe Anhang A)
- UA Einbaulage (siehe Anhang A)
- M Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PW40 - EINZEL-REDUKTIONSGETRIEBEEINHEIT

PW4REDXXX25UAM

- PW4 Einzel-Reduktions-Schneckengetriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
- REDXXX Reduktionsgetriebeversion
- 25 25:1 Nennübersetzung (14 Übersetzungen - 5:1, 7,5:1, 10:1, 12,5:1, 15:1, 20:1, 25:1, 30:1, 35:1, 40:1, 45:1, 50:1, 60:1 und 70:1)
- UA Einbaulage (siehe Anhang A)
- M Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PB40 - MOTORISIERTE STIRNRAD-/KEGEL-/STIRNRADGETRIEBEEINHEIT

PB4SCD4P040UAM

- PB4 Kegel-/Stirnrad-Getriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
- SC Übersetzung (siehe Anhang A)
- D4P 4-poliger Motor mit D-Flansch (je nach Motor)
- 040 4-kW-Motor (je nach Motor)
- UA Einbaulage (siehe Anhang A)
- M Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PH40 - MOTORISIERTE STIRNRAD-/SCHNECKENGETRIEBEEINHEIT

PH4SCD4P040UAM

- PH4 Stirnrad-/Schnecken-Getriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
- SC Übersetzung (siehe Anhang A)
- D4P 4-poliger Motor mit D-Flansch (je nach Motor)
- 040 4-kW-Motor (je nach Motor)
- UA Einbaulage (siehe Anhang A)
- M Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PW40 - MOTORISIERTE EINZEL-REDUKTIONSGETRIEBEEINHEIT

PW425D4P040UAM

- PW4 Einzel-Reduktions-Schneckengetriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

25	25:1 Nennübersetzung (14 Übersetzungen - 5:1, 7,5:1, 10:1, 12,5:1, 15:1, 20:1, 25:1, 30:1, 35:1, 40:1, 45:1, 50:1, 60:1 und 70:1)
D4P	4-poliger Motor mit D-Flansch (je nach Motor)
040	4-kW-Motor (je nach Motor)
UA	Einbaulage (siehe Anhang A)
M	Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PB40 – ZUM EINBAU IN DEN MOTOR BEREITE STIRNRAD-/KEGEL-/STIRNRAD-GETRIEBEEINHEIT**PB4SCD10RDYUAM**

PB4	Kegel-/Stirnrad-Getriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
SC	Übersetzung (siehe Anhang A)
D10RDY	D100 zum Einbau in den Motor bereit (9 Rahmengrößen: D80, D90, D100, D112, D132, D160, D180, D200 und D225)
UA	Einbaulage (siehe Anhang A)
M	Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PH40 – ZUM EINBAU IN DEN MOTOR BEREITE STIRNRAD-/SCHNECKEN-GETRIEBEEINHEIT**PH4SCD80RDYUAM**

PH4	Stirnrad-/Schnecken-Getriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
SC	Übersetzung (siehe Anhang A)
D80RDY	D80 zum Einbau in den Motor bereit (9 Rahmengrößen: D80, D90, D100, D112, D132, D160, D180, D200 und D225)
UA	Einbaulage (siehe Anhang A)
M	Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

PW40 - ZUM EINBAU IN DEN MOTOR BEREITE EINZEL-SCHNECKEN-REDUKTIONSGETRIEBEEINHEIT**PW425D13RDYUAM**

PB4	Einzel-Schnecken-Reduktionsgetriebeeinheit Größe 40 (6 Größen: 35, 40, 50, 60, 70 und 80)
25	25:1 Nennübersetzung (14 Übersetzungen – 5:1, 7,5:1, 10:1, 12,5:1, 15:1, 20:1, 25:1, 30:1, 35:1, 40:1, 45:1, 50:1, 60:1 und 70:1)
D13RDY	D132 zum Einbau in den Motor bereit (9 Rahmengrößen: D80, D90, D100, D112, D132, D160, D180, D200 und D225)
UA	Einbaulage (siehe Anhang A)
M	Getriebeeinheit metrisch (zwei Optionen: metrisch oder amerikanisch)

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die e.PM Baureihe von Getriebeeinheiten besteht aus sechs Größen mit Mittenbohrungen von 3,5 - 8 Zoll, die in drei verschiedenen Typen erhältlich sind: Stirnrad/Kegel/Stirnrad (PB), Stirnrad/Schnecke (PH) und Einzel-Schnecken-Reduktionsgetriebe (PW). Jeder Typ basiert auf einer modularen Konstruktion, wodurch die Austauschbarkeit gemeinsamer Komponenten zwischen jeder Konstruktion ermöglicht wird. Die Einheiten sind als Reduktionsgetriebe oder Getriebemotoren lieferbar, sowie als zum Einbau in den Motor bereite Getriebeeinheiten, die von den Kunden an kundeneigenen Motoren montiert werden können. Mit einer Nennleistung bis zu 5000 Nm (PW-Typ), 8300 Nm (PH-Typ) oder 12000 Nm (PB-Typ) und mit einem Übersetzungsbereich von 16:1 bis 320:1 bietet die e.PM Baureihe eine breite Auswahl an Einbauoptionen und Zubehör, um die Anforderungen eines großen und vielfältigen Markts zu erfüllen.

Die folgenden Anweisungen sollen Sie bei der Durchführung der empfohlenen Einbauverfahren unterstützen und somit dazu beitragen, optimale Leistung, Zufriedenheit und Lebensdauer Ihrer Getriebeeinheit der e.PM Baureihe von Renold Gears zu erreichen.

Vor dem Versand werden alle Einheiten getestet und geprüft, um zu gewährleisten, dass sie die von unserem Unternehmen geforderten hohen Standards erfüllen. Es wird ebenfalls viel Wert auf sorgfältige

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Verpackung und Transport gelegt, damit die Einheit ihr endgültiges Ziel in ihrem Originalzustand erreicht.

Renold Gears hofft, dass die gelieferte Einheit Ihre Erwartungen vollständig erfüllen wird.

3. WITTERUNGSSCHUTZ

Alle e.PM Getriebeeinheiten sind mit ausreichendem Schutz ausgestattet, um normalen Witterungsbedingungen standhalten zu können.

Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass die Einheit ungünstigen Witterungsbedingungen ausgesetzt ist, oder wenn sie über einen längeren Zeitraum inaktiv bleibt, ist unser Vertriebsteam bei Auftragserteilung zu benachrichtigen, damit die Einheit mit dem angemessenen Schutz ausgestattet werden kann.

4. VOR DER MONTAGE

4.1 POSITIONEN DER ÖLSCHRAUBEN

Getriebeeinheiten der e.PM Baureihe sind mit Ölentlüftungs-, Ölstands- und Ablassschrauben ausgestattet. Die Einheiten sind zur Montage in einer der in Anhang A abgebildeten Positionen konzipiert. Es ist anhand der beigefügten Diagramme dafür zu sorgen, dass sich die Ölschrauben in der korrekten Position für die gewünschte Montageposition befinden.

Gegebenenfalls kann eine Entlüftung mit Filter zur Verwendung unter Bedingungen, bei denen Schmutz oder Wasser in die Entlüftung eindringen könnte, bestellt werden.

4.2 BEFESTIGUNGSFLÄCHEN

Vor Beginn der Montage der e.PM Getriebeeinheit müssen jegliche Flächen oder Bereiche, die zur Platzierung oder Befestigung von Komponenten verwendet werden, gereinigt werden, um etwa vorhandenen Schmutz, Farbe oder Fett zu entfernen. Dieselben Vorkehrungen müssen bei jeder anderen Einrichtung getroffen werden, die zusammengebaut wird. Durch Reinigen der Kontaktflächen der Getriebeeinheit und der Befestigungsfläche wird sichergestellt, dass die Einheit flach auf der Befestigungsfläche aufliegt. Dies erleichtert wiederum die erforderliche Ausrichtung der Getriebeeinheit.

5. MONTAGE

HINWEIS: *Einheiten werden ohne Öl geliefert.*

5.1 ZUM EINBAU IN DEN MOTOR BEREITE GETRIEBEEINHEITEN

Bei Einheiten, die „zum Einbau in den Motor bereit“ geliefert werden, muss der dazugehörige Motor vom Kunden eingebaut werden. Bei der Montage von Motoren an der Befestigungsfläche einer solchen, zum Einbau in den Motor bereiteten Einheit, ist folgendermaßen vorzugehen:

- I. Dafür sorgen, dass beide Kontaktflächen sauber und frei von Schmutz, Fett und Farbe sind. Die Flächen sind ebenfalls auf Planheit und Beschädigung zu prüfen.
- II. Den Motor mit Schrauben der passenden Größe an der Montagegruppe befestigen und auf das korrekte Drehmoment anziehen.

5.2 MONTAGE VON KOMPONENTEN AN ANTRIEBS-/ABTRIEBSWELLEN

Komponenten, die an der Antriebs- oder Abtriebswelle der Getriebeeinheit montiert werden sollen (z. B. Kupplungen, Riemenscheiben, Kettenräder usw.), können mit Hilfe einer der folgenden Methoden montiert werden.

HINWEIS: *Die Komponente nicht mit einem Hammer auf die Welle schlagen, da dies die Stützlager beschädigen könnte.*

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

- Die Komponente kann unter Verwendung einer angemessenen Methode erhitzt werden, um die Bohrung auszudehnen. Das Teil kann dann in Abhängigkeit von der Passung des Objekts auf die Welle fallen gelassen, leicht geklopft oder gehoben werden.
- Die Komponente kann auf die Welle mittels einer Schraubwindemethode angebracht werden, die in die Gewindebohrung am Wellenende angreift. Bitte Anhang B die Abmessungen der Gewindebohrung im Verhältnis zur Wellengröße entnehmen.

HINWEIS: *Für den amerikanischen Markt gelieferte Getriebeeinheiten haben Wellendurchmesser entsprechend britischen Nennmaßen. Am Wellenende befindet sich keine Gewindebohrung.*

5.3 ANFORDERUNGEN HINSICHTLICH DER PLATZIERUNG DER EINHEITEN**Getriebeeinheiten mit Fuß-/Flanschbefestigung**

Die Getriebeeinheit und andere Antriebskomponenten sind fest auf eine feste und vorzugsweise flache Grundfläche zu montieren. Dadurch werden etwaige Bewegungen und Schwingungen verhindert, die sich auf die Ausrichtung der Wellen, Schäfte, Kupplungen, Riemenscheiben usw. auswirken könnten.

Renold Gears kann, falls erforderlich, geeignete Grundplatten zur Montage der Einheit liefern.

Getriebeeinheiten mit Wellenbefestigung

Die Welle, auf der die Getriebeeinheit montiert werden soll, muss einen satt anliegenden Gleitsitz in der Hülse der Getriebeeinheit aufweisen. Der Keil in der Gegenwelle muss eine gute Flankenpassung aufweisen und ausreichend lang sein, um dem Keilnut über die gesamte Länge der Aufnahmebohrung in der Hülse eine vollständige Sitzfläche zu bieten.

5.4 MONTAGE DER GETRIEBEEINHEIT AN KOMPONENTEN DES KUNDEN

Bei der Montage einer e.PM Getriebeeinheit in ihrer vorgesehenen Position mit einem Flansch/Schürze oder dem Getriebegehäusefuß sind Sechskantschrauben entsprechend ISO Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 zu verwenden und auf das angemessene Drehmoment anzuziehen (siehe unten).

NENNDURCHMESSER	ANZUGSDREHMOMENT
M6	11,7 Nm
M8	28 Nm
M10	56 Nm
M12	98 Nm
M16	244 Nm
M20	476 Nm
M24	822 Nm

5.5 ANSCHLUSS DES MOTORS AN DIE STROMVERSORGUNG**Netzanschluss**

Der Anschluss des Motors an die Netzversorgung sollte durch einen kompetenten, entsprechend qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Die Nennstromstärke des Motors ist auf dem Motor-Typenschild angezeigt.

HINWEIS: *Es ist absolut erforderlich, Kabel der korrekten Dimensionierung entsprechend den elektrischen Vorschriften zu verwenden.*

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Motor

Bei mit Motor gelieferten Einheiten ist der Anschluss zum Motorklemmenkasten entsprechend der in Anhang C abgebildeten Schaltpläne durchzuführen.

Wenn dem Kunden Motoren geliefert bzw. von ihm angefordert wurden, die nicht zur standardmäßigen Ausstattung der Getriebeeinheit gehören, werden die entsprechenden Schaltpläne beigelegt.

Motor mit Bremse

Bei Bremsmotoren beziehen Sie sich bitte auf die Schaltpläne, die der motorisierten Getriebeeinheit beigelegt werden.

5.6 MONTAGE VON GETRIEBEEINHEITEN MIT FUSSBEFESTIGUNG

HINWEIS: *Vor Beginn der Montage alle in Abschnitt 4 unter „Vor der Montage“ genannten Vorgänge durchführen.*

Die folgenden Anweisungen beschreiben das empfohlene Verfahren für die Montage und Platzierung von Getriebeeinheiten der e.PM Baureihe mit Fußbefestigung. Bei Standard e.PM Einheiten handelt es sich um frei stehende Getriebegehäuse. Falls erforderlich, können sie mit einer passenden Grundplatte geliefert werden, vorausgesetzt dies wird auf dem Kaufauftrag angegeben.

- I. Zuerst dafür sorgen, dass die Basis, auf die die Einheit platziert werden soll, geeignet (wie in Abschnitt 5.3 beschrieben) und nicht verzogen ist.
- II. Die Einheit in ihrer vorgesehenen Position platzieren (vorzugsweise auf derselben Basis/Grundplatte wie die angetriebene Einheit). Die Einheit mit Schrauben der passenden Größe und Festigkeitsklasse an der Basis befestigen. Die Schrauben leicht anziehen.
- III. Die Einheit mittels einer angemessenen Methode ausrichten (siehe Anhang D). Nach Abschluss der Ausrichtung die Fußschrauben auf das angemessene Drehmoment für die jeweilige Schraubengröße anziehen (Abschnitt 5.4) und nochmals die Ausrichtung der Einheit überprüfen.
- IV. Die Einheit ist jetzt, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben, mit einem empfohlenen Schmiermittel auf den korrekten Stand aufzufüllen.
- V. Entsprechend den relevanten Richtlinien Schutzvorrichtungen um die Einrichtung befestigen.

WARNUNG: *Alle rotierenden Einrichtungen müssen zur Vermeidung von Verletzungsgefahr vor dem Betrieb mit geeigneten Schutzvorrichtungen ausgestattet werden.*

- VI. Abschließend den Motor an die Stromversorgung anschließen (Abschnitt 5.5), wobei auf die korrekte Drehrichtung zu achten ist.

5.7 MONTAGE VON GETRIEBEEINHEITEN MIT FLANSCHBEFESTIGUNG

HINWEIS: *Vor Beginn der Montage alle in Abschnitt 4 unter „Vor der Montage“ genannten Vorgänge durchführen.*

Die folgenden Anweisungen beschreiben das empfohlene Verfahren für die Montage und Platzierung von Getriebeeinheiten der e.PM Baureihe mit Flanschbefestigung.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

- I. Zuerst dafür sorgen, dass die Basis, auf die die Einheit platziert werden soll, geeignet (wie in Abschnitt 5.3 beschrieben) und nicht verzogen ist.
- II. Die Einheit in ihrer angemessenen Befestigungsposition platzieren.
- III. Die Einheit mit Schrauben der passenden Größe und Festigkeitsklasse auf der Grundfläche befestigen. Die Schrauben leicht anziehen (Abschnitt 5.4).
- IV. Die Einheit ist jetzt, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben, mit einem empfohlenen Schmiermittel auf den korrekten Stand aufzufüllen.
- V. Entsprechend den relevanten Richtlinien Schutzvorrichtungen um die Einrichtung befestigen.

WARNUNG: *Alle rotierenden Einrichtungen müssen zur Vermeidung von Verletzungsgefahr vor dem Betrieb mit geeigneten Schutzvorrichtungen ausgestattet werden.*

- VI. Abschließend den Motor an die Stromversorgung anschließen (Abschnitt 5.5), wobei auf die korrekte Drehrichtung zu achten ist.

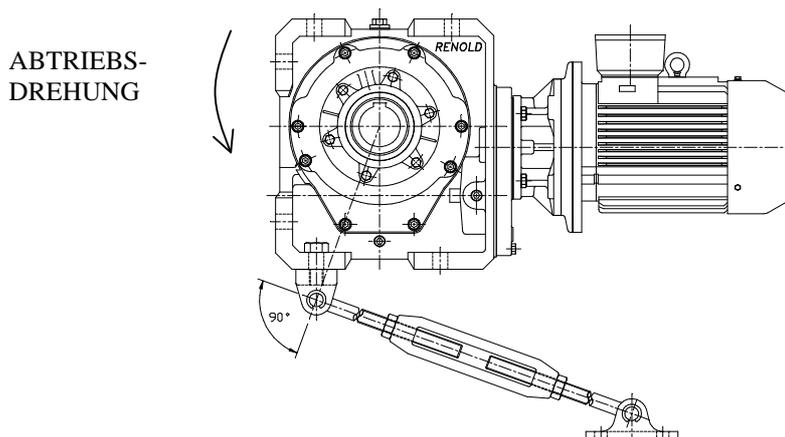
5.8 MONTAGE VON GETRIEBEEINHEITEN MIT WELLEN- BEFESTIGUNG (SPANNSCHLOSS-SPERRE)

HINWEIS: *Vor Beginn der Montage alle in Abschnitt 4 unter „Vor der Montage“ genannten Vorgänge durchführen.*

Für Fälle, in denen der Kunde die Drehmomentbegrenzung bereitstellt, ist darauf zu achten, dass ausreichendes Spiel für das Befestigungsteil gelassen wird, um die Exzentrizität von Antriebswelle und Lager zu berücksichtigen.

Die folgenden Anweisungen beschreiben das empfohlene Verfahren für die Montage und Platzierung von Getriebeeinheiten der e.PM Baureihe mit Wellenbefestigung.

- I. Zuerst dafür sorgen, dass die Welle, auf die die Einheit platziert werden soll, geeignet ist (wie in Abschnitt 5.3 beschrieben) und rund läuft.
- II. Den benötigten Keil in die Welle einpassen und Welle und Keil mit Anti-Verschleißpaste einreiben.
- III. Die Einheit mittels der am besten geeigneten Methode auf der Befestigungswelle aufsetzen und befestigen. Dabei versuchen, die Einheit so nahe wie möglich an das Stützlager der angetriebenen Einheit zu platzieren.
- IV. Die Drehmomentenstütze an der Einheit befestigen. Dazu das am besten geeignete Fußloch verwenden, um im Verhältnis zur Abtriebswelle eine Position zu erreichen, die der im Beispiel unten gezeigten entspricht.



MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

V. Die Einheit mit dem Fußträger der Drehmomentstütze auf einer stabilen Basis befestigen. Dabei versuchen, den Fußträger so zu platzieren, dass die Drehmomentstütze sich ungefähr im rechten Winkel zur Mittellinie durch die angetriebene Welle und den Drehmomentstützen-Drehbolzen befindet (wie oben gezeigt). Dieser Winkel kann gegebenenfalls bis maximal 30° in eine Richtung abweichen.

HINWEIS: Die Drehmomentstütze sollte während des Betriebs der Getriebeeinheit eher unter Spannung als unter Druck stehen. Wenn die Drehrichtung der auf dem Diagramm gezeigten entgegengesetzt ist, sollte sie auf der gegenüberliegenden Seite montiert werden. Für Antriebe mit Drehrichtungswechsel und/oder Hochleistungs-Antriebe wird empfohlen, zwei in die entgesetzte Richtung unter Spannung stehende Drehmomentstützen zu verwenden.

VI. Die Einheit ist jetzt, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben, mit einem empfohlenen Schmiermittel auf den korrekten Stand aufzufüllen.

VII. Entsprechend den relevanten Richtlinien Schutzvorrichtungen um die Einrichtung befestigen.

WARNUNG: Alle rotierenden Einrichtungen müssen zur Vermeidung von Verletzungsgefahr vor dem Betrieb mit geeigneten Schutzvorrichtungen ausgestattet werden.

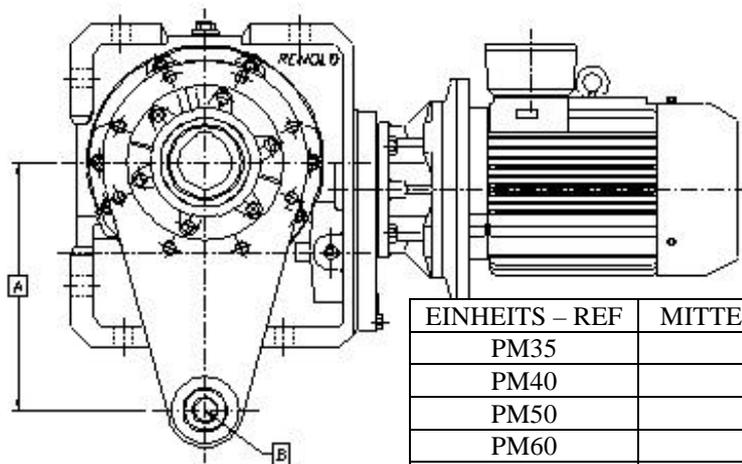
VIII. Abschließend den Motor an die Stromversorgung anschließen (Abschnitt 5.5), wobei auf die korrekte Drehrichtung zu achten ist.

5.9 MONTAGE VON GETRIEBEEINHEITEN MIT WELLEN-BEFESTIGUNG – DREHMOMENTBEGRENZUNGSSPERRE

HINWEIS: Vor Beginn der Montage alle in Abschnitt 4 unter „Vor der Montage“ genannten Vorgänge durchführen.

Mit einer Drehmomentbegrenzungssperre gelieferte Einheiten sind folgendermaßen zu montieren.

- I. Schritte I - III in Abschnitt 5.8 befolgen.
- II. Die Einheit auf einer stabilen Basis befestigen. Eine angemessene Kupplung lässt sich herstellen, indem ein Passstift am korrekten Mittenabstand positioniert (siehe unten) und in das Buchsenloch am unteren Ende der Drehmomentstütze gesteckt wird. Den Stift mit einer geeigneten Methode, beispielsweise einem Sicherungsring, befestigen.



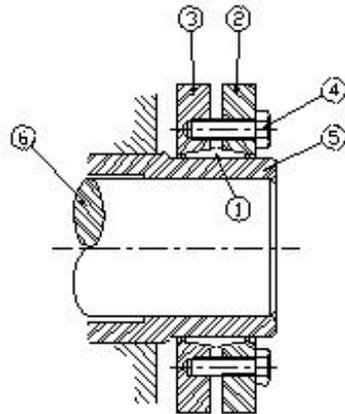
EINHEITS – REF	MITTENBOHRUNG A	Ø VON BOHRUNG B
PM35	240mm	20mm
PM40	270mm	20mm
PM50	300mm	20mm
PM60	360mm	30mm
PM70	415mm	30mm
PM80	450mm	30mm

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

5.10 SCHRUMPFSCHEIBEN-MONTAGE, -AUSBAU UND -WARTUNG

Schrumpfscheiben werden montagebereit geliefert. Nur größere und schwerere Schrumpfscheiben sollten zur Erleichterung der Montage zerlegt werden.

HINWEIS: Auf Schrumpfscheiben sind Etiketten mit unterschiedlichen Anzugsdrehmomenten angebracht. Die im jeweiligen Fall nicht zutreffenden sind zu entfernen.



1. INNENRING
2. SCHUBRING, VORNE
3. SCHUBRING, HINTEN
4. SPANNSCHRAUBEN
5. HOHLE ABTRIEBSWELLE, GETRIEBEEINHEIT
6. WELLE DES KUNDEN

Montage

- I. Die Kontaktfläche für die Schrumpfscheibe auf der Nabenverlängerung muss gereinigt werden.
- II. Transportabstandhalter (falls mitgeliefert) zwischen dem vorderen und hinteren Schubring entfernen.

HINWEIS: Die Schrauben nicht anziehen, bevor die Schrumpfscheibe auf der Hohlwelle der Getriebeeinheit platziert ist. Auch nach Platzierung der Schrumpfscheibe auf der Hohlwelle die Schrauben erst anziehen, wenn die Getriebeeinheit an der Welle des Kunden befestigt ist. Andernfalls kann es zu Verformungen kommen.

- III. Schrumpfscheibe auf hohler Abtriebswelle der Getriebeeinheit montieren.
- IV. Die Getriebeeinheit auf der Vollwelle des Kunden montieren. Zur Erleichterung der Montage können die Kontaktflächen der Bohrung der hohlen Abtriebswelle an der Getriebeeinheit und die der Vollwelle des Kunden leicht geölt werden.

HINWEIS: Keine Schmiermittel verwenden, die Molybdändisulfid (MoS_2) enthalten.

- V. Beide Schubringe sind rechtwinklig zur Welle des Kunden zu platzieren. Dies erfolgt durch leichtes Anziehen der Spannschrauben, bis die Schubringe in der korrekten Position sind.
- VI. Mit einem Drehmomentschlüssel alle Spannschrauben nacheinander (nicht in gegenüberliegender Reihenfolge) gleichmäßig im Uhrzeigersinn um ungefähr $\frac{1}{4}$ - bis $\frac{1}{2}$ -Drehung anziehen, bis das angegebene Anzugsdrehmoment erreicht ist (Drehmomentwerte den technischen Datenblättern des Lieferanten der Schrumpfscheibe entnehmen).
- VII. Eine Begrenzung der Getriebeeinheit durch eine der unter Abschnitt 5.8 oder 5.9 beschriebenen Methoden durchführen.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Ausbau

- I. Die Spannschrauben im Uhrzeigersinn in mehreren Schritten um jeweils ungefähr ¼-Drehung lösen, um ein Verkanten der Schubringe zu vermeiden.

WARNUNG: *Unter keinen Umständen die Spannschrauben aus ihrem Gewinde herausnehmen, da die Schrumpfscheibe unter Vorspannung steht und auseinander fallen könnte.*

- II. Die Getriebeeinheit von der Vollwelle des Kunden abnehmen.
- III. Die Schrumpfscheibe kann jetzt von der hohlen Abtriebswelle der Getriebeeinheit abgenommen werden.

Reinigung und Nachschmieren

Eine montierte Schrumpfscheibe ist wartungsfrei. Vor erneuter Montage nach längerer Benutzung sollte die Schrumpfscheibe auseinander genommen und gründlich gereinigt werden.

Die Zapfen wurden mit MoS₂ (z. B. Molykote G Rapid) enthaltenden Fetten geschmiert. Wenn die konischen Angriffsflächen nicht beschädigt sind, müssen sie mit Molykote BR 2 nachgeschmiert werden. Die Spannschrauben (insbesondere die Gewinde und Kontaktflächen für die Köpfe) müssen mit Molykote BR 2 geschmiert werden.

5.11 MONTAGE VON GETRIEBEEINHEITEN MIT SPRAG-RÜCKLAUFSPERRE

Die folgenden Anweisungen beschreiben das empfohlene Verfahren für die Montage von Einheiten mit Sprag-Rücklaufsperrre.

- I. Vor Beginn der Montage sollte der Motor:
 - a) von der Einheit getrennt sein;
 - b) an die Stromquelle angeschlossen sein (Abschnitt 5.5);
 - c) auf korrekte Drehrichtung geprüft worden sein.
- II. Dafür sorgen, dass sich die Antriebswelle der Getriebeeinheit in dieselbe Richtung dreht wie der Motor.
- III. Den Motor entsprechend dem in Abschnitt 5.1 beschriebenen Vorgehen wieder an die Einheit anschließen.
- IV. Das Montageverfahren für die jeweilige Getriebeeinheit befolgen (Abschnitt 5.6 - 5.10).

HINWEIS: *Es ist äußerst wichtig, dass sich die Motorwelle in dieselbe Richtung wie die Antriebswelle der Getriebeeinheit dreht. Die Sprag-Rücklaufsperrre ist so konstruiert, dass verhindert wird, dass sich die Antriebswelle in die entgegengesetzte Richtung dreht. Wenn der Motor also nicht korrekt angeschlossen wäre, könnte dies zur Beschädigung des Getriebemotors führen, d. h. der Motor würde möglicherweise ausbrennen.*

HINWEIS: *Die Sprag-Rücklaufsperrre kann nicht an Stirnrad-/Kegel-/Stirnrad-Getriebeeinheiten (PB) oder Einzel-Reduktions-Schneckengetriebeeinheiten (PW-Typ) montiert werden.*

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

6. SCHMIERUNG

HINWEIS: Einheiten werden ohne Öl geliefert, es sei denn, dies wird bei Erteilung des Auftrags für die Getriebeeinheit angefordert.

6.1 SCHMIERUNGSANFORDERUNGEN FÜR GETRIEBEEINHEITEN

Wenn bei der Lieferung mit der Getriebeeinheit eine erste Ölfüllung verlangt wird, liefert Renold Gears die korrekte Menge des empfohlenen Schmiermittels für die jeweilige Befestigungsposition. Das Schmiermittel wird in Ölbehältern getrennt von der Getriebeeinheit geliefert.

Eine Ausnahme stellen jedoch Getriebeeinheiten des Stirnrad-/Kegel-/Stirnrad-Typs (PB) dar, bei denen Mineralöle mit Hochdruck-(EP)-Additiven empfohlen werden. In diesem Fall würde die Verwendung von synthetischen Ölen nicht denselben Vorteil der Steigerung der Lebensdauer der Getriebekonstruktion haben, obgleich die Lebensdauer des Lagers gesteigert würde; es würde deshalb keinen großen Vorteil bringen. Bei Stirnrad-/Schnecken- (PH) und Einzel-Reduktions-Schneckengetriebeeinheiten (PW) jedoch tragen synthetische Öle beträchtlich zur Steigerung der Lebensdauer sowohl des Schneckengetriebes als auch des Lagers bei.

Wird die erste Ölfüllung vom Kunden ausgeführt, ist ein Schmiermittel der empfohlenen Klasse zu verwenden (siehe Anhang E). Die Tabellen auf der nächsten Seite dienen als Orientierung bezüglich der Menge an Schmiermittel, die abhängig von der Befestigungsposition und Anwendung der Getriebeeinheiten erforderlich ist.

6.2 SCHMIERMITTELMENGE

Die Tabellen unten dienen als Orientierung bezüglich der Menge an Schmiermittel, die abhängig von der Befestigungsposition und Anwendung der Getriebeeinheiten erforderlich ist.

e.PM Baureihe Stirnrad-/Kegel-/Stirnradgetriebe (PB-Typ) – Ölmenge

Einheits-Ref.	Unterantrieb	Oberantrieb		Vertikaler Abtrieb VA bis VQ WA bis WG	Befestigungsposition VS bis VY und V1 bis V7 WJ bis WQ
		Normale Drehzahl	Niedrige Drehzahl		
PB35	1,2	2,6	4,3	1,5	3,0
PB40	1,7	3,6	5,6	2,5	4,2
PB50	2,8	6,6	11,0	5,2	7,7
PB60	5,1	10,2	18,0	6,6	12,8
PB70	7,5	14,9	26,0	12,0	17,7
PB80	9,1	17,6	30,0	14,0	22,5

Alle Angaben bzgl. der Ölmenge sind ungefähre Werte. Angaben in Liter.

Die oben gezeigten Werte sind nur Nenn-Mengenangaben. Abweichungen entsprechend Übersetzung möglich.

e.PM Baureihe Stirnrad-/Schneckengetriebe (PH-Typ) – Ölmenge

Einheits-Ref.	Unterantrieb	Oberantrieb		Vertikaler Abtrieb mit Trockenbohrung
		Normale Drehzahl	Niedrige Drehzahl	
PH35	1,2	2,6	4,0	1,6
PH40	1,8	3,6	7,0	2,9
PH50	3,0	6,6	11,0	5,7
PH60	5,3	10,3	18,0	8,7
PH70	8,1	15,5	27,0	14,5
PH80	10,0	19,0	34,0	18,1

Alle Angaben bzgl. der Ölmenge sind ungefähre Werte. Angaben in Liter.

Die oben gezeigten Werte sind nur Nenn-Mengenangaben. Abweichungen entsprechend Übersetzung möglich.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG**e.PM Baureihe Einzel-Reduktions-Schneckengetriebe (PW-Typ) – Ölmenge**

Einheits-Ref.	Unterantrieb	Oberantrieb		Vertikaler Abtrieb mit Trockenbohrung
		Normale Drehzahl	Niedrige Drehzahl	
PW35	1,2	2,6	4,0	1,6
PW40	1,8	3,6	7,0	2,9
PW50	3,0	6,6	11,0	5,7
PW60	5,0	10,3	18,0	9,0
PW70	7,7	15,5	27,0	15,0
PW80	9,6	19,0	34,0	18,5

Alle Angaben bzgl. der Ölmenge sind ungefähre Werte. Angaben in Liter.

Die oben gezeigten Werte sind nur Nenn-Mengenangaben. Abweichungen entsprechend Übersetzung möglich.

HINWEIS: *Die in den obigen Tabellen angegebenen Werte dienen als grobe Orientierung hinsichtlich der für die jeweilige Befestigungsposition erforderlichen Menge an Schmiermittel (Anhang A). Diese Menge kann entsprechend den verschiedenen Übersetzungen abweichen, einige erfordern mehr oder weniger als andere.*

6.3 EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL

Eine Liste der geeigneten Schmiermittel ist in Anhang E dieser Anleitung beigelegt.

6.4 SCHMIERUNG DER GETRIEBEEINHEIT

HINWEIS: *Es ist darauf zu achten, nicht zu viel Schmiermittel in die Getriebereinheit zu füllen.*

Nach Montage der Getriebereinheit muss sie vor dem ersten Betrieb mit Öl gefüllt werden, wobei folgendermaßen vorzugehen ist:

- I. Anhand der Tabelle in Anhang E einen empfohlenen Schmiermitteltyp für die Getriebereinheit ermitteln.
- II. Anhand der Tabelle in Abschnitt 6.2 eine Orientierung hinsichtlich der für die Füllung erforderlichen Menge an Schmiermittel erhalten.
- III. Die Einfüll-/Entlüftungs- und Ölstandsschrauben von der Getriebereinheit abnehmen. (Siehe Anhang A bzgl. der Identifizierung der Schrauben für die jeweilige Befestigungsposition).
- IV. Die Einheit über die Einfüll-/Entlüftungsschraubenöffnung füllen, bis das Schmiermittel die Höhe des Gewindeansatzes erreicht hat oder bei der Ölstandsöffnung überfließt.
- V. Eine Minute warten, um sicher zu gehen, dass der Schmiermittelstand unverändert ist, gegebenenfalls bis zum erforderlichen Stand auffüllen.
- VI. Wenn das Schmiermittel sich beim korrekten Stand gesetzt hat, die Ölstands- und Ölentlüftungs-/Einfüllschrauben wieder einsetzen und festdrehen.

6.5 ABLASSEN DES SCHMIERMITTELS VON DER GETRIEBEEINHEIT

HINWEIS: *Die Einheit nicht ohne Schmiermittel betreiben.*

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

WARNUNG: *Das Schmiermittel nicht direkt nach dem Betrieb aus der Getriebeeinheit ablassen. Die Öltemperatur kann unter normalen Umständen 90° C und mehr erreichen. Das Schmiermittel zur Verringerung des Verletzungsrisikos vor dem Ablassen erst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.*

- I. Dafür sorgen, dass das Getriebe unbewegt ist.
- II. Einen geeigneten Behälter unter die Ablassschraube der Einheit stellen.
- III. Die Öleinfüll-/entlüftungsschraube von der Getriebeeinheit abnehmen.
- IV. Die Ölablassschraube von der Getriebeeinheit abnehmen.
- V. Wenn das Schmiermittel vollständig von der Einheit abgelassen ist, die Ölablassschraube wieder einsetzen und festdrehen.
- VI. Die Getriebeeinheit entsprechend dem in Abschnitt 6.4 beschriebenen Verfahren wieder füllen.

7. EINLAUFEN DER GETRIEBEEINHEITEN

Vor dem Versand werden alle Einheiten einer kurzen Einlaufzeit unterzogen. Es sind jedoch viele Stunden Betrieb unter Volllast erforderlich, damit die Einheit ihre maximale Leistungsfähigkeit erreicht.

Die Getriebeeinheit kann, falls erforderlich, sofort eingesetzt werden; es ist jedoch in Bezug auf die Gesamtlebensdauer der Getriebeeinheit vorteilhaft, das Getriebe wenn möglich für einen Zeitraum von ungefähr 20 bis 40 Stunden unter allmählich zunehmender Last bis zur Erreichung der Volllast zu betreiben.

Es sind angemessene Vorkehrungen zu treffen, um Überlasten während der frühen Stadien des Betriebs der Getriebeeinheit zu verhindern.

8. ROUTINEWARTUNG DER GETRIEBEEINHEIT

8.1 REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN

Bei der Getriebeeinheit sollten die folgenden Inspektionen durchgeführt werden:

- I. Der Ölstand der Einheit ist wöchentlich zu überprüfen. Zur Vermeidung falscher Ablesewerte sollte der Ölstand bei unbewegtem Getriebe geprüft werden. Gegebenenfalls mit demselben Schmiermittel, das bereits in der Einheit verwendet wird, auf den erforderlichen Stand auffüllen. Für Angaben zum korrekten Ein- bzw. Auffüllvorgang siehe Abschnitt 6.4.
- II. Die Einfüll-/Entlüftungsschraube muss mindestens einmal pro Monat daraufhin überprüft werden, ob das Entlüftungsloch frei von Schmutz oder Schmiermittel ist. Gegebenenfalls reinigen.
- III. Prüfen, ob Schmiermittel aus der Einheit ausläuft. Falls eine der Ölschrauben der Einheit undicht ist, die Schraube herausnehmen (gegebenenfalls Schmiermittel ablassen), ein geeignetes Dichtmittel auf das Gewinde der Schraube auftragen und die Schraube wieder in die Getriebeeinheit montieren. Falls die Einheit an einer anderen Stelle undicht ist, schreiben Sie bitte die Position auf und wenden Sie sich an die nächstgelegene Vertriebsstelle (Adressen siehe Umschlagrückseite).

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

8.2 WECHSEL DES SCHMIERMITTELS

Hinweis: *Die erste Schmiermittelfüllung einer Getriebeeinheit sollte nach 200 Stunden gewechselt werden, um lose Teilchen zu entfernen, die sich während des Einschabens der Zahnräder gelöst haben können.*

Die weiteren Ölwechsel hängen von den Betriebsbedingungen ab, wobei sowohl die Belastung der Getriebeeinheit als auch die Umgebung zu berücksichtigen ist, in der sich die Einheit befindet. Bei Betrieb in staubiger Luft sind beispielsweise häufige Inspektionen und Ölwechsel erforderlich. Als Leitlinie wird empfohlen, das Schmiermittel unter normalen Betriebsbedingungen in Intervallen von 12 Monaten zu wechseln. Regelmäßige Schmiermittelwechsel sind zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Getriebeeinheit wesentlich. Falls Unsicherheit diesbezüglich besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Öllieferanten. Alle bedeutenden Schmiermittellieferanten bieten kostenlose Beratung.

9. ROUTINEWARTUNG DES MOTORS**9.1 REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN**

Vollständig geschlossene Dreiphasen-Kurzschlussläufermotoren mit Kühlgebläse erfordern sehr wenig Wartung. Es wird dennoch empfohlen, den Motor regelmäßig zu inspizieren, um Ausfall auf Grund von Staub, Feuchtigkeit, Schwingungen, zu viel oder zu wenig Schmierung zu verhindern. Die folgenden einfachen Prüfungen tragen dazu bei, eine lange Lebensdauer des Motors zu gewährleisten:

- I. Die äußeren Motorteile, insbesondere die Kühlrippen und Kühlkanäle, sind so sauber wie möglich zu halten, um den vom Gebläse zwecks Wärmeaustausch erzeugten Luftstrom nicht zu behindern.
- II. Nicht häufig laufende Motoren sollten regelmäßig gestartet werden, um zu verhindern, dass die Wicklungen mit der Zeit durch Feuchtigkeit beeinträchtigt werden.
- III. Die Schrauben, mit denen der Motor an der Getriebeeinheit befestigt ist, sind zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie sich nicht auf Grund von Schwingungen gelöst haben.

9.2 MOTORSCHMIERUNG

Von Renold Gears gelieferte Motoren sind mit einem hochwertigen Schmiermittel auf Lithiumbasis vorgefüllt. Zum Nachschmieren wird Shell Alvania R3 oder ein gleichwertiges Produkt empfohlen.

Die Motorgrößen D80 bis D132 werden mit gekapselten/gedichteten Lagern geliefert, die vom Lagerhersteller für die Lebensdauer vorgefüllt und geschmiert sind. Motoren mit gedichteten Lagern und ohne Nachschmiersystem erfordern, abgesehen von Geräusch- und Temperaturüberprüfungen und den in Abschnitt 9.1 angegebenen Prüfungen, keinerlei Wartung.

Motoren mit Rahmengröße D160 bis D225 werden mit offenen Lagern geliefert, die zu $\frac{2}{3}$ mit Schmiermittel gefüllt worden sind. Die Lagerschilder sind mit Lagerdeckeln ausgestattet, und die Schmiermittelbehälter sind zu $\frac{1}{3}$ mit Schmiermittel gefüllt.

9.3 SCHMIERINTERVALLE

Der Begriff „Schmierintervall“ bezeichnet die Anzahl von Betriebsstunden, nach denen das Schmiermittel des Lagers gewechselt werden muss.

Elektromotoren haben so vielfältige Anwendungsbereiche, dass sie vielen ungünstigen Bedingungen, wie Staub, Feuchtigkeit, Schwingungen, Temperatur, Chemikalien usw., standhalten können müssen. Die Befestigungsposition und Belastung der Getriebeeinheit/angetriebenen Maschine müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Allgemein lässt sich sagen, dass die Länge von Schmiermittellintervallen ein Produkt aus Zeit, Drehzahl und Lagergröße ist. Auf Grund des Einwirkens aller dieser Faktoren ist es

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

praktisch unmöglich, exakte Werte festzulegen, die unter allen Umständen gelten. Folgendes kann jedoch als grobe Orientierung verwendet werden.

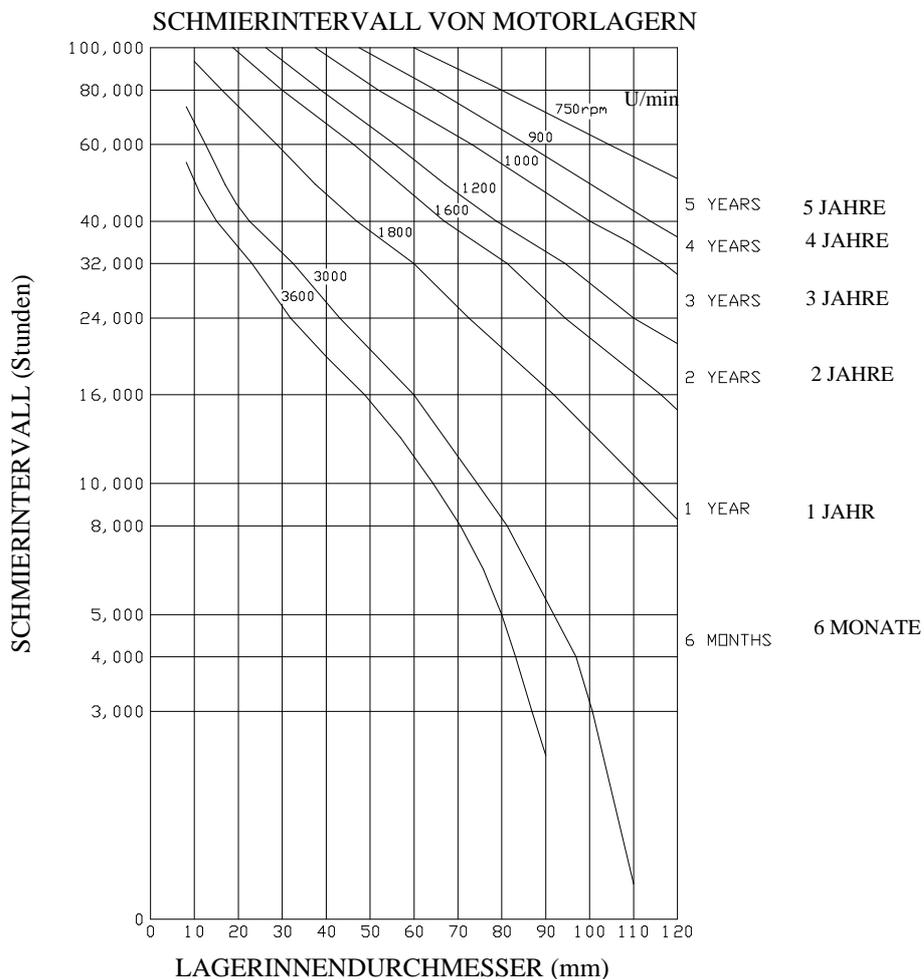
Unter normalen Umständen muss das Schmiermittel entweder nach jeweils 15.000 bis 25.000 Betriebsstunden oder alle 5 Jahre erneuert werden, je nachdem, was früher eintritt. Beträgt die Motordrehzahl über 1500 U/min, ist es empfehlenswert, diese Werte zu halbieren.

Eine chemisch aggressive Umgebung, extreme Feuchtigkeit, starke Schwingungen und hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen werden nicht als normale Bedingungen angesehen, d. h. solche Bedingungen müssen speziell berücksichtigt werden.

Die folgende Tabelle und das Diagramm zeigen für jede Motorrahmengröße den entsprechenden Lagertyp sowie die Schmierintervalle für die Lager unter normalen Bedingungen. Die angegebenen Werte für die Schmierintervalle gelten für eine Lagertemperatur von 70° C. Bei höheren Temperaturen verringert sich das Schmierintervall.

Lagertyp und Lagerinnendurchmesser

Rahmengröße	Lagertyp		Lagerinnendurchmesser (mm)
	Angetriebenes	Nicht angetriebenes Ende	
D80	6204 ZZ / 6204 ZZ C3	6204 ZZ / 6203 ZZ C3	20/20/20/17
D90	6205 ZZ / 6205 ZZ C3	6205 ZZ / 6204 ZZ C3	25/25/25/20
D100	6206 ZZ / 6206 ZZ C3	6206 ZZ / 6206 ZZ C3	30/30/30/30
D112	6306 ZZ / 6206 ZZ C3	6306 ZZ / 6206 ZZ C3	30/30/30/30
D132	6308 ZZ / 6208 ZZ C3	6308 ZZ / 6208 ZZ C3	40/40/40/40
D160	6309	6309	45/45
D180	6311	6311	55/55
D200	6312	6312	60/60
D225	6313	6313	65/65



MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

10. LAGERUNG DER GETRIEBEEINHEIT

Getriebeeinheiten, die über längere Zeiträume gelagert werden oder unbenutzt bleiben, sind angemessen zu schützen. Dies gilt insbesondere für Einheiten, die sich an ungeschützten Standorten und/oder in korrodierender oder salziger Luft befinden.

Die folgenden Vorkehrungen sind im Allgemeinen für den Schutz der Einheit angemessen, falls erforderlich kann jedoch Beratung bezüglich des Schutzes von bestimmten Einheiten geboten werden.

10.1 KURZZEITIGE LAGERUNG (BIS 12 MONATE)

- I. Der Ort sollte frei von Schwingungen sein, da es andernfalls zu Verformungen, insbesondere zwischen Lagerrollenelementen und Laufbahnen, kommen könnte, was einen lauten Betrieb und ein frühes Ausfallen im Betrieb verursacht. Falls möglich, sollten die Wellen der Einheit zur Vermeidung von Verformung mindestens einmal pro Woche, gegebenenfalls manuell, gedreht werden,.
- II. Alle äußeren geschichteten und ungeschützten Oberflächen sollten mit einem Korrosionsschutzspray geschützt werden.
- III. Nach der Spraybehandlung sind die Wellen in Korrosionsschutzpapier einzuwickeln.
- IV. Wenn sich in der Einheit kein Öl befindet, das Innere des Getriebegehäuses mit Korrosionsschutzöl einsprühen, das mit dem empfohlenen Schmiermittel kompatibel ist.
- V. Wenn die Einheit mit Öl gefüllt ist, einmal pro Monat mindestens 10 Minuten lang bei voller Drehzahl laufen lassen, damit alle inneren Komponenten ausgiebig geölt werden.

10.2 LANGZEITIGE LAGERUNG (12 MONATE BIS 2 JAHRE)

- I. Der Ort sollte frei von Schwingungen sein, da es andernfalls zu Verformungen, insbesondere zwischen Lagerrollenelementen und Laufbahnen, kommen könnte, was einen lauten Betrieb und ein frühes Ausfallen im Betrieb verursacht. Falls möglich, sollten die Wellen der Einheit zur Vermeidung von Verformung mindestens einmal pro Woche, gegebenenfalls manuell, gedreht werden.
- II. Denso-Paste und Klebeband auf alle äußeren geschichteten und ungeschützten Oberflächen auftragen, einschließlich Wellenzapfen. Dabei darauf achten, dass auch die Kante der Öldichtung vollständig bedeckt ist.
- III. Die Einheit vollständig mit Öl füllen. Dabei darauf achten, dass alle inneren Komponenten vollständig eingetaucht sind. Wird die Einheit wieder in Betrieb genommen, das Öl ablassen und neues Schmiermittel bis zum korrekten Stand einfüllen (Abschnitt 6.4 und 6.5).

Getriebeeinheiten können von Renold Gears für eine langzeitige Lagerung vorbereitet werden, vorausgesetzt, dass dies auf dem Auftrag vor der Lieferung angegeben wird. Getriebeeinheiten werden nicht mit Öl gefüllt, das Innere der Einheit würde mit Korrosionsschutzöl eingesprüht.

11. ERSATZTEILE

Informationen in Bezug auf Ersatzteile sind vom Vertriebshändler der Einheit erhältlich.

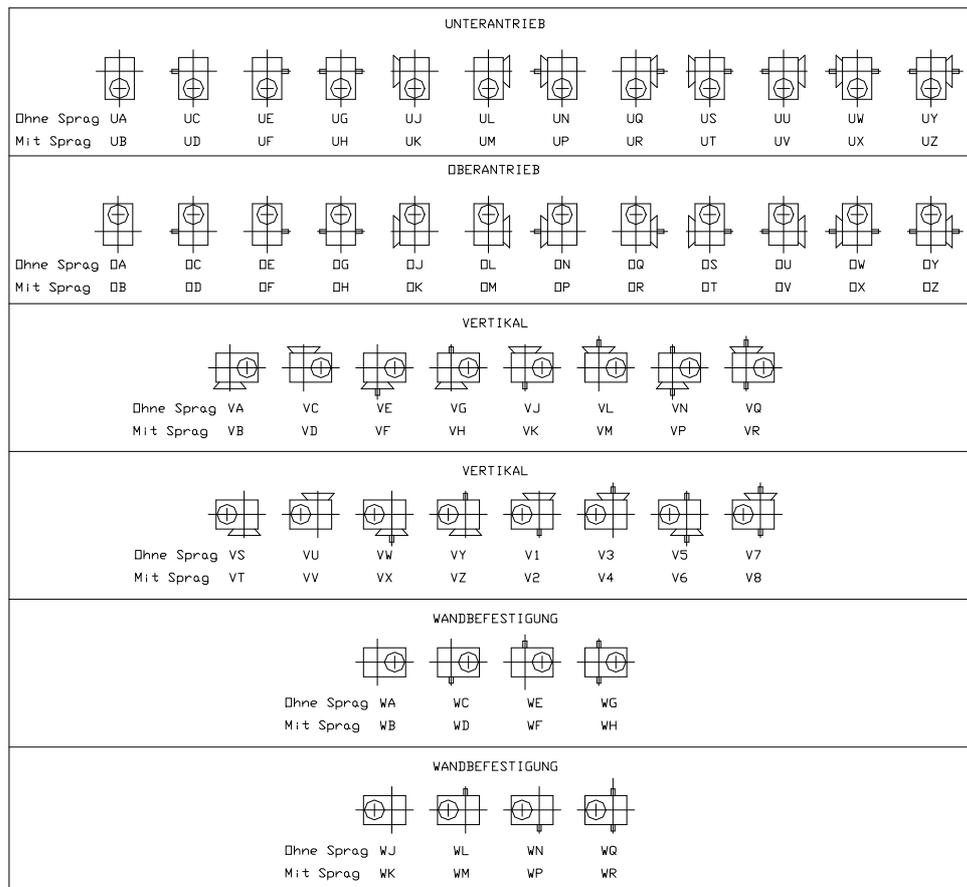
MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang A

KENNZEICHNUNGEN FÜR DIE ÜBERSETZUNG VON GETRIEBEEINHEITEN VOM TYP STIRNRAD/KEGEL/STIRNRAD (PB) UND STIRNRAD/SCHNECKEN (PH)

ÜBERSETZUNG	KENNZEICHNUNG
16/1	SA
20/1	SB
25/1	SC
32/1	SD
40/1	SE
50/1	SF
63/1	SG
80/1	SH
100/1	SJ
125/1	SK
160/1	SL
200/1	SM
250/1	SN
320/1	SP

e.PM BAUREIHE PB-TYP: KENNZEICHNUNG FÜR DIE BEFESTIGUNG VON STIRNRAD-/KEGEL-/STIRNRADGETRIEBEINHEITEN

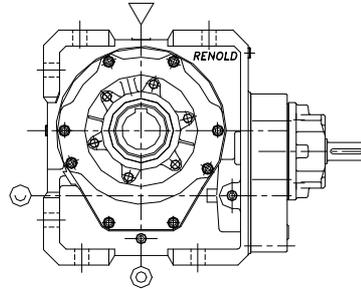


**RÜCKLAUFSPERRE AN MOTORISIERTE EINHEITEN MONTIERT -
NUR BEI RAHMENGRÖSSE D100 BIS D200**

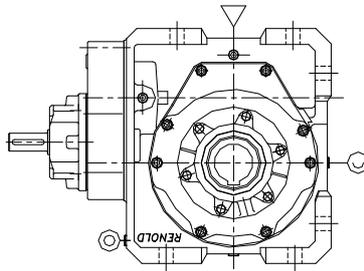
MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang A

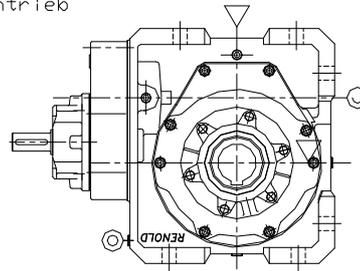
e.PM BAUREIHE PB-TYP: POSITIONEN DER ÖLSCHRAUBEN BEI STIRNRAD-/KEGEL-/STIRNRADGETRIEBEINHEITEN



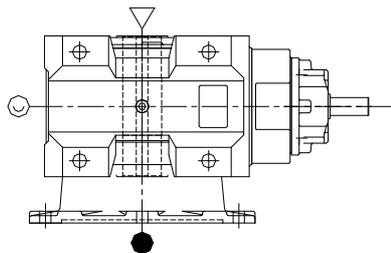
Unterantrieb



Obenantrieb



Obenantrieb
(niedrige Drehzahl)



Vertikaler Abtrieb

▽ EINFÜLL - /
ENTLÜFTUNGSSCHRAUBE

◐ ÖLSTANDSSCHRAUBE

● ABLASSSCHRAUBE

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang A

e.PM BAUREIHE PH-TYP: KENNZEICHNUNG FÜR DIE BEFESTIGUNG VON STIRNRAD-/SCHNECKENGETRIEBEENEINHEITEN

UNTERANTRIEB												
Dhne Sprag	UA	UC	UE	UG	UJ	UL	UN	UQ	US	UU	UW	UY
Mit Sprag	UB	UD	UF	UH	UK	UM	UP	UR	UT	UV	UX	UZ

OBERANTRIEB												
Dhne Sprag	OA	OC	OE	OG	OJ	OL	ON	OQ	OS	OU	OW	OY
Mit Sprag	OB	OD	OF	OH	OK	OM	OP	OR	OT	OV	OX	OZ

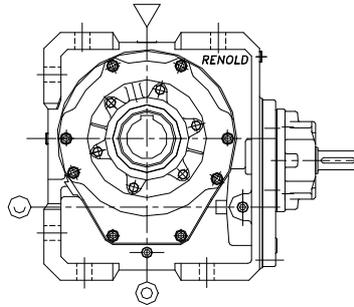
VERTIKAL							
PH-Typ MIT Trockenbohrung (werkseitige Ausstattung)							
	VA	VC	VE	VG	VJ	VL	VN
	VB	VD	VF	VH	VK	VM	VP
							VR

WANDBEFESTIGUNG			
PH-Typ MIT Trockenbohrung (werkseitige Ausstattung)			
Dhne Sprag	WA	WC	WE
Mit Sprag	WB	WD	WF
			WG
			WH

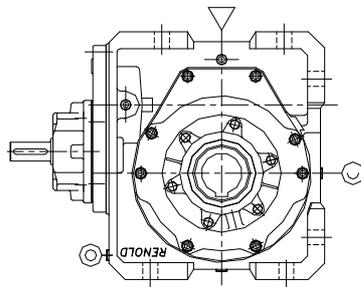
MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang A

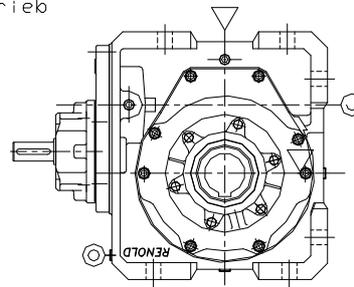
e.PM BAUREIHE PH-TYP: POSITIONEN DER ÖLSCHRAUBEN BEI STIRNRAD-/SCHNECKENGETRIEBEEINHEITEN



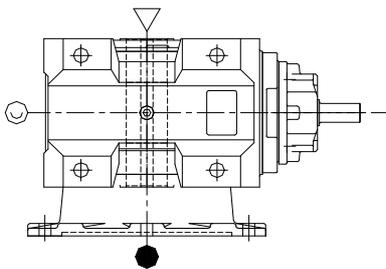
Untertrieb



Obertrieb



Obertrieb
(niedrige Drehzahl)



Vertikaler Abtrieb

▽ EINFÜLL -/ ENTLUFTUNGSSCHRAUBE

○ DLSTANDSSCHRAUBE

● ABLASSSCHRAUBE

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang A

e.PM BAUREIHE PW-TYP: KENNZEICHNUNG FÜR DIE BEFESTIGUNG VON EINZEL-REDUKTIONS-SCHNECKENGETRIEBEEINHEITEN

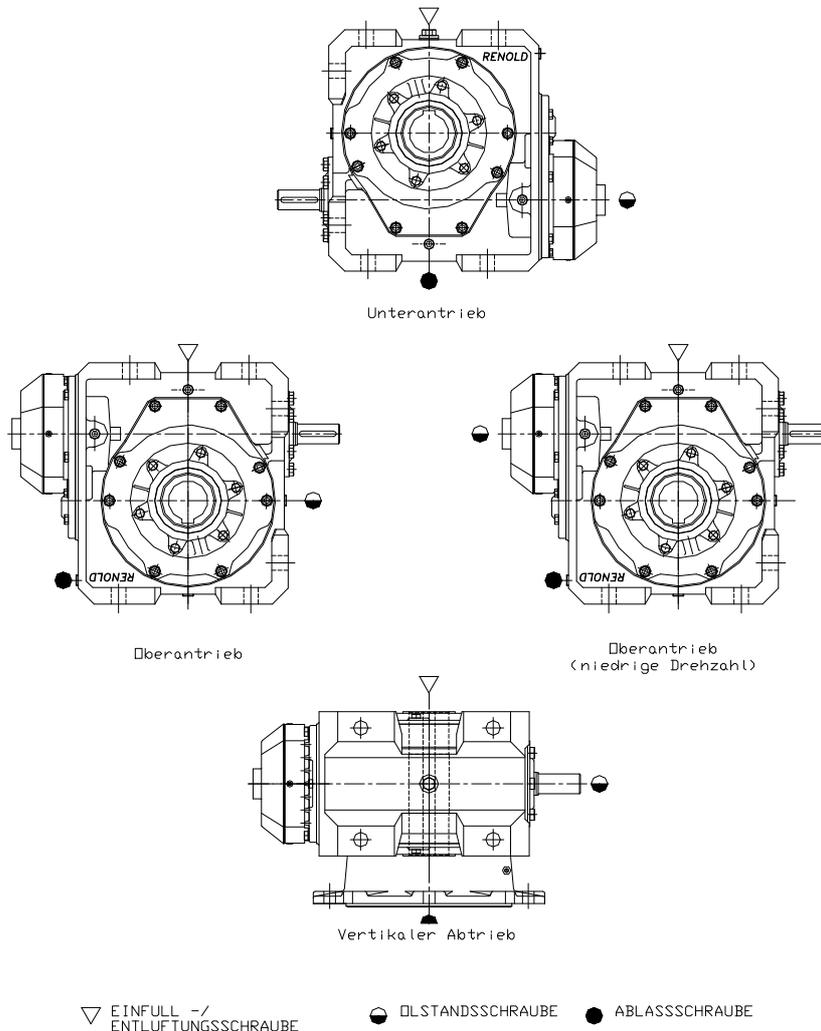
UNTERANTRIEB												
Dhne Sprag	UA	UC	UE	UG	UJ	UL	UN	UQ	US	UU	UW	UY
Mit Sprag	UB	UD	UF	UH	UK	UM	UP	UR	UT	UV	UX	UZ
OBERANTRIEB												
Dhne Sprag	OA	OC	OE	OG	OJ	OL	ON	OQ	OS	OU	OW	OY
Mit Sprag	OB	OD	OF	OH	OK	OM	OP	OR	OT	OV	OX	OZ
VERTIKAL												
PW - Typ MIT Trockenbohrung (werkseitige Ausstattung)												
Dhne Sprag	VS	VU	VW	VY	V1	V3	V5	V7				
Mit Sprag	VT	VV	VX	VZ	V2	V4	V6	V8				
WANDBEFESTIGUNG												
PW - Typ MIT Trockenbohrung (werkseitige Ausstattung)												
Dhne Sprag	WJ	WL	WN	WQ								
Mit Sprag	WK	WM	WP	WR								

HINWEIS : Die Sprag-Rücklaufsperrung ist für motorisierte Getriebeeinheiten vom PW - Typ nicht erhältlich

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang A

e.PM BAUREIHE PW-TYP: POSITIONEN DER ÖLSCHRAUBEN BEI EINZEL-REDUKTIONSSCHNECKENGETRIEBEEINHEITEN



IDENTIFIZIERUNG DER ÖLSCHRAUBEN

Getriebeeinheiten der e.PM Baureihe verfügen über drei verschiedene Typen von Ölschrauben: Einfüll-/Entlüftungsschrauben, Ölstandsschrauben und Ölablassschrauben. Der Kunde sollte sich mit den Positionen der Ölschrauben für die zutreffende Befestigungsposition der Getriebeeinheit vertraut machen. Diese Informationen werden vor der Montage und beim Füllen der Getriebeeinheit mit Schmiermittel benötigt.

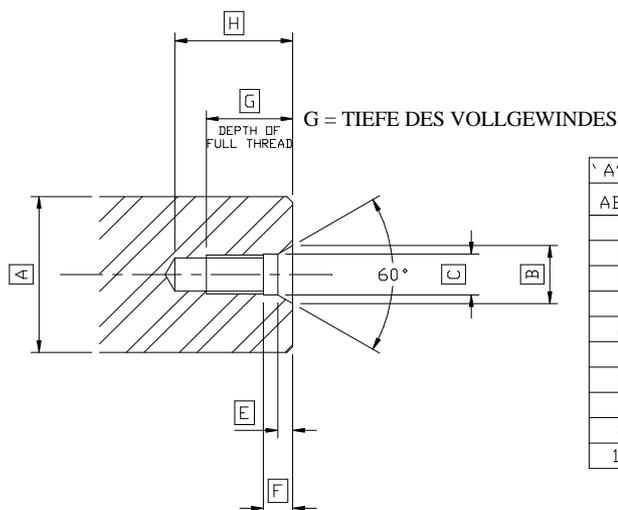
Die Positionen der Ölschrauben für die verschiedenen Befestigungspositionen sind auf den vorausgehenden Seiten dieses Anhangs zu finden.

HINWEIS: Bitte wenden Sie sich bezüglich des empfohlenen Ölstands bei Antriebsdrehzahlen unter 960 U/min an die technische Abteilung von Renold Gears.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang B

DETAIL: GEWINDEBOHRUNG WELLENENDE



'A' SHAFT DIA ABOVE	UP TO & INCLUDING	B	C	E	F	G +2 -0	H (MIN)	TAP
10	13	6.7	4.3	2.1	3.2	10	14	M4x0.7-6H
13	16	8.1	5.3	2.4	4	12.5	17	M5x0.8-6H
16	21	9.6	6.4	2.8	5	16	21	M6x1.0-6H
21	24	12.2	8.4	3.3	6	19	25	M8x1.25-6H
24	30	14.9	10.5	3.8	7.5	22	30	M10x1.5-6H
30	38	18.1	13	4.4	9.5	28	37.5	M12x1.75-6H
38	50	23	17	5.2	12	36	45	M16x2.0-6H
50	85	28.4	21	6.4	15	42	53	M20x2.5-6H
85	140	34.2	25	8	18	50	63	M24x3.0-6H
140	225	40.4	31	11	21	60	75	M30x3.5-6H

DIMENSIONS IN MILLIMETRES

* FOR SIZES 10-13 DIA. SHAFT
TO BE USED WITH FEATHER KEYWAY ONLY

SIZES UP TO 130 DIA. SHAFT
IN ACCORDANCE WITH DIN 322 SHEET 2 (OCTOBER 1970)

DURCHMESSER WELLE 'A'		B	C	E	F	G +2 -0	H (MIN)	GEWINDEBOHRUNG
ÜBER	BIS ZU UND EINSCHLIESSLICH							
10	13	6.7	4.3	2.1	3.2	10	14	M4x0.7-6H
13	16	8.1	5.3	2.4	4	12.5	17	M5x0.8-6H
16	21	9.6	6.4	2.8	5	16	21	M6x1.0-6H
21	24	12.2	8.4	3.3	6	19	25	M8x1.25-6H
24	30	14.9	10.5	3.8	7.5	22	30	M10x1.5-6H
30	38	18.1	13	4.4	9.5	28	37.5	M12x1.75-6H
38	50	23	17	5.2	12	36	45	M16x2.0-6H
50	85	28.4	21	6.4	15	42	53	M20x2.5-6H
85	140	34.2	25	8	18	50	63	M24x3.0-6H
140	225	40.4	31	11	21	60	75	M30x3.5-6H

*BEI WELLEN MIT DURCHMESSER GRÖSSE 10-13 NUR MIT PASSFEDERKEILNUT ZU VERWENDEN
BEI WELLEN IN GRÖSSE BIS ZU 130 DURCHMESSER ENTSPRECHEND DIN 322, BLATT 2 (OKTOBER 1970)

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG*Anhang C***MOTORSCHALTPLÄNE**

Die folgenden Motorschaltpläne betreffen die Getriebeeinheiten der e.PM Baureihe, die mit unseren Standardmotoren montiert geliefert werden. Für zum Einbau in den Motor bereite Einheiten bitte auf die Montage- und Wartungsanweisungen des Motorlieferanten für den jeweiligen Motor Bezug nehmen.

Standardmotoren sind mit einem Klemmenkasten ausgestattet, der sechs Anschlüsse enthält, an die sechs Leitungen entweder in Dreieckschaltung oder in Sternschaltung durch Metallverbindungsglieder von der Wicklung angeschlossen werden.

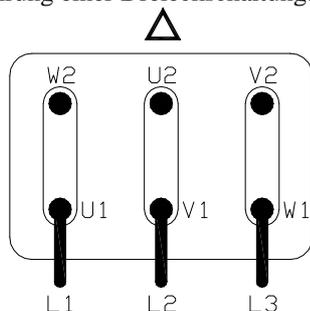
In der Regel sind zwei Spannungen auf dem Typenschild des Motors angezeigt. Dies bedeutet, dass der Motor an einen Schaltkreis mit einer dieser Spannungen angeschlossen werden kann. Entspricht die Netzspannung der niedrigeren Spannung auf dem Typenschild, dann muss die Motorwicklung als Dreieckschaltung angeschlossen werden (siehe C.1). Entspricht die Netzspannung jedoch der höheren Spannung auf dem Typenschild, dann muss die Motorwicklung als Sternschaltung angeschlossen werden (siehe C.2). Beispielsweise ist ein Motor, bei dem 230/400 V auf dem Typenschild angegeben ist, entweder für einen Stromkreis mit einer Spannung von 230 V und einer in Dreieckschaltung angeschlossen Wicklung geeignet, oder für einen Stromkreis mit einer Spannung von 400 V und einer in Sternschaltung angeschlossen Wicklung.

Bei polumschaltbaren Motoren (für zwei oder mehr Drehzahlen) und Bremsmotoren bitte auf den Schaltplan Bezug nehmen, der der motorisierten Getriebeeinheit beigelegt wird.

WARNUNG: *Elektrische Anschlüsse sollten nur durch einen entsprechend qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.*

C.1 Dreieckschaltung

Durchführung einer Dreieckschaltung:



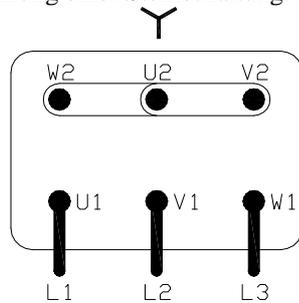
- I. W2-U1, U2-V1 und V2-W1 mit Hilfe der mitgelieferten Metallstreifen verbinden.
- II. Leitung 1 (L1) mit U1, Leitung 2 (L2) mit V1 und Leitung 3 (L3) mit W1 verbinden.
- III. Das Erdkabel an die separate Klemme anschließen.
- IV. Den Strom einschalten und die Drehrichtung überprüfen.
- V. Bei falscher Drehrichtung einen der Eingangs-Leiter austauschen, z. B. Leitung 1 (L1) zu V1 und Leitung 2 (L2) zu U1, usw.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang C

C.2 Sternschaltung

Durchführung einer Sternschaltung:



- I. W2, U2 und V2 mit Hilfe der mitgelieferten Metallstreifen miteinander verbinden.
- II. Leitung 1 (L1) mit U1, Leitung 2 (L2) mit V1 und Leitung 3 (L3) mit W1 verbinden.
- III. Das Erdkabel an die separate Klemme anschließen.
- IV. Den Strom einschalten und die Drehrichtung überprüfen.
- V. Bei falscher Drehrichtung einen der Eingangs-Leiter austauschen, z. B. Leitung 1 (L1) zu V1 und Leitung 2 (L2) zu U1, usw.

C.3 Stern-/Dreieckschaltungen

Wenn der Motor mit einem Stern-/Dreieckstarter verwendet werden soll, kann der Motor nur mit der Netzspannung betrieben werden, die der auf dem Typenschild angegebenen Dreiecksspannung entspricht. In diesem Fall müssen die Metallverbindungsstreifen im Klemmenkasten entfernt werden, bevor der Motor angeschlossen wird. Die Stern- und Dreieckschaltung erfolgt nacheinander im Starter, wenn der Motor startet und seine Betriebsdrehzahl/Ausgangsleistung erreicht. Bitte hinsichtlich der Schaltverbindungen auf die dem Motor beigelegten Schaltpläne Bezug nehmen.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang D**AUSRICHTUNG DER EINHEIT**

Beim Kuppeln der Getriebeeinheit an eine Gegenwelle müssen die Kupplungshälften korrekt ausgerichtet sein, um optimale Lebensdauer und Leistung zu gewährleisten.

Die zwei Abweichtypen, die beim Kupplungsvorgang auftreten können, sind:

Winkelstellung, d. h. die Kupplungsflächen verlaufen nicht parallel zueinander (Abb. 1);

Exzentrizität, d. h. die Kupplungshälften laufen nicht konzentrisch zueinander (Abb. 2).

Eine Kombination beider Fehler kann ebenfalls auftreten.

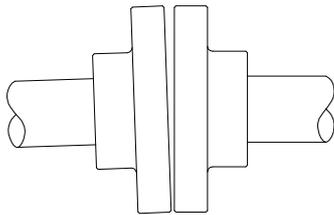


Abb. 1

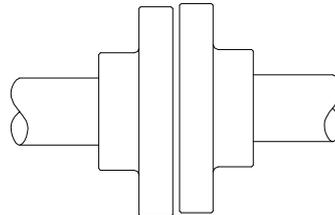


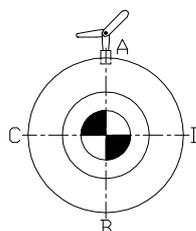
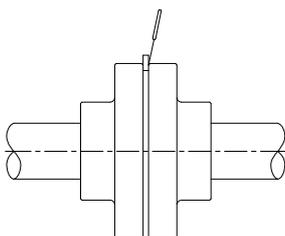
Abb. 2

Bei der Korrektur von Fehlern der Kupplungsausrichtung sollte zuerst auf Fehler hinsichtlich der Winkelstellung geprüft und diese behoben werden, bevor Fehler hinsichtlich der Exzentrizität korrigiert werden.

D.1 Fehler hinsichtlich der Winkelstellung

Es ist folgendermaßen auf Fehler hinsichtlich der Winkelstellung zu prüfen:

- I. Ein Parallelendmaß besorgen, das geringfügig kleiner ist, als der Abstand zwischen den zwei Kupplungshälften. Einen Bezugspunkt auf beiden Kupplungshälften markieren.
- II. Den Bezugspunkt, wie auf dem Diagramm unten gezeigt, bei Position A platzieren. Mit Hilfe einer Fühllehre und dem Parallelendmaß den Abstand zwischen den zwei Kupplungshälften bei Position A messen und aufzeichnen.
- III. Die Kupplung drehen, bis sich die Bezugsmarkierung bei Position B befindet. Erneut den Abstand messen und aufzeichnen, dieses Mal bei Position B.
- IV. Die Differenz zwischen den zwei Werten zeigt den Ausrichtungsfehler in vertikaler Ebene an, gemessen über eine Wellenlänge, die dem Außendurchmesser der Kupplung entspricht. Dieser Wert kann zur Berechnung der Höhenkorrektur verwendet werden, die bei dem angeschlossenen Motor bzw. der Maschine zur Behebung des Fehlers erforderlich ist.
- V. Den Vorgang für jede Seite der Kupplung wiederholen (Position C und D). Die Differenz zwischen den Werten zeigt auf entsprechende Weise den Ausrichtungsfehler in horizontaler Ebene an, der entsprechend korrigiert werden kann.



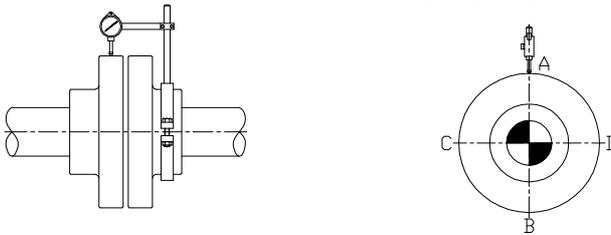
MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Anhang D

D.2 Fehler hinsichtlich der Exzentrizität

Es ist folgendermaßen auf Fehler hinsichtlich der Exzentrizität zu prüfen.

- I. Eine Messuhr und eine Klammer besorgen und diese an einer der Kupplungshälften befestigen.
- II. Die Messuhr in einer solchen Position platzieren, dass ausreichend Kontakt auf der zweiten Kupplungshälfte erreicht wird.
- III. Den Kolben in Position A bewegen und die Anzeige auf „0“ regulieren.
- IV. Die Kupplungshälfte mit der Messuhr in Position B drehen. Die Schwankungen der Messwerte beobachten und aufzeichnen. Die Differenz der Messwerte zeigt an, welches Ausmaß an vertikaler Korrektur erforderlich ist.
- V. Den Vorgang für Position C und D wiederholen. Dadurch werden auf entsprechende Weise Ausrichtungsfehler in der horizontalen Ausrichtung angezeigt, die entsprechend korrigiert werden können.



Hinweis: *Nach Durchführung der Ausrichtung sollte die Einheit laufen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist. Die Einheit sollte dann angehalten und die Ausrichtung nochmals überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.*

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG*Anhang E***EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL**

Die Einheit sollte bei der Montage und vor dem Betrieb mit neuem Schmiermittel auf den korrekten Stand gefüllt werden (siehe Abschnitt 6.4)

Eine erste Ölfüllung ist von Renold Gears bei der Lieferung der Einheit erhältlich. Wir empfehlen diesen Service ausdrücklich, um sicherzustellen, dass Schmiermittel der korrekten Klasse und Menge verwendet wird. Es handelt sich um ein synthetisches Schmiermittel, das zur Erreichung der maximalen Leistung der Getriebeeinheit verwendet werden muss.

HINWEIS: *Die im Katalog der e.PM Baureihe angegebene Nennleistung wird von der Einheit nur bei Verwendung des von Renold bevorzugten Schmiermittels erreicht.*

Unter bestimmten Umständen ist es möglicherweise nicht praktikabel, das von Renold bevorzugte Schmiermittel zu erhalten. Unter diesen Umständen sollten nur hochwertige Qualitätsöle, wie jene in den folgenden Tabellen, verwendet werden. Die Verwendung von minderwertigen oder ungeeigneten Produkten kann einen rapiden Verschleiß und die potentielle Beschädigung des Getriebes hervorrufen. Einige Hochdruck-(EP)-Additive wie Schwefel können Bronze angreifen, besonders bei Betriebstemperaturen über 80° C, und sind deshalb zu vermeiden.

Getriebeöle können in drei verschiedene Typen kategorisiert werden: Mineralöle, Polyalphaolefin-Synthetiköle und Polyglycol-Synthetiköle. Mineralöle sind zumeist weniger teuer, haben aber eine kürzere Lebensdauer und reduzieren die Leistung des Getriebes. Polyalphaolefin-Synthetiköle können über einen größeren Temperaturbereich betrieben werden, verbessern die Leistungsfähigkeit des Getriebes, erzeugen höhere Getriebeleistungen und haben eine längere Lebensdauer. Die Verwendung von Polyglycol-Synthetikölen wird ohne vorherige Rücksprache mit Renold nicht empfohlen, da Spezialfarben und -dichtungen erforderlich sind.

Polyalphaolefin-Synthetiköle sind der bevorzugte Typ für Renold Gears Getriebeeinheiten. Falls erforderlich können Mineralöle als Schmiermittel für die e.PM Baureihe verwendet werden; die Folge ist jedoch eine Verringerung des Leistungsvermögens und der Leistungsfähigkeit, was zu einer Steigerung der Wärmeabgabe führt. Besteht die Absicht, ein Mineralöl zu verwenden, nehmen Sie bitte mit Renold Gears Kontakt auf, die sie gerne beraten.

In den Tabellen werden Öle von drei Viskositätsbereichen angegeben (leicht, mittelschwer und schwer). Die korrekte Wahl hängt von der Anwendung, der Betriebsdrehzahl, der Last und der Temperatur ab. Die Betriebsdrehzahl und die Temperatur sind häufig die entscheidenden Faktoren, da sie die stärksten Auswirkungen auf die Betriebsviskosität haben.

Die Wahl des korrekten Öls der richtigen Klasse ist die Voraussetzung zur Erreichung der besten Leistung und Lebensdauer der Getriebeeinheit. Die Verwendung einer schwereren Klasse als erforderlich führt zu einer verringerten Leistung; die Verwendung eines zu leichten Öls hingegen führt zu vorzeitigem Verschleiß. Im Zweifelsfalle wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von Renold Gears.

Wenn die Getriebeeinheit unter der im Katalog angegebenen Nennleistung bei einer Temperatur unter 60° C betrieben wird, sollte ein leichtes Öl verwendet werden. Mittelschwere Öle sollten beim Betrieb bis zur im Katalog angegebenen Nennleistung bei Temperaturen bis zu 100° C verwendet werden. Schwere Öle sollten bei Temperaturen über 100° C unter schwerer Belastung verwendet werden. Wenn die Einheit jedoch bei Getriebe-Gleitgeschwindigkeiten unter 2,5 m/s betrieben wird, sollte im Vergleich zu der normalerweise gewählten Klasse die nächst höhere verwendet werden.

Eine Liste mit empfohlenen Lebensmittellölen ist auf Anfrage erhältlich.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

E.1 STIRNRAD/SCHNECKEN (PH-TYP) UND EINZEL-REDUKTIONS-SCHNECKENGETRIEBE (PW- TYP)

MINERALÖLE

SCHMIERMITTEL	LEICHT		MITTELSCHWER		SCHWER	
	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C
MOBIL GEAR	630	-13 bis 90	632	-13 bis 90	634	-1 bis 90
MOBIL DTE	BB	-7 bis 90	AA	2 bis 90	HH	2 bis 90
CASTROL ALPHA ZN	220	-9 bis 120	320	-9 bis 120	460	-9 bis 120
CASTROL APLHAMAX	220	-24 bis 80	320	-18 bis 80	460	-15 bis 80
SHELL VITREA	220	-24 bis 120	320	-18 bis 120	460	-15 bis 120
SHELL OMALA	220	-9 bis 80	320	-9 bis 80	460	-9 bis 80
ESSO TERESSO	220	-18 bis 120	320	-12 bis 120	460	-9 bis 120
ESSO SPARTAN EP	220	-30 bis 80	320	-27 bis 80	460	-18 bis 80
KLUBER GEM	220	-18 bis 100	320	0 bis 100	460	0 bis 100

POLYALPHAOLEFIN-SYNTHEKÖLE

SCHMIERMITTEL	LEICHT		MITTELSCHWER		SCHWER	
	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C
MOBIL GEAR SHC	630	-42 bis 160	632	-42 bis 160	634	-39 bis 160
CASTROL ALPHA T	220	-36 bis 80	320	-33 bis 80	460	-33 bis 80
SHELL OMALA RL	220	-40 bis 80	320	-40 bis 80	460	-40 bis 80
ESSO TERESSO SHP	220	-42 bis 150	320	-36 bis 150	460	-30 bis 150

E.2 STIRNRAD/KEGEL/STIRNRAD (PB-TYP)

Da diese nicht über ein Schneckenrad verfügen, verbessert die Verwendung eines synthetischen Schmiermittels beim PB-Typ die Lebensdauer der Getriebekonstruktion nicht, obgleich die Lebensdauer des Lagers gesteigert würde. Deshalb bietet die Verwendung von synthetischen Schmiermitteln keine signifikanten Vorteile, wengleich sie sich nicht negativ auf die Funktion der Getriebeeinheit auswirken würde

HINWEIS: *Renold Gears kann nur bei Verwendung von synthetischen Schmiermitteln eine erste Ölfüllung liefern.*

MINERALÖLE

SCHMIERMITTEL	LEICHT		MITTELSCHWER		SCHWER	
	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C
MOBIL GEAR*	630	-13 bis 90	632	-13 bis 90	634	-1 bis 90
MOBIL GEAR XMP	220	-13 bis 100	320	-13 bis 100	460	-1 bis 100
CASTROL ALPHA SP*	220	-21 bis 120	320	-21 bis 120	460	-6 bis 120
CASTROL APLHAMAX	220	-24 bis 120	320	-18 bis 120	460	-15 bis 120
SHELL OMALA F	220	-9 bis 120	320	-9 bis 120	460	-9 bis 120
SHELL OMALA	220	-9 bis 120	320	-9 bis 120	460	-9 bis 120
ESSO SPARTAN EP	220	-30 bis 120	320	-27 bis 120	460	-18 bis 120
KLUBER GEM	220	-18 bis 100	320	0 bis 100	460	0 bis 100

POLYALPHAOLEFIN-SYNTHEKÖLE

SCHMIERMITTEL	LEICHT		MITTELSCHWER		SCHWER	
	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C	KLASSE	TEMP. °C
MOBIL GEAR SHC*	630	-42 bis 160	632	-42 bis 160	634	-39 bis 160
MOBIL GEAR SHC XMP	220	-42 bis 160	320	-42 bis 160	460	-39 bis 160
CASTROL ALPHA EP	220	-42 bis 150	320	-36 bis 150	460	-20 bis 150
CASTROL ALPHA T	220	-36 bis 150	320	-33 bis 150	460	-33 bis 150
SHELL OMALA HD	220	-40 bis 150	320	-40 bis 150	460	-40 bis 150
ESSO SPARTAN SYNTHETIC EP	220	-27 bis 120	320	-27 bis 120	460	-18 bis 120
KLUBERSYNTH EG 4	220	-30 bis 160	320	-30 bis 160	460	-25 bis 160

*Nicht bevorzugt

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

WELTWEITER VERTRIEB UND KUNDENDIENST

AUSTRALIEN

Renold Australia Proprietary Ltd
TEL.: +61 (0) 3 9262 3333
FAX: +61 (0) 3 9561 8561
E-MAIL: melcag@renold.com.au

ÖSTERREICH

Renold GmbH
TEL.: +43 (0) 1 3303484 0
FAX: +43 (0) 1 3303484 5

BELGIEN

Renold Continental Ltd.
TEL.: +32 (0) 2 2011262
FAX: +32 (0) 2 2032210
E-MAIL: info@renold.be

KANADA

Renold Canada Ltd.
GEBÜHRENFREI: 1-800-265-9970
TEL.: +1 519 756 6118
FAX: +1 519 756 1767
E-MAIL: inquiry@renoldcanada.com

CHINA

Renold Transmission
TEL.: +86 10 65817522
FAX: +86 10 65810336
E-MAIL:
renoldcn@public3.bta.net.cn

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Renold GesmbH
TEL.: +42 67 7211074
FAX: +42 67 7211074

DÄNEMARK

Renold A/S
TEL.: +45 43 452611
FAX: +45 43 456592
E-MAIL: renold@post9.tele.dk

FRANKREICH

Renold Reducteurs
TEL.: +33 (0) 320 16 29 29
FAX: +33 (0) 320 16 29 03

DEUTSCHLAND

Arnold & Stolzenberg
TEL.: +49 (0) 5562 81 163
FAX: +49 (0) 5562 81 164
E-MAIL: arnoldandstolzenberg@t-online.de

NIEDERLANDE

Renold Continental Ltd.
TEL.: +31 (0) 20 614 6661
FAX: +31 (0) 20 614 6391
E-MAIL: info@renold.nl

UNGARN

Renold Gesmbh
TEL.: +36 (0) 78 312483
FAX: +36 (0) 78 312483

KOREA

S.S. Corporation
TEL.: 00-822-783-6829
FAX: 00-822-784-9322
E-MAIL: sslcorp@chollian.net

MALAYSIA

Renold (Malaysia)
TEL.: +603-5191 9880
FAX: +603-5191 9881
E-MAIL: malaysia@renold.com

NEUSEELAND

Renold New Zealand
TEL.: +64 (0) 9 828 5018
FAX: +64 (0) 9 828 5019
E-MAIL: aksales@renold.co.nz

SINGAPUR

Renold Transmission Ltd.
TEL.: +65 6760 2422
FAX: +65 6760 1507
E-MAIL: renold@mbox5.singnet.com.sg

SÜDAFRIKA

Renold Croft (Pty) Ltd.
TEL.: +27 (0) 11 845 1535
FAX: +27 (0) 11 421 9289
E-MAIL: renold@iafrica.com

SCHWEDEN

Renold Transmission AB
TEL.: +46 (0) 8 623 0080
FAX: +46 (0) 8 623 0075
E-MAIL: info@renold.se

SCHWEIZ

Renold (Switzerland) GmbH
TEL.: +41 (0) 1 824 8484
FAX: +41 (0) 1 824 8411
E-MAIL: info@renold-gmbh.ch

USA

Renold Power Transmission Corporation
TEL.: +1 513 942 1000
FAX: +1 513 942 8500
E-MAIL: information@renoldusa.com

Renold Inc

TEL.: +1 716 326 3121
FAX: +1 716 326 6121
E-MAIL: renold@cecomet.net

RENOLD Gears
Holroyd Gear Works
Station Road
Milnrow
Rochdale
Lancashire, OL16 3LS
Großbritannien

TEL.: +44 (0) 1706 751000
FAX: +44 (0) 1706 751001
EMAIL: sales@gears.renold.com
WEB: www.renold.com