



Stirnradgetriebe, Serie M-N

Edition 01/2005
OIMEX 0101/0105

Betriebs- und Wartungsanleitung

Stöwer Antriebstechnik GmbH, Enneststr.3, 51702 Bergneustadt, Tel.: 02261-40970, Fax: 02261-41309

www.Stoewer-getriebe.de - info@Stoewer.com



1 Allgemeine Hinweise	3
2 Typenbezeichnung	4
2.a Detaillierte Typenbezeichnung.....	4
2.b Typenschild und Beschreibung.....	5
2.c Bauformen.....	6
3 Ersatzteilliste	7
3.a M - Type.....	7
3.b N - Type.....	8
4 Allgemeine Überprüfungen vor Montagebeginn	
4.a Sicherheitshinweise	9
4.b Transport und Verpackung	9
4.c Lagerung	9
5 Getriebemontage	9
5.a Vor-Montagebeginn.....	9
5.b Überprüfen das Typenschild	10
5.c Überprüfe die Umgebungsbedingungen und- Temperatur.....	10
5.d Überprüfe die Wellenmaße vor Montage.....	11
5.e Überprüfe die Spannungsversorgung.....	11
5.f Überprüfe die Einbaulage.....	11
5.g Verwenden Sie das Lüfterventil.....	11
5.h Überprüfen der Ölfüllmenge.....	12
5.i Überprüfen Sie die Getriebewellen und die Anbausituation.....	12
5.j Schutz vor abrasiver Umgebung.....	12
5.k Zugänglichkeit der Öleinfüll- Ölschauglas und Ölablass.....	12
6 Mechanische Installation	13
6.a Getriebemotoren der Kategorie II2G/D . II3G/D	13
6.b Wellemontage	14
6.c Ausrichten der Getriebemotoren	14
6.d Kupplungsmontage	15
7 Wartungs & Inspektion	16
8 Schmierung	17
8.a Ölsorte	17
8.b Ölfüllmenge	18
8 Einbaulagen	21
10 Fehlersuche	23



1 -HINWEISE

Achten Sie auf die folgenden Sicherheits - und Warnhinweise



Elektrischer Gefahrenbereich;



Mechanischer Gefahrenbereich.



Wahrscheinlicher Gefahrenbereich. Geringer Verletzungsgefahr



Zerstörungsgefahr. Kann Getriebe- und / oder andere Komponenten zerstören.



Wichtige Information



Wichtige Informationen über EX-Schutzbereich

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten

- Störungsfreien Betrieb
- Erfüllung von Garantieansprüchen

Die Betriebsanleitung soll in unmittelbarer Nähe des Getriebemotors aufbewahrt werden. Verfügbarkeit bei Bedarf.

Die Betriebsanleitung ist für die M-Serie geschrieben und ist nur für diese Serie anwendbar. Sollte andere Getriebemotoren verwendet werden, fragen Sie den Hersteller nach der entsprechenden Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist nur für Seriengetriebe verwendbar. Für Sonderausführungen, und modifizierte nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

Die MN/NT Getriebeserie sind mit Standard IEC B5/B14 Flansch ausgestattet, mit und ohne Motor. Der zu montierende Drehstrommotor muss im Ex-Bereich ATEX conform sein.

Alle externe Montageteile müssen im Ex-Bereich ATEX conform sein.

Wird der Getriebemotor abweichend der Betriebsanleitung montiert und in Betrieb genommen, entfällt die ATEX Konformität. Die Verantwortlichkeit vom Hersteller entfällt.



3,0kW - 29rpm - 48,86 - MN373 - A09

Power (kW) Leistung (kW)	Output Speed(rpm) Abtriebsdrehzahl(upm)	Ratio (i) Übersetzung (i)	Type	Motorgroesse
-----------------------------	--	------------------------------	------	--------------

MN - Fussausführung mit IEC Motorflansch
NN - Flanschausführung mit IEC Motorflansch
MT - Fussausführung mit Motor
NT - Flanschausführung mit Motor

A07- IEC 71 B5
A08- IEC 80 B5
A09- IEC 90 B5
A10- IEC 100 B5
A11- IEC 112 B5
A13- IEC 132 B5
A16- IEC 160 B5
A18- IEC 180 B5
A20- IEC 200 B5
A22- IEC 220 B5
A25- IEC 250 B5

Beispiel

58,09-MN373-A08

MN373 Fussausführung mit IEC Motorflansch BG 80 B5

10,15-NN373-A08

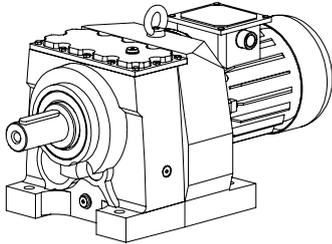
NN373 i=10,15, Flanschausführung mit IEC Motorflansch BG 80 B5

10,15-NT373

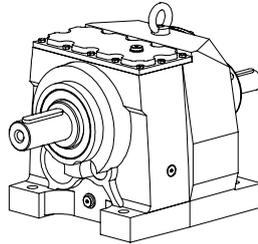
NT373 i=10,15, Flanschausführung mit Antriebswelle



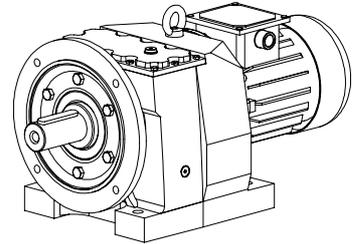
Unit Designation / Typenbezeichnungen



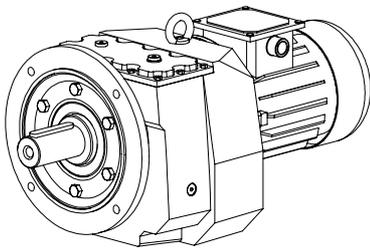
MR..



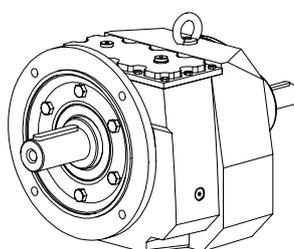
MT..



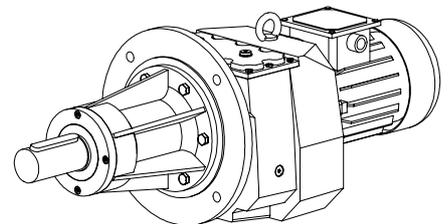
MRF..



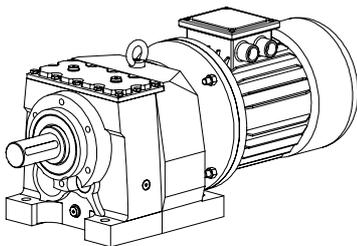
NR..



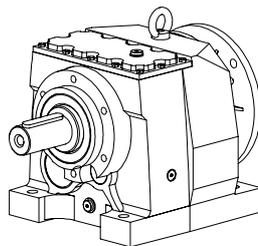
NT..



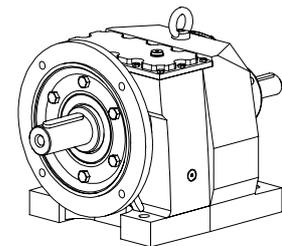
NRB..



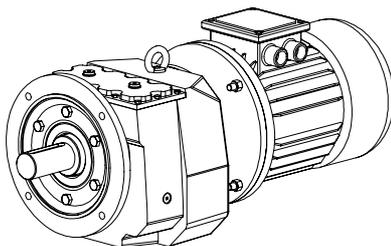
MV..



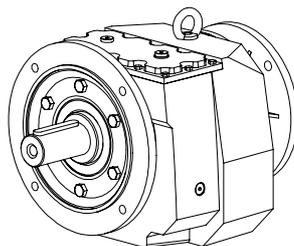
MN..



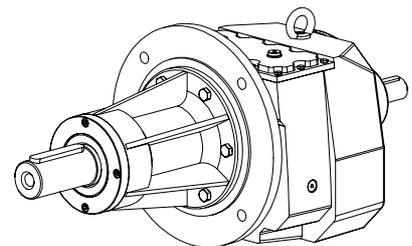
MTF..



NV..



NN..



NTB..



b- Typenschild und Beschreibung

Ein Beispiel zur M-Serie

CE	
Type: MN373-A09 / 2GD	
S/N.: 04 / 2251 - EX	IP65
P :1,5 kW	M ₂ : 843 Nm
n ₁ :1400 rpm	n ₂ : 16 rpm
F _{R2} :9542 N	F _{R1} : - N
F _{A2} :190 N	F _{A1} : - N
Oil :VG 220	Qty : 4 lt
M.Pos.: B3	T _a : -20/+40 °C
⊕ II 2GD c,k T4 / T120 °C	

Beschreibung:

Type. : Getriebetype

S/N: Serial Nummer des Getriebes

IP.: Schutzart

P : max. zul. Leistung

M2: Abtriebsmoment

n1: Antriebsdrehzahl

n2: Abtriebsdrehzahl

FR2: max. zul. Radiallast auf der Abtriebswelle

FR1: max. zul. Radiallast auf der Antriebswelle

FA2: max. zul. Axiallast auf der Abtriebswelle

FA1: max. zul. Axiallast auf der Antriebswelle

Oil: Getriebe mit Ölfüllung

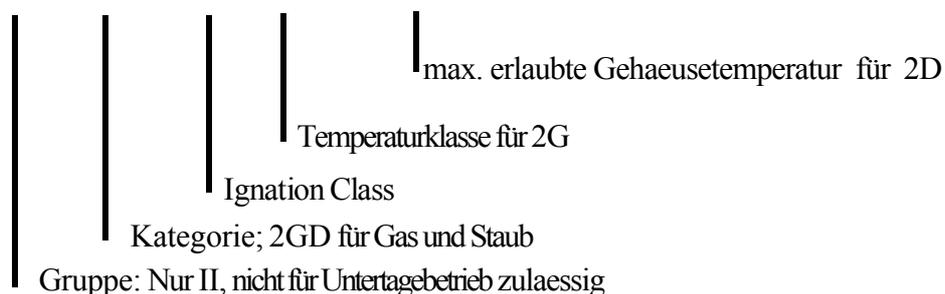
Qty.: Ölfüllmenge

M.pos.: Einbaulage

Ta: Umgebungstemperatur

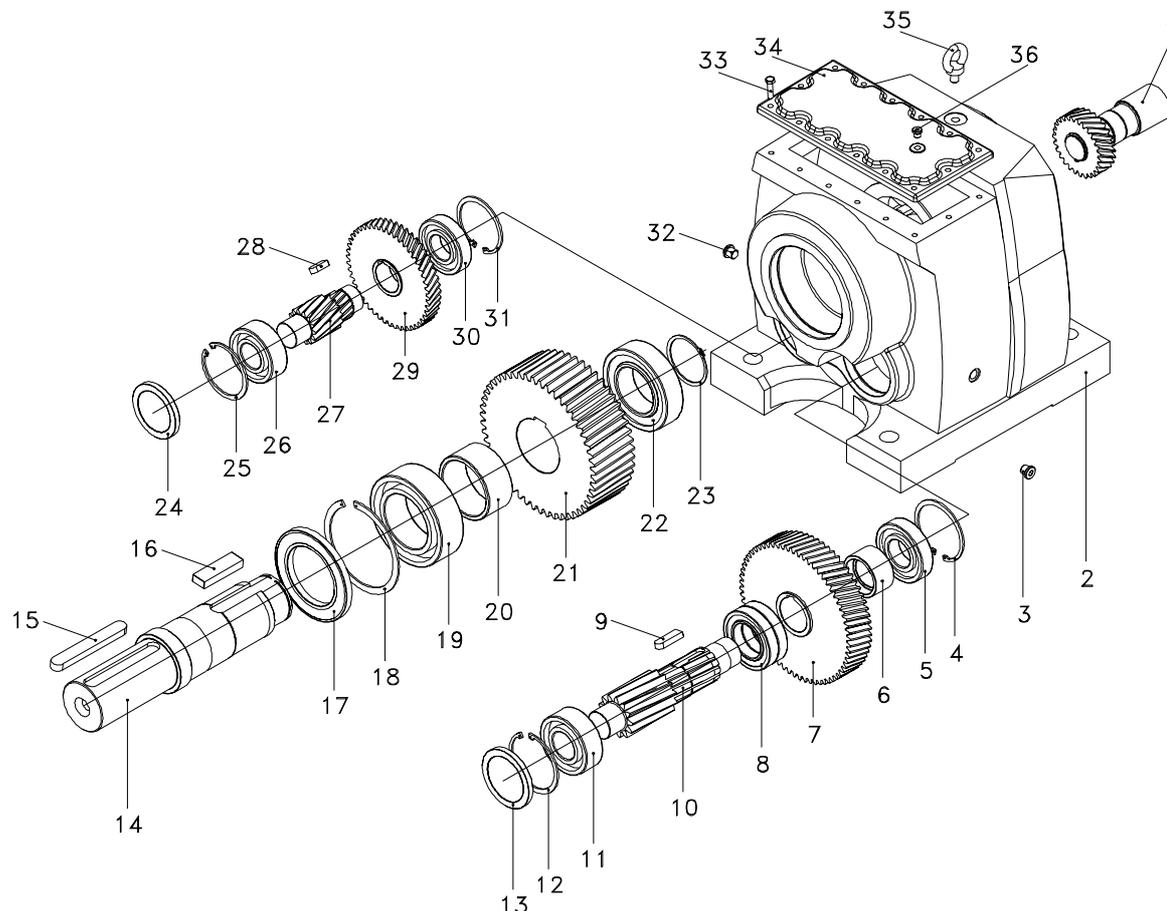
ATEX sign (EN 13463-1):

⊕ II 2GD c,k T4 / T120 °C





3- Ersatzteilliste für Standardgetriebe a- M... Type



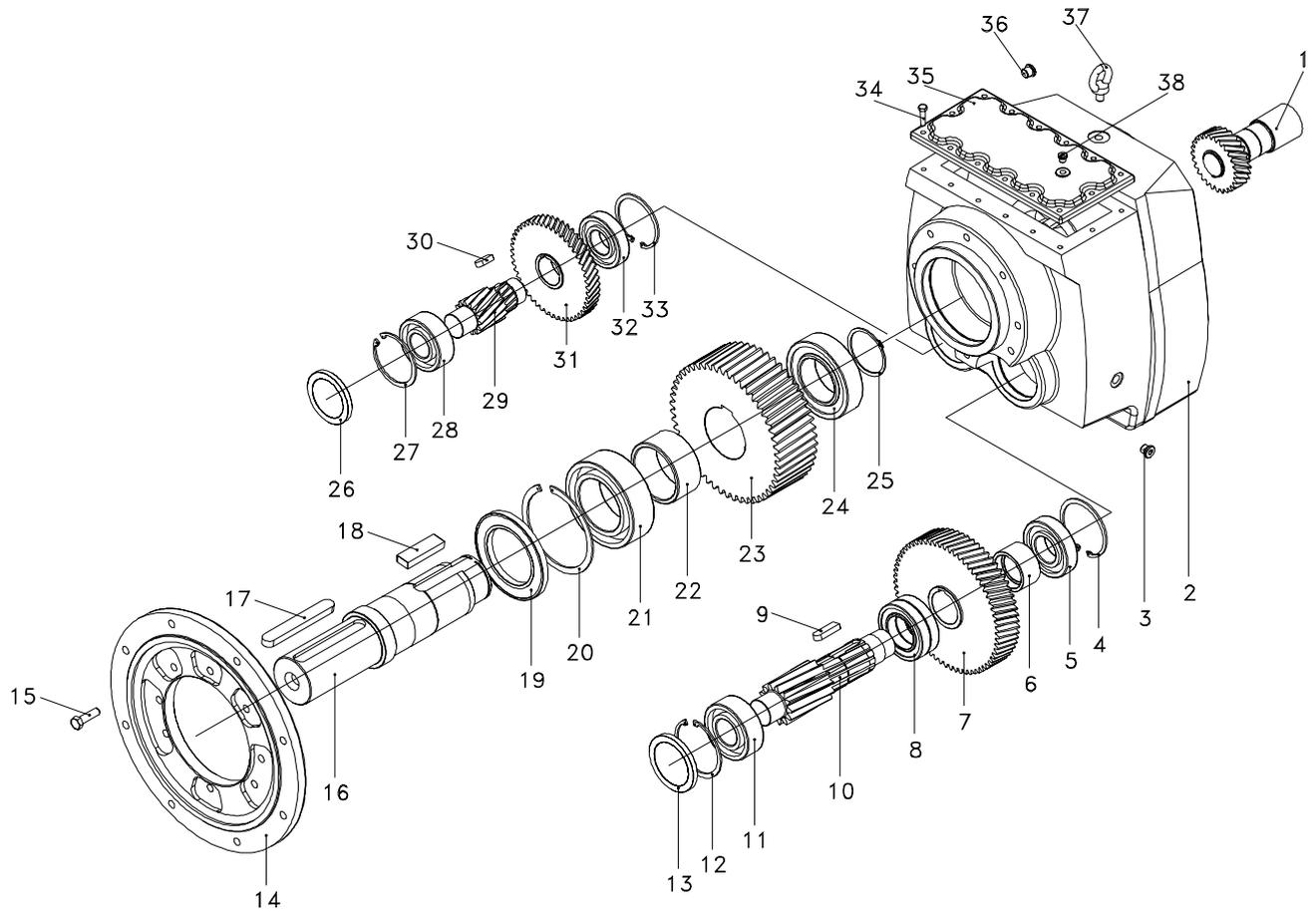
Standard M.. Type - Standard Stückliste. Teile können bei Sonderausführungen abweichen

Standard Stueckliste

1 Ritzel	9 Passfeder	17 Wellendichtring	25 Seegerring	33 Deckelschrauben
2 Gehäuse	10 Ritzelwelle	18 Seegerring	26 Lager	34 Montagedeckel
3 Ölblasstopfen	11 Lager	19 Lager	27 Ritzelwelle	35 Hebeöse
4 Seegerring	12 Seegerring	20 Spacer	28 Passfeder	36 Lüfterschraube
5 Lager	13 Schlusskappe	21 Zahnrad	29 Zahnrad	
6 Spacer	14 Abtriebswelle	22 Spacer	30 Lager	
7 Zahnrad	15 Passfeder	23 Seegerring	31 Seegerring	
8 Lager	16 Passfeder	24 Schlusskappe	32 Ölschauglas	



b- N... Types



Standard N.. Type - Standard Stückliste. Teile können bei Sonderausführungen abweichen



Standard Stückliste

1 Ritzel	9 Passfeder	17 Passfeder	25 Seegerring	33 Seegerring
2 Gehäuse	10 Ritzelwelle	18 Passfeder	26 Schlusskappe	34 Deckelschrauben
3 Ölblasstopfen	11 Lager	19 Wellendichtring	27 Seegerring	35 Montagedeckel
4 Seegerring	12 Seegerring	20 Seegerring	28 Lager	36 Lüfterschraube
5 Lager	13 Schlusskappe	21 Lager	29 Ritzelwelle	37 Hebeöse
6 Spacer	14 Abtriebsflansch	22 Spacer	30 Passfeder	38 Lüfterschraube
7 Zahnrad	15 Schraube	23 Zahnrad	31 Zahnrad	
8 Lager	16 Abtriebswelle	24 Lager	32 Lager	



a) Ex Schutz

Hinweise zum Ex Schutz finden Sie detailliert in der englischen Version

b) Transport

Bei der Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass die Lieferung mit dem Kaufvertrag übereinstimmt und dass keine Schäden oder Störungen vorliegen.

Bei vorliegenden Transportschäden melden Sie dies umgehend der Speditionsgesellschaft und informieren Sie uns über den Schaden.

Beginnen Sie nicht mit der Installation des Getriebes, solange Sie nicht sicher sind das es keine Betriebsbeeinträchtigungen gibt .

Eventuelle Betriebsfehler sind anzeigen.



Die Verpackungsmaterialien gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen entsorgen.

c) Transportverpackung

- Zum Entladen und Abstellen der Pakete eine abgegrenzte und ausreichend große Stelle mit ebener Fläche wählen.
- Die zum Bewegen der Pakete notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hubgeräte und Geräte zum Verstellen (z.B. Krane oder Hubwagen) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubpunkte und die Schwerpunktmittel berücksichtigt werden (bekannt sind) auf Die Umschlagarbeiten großer Pakete kann über Ketten, Hubbänder und Seile erfolgen, die je nach zu hebender Last ausgewählt werden können.
- Beim Bewegen der Pakete sollten diese immer waagrecht gehalten werden, damit das Risiko eines Wegkippen durch Instabilität vermieden wird.
- Nutzen Sie zum Heben der Getriebe die Augenschrauben. Hängen Sie keine weitere Lasten an den Augenschrauben.



d) Lagerung

Die korrekte Lagerung der Antriebe erfordert folgende Vorkehrungen

- Eine Lagerung der Getriebe im Freien, an besonders feuchten Räumen sollte auf jedem Fall vermieden werden.
- Die Produkte nie direkt auf dem Boden, sondern auf Paletten lagern.
- Bei Lagerungszeiten von mehr als 90 Tagen sollten die Verbindungsflächen, Wellen, Flansche und Kupplungen mit einem Rostschutzmittel behandeln
- Bei Lagerungszeiten von mehr als 6 Monaten müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:
- Die bearbeiteten Flächen mit Fett einzuschmieren, um Rostbildung zu vermeiden.
- Entlüftungstopfen in der höchsten Position anzubringen und die Getriebe sind mit Öl zu füllen. Die Getriebe müssen vor Ihrem Einsatz mit der richtigen Ölfüllmenge gemäß Schmieranleitung ausgefüllt werden.

5- Getriebemontage

1. Getriebe auf Transportschaden , bzw. auf Beschädigung während der Lagerung untersuchen.
2. Das Getriebe muss von allen Verpackungsresten und von eventuellen Schutzelementen sauber befreit werden. Besonders auf die Anschraubflächen achten!
3. Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Maschinenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
4. Überprüfen ob alle erforderlichen Montageteile vorhanden sind. (z.B. Momentenstütze, Schrauben)
5. Überprüfen, dass das Maschinengestell an dem das Getriebe befestigt werden soll, steif und robust genug ist um seinem Eigengewicht und den beim Betrieb entstehenden Kräften standzuhalten.
6. Überprüfen Sie dass während der Montage, die Maschine ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder gestartet werden kann.
7. Stellen Sie sicher, dass die Anschraubflächen plan sind.
8. Sicherstellen, dass Welle/Welle und Welle/Bohrung korrekt zueinander ausgerichtet sind.



M Serie

Allgemeine Informationen



9. Die drehenden Getriebeteile müssen mit angemessenen Schutzabdeckungen versehen werden

10. Ist die Betriebsumgebung für das Getriebe oder dessen Komponenten korrosionsgefährdend, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, die speziell für korrosive Bereiche entwickelt wurden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an das technische Büro.

11. Es empfiehlt sich, alle Verbindungswellen zwischen Getriebe/Motor und anderen Verbindungsteile mit Schutzpaste zu versehen. (Klüberpaste oder ähnliche Produkte), was die Montage erleichtert und Passungsrost vermindert.

12. Für eine effiziente Passung ist es empfehlenswert, die Abtriebswellen mit den in den Tabellen beschriebenen Toleranzen zu fertigen.

13. Bei einer Installation im Freien muss der Elektromotor (falls vorhanden) vor direkter Sonneneinstrahlung und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden. Dennoch muss immer eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.

14. Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit, ob diese im zulässigen Bereich. (zul. Umgebungstemperatur: 40 °, zul. rel. Luftfeuchte: 90%.

Dann zur Montage übergehen:

1. Das Getriebe in die Nähe des Installationsortes bringen.
2. Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten angemessen an der Struktur befestigen. Zur Befestigung des Getriebes müssen alle am ausgewählten Passungsorgan (Füße oder Flansch) zur Verfügung stehenden Bohrungen genutzt werden.
3. Den für den Transport genutzten, geschlossenen Verschluss suchen, der normalerweise rot ist, und durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzen.
4. Die Befestigungsschrauben festziehen und das korrekte Drehmoment laut Tabelle überprüfen.

Type	Abtriebswellen-Durchmesser	Abtriebswelle Toleranz (DIN748) Bis 50mm k6 Über 50mm m6	Flansch	Zentrierdurchm.
			Zentrierdurchmesser Nur N Type	Toleranz (g6) (Nur NType)
M/N...102/03.	20	+0.02 0	95	-0.01 -0.04
M/N...102/103..	25	+0.02 0	110	-0.01 -0.04
M/N...172/173...	25	+0.02 0	110	-0.01 -0.04
M/N...202/203..	30	+0.02 0	130	-0.02 -0.04
M/N...272/273...	35	+0.02 0	130	-0.02 -0.04
M/N...282/283...	35	+0.02 0	130	-0.02 -0.04
M/N...372/373...	40	+0.02 0	180	-0.02 -0.04
M/N...472/473...	50	+0.02 0	230	-0.02 -0.05
M/N...502/503...	60	+0.03 +0.01	250	-0.02 -0.05
M/N...602/603..	70	+0.03 +0.01	300	-0.02 -0.05
M/N...702/703..	90	+0.04 +0.02	350	-0.02 -0.06
M/N...872/873...	110	+0.04 +0.02	450	-0.02 -0.06



e) Überprüfe die Spannungsversorgung

ATEX konforme Getriebe werden auf Wunsch ohne Motor geliefert.

Der zu montierende Motor muss ATEX zertifiziert sein. Bei der Montage sind die Einbau und Wartungsanleitungen des jeweiligen Motorherstellers zu beachten.

Überprüfen Sie nochmals vor der Montage die technischen Daten, Schaltbild und die technischen Hinweise des Herstellers.

Das Getriebe und der Motor müssen beide getrennt geerdet werden.

Verwenden Sie eine falsche Anschlußspannung, oder die falsche Schaltung kann es zu einer Zerstörung der Motor führen, bzw. andere Teile beschädigen.

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur vom geschulten Fachpersonal durchgeführt werden



f) Überprüfe die Einbaulage

Die Einbaulage muss mit auf dem Typenschild stehen Einbaulage übereinstimmen.

Bei Abweichungen nehmen Sie Kontakt mit Stöwer Antriebstechnik GmbH auf, ob der Gebrauch in einer anderen Einbaulage zulässig ist.

Der Einsatz in einer vom Typenschild abweichende Einbaulage (ohne Genehmigung) löscht automatisch die ATEX Konformität.

Hier übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung.

Mischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl. Es kann zu Zerstörung des Getriebes führen



g) Verwenden Sie das Lüfterventil

Lüfterventile gehören zur Standardlieferung. (lose beigelegt)

Diese sind nach Getriebemontage und vor Inbetriebnahme mit der an der höchsten Getriebestelle befindlichen Verschlusschraube zu tauschen.

Nicht alle möglichen Verschlusschraubengewinde sind bearbeitet.

Nur die Gewinde für die gewünschte Einbaulage sind angebracht.

Wird bei der Bestellung keine Einbaulage angegeben, erfolgt die Lieferung in der Standard „B3“





h) Überprüfen der Ölfüllmenge

In der Einbaulagetabelle finden sie gewünschten Positionen der Ölschaugläser.

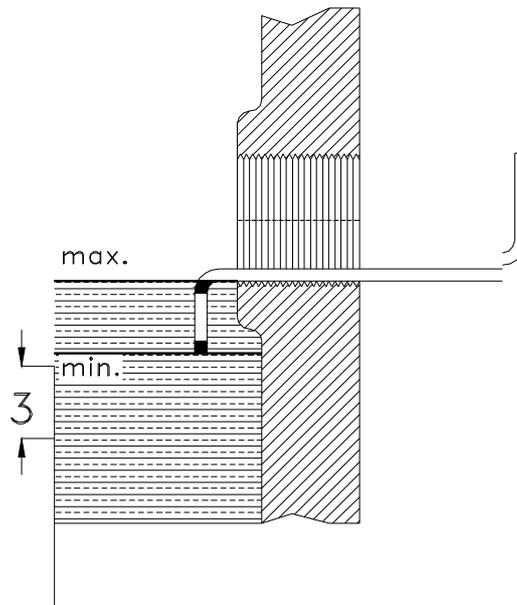
Bitte nehmen Sie die Tabelle zur Hand und überzeugen Sie sich das der Ölstand entsprechend der Einbaulage korrekt ist.

Falls der Ölstand unterhalb des Ölschauglas ist, nehmen Sie bitte zur Überprüfung einen Draht zur Hand. Der Ölstand darf max. 3 mm unterhalb des Ölschauglas stehen.

Sollte Sie den korrekten Ölstand wieder einstellen gibt Ihnen Ölfüllmengetabelle eine Hilfestellung.

Bitte überzeugen Sie sich, das Sie das richtige Öl verwenden. Die erforderliche Ölfüllmenge und Ölviskosität finden Sie auch auf dem Typenschild.

Mischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl. Es kann zu Zerstörung des Getriebes führen



i) Überprüfen Sie die Getriebewellen und die Anbausituation

Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie sicher das die Verbindungselemente frei von Schmutz und Öl sind.

Die Abtriebswellen sind mit Anti-Korrosionsschutz-Öl versehen. Entfernen Sie mit einem marktüblichen Lösungsmittel.

Es muß unbedingt vermieden werden, dass Lösungsmittel mit den Dichtringlippen und der Gehäuselackierung in Kontakt kommt.

j) Schutz vor abrasiver Umgebung

Sollte der Getriebemotor in einer schmutzigen und abrasiven Umgebung eingesetzt werden, überzeugen Sie sich das die Wellendichtringe geschützt sind gegen abrasive Materialien, sowie chemische Produkte und chemische Flüssigkeiten.

Bitte schützen Sie die Getriebe zusätzlich vor Überdruck.

Überdruck kann bewirken, das sich Schutzpartikel (fester und flüssiger art) über den Wellendichtring ins Getriebe eindringen und das Getriebe zerstören.

Sollten Getriebemotoren nicht vor auftretenden Überdruck , sowie abrasive Schmutzpartikel geschützt werden können, nehmen Sie bitte Rücksprache. Gemeinsam findet man bestimmt eine Lösung.

Abrasive Materialien, chemische Flüssigkeiten, Über- und Unterdruck größer 0,2 bar können zur Zerstörung des Wellendichtring ,Abtriebswelle oder Getriebe führen.



k) Überprüfen Sie die Zugänglichkeit der Öleinfüll- Ölschauglas und Ölablassschrauben

Die Öleinfüll-, - Entlüftungs- und Ablaßschraube müssen frei zugänglich sein für spätere Servicearbeiten.



6- Mechanische Installation



Sicherstellen das sie Befestigung des Getriebes stabil ist, damit keine Schwingungen entstehen und das es auf einer bearbeiteten Fläche ohne Verspannungen montiert werden kann. Bei Verwendung von Kettentrieben ist diese durch den Polygoneffekt besonders von Bedeutung. (Wenn es voraussichtlich zu Stößen, länger dauernden Überlasten oder zu Blockierungen kommen kann) sind entsprechende Schutzelemente wie hydraulische Kupplungen, Rutschkupplungen usw. zu installieren. Überprüfen Sie die auftretenden Radial -und Axiallasten. Diese dürfen die zulässigen Werte nicht überschreiten. Entnehmen Sie die zulässigen Werte aus dem Produktkatalog.

Sollte die Abtriebswelle oder Antriebswelle radial oder axial überlastet werden, kann es zu schwerwiegenden Getriebeschäden führen.



Verwenden Sie bei der Montage Schrauben der Qualität 8.8 und höher.

Alle Schrauben sind zu sichern (Locktide, Unterlegscheiben oder gleichwertig)
Bei der Getriebemontage verhindern gesicherte Schrauben ein Lösen während des Betriebes.



Schützen Sie alle drehende Teile vor möglicher Berührung oder Betreten.



Nur ATEX genehmigte antriebs – und abtriebsseitige Elemente sind für den Einsatz erlaubt, welche der Norm 94/9/EC entsprechen.

a- Einsatz der Getriebemotoren in Kategorie II2G/D-II3G/D

Explosions- geprüfte Getriebemotoren entsprechen den Anforderungen der Gruppe II, Kategorie 2G,2D,3D,3G. Zulässig für Zone 1 und 21



Die Getriebekategorie II2D dürfen nur in einer Umgebungstemperatur von -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden. Sollten die Umgebungsbedingungen abweichen müssen diese vor Auftragsvergabe genannt werden. Das Typenschild muss mit den Umgebungsbedingungen übereinstimmen.



Die Temperaturklasse abhängig von der Drehzahl, Type und Einbaulage finde Sie auf dem Typenschild. Vorgesehen ist Temperaturklasse T4 bis T6. Die Getriebe-Oberflächentemperatur darf nicht der auf dem Typenschild gedruckten überschreiten.

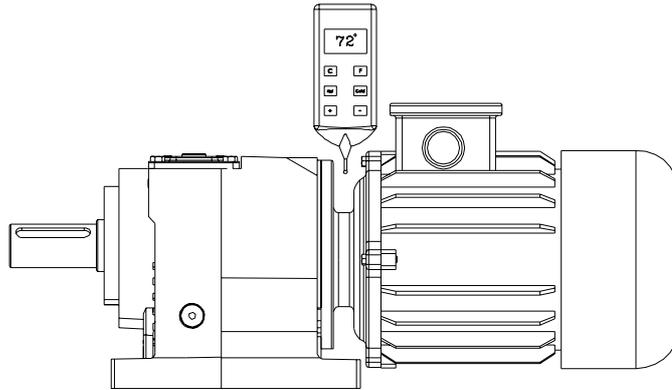


Nach Beendigung der Installation und der Getriebemotor ist in Übereinstimmung der Betriebsanleitung in Betrieb genommen sollte der Antrieb 4 h mit Volllast gefahren werden. Überprüfe die Oberflächen- und Umgebungstemperatur nach folgender Formel

$40 - T_a + T_w < T_{max}$. (Typenschild (T_a : Umgebungstemp., T_w : Oberflächentemp.))

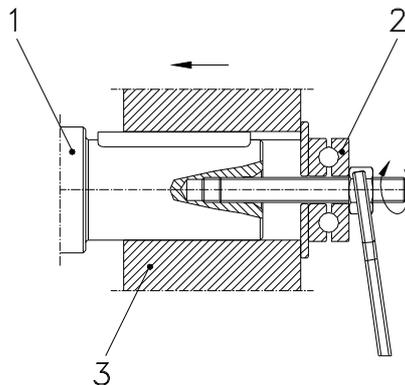


Sollte das Ergebnis höher sein als T_{max} , stoppen Sie das schnellstens die Maschine und nehmen Sie Kontakt mit dem Hersteller auf.



b- Montage verschiedener Abtriebswellenausführungen

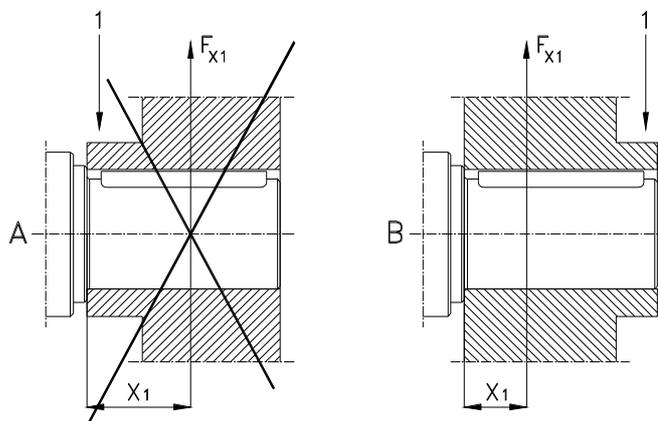
Nutzen Sie die folgenden Hinweise zur Montage der Abtriebswellen



- 1) Getriebewelle
- 2) Drucklager
- 3) Kupplungsnahe

c- Korrekte Positionen der Antriebsselemente

Die zu montierenden Antriebsselemente sollen möglichst nah am Getriebe montiert werden, um den Lastangriffspunkt bzw. Hebelarm so gering wie möglich zu halten.

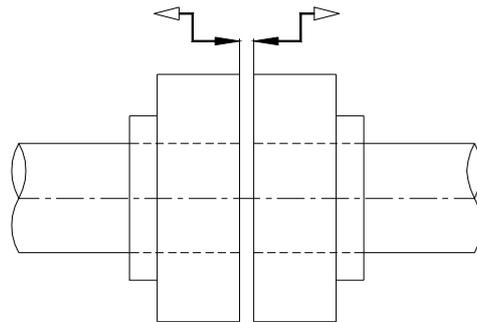


1) Nabe

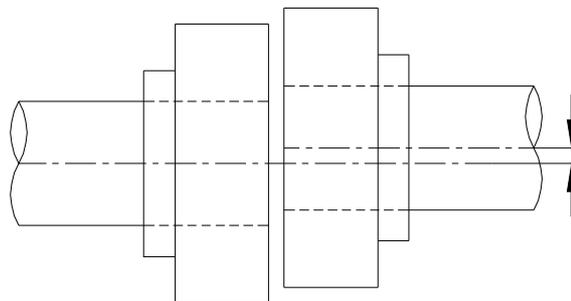


n- Kupplungsmontage

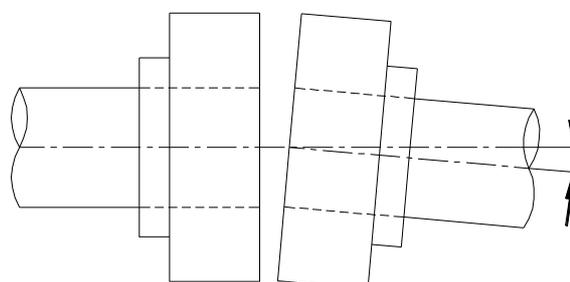
n1- Bitte achten Sie bei der Kupplungsmontage auf einen Luftspalt zwischen den beiden Wellen.



n2- Bei der Kupplungsmontage ist kein Axialversatz zulässig.



n2- Bei der Kupplungsmontage ist keine Winkelverlagerung zulässig



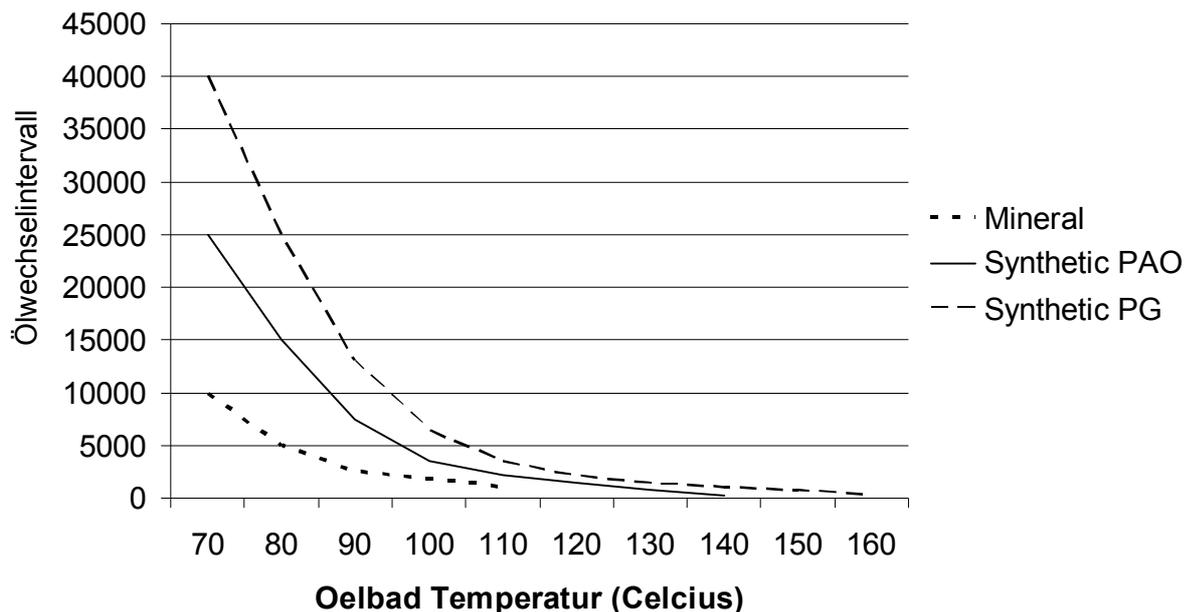


7- Wartung

Bei normalen Umgebungstemperaturen und Betriebsbedingungen sollen die Getriebe gemäß folgender Tabelle regelmäßig gewartet werden.

(Zur Definition der normalen Betriebsbedingungen verweisen wir auf unseren Produktkatalog, Kapitel: Getriebeauswahl.)

Pruefpunkte / Austausch	Alle 3000 Betriebsstunden oder alle 6 Monate	Alle 4000 Betriebsstunden	Alle 10000 Betriebsstunden oder alle 3 Jahre	Alle 25000 Betriebsstunden
Prüfen auf Ölleckage	x			
Ölstand prüfen	x			
Wellendichtringe prüfen	x			
Prüfe den Gummipuffer	x (Wechsel wenn erf.)			
Lagergraeusche prüfen		x (Wechsel wenn erf.)		
Ölwechsel / Mineralöl			x (nach Tabelle erforderl.)	
Ölwechsel / synth. Öl				x (nach Tabelle erforderl.)
Dichtungswechsel				x
Lagerfett wechseln				x
Lagerwechsel				x
Laufgeraeusche prüfen				x



Unter normalen Betriebstemperaturen sollen 70 °C als Referenz genommen werden

- Serienmäßig werden die M - Getriebe mit Mineralöl geliefert
Die Ölsorte und die Ölfüllmengen finden Sie in den folgenden Tabellen



8- Schmierung

Lubricant Art des Schmierstoffes	Usage Temperature Gebrauchstemperatur	ISO Viscosity Class Vizkositäts Klasse ISO							
Mineral Oil Mineralöl	0 ... +100	ISO VG 680	Degol BG 680	Energol GR-XP680	Spartan EP 680		Mobilgear 636	Omala 680	Alpha SP 680
	0 ... +100	ISO VG 460	Degol BG 460	Energol GR-XP460	Spartan EP 460	GEM 1 680	Mobilgear 634	Omala 460	Alpha SP 460
	0 ... +100	ISO VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XP320	Spartan EP 320	GEM 1 460	Mobilgear 632	Omala 320	Alpha SP 320
	-5 ... +100	ISO VG 220	Degol BG 220	Energol GR-XP220	Spartan EP 220	GEM 1 220	Mobilgear 630	Omala 220	Alpha SP 220
	-5...+100	ISO VG 150	Degol BG 150	Energol GR-XP150	Spartan EP 150	GEM 1 150	Mobilgear 629	Omala 150	Alpha SP 150
	-5...+100	ISO VG 100	Degol BG100	Energol GR-XP100	Spartan EP 100	GEM 1 100	Mobilgear 627	Omala 100	Alpha SP 100
Synthetic Oil Synthetisch Öl	-20 ... +140	ISO VG 680	Degol GS 680	Energol SG-XP680		Syntheso D 680 EP	Gylgoyle HE 680		
	-20 ... +140	ISO VG 460	Degol GS 460	Energol SG-XP460	Glycolube 460	Syntheso D 460 EP	Gylgoyle HE 460	Tivela SD	Alphasyn PG 460
	-25 ... +140	ISO VG 320	Degol GS 320	Energol SG-XP320	Glycolube 320	Syntheso D 320 EP	Gylgoyle HE 320		Alphasyn PG 320
	-25 ... +140	ISO VG 220	Degol GS 220	Energol SG-XP220		Syntheso D 220 EP	Gylgole HE 220	Tivela WB	Alphasyn PG 220
	-30 ... +140	ISO VG 150	Degol GS 150	Energol SG-XP 150		Syntheso D 150 EP			Alphasyn PG 150
	-30 ... +140	ISO VG 100		Energol SG-XP 100		Syntheso D 150 EP			
Mineral Grease / Mineral Fett	-20 ... +120		Aralup HL 3	Energol LS 3	Beacon 3	Centoplex 2	Mobilux 2	Alvania R3	Speerol APT 3
Synthetic Grease / Synthetisch gres	-30 ... +100					ISO FLEX Topas L152	Mobiltemp SHC 100	Cassida RLS 00	

9.2- Ölwechsel

Auf dem Typenschild finden Sie die erforderliche Ölfuellmenge



- Mischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl. Es kann zu Zerstörung des Getriebes führen.



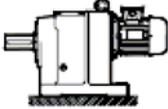
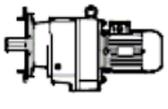
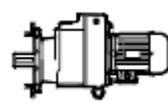
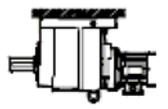
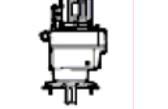
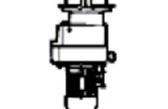
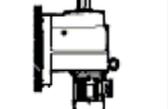
- Längerer intensiver Kontakt mit Öl kann zu Hautirritationen führen
Vermeiden Sie längeren Kontakt mit Öl, und reinigen gründlich die Haut vom Öl.



- Heißes Öl kann zu Verbrühungen führen.
Vermeiden Sie bei Ölwechsel oil Kontakt mit dem heißen Öl.

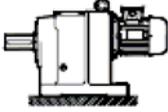
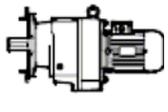
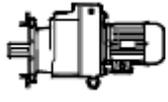
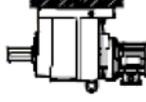


9.3-Ölfüllmenge. (lt)

Type Typ									
	B3	B5	B51	B6 - B7	B8	V1	V3	V5	V6
Zwei - und Dreistufige Ausführung									
MR 002 / 003	0,40	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50
MR 102 / 103	0,60	0,83	0,83	0,60	0,60	0,83	0,83	0,83	0,83
MR 172 / 173	0,65	0,85	0,85	0,65	0,65	0,85	0,85	0,85	0,85
MR 202 / 203	1,40	1,90	1,90	1,40	1,40	1,90	1,90	1,90	1,90
MR 272 / 273	1,20	1,75	1,75	1,20	1,20	1,75	1,75	1,75	1,75
MR 282 / 283	1,90	2,80	2,80	1,90	1,90	2,80	2,80	2,80	2,80
MR 372 / 373	2,60	3,10	3,10	2,60	2,60	3,10	3,10	3,10	3,10
MR 472 / 473	5,00	7,00	7,00	5,00	5,00	7,00	7,00	7,00	7,00
MR 502 / 503	9,00	11,70	11,70	9,00	9,00	11,70	11,70	11,70	11,70
MR 602 / 603	12,5	18,4	18,4	12,5	12,5	18,4	18,4	18,4	18,4
MR 702 / 703	20	35	35	20	20	35	35	35	35
MR 872 / 873	35	45	45	35	35	45	45	45	45



9.3-Ölfüllmenge. (lt)

Type Typ									
	B3	B5	B51	B6 - B7	B8	V1	V3	V5	V6
Vierstufige Ausführung									
MR 284	1,9 / 0,7	2,8 / 0,7	2,8 / 0,7	1,9 / 0,7	1,9 / 0,7	2,8 / 0,7	2,8 / 0,7	2,8 / 0,7	2,8 / 0,7
MR 374	2,6 / 0,7	3,1 / 0,7	3,1 / 0,7	2,6 / 0,7	2,6 / 0,7	3,1 / 0,7	3,1 / 0,7	3,1 / 0,7	3,1 / 0,7
MR 474	5,0 / 1,5	7,0 / 1,5	7,0 / 1,5	5,0 / 1,5	5,0 / 1,5	7,0 / 1,5	7,0 / 1,5	7,0 / 1,5	7,0 / 1,5
MR 504	9,0 / 1,5	11,7 / 1,5	11,7 / 1,5	9,0 / 1,5	9,0 / 1,5	11,7 / 1,5	11,7 / 1,5	11,7 / 1,5	11,7 / 1,5
MR 604	12,5 / 4,0	18,4 / 4,0	18,4 / 4,0	12,5 / 4,0	12,5 / 4,0	18,4 / 4,0	18,4 / 4,0	18,4 / 4,0	18,4 / 4,0
MR 704	20 / 4,0	5 / 4,0	5 / 4,0	20 / 4,0	20 / 4,0	5 / 4,0	5 / 4,0	5 / 4,0	5 / 4,0
MR 874	35 / 4,0	45 / 4,0	45 / 4,0	35 / 4,0	35 / 4,0	45 / 4,0	45 / 4,0	45 / 4,0	45 / 4,0
Fünf - und Sechsstufige Ausführung									
MR 275 / 276	1,5 / 0,5	1,75 / 0,5	1,75 / 0,5	1,5 / 0,5	1,5 / 0,5	1,75 / 0,5	1,75 / 0,5	1,75 / 0,5	1,75 / 0,5
MR 285 / 286	1,9 / 0,5	2,8 / 0,5	2,8 / 0,5	1,9 / 0,5	1,9 / 0,5	2,8 / 0,5	2,8 / 0,5	2,8 / 0,5	2,8 / 0,5
MR 375 / 376	2,6 / 0,85	3,1 / 0,85	3,1 / 0,85	2,6 / 0,85	2,6 / 0,85	3,1 / 0,85	3,1 / 0,85	3,1 / 0,85	3,1 / 0,85
MR 475 / 476	5,0 / 1,9	7,0 / 1,9	7,0 / 1,9	5,0 / 1,9	5,0 / 1,9	7,0 / 1,9	7,0 / 1,9	7,0 / 1,9	7,0 / 1,9
MR 505 / 506	9,0 / 1,75	11,7 / 1,75	11,7 / 1,75	9,0 / 1,75	9,0 / 1,75	11,7 / 1,75	11,7 / 1,75	11,7 / 1,75	11,7 / 1,75
MR 605 / 606	12,5 / 3,1	18,4 / 3,1	18,4 / 3,1	12,5 / 3,1	12,5 / 3,1	18,4 / 3,1	18,4 / 3,1	18,4 / 3,1	18,4 / 3,1
MR 705 / 706	20 / 3,1	35 / 3,1	35 / 3,1	20 / 3,1	20 / 3,1	35 / 3,1	35 / 3,1	35 / 3,1	35 / 3,1
MR 875 / 876	35 / 3,1	45 / 3,1	45 / 3,1	35 / 3,1	35 / 3,1	45 / 3,1	45 / 3,1	45 / 3,1	45 / 3,1



c- Einbaulagen

B3			
B5			
B5I			
B6			
B7			
B8			

Symbole: Ölablass

Lüftungsventil

Ölstandsauge

Nur auf Anfrage



c- Einbaulagen

V1			
2V3			
V5			
V6			

Symbole:  Ölablass

 Lüftungsventil

 Ölstandsauge

 Nur auf Anfrage



Hinweis: Während der Garantiezeit auftretende Störungen, die eine Instandsetzung des Getriebes erforderlich machen, dürfen nur durch den **Kundendienst** behoben werden.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Erhöhte Temperatur an den Lagerstellen	Ölstand im Getriebegehäuse zu niedrig	Ölstandskontrolle ggfs. Ölstand korrigieren.
	Öl ist überaltert	Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde; ggfs. Öl wechseln,
	Lager defekt	Kundendienst einschalten. Lager kontrollieren; ggfs. auswechseln.
Erhöhte Betriebstemperatur	Ölstand im Getriebegehäuse zu hoch	Ölstandskontrolle ggfs. Ölstand korrigieren.
	Öl ist überaltert	Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde; ggfs. Öl wechseln,
	Öl ist stark verschmutzt	Öl wechseln.
	Lüfterhaube des Motors und/oder Antrieb stark verschmutzt	Lüfterhaube und Oberfläche des Antriebes reinigen,
	Rücklaufsperre läuft nicht frei	Kundendienst einschalten. Rücklaufsperre gängig machen; ggfs. auswechseln.
Veränderte Geriebegeräusche	Schäden an den Verzahnungen	Kundendienst einschalten. Verzahnte Bauteile kontrollieren; ggfs. beschädigte Bauteile auswechseln.
	Lagerspiel vergrößert	Kundendienst einschalten. Lagerspiel einstellen.
	Lager defekt	Kundendienst einschalten. Defekte Lager auswechseln.
	zu hohe äußere Belastung an An- oder Abtrieb	Belastung auf Nenndaten korrigieren. Z.B. Riemenspannung richtigstellen.
Starke Geräusche im Bereich der Getriebebefestigung	Getriebebefestigung hat sich gelockert	Schrauben/Muttern mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen. Beschädigte Schrauben/Muttern auswechseln.



Störungen	Ursachen	Beseitigung
Auffälliger Schmierstoffaustritt	falsche Bauform/Ölstand	Bauform gemäss Leistungsschild richtigstellen. Ölstandskontrolle ggfs. Ölstand korrigieren.
	ungenügende Abdichtung der Gehäusedeckel bzw. Trennfugen	Kundendienst einschalten. Neu abdichten.
	Wellendichtring defekt	Kundendienst einschalten. Wellendichtring auswechseln.
Antrieb läuft nicht bzw. schwer an	Schmierstoffviskosität falsch	Richtigen Schmierstoff einfüllen.
	Ölstand in Getriebegehäuse zu hoch	Ölstandskontrolle ggfs. Ölstand korrigieren.
	zu hohe äußere Belastung am Antrieb	Belastung auf Nenndaten korrigieren.
	Motorbremse ist nicht gelüftet	Schaltung/Anschluß der Bremse prüfen, ggfs. richtigstellen.
	Antrieb fährt gegen Rücklaufsperr	Kundendienst einschalten. Drehrichtung des Motors oder der Rücklaufsperr wechseln. Rücklaufsperr prüfen.
Drehzahl- bzw. Drehmomentabfall	Riemenspannung zu gering (bei Riementrieb)	Riemenspannung richtigstellen, ggfs. Riemen erneuern.
Erhöhtes Spiel an An- und Abtrieb	elastische Elemente abgenutzt (bei Kupplungen)	Elastische Elemente auswechseln; Kundendienst einschalten.
	formschlüssige Verbindung durch Überlast ausgeschlagen	Kundendienst einschalten.

Tabelle 9.: Störungen, Ursachen und Beseitigung