

Reihen A, E, G, H, L, P, SR



Betriebsanweisungen

Inhalt

1 - Allgemeine Sicherheitsvorschriften	4
1.1 - Beseitigung und Recycling	4
1.2 - Sicherheit	4
1.2.1 - Restrisiken	5
2 - Betriebsbedingungen	6
3 - Lieferzustand	6
3.1 - Annahme	6
3.2 - Typenschild	6
3.3 - Lackierung	6
3.4 - Schutzmaßnahmen und Verpackung	6
4 - Einlagerung	6
5 - Aufstellung	7
5.1 - Allgemeines	7
5.2 - Montage von Maschinenelementen auf die Wellenenden	8
5.3 - Aufsteckbefestigung	8
5.4 - Langsamlaufende Hohlwelle	8
5.5 - Rücklauf Sperre	9
5.6 - Spannsatz	9
6 - Schmierung	12
6.1 - Allgemeines	12
6.2 - Schmiertabelle	10
6.3 - Schmierung des Extruderlagers	12
7 - Kühlsysteme	12
7.1 - Fremdkühlung mit Lüfter	12
7.2 - Fremdkühlung mit Kühlschlange	13
7.3 - Unabhängige Kühleinheit	13
8 - Inbetriebnahme	13
9 - Wartung	13
9.1 - Allgemeines	13
9.2 - Kühlschlange	14
9.3 - Dichtringe	14
9.4 - Einbau und Ausbau eines IEC-Motors	14
9.5 - Einbau und Ausbau eines Servomotors	17
9.6 - Lager	17
9.7 - Öleinfüllschraube aus Metall mit Filter und Ventil	117
10 - Schallpegel	18
Schmiertabelle	18
Tabelle Anzugsmomente für die Schrauben der Axialbefestigung und des Spannsatzes	18
Tabelle Anzugsmomente für die Schrauben der Axialbefestigung (Fuß, Flansch, Spannsatz, u. elastische Halbkupplungsschrauben)	19
TabellAnzugsmomente der Ölschrauben	19
Fehlfunktionen des Getriebes: Ursachen und Abhilfe	20

1 - Allgemeine Informationen und Sicherheitsvorrichtungen

Dieses Dokument liefert Informationen über Transport, Aufstellung und Wartung der Stirnrad- und Kegelstirnradgetriebe und Getriebemotoren (G-Reihe).

Das Personal, das in diesen Aktivitäten beschäftigt sein wird, soll folgende Anweisungen sorgfältig lesen und anwenden.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Produkte entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Katalogs. Rossi behält sich das Recht vor, die notwendigen Änderungen zur Verbesserung des Produkts ohne Vorankündigung vorzunehmen.

1.1 - Beseitigung und Recycling

Die geltenden Vorschriften bezüglich Beseitigung und Recycling des Ablassöls beachten:



- die Elementen des Gehäuses, die Zahnräder, die Wellen und die Lager des Getriebes müssen als Eisenschrott entsorgt werden, falls nicht anders angegeben;
- für die anderen nicht metallischen Komponenten (Dichtringe, Abschlusskappen, usw.) nach den geltenden Vorschriften entsorgen;
- Altöl muss gesammelt und nach den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

1.2 - Sicherheit

Die mit den oben stehenden Zeichen gekennzeichneten Abschnitte enthalten Vorschriften, die zwingend beachtet werden müssen, um die Unversehrtheit der Personen zu garantieren und schwerwiegende Schäden an der Maschine oder der Anlage zu vermeiden



(Elektrische oder mechanische) Gefahr, wie zum Beispiel:

- elektrische Spannung;
- Temperatur höher als 50 °C;
- bewegende Teile während des Betriebs;
- hängende Lasten (Anheben und Transport);
- etwaiger hoher Schallpegel (> 85 dB(A)).



WICHTIG: Die von Rossi S.p.A. gelieferten Getriebe und Getriebemotoren sind **unvollständige Maschinen**, die für den Einbau in Endgeräte oder fertige Systeme bestimmt sind. **Die Inbetriebnahme einer Komponente ist untersagt, bis die Konformität des Geräts bzw. des Systems, in das sie eingebaut wurde, mit folgenden Richtlinien bescheinigt wird:**

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und folgende Neubearbeitungen; insbesondere ist für eventuelle Schutzeinrichtungen für nicht verwendete Wellenenden und für eventuell zugängliche Lüfterabdeckungen o.ä. der Kunde verantwortlich;**
- **EMV-Richtlinie «Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)» 2004/108/EG und Änderungsrichtlinien.**



Achtung! Alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen, alle die Anlage betreffenden Anweisungen, alle gesetzlichen Sicherheitsvorschriften dieses Handbuchs und alle die sachgemäße Installation betreffenden einschlägigen Normen müssen unbedingt beachtet werden. Bei etwaigen Personen und Sachschäden wegen Fall oder vorstehender Teile der Getriebe ist es notwendig, folgende Sicherheitsmaßnahmen zu nehmen:

- **die Lösung oder der Bruch der Befestigungsschrauben;**
- **dass sich das Getriebe beim Bruch der Einspannung auf dem Maschinenzapfen dreht oder von ihm löst;**
- **das es beim Bruch des Maschinenzapfens zu Schäden kommt.**

Bei Betriebsstörungen (Temperaturzunahme, ungewöhnliches Geräusch, usw.) die Maschine sofort anhalten.

Aufstellung

Die unsachgemäße Installation, der zweckwidrige Gebrauch, das Entfernen der Schutzeinrichtungen, das Abklemmen der Sicherheitsvorrichtungen sowie nachlässige Kontrolle und Wartung und falsche Ausführung der Anschlüsse können zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Daher darf die Komponente **ausschliesslich von verantwortungsvollen Fachkräften** gehandhabt, installiert, in Betrieb genommen, inspektioniert, gewartet und repariert werden.

Das qualifizierte Personal muss **spezifisch trainiert werden** und die notwendige Erfahrung haben, um die etwaigen **Risiken** (s. Tab. 1.2.1 Restrisiken- die mit vorhandenen Produkten verbunden sind) **zu erkennen** und die gefährlichen Situationen zu vermeiden.

Die im vorliegenden Handbuch behandelten Getriebe und Getriebemotoren sind normalerweise für den Einsatz in industrieller Umgebung bestimmt: Zusätzliche Schutzmaßnahmen, die ggf. erforderlich sind, müssen von der für die Installation verantwortlichen Person getroffen und garantiert werden.



Achtung! Komponenten in Sonderausführung oder mit Bauänderungen können leicht abweichen und deswegen zusätzliche Informationen erfordern.



Achtung! Für die Aufstellung, Anwendung und Wartung des **Elektromotors** (normal, Brems- und Sondermotor) oder des etwaigen Motorverstellgetriebes bzw. der elektrischen Vorrichtung (Frequenzumrichter, Soft-Start, usw.) bzw. anderer elektrischer Vorrichtungen (z.B.: unabhängige Kühleinheit, usw.), bitte die beiliegende technische Dokumentation betrachten. Bei Bedarf anfordern.

Wartung

Alle Eingriffe am Getriebemotor und an den angeschlossenen Komponenten müssen bei stillstehender und kalter Maschine ausgeführt werden: Den Motor (einschliesslich der Hilfseinrichtungen) von der Stromquelle und das Getriebe von der Last trennen. Sicherstellen, dass alle Sicherheitsmaßnahmen gegen den ungewollten Anlauf getroffen wurden und wo erforderlich mechanische Verriegelungsvorrichtungen einsetzen (sie müssen vor der Inbetriebnahme selbstverständlich wieder entfernt werden).



Achtung! Während des Betriebs könnten die Getriebe **heiße Flächen** haben; stets vor Ausführung von Arbeiten abwarten, bis das Getriebe oder der Getriebemotor abgekühlt ist.

Weitere technische Dokumentation (z.B.: Kataloge) ist auf unserem Website www.rossi-group.com verfügbar oder kann direkt bei Rossi S.p.A. erfordern. Bei weiteren Erklärungen bzw. Informationen, bitte Rossi S.p.A. rückfragen und alle Typenschilderdaten angeben.

Tab. 1.2.1 - Restrisiken

Die von Rossi S.p.A. gelieferten Produkte wurden in Übereinstimmung mit den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Anhang I - entwickelt und hergestellt. In der folgenden Tabelle sind die Restrisiken aufgeführt, mit denen der Benutzer gemäß den Anweisungen in diesem Dokument und in den Begleitdokumenten umgehen muss.

Art/Ursache des Risikos	Gegenmaßnahmen
Installations- und Wartungsarbeiten	<p>Die Komponente darf nur von qualifiziertem Personal gehandhabt, installiert, in Betrieb genommen, betrieben, inspiziert, gewartet und repariert werden, das alle in diesem Dokument und in den der Lieferung beiliegenden Anleitungen enthaltenen Anweisungen sorgfältig liest und strikt befolgt. Sie müssen außerdem speziell geschult sein und über die notwendige Erfahrung verfügen, um die Risiken und potenziellen Gefahren (elektrischer oder mechanischer Art) im Zusammenhang mit diesen Produkten zu erkennen, wie z. B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorhandensein von elektrischer Spannung; - Vorhandensein von Temperaturen über 50 °C; - Vorhandensein von beweglichen Teilen während des Betriebs; - Vorhandensein von schwebenden Lasten; - möglicher hoher Schallpegel (> 85 dB (A)). <p>Es muss mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein und alle geltenden Vorschriften zur ordnungsgemäßen Installation sowie die geltenden gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen kennen und beachten, um die Sicherheit von Personen zu gewährleisten und erhebliche Schäden an der Maschine oder Anlage zu vermeiden.</p>
Herabfallende oder vorspringende Gegenstände	<p>Bei Getrieben mit Rücklaufsperre muss ein Schutzsystem vorgesehen werden, das das Herausschleudern von Gegenständen infolge des Bruchs der Rücklaufsperre verhindert.</p> <p>Bei Getrieben, die mit einer Kupplung (schnelle und/oder langsame Welle) ausgestattet sind, ist ein Schutz gegen das Herausschleudern von Gegenständen bei einem Bruch der Kupplung vorzusehen.</p> <p>Bei Getrieben mit Wellenbefestigung sind geeignete Schutzvorrichtungen vorzusehen gegen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lockerung oder Bruch der Befestigungsschrauben; - die Drehung des Getriebes oder das Abrutschen vom Maschinenbolzen infolge eines ungewollten Bruchs der Reaktionsbegrenzung; - versehentliches Abbrechen des Maschinenstifts.
Mobile Elemente	<p>Sorgen Sie für einen Unfallschutz für unbenutzte Wellenenden und zugängliche Ventilatordeckeldurchgänge (oder andere).</p> <p>Alle Arbeiten am Getriebe oder Getriebemotor müssen bei stillstehender und ausgeschalteter Maschine und kaltem Getriebe oder Getriebemotor durchgeführt werden.</p>
Extreme Temperaturen	<p>Während des Betriebs können die Getriebe heiße Oberflächen aufweisen (> 50 °C); vor allen Arbeiten immer die Abkühlung des Getriebes bzw. des Getriebemotors abwarten (je nach Größe ca. 1 bis 3 Stunden); ggf. die Temperatur an der Oberfläche des Getriebes bzw. des Getriebemotors in der Nähe der schnellen Welle messen. Das Gleiche gilt für die Hydraulikkupplung, sofern vorhanden.</p> <p>Nach einer gewissen Betriebszeit entsteht im Getriebe ein leichter innerer Überdruck, der zum Austritt von Brennfüssigkeit führen kann.</p> <p>Warten Sie daher, bis das Getriebe abgekühlt ist, bevor Sie die Verschlusschrauben (gleich welcher Art) lösen; verwenden Sie andernfalls einen geeigneten Schutz (PSA) gegen Verbrennungen durch versehentlichen Kontakt mit heißem Öl.</p> <p>Gehen Sie auf jeden Fall immer mit äußerster Vorsicht vor.</p>
Schallpegel	<p>Je nach Größe, Übersetzungsverhältnis, Betriebsart und Befestigungssystem des Getriebes oder des Getriebemotors kann der Geräuschemissionsspiegel 85 dB(A) übersteigen. Führen Sie Messungen vor Ort durch und stellen Sie das betreffende Personal gegebenenfalls mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) aus.</p>
Änderungen, die die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen können	<p>An den von Rossi gelieferten Produkten (Getriebe, Getriebemotoren, Antriebseinheiten usw.) dürfen ohne vorherige Genehmigung von Rossi S.p.A. keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden.</p>
Verwendung von Ersatzkomponenten mit ungeeigneten Eigenschaften für die Anwendung	<p>Die Ersatzteile müssen von Rossi S.p.A. zugelassen sein.</p>

Reihen: A, AS, E, ES, G GX, P, L

Reihe: H

Reihe: SR

Bezeichnung				Produkt	Reihe
Maschine	Zahnradgetr.	Größe	Ausführung		
R, MR	V, IV, 2IV	32 ... 250	UO ...	Schnecke	A, AS, SR
R, MR	2I, 3I	32 ... 180	FC ..., PC ..., UC ...	Koaxial	E, ES, SR
R, MR	I, 2I, 3I, 4I	40 ... 8001	UP ...	Stirnrad	G, GX, H, SR
R, MR	CI, ICI, C2I, C3I	40 ... 8001	UO ...	Stirnrad	G, H, SR
R	C	80 ... 320	PO ..., FO ...	Kegelrad	L
R	2I	85 ... 250	OP	Aufsteck	P

Abb. 1 (für weitere Informationen, s. technische Kataloge von Rossi; rückfragen).

Anmerkung: Seit dem 04.05.2010 wurde der Name von ROSSI MOTORIDUTTORI S.p.A. in Rossi S.p.A. geändert; Typenschild wurde dementsprechend aktualisiert.

2 - Betriebsbedingungen

Die Getriebe sind für Einsatz in industriellen Bereichen, bei Umgebungstemperaturen $0 \div +40 \text{ °C}$ (mit Spitzen von -10 °C und $+50 \text{ °C}$), maximaler Höhe 1 000 m für Anwendungen gemäß den Typenschilddaten ausgelegt.

Kein Einsatz bei angreifendem und explosionsgefährlichem Umfeld, usw. Die Betriebsbedingungen müssen mit den auf Typenschild angegebenen Daten übereinstimmen.

3 - Lieferzustand

3.1 - Annahme

Nach Erhalt der Lieferung sicherstellen, dass sie mit der Bestellung übereinstimmt und beim Transport nicht beschädigt wurde. Festgestellte Unstimmigkeiten und Schäden an der Ware müssen unverzüglich beim Spediteur beanstandet werden.

Getriebe und Getriebemotoren, die auch geringfügige Schäden aufweisen, nicht in Betrieb nehmen.

3.2 - Typenschild

Jedes Getriebe ist mit einem Typenschild aus eloxiertem Aluminium versehen, auf dem die wichtigsten technischen Informationen zu den funktionalen und konstruktiven Merkmalen angegeben sind. Das Typenschild legt zusammen mit den vertraglichen Vereinbarungen die Anwendungsgrenzen fest (s. Abb. 1). Das Typenschild darf nicht entfernt oder beschädigt werden und muss jederzeit gut lesbar sein. Alle auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen bei der Ersatzteilbestellung angegeben werden.

3.3 - Lackierung

Zur Lackierung der Produkte s. Tabelle auf Seite 12 der Lackierungen. Bei Überlackierung (nur mit 2K-Lacken möglich) die Dichtringe sorgfältig schützen (die weder beschädigt noch lackiert sein müssen), die Getriebe- oder Getriebemotorflächen entfetten und mit Sandpapier zu schleifen.

3.4 - Schutzmaßnahmen und Verpackung

Die freien Enden der vorstehenden Wellen und der Hohlwellen werden mit alterungsbeständigem Rostschutz und Schutzabdeckungen (nur bei $D \leq 48 \text{ mm}$ bei vorstehenden Wellen, $D \leq 110 \text{ mm}$ bei Hohlwellen) aus Kunststoff (Polyethylen) geschützt. Alle Innenteile sind mit Rostschutzöl geschützt.

Mit Ausnahme von Sondervereinbarungen werden die Produkte zweckdienlich verpackt: auf Palette, durch PE-Folie geschützt, mit Klebeband und Umreifungsband gesichert (große Baugrößen); in mit Klebeband oder Umreifungsband gesicherten Kartonpaletten (kleinere Baugrößen); in mit Klebeband umwickelten Kartons (kleine Größen und Mengen). Bei Bedarf werden die Getriebe mit Kunstschaum oder mit Karton zum Transportschutz getrennt.

Die verpackten Produkte dürfen nicht aufeinander gestapelt werden.

4 - Einlagerung

Der Lagerraum muss sauber und es dürfen keine übermäßigen Vibrationen auftreten ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) damit die Lager nicht beschädigt werden (diese Notwendigkeit, die Vibrationen zu begrenzen, muss auch während des Transports erfüllt werden); die relative Luftfeuchte muss unter oder gleich 50% und die Temperatur zwischen $0 \div +40 \text{ °C}$ betragen: Spitzen von $\pm 10 \text{ °C}$ sind zulässig.

Mit Ölfüllung gelieferte Getriebe müssen während Transport und Lagerung in der auf Bestellung vorgesehene Bauform aufgestellt werden.

Alle sechs Monate die Wellen um einige Umdrehungen drehen, um Beschädigungen der Kugellager und Dichtringe vorzubeugen.

Bei Lagerfristen von bis zu 2 Jahren sind folgende zusätzliche Vorschriften zu beachten:

- Dichtungen, Wellen und ggf. die blanken Oberflächen gut einfetten auch wenn sie mit Rostschutzöl geschützt sind; regelmäßig den Fettkonservierungszustand kontrollieren;
- Bei ohne Öl gelieferten Getrieben und Getriebemotoren: Die Getriebe vollständig mit Schmieröl füllen und das Schmieröl vor der Inbetriebnahme wieder bis zum vorgesehenen Füllstand ablassen).

Für die Lagerung über eine Dauer von mehr als 2 Jahren, im Freien oder in aggressiver Atmosphäre bei Rossi rückfragen.

5 - Aufstellung

5.1 - Allgemeines

Vor der Installation die folgenden Kontrollen durchführen:

- Die Geräte dürfen nicht beim Transport oder durch die Lagerung beschädigt worden sein;
- Die Ausführung muss für Umgebung (Temperatur, Atmosphäre usw.) geeignet sein;
- Der Stromanschluss (Netzanschluss oder sonstiges) muss mit den Kenndaten des Motors verträglich sein;
- Die Bauform muss den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.



Achtung! Für die Erhebung und den Transport des Getriebes und des Getriebemotors die Durchgangslöcher oder die Gewindebohrungen des Getriebegehäuses anwenden, sich vergewissern, dass die Belastung passend ausgewuchtet ist und dass Hubvorrichtungen, Kupplungssysteme und Kabel geeigneter Tragfähigkeit zur Verfügung stehen. Bei Bedarf sind die Massen der Getriebe und der Getriebemotoren auf den technischen Katalogen von Rossi angegeben.

Achten, dass die Unterkonstruktion, auf welcher das Getriebe oder der Getriebemotor montiert und befestigt wird, eben, nivelliert und ausreichend dimensioniert ist, um Befestigungsfestigkeit und Vibrationsfreiheit zu gewährleisten (die Vibrationsgeschwindigkeiten $v_{\text{wirks}} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ bei $P_N \leq 15 \text{ kW}$ und $v_{\text{eff}} \leq 4,5 \text{ mm/s}$ bei $P_N > 15 \text{ kW}$), unter Betrachtung der übersetzten Kräfte der Massen, des Drehmoments, der Radial- und Axialbelastungen.

Für die Abmessungen der Befestigungsschrauben der Getriebefüße und die Tiefe der Gewindebohrungen sich auf die technischen Kataloge von Rossi beziehen.

Bei der Anwendung der Gewindebohrungen zur Fußbefestigung die Länge der Befestigungsschrauben sorgfältig auswählen; durch diese Länge muss einen ausreichend weiten Gewindefug im Eingriff die korrekte Befestigung des Getriebes zu der Maschine versichert werden, ohne den Gewindefug durchzubohren.



Achtung! Die Lebensdauer der Lager und der einwandfreie Betrieb der Wellen und Kupplungen hängen auch von der Fluchtungsgenauigkeit der Wellen ab. Daher muss das Getriebe mit dem Motor und der anzutreibenden Maschine sehr sorgfältig ausgerichtet werden (nötigenfalls Ausgleichsscheiben unterlegen; bei Getriebegrößen ≥ 400 die Gewindebohrungen für die waagrechte Ausrichtung verwenden). Wo möglich, elastische Kupplungen einsetzen.

Bei ungenauer Fluchtung können die Wellen (die gefährliche Folgen für Leib und Leben der Personen haben können) und/oder die Lager (die Überhitzungen verursachen können) beschädigt werden.

Die Transportösen des Motors nicht zum Anheben der Getriebemotoren verwenden.

Das Getriebe und den Getriebemotor so anordnen, dass eine reichliche Luftpassage für die Kühlung des Getriebes und des Motors gewährleistet ist (vor allem auf der Lüfterseite des Getriebes und des Motors).

Unbedingt zu verhindern sind: Verengung der Kühlluftpassage; Nähe zu Wärmequellen, die eine Erhöhung der Temperatur der Kühlluft und des Getriebes (durch Strahlung) bewirken; ungenügende Luftzirkulation; ganz allgemein Anwendungen, die die regelmäßige Wärmeabführung beeinträchtigen.

Das Getriebe oder den Getriebemotor so montieren, dass es/er keinen Vibrationen ausgesetzt ist.



Bringen Sie das mitgelieferte Klebepiktogramm, das auf die Gefahr durch heiße Oberflächen hinweist, an einer für das mit der Bedienung und Wartung der Maschine befaste Personal sichtbaren Stelle auf der Oberfläche des Getriebes an.

Die Befestigungsflächen (des Getriebes und der Maschine) müssen sauber sein und eine Rauheit aufweisen, die einen geeigneten Reibungsfaktor (als Richtwert $Ra \geq 6,3 \mu\text{m}$) gewährleistet. Mit einem Schaber oder Lösungsmittel den eventuellen Lack auf den Verbindungsflächen des Getriebes entfernen.

Bei Einwirkung von Außenlasten sind, falls erforderlich, Stifte oder Gesperre vorzusehen.

Bei den Befestigungsschrauben und bei der Befestigung zwischen Getriebe und Maschine und/oder zwischen Getriebe und Flansch **B5, Sicherungskleber** verwenden (auch bei den Verbindungsflächen für die Flanschbefestigung).

Vor dem Anschließen des Getriebemotors sicherstellen, dass Spannung des Motors mit Netzspannung übereinstimmt. Bei Drehstrom-Asynchronmotoren muss man bei falschem Drehsinn 2 Phasen der Anschlussleitung vertauschen.

Bei dem Leerlauf (oder beim Anlauf mit sehr geringer Last), der sanft, mit niedrigen Anzugsströmen und geringer Beanspruchung erfolgen muss, eine Stern-Dreieck-Schaltung verwenden.

Wenn Überlasten längerer Dauer, Stöße und Blockierungen vorauszusehen sind, Motorschutzschalter, elektronische Drehmomentbegrenzer, Hydraulik- und Sicherheitskupplungen, Kontrolleinheiten oder ähnliche Schutzvorrichtungen installieren.

Den Elektromotor stets durch einen geeigneten thermomagnetischen Schutzschalter schützen; aber beim Betrieb mit häufigen Anläufen unter Last muss der Motor mit (im Motor eingebauten) **Temperaturfühler** überwacht werden. Ein thermisches Relais ist hierfür nicht geeignet, da es auf Werte über dem Nennstrom des Motors eingestellt werden müsste.

Die etwaigen Temperaturfühler an die Sicherheitsstromkreise anschließen.

Die durch die Schütze verursachten Spannungsspitzen durch Varistoren und/oder RC-Filter begrenzen. Wenn das Getriebe über eine Rücklaufsperr (s. Kap. 5.5) verfügt, zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden ein Schutzsystem für den Fall vorsehen, dass die Rücklaufsperr ausfällt.

Wenn ein unvorhergesehener Schmiermittelverlust schwere Beschädigungen verursachen kann, die Häufigkeit der Kontrollmaßnahmen erhöhen bzw. entsprechende Überwachungsgeräte einbauen (z.B. Standfern-anzeige, Schmiermittel für die Lebensmittelindustrie, usw.).

In verunreinigten Arbeitsbereichen muss die Schmiermittelverschmutzung durch die Dichtringe oder etwas anderes auf wirksame Weise vorgebeugt werden.

Bei Aufstellung im Freien oder in stark belastender Umgebung (Korrosionsklasse **C3** nach ISO 12944-2) müssen Getriebe und Getriebemotor mit 2K-Rostschutzlack lackiert werden, bei Bedarf mit wasserabstoßendem Fett überziehen (besonders wichtig bei rotierenden Dichtringsitzten und langsamlaufender Hohlwelle/Maschinenzapfen).

Wenn möglich, Getriebe oder Getriebemotor mit geeigneten Mitteln vor direkter Sonneneinstrahlung und extremen Witterungsverhältnissen schützen: dieser Schutz ist bei senkrecht angeordneten langsam- oder schnelllaufenden Wellen bzw. bei senkrecht aufgestelltem Motor mit oberliegendem Lüfter **unerlässlich**.

Bei Umgebungstemperaturen über +40 °C bzw. unter 0 °C, Rossi rückfragen.

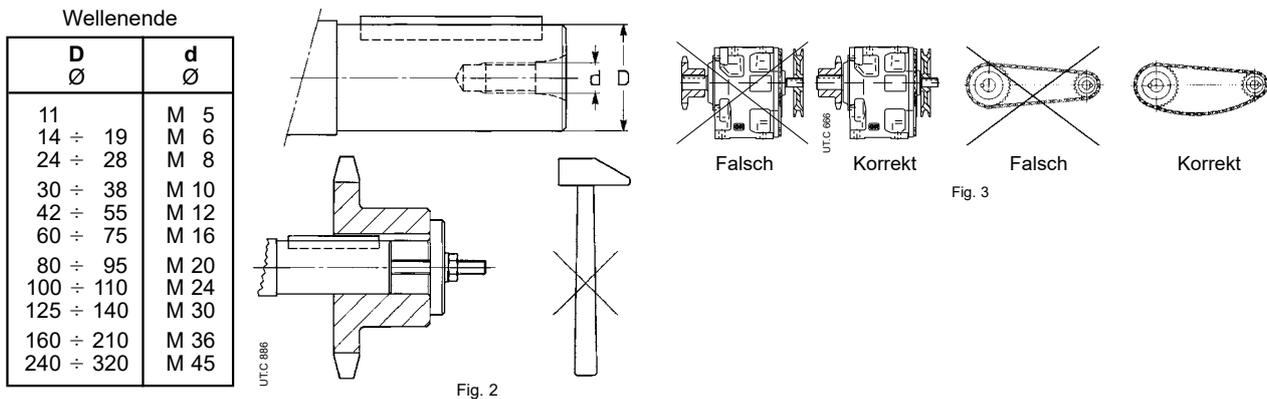
Wenn das Getriebe oder der Getriebemotor mit Fremdkühlung mit Kühlschlange oder mit unabhängiger Kühleinheit ausgeliefert wird, ist Kap. 7 zu betrachten.

5.2 - Montage von Maschinenelementen auf die Wellenenden

Die Bohrung der auf das Wellenende aufgezogenen Elemente mit Toleranz H7 ausführen. Beim Ende der schnelllaufenden Welle mit $D \geq 55$ mm ist die Toleranz G7 zulässig, sofern die Last gleichförmig und leicht ist. Das Ende der langsamlaufenden Welle mit $D \leq 180$ mm muss die Toleranz **K7** sein, wenn die Last nicht gleichförmig und leicht ist.

Vor der Montage alle Passflächen gründlich reinigen und schmieren, um Fressen und Reibkorrosion zu vermeiden.

Achtung! Ein- und Ausbau müssen mit Hilfe von **Zugbolzen** und **Abziehern** und der kopfseitigen Gewindebohrung des Wellenendes ausgeführt werden (s. Tabelle in Abb. 2). Stöße und Schläge können **Lager**, **Sicherungsringe** und andere Teile zerstören und Funkenbildung verursachen, bei Passungen H7/m6 und K7/j6 empfiehlt es sich, das aufzuziehende Element auf $80 \div 100$ °C zu erwärmen.



Wird die Verbindung zwischen Getriebe und Maschine oder Motor mit einem Antrieb realisiert, durch das das Wellenende belastet wird (s. Abb. 3), ist folgendes erforderlich:

- Die Auslegungsbelastungen der Anwendung dürfen nicht überschritten werden;
- Der Überhang des Antriebs muss so klein wie möglich sein;
- Die Zahnradantriebe dürfen keine Punkte ohne Spiel aufweisen;
- Kettentriebe dürfen nicht gespannt sein (bei Bedarf, d.h. bei abwechselnden Belastungen und/oder Bewegungen, geeignete Kettenspanner vorsehen);
- Riementriebe dürfen nicht zu stark gespannt sein.

5.3 - Aufsteckbefestigung

Bei Aufsteckbefestigung muss das Getriebe sowohl radial als auch axial (auch bei Bauformen B3 ... B8) vom Maschinenzapfen abgestützt und nur zur Vermeidung der Drehung durch eine in **axialer Richtung freie** Entspannung verankert werden, deren **Spiel** die stets vorhandenen geringfügigen Schwingungen zulässt, ohne gefährliche zusätzliche Belastungen des Getriebes zu bewirken. Die Gelenke und die Gleitelemente mit einem geeigneten Schmiermittel schmieren; die Schrauben müssen mit **Sicherungskleber** gesichert werden.

Zum Montieren des Einbausatzes «Drehmomentstütze mit Tellerfedern» (Größe ≤ 125 Stirnradgetriebe) die kopfseitige Gewindebohrung im Maschinenzapfen und die Schräge der Einspannungsstelle zum Komprimieren und Einsetzen des Tellerfederpakets in die Einspannungsstelle verwenden.

Im Hinblick auf die Drehmomentstütze die Projektdaten in den technischen Katalogen von Rossi beachten. Wenn die Gefahr besteht, dass das Getriebe oder Teile von ihm herunterfallen oder weggeschleudert werden und hierdurch Personen- bzw. Sachschäden entstehen können, **geeignete Sicherheitsvorkehrungen** treffen, um zu verhindern:

- dass sich das Getriebe beim Bruch der Einspannung auf dem Maschinenzapfen dreht oder von ihm löst;
- dass es beim Bruch des Maschinenzapfens zu Schäden kommt.

5.4 - Langsamlaufende Hohlwelle

Für den Maschinenzapfen, auf den die Hohlwelle des Getriebes aufgezogen werden muss, werden je nach Erfordernis die Toleranzen h6, j6 und k6 empfohlen.

Wichtig! Der Durchmesser des gegen das Getriebe anschlagenden Maschinenzapfens muss mindestens das 1,18 ÷ 1,25-fache des Innendurchmessers der Hohlwelle betragen. Weitere Informationen zum Maschinenzapfen im Falle der Verbindung mit einer normalen oder abgestuften langsamlaufenden Hohlwelle oder mit einer langsamlaufenden Hohlwelle mit Spannringen oder Spannbuchse, mit Spannsatz finden Sie in den technischen Katalogen von Rossi.





Achtung! Bei senkrechten **Hängebefestigungen** und nur bei Getrieben mit Spannrings oder Spannbuchse ist die Getriebehalterung nur durch die Reibung gegeben, daher ist ein Sperrsystem notwendig.

Zur **Montage** und **Demontage** der Getriebe und Getriebemotoren mit langsamlaufender Hohlwelle und Seegeringnut - sowohl mit Passfedernut als auch mit Spannsatz - sich auf Seite 14, Abb. 4a und 4b beziehen.

Warnung. Die langsamlaufende Hohlwelle wird mit der Toleranz H7 ausgeführt, trotzdem an den mit Zone gekennzeichneten Stellen (s. Abb. 5a) könnte es **zu einer engeren Toleranzklasse** kommen. Diese engere Toleranzklasse ist beabsichtigt und stellt keinerlei Beanstandung dar. Die Betriebssicherheit ist nicht beeinträchtigt und hingegen **Dauer** und **Präzision verbessert** werden. Die Montage des Maschinenzapfens kann wie üblich (s. z.B. Seite 12, Abb. 4a) ausgeführt werden.



Zur Demontage der langsamlaufenden Hohlwelle der Stirnrad- und Kegelstirnradgetriebe (erster Arbeitsvorgang beim Getriebeausbau) die Passfeder nut gem. Abb. 5 zur Zwischenwelle ausrichten und die Welle an der Seite der Bezugsrille schieben (Kreisnut auf Wellenabsatz).

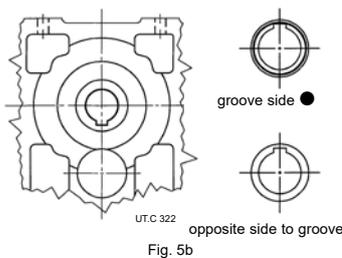
Zur **Axialbefestigung** kann man nach der Methode auf Seite 12 in Abb. 4c und 4d vorgehen; Bei Maschinenzapfen ohne Absatz (untere Abbildungshälfte) zwischen Seegerring und Zapfen Distanzbuchse einfügen. Die mit Seegerring in Berührung stehenden Teile müssen mit scharfen Kanten ausgeführt werden.

Die **Spannrings** (Seite 12 Abb. 4e) oder die **Spannbuchse** (Abb. 12 fig. 4f) ermöglichen eine leichte und genaue Montage bzw. Demontage und eine spielfreie Verbindung zwischen Passfeder und Nut.

Die Spannrings oder die Spannbuchse müssen nach der Montage eingesetzt werden, nachdem die Passflächen sorgfältig entfettet wurden. Zum Schmieren der Berührungsfächen nicht Molybdänsulfid oder äquivalente Schmiermittel verwenden. Die Schrauben müssen mit **Sicherungskleber** gesichert werden.

Die Anzugsmomente in der Tabelle auf Seite 10 "Anzugsmomente" beachten.

Bei axialer Befestigung mit Spannrings oder Spannbuchse vor allem bei Schwerbetrieb mit häufigen Umsteuerungen nach einigen Betriebsstunden das Anzugsmoment der Schrauben kontrollieren und sie ggf. erneut mit Sicherungskleber sichern.



Bei Keilverbindung mit **Spannsatz** (Seite 12 Abb. 4g) wie folgt vorgehen:

- Die Oberflächen der Hohlwelle und des Maschinenzapfens, die miteinander verbunden werden sollen, sorgfältig entfetten;
- Das Getriebe wie auf Seite 12 Abb. 4a gezeigt montieren;
- Die Schrauben des Spannsatzes nacheinander (nicht über Kreuz!) stufenweise und in mehreren Schritten bis zu dem in der Tabelle "Anzugsmomente" auf Seite 10 angegebenen Anzugsmoment anziehen;
- Abschliessend das Anzugsmoment der Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel (flache Ausführung bei Montage des Spannsatzes auf der Maschinenseite) kontrollieren.

5.5 - Rücklaufsperr

Die Rücklaufsperr auf dem Getriebe ist durch den Pfeil bei der langsamlaufenden Welle angegeben; der Pfeil gibt die Richtung der Freidrehung an, ausser der Aufsteckgetriebe, für welche die Rücklaufsperr durch die Ausführung B oder C angegeben ist (s. Rossi technische Kataloge).

Ein Schutzsystem vorsehen, um etwaige Personen- und Sachschäden eines etwaigen Bruchs der Rücklaufsperr zu vermeiden.

Vor dem Anlauf kontrollieren, dass **die freie Drehrichtung der Drehrichtung der anzutreibenden Maschine und des Motors entspricht**.



Achtung! Einer oder mehrere Anläufe in der gesperrten Richtung können, auch wenn sie nur kurze Zeit dauern, die Rücklaufsperr, die Verbindungselemente und/oder den Elektromotor zerstören.

5.6 Spannsatz

Aufstellung

- Die Oberflächen der Hohlwelle und des Maschinenzapfens, die miteinander verbunden werden sollen, sorgfältig entfetten;
- den Spannsatz auf die Getriebe-Hohlwelle aufstellen, deren Aussenfläche vorher zu schmieren ist;
- eine erste Gruppe von drei Schrauben bei 120° leicht anziehen;
- das Getriebe auf das Maschinenwellenende montieren;
- die Schrauben des Spannsatzes nacheinander (nicht über Kreuz!) stufenweise und in mehreren Schritten (ungefähr 1/4 Drehung je) bis zum angegebenen Anzugsmoment mit Momentenschlüssel (auf einem um 5% erhöhtem Wert im Vergleich mit dem laut Tabelle angegebenen Wert. s. Seite xx) anziehen, bis eine Drehung um 1/4 Drehung nicht mehr möglich ist;
- 1 oder 2 mal mit Momentenschlüssel wieder anziehen, bis das laut Tabelle angegebene Anzugsmoment realisiert ist;
- Bei Schwerbetrieb mit häufigen Umsteuerungen nach einigen Betriebsstunden das Anzugsmoment der Schrauben kontrollieren

Demontage

- Vor der Demontage, sicherstellen dass kein Drehmoment bzw. keine Last auf Spannsatz, Welle oder andere verbundene Elementen vorhanden sind;
- die Rostflächen reinigen;
- die Befestigungsschrauben (nicht über Kreuz!) stufenweise und in mehreren Schritten (ungefähr 1/2 Drehung je) lösen, bis sich der Spannsatz auf die Hohlwelle frei lbewegen kann;
- die Befestigungsschrauben nicht völlig entfernen, bevor die Spannrings ausgespannt sind: Gefahr ernster Schäden!
- das Getriebe aus der Maschinenwelle entfernen.

6.2 - Schmierungsübersichtstabelle

Produkt	Lieferzustand* und Ölschrauben	Hinweise zur Erstauffüllung																																													
Schnecke Größen 32 ... 81	MIT SYNTHETIKÖLFÜLLUNG AGIP Blasia S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Omala S4 WE 320 Mit Schneckenwellendrehzahl ≤ 280 min⁻¹ KLÜBER Klübersynth GH 6-680, MOBIL Glygoyle HE 680 SHELL Omala S4 WE 320 Einfüllschraube 1 Einfüllschraube für Größen 32 ... 64 Mit Einfüll-/Ablassschraube 2 Einfüll-/Ablassschrauben bei Größen 80, 81																																														
Schnecke Größen 100 ... 250	OHNE ÖL (falls nicht anders auf Schmierungsschild angegeben) Einfüllschraube mit Ventil, Ablassschraube und Standsschraube	ISO-Viskositätsgrad ISO [cSt] Vor Inbetriebnahme mit Syntheti- köl (AGIP Blasia S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE ..., KLÜBER Klübersynth GH 6...) mit tabellenmäßigen ISO-Viskositätsgrad bis zum Stand ein- füllen. 1) Keine Schildanzeige. 2) Temperaturunterschreitungen von 10 °C (20 °C bei ≤ 460 cSt) oder Temperaturüberschreitungen von 10 °C sind zugelassen. 3) Für diese Geschwindigkeiten empfehlen wir, das Öl nach dem Einlauf auszutauschen.																																													
Stirnrad (koax.) Größen 32 ... 41 Kegelrad (Kat. L) Größen 80 ... 125	MIT SYNTHETIKFETTFÜLLUNG SHELL Gadus S5 V142W00 IP Telesia Compound A MOBIL Glygoyle Grease 00 Mif Einfüll-/Ablassschraube (nur bei Koax.-Stirnrad)																																														
Stirnrad (koax.) Größen 50 ... 81 Stirnrad- u. Kegelstirnrad Größen 40 ... 81	MIT SYNTHETIKÖLFÜLLUNG KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 30 SHELL Omala S4 WE 320 Mit Einfüll-/Ablassschraube 2 Einfüll-/Ablassschrauben bei Größen 80, 81																																														
Stirnrad (koax.) Größen 100 ... 180 Stirnrad u. Kegelstirnrad Größen 100 ... 8001 Kegelrad (Kat. L) Größen 160 ... 320 Aufsteck	OHNE ÖLFÜLLUNG** (falls nicht anders auf Schmierungsschild angegeben) Mit Einfüllschrauben mit Ventil (mit Ölentlüfter bei Aufsteckgetriebe), Ablass- und Standsschraube	Vor Inbetriebnahme mit Mine- ralöl (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, IP Mellana oil, MOBIL Moliääger 600XP, SHELL Omala S2 G, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) oder mit Syntheti- köl auf Polyglykole-Basis** (KLÜBER Klübersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE) oder auf Poly- alfaolefine-Basis** (AGIP Bla- sia SX, CASTROL Alphasyn EP, ELF Reductelf SYN- THESE, SHELL Omala S4 GX, KLÜBER Klübersynth GEM4, MOBIL SHC Gear) mit tabellenmäßigen ISO-Viskositätsgrad bis zum Stand einfüllen. Mittel-ISO-Viskositätsgrad [cSt] bei 40 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Drehzahl n₂ min⁻¹</th> <th colspan="4">Umgebungstemperatur ¹⁾ [°C]</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Kegelrad- getriebe (L)</th> <th rowspan="2">Altri</th> <th colspan="2">Mineralöl</th> <th colspan="2">Synthetiköl</th> </tr> <tr> <th>²⁾ -20 + 0</th> <th>0 + 20</th> <th>20 + 40</th> <th>²⁾ -20 + 0</th> <th>0 + 40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 710</td> <td>> 224</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>710 ÷ 280</td> <td>224 ÷ 22,4</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>220</td> <td>150</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>280 ÷ 90</td> <td>22,4 ÷ 5,6</td> <td>150</td> <td>220</td> <td>320</td> <td>220</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>< 90</td> <td>< 90</td> <td>220</td> <td>320</td> <td>460</td> <td>320</td> <td>460</td> </tr> </tbody> </table> 1) Temperaturunterschreitungen von 10 °C (20 °C) oder Temperaturüberschreitungen von 10 °C sind zugelassen. 2) Nur bei Größe ≥ 4001.	Drehzahl n ₂ min ⁻¹		Umgebungstemperatur ¹⁾ [°C]				Kegelrad- getriebe (L)	Altri	Mineralöl		Synthetiköl		²⁾ -20 + 0	0 + 20	20 + 40	²⁾ -20 + 0	0 + 40	> 710	> 224	150	150	150	150	150	710 ÷ 280	224 ÷ 22,4	150	150	220	150	220	280 ÷ 90	22,4 ÷ 5,6	150	220	320	220	320	< 90	< 90	220	320	460	320	460
Drehzahl n ₂ min ⁻¹		Umgebungstemperatur ¹⁾ [°C]																																													
Kegelrad- getriebe (L)	Altri	Mineralöl		Synthetiköl																																											
		²⁾ -20 + 0	0 + 20	20 + 40	²⁾ -20 + 0	0 + 40																																									
> 710	> 224	150	150	150	150	150																																									
710 ÷ 280	224 ÷ 22,4	150	150	220	150	220																																									
280 ÷ 90	22,4 ÷ 5,6	150	220	320	220	320																																									
< 90	< 90	220	320	460	320	460																																									

Lager mit Eigenschmierung, Motorlager, Rücklaufperre auf Motor montiert:

«Dauerschmierung» (mit Ausnahme von einigen Fällen mit Motoren, in denen die Schmiervorrichtung vorgesehen ist). Bei besonders schweren Betriebsarten oder bei Gefahr einer Fettverschmutzung, ist es ratsam, (zwischen den Fettwechsellern oder alle 1 bis 2 Jahre) den Fettzustand zu prüfen und das Fett (jeweils nach 1 oder 2 Wechseln oder alle 2 bis 4 Jahre) in den Lagern mit Eigenschmierung zu entfernen und aufzufüllen. Der Lager ist vollständig mit Fett SHELL Gadus S2 V100 für Kugellager, KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP für Rollenlager und SHELL Alvania RL2 für Rücklaufperre einzufüllen.

Ölstandsintervall und Schmiermittelmenge

Ölmenge [l] für **Schneckengetriebe** Größen **32 ... 81**

Bei den anderen Größen ist die Menge durch den durch die geeignete Schraube angezeigten Stand gegeben

Größe	R V, MR V			R IV, MR IV			MR 2IV			
	B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7	B8 ¹⁾	B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7	B8 ¹⁾	B3 ¹⁾	B6, B7	B8 ¹⁾	V5, V6
32	0,16	0,2	0,16	0,2	0,25	0,2	—	—	—	—
40	0,26	0,35	0,26	0,32	0,4	0,32	0,42	0,5	0,42	0,42
50	0,4	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6
63, 64	0,8	1,15	0,8	1	1,3	1	1,2	1,55	1,2	1,2
80, 81	1,3	2,2	1,7	1,5	2,5	2	1,7	2,8	2,3	1,8

1) Keine Schildanzeige (B8, nur für Größen 32 ... 64).
Umgebungstemperatur 0 ÷ +40 °C mit Spitzen bis -20 °C und +50 °C.

Richtungsweisend für das **Ölwechselintervall** ohne Außenverunreinigungen gilt die Übersichtstabelle. Bei starken Überbelastungen Werte halbieren.

Unabhängig von der Betriebsdauer, je nach Getriebegröße, Arbeits- und Umgebungsbedingungen alle 5 ÷ 8 Jahre Synthetiköl erneuern oder regenerieren.

Fettmenge [kg] für Stirnradgetriebe mit koaxialer Wellenanordnung

«**Dauerschmierung**» ohne Außenverunreinigung

Größe	R 2I, MR 2I, 3I			
	B3 ¹⁾ , B6, B7, B8	V5, V6	B5 ¹⁾	V1, V3
32	0,14	0,25	0,1	0,18
40, 41	0,26	0,47	0,19	0,35

1) Keine Schildanzeige.
Umgebungstemperatur 0 ÷ +40 °C mit Spitzen bis -20 °C und +50 °C.

«**Dauerschmierung**» ohne Außenverunreinigung. Ölmenge [l] für Größen **50 ... 81**

Koaxialgröße	R 2I, 3I, MR 2I, 3I		
	B3 ¹⁾	B6, B7, B8, V6	V5
50, 51	0,8	1,1	1,4
63, 64	1,6	2,2	2,8
80, 81	3,1	4,3	5,5

1) Keine Schildanzeige.
2) Werte gültig für R 2I; für MR 2I sind die Werte jeweils: 0,8; 1,2; 2,3.
3) Die erste Stufe (die ersten zwei bei 4I) ist mit Fett dauergeschmiert.
Umgebungstemperatur 0 ÷ +40 °C mit Spitzen bis -20 °C und +50 °C.

Stirnradgröße	R I			R 2I, MR 2I			R 3I, MR 3I			MR 4I			
	B3 ¹⁾ , B8	B7	B6, V5, V6	B3 ¹⁾ , B8	B6 ²⁾	B7, V5, V6	B3 ¹⁾ , B8	B6	B7, V5 ³⁾ , V6	B3 ¹⁾ , B8	B6	B7, V6	V5 ³⁾
40	—	—	—	0,4	0,9	0,55	0,47	0,7	0,6	—	—	—	—
50	—	—	—	0,6	0,9	0,8	0,7	1,05	0,9	—	—	—	—
63, 64	0,7	0,8	1	0,9	1,4	1,2	1	1,5	1,3	1,1	1,8	1,4	1,3
80	1,2	1,5	1,9	1,5	2,7	2,3	1,7	2,9	2,5	1,9	3,2	2,7	2,5

Kegelst.größe	R CI, MR CI			R ICI, MR ICI				MR C3I			
	B3 ¹⁾ , B6, B7	B8	V5, V6	B3 ¹⁾ , B7	B6	B8	V5, V6	B3 ¹⁾ , B7	B6	B8	V5, V6
40	0,26	0,35	0,3	0,31	0,5	0,4	0,35	—	—	—	—
50	0,4	0,6	0,45	0,45	0,8	0,65	0,5	0,5	0,9	0,7	0,55
63, 64	0,8	1	0,95	1	1,6	1,2	1,15	1,2	1,8	1,4	1,35
80, 81	1,3	2	1,8	1,6	2,7	2,2	2	1,9	3	2,5	2,3

Richtungsweisend für das **Ölwechselintervall** ohne Außenverunreinigung gilt die Übersichtstabelle. Bei starken Überbelastungen Werte halbieren.

Unabhängig von der Betriebsdauer:

- alle drei Jahre das Mineralöl erneuern;
- je nach Getriebegröße, Arbeits- und Umgebungsbedingungen alle 5 ÷ 8 Jahre Synthetiköl erneuern oder regenerieren.

Die Ölmenge ist durch den durch die geeignete Schraube angezeigten Stand gegeben.

Öltemperatur [°C]	Ölwechselintervall [h]	
	Mineralöl	Synthetiköl
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110¹⁾	—	9 000

1) Zulässige Werte nur für Stirnrad-, Kegelstirnrad- und Kegelradgetriebe und für Nicht-Dauerbetriebe.

* Bestimmung durch geeignetes Schmierungsschild möglich.

** Auf Anfrage Schmierung mit Synthetiköl (auf Polyglykole-Basis; notwendig ist die innere Sonderlackierung; auf Polyalfaolefine-Basis; empfohlen für Größen ≥ 200 und pflichtig für Größen ≥ 400). Besonders empfohlen für schnelle Getriebe, um das Ölwechselintervall («Langzeitschmierung») zu erhöhen; um den Bereich der Umgebungstemperatur zu erhöhen; um die Wärmeleistung zu erhöhen oder die Öltemperatur zu reduzieren.

6 - Schmierung

6.1 - Allgemeines

Die Getriebe und Getriebemotoren können je nach Typ und Größe mit Fett oder mit Öl (Synthetik- und Mineralöl) geschmiert werden. Die Lieferung erfolgt MIT FETTFÜLLUNG oder MIT ÖLFÜLLUNG bzw. OHNE ÖL je nach Typ und Größe (s. Kap. 6.2). Bei Lieferung OHNE ÖL ist der Kunde für die Füllung bis zum Stand (der durch die durchsichtige Standschraube gegeben ist) verantwortlich.

Jedes Getriebe ist mit einem **Schmierstypenschild** ausgestattet.

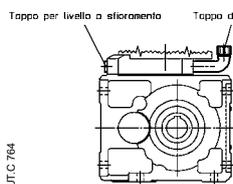
Für Schmiermitteltyp und -quantität, Getriebetyp, Lieferzustand, Schrauben, Hinweise zur Einfüllung, Ölstandsintervall, usw. s. die «Schmierungsübersichtstabelle» (Kap. 6.2).

Sicherstellen, dass die Getriebe in der Bauform montiert wird, die bei der Bestellung vorgesehen wurde - einschliesslich schräge Bauformen -(z.B.: B3 B3 38° V5) - und auf dem Typenschild angegeben ist; wenn die Bauform nicht angegeben ist, wird das Getriebe in horizontaler Bauform B3 oder B5 (B3, B8, Schneckengetriebe Größe ≤ 64), vertikaler Bauform V1 (für Kegelradgetriebe mit FO1...-Flansch) ausgeliefert.

Bei schwingenden Bauformen sind die Getriebe mit einem Hilfstypenschild mit Angabe der Einbau-Bauform und in der Bauform, in welcher die Ölfüllung und die Ölstandskontrolle während der Wartung auszuführen sind.

Sich vergewissern, dass bei Getriebe und Getriebemotoren Gr. ≥ 100 , die Einfüllschraube ein Ventil ist (Symbol ); andernfalls, sie mit der Schraube ersetzen, die mitgeliefert wird.

Wenn das Getriebe oder Getriebemotor über eine **Überlaufölstandschraube** (Farbe rot) verfügt, muss diese Schraube zum Befüllen, ausgeschraubt werden, um das Erreichen des vorgesehenen Ölstands erkennen zu können.



Getriebe und Getriebemotoren mit **Ölstandschraube mit Ölmesstab** müssen bis zur Markierung mit Öl gefüllt werden.

Wenn das Getriebe oder der Getriebemotor über eine Ölstandschraube verfügt (Größe ≥ 100), dann entspricht die einzufüllende Schmiermittelmenge der Menge, die zum **Erreichen des o.g. Stands (bei stillem Getriebe)** erforderlich ist, und nicht der nur als Richtwert im Katalog angegebenen Menge.

Die Lager werden normalerweise automatisch und ständig (Ölbadspritzschmierung, mit Hilfe geeigneter Leitungen und Pumpe) mit dem Schmiermittel des Getriebes geschmiert. Dies gilt auch für die ggf. auf das Getriebe montierte Rücklaufperre.

Bei bestimmten Getrieben mit vertikaler Bauform V1, V3, V5, V6 sowie mit horizontaler Bauform B3, B6, B51 und bei Kegelstirnradgetrieben (nicht Getriebemotoren, für die die oben stehenden Angaben gelten) haben die oberen Lager eine unabhängige Schmierung mit Spezialfett für die Lebensdauerschmierung (sofern eine Verunreinigung von außen ausgeschlossen ist). Das gilt auch für die Lager des Motors (mit Ausnahme einiger Fälle, in denen die Nachschmiereinrichtung vorgesehen ist) und für die Rücklaufperre, falls der Motor hiermit ausgestattet ist.

6.3 - Schmierung des Extruderlagers (Stirnrad- und Kegelstirnradgetriebe)

Die vom Getriebe **separate** Schmierung des **Extruderlagers** ist nicht möglich:

- bei den Ausführungen HA ... HC
- bei Vorhandensein der unabhängigen Kühleinheit, falls sie zur Schmierung des Getriebes und des Extruderlagers verwendet wird.

Die **separate Schmierung** des Extruderlagers verbessert spürbar die Zuverlässigkeit und tatsächliche Lebensdauer des Axiallagers; die Trennung zwischen Getriebe und Extruderlager wird von einem Dichtring garantiert. Bei separater Schmierung, zum Schmieren des Extruderlagers Synthetiköl auf Polyalphaolefinbasis (MOBIL SHC XMP 680, CASTROL Tribol 1510/680) mit Viskosität **ISO 680 cSt**.

Bei **gemeinsamer Schmierung** (Ausführungen HA ... HC, bei Vorhandensein der unabhängigen Kühleinheit, falls sie zur Schmierung des Getriebes und des Extruderlagers verwendet wird) muss die Viskosität ISO des Schmiermittels nach den Anweisungen des Kap. 6.2 Schmiertabelle und das Synthetiköl auf Polyalphaolefinbasis sein.

Zur Ölfüllung des Extruderlagers s. folgende Tabelle.

Zur Schmierung des Getriebes sich auf Kap. 6.2, Schmiertabelle, beziehen.

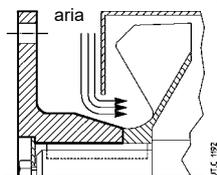
Getriebe- größe	Schmierung Extruderlager	
	Separate Schmierung ¹⁾	Gemeins. Schmierung ²⁾
125 ... 451	Füllen bis zur Mitte der Ölstandschr. (Extruder)	Füllen bis zur Mitte der Ölstandschr. (Getriebe)

1) Extruderlager mit Einfüllschraube aus Metall mit Filter und Ventil, Ölstand- und Ölablassschraube.

2) Die Ölstandschraube ist die des Getriebegehäuses.

7 - Kühlsystem

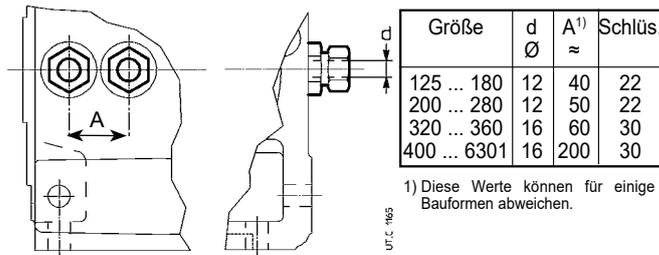
7.1 - Fremdkühlung mit Lüfter



Wenn das Getriebe mit Lüfter ausgerüstet ist, nachprüfen, dass ein geeigneter Raum für die Ansaugung der Kühlluft - auch nach der Montage der Schutzvorrichtung (gelochtes Gehäuse oder metallisches Netz) der Kupplung - vorhanden ist. Wenn notwendig, soll man die Nabe der Kupplung abfasen.

7.2 - Fremdkühlung mit Kühlschlange

Die Kühlschlange ist durch die aus dem Gehäuse überhängenden Verbindungen (Anschlüsse nach DIN 2353) für das Wasser laut untenstehenden Abb. signalisiert.



Achtung: Das Plättchen zur Befestigung der Anschlüsse nicht bewegen; im Einzelnen muss der Anschluss befestigt werden, während die Anzugmutter des Verbindungsrohrs angezogen wird.

Das Speisewasser muss folgende Anforderungen erfüllen:

- geringe Härte;
- max Temperatur +20 °C;
- Durchsatz 10 ÷ 20 dm³/min;
- Druck 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Bei Umgebungstemperaturen niedriger als 0 °C einen Wasserablauf und einen Luftanschluss zum Entleeren der Kühlschlange mit Druckluft vorsehen (zum Schutz gegen Einfrieren). Wenn die Möglichkeit von zu hohen Drücken in der Wasserzuleitung besteht, ein Druckminderventil installieren.

7.3 - Unabhängige Kühleinheit

S. spezifische Dokumentation, die mit der Einheit zusammengeliefert wird.

8 - Inbetriebnahme

Eine allgemeine Kontrolle ausführen und insbesondere sicherstellen, dass das Getriebe mit der richtigen Menge Synthetiköl gefüllt ist.

Bei Stern-Dreieck-Anlauf muss die Versorgungsspannung der niedrigeren Motorspannung (Δ -Schaltung) entsprechen.

Bei asynchronen Drehstrommotoren: Entspricht die Drehrichtung nicht den Vorgaben, sind zwei Phasen der Versorgungsleitung zu vertauschen.

Bei Getrieben mit **Rücklauf Sperre**, s. Kap. 5.5.

Es empfiehlt sich, eine **Einlaufphase** vorzusehen:

- rund 400 ÷ 1 600 Stunden bei Getrieben mit Schneckenradsätzen zur Erreichung des maximalen Wirkungsgrads;
- rund 200 ÷ 400 Stunden bei Getrieben mit Stirnrad- und/oder Kegelradpaaren zur Erreichung der maximalen Funktionalität.

Während dieser Zeit ist es möglich, dass die Schmierstoff- und Getriebetemperaturen über die Normalwerte ansteigen. Danach die Spannung der Befestigungsbolzen des Getriebes überprüfen.

Anmerkung: Der Wirkungsgrad der Schneckengetriebe ist in den **ersten Betriebsstunden** (rund 50) und beim Kaltanlauf niedriger (der Wirkungsgrad verbessert sich mit zunehmender Öltemperatur). Für weitere Informationen s. technische Kataloge von Rossi.

9 - Wartung

9.1 - Allgemeines

Bei stillgesetzter Maschine periodisch kontrollieren (mehr oder weniger häufig je nach Umgebung und Anwendung):

- die Reinigung der Aussenflächen und der Luftdurchgänge zur ordnungsgemässen Kühlung von Getriebe und Getriebemotoren;
- den Ölstand und -zustand (bei stillem und kühlem Getriebe kontrollieren);
- die korrekte Festspannung der Befestigungsschrauben.

Während des Betriebs kontrollieren:

- Schallpegel;
- Vibrationen;
- Dichtungen;
- usw



Achtung! Nach einer Betriebsperiode findet beim Getriebe (außer Aufsteckgetriebe) ein leichter Innenüberdruck mit folgendem Austritt brennender Flüssigkeit statt. Daher, vor dem Lockern irgendwelcher Schraube darauf warten, dass das Getriebe abgekühlt ist; andernfalls sich gegen die durch heißes Öl verursachten Verbrennungen schützen. Auf jeden Fall immer sehr vorsichtig arbeiten.

Die auf Schmierungsübersichtstabelle angegebenen maximalen Öltemperaturen (s. Kap. 6.2) können den guten Getriebebetrieb nicht beeinträchtigen.

Ölwechsel. Ölwechsel bei Maschinenstillstand und abgekühltem Getriebe ausführen. Das Altöl durch ein geeignetes System sammeln, die Einfüll- und die Auslaufschraben zur Entleerung ausschrauben, das Altöl nach den geltenden Vorschriften entsorgen. Das Getriebegehäuse mit demselben für den Betrieb angewendeten Öltyp innen waschen. Das für das Waschen benutzte Öl kann bei der nächsten Einfüllung durch einen Ölfilter mit 25 µm Filterfähigkeit wieder angewendet werden. Das Getriebe wieder bis zum Ölstand einfüllen. Man muss immer die Dichtringe des Getriebes ersetzen (s. Kap. 9.3).

Falls der Deckel demontiert wird (bei Getrieben mit Deckel), die Dichtung mit Dichtmasse wiederherstellen, nachdem man die Passflächen sorgfältig gereinigt und entfettet hat.

9.2 - Kühlschlange

Wenn das Getriebe längere Zeit bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C verbleiben muss, das Wasser an der Kühlschlange mit Druckluft entfernen, um eventuelle Frostschäden zu vermeiden.

9.3 - Dichtringe

Es empfiehlt sich, die Dichtringe bei deren Ausbau oder bei den regelmäßigen Revisionen auszutauschen. Dabei immer achten, dass der neue Dichtring sorgfältig eingefettet wird und dass der Dichtdraht nicht auf derselben Gleitbahn wie beim vorherigen Dichtring arbeitet.

Insbesondere müssen die Dichtringe auch bei der Warmmontage von Komponenten gegen Wärmestrahlung geschützt werden.

Die Dauer hängt von vielen Faktoren ab, wie z.B.: Gleitungsdrehzahl, Temperatur, Umgebungsbedingungen, usw.; richtungsweise kann sie von 3 150 bis 25 000 h abweichen.

9.4 - Einbau und Ausbau der IEC-Motoren

Getriebemotoren mit Motor, der auf der schnelllaufende Getriebehohlwelle gekeilt ist:

– Schneckengetriebemotoren MR V

– Stirnradgetriebemotoren MR 2I, MR 3I 140 ... 360

– Kegelstirnradgetriebemotoren MR CI, MR C2I

- Darauf achten, dass die Motoren mit Präzisionspassungen ausgeführt sind (IEC 60072-1);
- Die Passflächen sorgfältig säubern
- sich vergewissern, dass die Passtoleranz (Schiebesitz) Bohrung/ Wellenende G7/j6 bei $D \leq 28$ mm, F7/k6 bei $D \geq 38$ mm beträgt;
- Die Passflächen schmieren, um Reibkorrosion zu verhindern;
- bei abgeflächter Passfeder (s. Tabelle) ist die Motorpassfeder mit derjenigen des Getriebes zu ersetzen; wenn notwendig, die Länge mit derjenigen der Passfedernut der Motorwelle anpassen; Die Passfeder kontrollieren, dass zwischen ihrem Scheitel und dem Boden der Bohrungsnut ein Spiel von $0,1 \div 0,2$ mm vorhanden ist; wenn die Wellennut ohne Absatz ist, die Passfeder verstemmen.

Bei **Stelling** (Stirnradgetriebemotoren 2I, 3I mit Motorgrößen ≥ 200) für die Montage wie folgt ausführen:

- den Stelling positionieren, so dass der Kopf der Feststellschraube mit einer der zwei Bohrungen auf Getriebeflansch gefluchtet ist, nachdem die Verschlüsse entnommen worden sind;
- Die originale Axialposition des Stellings nicht ändern, weil jene Position für den besten Anzugseffekt optimal ist;
- den Motor bis zum Absatz montieren;
- die Motorbefestigungsschrauben oder -bolzen zu dem Getriebeflansch spannen;
- den Anzug mit Momentenschlüssel bis zum Anzugsmoment laut Tabelle vervolligen (s. Seite 12). Während dieser Operation achten, dass die Axialposition des Stellings nicht geändert wird;
- die Verschlüsse der Getriebeflanschbohrungen wieder einschrauben.

Für die Demontage wie folgt vorgehen:

- auf dem hinteren Motorwellenende wirken, wenn möglich, oder das Getriebe von der Maschine demontieren und auf der langsamlaufenden Getriebewelle wirken (bei Bremsmotor soll die Bremse gelüftet bleiben), die Bohrung zum Einführen des Schlüssels mit der Feststellschraube des Stellings fluchten;
- Die Feststellschraube und folglich den Stelling lockern (wobei die Axialposition des Stellings nicht geändert werden soll);
- die Befestigungsschrauben oder -bolzen des Motors am Getriebeflansch lösen;
- den Motor demontieren.

Getriebemotoren mit Zylinderritzel, der auf Motorwellenende direkt gekeilt ist

– Schneckengetriebemotoren MR IV, MR 2IV

– Stirnradgetriebemotoren MR 3I 40 ... 125, MR 4I

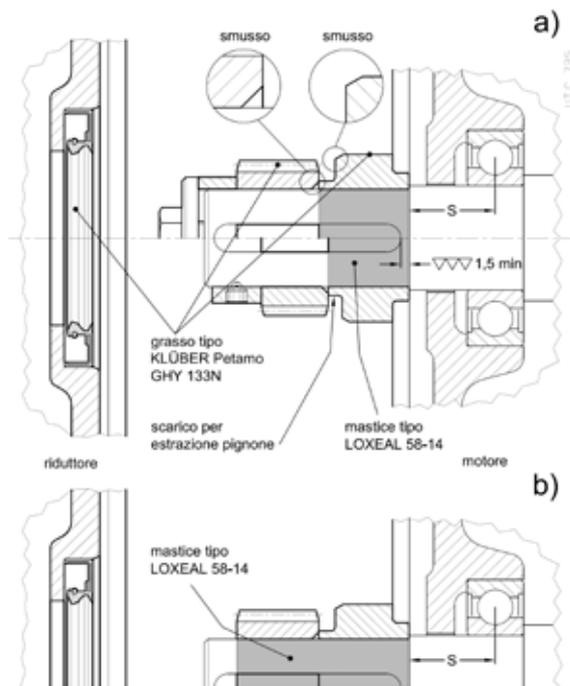
– Kegelstirnradgetriebemotoren MR ICI, MR C3I

– Koaxial-Stirnradgetriebemotoren

- Sicherstellen, dass der Motor mit Präzisionspassungen ausgeführt ist (IEC 60072-1);
- Die Passflächen sorgfältig säubern;
- sich vergewissern, dass die Passtoleranz (Schiebesitz) Bohrung/ Wellenende K6/j6 bei $D \leq 28$ mm, J6/k6 bei $D \geq 38$ mm beträgt;
- bei abgeflächter Passfeder ist die Motorpassfeder mit derjenigen des Getriebes zu ersetzen; wenn notwendig, die Länge mit derjenigen der Passfedernut der Motorwelle anpassen; Die Passfeder kontrollieren, dass zwischen ihrem Scheitel und dem Boden der Bohrungsnut ein Spiel von $0,1 \div 0,2$ mm vorhanden ist; wenn die Wellennut ohne Absatz ist, die Passfeder verstemmen.
- sicherstellen, dass die Lager und Überhänge (Maß S) der Motoren den Angaben in der Tabelle entsprechen.
- auf die Motorwelle wie folgt montieren:
 - **Distanzstück**, vorgewärmt bei **65 °C**, auf das Motorwellenteil **LOXEAL 58-14** auftragen; sich vergewissern, dass zwischen Passfedernut und Motorwellenabsatz ein geschliffener Gewindeflug von mindestens 1,5 mm ist; darauf achten, **die Außenfläche des Distanzstücks nicht zu beschädigen**;
 - **die Passfeder** in die Passfedernut, und einen ausreichend weiten Gewindeflug von mindestens 0,9-mal die Breite des Ritzels versichert wird;
 - **das Ritzel** vorgewärmt bei **80 ÷ 100 °C**;

Getriebe- größe	Dynam. Mindestbelastbarkeit min		Überhang max 'S' mm
	Vorne	daN Hinten	
63	450	335	16
71	630	475	18
80	900	670	20
90	1 320	1 000	22,5
100	2 000	1 500	25
112	2 500	1 900	28
132	3 550	2 650	33,5
160	4 750	3 350	37,5
180	6 300	4 500	40
200	8 000	5 600	45
225	10 000	7 100	47,5
250	12 500	9 000	53
280	16 000	11 200	56

- **das Axialbefestigungssystem** wenn vorgesehen (Sperrmutter mit Scheibe und Distanzstück oder Stellring mit einem oder zwei Dübeln, Abb. a); für die Fälle **ohne Axialbefestigung** (Abb. b), **LOXEAL 58-14** auf die Motorwelle unter dem **Ritzel** auftragen;
- bei Axialbefestigungssystem mit Stellring und Dübeln, sich vergewissern, dass diese nicht von der Aussenfläche des Distanzstücks überhängen: bis zum Blockieren anziehen und wenn notwendig die Motorwelle mit einer Spitze prägen;
- mit Fett (Typ KLÜBER Petamo GHY 133N) die Verzahnung des Ritzels, den Drehsitz des Dichtrings und denselben Dichtring schmieren, und sorgfältig einbauen, **und dabei achten, die Dichtringslippe durch unvorgesehenen Stoss mit der Ritzelverzahnung nicht zu beschädigen.**



9.5 - Einbau und Ausbau des Servomotors



Achtung! Zu lange und zu schwere Motoren können kritische Biegemomentsbedingungen und unnormale Vibrationen während des Betriebs verursachen. In diesen Fällen ist es notwendig, eine angemessene Hilfslagerung des Motors vorzusehen.

Servogetriebe Typ MR (direkte Keilung des Servomotors):

- Servo-Schneckengetriebe MR V
- Servo-Stirradgetriebe MR 2I
- Servo-Kegelstirradgetriebe MR CI

Die Antriebsseite des Servogetriebes ist mit Flansch zur Servomotorbefestigung mit **Schrauben und Bolzen**, schnelllaufende Hohlwelle mit Längsrippen und Stelling ausgerüstet.

Dieser Verkeilungstyp kann für die **Montage von Servomotoren mit Wellenende ohne Passfeder geeignet sein.**

Vor der Montage alle Passflächen gründlich reinigen und schmieren, um Fressen und Reibkorrosion zu verhindern (s. Abb. 1).

Für die Montage des Motors auf das Getriebe s. folgende Hinweise:

- bei abgeflachter Passfeder ist die Motorpassfeder mit derjenigen des Getriebes zu ersetzen; wenn notwendig, die Länge mit derjenigen der Passfedernut der Motorwelle anpassen;
- das Getriebe senkrecht mit Motorflansch nach oben positionieren (s. Abb. 2);
- den Stelling positionieren, so dass der Kopf der Feststellschraube mit einer der zwei Bohrungen auf Servogetriebeflansch gefluchtet ist, nachdem die Verschlüsse entnommen worden sind (s. Abb. 2);
- **die Axialposition des Stelling nicht ändern**, weil die Originalposition ist die beste, um den maximalen Anzugseffekt zu erreichen;
- den Motor bis zum Absatz montieren (s. Abb. 3);
- die Schrauben oder die Befestigungsschrauben des Servomotors am Servogetriebeflansch anziehen;
- den Anzug bis zum in der Tabelle angegebenen Anzugsmoment mit Momentenschlüssel vervollständigen (s. Seite 12). Während dieser Operation achten, dass die Axialposition des Stelling nicht geändert wird, s. Abb. 4);
- die Verschlüsse der Getriebeflanschbohrungen wieder einschrauben.

Vor einer etwaigen Servomotordemontage kontrollieren, dass die Stellingsschraube gelöst worden ist

Servogetriebemotor Typ MR (direkte Keilung des Servomotors):

- Schnecken-Servogetriebe MR IV
- Koaxial-Servogetriebe MR 2I, MR 3I
- Stirrad-Servogetriebe MR 3I
- Kegelstirrad-Servogetriebe MR ICI

Die Servogetriebe-Antriebsseite ist mit Servomotorflansch (mit **Schrauben und Bolzen**) und mit auf die Servomotorwelle zu keilendem Ritzel ausgerüstet.

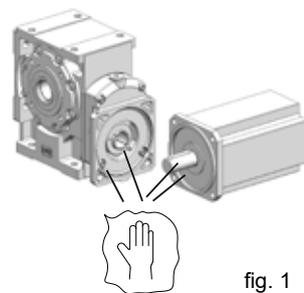


fig. 1

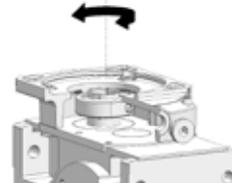


fig. 2

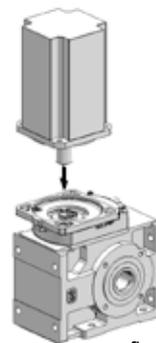


fig. 3

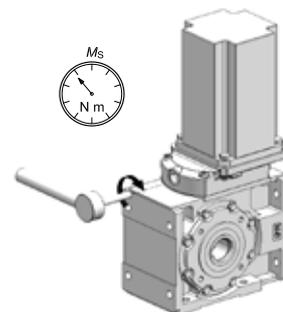
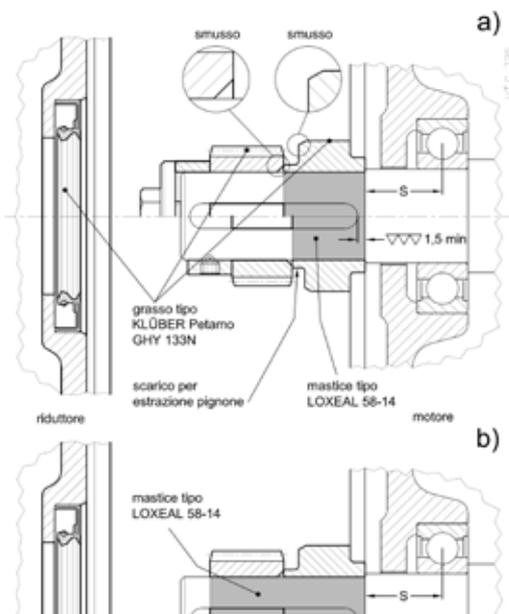


fig. 4

Montage nicht möglich für Servomotoren mit Wellenende ohne Passfeder.



Vor der Montage alle Passflächen gründlich reinigen und schmieren, um Fressen und Reibkorrosion zu verhindern.

Für die Montage des Servomotors wie folgt vorgehen:

- sich vergewissern, dass die Passtoleranz (standard gesperrt) Bohrung/Wellenende K6/j6 bei $D \leq 28$ mm, J6/k6 bei $D \geq 38$ mm beträgt; die Passfederlänge soll mindestens das 0,9 fache der Ritzelbreite betragen;
- auf die Servomotorwelle wie folgt montieren:
- **Distanzstück**, vorgewärmt bei **65 °C**, auf die Motorwelle **LOXEAL 58-14** auftragen; sich vergewissern, dass zwischen Passfedernut und Motorwellenabsatz ein geschliffener Gewinderaum vom mindestens 1,5 mm ist; darauf achten, **die Außenfläche des Distanzstücks nicht zu beschädigen**;
- **die Passfeder** in die Passfedernut, und einen ausreichend weiten Gewindezug von mindestenst 0,9-mal die Breite des Ritzels versichert wird;
- **das Ritzel** vorgewärmt bei **80 ÷ 100 °C**;
- **das Axialbefestigungssystem** wenn vorgesehen (Sperrmutter mit Scheibe und Distanzstück oder Stelling mit einem oder zwei Dübeln, Abb. a); für die Fälle **ohne Axialbefestigung** (Abb. b), **LOXEAL 58-14** auf die Motorwelle unter dem Ritzel auftragen;

- bei Axialbefestigungssystem mit Stellring und Dübeln, sich vergewissern, dass diese nicht von der Aussenfläche des Distanzstücks überhängen: bis zum Blockieren anziehen und wenn notwendig die Motorwelle mit einer Spitze prägen;
- mit Fett die Verzahnung des Ritzels, den Drehsitz des Dichtrings und denselben Dichtring schmieren, und sorgfältig einbauen, **und dabei achten, die Dichtringsrippe durch unvorgesehenen Stoss mit der Ritzelverzahnung nicht zu beschädigen.**

Servogetriebe Typ R

(Keilung des Servomotors mi Glocke und steifer Kupplung):

Schnecken-Servogetriebe R V, R IV

Stirnrad-Servogetriebe R 2I, R 3I

Kegelstirnrad-Servogetriebe R CI, R ICI

Die Antriebsseite der Servogetriebe Typ R ist mit Servomotorflansch (ohne Schrauben und Bolzen) und steifer Kupplung ausgerüstet.

Eine Halbkupplung muss auf das Servomotor-Wellenende ohne Passfeder gekeilt werden (wenn vorhanden die Passfeder entnehmen, s. Abb. 1). Bei einer hohen Anzahl von Anläufen/Stunde und hohen Belastungen die Sonderausführung «Kupplung mit Passfedernut» vorsehen.

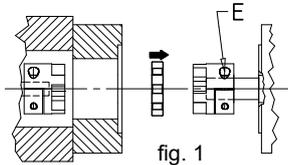


fig. 1

Alle Kontaktflächen (Wellen, Bohrungen, Passfeder und Passfedernuten) müssen gereinigt und keine Grate, Schnitte und Beulen aufweisen.

Die Abmessungen und die Toleranzen des Durchmessers der Servomotorwelle, der Kupplungsbohrung, der Passfeder und der Passfedernut kontrollieren.

Alle Kupplungen haben Passbohrung in Toleranz H7.

Das Kupplungsspiel zwischen Wellendurchmesser des Servomotors und Bohrungsdurchmesser der Halbkupplung muss zwischen 0,01 und 0,05 mm sein.

Eine leichte Ölschicht anwenden, um die Montage zu vereinfachen und um den Kupplungsanzug nicht zu beeinträchtigen.

Kein Molybdänsulfid oder kein entsprechendes Schmiermittel anwenden.

Die Halbkupplung auf die Servomotorwelle in gleicher Ebene liegend des Rings aus Elastomer montieren, s. Abb. 1.

Den Anzug der Befestigungsschraube **E** bis zum in der Tabelle¹⁾ angegebenen Anzugsmoment mit Momentenschlüssel vervollständigen (s. Seite 12).

Den Ring aus Elastomer und den Sitz zweier Halbkupplungen reinigen und eine leichte Ölschicht anwenden, um die Montage zu vereinfachen, s. Abb. 2 (kompatible Schmiermittel mit Polyurethan, wie z.B. Vaseline, anwenden).

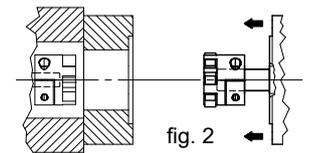


fig. 2

Den Ring aus Elastomer einführen (Abb. 2) und den Servomotor auf das Servogetriebe montieren, dabei die Befestigungsschrauben auf den Servomotorflansch anziehen (Abb. 3).

Die Löschung des Winkelspiels ist durch den Stauch des zwischen den zwei Halbkupplungen liegenden Elastomerrings gegeben.

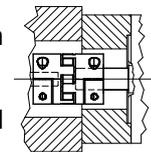


fig. 3

1) In einigen Fällen könnte die Lieferung eines zwischen Halbkupplung und Absatz der Servomotorwelle zu liegenden Distanzstücks notwendig sein.

9.6 - Lager

Jedes Getriebe enthält mehrere Lager, die auch verschiedenen Typs sein können (Kugellager, Kegellager, Zylinderrollenlager, usw.). Diese Lager arbeiten mit unterschiedlichen Belastungen und Drehzahlen, die von der Antriebsdrehzahl, der Art der Last der angetriebenen Maschine, dem Übersetzungsverhältnis usw. abhängig sind, und werden auf unterschiedliche Weise geschmiert (Ölbad-, Spritz-, Fett- oder Druckschmierung). Daher ist es nicht möglich, im Vornhinein Wartungseingriffe für den Austausch der Lager festzulegen.

Es müssen daher **regelmäßige Kontrollen des Geräuschpegels und der Vibrationen mit Hilfe geeigneter Instrumente ausgeführt werden.** Werden auch nur geringfügige Verschlechterungen festgestellt, muss man das Getriebe oder den Getriebemotor stillsetzen und eine interne Sichtkontrolle ausführen. Alle gefährdeten Lager müssen ausgetauscht werden.

9.7 - Öleinfüllschraube aus Metall, mit Filter und Ventil

Die etwaige Schraube des Getriebes oder des Getriebemotors (Größe ≥ 100) muss für die Reinigung ausgeschraubt werden (das Getriebe gegen das Eindringen von Staub, Fremdkörpern usw. schützen). Die Kappe entfernen und mit Lösemittel waschen. Dann mit Druckluft reinigen und wieder einsetzen. Dieser Eingriff muss in bezug auf die Umgebung ausgeführt werden.

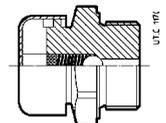


Tabelle: Anzugsmomente der Befestigungsschrauben (Fuß, Flansch, Stelling und elastische Halbkupplungsschrauben)

Vite	Ms [N m]		
	UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	cl. 8.8	cl. 10.9	cl. 12.9
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1000	1200
M27	1000	1400	1700
M30	1380	1950	2350
M33	2000	2800	3400
M36	2500	3550	4200
M39	2950	4200	5000
M42	4100	5800	6900
M45	5000	7000	8400
M48	6100	8600	10300
M56	9800	13800	16500

Tabelle: Anzugsmomente der Ölschrauben

Abmessung der Gewinde	Ms [N m]
G 1/4"	7
16 MB	14
G 1/2"	14
G 3/4"	14
G 1"	25



Achtung! Vor dem Anzug, die Schrauben sorgfältig entfetten. Bei heftigen Vibrationen, Schwerbetrieb, häufigen Umsteuerungen ist immer empfohlen, einen geeigneten Klebstoff Typ LOXEAL 23-18 oder ähnlich anzuwenden.

Anmerkung:

- Normalerweise ist Klasse 8.8 ausreichend.
- Vor der Schraubenspannung sich vergewissern, dass die etwaigen Flanschzentrierungen miteinander verbunden sind.
- Die Schrauben müssen mit max Anzugsmoment diagonal angezogen werden.

Fehlfunktionen des Getriebes: Ursachen und Abhilfe

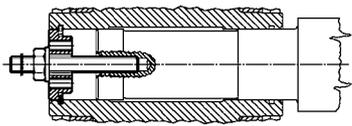
Fehlfunktion	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Zu hohe Öltemperatur	Ungeeignete Schmierung: – zu viel oder zu wenig Öl – Schmiermittel ungeeignet (Typ, zu hohe Viskosität, gealtert, usw.)	Folgende Kontrollen durchführen: – Ölstand (bei stillstehendem Getriebe) und -menge – Typ und Zustand des Schmiermittels (s. Abs. 6.2 Schmier-tabelle) und ggf. wechseln
	Falsche Bauform	– Bauform ändern
	Kegelrollenlager zu knapp eingestellt	Rossi rückfragen
	Schneckengetriebe beim Einlaufen zu stark belastet	Last verringern
	Zu hohe Umgebungstemperatur	Die Kühlung erhöhen oder die Umgebungstemperatur korrigieren
	Luftdurchgang verstopft	Frei machen
	Luft zu langsam oder unzureichende Zirkulation	Für zusätzliche Lüftung sorgen
	Einstrahlung	Getriebe und Motor abschirmen
	Zusätzliches Lagerschmiersystem arbeitet nicht richtig	Pumpe und Leitungen kontrollieren
	Lager beschädigt, unzureichend geschmiert oder defekt	Rossi rückfragen
	Ölkühlsystem unwirksam oder außer Betrieb: Filter verstopft; Öldurchsatz (Wärmetauscher) oder Wasserdurchsatz (Kühlschlange) unzureichend. Pumpe ausgefallen; Wassertemperatur >20 °C, usw.	Die Pumpe, die Leitungen, den Filter und die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsanzeiger (Druckschalter, Thermostate, Durchflusswächter, usw.) überprüfen
Anomale Geräuschentwicklung	Ein oder mehrere Zähne mit: – Beulen oder Splitterung – übermäßige Rauheit der Flanken	Rossi rückfragen
	Lager beschädigt, unzureichend geschmiert oder defekt	Rossi rückfragen
	Kegelrollenlager mit übermäßigem Spiel	Rossi rückfragen
	Vibrationen	Befestigung und Lager kontrollieren
Bei den Dichtringen tritt Schmiermittel aus	Dichtlippe des Dichtrings verschlissen, versteift, beschädigt oder falsch montiert	Dichtring austauschen (s. Abs. 9.3)
	Drehsitz beschädigt (Riefen, Rost, Beulen, usw.)	Den Sitz korrekt nacharbeiten
	Positionierung in Bauform, die nicht der auf dem Typenschild angegebenen Bauform entspricht	Getriebe richtig ausrichten
Schmiermittel tritt an der Einfüllschraube aus	Zu viel Öl	Ölstand oder -menge kontrollieren
	Falsche Bauform	Bauform kontrollieren
	Entlüftungsventil defekt	Öleinfüllschraube mit Ventil reinigen oder austauschen
L.I. Welle dreht sich nicht, obwohl sich die s.I. Welle oder der Motor dreht	Passfeder gebrochen	Rossi rückfragen
	Radpaar vollständig verschlissen	
An den Dichtungen (Deckel oder Dichtungen der Gehäusehälften) tritt Schmiermittel aus	Dichtung defekt	Rossi rückfragen
Wasser im Öl	Kühlschlange oder Wärmetauscher defekt	Rossi rückfragen

Zum Motor s. das entsprechende Handbuch.

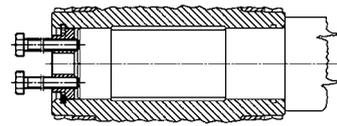
ANMERKUNG

Bei Rückfragen bei Rossi folgende Angaben machen:

- alle auf dem Typenschild angegebenen Kenndaten des Getriebes oder Getriebemotors;
- Art und Dauer der Fehlfunktion;
- Zeitpunkt und Umstände des Auftretens der Fehlfunktion;
- Die Garantie erlischt, wenn das Getriebe oder der Getriebemotor während der Garantiezeit ohne die Genehmigung von Rossi auseinandergenommen und sonst wie manipuliert wird.



Montage Abb. 4a) und
Demontage Abb. 4b)



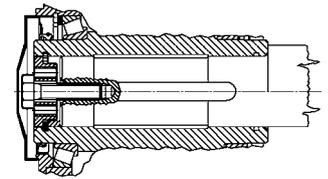
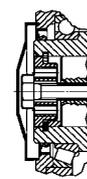
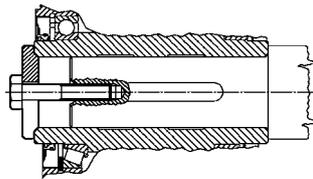
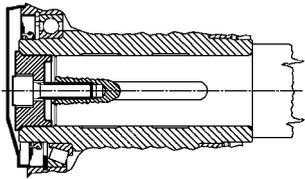
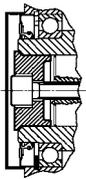
Schnecke
Größe 32 ... 50

Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe 50

Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe MR 31 50

Schnecke
Größen 63 ... 161

Stirnrad und Kegelstirnrad
Größen 64 ... 160



Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe 63

Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe MR 31 63

Schnecke Gr. 200, 250

Stirnrad und Kegelstirnrad
Größen 180 ... 360

Abb. 4c)

Axialbefestigung

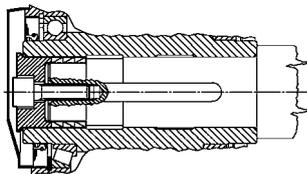
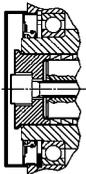
Abb. 4d)

Schnecke Größen 32 ... 50

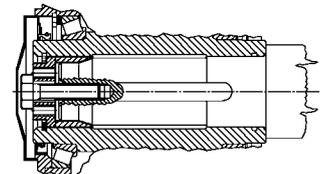
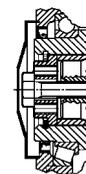
Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe 50

Schnecke Größen 63 ... 161

Stirnrad und Kegelstirnrad
Größen 64 ... 160



Keilverbindung
mit Passfeder und
Spannfingern Abb. 4e),
mit Passfeder und
Spannbuchse Abb. 4f)



Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe 63

Schnecke Größe 200, 250

Stirnrad und Kegelstirnrad Größe
180 ... 360

Abb. 4e)

Abb. 4f)

Stirnrad und Kegel-
stirnrad Größe 50 ... 125

Stirnrad und Kegelstirnrad
Größe 140 ... 6301

Stirnrad und Kegelstirnrad
Größe 400 ... 6301

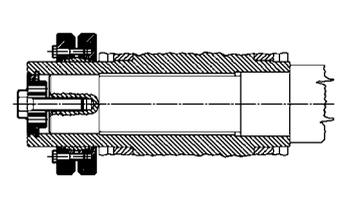
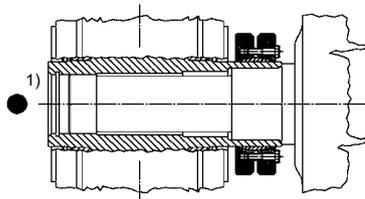
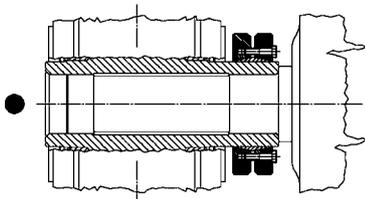


Abb. 4g)

Keilverbindung mit Spannsatz Abb. 4g)

1) Nur für Größen 140 ... 360 gültig.

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

Phone +39 059 33 02 88

info@rossi.com
www.rossi.com

UTD.045.09-2021.00_DE

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.