

DIE ERKLÄRUNG ÜBER EINBAU DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINENANLAGE

- **MRT..A / RT..A**
- **MRT..E / RT..E**
- **MKT / KT**
- **MRP**
- **MKP**
- **MAT**
- **MTC..A / TC..A**
- **ATC**
- **TNC**
- **TTM**
- **KTM**
- **VARIATOR**



Inhalt

1. Grundinformationen	1
1. 1 Allgemeine Informationen	1
1. 2 Benutzung des Getriebes und Variators	1
2. Sicherheitsinformationen	1
2. 1 Sicherheitsanforderungen	1
2. 2 Hinweise auf die Gefahr	1
2. 2. 1 Sicherheitskupplungen und Einschalter	2
2. 2. 2 Radiale F_{rad} und axiale F_{ax} Belastung	2
2. 3 Emissionen des Geräusches der Getriebe	2
2. 3. 1 Getriebegeräuschemissionen	2
2. 4 Umweltschutz	2
2. 5 Verfügbarkeit anderer Unterlagen und Informationen	2
3. Technische Informationen	3
3. 1 Identifikation des Getriebes	3
3. 2 Identifikation des Getriebes	3
3. 3 Identifikation des Variators	3
3. 4 Typenbezeichnung des Getriebes und Variatoren	4
4. Transport, Lagerung	5
4. 1 Transport – Manipulation	5
4. 2 Lagerung	5
4. 2. 1 Kurzfristige Lagerung	5
4. 2. 2 Langfristige Lagerung	5
5. Zusätzliche Lackierung	6
6. Installation des Getriebes, des Variators	6
6. 1 Vorbereitung vor der Installation	6
6. 1. 1 Vor der Installation und Inbetriebnahme sind diese Hinweise einzuhalten	7
6. 2 Installation des Getriebes, des Variators	7
6. 3 Montage der Wellennaben	7
6. 4 Installation des Steckgetriebes	7
7. Inbetriebnahme des Getriebes und des Variators	8
7. 1 Inbetriebnahme der Getriebe	8
7. 1. 1 Kontrollprotokoll vor Inbetriebnahme des Getriebes	8
7. 2 Inbetriebnahme des Variators	8
7. 2. 1 Kontrolle der Kettenspannung	9
7. 2. 2 Ketteneinstellung	9
7. 2. 3 Kettenwechsel	9
7. 2. 4 Kontrollprotokoll vor Inbetriebnahme des Variators	9
8. Kontrolle und Instandsetzung	10
8. 1 Kontroll- und Instandsetzungsintervallen	10
8. 2 Kontroll- und Instandsetzungsarbeiten	10
8. 2. 1 Visualkontrolle	10
8. 2. 2 Geräuschpegelkontrolle beim Betrieb	10
8. 2. 3 Ölpegelkontrolle	10
8. 3 Ölwechsel	10
8. 3. 1 Vorgang beim Ölwechsel	11
8. 4 Grundreparaturen	11
9. Beilagen	11
9. 1 Arbeitsstellung	11
9. 1. 1 Arbeitsstellen der Schneckengetriebe	11
9. 1. 2 Arbeitsstellungen der Frontgetriebe	11
9. 1. 3 Arbeitsstellungen der Steckgetriebe	12
9. 1. 4 Arbeitsstellungen der Kegelfrontgetriebe	12
9. 1. 5 Arbeitsstellungen der Variatoren	12
9. 2 Schraubdrehmomente	12
9. 3 Ursachen der Störungen und deren Beseitigung	12
9. 3. 1 Ursachen der Getriebestörungen	13
9. 3. 2 Ursachen der Variatorstörungen	13
9. 4 Schmierstoffe	13
9. 4. 1 Menge der Ölfüllung	14
9. 4. 2 Menge der Ölfüllung der Frontgetriebe	14
9. 4. 3 Menge der Ölfüllung der Steckgetriebe	15
9. 4. 4 Menge der Ölfüllung der Kegelfrontgetriebe	15
9. 4. 5 Menge der Ölfüllung der Variatoren	15
9. 5 Ersatzteile	15
9. 5. 1 Ersatzteile für Schneckengetriebe	15
9. 5. 2 Zubehör	16
9. 5. 3 Ersatzteile für Frontgetriebe	16
9. 5. 4 Ersatzteile für Steckgetriebe	17
9. 5. 5 Ersatzteile für Kegelfrontgetriebe	17
9. 5. 6 Ersatzteile für Variatoren	17
10. Garantiefrieten	18
11. Warenursprung	18

1. GRUNDINFORMATIONEN

1. 1 Allgemeine Informationen

Vor der Inbetriebnahme ist die ganze diese „Die Erklärung Über Einbau der Unvollständigen Maschinenanlage“. Es ist unbedingt notwendig, sich nach den Hinweisen dieser Anweisung zu richten. Die Firma TOS ZNOJMO nimmt keine Haftung für Gesundheitsschäden bei den Personen, Tieren, für Güter-, Umwelt- und Vermögensschäden, welche durch der Nichtbeachtung dieser Anweisung, den Bedienungsfehler oder durch unrichtige Benutzung der Getriebe und Variatoren verursacht wurden. Die schnell abnützenden Teile – zum Beispiel Wellendichtungen sind aus der Garantie herausgenommen – siehe den Kaufvertrag.

Bei dem Getriebe, bei welchem Elektromotor angebracht ist, ist die Anweisung für Elektromotoren einzuhalten.

Die Getriebe und Variatoren werden nach Überprüfung und Einlauf ohne Belastung im Fertigungsbetrieb geliefert.

Falls Ihnen etwas aus den Inhalt dieses Handbuchs unklar sein sollte, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice des Herstellers, www.tos-znojmo.cz, wo Sie die notwendigen Kontakte finden können.

HINWEIS!!!

Auswahl der einzelnen Getriebe und Variatoren für die vorgesehene Benutzung wird nach den entsprechenden Katalogen, welche die Informationen über einzelne Typen und Nutzeigenschaften (zum Beispiel bewilligte radiale F_{rad} und axiale F_{ax} Belastung, Ausgangsdrehmoment T_2 , Wirksamkeit, usw.) enthalten, durchgeführt. Die berechnete Person, welche die Getriebe oder Variatoren in die Maschinenanlage installieren kann, ist berechnigt, in ihre technischen Unterlagen diese technischen Information einzuarbeiten und „Die Erklärung Über Einbau der Unvollständigen Maschinenanlage“ und Anweisung für Elektromotoren für die Benutzer der vollständigen Maschinenanlage beizulegen. Bei der Nichteinhaltung dieser Pflicht kann es zur unrichtigen Benutzung und zur Garantieverlust kommen.

1. 2 Benutzung des Getriebes und Variators

Die Getriebe und Variatoren dienen zur Schaffung der Drehbewegung und sind zum Einbau in die Industriemaschinen und Anlagen bestimmt. Zur Bindung des Getriebes oder Variators mit Maschinenanlage kommt es standardweise mit der Hohl- oder Ausgangswelle mit Wellenzapfen.

Die Getriebe und Variatoren sind in die Betriebsumgebung im Umfang der Umgebungstemperatur – Umgebung (-20 + 40) °C im chemisch einwandfreien Milieu bestimmt, welches das Getriebegehäuse (Aluminiumlegierung) nicht entwerten kann, und welches keine Fähigkeit der Dichtungsringe vermindern und keinen Decklack der Getriebegehäuse und Variatoren beschädigen kann.

Unvollständige Maschinenanlagen darf nicht in Betrieb gesetzt werden, soweit die Konformität nicht überprüft und die Konformitätserklärung für vollständige Maschinenanlagen abgegeben wird, in welche diese übereinstimmend mit Richtlinien des Europäischen Parlaments und Rates 2006/42/ES (NV Nummer 176/2008 d. Slg. eingebaut werden soll.

Durch Anruf kann „die Erklärung über Einbau der unvollständigen Maschinenanlage“ des Herstellers im Sinne der EU- Richtlinie 2006/42/EG (NV Nummer 176/2008 d. Slg.) versandt werden.

HINWEIS!!!

Betrieb in der explosionsfähigen Umgebung (ATEX) ist nicht zulässig.

2. SICHERHEITSINFORMATIONEN

2. 1 Sicherheitshinweise

Alle Leistungen und Tätigkeiten, wie zum Beispiel Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Stromanschluss, übliche technische Instandsetzung und Reparatur können **nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.** Wir empfehlen, dass das Fachservice des Lieferanten oder das Fachservice TOS ZNOJMO die Reparaturen der Getriebe und Variatoren im Betriebsort durchführen, oder diese zwecks Reparatur in den Fertigungsbetrieb absenden soll.

Halten Sie alle Sicherheitshinweise ein, auch die, welche in einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanweisung angegeben sind. Außerdem sind alle gültigen staatlichen und andere Vorschriften bezüglich der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einzuhalten.

2. 2 Hinweise auf Gefahr

Bei der Montage und Instandhaltungsarbeit: Montagen- und Instandhaltungsarbeiten müssen bei dem Getriebe nur in Ruhelage durchgeführt werden. Der Antrieb muss ohne Spannung sein und muss gegen ungewolltes Einschalten gesichert werden.

Beim Transport: für die Transportzwecke verwenden Sie nur die dazu festgesetzten Augenschrauben, die auf dem Getriebe aufgeschraubt sind. Dabei darf keine weitere Belastung auf das Getriebe festgemacht werden. Die Transportmittel und Hebevorrichtungen müssen genügende Tragfähigkeit haben. Soweit der Bestandteil des Getriebes der Elektromotor, Kombination von mehr Getrieben, oder weiteres Zubehör sind, und wenn weitere Augenschrauben auf diesen angebaut sind, sind diese Schrauben auch anzuwenden. Die Schrauben dürfen mit keinen Seitenkräften beansprucht werden. Die Augenschrauben müssen immer mit vollständiger Länge deren Gewinde aufgeschraubt und ordentlich nachgespannt werden.

Bei Installation, Betrieb und Bedienung: bei der unsachgemäßen Handhabung, bei der Benutzung der Anlage im Gegensatz zu deren Bestimmung, unrichtiger Bedienung, Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise, unzulässiger Beseitigung der Teile des Gehäuses oder der Schutzdecke und den Änderungen des Antriebsmechanismus können erhebliche Verletzungen sowohl bei Personen als auch bei Tieren und Sachschäden entstehen.

2. 2. 1 Sicherheitskupplungen und Einschalter

Bei der vorgesehenen Benutzung des Getriebes oder Variators mit Entstehung der Belastungen mit Schlägen, oder einer Möglichkeit, dass es zur Blockierung des Getriebes oder Variators kommen sollte, ist die Maschinenanlage mit Sicherheitseinschalter oder -kupplungen zur ergänzen. Diese Sicherheitsmaßnahme ist auch im Falle zu treffen, dass das Risiko nicht völlig ausgeschlossen ist. Bei der Nichteinhaltung dieser Sicherheitsmaßnahmen kann es zur Bedrohung der Personen, Tiere und zum Entstand des Schachschadens und zum Garantieverlust kommen.

2. 2. 2 Radiale F_{rad} und axiale F_{ax} Belastung

HINWEIS!!!

Angebrachte Teile auf den Eingangs- und Austrittswellen dürfen nicht mit größerer radialer oder axialer Kraft, als es im Katalog der Getriebe und Variatoren angegeben ist (bewilligte radiale Kräfte F_{rad} und axiale F_{ax}) Vor allem bei den Riemen und Ketten ist die richtige Einstellung zu berücksichtigen. Weitere Kraftwirkungen von den nichtausgeglichen Naben sind unzulässig. Radiale Kräfte müssen am nächsten bei Getriebe wirken. Soll die radiale Belastung groß bleiben, oder die Kraft auf dem Wellenzapfen in großer Entfernung wirken, muss für die Aufnahmen dieser Kräfte äußere Lagerung in den Lagern auswählen.

2. 3 Geräuschemissionen bei Getrieben

Der Schalleistungspegel A bei Benutzung des Bewertungsfilters A kann nicht den Wert 70 dB übersteigen.

2. 3. 1 Geräuschemissionen bei des Variators

Der Schalleistungspegel A bei Benutzung des Bewertungsfilters A kann 75 – 93 dB laut Typ des Variators erreichen. Gemessen im Stand ohne Belastung des Variators, ist das Geräusch vor allem von der Ausfertigung, Drehungen, Leistung und Reduktion und dessen Einsatz abhängig. Bei Einbau der Variatoren in die Maschinenanlage in einen Komplex und oder bei Betreibung der weiteren Maschinenanlagen in einem Arbeitsraum kann es noch zur Erhöhung des Schalldruckpegels kommen.

HINWEIS!!!

Der Schalleistungspegel von vollständiger Maschinenanlage ist zu messen.

HINWEIS!!!

Die Gehörschutzmittel sind immer einzusetzen.

2. 4 Umweltschutz

HINWEIS!!!

Die geltenden lokale Vorschriften und Gesetze sind einzuhalten.
Die Schmierstoffe müssen auf vorgeschriebene Weise gesammelt und entsorgt werden.

Das Getriebe oder der Variator müssen nach Beendigung deren Lebensdauer übereinstimmend mit den gegebenen Vorschriften und dem Abfallgesetz entsorgt werden und die Entsorgung der Erdölstoffe muss so erfolgen, dass es zu keiner Gefährdung der Personen, Tiere und Umwelt kommt. Das Getriebe oder der Variator sind zu demontieren, die Teile laut Materialart einschließlich Schmierstoffes einzuteilen und das alles ist durch eine Fachfirma entsorgen zu lassen oder nach Wertstoffhof überreichen.

Getriebe- und Variatorenteile	Angewandtes Material
Getrieberäder, Wellen, Lager, Federn, Ringe, Naben, Kupplungen, Ketten, Drehscheiben, Socken	Stahl
Getriebe- und Variatorgehäuse, Flansche, Ringe, Teile des Getriebegehäuses,.....	graues Gusseisen,
Getriebegehäuse aus Leichtmetall, Flansche, Teile des Gehäuses,.....	Aluminium
Schneckenräder	Bronze
Wellendichtringe, Deckel, Gummielemente	Elastomer mit Stahl
Schmierstoffe	Synthetische und minerale Schmierstoffe
Verpackungen	Karton, Verpackungspapier, Folie, Holz
Elektromotoren	Stahl, Aluminium, Kunststoff, Kupfer

2. 5 Verfügbarkeit weiterer Unterlagen und Information

Weitere Informationen können Sie diesen Unterlagen entnehmen:

- Getriebe- und Variatoren- Kataloge
- Anweisung für den Betrieb und die Instandsetzung von Elektromotoren
- In weiteren versandten Informationen für spezielle Durchführung oder Ausstattung
- Auf den WEB Seiten des Herstellers www.tos-znojmo.cz

3. TECHNISCHE INFORMATIONEN

3. 1 Identifikation des Getriebes

Jedes Getriebe wird mit dem Identifikationstypenschild versehen.

Schildlegende:

type: Getriebetyp
kg: Gewicht des Getriebes ohne Elektromotor
No: Herstellungsnummer
i: Drehzahlverhältnis

TOS ZNOJMO
 CZECH REPUBLIC i kg
 No. Type

3. 2 Identifikation des Getriebes

Jedes Getriebe wird mit dem Identifikationstypenschild versehen.

QR Code – nach dem Lesen weiterer Informationen auf www.tos-znojmo.cz

Schildlegende:

type: Getriebetyp
kg: Gewicht des Getriebes ohne Elektromotor
No: Herstellungsnummer
i: Drehzahlverhältnis

TOS ZNOJMO
 CZECH REPUBLIC 30.8 kg 2.6
 No. 0000444174 Type MRT40E
 QR Code and Barcode

3. 3 Identifikation des Variators

Jeder Variator ist mit dem Identifikationstypenschild versehen.

Schildlegende:

TYP: Variatortyp
No: Herstellungsnummer
OTÁČKY: **Eingangs- Ausgangsdrehzahl:** Drehzahl in den Variator ($n\text{-min}^{-1}$)
Ausgangsdrehzahl: aus dem Variator ($n\text{-min}^{-1}$)
Přenášený výkon: der Übertragungsleistung min. max. (kW)
Krouticí moment: des Drehmoments min.max (N-m)
Hmotnost: Gewicht des Variators mit Motor
Množství oleje: vorgeschriebene Ölmenge im Variator
Řetěz: eingesetzte Kette laut Größe des Variators

TOS ZNOJMO
 MADE IN CZECH REPUBLIC
 TYP No.
 OTÁČKY VSTUPNÍ VÝSTUPNÍ
 n-min
 PŘENÁŠENÝ VÝKON
 kW PŘI MIN-MAX
 HMOTNOST kg
 MNOŽSTVÍ OLEJE ŘETĚZ
 REGULOVAT JEN ZA CHODU STROJE

3. 4 Typenbezeichnung der Getriebe und Variatoren

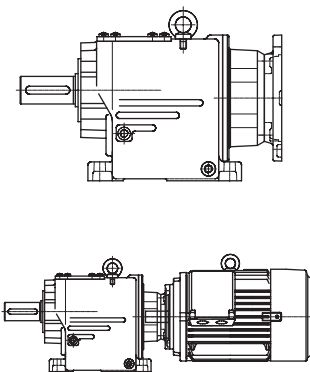
Schneckengetriebe	
MRT..A 28, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150, 180 MKT 63, 75, 90 MRT..E 40, 50, 60, 70, 80, 90	Die Getriebe mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage Elektromotor in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC
RT..A 28, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150, 180 KT 63, 75, 90 RT..E 40, 50, 60, 70, 80, 90	Die Getriebe mit Zapfen auf der Eingangswelle – ohne Elektromotor
MRP 28, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 150, 180 MKP 63, 75, 90	Die Getriebe in der Kombination mit der Frontvorgelege mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für Montage des Elektromotors in Form IM B14,(IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
MAT – Kombination der Getriebe ATC + MRT	Die Getriebe in der Kombination mit Frontvorgelege ATC mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für Montage des Elektromotors in der Form IM B 14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC
MRT..A × RT..A 28, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150, 180 MKT × KT 63, 75, 90	Die Getriebe in gegenseitiger Kombination mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
Frontgetriebe	
Einstufige MTC..A / TC..A 11, 21, 31, 41	Die Getriebe mit Zapfenwelle auf dem Eingang und auch Ausgang, Durchführung mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC
Zweistufige MTC..A / TC..A 02, 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82	Die Getriebe mit Zapfenwelle sowohl auf dem Eingang als auch Ausgang, Durchführung mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC
Dreistufige MTC..A / TC..A 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83	Die Getriebe mit Zapfenwelle sowohl auf dem Eingang und als auch Ausgang, Durchführung mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
ATC 40, 60	Die Getriebe mit Zapfenwelle auf dem Ausgang, und mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
Frontsteckgetriebe	
Zweistufige TNC 12, 22, 32, 42, 52, 62	Die Getriebe mit Zapfenwelle sowohl auf dem Eingang als auch Ausgang, Durchführung mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
Dreistufige TNC 13, 23, 33, 43, 53, 63	Die Getriebe mit Zapfenwelle sowohl auf dem Eingang als Ausgang, Durchführung mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
Dreistufige TTM 203	Die Getriebe mit Zapfenwelle auf dem Ausgang, und mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
Kegelfrontgetriebe	
Dreistufige KTM 33, 43, 53, 63, 73 KTM 20A, 25A, 30A	Die Getriebe mit Zapfenwelle auf dem Eingang als auch Ausgang, Durchführung mit Hohleingangswelle in der Kombination mit Flansch für die Montage des Elektromotors in der Form IM B14 (IM 3681), bzw. weitere Komplettierung mit Flanscheinrichtung laut IEC.
Variatoren	
Typ: VA 0-6 B	1** – ** 2** – ** 3** – ** 4** – ** 5** – ** 6** – ** 7** – ** 8** – ** 9** – ** einfach mit einfacher Vorgelege mit doppelter Vorgelege mit dreifacher Vorgelege mit Planeten- Vorgelege mit verschiebbarer Vorgelege mit Vorgelege mit Kegelrädern einfache Schneckenvorgelege doppelte Schneckenvorgelege
	Die Kettenvariator ohne automatische bündellose Spannung der Kette mit der Änderung der Umdrehungen im Gang mit einfacher Durchführung, bzw. abgesetzt mit der Vorgelege auf der Eingangs- oder Ausgangsseite und weiterem Zubehör. Zur Kuppelung des Variators mit der Einrichtung kommt es standardweise durch Ausgangs- und Eingangswelle mit Zapfen.

4. 1 Transport – Handhabung

Das Getriebe wird mit langfristiger Füllung des Schmierstoffes, ohne Befestigungsschrauben und Elektroinstallationsmaterial standardweise geliefert.

Der Variator wird ohne Ölfüllung geliefert.

Das Getriebe oder der Variator werden in der Verpackung geliefert, gegen freie Bewegung gesichert, und diese werden für die Dauer von 3 Monaten mit Konservierungsmittel KORING konserviert. Die Verpackung mit Getriebe oder Variator sind gegen Erschütterungen, Kippen und Fallen zu schützen. Die Verpackung ist vor dem Öffnen ordentlich zu kontrollieren, ob diese nicht beschädigt ist. Im Zeitpunkt der Zustellung überprüfen Sie, ob es während des Transports es zu einer Beschädigung des Getriebes oder des Variators nicht kommen sollte, und falls es so passierte, führen Sie eine Dokumentation des Schadens durch, und nehmen Sie ein Protokoll über den Schaden mit Spediteur auf. Unverzüglich informieren Sie den Lieferanten. Zur Handhabung des Getriebes und Variators dient das im Hinterteil des Getriebegehäuses angebrachte Anhängöse. Bei dem Getriebe oder Variator mit Elektromotor ist ebenfalls die Anhängöse des Elektromotors zu benutzen. Bei Manipulation mit Getriebe oder Variator sind lokale geltenden Manipulationsvorschriften und Vorschriften über das Lastenheben einzuhalten.



4. 2 Lagerung

4. 2. 1 Kurzfristige Lagerung

Im Falle der kurzfristigen Lagerung bis Frist von 3 Monaten vor Inbetriebnahme sind folgende Punkte einzuhalten:

- in der Betriebsstellung (Kap. Nr. 9.1.) zu lagern und gegen den Absturz zu sichern
- die Anschlussfläche zu reinigen und die Ausgangswelle leicht zu ölen
- trocken zu lagern
- bei gleichbleibender Temperatur von +5 Grad bis +40 Grad C zu lagern
- in der Umgebung mit relativer Feuchtigkeit bis 60% zu lagern
- direkten Sonnenschein bzw. UV Strahlung zu vermeiden
- die Wirkung der aggressiven und Korrosionsstoffe aus der Umgebung (kontaminierte Luft, Ozon, Gas, Auflösungsmittel, Säure, Laugen, Salze, Radioaktivität, usw. zu verhindern)
- die Erschütterungen und Schwingungen zu verhindern

4. 2. 2 Langfristige Lagerung

HINWEIS!!!

Bei der Lagerung oder dem Stillstand, die länger als 3 Monate sind, empfehlen wir die Variante für langfristige Lagerung. Mit dem auf diese Weise gewarteten Getriebe oder Variator für die langfristige Lagerung ist die Lagerung bis 12 Monate möglich. Konkrete Lagerungszeit kann laut lokalen Bedingungen des gegebenen Betriebes genauer festgesetzt werden (erheblich abhängig von lokalen Bedingungen)

Die Vorbereitung des Getriebes oder Variators und die Anforderungen an den Lagerraum für langfristige Lagerung bis Frist von 12 Monaten vor Inbetriebnahme:

- in der Betriebsstellung zu lagern und gegen den Absturz zu sichern
- der durch den Transport oder die Benutzung kaputte Anstrich zu reparieren. Die Anschlussflächen des Flansches und der Ausgangswelle zu kontrollieren und mit Antikorrosionsmittel zu versehen;
- Das Getriebe oder Variator für langfristige Lagerung muss mit Öl – siehe Kap. Nr. 11 – Übergabeprotokoll angefüllt werden.
- Das Getriebe, welche ohne Ölfüllung geliefert wurde, muss mit vorgeschriebenen Betriebsmenge und der Ölart angefüllt werden – siehe Kap. Nr. 9.4. Schmierstoffe
- bei dem Getriebe, das eine Entlüftungsschraube hat, muss diese gegen den Transportstopfen ausgewechselt werden, das Getriebegehäuse muss hermetisch abgedichtet werden;
- trocken zu lagern
- bei gleichbleibender Temperatur von +5 Grad bis +40 Grad C zu lagern
- in der Umgebung mit relativer Feuchtigkeit bis 60% zu lagern
- direkten Sonnenschein bzw. UV Strahlung zu vermeiden
- die Wirkung der aggressiven und Korrosionsstoffe aus der Umgebung (kontaminierte Luft, Ozon, Gas, Auflösungsmittel, Säure, Laugen, Salze, Radioaktivität, usw. zu verhindern
- die Erschütterungen und Schwingungen sind zu verhindern

HINWEIS!!!

- Vor Inbetriebnahme nach langfristiger Lagerung oder Stillstand;
- Der Transportstopfen gegen Entlüftungsschraube auszutauschen;
- Der Stand der Dichtungselemente – zum Beispiel die Wellendichtungsringe zu kontrollieren;
- Im Falle der ersichtlichen Beschädigung der Dichtungselemente fachlich gegen neue auszutauschen;
- bei einer größeren Änderung der Außentemperatur von der normalen Temperatur während der Lagerung ist die Ölfüllung zu wechseln, bei Wechsel sind die vorgeschriebenen Betriebsmengen laut Arbeitsstellung des Getriebes und Ölart einzuhalten – siehe Kap Nr. 11 Übergabeprotokoll, Kap. Nr. 9.4 Schmierstoffe, Kap. Nr. 8.3. Schmierstoffwechsel;
- Im Falle der Lagerung oder der Stillsand, welche länger als 1 Jahr dauern kann, ist die Ölfüllung vor Inbetriebnahme zu wechseln; beim Wechsel sind die vorgeschriebenen Betriebsmengen laut Arbeitsstellung des Getriebes und Ölart einzuhalten – siehe Kap Nr. 11 Übergabeprotokoll, Kap. Nr. 9.4 Schmierstoffe, Kap. Nr. 8.3. Schmierstoffwechsel
- nach jeder langfristigen Lagerung oder dem Stillstand ist die Kontrolle der Funktion der Dichtungselemente, bei welchen es durch ungünstige Bedingungen während der Lagerung zur Verminderung der Dichtungseigenschaften in kurzen Intervallen wiederholt kommen konnte, durchzuführen; Die funktionsunfähige Dichtungselemente sind fachlich zu wechseln.

5. ZUSÄTZLICHE LACKIERUNG

HINWEIS!!!

Bei der zusätzlichen Lackierung des Getriebes oder Variators dürfen in keinen Kontakt mit Farbe, Lack oder Reinigungsmittel folgende Teile kommen:

Wellendichtungen, Gummitteile, Druckentlüftungsschrauben, Typenschilde, Aufkleber, Motorteile der Kupplung.

Diese Teile könnten beschädigt werden oder diese könnten unleserlich sein.

Benutzen Sie solche Lack-, Farbenarten und die Arten von Fettentfernungsmitteln, welche die Wellendichtungen oder vorstehende Lackschichten nicht zerstören können.

Bei der Lackierung oder Einfärbung schützen Sie Wellendichtung und Dichtungsfläche mit günstiger Decke.

Bei der Nichteinhaltung kann es zur Beschädigung der Dichtungselemente und danach zur Verminderung der Dichtungseigenschaften kommen.

6. INSTALLATION DES GETRIEBES, DES VARIATORS

6. 1 Vorbereitung zur Installation

HINWEIS!!!

Die Vorbereitung und Installation, Inbetriebnahme des Getriebes können nur von befähigter Person mit entsprechender Qualifikation und Berechtigung durchgeführt werden.

HINWEIS!!!

Das Getriebe wird standardweise mit Betriebsölfüllung geliefert.

HINWEIS!!!

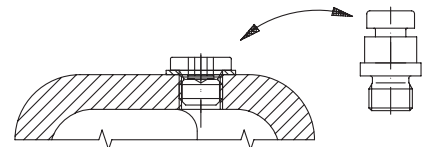
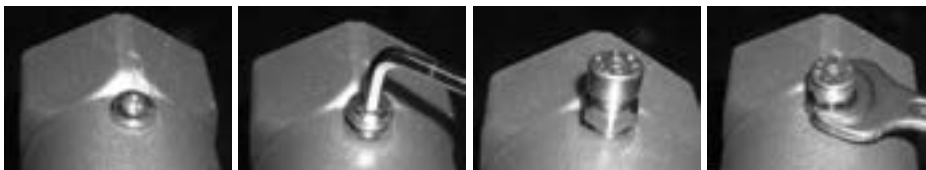
Der Variator wird ohne Ölfüllung geliefert.

Das Getriebe oder der Variator sind nur im Falle zu kontrollieren, wenn diese merklich nicht beschädigt werden. Besondere Aufmerksamkeit ist den Wellendichtungen und Deckeln zu widmen. Es musst gesichert werden, dass weder aggressive noch korrosive Stoffe in der Betriebsstelle des Getriebes oder Variators sind, und dass solche Stoffe, die mit Metall, Aluminiumlegierung, Schmierstoffen oder Gummi reagieren, während des Betriebs in die Umgebung nicht ablösen können. In Streitfällen nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferanten mit der Frage nach Möglichkeiten der besonderen Maßnahmen auf.

Im Falle der Lieferung des Getriebes mit Entlüftungsschraube, die nicht angebracht ist, aber sie in der Verpackung beigelegt ist, muss diese vor Inbetriebnahme mitsamt der Dichtung an die Stelle des Transportstopfens installiert werden, (Abb. Nr. 6.1/1 – Vorgang bei Austausch des Transportstopfens gegen Entlüftungsschraube). Die Lage der Entlüftungsschraube ist von Arbeitsstellung des Getriebes abhängig – siehe (Kap. Nr. 9.1. – Betriebsstell).

Der Öfüllungspegel bei den Getrieben, die mit Ölstandanzeigern verlegt sind, ist zu kontrollieren.

Abb. Nr. 6. 1/1 – Austausch des Transportstopfens gegen Entlüftungsschraube



HINWEIS!!!

Bei der Manipulation und dem Betten ist das Getriebe und der Variator mit Ösenschraube ausgestattet.

Halten Sie bitte die Sicherheitshinweise ein (Kap. Nr. 4.1. – Transport – Manipulation).

HINWEIS!!!

Die Kombination von zwei und mehr Getrieben, die aus eigenständigen Getriebegehäusen zusammengesetzt sind, und haben getrennte Ölräume und bzw. jede Getriebegehäuse hat seine Entlüftungsschraube.

Der Variator wird ohne Ölfüllung geliefert.

Der Variator hat große Möglichkeit von Kombinationen. Einige Gestaltung hat gemeinsame Ölräume und einige sind getrennt.

Es ist nach dem Identifikationsschild zu richten (Kap. Nr. 3. 3 – Identifikation des Variators).

HINWEIS!!!

Das Getriebe, der Variator können während des Betriebes und unter Einfluss der Umgebung erwärmt werden. In solchen Fällen empfehlen wir diese mit Hinweis zu versehen: Achtung Verbrennungsgefahr! Der Schutz gegen Berührung kann eventuell installiert werden. Die Kühlluft von Ventilator des Elektromotors muss auf das Getriebe oder den Variator ohne Beschränkung strömen.

6. 1. 1 Vor der Installation und Inbetriebnahme halten Sie diese Hinweise ein:

1. Das Fundament, bzw. der Flansch, zu dem das Getriebe oder Variator angebracht werden, muss steif, stabil, ausgewogen sein und darf nicht schwingen.
2. Die Ebenheit der Anschlussfläche des Fundaments bzw. des Flansches muss DIN ISO 2768-2 Toleranzklasse H entsprechen.
3. Allfällige Verschmutzung der Anschlussflächen muss beseitigt und die Flächen gegen Passungskorrosion gepflegt werden.
4. Die Öffnungen der Teile, die an dem Ausgangzapfen des Getriebes oder Variators angebracht sind, müssen laut ISO 8015 in Toleranz H7 hergestellt werden.
5. Die in die Hohlwelle eingesetzten Wellendurchmesser müssen laut ISO 8015 in Toleranz h 6 hergestellt werden.

6. 2 Installation des Getriebes, des Variators

1. Das Getriebe oder der Variator müssen an der Antriebswelle der Maschinenanlage ohne Überlastung, welche die zusätzliche Belastung des Getriebes verursachen könnte, genau eingestellt werden.
2. Das Getriebe oder der Variator müssen in der vorgeschriebenen Arbeitsstellung installiert werden.
3. Bei der Änderung der Betriebsstellung ist die Entlüftungsschraube zu verlegen, bzw. die Ölmenge laut Kap. Nr. 9.1. – Arbeitsstellungen und Kap. Nr. 9.4. Schmierstoffe anzupassen.
4. Bei dem Getriebe oder Variator sind keine Schweißarbeiten bewilligt. Das Getriebe und der Variator können nicht als ein Massenpunkt für die Schweißarbeiten ausgenutzt werden, andernfalls kann die Beschädigung der Lager und inneren Teile drohen.
5. Bei Anknüpfung des Getriebes und Variators müssen alle Anschlussfüße, bzw. alle Flanschöffnungen oder alle Öffnungen des Reaktionsarmes gebraucht werden. Als die Anschlusschrauben sind die Schrauben mit min. Qualität 8.8 anzuwenden. Die Anschlusschrauben müssen alle gebraucht und mit entsprechendem Drehmoment laut Tab. Nr.9. 2/1 – Drehmomente der Schrauben angezogen werden. Die Schrauben bilden keinen Bestandteil der Lieferung.
6. Festgestellt werden muss der genügende Zugriff zu Gieß-, Kontroll-, und Entlüftungsöffnungen.
7. Auf das Getriebe oder den Variator dürfen keine hohe Temperatur der Umgebung wirken, (alle Hindernisse des Luftstroms und Wärmequelle sind in der Nähe des Getriebes zu entfernen).
8. Das Getriebe oder der Variator sind vor dem Sonnenstrahlen und extremen Wetter zu schützen.
9. Rotierende Teile sind mit entsprechendem Sicherheitsdeckel zu überdecken.
10. Bei Elektromotoranlaufschaltung sind zuständige lokale Normen einzuhalten. Die Gebrauchsanweisung für Elektromotor gehört zum Bestandteil der Lieferung.

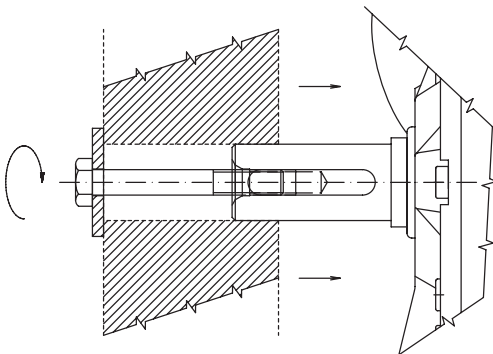
6. 3 Montage der Welle-Naben

HINWEIS!!!

Bei Montage der Naben sind keine axialen Kräfte ins Getriebe zu übertragen.
Für Montage der Naben sind die Montagehilfsmittel zu gebrauchen.

Die Montage der Antriebsnaben und Ausgangsanschlussnaben, wie zum Beispiel die Kuppelungen, Kettenräder auf den Eingangs- und Ausgangswellen des Getriebes oder Variators sind, sind durch entsprechende Vorrichtung so zu montieren, dass es zu keinem Entstand und keiner Übertragung der unzulässigen axialen Kräfte ins Getriebe kommen kann. Verboten sind die Schläge auf die Naben mit Hammer. Zur Montage ist das Gewinde in der Wellenachse des Getriebes oder Variators auszunützen. Zur Erleichterung der Montage wird es empfohlen, die Nabe mit Schmierstoff einzureiben oder die Nabe kurz auf ca 100 Grad C zu erwärmen.

Abb. Nr. 6. 3/1 – Beispiel der einfachen Montagevorrichtung



HINWEIS!!!

Eingesetzte Teile auf den Eingangs- und Ausgangswellen dürfen nicht mit größerer radialer oder axialer Kraft wirken, als es im Katalog für Getriebe und Variatoren angegeben ist. (bewilligte radiale Kräfte F_{rad} und axiale F_{ax} . Vor allem bei den Riemen und Ketten ist die richtige Vorspannung in Betracht zu ziehen. Weitere Wirkungen der Kraft von unwuchtigen Naben sind unzulässig. Radiale Kräfte müssen immer so nächst beim Getriebe wirken. Bleibt radiale Belastung groß, oder wenn die Kraft auf den Wellenzapfen in großer Entfernung wirken kann, muss für die Aufnahme dieser Kräfte eine Außenlagerung in Lagern ausgewählt werden.

6. 4 Installation des Steckgetriebes

HINWEIS!!!

Durch unrichtige Montage kann es zur Beschädigung der Lager, Zahnräder, Wellen und Wellengehäuse kommen.

Die Montage des Steckgetriebes muss mittels einer entsprechenden Vorrichtung so durchgeführt werden, dass keine unerwünschten schädlichen axialen Kräfte entstehen können. Es ist verboten, das Getriebe auf die Welle mit Hammer einzuschlagen.

Die Montage und spätere Demontage kann damit erleichtert werden, dass die Welle und die Getriebe- nabe werden vor der Montage mit Schmierstoff, welche antikorrosive Schutzeigenschaften hat, eingerieben.
Für die Montage des Steckgetriebes gelten die Hinweise siehe Kap. Nr. 6.2. – Installation des Getriebes, des Variators.

7. INBETRIEBNAHME DES GETRIEBES ODER VARIATORS

7. 1 Inbetriebnahme des Getriebes

HINWEIS!!!

Zwecks Erreichung des Maximalwirkungsgrades bei Schneckengetriebe muss das Getriebe im Betriebseinlauf unter der 70-80% Belastung während der Zeit von 20-30 Stunden sein.
Vor dem Einlauf muss man mit Wirkungsgrad rechnen.

7. 1. 1 Kontrollprotokoll vor der Inbetriebnahme des Getriebes

Kontrollprotokoll					
Kontrolltätigkeit	Informationen in Kapitel	JA NEIN	Kontrolle wurde durchgeführt / Name	Datum der Kontrolle	Unterschrift
Wurde der Transportstopfen gegen die Entlüftungsschraube ausgetauscht?	Kap. 6. 1				
Wurde der Ölpegel kontrolliert und angepasst?	Kap. 6. 1, 6. 2				
Entspricht die erwünschte Arbeitsstellung der tatsächlichen Arbeitsstellung?	Kap. 6. 2				
Entspricht die Stellung der Entlüftungsschraube der tatsächlichen Arbeitsstellung?	Kap. 6. 2				
Sind äußere Kräfte, welche auf die Ausgangswelle wirken, zulässig (Riemen, Ketten)?	Kap. 6. 3				
Ist der Reaktionsarm auf das Getriebe richtig montiert?	Kap. 6. 2				
Wurde die Notwendigkeit der Benutzung des Sicherheitsschalters oder –Kuppelung überprüft?	Kap. 2. 2. 1				
Entstand die Notwendigkeit der Benutzung des Sicherheitsschalters oder – Kupplung?	Kap. 2. 2. 1				
Wurde im Bedarfsfall der Sicherheitsschalter oder – Kupplung angebaut?	Kap. 2. 2. 1				
Wurde richtige Einstellung und Abprüfung der Funktion des Schalters und Kupplung überprüft?	Kap. 2. 2. 1				
Sind die rotierende Teile mit dem Deckel abgedeckt?	Kap. 6. 2				
Ist das Getriebe vor der Sonnenstrahlung und extremer Wetter geschützt?	Kap. 6. 2				
Ist das Getriebe vor der Wirkung der Außentemperatur?	Kap. 6. 1				
Wurde es auf die Möglichkeit der Getriebeerwärmung hingewiesen?	Kap. 6. 1				

7. 2 Inbetriebnahme des Variators

HINWEIS!!!

Die Drehungen können nur im Gang des Variators reguliert werden!!
Bei Inbetriebnahme des Variators ist die Belastung von Minimum allmählich zu erhöhen.
Der übertragene Leistung (kW) und Drehmoment (N-m) nicht zu überschreiten – bewilligte Werte sind auf dem Identifikationsschild.

HINWEIS!!!

Der Variator und dessen Zubehör werden ohne Ölfüllung geliefert. Erforderlich Ölmenge ist auf dem Identifikationsschild des Variators angegeben.

Der Variator wird vor vorläufiger Überprüfung und dem Einlauf ohne Belastung im Herstellwerk geliefert.
Nach langfristiger Lagerung, dem Stillstand, oder sollte es aus irgendwelchem Grund zu einem Eingriff in den Mechanismus kommen, ist die Nachkontrolle vor dessen Inbetriebnahme erforderlich, ob die Spannfedern Position 25 angehängt und die Anschlaghebel Position 43 sich in der Ausgangsposition siehe Abb. Nr. 9.5. 6/1 befinden
Die Hebel 43 sollen in dieser Position die Bewegung 2–3 mm haben. Bei einer größeren Bewegung wird die Kette laut den Hinweisen (Kap. Nr. 7.2.2 – Einstellung der Ketten) nachgespannt.

HINWEIS!!!

Wegen der Kontrolle der Spannung und Eistellung der Kette oder Austausch muss der obere Deckel, auf welchem der Identifikationsschild ist, demontiert werden. Bei der wiederholten Montage des Deckels sind die Dichtungsflächen von Resten der Dichtungen zu reinigen, mit entsprechendem Mittel abzufetten und das Dichtungsmittel (zum Beispiel LOCTITE) aufzutragen. Der Deckel ist beizulegen und die Schrauben sind allmählich zu nachzuspannen. (Tabelle Nr. 9. 2/1 – Schraubendrehmomente).

7. 2. 1 Kontrolle der Kettespannung

Die Bewegung der Anschlaghebel wird kontrolliert (Abb. Nr. 9.5. 6/1, Position 43). Wenn sich die nicht – Anschlaghebel 43 zum Anzeiger auf dem Regelhebel nähert, und die Kette weiter betriebsfähig ist, muss die Kette laut Hinweisen in Kap. 7.2.2. nachgespannt werden. Die beschädigte Kette ist auszutauschen. (Kap. 7.2.3). Beim Austausch der Kette ist auch der Stand von Variatorscheiben zu kontrollieren. Die beschädigten Scheiben müssen ebenfalls ausgetauscht werden, und zwar immer das ganze Paar.

7. 2. 2 Einstellung der Kette

Laut Positionen (Abb. Nr. 9.5.6/2) ist die Schraube 30, welche in die Sicherungsscheibe 13 einrasten kann, zu lösen und die Federn 25 werden durchs Ausnehmen aus den Öffnungen in den Anschlaghebeln 43 (Abb. 9.5.6/1) nachgelassen. Die Hebel 43 werden gegen Richtung des Zugs von Zugfedern 25 bis zum Anschlag in die Ausgangsposition geschoben. Dann muss man mit der Sicherungsscheibe 13 so lange drehen, wenn die Anschlaghebel 43 die Bewegung 2–3 mm haben. Gleichzeitig mit Drehung der Sicherungsscheibe 13 ist der Variator frei anzudrehen, dass richtige Lagerung der Kette zwischen den Scheiben erreicht werden kann. Die Sicherungsscheibe muss mit Schraube 30 gegen Durchdrehung fixiert werden, die Zugfedern 25 müssen in die Öffnungen der Hebel 43 eingehängt werden, und der Variator ist zu Inbetriebnahme vorbereitet.

7. 2. 3 Kettewechsel

Zunächst muss die Übersetzung im Variator auf das Verhältnis 1:1 eingestellt werden. Die Schraube 30 muss gelöst werden und mit der Sicherungsscheibe 13 (Abb. Nr. 9.5. 6/2) muss es so lange verdreht werden muss, bis die Kette hinreichend gelöst wird. Der Schlussbolzen muss ausgenommen werden, zu alter Kette wird neue Kette angekoppelt und durch Aufziehen der alten Kette wird in den Variator eine neue Kette eingezogen. Die alte Kette wird abgekuppelt und neue Kette wird mit Schlussbolzen gefügt. Die Zugfedern 25 werden durch das Ausnehmen aus den Öffnungen in Anschlaghebeln 43 nachgelassen und diese werden gegen die Richtung der Zugfedern 25 bis zum Anschlag in die Ausgangsposition geschoben (Abb. Nr. 9.5.6/1). Weiterer Vorgang laut Kap. 7.2.2.

7. 2. 4 Kontrollprotokoll vor der Inbetriebnahme des Variators

Kontrollprotokoll					
Kontrolltätigkeit	Informationen in Kapitel	JA NEIN	Kontrolle wurde durchgeführt / Name	Datum der Kontrolle	Unterschrift
Wurde die Kontrolle der Kettespannung durchgeführt ?	Kap. 7. 2, 7. 2. 1				
Wurde die Einstellung der Kette durchgeführt?	Kap. 7. 2, 7. 2. 2				
Wurde sie mit erforderlicher Ölmenge gefüllt, wurde der Ölpegel kontrolliert und angepasst?	Kap. 3. 4 6. 1, 6. 2				
Entspricht die erwünschte Arbeitsstellung der tatsächlichen Arbeitsstellung?	Kap. 6. 2				
Entspricht die Stellung der Entlüftungsschraube der tatsächlichen Arbeitsstellung?	Kap. 6. 2				
Sind äußere Kräfte, welche auf die Ausgangswelle wirken, zulässig (Riemen, Ketten)?	Kap. 6. 3				
Wurde die Notwendigkeit der Benutzung des Sicherheitsschalters oder Koppellung überprüft?	Kap. 2. 2. 1				
Entstand die Notwendigkeit der Benutzung des Sicherheitsschalters oder – Kupplung?	Kap. 2. 2. 1				
Wurde im Bedarfsfall der Sicherheitsschalter oder – Kupplung angebaut?	Kap. 2. 2. 1				
Wurde richtige Einstellung und Abprüfung der Funktion des Schalters und Kopplung überprüft?	Kap. 2. 2. 1				
Sind die rotierenden Teile mit dem Deckel abgedeckt?	Kap. 6. 2				
Ist das Getriebe vor der Sonnenstrahlung und extremem Wetter geschützt?	Kap. 6. 2				
Ist das Getriebe vor der Wirkung der Außentemperatur geschützt?	Kap. 6. 1				
Wurde es auf die Möglichkeit der Getriebeerwärmung hingewiesen?	Kap. 6. 1				

8. KONTROLLE UND INSTANDSETZUNG

8. 1 Intervalle der Kontrollen und Instandsetzung

Intervall der Kontrollen und Instandsetzung	Kontrolle und Instandsetzung Instandsetzungsleistungen	Informationen im Kapitel
Mindestens 1× Monat	Visuelle Kontrolle der Verunreinigung der Getriebe- oder Variatorfläche mit dem Staub und anderem Schmutz. Kontrolle des Ölpegels.	Kap. 8. 2. 1
Mindestens jede 6 Monate	Visuelle Kontrolle. Kontrolle des Geräuschpegels im Gang. Kontrolle der Erwärmung. Das Fett in den Fettbüchsen ist nachzufüllen (nur bei Getrieben abgesetzt mit Nachschmierbüchsen).	Kap. 8. 2. 1 8. 2. 2 8. 2. 3
Jede X Betriebsstunden spätestens jede 24 Monate	Ölauswechsel. Diese Frist ist bei Extrembetriebsbedingungen zu kürzen (hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebung und hohe Temperaturschwankungen).	Kap. č. 9. 4
Jede 10 Jahre	Die Grundreparatur ist durchzuführen. Diese Frist ist auf 5 Jahre bei Extrembetriebsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebung und hohe Temperaturschwankungen)	Kap. č. 8. 4

8. 2 Kontroll- und Instandsetzungsarbeiten

HINWEIS!!!

Kontrolle und Instandsetzung können nur die Facharbeiter durchführen.

Montage- und Servicetätigkeit kann nur dann durchgeführt werden, wenn die Einrichtung außer Betrieb ist.

Die Einrichtung muss von der Spannung abgeschaltet und gegen plötzlichen Anschluss während der Wartungsarbeit gesichert werden.

8. 2. 1 Visuelle Kontrolle

Der Stand der Verunreinigung der Getriebe- oder Variatorfläche ist zu kontrollieren. Die oberflächige Ablagerung kann nicht größer als 1 mm sein.

Das Getriebe oder der Variator müssen kontrolliert werden, ob die Merkmale der mechanischen Beschädigung ersichtlich nicht sind, und die Kontrolle der Silenblocke muss auch durchgeführt werden, wenn diese benutzt werden. Sollen die Undichtigkeit, Ölentweichung oder andere mechanische Beschädigungen festgestellt werden, ist das Getriebe oder der Variator zu reparieren. Mit der Reparatur wenden Sie sich an den Lieferanten oder Hersteller TOS ZNOJMO an.

EMPFEHLUNG!!!

Vorhandensein von Öl in der Nähe der Schneiden der Öldichtung ist normaler und erforderlicher Zustand, in Bezug auf Benutzung von Abschmierfetten bei der Montage. Der Dichtungsring darf nicht auf trockener Oberfläche betrieben werden.

8. 2. 2 Kontrolle des Geräuschpegels während des Betriebs

Wenn der übermäßige Geräuschpegel, erhöhte Vibration, oder die Erwärmung des Getriebes oder Variators festgestellt wird, kann es zu deren Beschädigung kommen. In diesen Fällen muss das Getriebe oder der Variator außer Betrieb gesetzt und die Grundreparatur durchgeführt werden.

8. 2. 3 Kontrolle des Ölpegelstandes

Nur die Variatoren werden ohne Ölfüllung mit Kontrollölstandanzeiger geliefert.

Die Getriebe werden mit langfristiger Ölfüllung geliefert, wenn anders nicht vereinbart, siehe Kap. Nr. 11 – Übergabeprotokoll.

Bei den Getrieben oder Variatoren, welche aus zwei oder mehr Gehäusen zusammengesetzt werden, ist die Kontrolle des Ölpegelstands bei allen Gehäusen durchzuführen. Bei den Getrieben ohne Ölstandanzeiger kann die Pegelkontrolle entfallen.

1. Die Kontrolle kann nur dann durchgeführt werden, wenn das Getriebe oder der Variator ganz außer Betrieb ist. Das Getriebe oder der Variator müssen von der Spannung abgeschaltet und gegen plötzlichen Anschluss während der Instandhaltung gesichert werden.
2. Bei den Getrieben oder Variatoren mit dem Kontrollölstandanzeiger ist der erforderliche Pegel in dessen Mitte.
3. Das Öl für die Nachfüllung muss in der Ölfüllung identisch siehe Kap. Nr. 11 – Übergabeprotokoll und beim Variator Kap. 3. 3 – Identifikation des Variators.

Nachschmieren mit Fett

Einige Bauarten des Getriebes haben eine Schmierbüchse zwecks des Nachschmierens der Lager mit Fett.

8. 3 Ölwechsel

HINWEIS!!!

Synthetische Schmierstoffe und Mineralschmierstoffe können nicht gemischt werden. Bei der Änderung der Art oder Marke des Schmierstoffes muss das Getriebe unbedingt gereinigt und ausgespült werden.

HINWEIS!!!

Das Getriebe ist standardweise mit langfristiger Ölfüllung – synthetisches Öl, deswegen kann der oftmalige Ölwechsel entfallen.

EMPFEHLUNG!!!

Beim Variator muss der erste Ölwechsel nach den ersten 500 Betriebsstunden durchgeführt werden. Dann immer nach jeden 1000 Betriebsstunden. Die Ölmenge ist auf dem Identifikationsschild ausgezeichnet.

EMPFEHLUNG!!!

Aufs Verlangen des Kunden kann das Getriebe mit erforderlichem Öl angefüllt – siehe Kap. Nr. 11 Übergabeprotokoll, welcher regelmäßigen Wechsel fordert.

8. 3. 1 Vorgang beim Ölwechsel

1. Der Wechsel kann nur dann, wenn das Getriebe oder der Variator außer Betrieb ist, durchgeführt werden.
2. Das Getriebe oder der Variator müssen von der Spannung abgeschaltet und gegen plötzlichen Anschluss während des Wechsels gesichert werden.
3. Unter die Abflussöffnung ist ein Ölgefäß anzubringen.
4. Die Kontroll- oder Ölablassschraube ist abzuschrauben.
5. Lassen Sie ganze Ölmenge ausfließen.
6. Nach dem Ablassen des Öls ist das Herausspülen mit Spülöl durchzuführen.
7. Der Ablassschraube ist aufzuschrauben und mit dem vorgeschrieben Drehmoment nachzuziehen. siehe Tabelle Nr.9. 2/1 – Schraubendrehmomente.
8. Das Getriebe oder der Variator sind mit vorgeschriebenem Ölmenge mit Füllöffnung anzufüllen.

8. 4 Grundreparaturen

EMPFEHLUNG!!!

Die Grundreparatur muss im Fachservice mit der entsprechenden Ausstattung und von den Facharbeitern durchgeführt werden. Von uns wird es empfohlen, die Reparatur beim Lieferanten oder Hersteller, von welchem sowohl die Fachreparaturen und als auch der Kundendienst nach der Garantie gesichert werden, durchzuführen.

Das Getriebe muss bei der Grundreparatur aus dem Grund der Feststellung des Standes der einzelnen Teile ganz abgebaut werden.

- Alle Lager sind immer auszutauschen.
- Alle Dichtungen, Wellendichtungen, Deckringe und Deckkappen sind immer auszutauschen.

9. BEILAGEN

9. 1 Betriebsstellungen

9. 1. 1 Betriebsstellungen der Schneckengetriebe

Abb. Nr. 9.1. 1/1 – Betriebsstellung MRT/RT

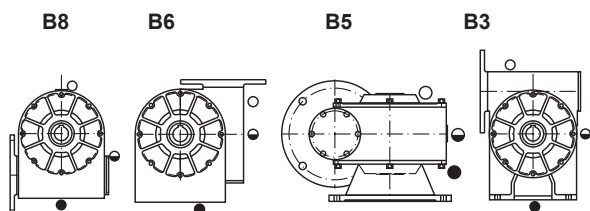
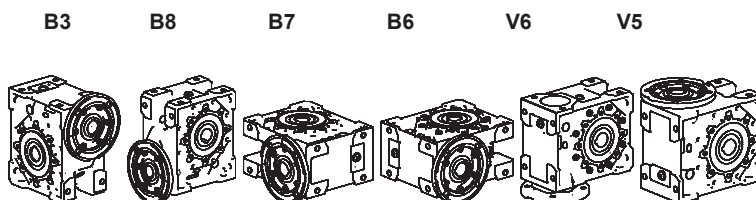


Abb. Nr. 9.1.1/2 – Betriebsstellungen MKT/KT



9. 1. 2 Betriebsstellung der Frontgetriebe

Abb. Nr. 9. 1. 2/1 – Betriebsstellungen der Getriebe MTC..A – TC.. A

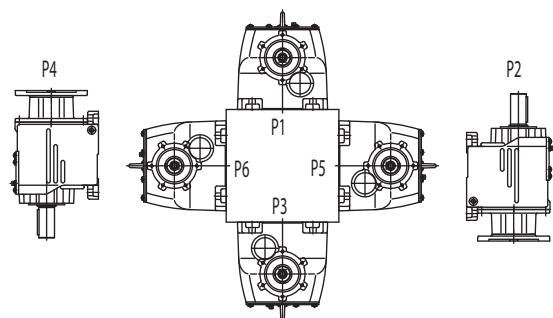
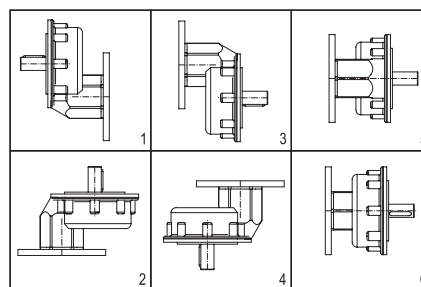
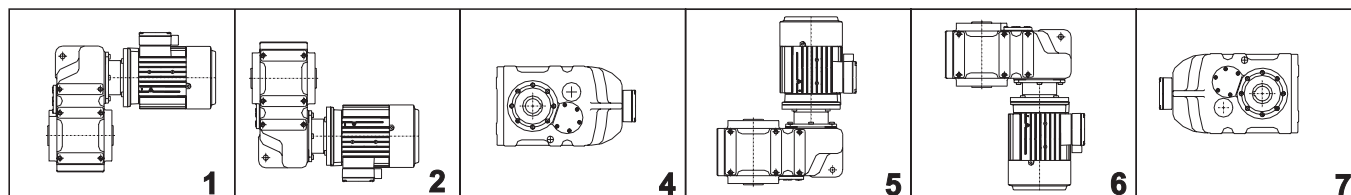


Abb. Nr. 9. 1. 2/2 – Betriebsstellungen der Getriebe ATC



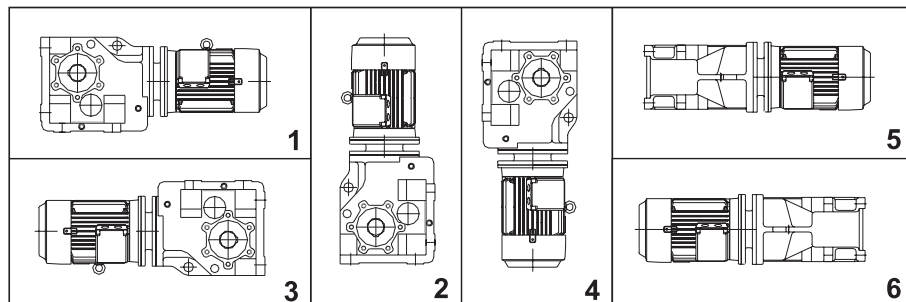
9. 1. 3 Betriebsstellungen der Steckgetriebe

Abb. Nr. 9.1. 3/1 – Betriebsstellung der Steckgetriebe TNC – TTM



9. 1. 4 Betriebsstellungen der Kegelfrontgetriebe

Abb. Nr. 9. 1. 4/1 – Betriebsstellungen der Getriebe KTM



9. 1. 5 Betriebsstellungen der Variatoren

Die Betriebsstellungen bei den Variatoren bestimmen die Montagefüße. Der Variator kann in der stehenden, hängenden und liegenden Stellung betrieben werden. Die Ausgangs- und Eingangswelle müssen immer in der horizontalen Stellung sein.

Abb. Nr. 9. 1. 5/1 – stehende Stellung

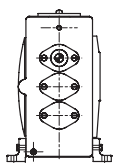


Abb. Nr. 9. 1. 5/2 – hängende Stellung

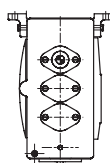
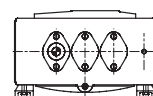


Abb. Nr. 9. 1. 5/3 – liegende Stellung



9. 2 Anzugsdrehmoment von Schrauben

Tabelle Nr. 9. 2. 1 – Anzugsdrehmomente von Schrauben

Anzugsdrehmomente von Schrauben (Nm)				
Größe der Schraube ø (mm)	Festungsgruppen von Schraubenverbindungen			Transportstopfen Entlüftungsschrauben
	8.8	10.9	12.9	
M4	3,2	5	6	–
M5	6,4	9	11	–
M6	11,0	16	19	–
M8	27,0	39	46	–
M10	53,0	78	91	8
M12	92,0	135	155	10
M16	230,0	335	390	12
M20	460,0	660	770	–
M24	790,0	1150	1300	–
M30	1600,0	2250	2650	–
M36	2780,0	3910	4710	–
M42	4470,0	6290	7540	–

9. 3 Ursachen der Störungen und deren Beseitigung

HINWEIS!!!

Bei allen Störungen des Getriebes oder Variators ist die Einrichtung sofort abzustellen.

9. 3. 1 Ursachen der Störungen bei den Getrieben

Störung	mögliche Ursache der Störung	Beseitigung der Störung
ungewöhnliches Geräusch beim Gang, Schwingen	Wenig Öl oder beschädigte Lager oder beschädigte Verzahnung	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Das Getriebe wird zu erwärmt	Unpassende Anbringung, bzw. Störungen beim Getriebe, Überlastung des Getriebes	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Stöße bei Inbetriebnahme, Vibrationen	Beschädigte Kupplung, Motor des Getriebes, Halterung des Getriebes	Die Kupplung ist zu wechseln, die Schrauben zwecks des Anschlusses des Getriebes an Elektromotor sind nachzuziehen, die Schrauben für Halterung des Getriebes sind nachzuziehen
Ölentweichung aus dem Getriebe	Beschädigte Dichtung	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Ölentweichung aus der Entlüftungsschraube	Unrichtige Ölmenge oder unrichtiges Öl oder unpassende Betriebsstellung	Ölwechsel oder Austausch der Entlüftungsschraube, Änderung der Betriebsstellung oder Stellung der Entlüftungsschraube
Ausgangswelle dreht sich nicht, aber Eingangswelle dreht sich ja	Beschädigung des Innenraums des Getriebes	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Ölentweichung durch Dichtungsring	Beschädigter Dichtungsring	Wechsel des Dichtungsringes

9. 3. 2 Ursachen der Störungen bei Variatoren

Störung	mögliche Ursache der Störung	Beseitigung der Störung
ungewöhnliches Geräusch beim Gang, Schwingen	Wenig Öl oder beschädigte Lager oder beschädigte Kette oder Scheiben	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Der Variator Getriebe wird zu erwärmt	Unpassende Anbringung, bzw. Störung beim Variator, Überlastung	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Stöße bei Inbetriebnahme, Vibrationen	Beschädigte Kupplung, Motor des Variators, Halterung des Variators, beschädigte oder freie Kette, beschädigte Scheiben	Die Kupplung ist zu wechseln, die Schrauben zwecks des Anschlusses des Variators an Elektromotor sind nachzuziehen, die Schrauben für Halterung des Variators sind nachzuziehen, die Kette ist einzustellen, die Kette oder die Scheiben sind zu wechseln
Ölentweichung aus dem Variators	Beschädigte Dichtung	Wenden Sie sich an das Service TOS ZNOJMO
Ölentweichung aus der Entlüftungsschraube	Unrichtige Ölmenge oder unrichtiges Öl oder unpassende Betriebsstellung	Ölwechsel oder Wechsel der Entlüftungsschraube, Änderung der Betriebsstellung oder Stellung der Entlüftungsschraube
Ausgangswelle dreht sich nicht, aber Eingangswelle dreht sich ja	Beschädigung des Innenraums des Getriebes, beschädigte oder freie Kette, beschädigte Scheiben	Wenden Sie sich an das Service ZNOJMO, Die Kette ist einzustellen, die Kette und die Scheiben sind zu wechseln
Ölentweichung durch Dichtungsring	Beschädigter Dichtungsring	Wechsel des Dichtungsringes

9. 4 Schmierstoffe *Öltabelle Nr. 9.4/1*

Ölart	Getriebetyp	To [°C]	SHELL	MOBIL	LUKOIL	KLÜBER	TOTAL
Mineralöl						Klüberoil	
CLP VG100	Front-, Kegelgetriebe	-20...+25	Omala S2 G 100	Mobilgear 629	STEELO HST 100	GEM 1-100	CARTER EP 100
CLP VG100	Schneckengetriebe	-20...+10	Omala S2 G 100	Mobilgear 629	STEELO HST 100	GEM 1-100	CARTER EP 100
CLP VG220	Front-, Kegelgetriebe	-10...+40	Omala S2 G 220	Mobilgear 630	STEELO HST 220	GEM 1-220	CARTER EP 220
CLP VG680	Schneckengetriebe	0...+40	Omala S2 G 680	Mobilgear 636	STEELO HST 680	GEM 1-680	CARTER EP 680
Synthetisches Öl – PG						Klübersynth	
PGLP VG220	Front-, Kegelgetriebe	-25...+80	Omala S4 WE 220	Glygoyle 30	STEELO PG 220	GH 6-220	CARTER SY 220
PGLP VG220	Schneckengetriebe	-25...+20	Omala S4 WE 220	Glygoyle 30	STEELO PG 220	GH 6-220	CARTER SY 220
PGLP VG460	Schneckengetriebe	-20...+60	Omala S4 WE 460	Glygoyle HE460	STEELO PG 460	GH 6-460	CARTER SY 460
Synthetisches Öl	Front-, Kegelgetriebe	-25...+80	Spirax AXME75W-90				
Synthetisches Öl				Mobilgear		Klübersynth	
CLP HC VG220	Front-, Kegelgetriebe	-40...+80	Omala S4 GXV 220	SHC XMP220	STEELO S 220	EG 4-220	CARTER SH 220
CLP HC VG460	Schneckengetriebe	-30...+80	Omala S4 GXV 460	SHC XMP460	STEELO S 460	EG 4-460	CARTER SH 460
Synthetisches Lebensmittelöl				Mobil		Klüberoil	
USDA-H1 VG220	Front-, Kegelgetriebe	-30...+40	Cassida Fluid GL220	DTE FM 220		4 UH 1-220	NEVASTANE SL 220
USDA-H1 VG460	Schneckengetriebe	-30...+40	Cassida Fluid GL460	DTE FM 460		4 UH 1-460	NEVASTANE SL 460

Tabelle Nr. 9.4/2 – Mineralölwechselintervalle

Betriebstemperatur (°C)	Betriebsweise	Ölwechselintervall (Betriebsstunden)	Wechseltermin (spätestens für)
< 60	dauernd	4 000	24 Monate
< 60	unterbrochen	6 000	24 Monate
> 60	dauernd	2 000	24 Monate
> 60	unterbrochen	4 000	24 Monate

Tabelle Nr. 9.4/3 – Intervalle für Wechsel der synthetisches Öls

Betriebstemperatur (°C)	Betriebsweise	Ölwechselintervall (Betriebsstunden)	Wechseltermin (spätestens für)
< 60	dauernd	10 000	24 Monate
< 60	unterbrochen	12 000	24 Monate
> 60	dauernd	7 000	24 Monate
> 60	unterbrochen	9 000	24 Monate

9. 4. 1 Ölfüllungsmenge der Schneckengetriebe

Tabelle Nr. 9.4. 1/1 – Ölmenge

Typ	Ölmenge (L)		Typ	Ölmenge (L)	Typ	Ölmenge (L)
	Getriebe	Vorgelege				
MRP 40	0,13	0,05	MRT/RT 28A	0,02	MKT/KT 63	0,4
MRP 50	0,21	0,05	MRT/RT 30A	0,04	MKT/KT 75	0,6
MRP 60	0,36	0,15	MRT/RT 40A (E)	0,13	MKT/KT 90	1,2
MRP 70	0,46	0,20	MRT/RT 50A (E)	0,21		
MRP 80	0,70	0,20	MRT/RT 60A (E)	0,36		
MRP 100	1,60	0,30	MRT/RT 70A (E)	0,46		
MRP 120	2,20	0,40	MRT/RT 80A (E)	0,70		
MRP 150	4,00	0,30	MRT/RT 90A (E)	1,10		
MRP 180	7,00	0,30	MRT/RT 100A	1,60		
			MRT/RT 120A	2,20		
			MRT/RT 150A	4,00		
			MRT/RT 180A	7,00		

9. 4. 2 Ölfüllungsmenge der Frontgetriebe

Tabelle Nr. 9.4.2/1 – Ölfüllungsmenge betreffend die Betriebsstellungen

ÖL (L)	Betriebsstellungen					
Typ	Stellung 1	Stellung 2	Stellung 3	Stellung 4	Stellung 5	Stellung 6
MTC/TC 0*A	0,20	0,35	0,25	0,30	0,25	0,25
MTC/TC 1*A	0,25	0,40	0,27	0,35	0,27	0,27
MTC/TC 2*A	0,35	0,60	0,30	0,70	0,40	0,40
MTC/TC 3*A	0,70	1,20	0,70	1,30	0,80	0,80
MTC/TC 4*A	1,60	2,80	2,00	2,50	1,60	1,60
MTC/TC 5*A	2,30	3,40	3,00	3,20	2,30	2,30
MTC/TC 6*A	5,00	7,50	6,50	7,00	6,50	6,50
MTC/TC 7*A	8,00	12,00	10,00	12,50	10,00	10,00
MTC/TC 8*A	10,00	12,00	12,00	13,50	12,00	12,00

Tabelle Nr. 9. 4.2/2 – Ölfüllungsmenge betreffend die Betriebsstellungen

ÖL (L)	Betriebsstellungen					
Typ	Stellung 1	Stellung 2	Stellung 3	Stellung 4	Stellung 5	Stellung 6
ATC 40	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
ATC 60	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09

9. 4. 3 Ölfüllungsmenge der Steckgetriebe

Tabelle Nr. 9. 4.3/1 – Ölfüllungsmenge betreffend die Betriebsstellungen

ÖL (L)	Betriebsstellungen					
Typ	Stellung 1	Stellung 2	Stellung 3	Stellung 4	Stellung 5	Stellung 6
TNC 1*A	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
TNC 2*A	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
TNC 3*A	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
TNC 4*A	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
TNC 5*A	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
TNC 6*A	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
TTM	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

9. 4. 4 Ölfüllungsmenge der Kegelfrontgetriebe

Tabelle Nr. 9. 4.4/1 – Ölfüllungsmenge betreffend die Betriebsstellungen

ÖL (L)	Betriebsstellungen					
Typ	Stellung 1	Stellung 2	Stellung 3	Stellung 4	Stellung 5	Stellung 6
KTM 33	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0
KTM 43	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0
KTM 53	1,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
KTM 63	3,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
KTM 73	7,5	19,0	12,0	12,0	12,0	12,0
KTM 20A	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4
KTM 25A	0,7	0,7	0,7	1,0	0,9	0,9
KTM 30A	1,1	1,3	1,1	1,4	1,2	1,2

9. 4. 5 Ölfüllungsmenge in den Variatoren

Die Ölfüllungsmenge im Variator ist auf dem Identifikationsschild ausgezeichnet.

9. 5 Ersatzteile

9. 5. 1 Ersatzteile der Schneckengetriebe

Abb. Nr. 9.5.1/1 – Ersatzteile für die Schneckengetriebe MRT/RT

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1. Gehäuse | 13. Motorflansch |
| 2. FT -Flansch | 14. Lager |
| 3. Gufero | 15. RT Schnecke |
| 4. Lager | 16. Lager |
| 5. Schneckenrad | 17. Gufero |
| 6. NBR Deckel | 18. RT Deckel |
| 7. Sicherungsring | 19. Flansch FT – Adapter |
| 8. Sicherungsring | 20. Fuß – Adapter |
| 9. Lager | 21. Reaktionsarm |
| 10. Schnecke | 22. Ausgangswelle – einseitige |
| 11. Lager | 23. Ausgangswelle – beidseitige |
| 12. Gufero | |

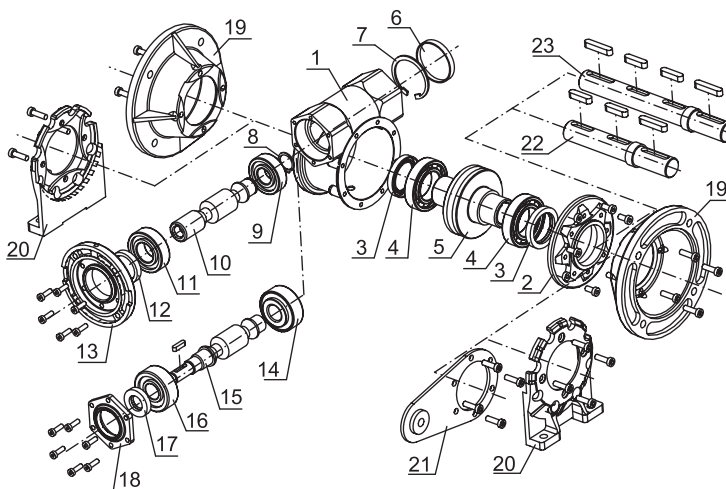


Abb. Nr. 9.5.1/2 Ersatzteile für die MRP Schneckengetriebe

- | |
|----------------------|
| 1. Gehäuse |
| 2. Lager |
| 3. Gufero |
| 4. Vorgelegezahnrad |
| 5. Sicherungsring |
| 6. Lager |
| 7. Sicherungsring |
| 8. Vorgelegeritzel |
| 9. Gufero |
| 10. Flansch |
| 11. Lager |
| 12. Vorgelegegehäuse |
| 13. Schneckenrad |
| 14. Lager |
| 15. Sicherungsring |
| 16. NBR Deckel |
| 17. Sicherungsring |

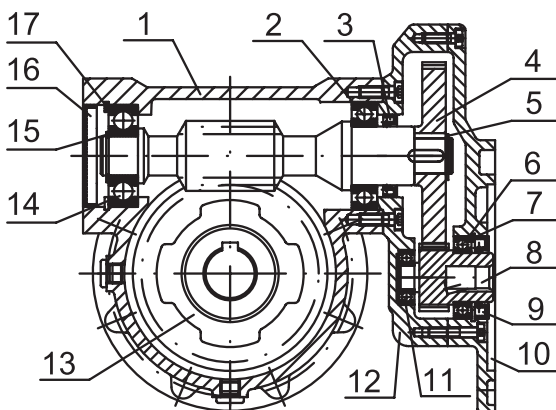
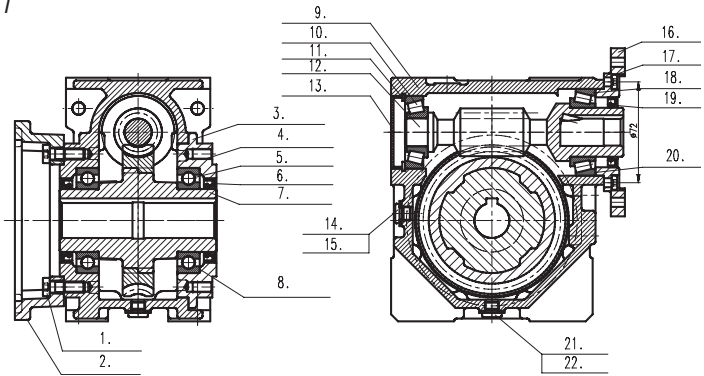


Abb. Nr. 9.5. 1/3 – Ersatzteile für die Schneckengetriebe MKT /KT

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Schraube | 12. Schnecke |
| 2. FF Adapter | 13. Deckel |
| 3. FT Flansch | 14. Stopfen |
| 4. Schraube | 15. Vorgelege |
| 5. Lager | 16. Motorflansch |
| 6. Gufero | 17. Schraube |
| 7. Schneckenrad | 18. Lager |
| 8. Planchette | 19. Gufero |
| 9. Gehäuse | 20. Planchette |
| 10. Lager | 21. Stopfen |
| 11. Ring | 22. Vorgelege |



9. 5. 2 Zubehör

In die hohle Ausgangswelle kann die Welle mit einem oder 2 Zapfen aufgeschoben. Diese Wellen werden inklusive Federn und bzw. Vorgelege mit Befestigungsschraube geliefert. Bei Bauart mit zwei Zapfen (Welle II) ist die Welle auf einer Seite mit Sicherungsring gesichert.

Abb. Nr. 9.5. 2/1 – Ausgangswelle I – einseitige und II – beidseitige für MRT/RT

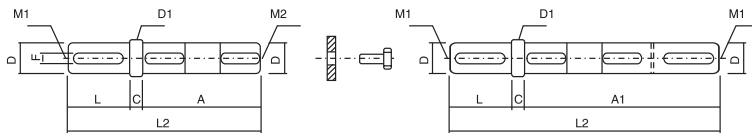
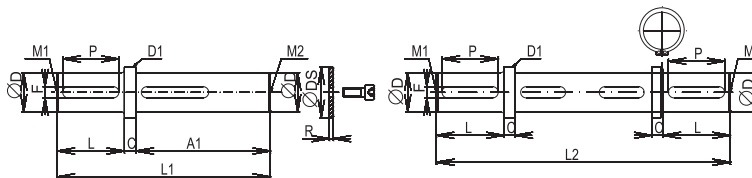


Abb. Nr. 9.5. 2/2 – Ausgangswelle I – einseitige und II – beidseitige für MKT/KT



9. 5. 3 Ersatzteile für die Frontgetriebe

Abb. Nr. 9.-5.3/1 – Ersatzteile für die Frontgetriebe MTC.. A/TC.. A

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Gehäuse | 24. Sicherungsring |
| 2. Deckel II | 25. Sicherungsring |
| 3. Motorflansch | 26. Lager |
| 4. Oberer Deckel | 27. Welle mit Ritzel II |
| 5. Ausgangswelle | 28. Feder |
| 6. Feder | 29. Rad I |
| 7. Gufero | 30. Lager |
| 8. Sicherungsring | 31. Sicherungsring |
| 9. Lager | 32. Ritzel I |
| 10. Dist. Ring | 33. Lager |
| 11. Feder | 34. Kupplung |
| 12. Rad | 35. Lager |
| 13. Lager | 36. Sicherungsring |
| 14. Sicherungsring | 37. Gufero |
| 15. NBR Deckel | 38. Schraube |
| 16. Sicherungsring | 39. Entlüftungsstopfen |
| 17. Lager | 40. Aufhängöse |
| 18. Distanzring | 41. Schraube |
| 20. Lager | 42. Schraube |
| 21. Feder | 43. Stopfen DIN908 |
| 22. Rad II | 44. Ausgangsflansch |
| 23. Sicherungsring | 45. Schraube |

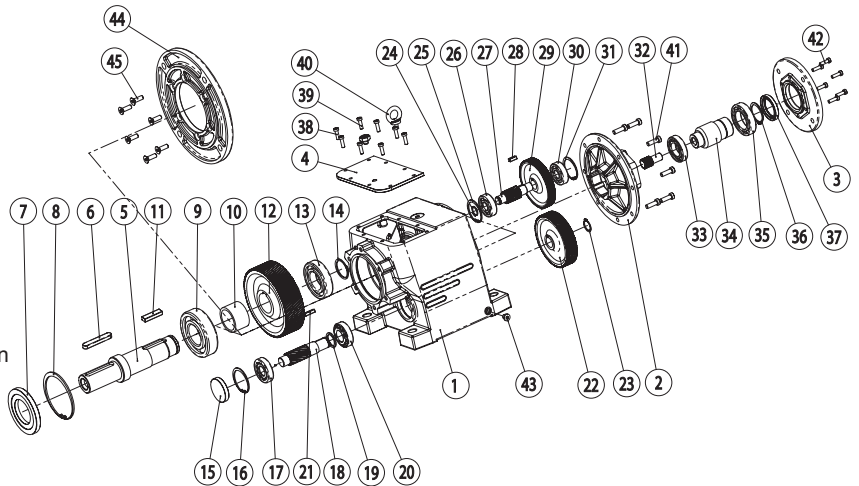
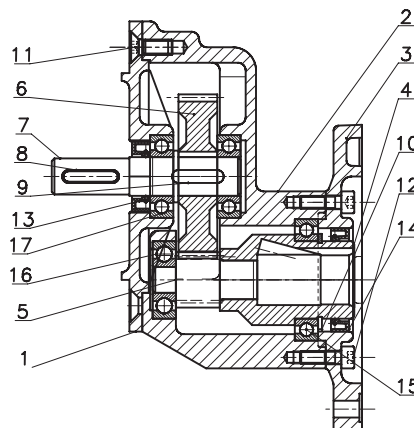


Abb. Nr. 9. 5. 3/2 Ersatzteile der Frontgetriebe ATC

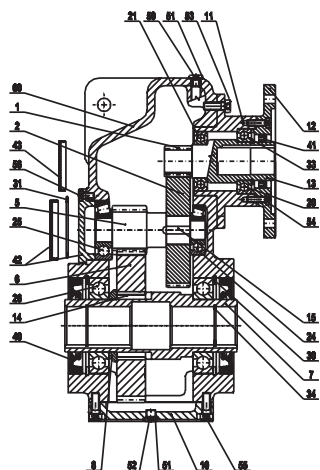
- | | |
|-------------|--------------------|
| 1. Deckel | 10. Sicherungsring |
| 2. Gehäuse | 11. Schraube |
| 3. Flansch | 12. Schraube |
| 4. Kupplung | 13. Gufero |
| 5. Ritzel | 14. Gufero |
| 6. Rad | 15. Lager |
| 7. Welle | 16. Lager |
| 8. Feder | 17. Lager |
| 9. Feder | |



9. 5. 4 Ersatzteile für die Steckgetriebe

Abb. Nr. 9.5.4/1

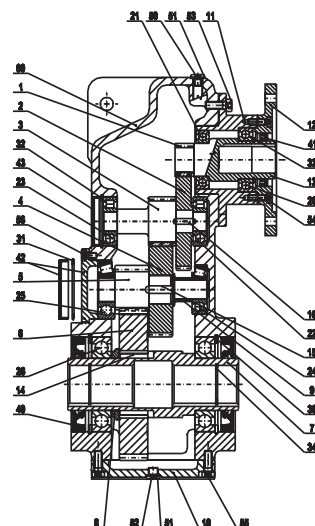
Ersatzteile für zweistufige Getriebe TNC



1. Ritzel
2. Rad I
3. Welle mit Ritzel II
4. Rad II
5. Welle mit Ritzel III
6. Rad III
7. Hohle Ausgangswelle
8. Distanzring
9. Ring
10. Gehäusedeckel
11. Getriebeuntersetzung
12. Flansch
13. Kupplung
14. Feder
15. Feder
16. Feder
20. Lager
21. Lager
22. Lager
23. Lager

Abb. Nr. 9.5. 4/2

Ersatzteile für dreistufige Getriebe TNC

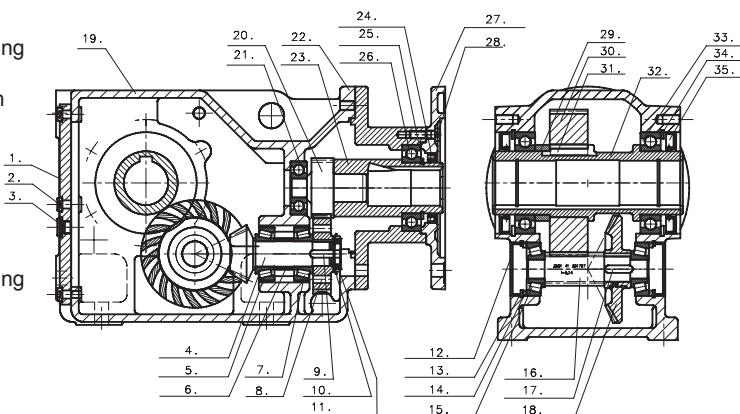


24. Lager
25. Lager
26. Lager
30. Sicherungsring
31. Sicherungsring
32. Sicherungsring
33. Sicherungsring
34. Sicherungsring
40. Wellendichtung
41. Wellendichtung
42. Deckel
43. Deckel
50. Entlüftungstopfen
51. Stopfen
52. Dichtung
53. Schraube
54. Schraube
55. Schraube
56. Schraube
60. Getriebegehäuse

9. 5. 5 Ersatzteile für Kegelfrontgetriebe

Abb. Nr. 9.5. 5/1 – Ersatzteile für Kegelfrontgetriebe KTM

1. Schraube
2. Deckel
3. Stopfen
4. Kegelnritzel
5. Lager
6. Distanzring
7. Lager
8. Rad I
9. Feder
10. Sicherungsscheibe
11. KM Mutter
12. NBR Deckel
13. Sicherungsring
14. Distanzring
15. Lager
16. Ritzel
17. Feder
18. Kegelrad
19. Gehäuse
20. Ritzel
21. Lager
22. Flansch
23. Kupplung
24. Gufero
25. Sicherungsring
26. Lager
27. Motorflansch
28. Schraube
29. Ring
30. Rad III
31. Feder
32. Welle
33. Lage
34. Sicherungsring
35. Gufero



9. 5. 6 Ersatzteile der Variatoren

Abb. Nr. 9.5.6/1 – Spannung der Kette und Ersatzteile

1. Scheibe
2. Welle
3. Feder
4. Flansch
5. Flansch
6. Kette
7. Ring
8. Hebel, 8.1. Hebel
9. Abstützscheibe
10. Oberer Zapfen – linkes Gewinde
11. Oberer Zapfen – rechtes Gewinde
12. Mittelschraube
13. Sicherungsscheibe
14. Büchse

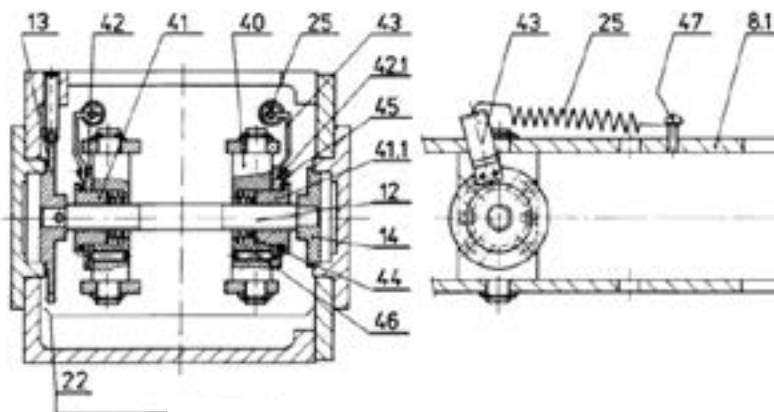
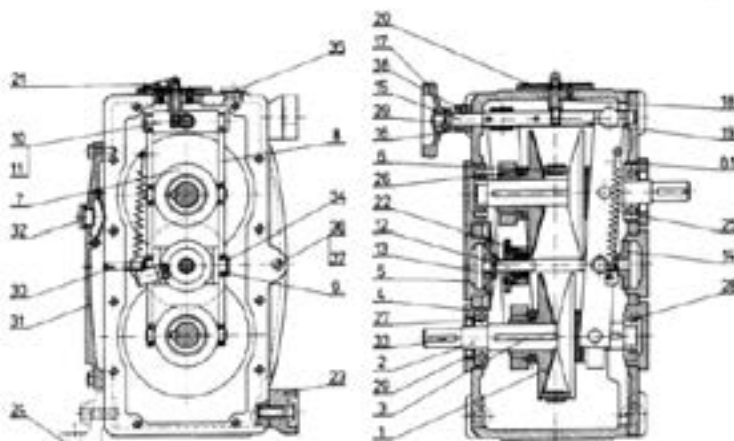


Abb. Nr. 9.5. 6/2 – Ersatzteile

15. Regulierschraube
16. Lager
17. Handrad
18. Flansch
19. Ritzel
20. Anzeigerscheibe
21. Indikatorzeiger
22. Bügellose Spannung
23. Liegender Fuß
24. Stehender Fuß
25. Feder
26. Lager
27. Lager
28. Lager
29. Gufero
30. Sicherungsschraube
31. Deckel
32. Entlüftungsschraube
33. Feder
34. Sicherungsring
35. Ölstandanzeiger
36. Stopfen
37. Unterlagescheibe
38. Schraube
39. Knebel
40. Zapfen
41. Rechte Mutter
- 41.1. Linke Mutter
42. Anschlag I
- 42.1. Anschlag II
43. Anschlaghebel
44. Tellerfeder
45. Tellerfeder
46. Schraube
47. Niet



10. GARANTIEFRIST

Sie wird laut gültigen Bestimmungen des Gesetzes der Tschechischen Republik 513/91 d. Slg. (Handelsgesetzbuch) in der Fassung späterer Vorschriften gewährt – siehe Kaufvertrag.

Verlust der Garantie: kann erfolgen, wenn das Getriebe oder der Variator im Gegensatz zu „Anweisung für die Installation, Betrieb und Wartung für Getriebe und Variatoren“ benutzt werden, oder wenn ein Eingriff in das Getriebe oder den Variator durchgeführt wurde.

Sowohl die Herstellung als auch die Ausgangskontrolle werden laut Richtlinien ISO 9001 organisiert.

11. WARENURSPRUNG

Ware hat Ursprung in der Tschechischen Republik.