



# SITI

SPA  
SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



NHL - MNHL



BH - MBH



PL - PD



RP2



R

**DE** ZAHNRADGETRIEBE  
BEDIENUNGSANLEITUNGEN UND ERSATZTEILE

09.2012

**SITI**® MADE IN ITALY  
www.sitiriduttori.it

TIPO TYPE

N°  RAPP. RATIO

COD.

**A**

**SITI**® MADE IN ITALY  
www.sitiriduttori.it

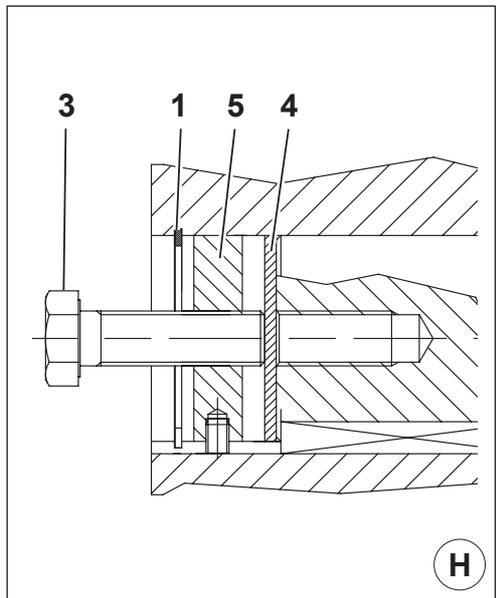
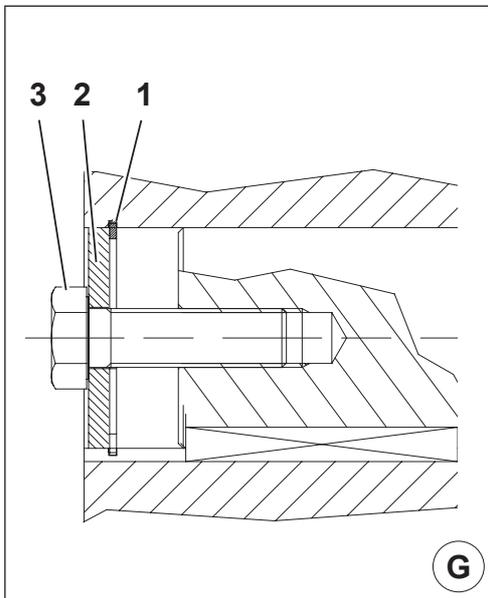
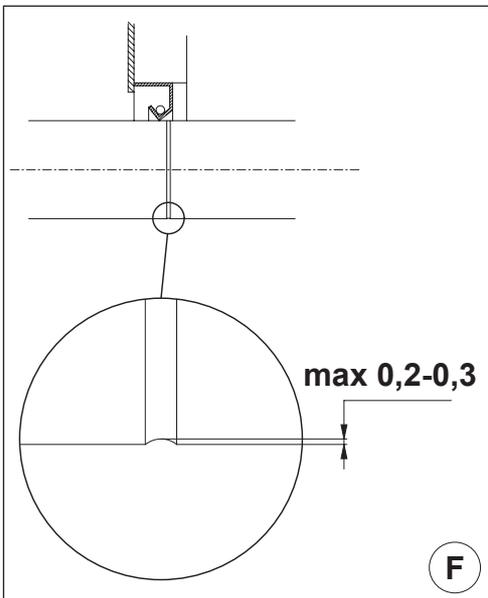
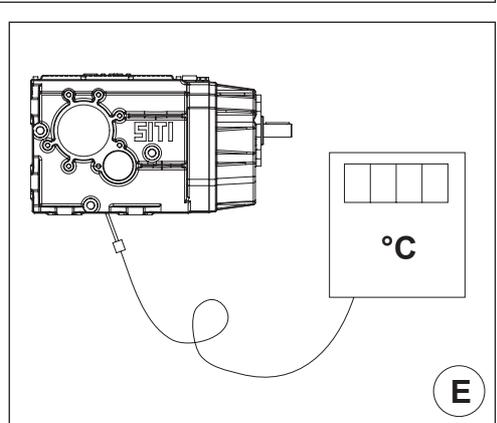
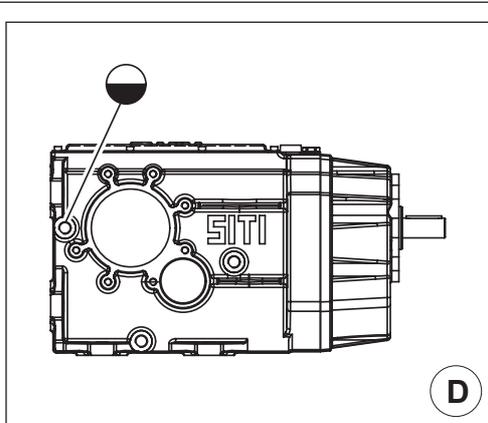
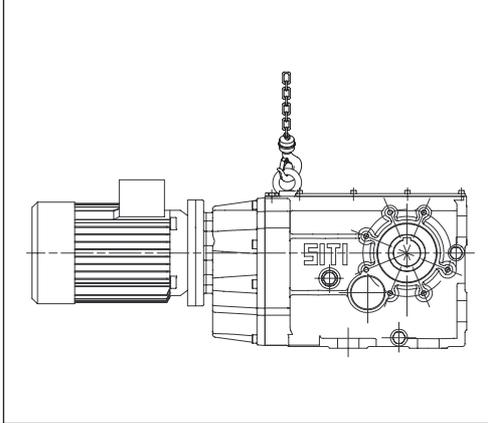
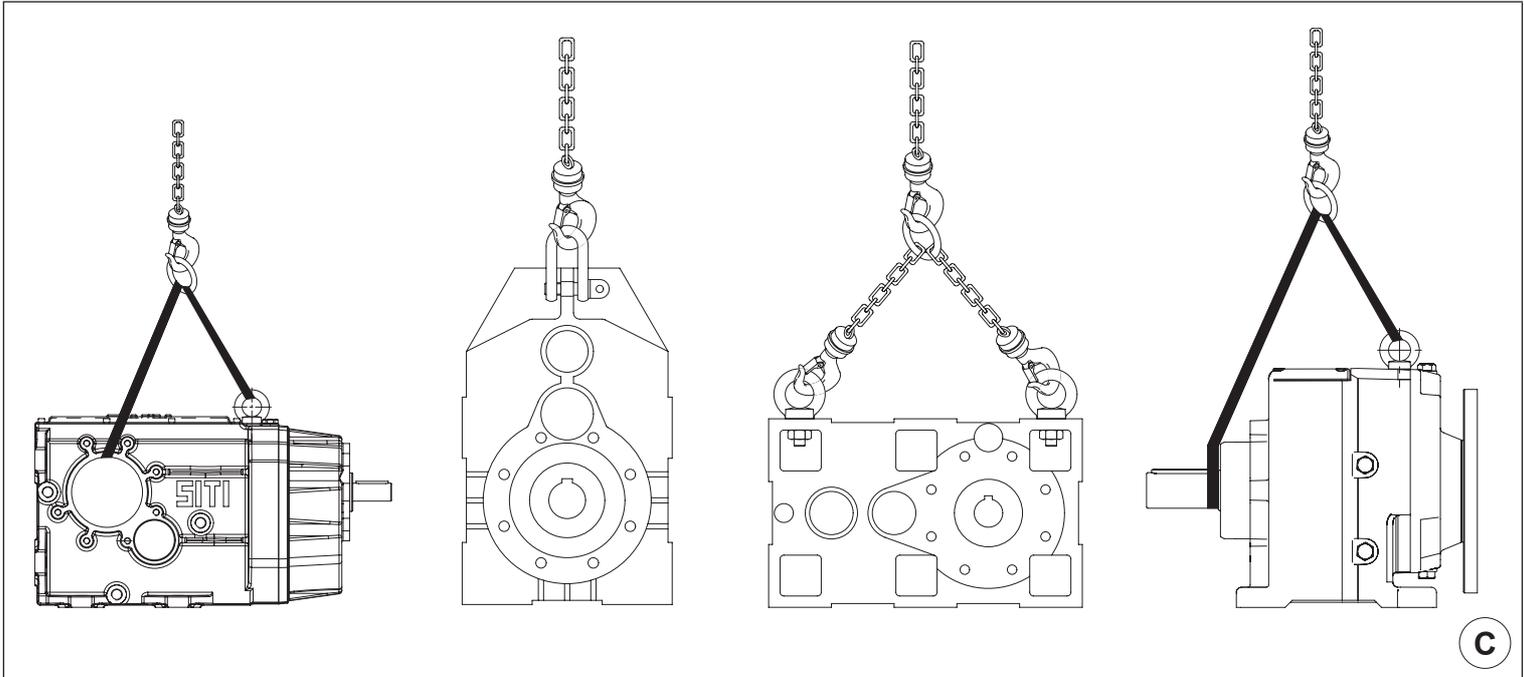
TIPO TYPE

N°  RAPP. RATIO

COD.

**Ex** II2GD1-21;2-22 T4-Tmax125° ck file

**B**



## Zusammenfassung

1. Einführung .....	2
1.1. Vorwort .....	2
1.2. Herstellersbezeichnungsangaben .....	2
1.3. Mitteilungen mit der Kundendienstabteilung .....	2
1.4. Inhalt des Handbuchs .....	2
1.5. Zweck und Gültigkeit des Handbuchs .....	2
1.6. Empfänger des Handbuchs .....	3
1.7. Auswahl und Qualifikation des Personals .....	3
1.8. Verwendete Symbole .....	3
1.9. Glossar .....	3
1.10. Garantiebedingungen .....	3
2. Unfallverhütungswartungen .....	4
2.1. Allgemeine Warnungen .....	4
2.2. Restrisiken .....	4
2.3. Wartungen für die Anwendung in einer potenziell explosiven Atmosphäre .....	5
2.4. Montage von Teilen zum Lasten des Benutzers .....	5
3. Allgemeine Auskünfte .....	6
3.1. Vorgesehene Verwendung .....	6
3.2. Verbotene Anwendungen .....	6
3.3. Einbauaussage .....	6
3.4. Getriebesbezeichnungsangaben .....	6
3.4.1. Namensschild .....	6
3.4.2. Lesbarkeit und Erhaltung des Namenschildes .....	6
3.5. Technische Spezifikationen .....	7
3.6. Lagerung .....	7
4. Handhabung und Transport .....	7
4.1. Handhabung und Transport .....	7
5. Einstellung .....	8
5.1. Prüfung und Vorbereitung .....	8
5.2. Einbaulagen .....	8
5.3. Erste Ölfüllung des Getriebes .....	8
5.4. Einstellung .....	8
5.5. Einbau-Ausbau der Kegelstirnradgetriebe mit Abtriebshohlwelle der Baureihe BH .....	10
5.5.1. Einbau .....	10
5.5.2. Ausbau .....	10
6. Anweisungen für die Verwendung des Getriebes .....	11
6.1. Vorläufige Prüfungen .....	11
6.2. Einlaufen .....	12
6.3. Prüfungen während des Betriebs .....	12
6.3.1. Prüfung der Betriebstemperatur .....	12
6.3.2. Messung der Betriebstemperatur .....	13
7. Schmierung .....	14
7.1. Schmierung .....	14
7.2. Öltyp .....	14
7.3. Ölmenge .....	16
8. Wartung .....	17
8.1. Wartung .....	17
8.2. Routinemäßige Wartung .....	17
8.2.1. Reinigung .....	17
8.2.2. Prüfung des Ölniveaus .....	17
8.3. Regelmäßige Wartung .....	18
8.3.1. Ölwechsel .....	18
8.3.2. Eventuelle Ersetzung der Wellendichtungen .....	19
8.4. Tabelle von Anzugsmomenten für Befestigungsschrauben .....	20
8.5. Störungen, Ursachen, Abhilfen .....	21
9. Verschrottung und Beseitigung .....	21
9.1. Verschrottung und Beseitigung .....	21

## 1. Einführung

### 1.1. Vorwort

Die Firma SITI S.p.A. bedankt sich für Ihr Vertrauen und möchte Sie darauf aufmerksam machen, dass diese Getriebe das Ergebnis einer langen Verbesserungsarbeit sowie einer konstanten Forschung in diesem Bereich darstellt.

Lesen und verstehen diese Publikation ist unerlässlich für die ordnungsgemäße Ausstellung und Inbetriebnahme.

Unser Kundendienst steht gern zu Ihrer Verfügung, um eventuelle Zweifel, die beim Lesen dieser Katalog aufsteigen können, zu beseitigen. Es ist verboten, diese Unterlage ohne die schriftliche Genehmigung der Firma SITI S.p.A. zu vervielfältigen, elektronisch zu speichern oder auch teilweise zu modifizieren.

### 1.2. Herstellersbezeichnungsangaben



### 1.3. Mitteilungen mit der Kundendienstabteilung

Für irgendwelche Mitteilung mit der Kundendienstabteilung, immer die technische Angaben erwähnen, die auf dem Namensschild vorliegend sind, so daß die vollständige Erkennung des Getriebes möglich ist ([=> Namensschild, 6](#)).

### 1.4. Inhalt des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch liefert die Einbaus-, Anwendungs- und Wartungs-Anleitungen der Getriebe und bezieht sich auf Anwendungsbedingungen, wie sie in den folgenden Sektionen festgelegt sein werden ([=> Vorgesehene Verwendung, 6](#)).

Das vorliegende Handbuch wurde in Italienisch als Grundsprache verfasst und nachher in die andere Sprachen übersetzt. Deshalb, bildet die italienische Ausführung das Handbuch von "GRUNDANLEITUNGEN", während die Ausführungen in den anderen Sprachen als "ÜBERSETZUNGEN DER GRUNDANLEITUNGEN" zu berücksichtigen sind. Sollten Sie meinen, daß die Übersetzung falsch oder in einigen Teilen mangelhaft ist, bitte wenden Sie sich an SITI S.p.A., die besorgen wird, die geeignete Erklärungen zu liefern oder eventuell die Übersetzung zu berichtigen.

Die beschreibenden Texte sind manchmal durch Verweise (A, B, C, u.s.w.) um Bilder gekennzeichnet, die sich in der Rückseite des Vorder- und Rückdeckels des Handbuchs befinden.

### 1.5. Zweck und Gültigkeit des Handbuchs



#### Bemerkung:

Sofern nicht anders angegeben, was mit Bezug auf Zahnradgetriebe beschrieben wird, auch für Winkelgetriebe der Baureihe R gültig ist.

Dieses Handbuch enthält Anleitungen zur Einstellung, Betrieb und Wartung im Zusammenhang mit den Zahnradgetrieben der Baureihen NHL, BH, PL, PD, RP2 und den Winkelgetrieben der Baureihe R und erfüllt alle geltenden Gesetze, Richtlinien und Verordnungen, die in Kraft zum Zeitpunkt des Verkaufs sind. Die Kopie, die zusammen mit dem Getriebe geliefert wird, kann nicht als ungeeignet berücksichtigt werden, nur weil sie später wegen neuer Erfahrungen aktualisiert wurde. Jegliche Änderungen, Anpassungen usw., die eventuell später den vermarkteten Getrieben gebracht wären, erfordern nicht den Hersteller, rückwirkend auf früher gelieferten Produkten zu handeln, noch dieselben als mangelhaft und unzureichend zu berücksichtigen.

Jegliche Zusätze zum Handbuch, der Hersteller als angemessen glauben wird, den Kunden zu senden, müssen zusammen mit dem Handbuch gehalten werden, und werden ein integraler Bestandteil von demselben bilden.

Die Garantie für den ordnungsgemäßen Betrieb und die vollständige Einhaltung der Leistungswerte des Getriebes sind streng abhängig von der korrekten Anwendung aller in diesem Handbuch enthaltenen Aussagen.

### 1.6. Empfänger des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch ist den folgenden Leuten bestimmt:

- der Geschäftsführer des Betriebs;
- den Fachkräften, die der Einbaubeschäftigung beauftragt sind;
- den Fachkräften, die der Wartung beauftragt sind.

Das Handbuch muß von einer verantwortlichen Person in einem geeigneten Platz verhütet werden, um sicherzustellen, daß es immer zu Verfügung für die Konsultation bei den Empfängern in dem besten Erhaltungs- und Warnungs-Zustand stehen kann. In dem Fall von Verlust oder Verschlechterung, sollen die Ersatzunterlagen sofort dem Hersteller angefragt werden, und man muß alle Kennzeichenangaben erwähnen, die auf dem Namensschild (= [Namensschild\\_6](#)) liegen.

### 1.7. Auswahl und Qualifikation des Personals

Für die Handhabung, Einstellung und Wartung, muß der Benutzer diese Aufgabe an Betreiber anzuvertrauen, die die folgenden Anforderungen zeigen:

- Bildungsniveau und Ausbildung ausreichend für die Operation, die durchzuführen ist.
- Wissenschaft der in diesem Handbuch beschriebenen Anleitungen, besonders in Bezug auf die auszuführende Operation.
- Die Kenntnis der Sicherheitsvorschriften in Kraft zur Zeit der Verwendung.
- Physikalische Bedingungen geeignet, um die Operation durchzuführen.
- Aufteilung und Verwendung von offiziell zertifizierten persönlichen Schutzausrüstung.

### 1.8. Verwendete Symbole

Die Anweisungen sind durch Symbole begleitet, die das Lesen erleichtern und die Art der zur Verfügung gestellten Informationen erklären.



Generische Gefahr für die persönliche Sicherheit



Wichtige Hinweise, um die ordnungsgemäße Verwendung ohne Schäden an der Ausrüstung zu gestatten.



Anleitungen in Bezug auf Getrieben, die zum Einbau in potentiell explosiven Atmosphäre, gemäß der Richtlinie 94/9/CE (ATEX) vorgesehen sind.

### 1.9. Glossar

P.S.A.

Abkürzung von persönliche Schutzausrüstung.

### 1.10. Garantiebedingungen

- Wir gewähren eine Garantie, die ein Jahr ab dem Rechnungsdatum des Produkts gültig ist. Diese Garantie beschränkt sich ausschließlich auf die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Ersatz der von uns als defekten anerkannten Teile. Bei Reklamation entsteht dem Käufer kein Recht auf Stornierung bzw. Reduzierung der Aufträge und ebenso kein Anspruch auf irgendwelche Entschädigungen unsererseits. Die Rücknahme in Garantie des zu reparierenden bzw. defekten Materials erfolgt nur, wenn uns die Ware frachtfrei zurückgesandt wird. Der Kunde erhält das Material dann per Nachnahme zurück. Der Garantieanspruch verfällt, wenn die als defekt zurückgesandten Teile bei dem Käufer manipuliert oder repariert wurden. Unter Manipulation versteht man auch die Montage des Motors außerhalb unseres Werks.
- Unsere Garantie bedeckt keine Schäden oder Defekte, die in Folge von äußeren Einflüssen, Wartungsmängeln, Überlastungen, ungeeigneten Schmierstoffen verursacht wurden.
- Fehler wie eine falsche Wahl des Getriebetyps, Montagefehler und Transportschäden, die durch den Auftraggeber oder den von diesem beauftragten Transporteur verursacht werden, da der Versand stets auf Kosten und Gefahr des Auftraggebers erfolgt.
- Alle andere mögliche Schadenentschädigungen werden nicht bei den anwesenden Garantiebedingungen berücksichtigt, und Beschädigungen von jeder Sorte können nicht direkt oder indirekt reklamiert werden, darin ein Dritte eingeschlossen.
- Jede Reparatur Anfrage, unter Garantie oder außer Garantie, muss immer durch das dazu bestimmte SITI S.p.A.-Formular in einer schriftlichen Form gesandt werden. Die Zurücksendung der Materialien, die repariert sein sollen, unter Garantie oder außer Garantie, kann nur akzeptiert werden, wenn alle Frachtkosten von dem Kunden bezahlt werden.

## 2. Unfallverhütungswartungen

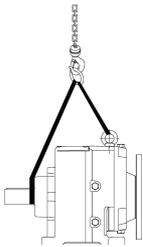
### 2.1. Allgemeine Warnungen

- Es ist strengstens verboten, Veränderungen dem Getriebe ohne eine vorbeugende Genehmigung bei dem Hersteller auszuführen.
- Es ist verboten, das Getriebe in einer potenziell explosiver Atmosphäre anzuwenden, sofern es nicht besonders zu dieser Anwendung im voraus festgelegt wird.
- Die Oberfläche des Getriebes möchte eindeutig hohe Temperaturswerte erreichen, die Brandwunden verursachen möchten ([⇒ Messung der Betriebstemperatur, 13](#)).
- Jedes Mal wenn man in der Nähe eines Getriebes arbeitet, ist es empfohlen eine geeignete Schutzausrüstung abzutragen, die passend für die auszuführende Funktionsweise sei. Die Kleidung muß am Körper anliegend sein. Man sollte unbedingt vermeiden, Kravatten, Halsketten oder Gürtel zu tragen, die ganz leicht zwischen den bewegenden Maschinenteilen sich verstricken oder hineingehen möchten. Bitte immer die eigene persönlichen Schutzausrüstungen abtragen, die auf dem Handbuch für einige Beiträge angefragt werden.

### 2.2. Restrisiken

In der Stufe von dem Entwurf des Getriebes, wurde eine sorgfältige Analyse der Risiken für die Arbeitnehmer in Betrieb und Wartung durchgeführt, denen die Mitarbeiter ausgesetzt sein möchten, und infolgedessen wurden alle möglichen Vorsorgen getroffen, um das Getriebe sicher und zuverlässig zu machen.

Es bleiben jedoch einige Bedingungen von Gefahr, die von dem Typ der Installation und von den Betriebsbedingungen abhängig sind, und die beseitigt sein können, durch den Erlaß der einfacher Vorsorgen, die auf dem Handbuch in den betreffenden Paragraphen gezeigt werden.

 <p><b>Risiko:</b> Quetsch</p> <p><b>Möglichkeit / Risiko Lage</b> Sturz / Erschütterung des Getriebes während des Transports / Einstellung.</p> <p><b>Schütze / Vorsichte</b> Die vorgeschriebenen P.S.A. tragen. Die an dem Handbuch gezeigten Anleitungen halten (<a href="#">⇒ Handhabung und Transport, 7</a>).</p>	
 <p><b>Risiko:</b> Verbrennungen</p> <p><b>Möglichkeit / Risiko Lage</b> Bei Berührung des Getriebes während der Nutzung und Instandhaltung.</p> <p><b>Schütze / Vorsichte</b> Die vorgeschriebenen P.S.A. tragen. Die an dem Handbuch gezeigten Anleitungen halten (<a href="#">⇒ Messung der Betriebstemperatur, 13</a>) und (<a href="#">⇒ Ölwechsel, 18</a>).</p>	
 <p><b>Risiko:</b> Reizung der Haut / Augen</p> <p><b>Möglichkeit / Risiko Lage</b> Austauschend / nachfüllend das Öl während der Wartung.</p> <p><b>Schütze / Vorsichte</b> Die vorgeschriebenen P.S.A. tragen. Die an dem Handbuch gezeigten Anleitungen halten (<a href="#">⇒ Ölwechsel, 18</a>).</p>	

### 2.3. Wartungen für die Anwendung in einer potenziell explosiven Atmosphäre

	 <p><b>Gefahr!</b> Explosive Gasmischungen sowohl eine Zusammenfassung von Stauben möchten ganz leicht schwere Beschädigungen verursachen, besonders in Verbindung mit heißen bewegenden Teilen der Getriebe.</p> <p>Die Inbetriebnahme, die Verbindung, der Anlauf, die Wartungs-, Reparatur- oder Ersatzarbeiten müssen nur bei Fachtechnikern ausgeführt werden, die unbedingt die folgende Bestimmungen berücksichtigen sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Herstellersanleitungen verfolgen.</li> <li>• Die Warnungs-, sowohl die Auskunftszeichen, die auf dem Getriebe aufgesetzt werden, beachten und befolgen.</li> <li>• Die Grundnormen gewissenhaft befolgen, die sich eigens auf der Anlage beziehen, worauf das Getriebe eingesetzt ist.</li> <li>• Die Grundnormen gewissenhaft befolgen, die in Rechtgültigkeit in dem Land der Herstellung sind (Schutz gegen Explosionen, Sicherheit, Gefahrverhütung).</li> </ul>
---	--

### 2.4. Montage von Teilen zum Lasten des Benutzers



**Achtung!**

Vor der Inbetriebnahme, muß das Getriebe mit Teilen, die für die Sicherheit erforderlich sind, ausgestattet werden.

Nach der Einstellung, muß der Anwender das Getriebe mit geeigneten Unterschlupfen ausrüsten, um sicherzustellen, daß die drehenden Teile für den Anschluss des Antriebs- und Abtriebswelle hinreichend geschützt werden. Auf den Schutzvorrichtungen, müssen die folgenden Piktogramme angewendet werden:



Nicht die Schutzvorrichtungen entfernen.



Voraussetzung zum Erhalt der Schutzvorrichtungen wirksam und einwandfrei.



**Achtung!**

Die Firma SITI S.p.A. lehnt jegliche Haftung ab, in dem Fall von Schäden oder Verletzungen zu Personen oder Sachen, die durch den Einsatz des Getriebes ohne die erforderlichen obengenannten Schutzvorrichtungen verursacht sein möchten.

### 3. Allgemeine Auskünfte

#### 3.1. Vorgesehene Verwendung

Das Getriebe wurde auf einer Weise hergestellt und gebaut, um die Drehbewegung mechanisch durch eine Verringerung der Geschwindigkeit der Drehung zwischen der Antriebswelle und der Abtriebswelle zu übertragen.

Die Vorteile und Grenzen der Nutzung werden in der jeweiligen technischen kaufmännischen Katalog auf Anfrage erhältlich oder zum Herunterladen von der Website [www.sitiriduttori.it](http://www.sitiriduttori.it) angegeben.

	 <p>Nur für ATEX-Konstruktion ausdrücklich darum angefragt, kann das Getriebe in Umgebungen, wobei die folgende Anforderungen erfüllt sein können, genutzt werden:</p> <p>Gruppe: II          Kategorie 2 G1/G2          Bereich D 21-22          Maximale Oberflächentemperatur: T4 /125 °C</p>
---	---

#### 3.2. Verbotene Anwendungen

Das Getriebe kann nicht für andere Zwecke als vorgesehen verwendet werden.

Das Standard-Getriebe kann nicht in Umgebungen mit potenziell explosiver Atmosphäre eingesetzt werden. Für eine solche Verwendung, soll die Sonderausführung laut der Richtlinie 94/9/CE (ATEX) aufgefördert werden.

#### 3.3. Einbauaussage

Gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE, mit der Überlegung daß es für den Einbau und/oder für die Montage mit anderen Maschinenteilen verwendet sein muß, ist das Getriebe als "Einzelteil" berücksichtigt: deshalb, kann das Getriebe nicht in Betrieb genommen werden, bevor die Maschine, auf der es eingebaut sein wird, entsprechend den Vorschriften der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE als übereinstimmend erklärt worden ist.



#### Bemerkung:

Das betreffende Produkt entspricht den obengenannten sowohl den Katalogeigenschaften, die gültig auf dem Produktionsdatum waren.

SITI S.p.A. behaltet sich das Recht, diese Bedingungen zu ändern, um zu gestatten, daß sie anpassend für die Technologie- und Materialien-Änderungen sind.

#### 3.4. Getriebesbezeichnungsangaben

##### 3.4.1. Namensschild

Alle Getriebe werden mit einem Namensschild A ausgerüstet, wobei die folgende Auskünfte geliefert werden:

- Getriebetyp;
- Identifikationsnummer;
- Übersetzung;
- Code.

	<p>In dem Fall von Getrieben, die die Richtlinie 94/9/CE (ATEX) erfüllen, wird der Namensschild B angewandt, der die folgenden zusätzlichen Auskünfte liefert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechung der ATEX Klassifizierung.</li> <li>• File: Vorlegungsnummer der technischen Unterlagen.</li> </ul>
---	---

##### 3.4.2. Lesbarkeit und Erhaltung des Namenschilds

Der Namensschild muß immer lesbar gehalten werden, in Bezug auf allen darin gezeigten Angaben, und man soll periodisch die entsprechende Reinigung durchführen.

Sollte ein Namensschild sich verschlechtern und/oder nicht mehr lesbar sein, auch nur in einem der darin gehaltenen Auskunftsangaben, ist es empfohlen, einen neuen Namensschild rasch dem Hersteller zu fragen, erwähnend die noch lesbaren Angaben, und danach deren Ersatz auszuführen.

### 3.5. Technische Spezifikationen

#### Abmessungen und Leistungswerte

Die Merkmale, Abmessungen und Leistungswerte der Getriebe werden auf dem entsprechenden technischen-kaufmännlichen Katalog beschrieben, der auf Anfrage geliefert wird oder aus dem Web-Standort [www.sitiriduttori.it](http://www.sitiriduttori.it) heruntergeladen werden kann.

#### Geräusch

Das Niveau der Geräusche, die vom Getriebe beim Betrieb unter Vollast in den schlimmsten Annahmen des Betriebssystems emittiert sein kann, befindet sich immer deutlich unter dem Wert von 70 dB (A).

### 3.6. Lagerung

Wenn es, vor der Einstellung, eine Zeit von Lagerung vorgesehen ist, müssen die folgenden Regeln berücksichtigt werden:

- Offene Gebiete, Gebiete zu schlechtem Wetter und starker Feuchtigkeit ausgesetzt, vermeiden.
- Immer den direkten Kontakt mit dem Boden vermeiden; beispielsweise, Paletten oder Materialien von anderer Verfassung benutzen, die in jedem Fall das Produkt isolieren müssen.
- Bei Lagerzeiten von mehr als 60 Tagen, wird es empfohlen, Antioxidationsmittel auf Wellen, Flanschen und jedenfalls auf allen nicht lackierten Oberflächen zu verwenden.
- Bei Lagerzeiten von mehr als 6 Monaten, müssen alle nicht bearbeitete Teile mit Fett abgedeckt werden, um Oxidation zu verhindern. Füllen Sie die Getriebe vollständig mit Öl, beobachtend daß die Entlüftungsschraube in dem höchsten Teil des Getriebes gestellt ist; natürlich, in dem Moment von der Inbetriebnahme, wird es notwendig sein, die richtige Ölmengen ([=> Ölmenge\\_16](#)) wiederherstellen.

## 4. Handhabung und Transport

### 4.1. Handhabung und Transport



**Achtung!**

Bitte die folgende Anleitungen vorsichtig lesen und halten, bevor das Getriebe bewegt wird.

#### P.S.A. Helme, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe

- In der Regel, wird das Getriebe als montiert und verpackt geliefert. Sollte das Produkt verpackt in Kartons geliefert werden, muß man das verpackte Produkt mit geeigneten Hebezeugen bewegen, die zu den Verordnungen des Gesetzes entsprechen müssen.
- Nie unter den hängenden Lasten während der Aufhebung oder der Transport bleiben oder bewegen.

Die Pakete, die mehr Getriebe enthalten, müssen mit besonderen und zu den Abmessungen und Gewichten geeigneten Aufhebungsmitteln angehoben und behandelt werden, wie zum Beispiel Hubwagen, Gabelstapler, Kräne mit Hilfe von Seilen, Riemen oder Ketten zur Aufhängung.

Die einzelnen Getriebe oder Getriebemotoren, verpackt oder ohne Verpackung, sollen mit den folgenden Verfahren angehoben werden:

- Wenn deren Gewicht gleich oder geringer als 15 kg ist, können sie von Hand bewegt werden.
- Wenn deren Gewicht höher als 15 kg ist, sollen sie mit geeigneten Aufhebungsmitteln bewegt werden, wie oben erklärt. Insbesondere, müssen die ausgepackten Getriebe gekoppelt oder geschlungen werden, wie beispielhaft in den Diagrammen C dargestellt, mit der Anordnung der Seile, Gurte oder Ketten als eine Funktion der Form und Gestalt des Produkts.

Auf den Getrieben von den Größen NHL-MNHL, BH-MBH, PL-MPL, gibt es Hebeösen, auf den Getrieben von der Größe PD-MPD gibt es Drücker, wodurch es möglich ist, eine sichere Koppelung zu vorschaffen. In dem Fall wobei die Last unausgewogen ist, muß ein zweiter Gürtel arrangiert werden, um das Gewicht in einer geeigneter Weise zu verteilen und auszugleichen.



**Achtung!**

- Sicherstellen, daß der Angriff von dem Last stabil und sicher ist, auch in dem Vorhandensein von Schwingungen.
- Die Hebeöse ist geeignet zu der Aufhebung eines einzelnen Getriebes oder eines Getriebemotors, aber nicht zu der Aufhebung der Reihe von Stücken, denen es verbunden sein wird.

## 5. Einstellung

### 5.1. Prüfung und Vorbereitung

Bevor man mit dem Einbau des Getriebes vorgeht, müssen die folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Nach dem Auspacken des Getriebes, sollte man eine Sichtprüfung durchführen, um sicherzustellen, daß das Getriebe dem Auftrag entspricht, sowohl die Integrität und Abwesenheit von Mängeln in allen seinen Teilen zu überprüfen. In dem Fall von Nichteinhaltung der Bestellungseigenschaften und / oder das Vorhandensein von Brüchen oder Beschädigungen, muß es unverzüglich an die Firma SITI S.p.A. mitgeteilt werden.
- Die Eignung des Produkts für die vorgesehene Verwendung prüfen.
- Die Angemessenheit der Struktur prüfen, worüber das Getriebe eingebaut sein wird, besonders unter Berücksichtigung der Aktionen und Reaktionen, die von der Belastungsanwendung abhängen.
- Die Einhaltung der Einbaulage, die auf der Auftragsbestätigung hingezeigt wird, überprüfen, um sicherzustellen, daß es entsprechend mit der gewünschten Einbaulage ist ([=> Einbaulagen, 8](#)). Eine mögliche Änderung der Einbaulage kann nur nach Beratung der Firma SITI S.p.A. durchgeführt werden, und nachdem die Genehmigung erhalten wird, sonst wird die Garantie und die Einhaltung der Richtlinie 94/9/CE (ATEX) verloren.
- Die verfügbare Räume prüfen, um einen einfachen Einbau, eine einwandfreie Wartung, den einfachen Zugang zu Ölschrauben ([=> Einbaulagen, 8](#)), Luftstrom usw. zu gestatten.
- Prüfen, ob das Getriebe komplett mit Schmiermittel geliefert wurde.  
Die Getriebe ohne Ölschrauben werden von der Firma SITI S.p.A. gefüllt und sind lebensdauer geschmiert.  
Die Getriebe, die mit Ölschrauben ausgerüstet sind, möchten mit oder ohne Schmiermittel geliefert werden, in Abhängigkeit von dem Typ und der Größe.  
Deshalb, ist es unbedingt notwendig, das Vorhandensein von Öl innerhalb des Getriebes sicherzustellen, beobachtend durch die entsprechende Ölschraube (Abbildung D), nachdem man das Getriebe gerichtet hat, entsprechend der vorgesehenen Einbaulage ([=> Einbaulagen, 8](#)). Ansonsten, mit Ölfüllung weitergehen ([=> Erste Ölfüllung des Getriebes, 8](#)).

### 5.2. Einbaulagen

Die schematische Zeichnungen I, J, K und L stellen die typischen Bauformen eines Getriebes mit den jeweiligen Abkürzung (zum Beispiel: B3, B5, V5, usw.) ein. Auf der Seite der Getriebe, werden auch mit kreisförmigen Symbolen die Positionen der Füllschraube, Ölstandschrabe und Ölablaßschraube gezeigt, falls in dem Getriebe vorhanden.



Ölfüllungschrabe



Ölstandschrabe



Ölablaßschraube



#### Bemerkung:

Auf den Getrieben NHL 90 und 100, in den Einbaulagen V1/V5 und V3/V6, wenn die Einlaufsdrehzahl ( $n_1$ ) höher als 1750 U.p.M. ist, bitte sich an unsere technische Dienstabteilung anwenden.

### 5.3. Erste Ölfüllung des Getriebes

#### P.S.A. Schutzhandschuhe und Maskenbrillen

- Prüfen, daß die unterliegende Ölablaßschraube und die Ölstandschrabe richtig geschraubt sind.
- Für die Ölfüllung, bitte verwenden die oberliegende Ölfüllungs/Belüftungsschrabe. Die Ölmenge, die man einführen muß, ist in der Tabelle ([=> Ölmenge, 16](#)), gegeben; wir möchten aber mitteilen, daß die gezeigten Ölmenngen nur als Näherungswerte gelten; der Benutzer muß jedenfalls Öl einführen, bis das auf dem Ölstandsanzeiger ersichtliche Niveau erreicht worden ist, nachdem das Getriebe bereits in der richtigen vorgesehenen Einbaulage eingestellt worden war ([=> Einbaulagen, 8](#)).

### 5.4. Einstellung



#### Achtung!

Die Tätigkeiten der Einstellung, des Einbaus und der Inbetriebnahme, die als Sorgfalt und Verantwortung des Kunden ausgeführt werden, müssen unbedingt durch qualifiziertes Personal und Fachleute durchgeführt werden.

Eine falsche Einstellung des Produkts möchte zu gefährlichen Situationen für die Sicherheit der Mitarbeiter führen und könnte sehr schwere oder irreparablen Schäden am Produkt und an der verbundenen Maschine verursachen.

Die Getriebe werden bereits als in ihren eigenen Hauptteilen montiert geliefert; deshalb, besteht der Einbau darin, das Getriebe in der richtigen vorgesehenen Position zu setzen und befestigen, durch die Verbindung der Antriebs- und Abtriebswellen; eventuell, muß man die Motor elektrische Verbindungen durchführen.

In der Einstellung der Getriebe, ist es notwendig, einige sehr strenge Vorschriften zu folgen und zu halten:

- Sicherstellen, daß die Umgebung wobei das Getriebe in Betrieb sein wird, keine unerwarteten Bedingungen zeigt, wie:
  - Potentiell explosiver Atmosphäre.
  - Eintauchen in wässriger Lösung oder korrosiver Lösung.
  - Dämpfe, Strahlungen.Für Verwendung in besonderen Vergebungsbedingungen, die Firma SITI S.p.A. konsultieren.
- Man muß die Behinderungen der Luftwege vermeiden oder mindestens minimisieren, und insbesondere das Vorhandensein von Wärmequellen in der Nähe des Getriebes, weil diese Verringerungen einen bedeutungsvoll Einfluss auf die Temperatur der Kühlungsluft verursachen möchten. Es muß zusätzlich immer vermieden werden, daß der Luftstrom unzureichend ist, was dazu die regelmäßige Wärmeabführung und Wärmeaustausch beeinträchtigen möchte.
- Vor der Inbetriebnahme des Getriebes, stellen Sie sicher, daß die Position der Ölfüllungs-schraube, Ölablaßschraube und Ölstandsschraube der Einbaulage des Getriebes entsprechend sind ([=> Einbaulagen, 8](#)) und daß der empfohlene Schmiermittel verwendet wurde ([=> Schmierung, 14](#)).
- Es ist unbedingt notwendig, den Einbau des Getriebemotors zu berücksichtigen, um sicherzustellen, daß keine Schwingungen während des Betriebs entstehen können. In der Tat, verursachen die Schwingungen, zusätzlich zu dem Geräusch, mehrere andere Probleme, wie die mögliche schrittweise Abschreibung der Verbindungsschrauben und eine Erhöhung der Belastung auf die inneren Teile unter Ermüdungserscheinungen.
- Die Befestigungsoberflächen müssen sauber sein und die Rauheit soll ausreichend sein, um zu gestatten, daß ein guter Reibungsbeiwert stattfindet. Auf die Schrauben und die Verbindungsoberflächen, ist es unbedingt notwendig, selbsthemmende Klebstoffe zu verwenden.
- Soweit wie möglich, ist es vorgeschlagen, die Montage von freitragenden Ritzel zu vermeiden, und die Spannung von Riemen und Ketten soviel wie möglich zu enthalten. in Gegenwart von externen Lasten, ist es vorgeschlagen, Stecker und Festanschläge zu verwenden.
- Bevor man mit dem Einbau vorgeht, soll man sich um die gute Reinigung kümmern, sowohl muß man die Berührungsoberflächen einwandfrei schmieren, um zu vermeiden, daß mögliche Oxidation und Beschlagnahmen passieren können.
- Die Teile, die auf die Hohlwelle des Getriebes eingebaut werden (in Toleranzbereich H7), müssen mit den Stiften in Toleranzbereich h6 bearbeitet werden. In allen Fällen, bei denen die Anwendung es verlangt, kann man eine Zusammenpassung mit einer leichten Interferenz vorsehen (H7 - j6).
- Verwenden Sie niemals einen Hammer zur Montage und Demontage von verkeilten Teilen, sondern verwenden Sie die Gewindebohrungen, die an der Spitze der Getriebewellen zur Verfügung gestellt sind.
- Es ist sehr wichtig, von der Anschauungsweise eines einwandfreien Verhaltens in Betriebsbedingungen, daß die gute Ausrichtung des Getriebes in Vergleich mit dem Motor und mit der Maschine, die zu antreiben ist, soviel wie möglich berücksichtigt wird. In allen Fällen, wobei es möglich ist, ist es günstig elastische und selbst ausrichtende Kupplungen zu verwenden. Es ist empfohlen, mit einer besonderen Genauigkeit und Achtung in allen jenen Fällen zu vorgehen, wenn ein Außenlager eingebaut wird, weil eventuelle Fehler in der Ausrichtung von diesem Teil sich in sehr hohen Überlastungen reflektieren würden, mit daraus folgenden Zerstörung eines Lagers oder der Welle.
- In der Verwendung von dreiphasigen Asynchronmotoren, wenn die entsprechende Einschaltung ohne Last oder jedenfalls mit sehr niedrigen Lasten passiert, ist es notwendig, sehr weiche Einschaltübergänge, sehr niedrige Einlaufströme, sowohl auch verminderte Belastungen und Spannungen zu bestimmen. Wenn notwendig, sollte man die Stern/Dreieck Einschaltung verwenden.
- Sollte die Anwendung langfristige Überlastungen, häufige Schläge und die Gefahr eines Festklemmens betreffen, ist es absolut verlangt, Motorschutzgeräte, elektronische Drehmomentbegrenzer, hydraulische Kupplungen, Sicherheitskupplungen oder Kontrolleinheiten einzubauen.
- Für Betriebsanwendungen mit einer hohen Einlaufanzahl unter Last, wird es den Motorschutz mit thermischen Sonden empfohlen, um zu vermeiden, daß man gefährliche Überlastungsbedingungen über denselben Motor erreichen kann, welche die Motorwindungen zu überhitzen und danach zu schmelzen führen möchten.
- Während der mögliche Lackierung der Anlage wobei das Getriebe eingebaut ist, ist es empfohlen, den äußeren Rand der Wellendichtung zu schützen, um zu vermeiden, daß die Lackierung die Gummimischung trocknen kann, dazu negativ eine gute Abdichtung beeinflussend.

	<p>Es ist empfohlen, Kunststoffeinsätze zu verwenden, falls die Gefahr einer elektrochemischer Korrosion zwischen Getriebe und Antriebseinheit vorhanden ist (Verbindung von verschiedenen Materialien). Zusätzlich, müssen alle Schrauben mit Unterlegscheiben in Kunststoff ausgerüstet werden. Das verwendete Kunststoffmaterial soll einen Widerstand von elektrischer Verlust <math>&lt; 10^9</math> W beweisen. Die äußere Struktur für die Erdung geliefert sein muss; zusätzlich, muß man auch Schrauben mit Erdung des Motors für die Getriebemotoren verwenden. Man muß einen geeigneten und angemessenen Kühlluftstrom gewährleisten und man muß sicherstellen, daß es keine Rückkehr der erwärmten Luft von anderen Geräten gibt. Die Abkühlungsluft muß nicht die Temperatur von 40 °C überschreiten.</p>
---	--

### 5.5. Einbau-Ausbau der Kegelstirnradgetriebe mit Abtriebs-hohlwelle der Baureihe BH

Der richtige Einbau und Ausbau der Getriebe mit Abtriebs-hohlwelle der Baureihe BH muß wie im Folgendem beschrieben ausgeführt werden.

Man empfiehlt, den geeigneten fakultativen Satz von Einbau/Ausbau zu verwenden, wer die notwendige Teile umfaßt.

#### 5.5.1. Einbau

Im Bezug auf die Abbildung G, bitte wie folgt vorgehen:

- Die Welle reinigen und dann leicht mit Klüber 46MR401 Paste (oder etwas ähnliches) schmieren.
- Das Getriebe auf die Welle einstellen.
- Den elastischen Ring 1 einstellen.
- Die Scheibe 2 einstellen.
- Die Schraube 3 bis zur Verriegelung einschrauben.

#### 5.5.2. Ausbau

- Mit Bezug auf die Abbildung G, die Klammerteile entfernen (Schraube 3, Scheibe 2 und elastischen Ring 1).
- Mit Bezug auf die Abbildung H, die Scheibe 4 einstellen.
- Die Mutter 5 einstellen.
- Den elastischen Ring 1 einstellen.
- Die Abdrückschraube 3 einschrauben.

## 6. Anweisungen für die Verwendung des Getriebes

### 6.1. Vorläufige Prüfungen

Vor der Inbetriebnahme, sollen einige sehr wichtige Überprüfungen ausgeführt werden:

- Man muß sicherstellen, dass der Einbau in Übereinstimmung mit allen Anforderungen der Kapitel über den Einbau ausgeführt waren.
- Man muß die Umgebungstemperatur prüfen, wobei das Getriebe eingebaut ist, sowohl muß man ein geeignetes Thermometer vorbereiten, um die Oberflächentemperatur ([=> Messung der Betriebstemperatur, 13](#)) zu erkennen.

	Vor der Inbetriebnahme eines Getriebes, das in einer potentiell explosiven Atmosphäre, gemäß der ATEX 100a Richtlinie, eingestellt ist, müssen die folgenden Prüfungen ausgeführt werden.	✓
Die Verpackung überprüfen, um die Ware in dem Moment der Lieferung sicherzustellen.		
Die folgenden Auskünfte, die auf dem Namenschild gestellt sind, entsprechen der freigegeben explosiven Atmosphäre: Gruppe, Antiexplosion Kategorie, Klasse von der maximalen Oberflächentemperatur.		
Fühlen Sie sicher, daß man nicht sich in dem Vorhandensein einer potentiell explosiven Atmosphäre befinden, d.h. mit Ölen, Gasen, Säuren, Dämpfen, Strahlungen, während der Getriebeseinstellung?		
Hält die Umgebungstemperatur die Werte ein, die auf dem Paragraph ( <a href="#">=&gt; Prüfung der Betriebstemperatur, 12</a> ) gezeigt werden?		
Stellen Sie sicher, daß die Getriebe ausreichend belüftet sind und daß es keine externe Wärmezufuhr (z. B. durch Befestigungen) gibt. Die Kühlluft darf die Temperatur von 40 °C nicht überschreiten.		
Entspricht die Einbaulage zu der, die vorgesehen wurde? ( <a href="#">=&gt; Einbaulagen, 8</a> ).		
	<b>Achtung!</b>	
<b>Eine Änderung der Einbaulage kann nur nach Konsultation mit der Firma ausgeführt werden. Die ATEX-Konformität wird verfallen, in dem Fall von Nichtbeachtung der Hersteller zu konsultieren.</b>		
Ist das Ölniveau richtig? (mit dem Getriebe bereits in der vorgesehenen Einbaulage gestellt) ( <a href="#">=&gt; Prüfung des Ölniveaus, 17</a> ).		
Sind die Ölablaß- und Ölstand-Schrauben (in dem Fall, in dem sie vorgesehen sind), sowohl die Belüftungsventile alle leicht zugänglich?		
Wurden die Antriebs- und Abtriebsteile gemäß die ATEX Richtlinie eingestellt?		
In dem Fall von Motoren, die mit Frequenzumrichtersantrieb ausgerüstet sind: prüfen daß der Motor für den Betrieb mit Frequenzumrichter bescheinigt ist.		
Die Kalibrierung der Parameter des Umrichters muß eine Überlastung des Getriebes verhindern.		

## 6.2. Einlaufen

Alle Einheiten müssen zu einer Einlaufzeit von ungefähr 300 bis 400 Stunden ausgestattet werden. Während dieser Stufe, ist es empfohlen, die weitergegebene Leistung fortsetzend zu erhöhen, bis ein Wert von 50%-70% der max. zugelassenen Leistung erreicht wird (in den ersten Betriebsstunden).

Mit Ausnahme von den Getrieben, die bereits von SITI S.p.A. mit Lebensdauerschmierung geliefert werden, auf denen kein Ölaustausch durch die ganze Betriebszeit der Einheit angefragt und notwendig ist, ist es für alle Getriebe, die von SITI S.p.A. ohne Schmierung geliefert werden, nach Erledigung der Einlaufzeit, den Ölaustausch auszuführen, um eine höhere Zulässigkeit und eine längere Lebensdauer des Getriebes gewährleisten zu können.

Die Notwendigkeit, die Schmiermittel nach dem Abschluss der Einlaufzeit zu tauschen, ist noch mehr grundsätzlich in dem Fall von den Verstellgetrieben ([⇒ Ölwechsel, 18](#)).

## 6.3. Prüfungen während des Betriebs

### 6.3.1. Prüfung der Betriebstemperatur

#### P.S.A. Wärmeschutzmittelhandschuhe

Während des Betriebs des Getriebes, ist es notwendig die Temperatur fortsetzend unter Kontrolle zu halten.

Die Temperatur, die innerhalb eines Getriebes erreicht wird, ist von verschiedenen Übergaben abhängig:

- Art der kinematischen Übertragung verwendet;
- Die Sorte und die Menge des Schmiermittels;
- Merkmale und Struktur des Getriebes;
- Antriebs- und Abtriebsgeschwindigkeit;
- Einbaulage;
- Angewandte Leistung;
- Vergebungstemperatur.

Die Kontrolle der Temperatur kann mittels einer Abmessung auf der Oberfläche ausgeführt werden. Die maximale Temperaturgrenze wird nur nach drei Betriebsstunden erreicht und soll nie den Ausgleichwert von 50 °C überschreiten, wenn vergleicht mit der Umgebungstemperatur und mit dem maximalen Last angewandt. Sollte diese Situation während der Betriebszeit nach der Anlaufzeit stattfinden, ist es unbedingt notwendig, das Getriebe sofort aufzuhalten und sich an SITI S.p.A. wenden.

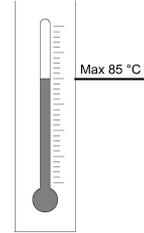


#### Bemerkung:

Man muß bedenken, daß dieser Wert, wie auch mehrere andere Werte über die maximale zulässige Temperatur, die auf diesem Handbuch hingezeigt werden, sich auf Vergebungsbedingungen bezieht, die von einer Umgebungstemperatur = 20 °C, eine geringe Entlüftung (<strong/> 0,5 m/s) unterschieden sind und ist gültig nach Ergänzung der Einlaufzeit.

Zusätzlich, bezieht es sich auf eine richtige Auslegung und Anwendung der Getriebe, d.h. auf eine Getriebeanwendung mit einem Betriebsfaktor, der höher als oder gleich dem minimalen von der Anwendungsschwierigkeit angefragten Betriebsfaktor sein muß. Auch sehr kleine Änderungen im Vergleich mit diesen Bedingungen, entweder Vergebungs- oder Betriebsbedingungen, können bedeutungsvoll die Betriebstemperatur des Getriebes beeinflussen. Während der Einlaufzeit (die ersten 300-400 Betriebsstunden), können wahrscheinlich die Temperaturerhöhungen  $\Delta T$  auch höher bis 25% als normal sein.

Die Standardwellendichtungen werden in der Regel in NBR Nitrilmischungen hergestellt und sind geeignet zu dem Betrieb in dem Temperaturbereich von ungefähr -15 °C bis +85 °C. In der Annahme, daß die Temperatur innerhalb des Getriebes für bedeutende Zeitabschnitte einige Werte erreichen kann, die außer diesem Bereich liegen, ist es notwendig, uns die Sonderausführung mit Fluoridmischung FKM (Handelsnamen Viton) für Temperaturswerte über +85 °C oder in Siliconmischung VMQ für Temperaturswerte unter -15 °C anfragen.



	<p>Während des Betriebs eines Getriebes, das in einer besonders explosiven Atmosphäre eingebaut ist, laut der ATEX 100a Richtlinie, müssen die folgende Nachprüfungen ausgeführt werden.</p>	<p>✓</p>
<p>Man muß die Oberflächentemperatur nach ungefähr drei Stunden messen. Der damalige Temperaturswert soll nicht einen Differentialwert von 50 °C im Vergleich mit der Umgebungstemperatur überschreiten.</p>		
<p>Sollte dieser Temperaturdifferentialwert höher sein, muß man sofort das Getriebe aufhalten und den Hersteller befragen.</p>		

### 6.3.2. Messung der Betriebstemperatur

P.S.A. Wärmeschutzmittelhandschuhe



**Achtung!**

**Berühren Sie nicht das Getriebe, bevor Sie die Temperatur mit einem Thermometer überprüft haben.**

Um die äußere Temperatur eines Gehäuses zu messen, ist es notwendig, sich mit einem Thermometer mit Sonde auszurüsten, um die Oberflächentemperatur zu bestimmen (Abbildung E). Die Beurteilungen, die durch Berührung auf dem Getriebe mit einem Hand durchgeführt werden, sind gefährlich, sowie unzuverlässig. In der Tat, in normalen Betriebsbedingungen, können auch Temperaturänderungen bis mindestens 15-20 °C in Vergleich mit der Außentemperatur stattfinden und die Temperaturen, die in der Regel von dem Gehäuse erreichbar sind, möchten ganz einfach von der menschlicher Haut nicht erträglich sein. Glauben, daß ein Getriebe zu heiß ist, nur weil man nicht seine eigene Hand über die Oberfläche halten kann, bedeutet eine Behauptung ohne jede Grundlage; in der Tat, knapp über 50 °C, ist die Mehrheit der Menschen nicht mehr in der Lage, eine Hand auf dem Gehäuse des Getriebes zu halten, obwohl die Temperatur noch akzeptabel ist. Es ist wichtig, sicherzustellen, daß die Betriebstemperatur, bei der das Getriebe mit normaler Geschwindigkeit läuft, mit der gleichen Betriebsbedingung, mehr oder weniger konstant ist. Das ist ein Symptom, daß das Getriebe einwandfrei in Betrieb bleibt, ohne das Auftreten von negativen Erscheinungen.

Die Oberflächentemperatur muss an der Übergangzone zwischen dem Getriebe und dem Motor gemessen werden, wobei die Lage des Klemmenbretts eine gute Belüftung verhindert.

## 7. Schmierung

### 7.1. Schmierung

Das Kegelstirnradgetriebe BH/MBH 56 und die Winkelgetriebe der Baureihe R werden vollständig mit Lebensdauersynthetiköl erfüllt geliefert, das kein Austausch während der Lebensdauer des Getriebes braucht.

Die Stirnradgetriebe der Baureihe NHL/MNHL von der Größe 20 bis der Größe 35 eingeschlossen werden vollständig mit Mineralöl erfüllt geliefert.

Im Gegenteil, werden die anderen Getriebe der Baureihe BH/MBH, die Stirnradgetriebe der Baureihe NHL/MNHL von der Größe 40 eingeschlossen aufwärts, sowohl alle Getriebe der Baureihen PL/MPL, PD/MPD und RP2 ohne Öl geliefert, deshalb muß die Ölfüllung von dem Kunden ausgeführt werden.

Für Lebensdauerschmierung, verwendet SITI S.p.A. Synthetiköl Typ Shell Tivela S 320.

Für Nichtlebensdauerschmierung, verwendet SITI S.p.A. Mineralöl Typ Shell Omala 220.

In den Fällen in denen die Ölfüllung von dem Kunden ausgeführt sein muß, kann der Kunde entweder ein Mineralöl oder ein Synthetiköl zwischen denjenigen, die empfohlen werden ( $\Rightarrow$  Öltyp. 14) verwenden.

In der Auslegung der Ölsorte, muß man unbedingt die Umgebungstemperatur berücksichtigen.

In den folgenden Tabellen, bezeichnen wir die Ölsorten, sowohl Synthetik- und Mineralöle, die wir vorschlagen, und wir empfehlen, eine strenge Einhaltung dieser Bestimmungen zu berücksichtigen, auch in dem Fall von einer gelegentlichen Notwendigkeit den richtigen Ölstand wiederzustellen.

In der dritten Tabelle, wird ein Sonderschmiermittel für besonders niedrige Temperaturswerte vorgeschlagen. Es handelt sich hierbei um Sonderanwendungsfälle, wobei eine eigenartige Ölart notwendig ist, die geeignet sein muß, um in besonders schweren Anwendungsbedingungen, die außer den gewöhnlichen Bedingungen liegen, arbeiten zu können.



**Bemerkung:**

Es ist empfohlen, nicht Mineralöle mit Synthetikölen zu mischen.

### 7.2. Öltyp

Synthetiköle (Lebensdauerschmierung)		TYPISCHE ÖLEIGENSCHAFTEN SHELL TIVELA S 320	
<b>MARKE</b>	<b>TYP</b>	Dichte (kg/dmc)	1.069
SHELL	TIVELA OIL S 320	Kinematische Viskosität bei 40 °C	321 cSt
IP	TELIUM OIL VSF 320	Stockpunkt	- 39 °C
KLÜBER	SYNTHESO D 320 EP	Viskositätsindex	230
BP	ENERGOL SGXP 320	Flammpunkt (c.o.c)	286 °C
TEXACO	SYNLUBE CLP 320	FZG Prüfung überwindet Bühne	> 12
Zulässige Umgebungstemperatur: -30 ÷ +50 °C		<b>Hinweis:</b> Dieses Öl darf nicht mit Mineralölen gemischt werden und verträgt sich nicht mit nitrozellulosen Lacken und Naturkautschukdichtungen.	

**Mineralöle (nicht Lebensdauerschmierung)**

MARKE	TYP
SHELL	OMALA OIL 220
IP	MELLANA OIL 220
MOBIL	MOBILGEAR 630
ESSO	SPARTAN EP220

Zulässige Umgebungstemperatur: -5 + +35 °C

**Synthetiköl für besonders niedrige Temperaturwerte**

MARKE	TYP
SHELL	AERO SHELL FLUID 41

Zulässige Umgebungstemperatur: -30 + +50 °C

**TYPISCHE ÖLEIGENSCHAFTEN  
SHELL OMALA 220**

Siedebeginn	> 280 °C
Löslichkeit in Wasser	Unbedeutend
Dichte (kg/dmc)	899 kg/m <sup>3</sup> auf 15 °C
Flammpunkt	199 °C (PMCC)
Obere Explosionsgrenze in Luft	10%(v/v) (typisch)
Untere Explosionsgrenze in Luft	1%(v/v) (typisch)
Selbstzündungstemperatur	>320 °C (typisch)
Kinematische Viskosität	220 mm <sup>2</sup> /s auf 40 °C
Dampfdichte	(Luft=1) >1 auf 20 °C
Stockpunkt	-18 °C

**Bemerkung:**  
Es kann nicht mit Mineralölen gemischt werden.

### 7.3. Ölmenge

In den folgenden Tabellen, werden die Ölmengen für jede Baureihe angegeben, auch für die Fällern, wobei die Lebensdauerschmierung vorgesehen wird. Die Ölmengen werden in Litern ausgedrückt, mit Ausnahme der Winkelgetriebe, wobei sie in Gramm ausgedrückt werden.

	Einbaulage							
	B3	B5	B6	B7	B8	V1	V3	V5
NHL 20/2	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
NHL 25/2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.3	1.5
NHL 30/2	1.8	1.8	1.9	1.9	2.3	2.3	2.3	2.3
NHL 35/2	1.8	1.8	2	2	2.4	2.4	2.4	2.4
NHL 40/2	1.6	1.6	2.6	2.6	3.6	2.8	3.5	2.8
NHL 50/2	5	5	6.5	6.5	7.2	7	7	7
NHL 60/2	7.5	7.5	9	9	10.5	10.5	8	10.5
NHL 70/2	11	11	15	15	17	21	17	21
NHL 90/2	14.5	14.5	18.5	18.5	25	30	28	30
NHL 100/2	25	25	33	33	38	45		45
NHL 25/3	1.35	1.35	1.25	1.25	1.3	1.3	1.35	1.3
NHL 30/3	2.1	2.1	2	2	2.2	2.2	1.8	2.2
NHL 35/3	2.1	2.1	2	2	2.2	2.2	1.8	2.2
NHL 40/3	1.5	1.5	2.75	2.75	3.5	2.75	3.3	2.75
NHL 50/3	3.1	2.9	4.8	5	4.7	8	7.7	8
NHL 60/3	5.4	5	7.8	8.7	7.5	13.2	12.5	13.3
NHL 70/3	7.5	7	11.9	12.9	11.3	20	19.1	20.5
NHL 90/3	15	15						
NHL 100/3	25	25						

Einbaulage	BH 56	BH 63	BH 80	BH 100	BH 125	BH 140	BH 160	BH 180	BH 200
B3	1.35	1.8	3.6	7.1	11.0	20.4	31.0	31.0	53.0
B6		3.0	5.16	9.3	15.0	24.4	40.0	52.0	68.0
B7		3.0	4.1	8.5	13.0	23.0	32.0	46.0	65.0
B8		2.0	3.6	5.9	8.5	15.0	15.5	34.0	46.0
V5		1.8	2.7	5.0	7.8	15.0	14.0	34.0	46.0
V6		1.9	2.9	5.7	9.0	16.2	16.5	34.0	53.0

Hauptgehäuse											
Einbaulage	PD					Einbaulage	PL				
	63	80	100	125	160		63	80	100	125	160
B3	1.1	1.6	2.8	5.5	10	B3 - B8	0.9	1.5	2.8	5.6	10
B6 - B7	0.8	1.4	2.6	5.3	9.8	B6	1.4	2.1	4.0	7.6	12.5
B8	1.0	1.7	3.5	6.6	11.2	B7	1.1	1.8	3.6	7.0	11.7
V5 - V6	1.1	1.8	3.6	6.8	11.6	V5 -V6	1.2	1.9	3.8	7.2	12.0

Vorgeschierte Vorstufe									
PD					PL				
63/3	80/3	100/3	125/3	160/3	63/3	80/3	100/3	125/3	160/3
0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8

Einbaulage	RP2						
	71/2	91/2	111/2	131/2	151/2	181/2	221/2
U	1	2.4	3.1	3.9	5.7	13	19

R	Mit ISO VG 320 Öl vorgeschmiert			
Größe	R 9	R 14	R 19	R 24
Ölmenge (g)	30	110	200	200

## 8. Wartung

### 8.1. Wartung

Das Wartungsprogramm umfaßt Instandhaltungsmaßnahmen von gewöhnlichem Typ, die Inspektionen, Audits und Überprüfungen durch den Betreiber und / oder der normalen Wartung beteiligten Facharbeiter durchgeführt werden; und regelmäßige Nachprüfungen der genannten Operationen, die die Ersetzung oder die Aufnahme einschließen und von geschultem Personal durchgeführt werden, der vom Hersteller durch spezielle Kurse oder Veröffentlichungen besonders für den Zweck vorbereitet wird.

### 8.2. Routinemäßige Wartung

#### 8.2.1. Reinigung

Bitte, führen Sie regelmäßig die Reinigung der Oberfläche des Getriebesgehäuses und der Luftwege für die Belüftung, um einen guten Wärmeaustauschbeiwert mit der Außenseite des Getriebes zu gewährleisten.

#### 8.2.2. Prüfung des Ölniveaus

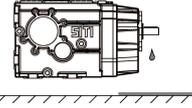
In dem Fall von Getrieben, die von der Firma SITI S.p.A. ohne Schmierungsschrauben und als mit Synthetiköl erfüllt geliefert werden, ist die Prüfung des Ölstands nicht einmal angefragt, weder noch möglich, wegen der Abwesenheit der Ölstandsschraube. Sollte der Kunde, jedoch, Ölverluste feststellen, oder sollte er Unregelmäßigkeiten bemerken, auf solcher Weise hin zu überzeugen, daß Ölverluste wahrscheinlich stattfinden und Ölstand sich einschränkt, empfehlen wir den Kunden, an unsere Dienstabteilung SITI S.p.A. anzuwenden, um eine Beratung über die zu unternehmenden Maßnahmen zu fragen.



**Achtung!**

Die Schäden, denen das Getriebe ausgesetzt sein möchte, sollte es mit einer geringen Ölmenge arbeiten, sind sehr schwer und rasch, und sehr oft nicht reparaturfähig.

Eine geringe Ölmenge, zusätzlich der Unmöglichkeit, eine korrekte Schmierung aller Innenteile durchzuführen, beeinträchtigt die Bedingungen eines einwandfreien Wärmeaustausches und, wegen des eingeschränkten Abkühlungsvermögens und Wärmebeseitigung, verursacht eine Erhöhung der Innenbetriebstemperatur, besonders in der Berührung zwischen den Zähnenflanken. Man sollte sehr oft sicherstellen, mittels schneller Prüfungen auf Ansicht, daß keine Ölverluste durch die Wellendichtungen, Verbindungs- bzw. Anschlußflansche, Deckel, Endkappe usw. auftreten können.



Eine genauere Prüfung des Öllevels soll mit guter zeitlicher Frequenz durch die Ölstandscharaupe ausgeführt werden, wenn das Getriebe gestoppt und genügend abgekühlt wird (Abbildung D).

Sollte man durch dieselbe Ölstandscharaupe feststellen, daß eine innere Agglomeration von Schmutz vorliegend sein möchte, ist es empfohlen sicherzustellen, daß kein Fremdmaterial ins Innere des Gehäuses eingegangen ist, als Pulver, Sand, Wasser und jedenfalls das Öl ([=> Ölwechsel, 18](#)) vollständig auszutauschen. Sollte der Ölstand sich unter dem vorgeschriebenen Niveau eingeschränkt werden, muß man sofort Öl nachfüllen.

**8.3. Regelmäßige Wartung**

**8.3.1. Ölwechsel**

Für das Ölaustausch nach der Einlaufzeit, muß man unbedingt die Anleitungen, die auf dem Paragraph ([=> Einlaufen, 12](#)) und ([=> Schmierung, 14](#)) liegen, einzuhalten.

Das Intervall der periodischen Austausche des Schmiermittels hängt von den Betriebsbedingungen ab, die kurz in der folgenden Tabelle zusammengefasst werden.

Öltemperatur (°C)	Dienst	Ölaustauschintervall (Stunden)
< 60	Fortsetzend	5000
	Intermittierend	8000
> 60	Fortsetzend	2500
	Intermittierend	5000



**Bemerkung:**

Die Angaben, die in dem Prospekt gezeigt werden, beziehen sich auf eine Schmierung mit Verwendung von Mineralölen.

Die synthetischen Schmiermittel, wenn sie in einem Bereich von normalen Temperaturen, von -15 °C bis +85 °C, benutzt werden, können auch für eine Lebensdauerschmierung angewandt werden.

Das passiert in dem Fall wobei die Einheiten bereits mit einer Schmierung mit synthetischen Schmiermitteln von SITI S.p.A. angeliefert werden.

Wobei es sich um große und kostbare Getriebe handelt, bei denen die mögliche Wartungsbeiträge sehr teuer sind, empfiehlt man für Sicherheitsgründe das Öl, auch wenn synthetisch, in der Angelegenheit von anderen Wartungsvorträge und Handlungen, nach ungefähr 8000 bis 10000 Betriebsstunden zu ersetzen.



**Bemerkung:**

Das Ölablaß muß in heißen Bedingungen durchgeführt werden, mit dem Getriebe auf einer Temperatur von etwa 40-45 °C, aber nicht weiter, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.



**Achtung!**

Bitte beachten, kein Öl außer des Getriebes einzugießen und in vollständiger Übereinstimmung mit den Richtlinien zu handeln, die in Gültigkeit in dem Land von Verwendung sind.

#### **P.S.A. Schutzhandschuhe und Maskenbrillen**

- Die obere Öfüllungs-/Belüftungsschraube abschrauben.
- Die untere Ölablaßschraube abschrauben und vollständig das Öl abtropfen lassen (das ist besonders wichtig in dem Fall von einer Änderung von Mineralöl zu Synthetiköl or umgekehrt).
- Prüfen daß die Ölstandschraube sauber und transparent ist.
- Wieder die Ölablaßschraube schrauben.
- Das Getriebe von dem oberen Loch füllen. Die Ölmenge, die man einführen muß, ist in der Tabelle ([⇒ Ölmenge\\_16](#)) gezeigt, aber wir möchten gerne mitteilen daß diese Ölmenen nur Näherungswerte darstellen; der Benutzer muß jedenfalls Öl in das Getriebe einführen, bis das auf dem Ölstandanzeiger ersichtliche Niveau erreicht worden ist (nachdem man das Getriebe schon in der vorgesehenen Einbaulage eingestellt hat).
- Wieder die obere Öfüllungs-/Belüftungsschraube schrauben.

#### **8.3.2. Eventuelle Ersetzung der Wellendichtungen**

Der Betrieb und demzufolge die Lebensdauer einer Wellendichtung wird grundsätzlich durch die in dem Berührungsbereich vorhandene Betriebstemperatur, durch die eventuellen chemischen Reaktionen, die sich auf die Zusammensetzung der Wellendichtung und auf das Schmiermittel zurückzuführen sind, sowie durch den Aufbewahrungszustand beeinflusst.

Die Ersetzung der Wellendichtungen erweist sich als notwendig:

- wenn die Wellendichtung ihre Leistungsfähigkeit verliert hat; es können sich mögliche Ölleckagen nach außen ergeben;
- wenn eine Prüfung der Maschine oder der Anlage vorgenommen wird.

In allen Fällen, in denen eine Wellendichtung betriebsunfähig ist, ist es notwendig, diese schnell auszutauschen, um zu vermeiden, daß weitere Ölleckagen auftreten können und daß andere Bauteile beschädigt werden möchten.

Bei der Montage einer neuen Wellendichtung, ist es wie folgt vorzugehen:

- das Stück aufmerksam handhaben und dessen guten Zustand kontrollieren (zu lange Einlagerungen sind zu vermeiden, um keine vorzeitige Alterung der Teile, insbesondere wegen der Raumfeuchtigkeit, hervorzurufen);
- sicherstellen, daß der Sitz der Wellendichtung sich in einem perfekten Zustand befindet, d.h. daß sie keine Längsrillen, Einschnitte, Verbeugungen oder oberflächliche Defekte aufweist;
- es ist zu vermeiden, daß die Lippe der neuen Wellendichtung genau auf der gleichen Spur des vorherigen arbeitet;
- wird eine Beschädigung des Berührungsbereichs der Wellendichtung (die Tiefe überschreitet den Wert von 0,2-0,3 mm) festgestellt, ist es davon abzuraten, eine neue Wellendichtung einzubauen. Bitte unseren Kundendienst kontaktieren. Das Fachpersonal ist nämlich imstande, die Welle eventuell zurückzugewinnen und, auf jeden Fall, die möglichen Ursachen des festgestellten Schadens herauszufinden (Abb. F);
- die Wellendichtung lotrecht in Bezug auf die Achse montieren: die Lippe muß ganz frei und nicht umgekippt sein;
- die Wellendichtung auf einer Weise ausrichten, daß die Dichtlippe gegen die Flüssigkeit oder gegen die Seite, auf der ein Druck ausgeübt wird, gerichtet ist;
- bei den Wellendichtungen ohne Staubschutzlippe, ist das Fett auf den externen Bereich der Lippe aufzutragen;
- bei den mit Staubschutzlippe versehenen Wellendichtungen, den Zwischenraum zwischen der Dichtlippe und der Staubschutzlippe mit Fett füllen;
- den Sitz der Wellendichtung der Welle einschmieren;
- keine Dichtmasse anwenden, da die Dichtlippe oder die Oberfläche der Welle schnell beschädigt werden können, wenn diese durch die Dichtmasse selbst beschmutzt werden;
- so nahe wie möglich am externen Durchmesser drücken;
- entweder die Wellendichtung axial blockieren, noch diesen auf einer gezwungener Weise laden;
- immer dazu geeignete Werkzeuge anwenden, um mögliche Schäden an der Dichtlippe wegen der vorhandenen Gewinde, der scharfen Kanten sowie der Keilnuten zu vermeiden;
- immer die Dichtlippe sowie den entsprechenden an der Welle befindlichen Sitz schützen, falls das Getriebe wieder zu lackieren ist.

Der Zweck der oben angeführten Maßnahmen besteht darin, den Trockenbetrieb der Wellendichtung insbesondere bei den ersten Umdrehungen der Welle zu vermeiden, da zu hohe Temperaturen in dem Berührungsbereich erreicht werden möchten, die unverzügliche Beschädigung des Materials der Wellendichtung hervorrufen könnten: Erhärtung der Dichtlippe, Rißbildungen, Farbveränderung.

#### 8.4. Tabelle von Anzugsmomenten für Befestigungsschrauben

Für Getriebe und alle mögliche Zubehöre, bitte die folgenden Anzugsdrehmomentwerte folgen.

Schraubengewinde Klasse 8.8	Anzugsmomente für Stahl und Gußeisen (Nm)	Anzugsdrehmoment für Aluminium (Nm)
M4	2.9	2.3
M5	6	4.8
M6	10	8
M8	25	20
M10	49	39
M12	86	69
M14	135	108
M16	210	168
M18	290	232
M20	410	328

### 8.5. Störungen, Ursachen, Abhilfen

Die vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlerbedingungen in Beziehung auf die einzelnen Funktionen und den Betrieb des Getriebes gezeigt werden; in den Spalten der unterliegenden Tabelle, werden die Art des Problems, die operative Funktion und der Einzelteil, der den Fehler verursachen möchte, gezeigt.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEN
Der Motor läuft nicht an.	Der elektrische Anschluß des Motors ist defekt.	Den Anschluß nachprüfen.
	Fehlerhafter Motor.	Den Motor ersetzen.
	Falsche Abmessung des Motors.	Den Motor ersetzen.
Der Motor sowie das Getriebe erreichen eine zu hohe Temperatur.	Mechanische Überlastung.	Die mechanischen, durch die Motor-Getriebe-Einheit bewegten Bauteile nachprüfen.
	Falsche Abmessung der Motor-Getriebe-Einheit.	Die Motor-Getriebe-Einheit ersetzen.
Die Stromaufnahme und/oder die Temperatur des Motors sind zu hoch.	Fehlerhafter Motor.	Den Motor ersetzen.
	Falsche Abmessung des Motors.	Den Motor ersetzen.
Das Getriebe erreicht eine zu hohe Temperatur.	Fehlerhaftes Getriebe.	Das Getriebe reparieren oder ersetzen.
	Falsche Abmessung des Getriebes.	Das Getriebe ersetzen.
	Die Einbaulage entspricht nicht derjenigen, wofür das Getriebe eingestellt worden ist.	Sicherstellen, dass die Eigenschaften des Getriebes dem Auftrag entsprechen.
	Nicht ausreichende Schmiermittelmenge.	Schmiermittel hinzufügen, bis die Ölstandschraube erreicht wird.
Ölverluste aus den Wellen.	Abgenutzte oder fehlerhafte Dichtringe.	Die Wellendichtungen ersetzen.
	Abgenutzte Sitze der Dichtringe an den Wellen.	Die Dichtringe ersetzen und diese leicht umstellen oder die Wellen austauschen.
Ölverluste durch die Berührungsoberflächen zwischen Flanschen/Deckel und Gehäuse.	Unzureichend angezogene Flansche.	Die Flansche anziehen.
	Defekte Dichtungsgarnituren zwischen Berührungsoberflächen.	Die Wellendichtungen ersetzen und sicherstellen, dass diese perfekt leistungsfähig sind.
Das Getriebe klopft.	Fehlerhafte Zähne der Zahnräder.	Den technischen Kundendienst kontaktieren.
Das Getriebe pfeift.	Nicht ausreichende Schmiermittelmenge.	Schmiermittel hinzufügen, bis die Ölstandschraube erreicht wird.
	Fehlerhafte oder abgenutzte Zahnräder.	Den technischen Kundendienst kontaktieren.
	Fehlerhafte oder falsch montierte Lager.	Den technischen Kundendienst kontaktieren.

## 9. Verschrottung und Beseitigung

### 9.1. Verschrottung und Beseitigung

Wenn das Getriebe die eigene maximale Anwendungsgrenze erreicht hat, wird es notwendig sein, es abzubauen und zu verschrotten.

Man muß das Getriebe entleeren, unter Berücksichtigung daß das erschöpfte Öl eine sehr schwere Vergebungsauwirkung darlegt.

Nach der Verschrottung, müssen die Abscheidung und Beseitigung der Materialien und der Schmiermittel in der ganzen Rücksicht der der Normen und der Rechtsvorschriften, die in Gültigkeit in jener Zeitpunkt und in dem Land wobei es verwendet wird, sind.

Die Abscheidung und Beseitigung der Materialien muß von spezialisierten und autorisierten Firmen ausgeführt werden; es ist eine Pflicht von demjenigen, der die Materialien beseitigen muß, sicherzustellen, daß diese Firmen die Richtlinien der angefragten Inlandsnormen folgen.



**IT PARTI DI RICAMBIO****IT**

Per consultare il catalogo ricambi rivolgersi all'Assistenza Tecnica della SITI S.p.A. e richiedere la documentazione cartacea o il CD-ROM interattivo (quando disponibile).

**EN SPARE PARTS****EN**

To check the spare parts catalogue, contact the SITI S.p.A. Technical Service Department and require a hard copy of the documentation or the interactive CD-ROM (when available).

**DE ERSATZTEILE****DE**

Für den Ersatzteilkatalog wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von SITI S.p.A.; auf dieser Weise erhalten Sie die Papierunterlagen oder die interaktive CD-ROM (falls verfügbar).

**FR PIÈCES DE RECHANGE****FR**

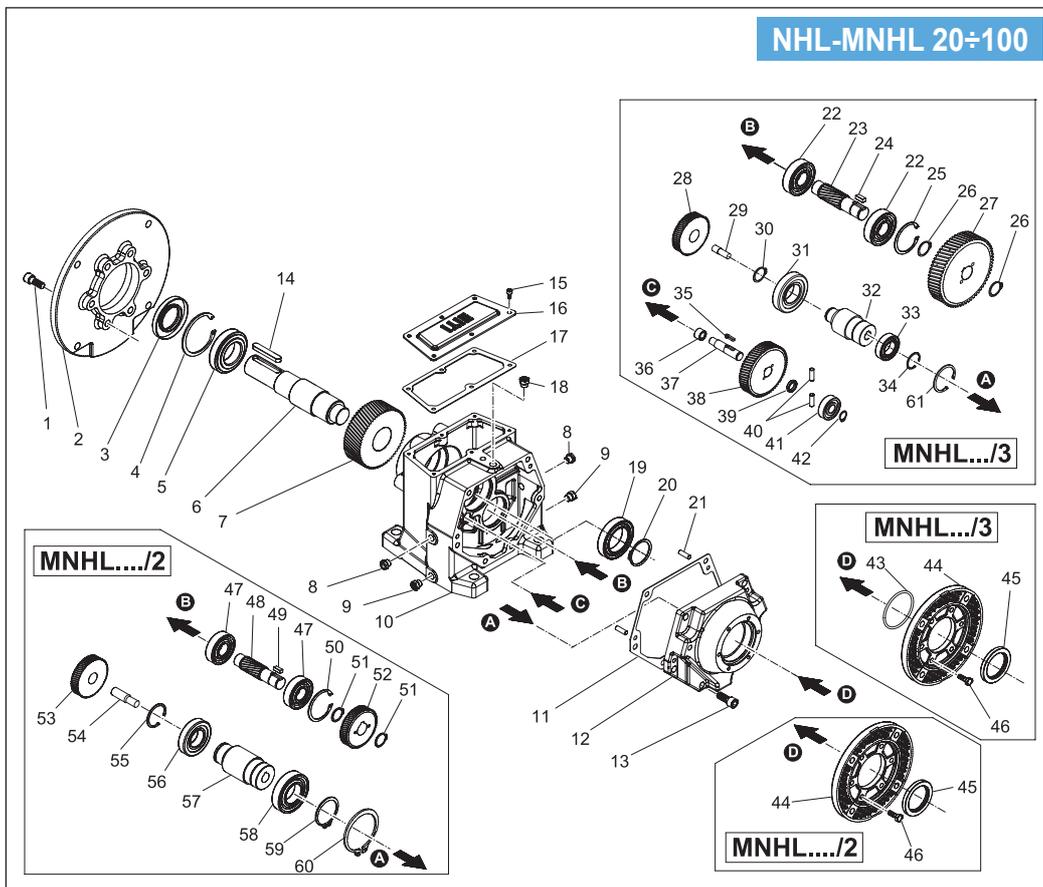
Pour consulter le catalogue pièces de rechange, veuillez vous adresser à l'Assistance Technique de SITI S.p.A. et demander la documentation sur papier ou le CD-ROM interactif (si disponible).

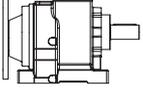
**ES PIEZAS DE REPUESTO****ES**

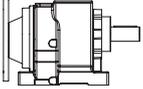
Para consultar el catálogo de piezas de repuesto, póngase en contacto con la Asistencia técnica de SITI S.p.A. y solicite la documentación en papel o el CD-ROM interactivo (si está disponible).

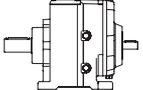
**PT PEÇAS DE REPOSIÇÃO****PT**

Para consultar o catálogo das peças de reposição entre em contato com a Assistência Técnica da SITI S.p.A. e peça o catálogo em papel ou o CD-ROM interativo (quando disponível).

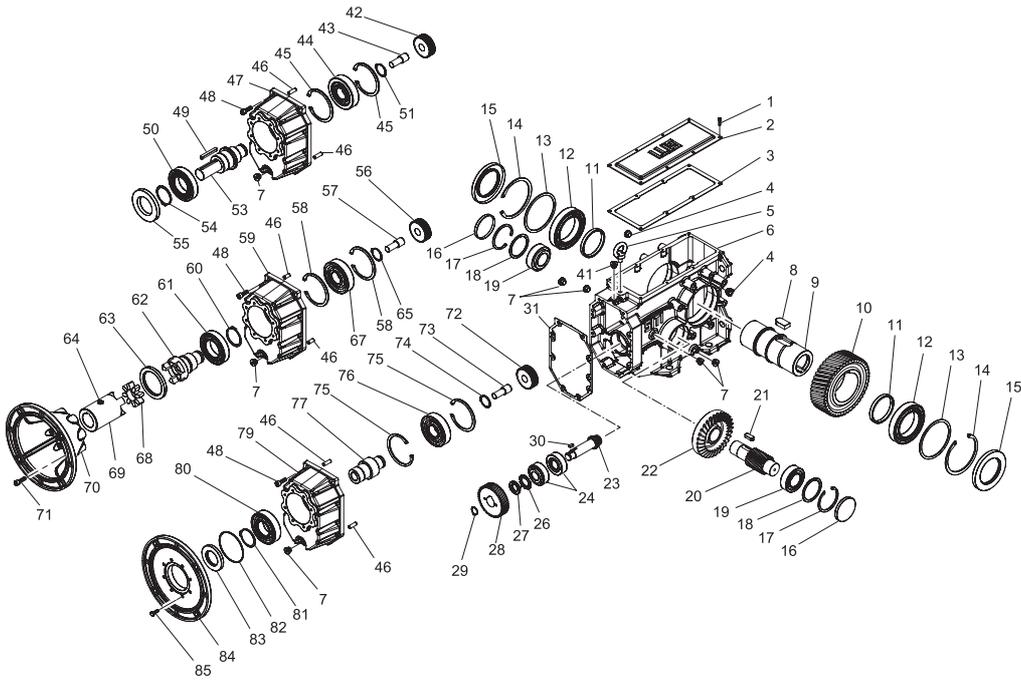


	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento					Anello di tenuta Shaft seal Wellendichtung Joint d'étanchéité Anillo de retención Retentor	
	5	19	47	56	58	45	3
<b>MNHL20</b>	6204-2RS	6204	6201	6004	6007	35x55x10 BASL	24x47x7 BASL
<b>MNHL25/2</b>	6206	6205	6302	6005	6008-2RS	40x60x10 BASL	30x62x8 BASL
<b>MNHL30/2</b>	6208	6206	6304	6205	6008-2RS	40x60x10 BASL	40x80x10 BASL
<b>MNHL35/2</b>	6208	6206	30304	6305	6008-2RS	40x60x10 BASL	40x80x10 BASL
<b>MNHL40/2</b>	30209	30207	6305	6208	6010-2RS	50x72x8 BASL	45x85x10 BASL
<b>MNHL50/2</b>	30211	30210	6307	NJ 208 E	6010-2RS	50x72x8 BASL	55x100x10 BASL
<b>MNHL60/2</b>	30213	32212	32208	NJ 209 EC	6015-2RS	75x100x10	65x120x12 BASL
<b>MNHL70/2</b>	30215	30215	32210	NJ 210 E	6015-2RS	75x100x10	75x130x12 BASL
<b>MNHL90/2</b>	32219	32216	32212	PAM 132-160-180-200			95x170x13 BASL
				NJ 2212 E	6015-2RS	75x100x10	
				PAM 225-250			
				NJ 313 EC	6026-2RS	130x170x12	
				200 GC			
				NJ 2213 EC	6219-2RS	108x170x15 BASL	
				225 - 250 GC			
NJ 313 EC	6026 2RS	145x175x15 BASL					
<b>MNHL100/2</b>	32221	32221	32214	PAM 132-160-180-200			105x190x12 BASL
				NJ 2210 E	6015-2RS	75x100x10	
				PAM 225-250			
				NJ 313 EC	6026-2RS	130x170x12	
				200 GC			
				NJ 2213 EC	6219-2RS	108x170x15 BASL	
				225 - 250 GC			
NJ 313 EC	6026 2RS	145x175x15 BASL					
	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento					Anello di tenuta Shaft seal Wellendichtung Joint d'étanchéité Anillo de retención Retentor	
	5	19	47	56	58	3	45
<b>NHL20</b>	6204-2RS	6204	6201	6004	6007	24x47x7 BASL	35x55x10 BASL
<b>NHL25/2</b>	6206	6205	6302	6005	6207-2RS	30x62x8 BASL	35x72x10 BASL
<b>NHL30/2</b>	6208	6206	6304	6205	6207-2RS	40x80x10 BASL	35x72x10 BASL
<b>NHL35/2</b>	6208	6206	30304	6205	6207-2RS	40x80x10 BASL	35x72x10 BASL
<b>NHL40/2</b>	30209	30207	6305	6208	6208-2RS	45x85x10 BASL	40x80x10 BASL
<b>NHL50/2</b>	30211	30210	6307	NJ 208 E	6208-2RS	55x100x10 BASL	40x80x10 BASL
<b>NHL60/2</b>	30213	32212	32208	NJ 209 EC	6310-2RS	65x120x12 BASL	50x72x8 BASL
<b>NHL70/2</b>	30215	30215	32210	NJ 2210 E	6312-2RS	75x130x12 BASL	
<b>NHL90/2</b>	32219	32216	32212	NJ 313 EC	6416	95x170x13 BASL	80x110x10 BASL
<b>NHL100/2</b>	32221	32221	32214	NJ 313 EC	6416	105x190x12 BASL	80x110x10 BASL

	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento							Anello di tenuta Shaft seal Wellendichtung Joint d'étanchéité Anillo de retención Retentor	
	5	19	22	31	33	36	41	3	45
<b>MNHL25/3</b>	6206	6205	6302	6004	6007-2RS	HK 1010	6201	30x62x8 BASL	35x55x10 BASL
<b>MNHL30/3</b>	6208	6206	6304	6004	6007-2RS	HK 1015	6301	40x80x10 BASL	35x55x10 BASL
<b>MNHL35/3</b>	6208	6206	30304	6004	6007-2RS	HK 1015	6301	40x80x10 BASL	35x55x10 BASL
<b>MNHL40/3</b>	30209	30207	6305	6005	6008-2RS	HK 1212	6302	45x85x10 BASL	40x60x10 BASL
<b>MNHL50/3</b>	30211	30210	6307	6205	6008-2RS	HK 1512	6304	55x100x10 BASL	40x60x10 BASL
<b>MNHL60/3</b>	30213	32212	32208	6208	6010-2RS	HK 2216	6305-2RS	65x120x12 BASL	50x72x8 BASL
<b>MNHL70/3</b>	30215	30215	32210	NJ 208 E	6010-2RS	HK 2820	6307	75x130x12 BASL	50x72x8 BASL
<b>MNHL90/3</b>	32219	32216	32212	NJ 209 EC	6015-2RS	33208	33208	95x170x13 BASL	75x100x10
<b>MNHL100/3</b>	32221	32221	32214	NJ 210 E	6015-2RS	33210	32310	105x190x12 BASL	75x100x10

	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento							Anello di tenuta Shaft seal Wellendichtung Joint d'étanchéité Anillo de retención Retentor	
	5	19	22	31	33	36	41	3	45
<b>NHL25/3</b>	6206	6205	6302	6004	6007-2RS	HK 1010	6201	30x62x8 BASL	35x62x7 BASL
<b>NHL30/3</b>	6208	6206	6304	6004	6007-2RS	HK 1015	6301	40x80x10 BASL	35x62x7 BASL
<b>NHL35/3</b>	6208	6206	30304	6004	6007-2RS	HK 1016	6301	40x80x10 BASL	35x62x7 BASL
<b>NHL40/3</b>	30209	30207	6305	6005	6207-2RS	HK 1212	6302	45x85x10 BASL	35x72x10 BASL
<b>NHL50/3</b>	30211	30210	6307	6205	6207-2RS	HK 1512	6304	55x100x10 BASL	35x72x10 BASL
<b>NHL60/3</b>	30213	32212	32208	6208	6208-2RS	HK 2216	6305-2RS	65x120x12 BASL	40x80x10 BASL
<b>NHL70/3</b>	30215	30215	32210	NJ 208 E	6208-2RS	HK 2820	6307	75x130x12 BASL	40x80x10 BASL
<b>NHL90/3</b>	32219	32216	32212	NJ 209 EC	6015-2RS	33208	33208	95x170x13 BASL	50x72x8 BASL
<b>NHL100/3</b>	32221	32221	32214	NJ 2210 E	6312-2RS	33210	32310	105x190x12 BASL	60x85x8 BASL

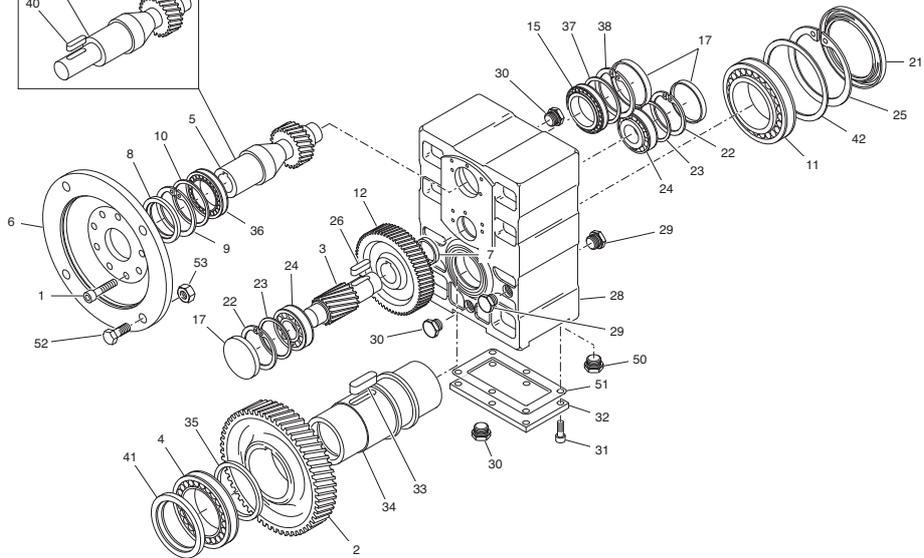
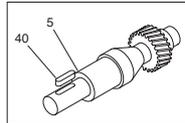
BH 56 ÷ 200



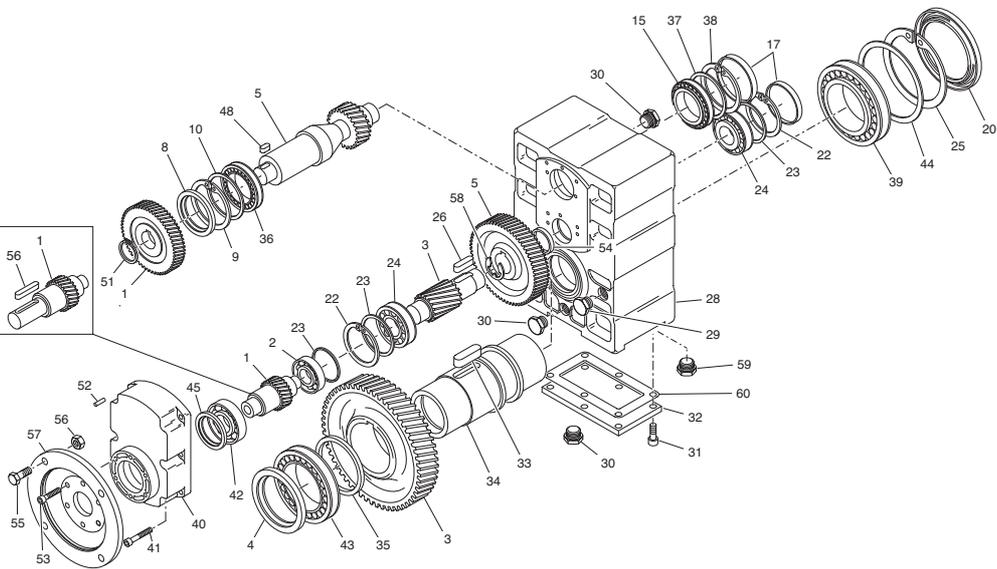
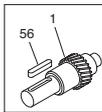
  	Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento					Anello di tenuta / Shaft seal Wellendichtung / Joint d'étanchéité Anillo de retención / Retentor	Cappellotto / Cover Deckel / Chapeau Capuchón / Tampão	
	12		19	24	44	50	15	16
	standard	a richiesta on request auf Anfrage sur demande bajo solicitud se solicitado						
BH 56	6008 40x68x15	32008X 40x68x19	30203 17x40x13,25	30203 17x40x13,25	6004 20x42x12	6007 - 2RS 35x62x14	40x68x10 BASL	D.47 S.7
BH 63	6010 50x80x16	32010X 50x80x20	30204 20x47x15,25	33205 25x52x22	6208 40x80X18	6208 - 2RS 40x80X18	50x80x8	D.47 S.7
BH 80	6012 60x95x18	32012X 60x95x23	33205 25x52x22	32305 25x62x25,25	6208 40x80X18	6208 - 2RS 40x80X18	60x95x10	D.52 S.7
BH 100	6014 70x110x20	33014 70x110x31	33206 30x62x25	32306 30x72x28,75	NUP 408 40x110x27	NUP 212 EC NUP 212 AV 60x110x22	70x110x8	D.62 S.10
BH 125	6018 90x140x24	32018X 90x140x32	33209 45x85x32	32306 30x72x28,75	NUP 408 40x110x27	NUP 212 EC NUP 212 AV 60x110x22	90x140x13	D.85 S.10
BH 140	33021 105x160x43		33212 60x110x38	33209 45x85x32	NJ 2212 EC 60x110x28	6316 - 2RS 80x170x39	105x160x12	D.110 S.10
BH 160	33024 120x180x48		32312 60x130x48,5	32311 55x120x45,5	NJ 2212 EC 60x110x28	6316 - 2RS 80x170x39	120x180x15	D.130 S.12
BH 180	32026X 130X200X45		32313 65X140X51	32312 60x130x48,5	NJ 2213 EC 65x120x31	NJ 316 EC NUP 316 AV 80x170x39	130x200x15	D.140 S.15
BH 200	33030 150x225x59		32314 70x150x38	33215 75x130x41	NJ 2313 EC 65x140x48	NJ 316 EC NUP 316 AV 80x170x39	150x225x15	D.150 S.15

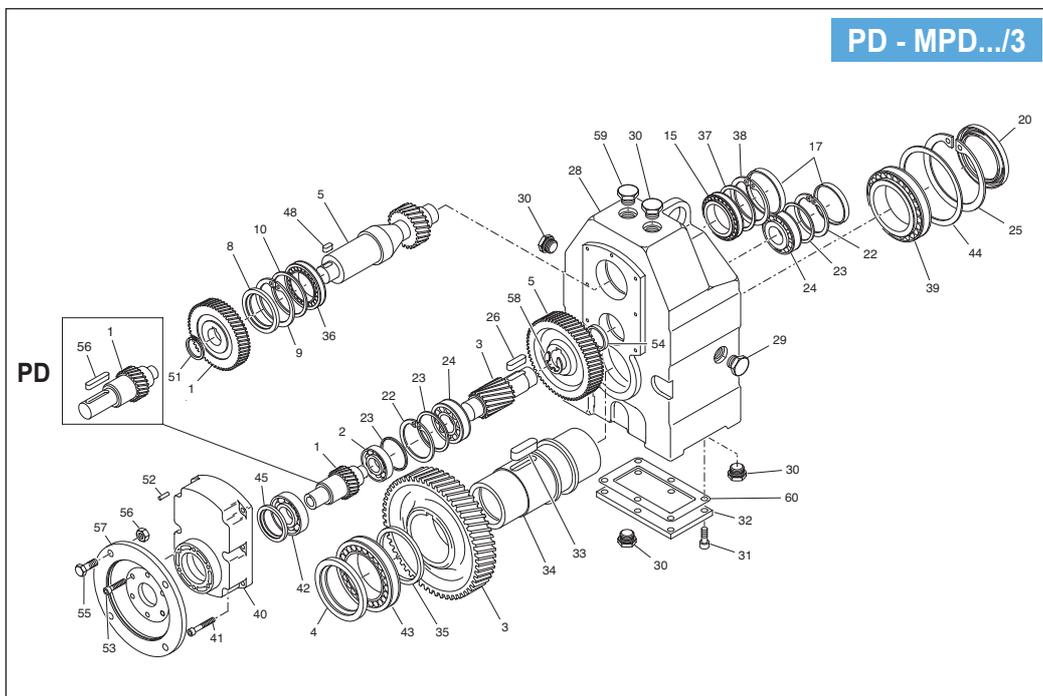
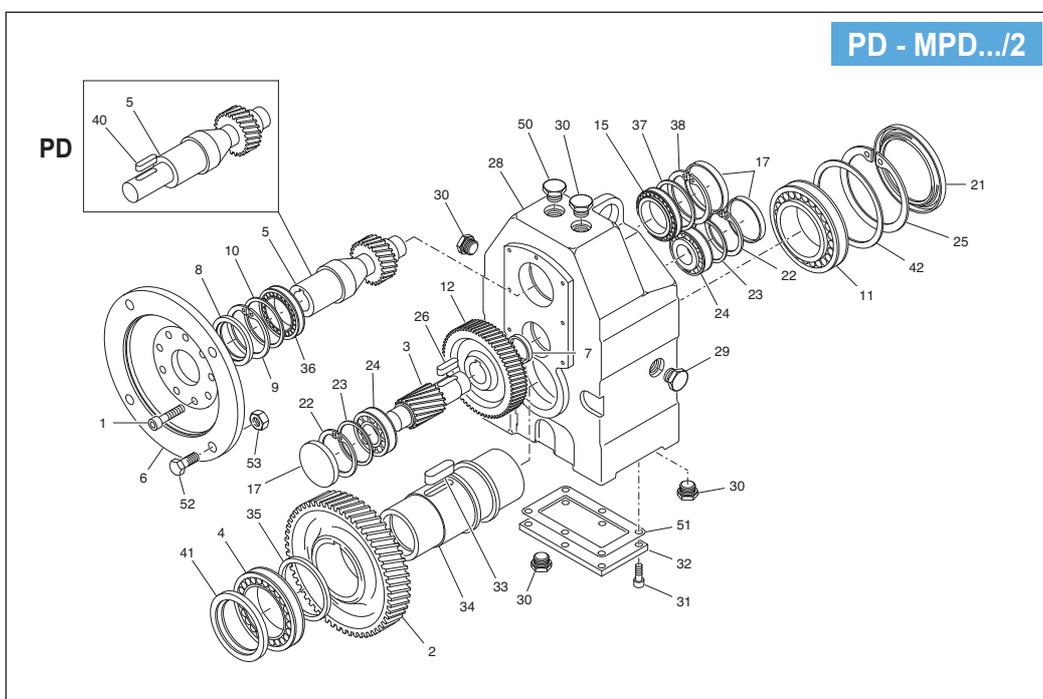
  	Anello di tenuta / Shaft seal Wellendichtung / Joint d'étanchéité Anillo de retención / Retentor				Cuscinetto / Bearing / Lager Chapeau / Cojinete / Rolamento			
	55	63	83	61	76		80	
	BH 56	35x62x7 BASL		35x55x10 BASL		6004 20x42x12		6007 2RS 35x62x14
BH 63	40x80x10	65x80x8	50x65x8	6010 - 2RS 50x80x16	PAM 71-80-90 35x72x17	6207 35x72x17	6010 - 2RS 50x80X16	
BH 80	40x80x10	65x80x8	50x65x8	6010 - 2RS 50x80x16	PAM 71-80-90 35x72x17	6207 35x72x17	6010 - 2RS 50x80X16	
BH 100	60x110x12	80x110x10	PAM 80-90 100-112 50x90x10	6212 - 2RS 60X110X22	PAM 80-90 40x80X18	6208 40x80X18	PAM 80-90 100-112	6310 - 2RS 50X110X27
			PAM 132 60x90x8		PAM 100-112-132 40x110X27	6408 40x110X27	PAM 132	6212 - 2RS 60X110X22
BH 125	60x110x12	80x110x10	PAM 80-90 100-112 50x90x10	6212 - 2RS 60X110X22	PAM 80-90 40x110X27	6208 40x110X27	PAM 80-90 100-112	6310 - 2RS 50X110X27
			PAM 132 60x90x8		PAM 100-112-132 40x110X27	6408 40x110X27	PAM 132	6212 - 2RS 60X110X22
BH 140	80x170x13	130x170x12	95x170x13	6219 - 2RS 95x170x32	NJ 2212 EC 60x110x28		6219 - 2RS 95x170x32	
BH 160	80x170x13	130x170x12	95x170x13	6219 - 2RS 95x170x32	NJ 2212 EC 60x110x28		6219 - 2RS 95x170x32	
BH 180	108x170x15	108x170x15		NJ 2213 EC 65x120x31	6219 - 2RS 95x170x32			
BH 200	108x170x15	108x170x15		NJ 2213 EC 65x120x31	6219 - 2RS 95x170x32			

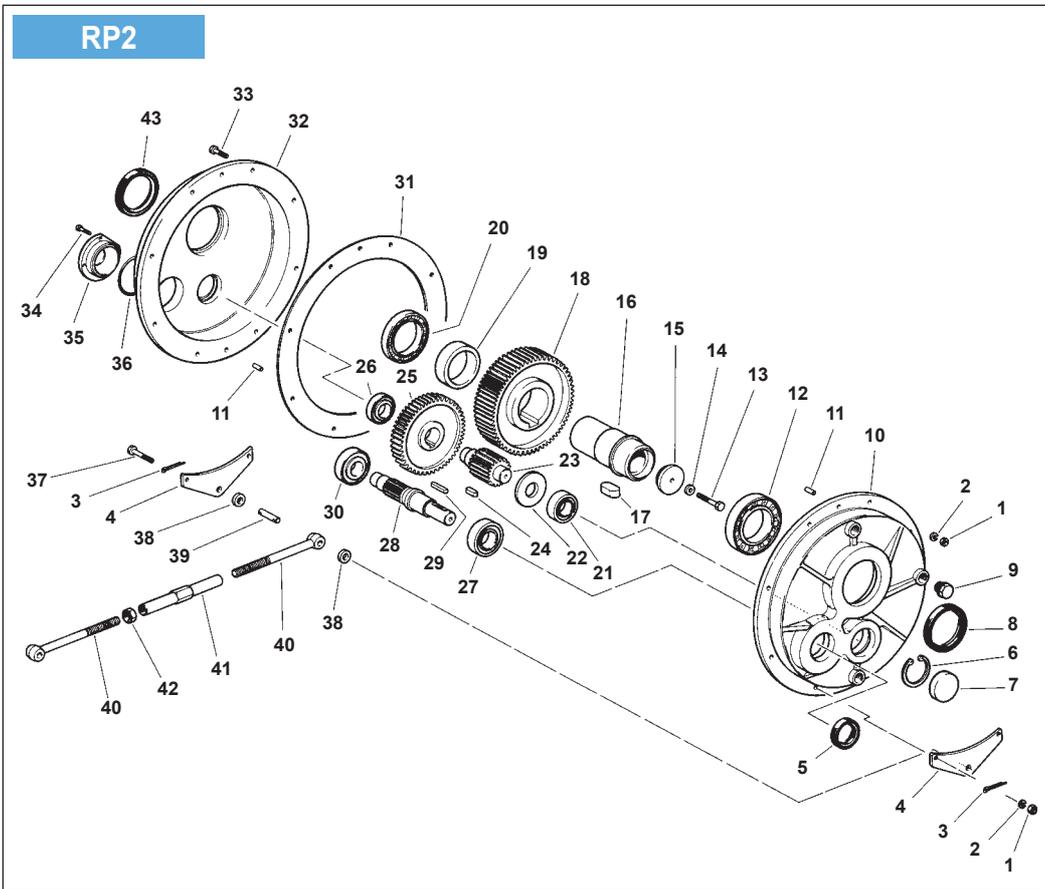
PL - MPL.../2



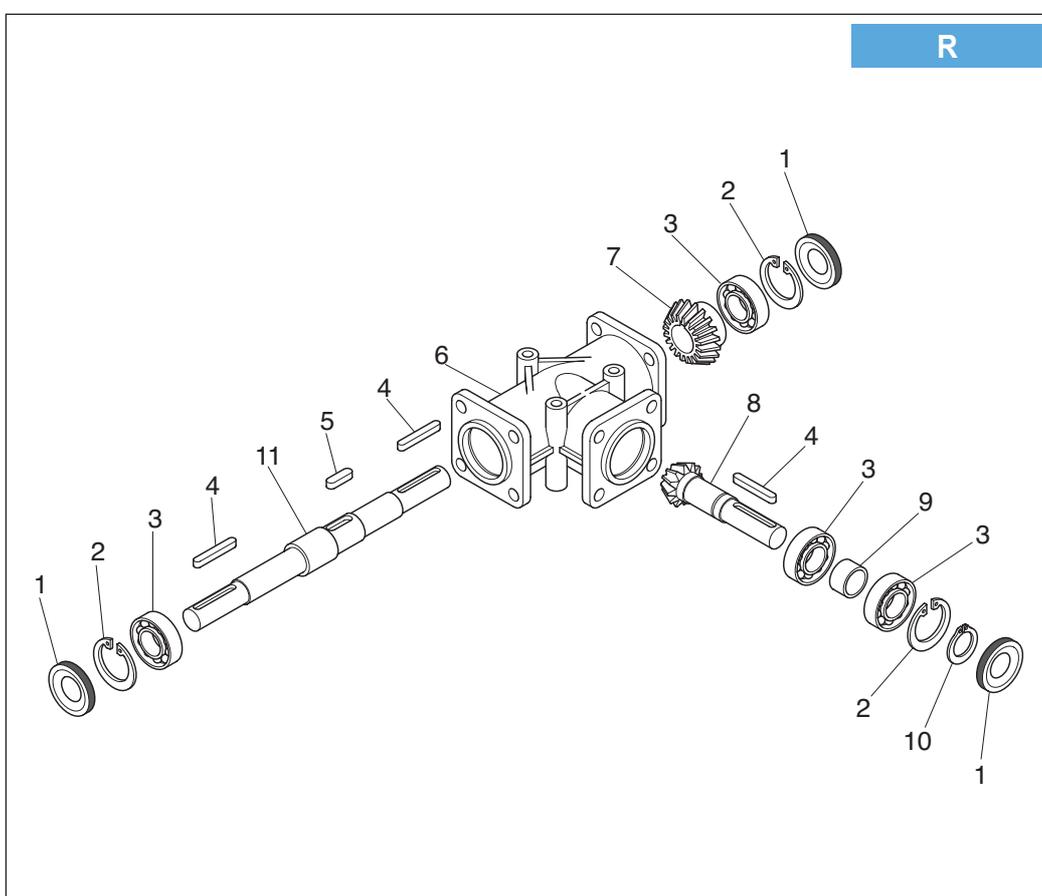
PL - MPL.../3

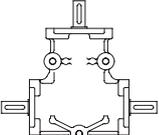




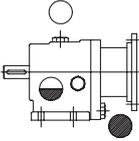
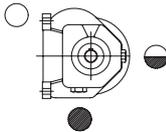
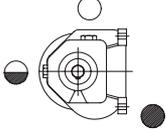
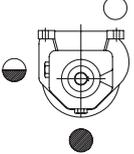
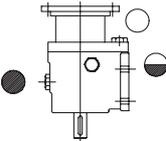
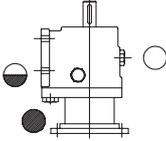


	Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento						Anello di tenuta / Shaft seal / Wellendichtung Joint d'étanchéité / Anillo de retención / Retentor		
	27	30	21	26	12	20	5	8	43
RP2 71/2	30204	30303	30204	30204	6210	6010	20/40/7	50/80/8	50/72/8
	20/47/15,25	14/47/15,25	20/47/15,25	20/47/15,25	50/90/20	50/80/16			
RP2 91/2	30206	30204	32304	30204	6211	6011	30/47/7	55/85/8	55/80/8
	30/62/17,25	20/47/15,25	20/52/22,25	20/47/15,25	55/100/21	55/90/18			
RP2 111/2	30207	32304	30305	30205	6213	6013	35/62/7	65/100/10	65/90/10
	35/72/18,25	20/52/22,25	25/62/18,25	25/52/16,25	65/120/23	65/100/18			
RP2 131/2	32207	30306	32206	30206	6214	6014	35/62/7	70/100/10	70/100/10
	35/72/24,25	30/72/20,75	30/62/21,25	30/62/17,25	70/125/24	70/110/20			
RP2 151/2	32209	30306	33207	30305	6018	16018	45/65/10	90/120/12	90/120/12
	45/85/24,75	30/72/20,75	35/72/28	25/62/18,25	90/140/24	90/140/16			
RP2 181/2	30210	30208	32307	30307	6022	16022	50/90/10	110/150/13	110/150/13
	50/90/21,75	40/80/19,75	35/80/32,75	35/80/22,75	110/170/28	110/170/19			
RP2 221/2	32211	30308	32308	30307	6026	16026	55/90/10	130/170/12	130/170/12
	55/100/26,75	40/90/25,25	40/90/35,25	35/80/22,75	130/200/33	130/200/22			

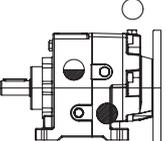
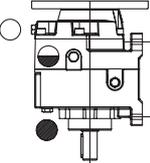
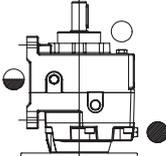
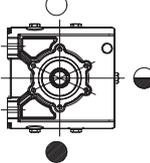
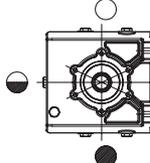
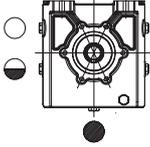


	Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento	Anello di tenuta / Shaft seal / Wellendichtung Joint d'étanchéité / Anillo de retención / Retentor
	3	5
<b>R 9</b>	<b>16101</b> 12/30/8	12/30/7
<b>R 14</b>	<b>6303</b> 17/47/14	17/47/7
<b>R 19</b>	<b>6305</b> 26/62/17	25/62/10
<b>R 24</b>	<b>6305</b> 25/62/17	25/62/10

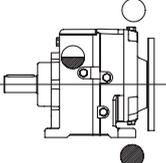
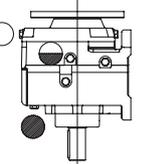
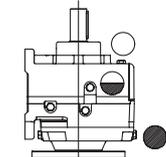
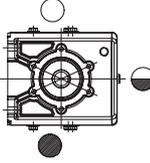
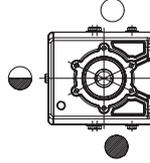
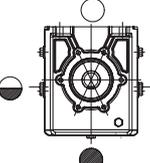
**HL 20**

B3 B5	B6	B7	B8	V1 V5	V3 V6
					

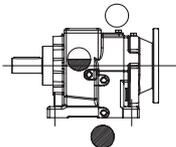
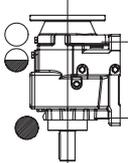
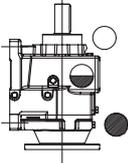
**NHL 25**

B3 B5	V1 V5	V3 V6	B6	B7	B8
					

**NHL 30-35**

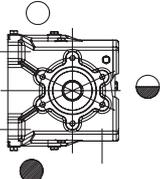
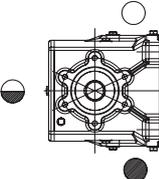
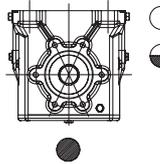
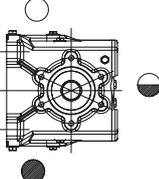
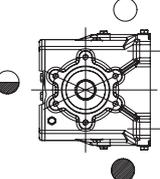
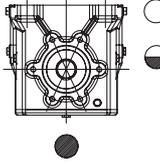
B3 B5	V1 V5	V3 V6	B6	B7	B8
					

**NHL 40-50-60-70-90-100**

B3 B5	V1 V5	V3 V6
		

**NHL 40**

**NHL 50-60-70-90-100**

B6	B7	B8	B6	B7	B8
					

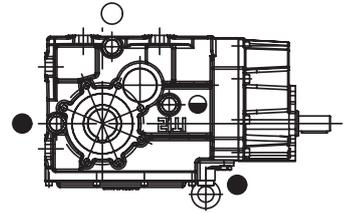
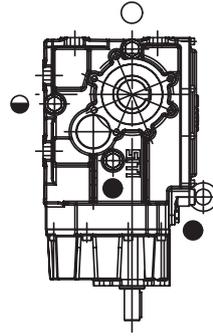
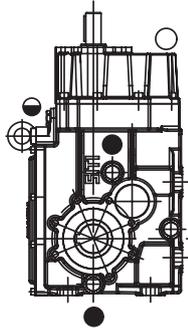
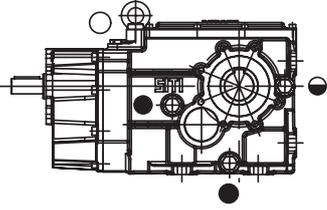
**BH**

**B3**

**B6**

**B7**

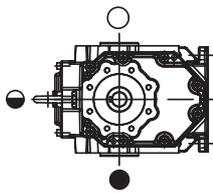
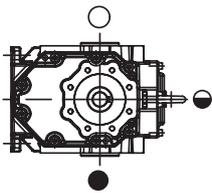
**B8**



**V5**

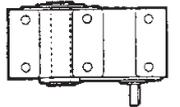
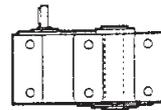
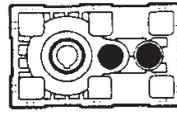
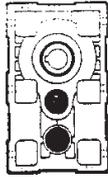
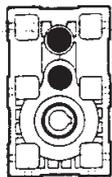
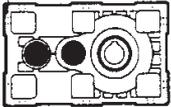
**V6**

**J**



**K**

**PL**



**B3**

**B6**

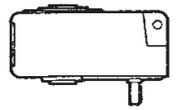
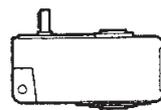
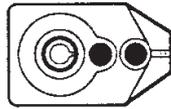
**B7**

**B8**

**V5**

**V6**

**PD**



**B3**

**B6**

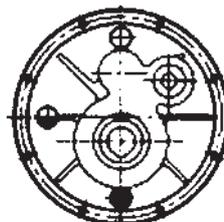
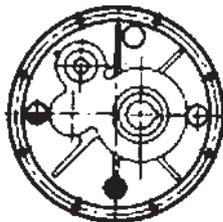
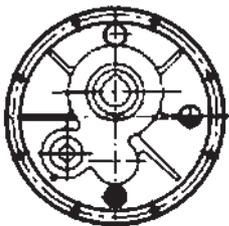
**B7**

**B8**

**V5**

**V6**

**RP2**

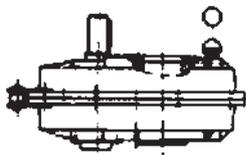


**U STANDARD**

**R**

**D**

**L**



**VU**

**VD**

**L**

# SITI SPA

SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI®

<b>RIDUTTORI</b>	<i>GEARBOXES</i>
<b>MOTORIDUTTORI</b>	<i>GEARED MOTORS</i>
<b>VARIATORI CONTINUI</b>	<i>SPEED VARIATORS</i>
<b>MOTORI ELETTRICI C.A./C.C.</b>	<i>A.C./D.C. ELECTRIC MOTORS</i>
<b>GIUNTI ELASTICI</b>	<i>FLEXIBLE COUPLINGS</i>

**ITALIA ITALY**

**SEDE e STABILIMENTO HEADQUARTERS**

Via G. Di Vittorio, 4 - 40050 Monteveglio - BO - Italy

Tel. +39/051/6714811 - Fax. +39/051/6714858

E-mail: [info@sitiriduttori.it](mailto:info@sitiriduttori.it)  
[commitalia@sitiriduttori.it](mailto:commitalia@sitiriduttori.it)  
[export@sitiriduttori.it](mailto:export@sitiriduttori.it)

WebSite: [www.sitiriduttori.it](http://www.sitiriduttori.it)



**CINA CHINA**

**Shanghai SITI Power Transmission Co., Ltd.**

Block A, No.558 Xuan Qiu Rd. Sanzao Industrial Park,  
Pudong New Area, Shanghai, P.R.China P.C.:201300

Tel:+86-21-68060500 - Fax:+86-21-68122539

E-mail: [info@sh-siti.com](mailto:info@sh-siti.com)

WebSite:[www.sh-siti.com](http://www.sh-siti.com)

**POLONIA POLAND**

**SITI-TECH Sp. z o.o.**

Milejowice, ul. Napędowa 4

26-652 Zakrzew POLAND

E-mail: [sititech@sititech.pl](mailto:sititech@sititech.pl)

WebSite: [www.sititech.pl](http://www.sititech.pl)

**ROMANIA ROMANIA**

**S.C. SITI BALKANIA SRL**

Piatra Craiului, 7 (Zona Ind. La Dibo) - Hala4 Comp.7 - Jud Prahova - Romania

Tel. +40-244434243 - Fax. +40-244434243

E-mail: [office@sitibalkania.ro](mailto:office@sitibalkania.ro)

WebSite: [www.sitibalkania.ro](http://www.sitibalkania.ro)