

## Einleitung

Durch Ihren Kauf haben Sie ein qualitativ wertvolles Hilfsaggregat erstanden das Ihr Produktionssystem zu einer gehobenen Produktivität verhelfen wird.

Die vorliegende Bedienungsanleitung wird Ihnen dabei helfen die Eigenschaften des Winkelkopfs kennenzulernen und richtig anzuwenden.

Die Sicherheits- und Gefahrenhinweise werden Ihnen helfen Ihr Aggregat sicher und ohne Zwischenfälle zu bedienen.

Wir bitten Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen bevor Sie mit der Produktion starten.

Die vorliegende Bedienungsanleitung kann – auch auszugsweise - nur nach ausdrücklicher und schriftlich mitgeteilter Genehmigung seitens der Firma HITECO nachgedruckt oder wiedergegeben werden.

Jede Art der Vervielfältigung, der Verbreitung oder der Speicherung auf Trägern jeglicher Art die nicht durch HITECO genehmigt wurden, stellt eine Verletzung der Urheberrechte dar und wird gesetzlich verfolgt.

Wir behalten uns vor etwaige technische Veränderungen die zur Verbesserung der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte dienen, durchzuführen.

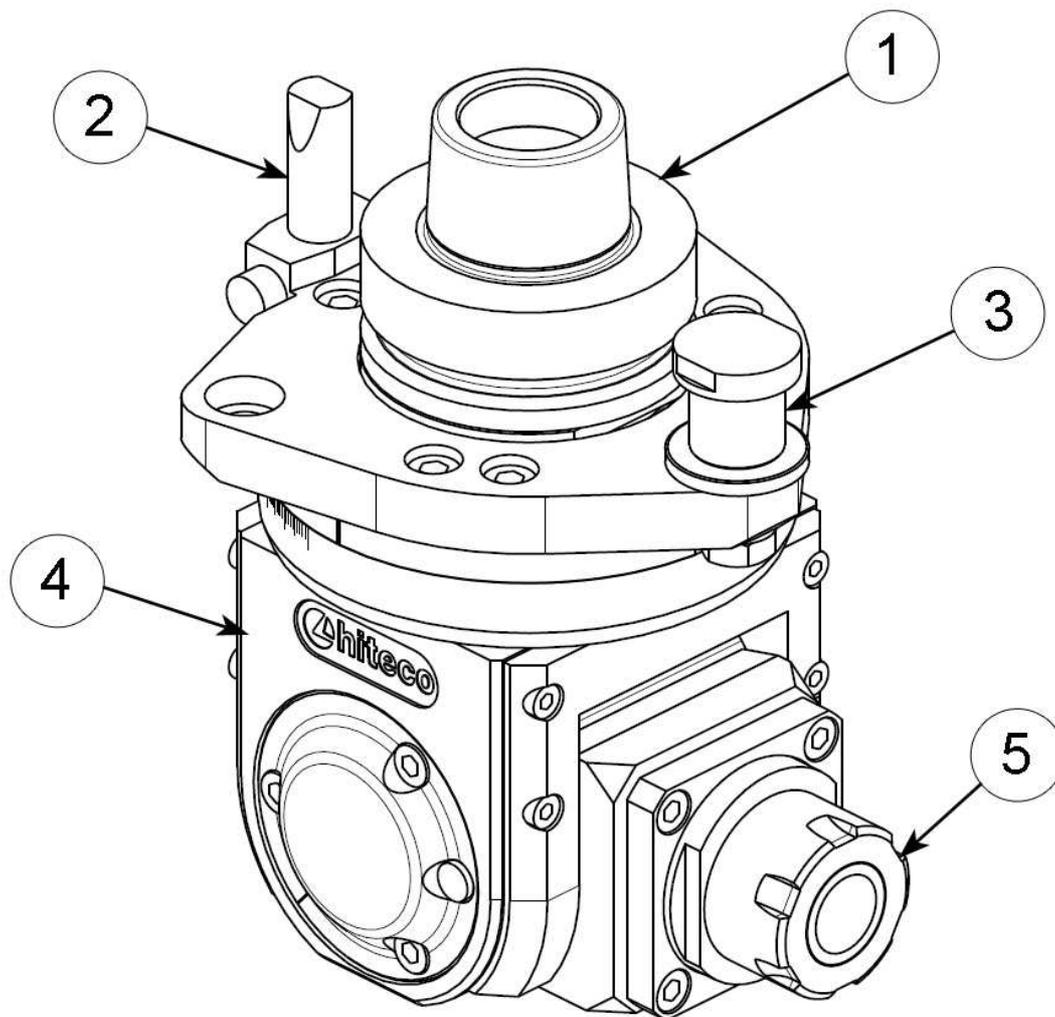
## Inhaltsangabe

<b>1</b>	<b>Begriffsbestimmungen und Vereinbarungen.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>5</b>
2.1	Vorgesehener Gebrauch.....	5
2.2	Zeichenerklärung.....	6
2.3	Willkürliche Veränderungen.....	6
2.4	Produktbezogene Hinweise.....	6
2.5	Qualifikation des Personals.....	7
2.6	Pflichten des Bedieners.....	7
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	7
2.8	Besondere Gefahrenquellen.....	7
2.8.1	Mechanische bedingte Gefahren.....	7
2.8.2	Erhitzen des auswechselbaren Aggregats.....	8
2.9	Anwendung der Winkelköpfe.....	8
2.10	Garantie.....	8
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>9</b>
3.1	Transport.....	9
3.2	Zu beschützende Oberflächen.....	9
3.3	Lagerung.....	9
<b>4</b>	<b>Struktur und Funktion des Aggregats.....</b>	<b>10</b>
4.1	Winkeleinstellung des Rotationsschutz-Ringes in Bezug auf die Werkzeughalterung.....	11
4.2	Einstellen der Spindelachse Aggregat TILT.....	13
4.3	Einstellen des gefederten Rotationsschutz-Stiftes.....	14
<b>5</b>	<b>Werkzeugeigenschaften.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Werkzeugwechsel.....</b>	<b>18</b>
6.1	Sägeblatt.....	18
6.2	Sägeblatt mit Torx-Schrauben.....	19
6.3	Interne ER Zange .....	19
6.4	Externe ER Zange .....	20
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Instandhaltung, Reinigung und Wartung.....</b>	<b>25</b>
8.1	Schmieren.....	26
8.2	Instandhaltung und Reinigen .....	27
8.3	Eigenschaften der Schmierstoffe.....	27
8.4	Reparaturen.....	28
8.5	Anomalien und Probleme beheben.....	29

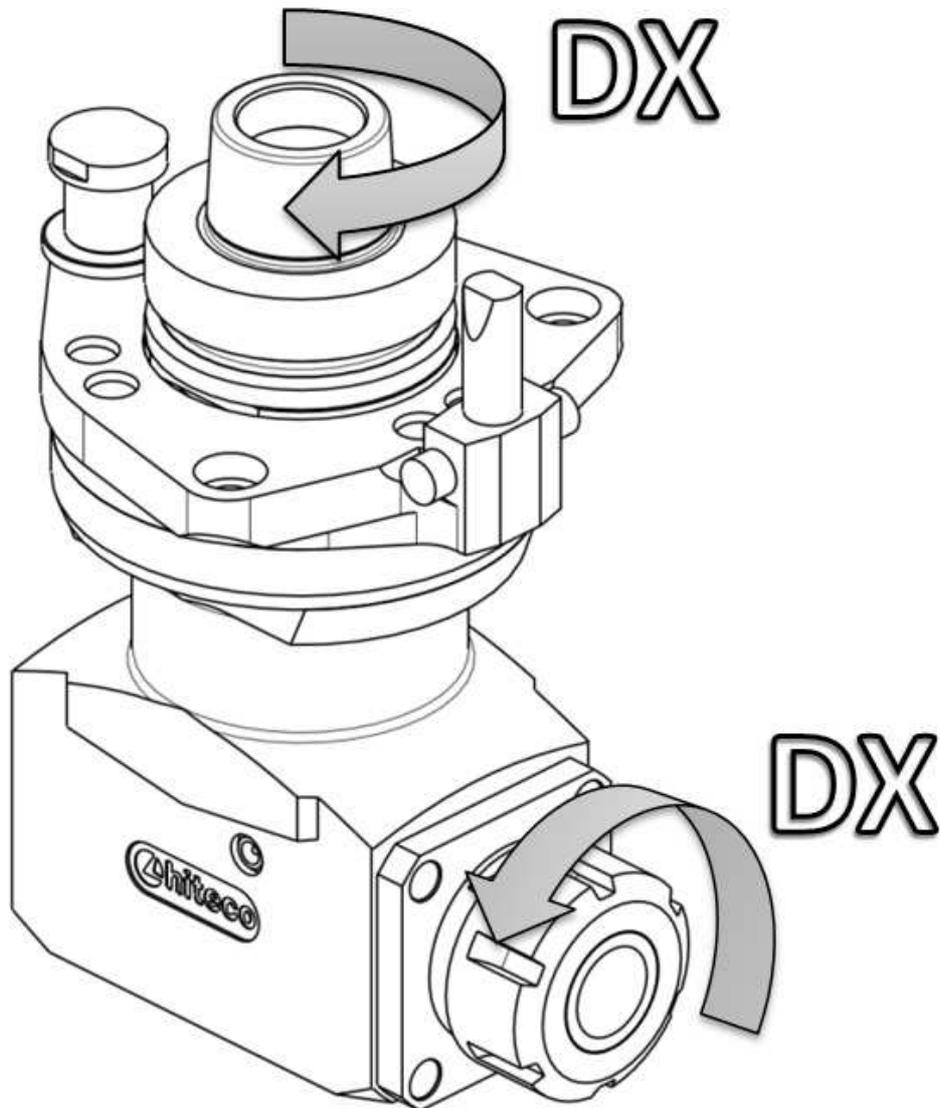
## 1 Begriffsbestimmungen und Vereinbarungen

In der nachstehenden Abbildung sind einige produktspezifische Begriffe erklärt die für eine bessere Verständigung der vorliegenden Bedienungsanleitung nützlich sein können.

Bitte beziehen Sie sich stets auf die Bilder die mit dem Aggregat mitgeliefert werden.



Schaltst.	Beschreibung
1	Übertragungskegel (Optional mit Auflagefläche)
2	Anti-Drehungsstift
3	Halterungsstift
4	Sitz (Winkelkopf)
5	Spindel Werkzeughalterung



Mit dem Begriff „rechts“ versteht man die in der Abbildung angegebene Drehrichtung

**Überprüfen Sie stets die Drehrichtung des Aggregats um das richtige Werkzeug montieren zu können**

## 2 Sicherheitsvorschriften

Die Bedienungsanleitung muss immer am Anwendungsort der Winkelköpfe aufbewahrt werden. Neben der Bedienungsanleitung müssen die allgemeinen und örtlichen Vorschriften hinsichtlich Unfallverhütung und Umweltschutz, zur Verfügung stehen und beachtet werden.

### 2.1 Vorgesehene Verwendung

Die einzige vorgesehene Anwendung der Winkelköpfe sieht deren Anwendung auf Werkzeugmaschinen vor, die für die Verarbeitung mit Spanabnahme von Werkstücken eingesetzt werden und die aus folgenden Werkstoffen bestehen:

- Spanholzplatten
- Massivholz
- Andere hölzerne Werkstoffe
- Kunststoffe
- Aluminium

Im Detail werden folgende Arten von Arbeiten ausgeführt:

- Bohren
- Fräsen
- Schneiden
- Hobeln

Jede andere Art der Anwendung ist nicht vorgesehen und demzufolge nicht konform. Der Hersteller haftet nicht für daraus folgende Schäden.

Die vorgesehene Anwendung bedingt auch folgendes:

- Die Beachtung der Hinweise der vorliegenden Bedienungsanleitung
- Das Einhalten der Installations- und Instandhaltungsvorschriften
- Die Beachtung der Leistungsgrenzen
- Die Beachtung der maximalen Drehzahl
- Die Beachtung der Einschränkungen bei montierten Werkzeugen.

Unter den nicht vorgesehenen und nicht konformen Anwendungen verstehen sich unter anderem auch folgende Verarbeitungen:

- Schleifarbeiten
- Alle andere Arten der Anwendungen die nicht oben erwähnt wurden

Zusätzliche Informationen zur Leistung Ihres Winkelkopfs, sind im technischen Datenblatt der charakteristischen Eigenschaften angegeben, das dem Aggregat beigelegt ist.

## 2.2 Zeichenerklärung

In der Bedienungsanleitung werden folgende Symbole angewendet:



### **GEFAHR**

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr hin, die sich sofort auf das Leben und die Gesundheit der Menschen auswirkt. Die Nichteinhaltung dieser Hinweise bedingt schwerwiegende Auswirkungen auf die Gesundheit die zu tödlichen Verletzungen führen können.



### **VORSICHT**

Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr hin, die sich auf das Leben und die Gesundheit der Menschen auswirkt. Die Nichteinhaltung dieser Hinweise bedingt schwerwiegende Auswirkungen auf die Gesundheit die zu tödlichen Verletzungen führen können.



### **ACHTUNG**

Dieses Symbol weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Die Nichteinhaltung dieser Hinweise kann leichte Verletzungen oder Materialschäden verursachen.



### **HINWEIS**

Dieses Symbol weist auf Hinweise, Anwendungsempfehlungen und nützliche Informationen hin die dazu beitragen die Maschinenfunktionen bestens auszunützen.

## 2.3 Willkürliche Veränderungen

Führen Sie ohne der Genehmigung der Firma HITECO keinerlei Veränderungen, Erweiterungen oder Abänderungen der Winkelköpfe durch.

HITECO haftet nicht für daraus folgende Schäden. Der Bediener übernimmt jegliches Risiko.

Etwaige Ersatzteile und Teile die einer Abnutzung unterliegen, müssen den technischen Anforderungen entsprechen die von HITECO bestimmt werden. Dies kann nur durch das Anwenden von Originalersatzteilen gewährleistet werden.

## 2.4 Produktbezogene Hinweise

Eine übertriebene Lärmerzeugung oder Überhitzung des Winkelkopfes kann unter anderem auf Lagerschäden oder an anderen Übertragungselementen zurückzuführen sein, die durch eine falsche Montage des Winkelkopfes verursacht werden.

Bitte folgen Sie den im Kapitel 8 beschriebenen Angaben um den Winkelkopf zu kontrollieren und benachrichtigen Sie sofort die Firma HITECO. Sollte das Problem nach den in Kapitel 8 angegebenen Anweisungen weiterhin anhalten, muss die Anwendung des Winkelkopfs unterbrochen werden.

## 2.5 Qualifikation des Personals

Lediglich geschultes und trainiertes Personal darf an/mit den Winkelköpfen arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals müssen für alle Tätigkeiten der Inbetriebnahme, der Anwendung, der Instandhaltung und Reparatur genau festgelegt werden. Lehrlinge dürfen an/mit den Winkelköpfen nur unter der Aufsicht eines erfahrenen Bedieners arbeiten. Selbiges gilt für Bediener bei deren Schulung.

## 2.6 Pflichten des Anwenders

Der Anwender verpflichtet sich in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren dass die Bediener sich bei der Arbeit über die Sicherheitsvorschriften bewusst sind. Der Anwender verpflichtet sich außerdem:

- sicherzustellen dass die Bediener die Sicherheitsvorschriften am Arbeitsplatz und zur Unfallverhütung kennen und dass sie für die Anwendung von Winkelköpfen geschult wurden.
- Winkelköpfe nur an Maschinen anzuwenden die den geltenden Sicherheitsvorschriften Genüge tun.

## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung



### ACHTUNG - Schutzvorkehrungen

Vermeiden Sie sich mit den Werkzeugen zu schneiden. Bei der Handhabung der Werkzeuge sollten stets Schutzhandschuhe getragen werden. Schützen Sie Ihren Körper. Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, Brillen und Schutzhauben. Verwenden Sie geeignete und getestete Hebe- und Transportmittel

## 2.8 Besondere Gefahrenquellen

### 2.8.1 Gefahren mechanischen Ursprungs



### VORSICHT

Wenn Sie mit dem Winkelkopf arbeiten, überprüfen Sie dass die Schutzvorkehrungen der Maschine aktiviert sind und funktionieren. Prüfen Sie, ob das Werkzeug richtig eingespannt ist. Bitte lesen Sie die Papiere die mit dem Winkelkopf geliefert wurden.



### ACHTUNG

Wenden Sie angemessene Maßnahmen für den Transport und das Einfügen in die Werkzeugmaschine. Verwenden Sie ausschließlich geeignete Hebemittel. Stellen Sie sicher dass Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen am Winkelkopf auf einer geeigneten Unterlage stattfinden. Befestigen Sie den Winkelkopf um ein Herunterfallen zu vermeiden. Verwenden Sie angemessene Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen.

## 2.8.2 Erhitzen des auswechselbaren Aggregats



### ACHTUNG

Ist der Winkelkopf in Betrieb, können Temperaturen bis zu 85°C erreicht werden. Aus diesem Grunde sollten beim Auswechseln von Hand des Werkzeuges oder wenn es vom Magazin zum Werkzeugwechsel herausgenommen wird, immer Schutzhandschuhe getragen werden.



### GEFAHR

Den Winkelkopf immer von entzündbaren oder explosiven Stoffen entfernt halten.

## 2.9 Anwendung der Winkelköpfe

Die Herstellung der Winkelköpfe erfolgt anhand der Anwendung der guten Herstellungspraxis und der Regeln Schutz der Sicherheit. Die Winkelköpfe sind nur für den folgenden Gebrauch gedacht:

- Für die vorgesehene Anwendung, [Kap. 2.1]
- Unter den richtigen Bedingungen hinsichtlich der Sicherheit.



### ACHTUNG

Eine nicht sachgemäße Anwendung kann für den Bediener oder für Dritte tödliche Folgen haben, oder eine Beschädigung der Winkelköpfe oder andere Sachschäden verursachen. Anomalien die zu einer Gefährdung der Sicherheit führen könnten, müssen prompt entfernt werden.

## 2.10 Garantie

Garantie- und Haftungsrechte bei Schäden an Menschen oder an Sachen entfallen, falls die Schäden auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht vorgesehene Anwendung der Winkelköpfe.
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Anwendung und Instandhaltung der Winkelköpfe.
- Anwendung der Winkelköpfe bei nicht funktionierenden und/oder defekten Sicherheits- und Schutzvorkehrungen.
- Nichtbeachtung der Hinweise der Bedienungsanleitung hinsichtlich der Lagerung, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung und Ausstattung der Winkelköpfe.
- Willkürliche bauseitige Veränderung der Winkelköpfe.
- Willkürliche Veränderung der Übersetzungsverhältnisse (Leistung usw.)
- Ungenügende Kontrolle der Maschinenbestandteile.
- Unsachgemäß ausgeführte Reparaturen, Katastrophen die durch die Einwirkung von Fremdkörpern oder wegen höherer Gewalt entstehen.
- Anwendung von ungeeigneten Werkzeugen, oder Werkzeuge die abgenutzt (nicht scharf) oder defekt sind.

## 3 Transport und Lagerung

Beim Transport und während der Lagerung, achten Sie besonders auf die funktionellen Oberflächen die in der Zeichnung des Winkelkopfs angegeben sind. Eine etwaige Beschädigung kann den Winkelkopf irreparabel beeinträchtigen und die Sicherheit einschränken. Das Produkt verlässt unsere Firma im einwandfreien Zustand und perfekt funktionierend. Sollten bei der Ankunft der Ware, Schäden bemerkbar sein die auf den Transport zurückzuführen sind, muss die Firma HITECO sofort benachrichtigt werden.

### 3.1 Transport

Für jegliche Transportlogistik ist ausschließlich die Firma HITECO zuständig. Demzufolge werden die Transportangaben nicht aufgeführt. Das Gewicht des Winkelkopfes ist im technischen Datenblatt der Eigenschaften angegeben das sich im Anhang der vorliegenden Bedienungsanleitung befindet.

### 3.2 Zu beschützende Oberflächen

Oberflächen des Winkelkopfes die eine Funktion ausüben, vor Schmutz, Korrosion und etwaige Beschädigungen schützen (Kap. 1).

**Übertragungskegel (mit Auflagefläche *wenn vorhanden*)**

**Punkte und Auflagen zur Halterung mit Präzisionsschliff am Drehmoment-Stift (*wenn vorhanden*)**

**Spindel Werkzeughalterung**

### 3.3 Lagerung

Sollten die Winkelköpfe für einen längeren Zeitraum nicht verwendet werden, muss folgendes beachtet werden.

- Die Winkelköpfe nur verpackt und in trockenen Räumen auf Lager stellen.
- Alle Bestandteile gut einschmieren und mit einer geeigneten Schutzfolie abdecken.
- Die eine Funktion ausführenden Oberflächen der Winkelköpfe vor etwaigen Beschädigungen schützen.[Kap. 3.2]
- Nach der Aufbewahrung auf Lager und vor der Inbetriebnahme, müssen die Winkelköpfe gereinigt werden.
- Bevor die Winkelköpfe wieder in Betrieb genommen werden, die Beweglichkeit der Spannvorrichtung überprüfen und sicherstellen dass sich keine Hindernisse entlang der Übersetzungsteile befinden.



#### **ACHTUNG - Kollisionsgefahr**

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu schweren Materialschäden an der Maschine und am Winkelkopf führen. Wie folgt vorgehen: Vor der ersten oder einer erneuten Inbetriebnahme des Winkelkopfes, immer einen vollständigen und präzisen Aufpralltest mit einem montierten Werkzeug ausführen.

---

## 4 Struktur und Funktion des Aggregats

Die Grundstruktur des Winkelkopfes wird in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben [Kap. 1].

Bei jeglicher Arbeit die mit dem Winkelkopf ausgeführt werden soll, richten Sie sich bitte nach den technischen Eigenschaften und der/den Zeichnung/en die der vorliegenden Bedienungsanleitung beigelegt sind.

Der/die Spindel/n für die Verarbeitung ist/sind auf Lager erster Qualität montiert. Bei Winkelköpfen die mit einer hohen Drehzahl arbeiten sollen, sind alle Übertragungsteile für eine Verarbeitung bei hoher Geschwindigkeit entwickelt.

Unsere Winkelköpfe können mit verschiedenen Werkzeughalter-Spindeln ausgestattet werden. Die Angaben der Werkzeughalter-Spindel sind in den Zeichnungen aufgeführt die dem Winkelkopf beigelegt sind.



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG - Kollisionsgefahr**

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu schweren Materialschäden an der Maschine und am Winkelkopf führen. Wie folgt vorgehen:

Allgemein ist die Anwendung von Winkelköpfen auf anderen Maschinen eingeschränkt, auch dann wenn die Maschinen vom selben Hersteller kommen, dem selben Modell oder der selben Bautype entsprechen.

Vor jeder neuen oder erneuten Inbetriebnahme und vor jedem Maschinenwechsel, muss ein vollständiger und präziser Aufpralltest durchgeführt werden.

---



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG - Kollisionsgefahr**

Winkelköpfe mit kombinierter Werkzeughalterung für Punkt/Fräse und Sägeblatt, müssen mit einem einzigen Werkzeug bedient werden. Aus Sicherheitsgründen ist es nicht gestattet mit Sägeblatt und Punkt oder Fräse zu arbeiten.

---



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG - Hinweis**

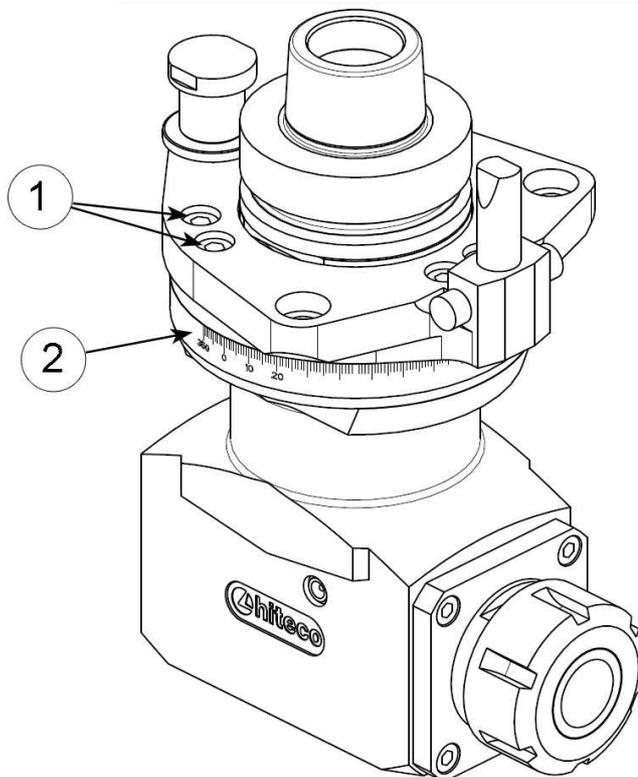
Bei den Werkzeughinweisen die auf den Zeichnungen angegeben sind, handelt es sich um Empfehlungen die verändert werden können solange die Materialbeschaffenheit, die Vorschubgeschwindigkeit und die Verarbeitung beachtet werden,

Die Sägeblätter dürfen nur unter Einhaltung rechtsgültiger Vorschriften angewendet werden.

---

## 4.1 Winkeleinstellung des Rotationsschutz-Ringes in Bezug auf die Werkzeughalterung

Normalerweise kann die Achse der Winkelkopfes kontinuierlich um 360° um die Motorachse herum gedreht werden (*siehe Zeichnung*).



1. Den Winkelkopf in eine angemessene Haltevorkehrung montieren.
2. Die 6 Befestigungsschrauben lockern (1)
3. Den Sitz des Winkelkopfes in den gewünschten Arbeitswinkel neigen; die Neigung wird auf der Anzeige angegeben (2)

Der eingestellte Winkel kann anhand einer Koordinatenmessmaschine überprüft werden.



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG – Komplexer Vorgang**

Dieser Eingriff darf ausschließlich von angemessen erfahrenem und geschultem Personal ausgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften oder eine falsche Einstellung können zu schweren Materialschäden an der Maschine und am Winkelkopf führen.

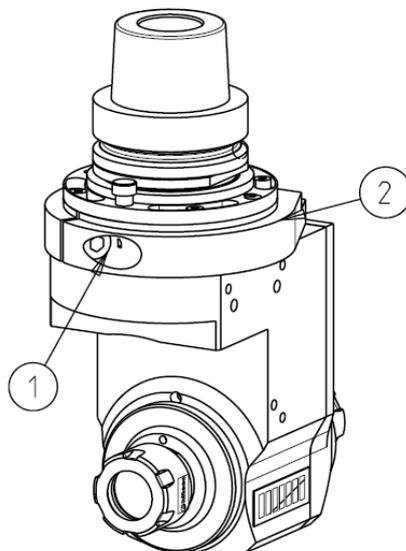
Verbrennungsgefahr.

Niemals Eingriffe an einem Aggregat ausführen das soeben gearbeitet hat.

Bevor Sie mit dem Aggregat umgehen, warten Sie dass es abgekühlt ist.

Nachdem am Winkelkopf Arbeiten oder Veränderungen ausgeführt wurden, muss immer ein vollständiger und präziser Aufpralltest mit montiertem Werkzeug durchgeführt werden.

Bei einigen Modellen kann der Kopf anhand eines elastischen Systems verschoben werden.



1. Den Winkelkopf in eine angemessene Haltevorkehrung montieren.
2. Die Befestigungsschrauben lockern (1)
3. Den Flansch (2) des Winkelkopfes in den gewünschten Arbeitswinkel neigen.
4. Die Befestigungsschrauben (1) anziehen indem der Flansch gegen den Sockel gehalten wird.

Der eingestellte Winkel kann anhand einer Koordinatenmessmaschine überprüft werden.



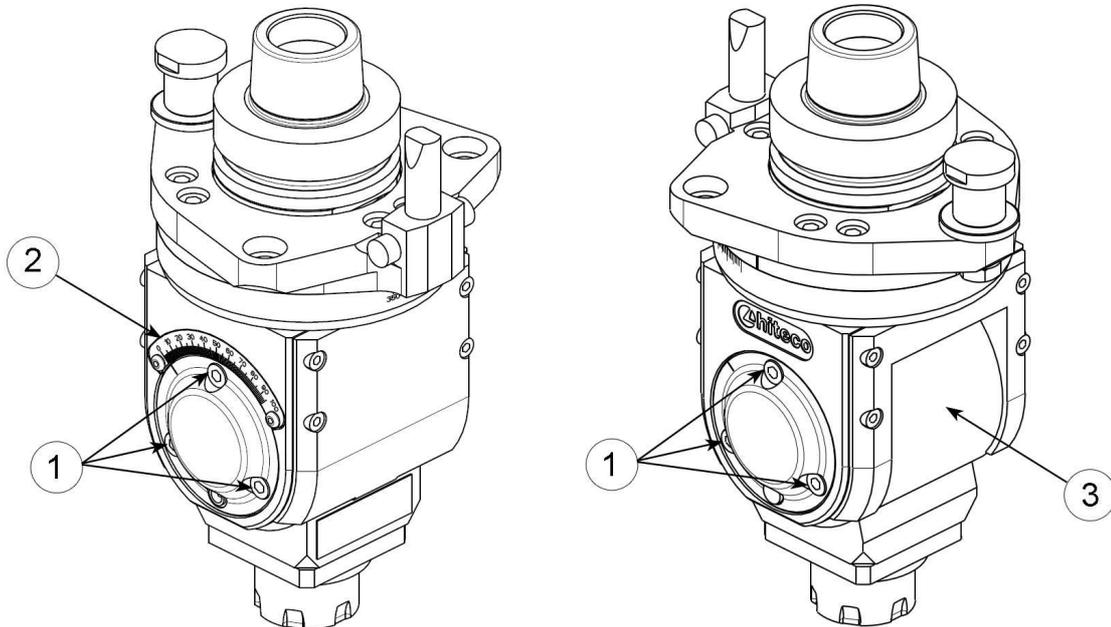
### **ACHTUNG – Komplexer Vorgang**

Dieser Eingriff darf ausschließlich von angemessen erfahrenem und geschultem Personal ausgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften oder eine falsche Einstellung können zu schweren Materialschäden an der Maschine und am Winkelkopf führen.

Nachdem am Winkelkopf Arbeiten oder Veränderungen ausgeführt wurden, muss immer ein vollständiger und präziser Aufpralltest mit montiertem Werkzeug durchgeführt werden.

## 4.2 Einstellen der Spindelachse Aggregat TILT TILT (0°- 100°)



Die Spindelachse des Aggregats kann von 0° auf 100° eingestellt werden. Um die Spindelachse einzustellen, sollte das Aggregat in einer Haltevorkehrung gegeben werden.

1. Die Nr. 6 Schrauben (1) lockern die sich auf beiden Seiten befinden,
2. Die Spindelneigung verändern und dabei achten nicht auf die „Schranke“ (3) zu drücken.
3. Die graduierte Anzeige (2) verwenden um sich auf den gewünschten Wert zu positionieren.
4. Haben Sie den gewünschten Winkel erreicht, die Nr. 6 Schrauben (1) mit einem max. Drehmoment von 6 Nm anziehen.

### Hinweise für das Einstellen der Spindelachse



ACHTUNG

#### ACHTUNG

Beim Drehen der Spindelachse ist es absolut verboten auf die „Schranke“ einzuwirken denn sollte sie gebogen oder verformt werden, kann sie die korrekte Funktionsweise des Aggregats beeinträchtigen. Die „Metallschranke“ muss an Körper dicht anliegen. Eine verbogene Schranke darf ausschließlich von der Firma HITECO ausgewechselt werden.

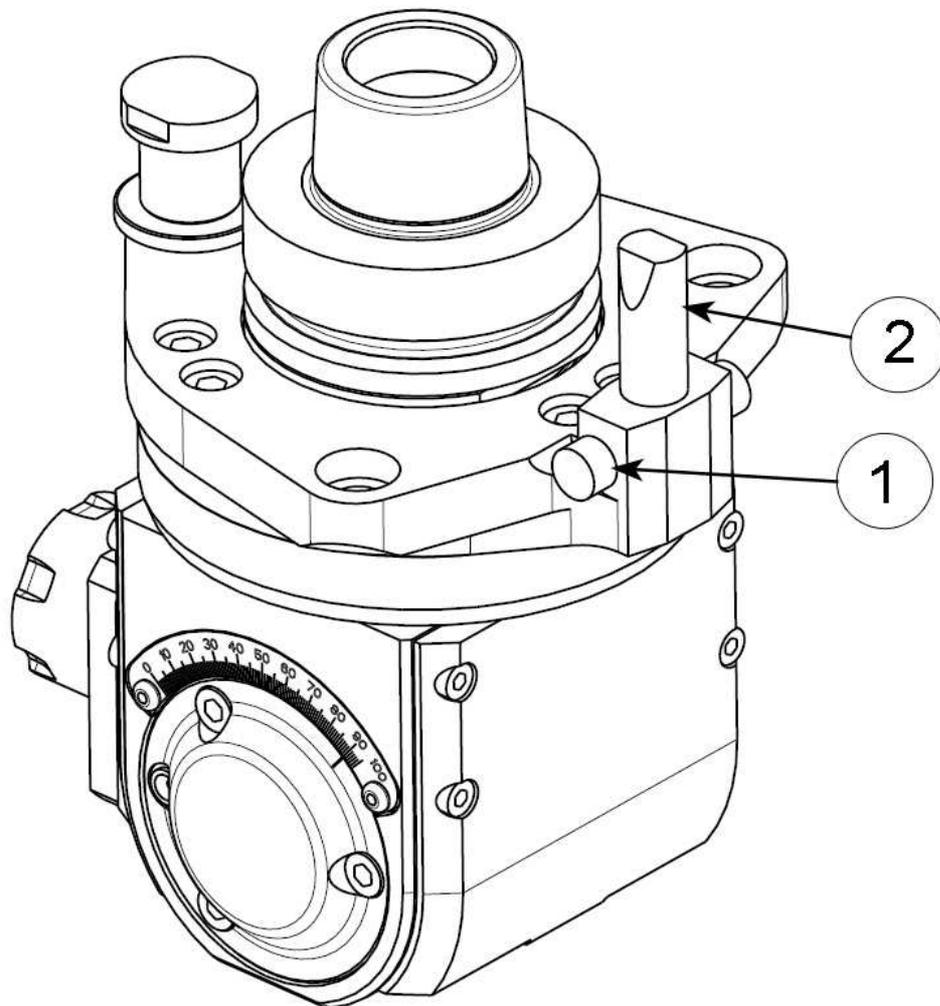


#### HINWEIS

Die Winkelkopf-Rotationsachse die seit langer Zeit nicht eingestellt wurde, kann wegen eines Anhaftens oder wegen einer Nachstellung festklemmen. In diesem Fall erfolgt die Drehung mit einer abrupten Bewegung. Nach Verlassen der Ausgangsposition, kann der drehbare Sitz wieder für den Dauerbetrieb eingestellt werden. Sollten Rotationsprobleme auftreten, besteht die Möglichkeit die reibenden Oberflächen zu heben indem die Köpfe der Befestigungsschrauben (1) mit einem Gummihammer leicht geschlagen werden. Im Anschluss wird es möglich sein die Spindelachse in die gewünschte Stellung zu verschieben.

### 4.3 Einstellen des gefederten Rotationsschutz-Stiftes (wenn vorhanden)

- Die zylindrische Schraube lockern (1).
- Den Rotationsschutz-Stift nach unten drücken (2).
- Die zylindrische Schraube anziehen (1).
- Das Aggregat in der Elektrospindel der eigenen Maschine von Hand auswechseln.
- Das Aggregat mit dem Stift unter der Spindel-Nut oder der C-Achse drehen.
- Die zylindrische Schraube lockern (1).
- Der Stift muss ohne Spiel in der Nut einrasten.
- Die zylindrischen Schrauben fest anziehen (1).
- Sicherstellen dass kein Spiel vorliegt.

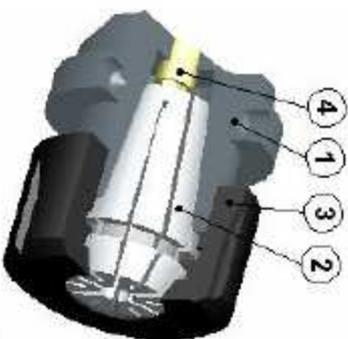


## 5 Werkzeugeigenschaften

Bei der Wahl der Werkzeuge die auf dem Aggregat montiert werden sollen, ist es ratsam folgenden Empfehlungen zu folgen

- Verwenden Sie niemals Werkzeuge mit Rissen oder verformte Werkzeuge.
- Stellen Sie sicher dass die Drehwerkzeuge perfekt kalibriert und geschliffen sind und das sie für die auszuführende Arbeit geeignet sind.
- Setzen Sie die Werkzeuge niemals einer höheren Geschwindigkeit aus als die auf ihnen aufgedruckt ist oder die vom Hersteller angegeben wird.
- Bevor Sie ein Werkzeug in den dafür vorgesehenen Sitz montieren, vergewissern Sie sich dass die Zentrier- und Führungsoberflächen richtig sauber und nicht verbeult sind.
- Ziehen Sie Schrauben, Bolzen, Muttern oder Ringe eines jeden Werkzeug zum angegebenen Drehmoment fest.
- Vergewissern Sie sich dass die Drehrichtung des Werkzeugs derselben der Spindel entspricht auf der es montiert wird.
- Die in dieser Bedienungsanleitung oder anderweitig angegebenen Geschwindigkeitsbegrenzungen nicht überschreiten.
- 

	<b>HINWEIS</b> Verwenden Sie zum Anziehen ausschließlich die mitgelieferten Schrauben.
	<b>HINWEIS</b> Die Beschreibung steht auch auf der beigelegten Aggregatzeichnung.



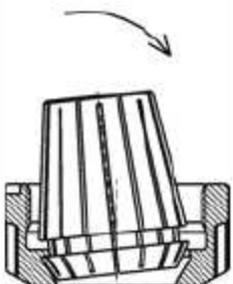
**Attacco pinza di serraggio a norma DIN 6499 modello B; Tipo Hi-Q / ER e ER-UP (sistema REGOFIX®)**  
 L'attacco a pinza è un attacco utensile universale per la foratura, la fresatura, l'alesatura e la filettatura. Per applicazioni generiche si usa la pinza tipo ER. Per la massima precisione viene impiegato la pinza tipo ER-UP. Tenere conto dell'eventuali scostamenti delle dimensioni e delle caratteristiche dell'attacco a pinza riportate in caso di attacchi adattati a esigenze specifiche del cliente.

**Legenda:**  
 1. Foro o superficie chiave per blocco del mandrino  
 2. Pinza  
 3. Dado di bloccaggio  
 4. Vite di fermo per la regolazione assiale dell'utensile

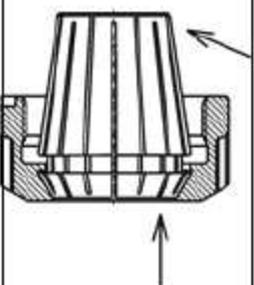
**Montare il dado di bloccaggio sul mandrino solo con pinza correttamente innestata in posizione.**

**Non serrare mai gambi con interferenze ➔ guasto mandrino.**

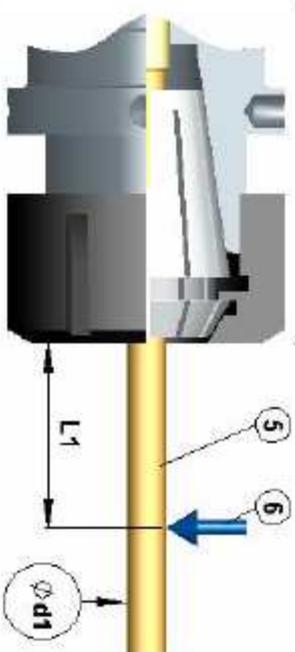
**Serrare solo gambi cilindrici.**  
**Nel serrare il dado di bloccaggio tenere sempre il mandrino con la chiave ➔ guasto trasmissione.**



**Montaggio:**  
 Montare la pinza nell'anello, fino si senta che la pinza bloccarsi nella ghiera. Dopo il montaggio, raccomandiamo serrare il sistema con la coppia mostrata nel grafico.



**Smontaggio:**  
 Premere la parte frontale della pinza e rimuoverla dalla ghiera.



**5 = Diametro di serraggio; 6 = Punto di misura**

Diametro di serraggio d <sub>1</sub> <sup>ER</sup> su [mm]	6 <sup>ER</sup> [mm]	L1 [mm]	Tolleranza di centratura [mm]	Tipo ER	Tipo ER-UP
1	1,6	6	0,015		0,01
1,6	3	10			
3	6	16			
6	10	25	0,02		0,015
10	18	40			
18	28	50			
26	34	60	0,025		0,02

Tabella Valenze

DATI CARATTERISTICI DEL MANDRINO PORTAUTENSILE

**Zangenhalterung gemäß DIN 6499 Modell B; Type Hi-Q / ER und ER-UP (Regofix® System)**

Die Zangenhalterung ist eine universelle Werkzeughalterung zum Bohren, Fräsen, Lochen und zum Anbringen von Gewinden. Für allgemeine Anwendungen verwendet man eine ER Zange. Für eine maximale Präzision wird eine ER-UP Zange verwendet. Beachten Sie etwaige Veränderungen der Abmessungen und Eigenschaften der Zangenhalterung bei Halterungen die für spezielle Kundenanforderungen verändert wurden.

Legende:

1. Loch oder Schlüsseloberfläche zum Spannen der Spindel
2. Zange
3. Spannmutter
4. Spannschrauben für die Achseneinstellung des Werkzeugs

Die Spannmutter auf die Spindel nur mit einer richtig eingelegten Zange montieren.  
Schafte mit Interferenzen niemals anziehen = Schaden an der Spindel  
Nur zylinderförmige Schafte anziehen.  
Die Spannmutter nicht anziehen, die Spindel immer mit dem Schlüssel halten =  
Übertragungsfehler

Montage:

Die Zange in den Ring montieren bis sie im Ring fest sitzt. Nach der Montage raten wir das System mit dem im Schaubild angegebenen Drehmoment anzuziehen

Demontage:

Die Frontpartie der Zange drücken und sie vom Ring entfernen

5= Spanndurchmesser

6= Bemessungsstelle

Tolleranza di centratura = Zentriertoleranz

Valore max = Max. Wert

## 6 Werkzeugwechsel



**ACHTUNG**

### ACHTUNG - Zangenspindeln

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu schweren Materialschäden an der Übertragung der Winkelkopfs führen. Beim Werkzeugwechsel betätigen Sie immer den Transportschutz des Bohrer-Halterkopfes (wenn anwesend) oder spannen die die Werkzeughalter-Spindel mit einem geeigneten Schlüssel fest.



**ACHTUNG**

### ACHTUNG

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Ausschusserzeugung und Materialschäden führen. Bitte richten Sie sich nach dem technischen Datenblatt der Eigenschaften der Werkzeughalter-Spindel das Sie im Anhang der vorliegenden Bedienungsanleitung finden.



**ACHTUNG**

### ACHTUNG - Schutzvorkehrungen

Vermeiden Sie sich mit den Werkzeugen zu schneiden. Bei der Handhabung der Werkzeuge sollten stets Schutzhandschuhe getragen werden. Schützen Sie Ihren Körper. Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, Brillen und Schutzhauben.

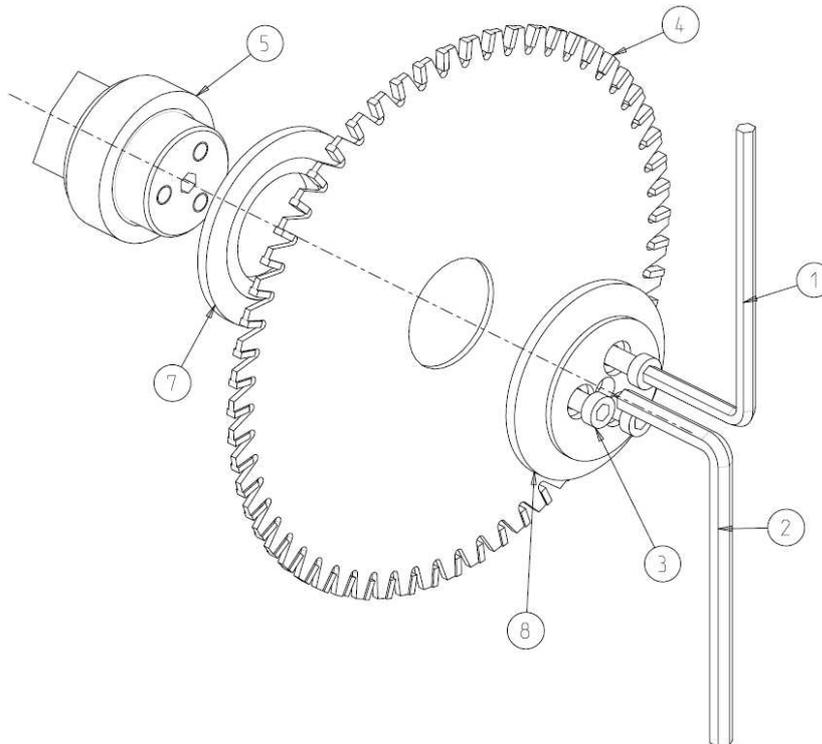


**GEFAHR**

### GEFAHR

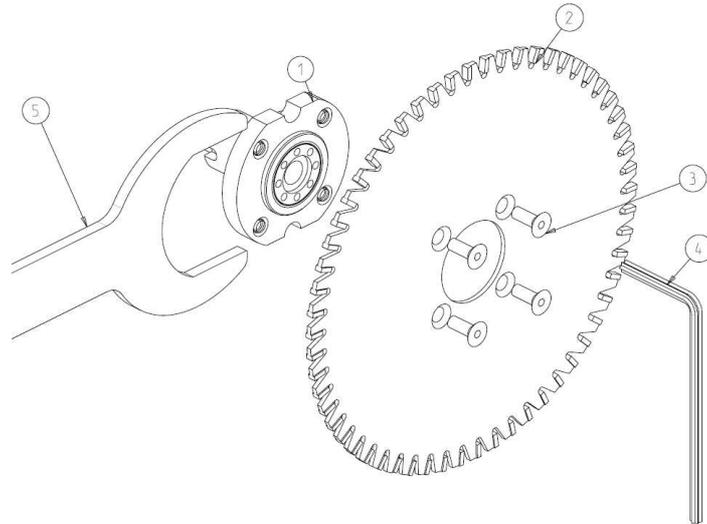
Verwenden Sie ausschließlich Werkzeuge und Spannvorrichtungen die sich für die maximale Drehzahl der Winkelkopfes eignen.

### 6.1 Sägeblatt



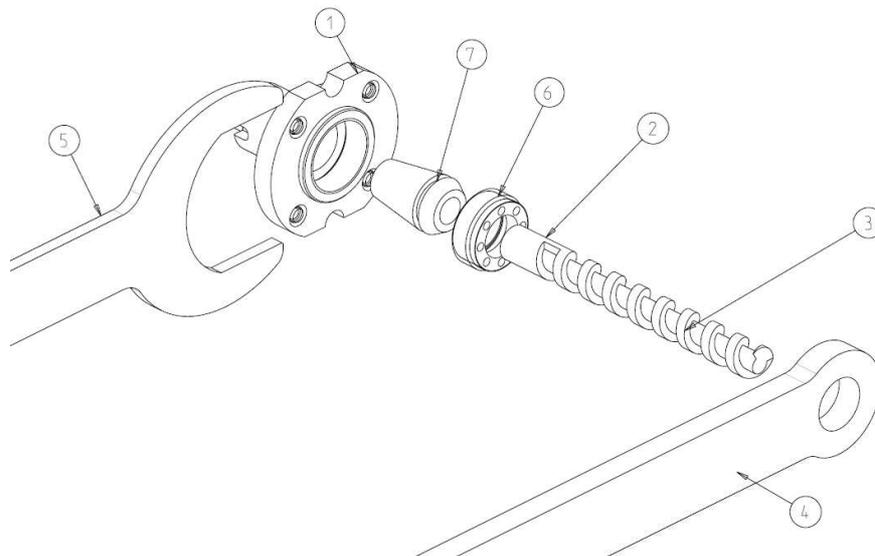
1. Die Welle (5) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (2) blockieren
2. Die Nr. 3 Schrauben (3) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (1) lockern
3. Den Flansch (8) entfernen
4. Das Sägeblatt (4) einlegen und dabei auf die Drehrichtung der Spindel achten
5. Den Flansch positionieren
6. Die Nr. 3 Schrauben (3) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (1) anziehen

## 6.2 Sägeblatt mit Torx-Schrauben



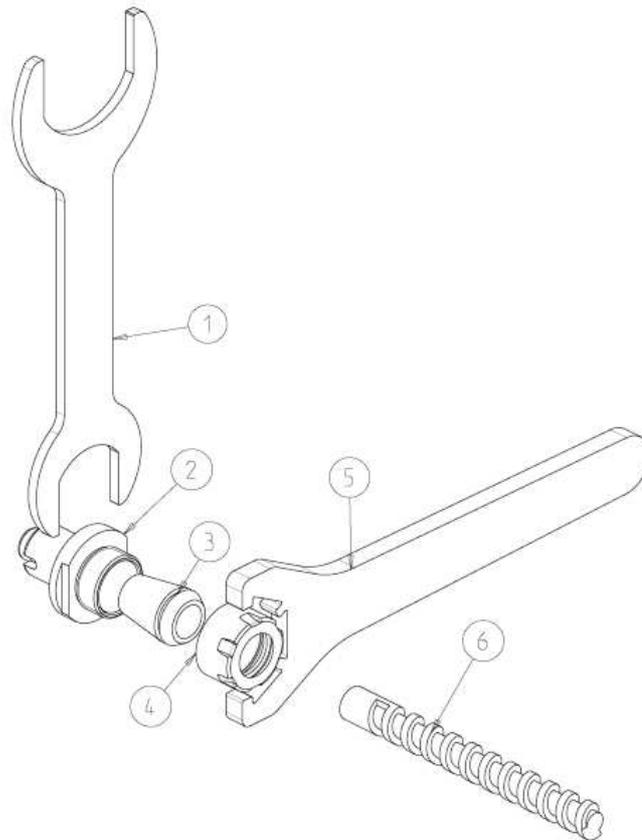
1. Die Welle (1) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (5) blockieren
2. Die Nr. 4 Schrauben (3) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (4) lockern
3. Das Sägeblatt (2) einlegen und dabei auf die Drehrichtung der Spindel achten
4. Die Nr. 4 Schrauben (3) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (4) anziehen

## 6.3 Interne ER Zange

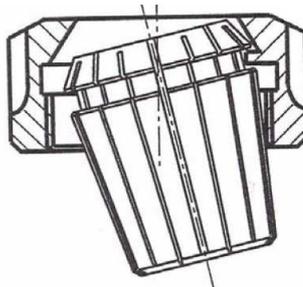


1. Die Welle (1) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (5) blockieren
2. Den Ring (6) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (4) losdrehen
3. Die Zange (7) in den Ring-Sitz (6) einführen
4. Den Ring auf der Welle anziehen ohne ihn festzuziehen
5. Das Werkzeug (3) in die Zange einführen
6. Den Ring (6) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (4) vollständig festziehen

## 6.4 Externe ER Zange



1. Die Welle (2) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (1) blockieren
2. Den Ring (4) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (5) losdrehen
3. Die Zange (3) in den Ring-Sitz (4) einführen (siehe Abbildung)



4. Den Ring auf der Welle anziehen ohne ihn festzuziehen
5. Das Werkzeug (6) in die Zange einführen
6. Den Ring (4) mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel (5) vollständig anziehen; folgen Sie den Angaben in der Tabelle um das richtige Drehmoment anzuwenden

Pinza	Coppia di serraggio (valore max)
ER 16	30 Nm
ER 20	35 Nm
ER 25	40 Nm
ER 32	170 Nm

## 7 Inbetriebnahme und Anwendung

### Sicherheit

- Der Bediener muss über allen Anforderungen nachkommen können die für die Anwendung dieser Art von Maschine vorgesehen sind.
- Die Schutzvorkehrungen zum Schutz des Bedieners müssen immer installiert und einsatzbereit sein.
- Niemals Armbänder, Ringe, Halsketten usw. tragen da sie zu schweren Unfällen führen können; vor Arbeitsbeginn, alles ablegen was zu so einer Gefahr führen könnte.
- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob irgendeine Gefahr im Arbeitsbereich besteht; Sicherstellen dass keinerlei Fremdkörper in oder auf der Maschine vergessen wurden.
- Die Reihenfolge der Handlungen zum Starten des Bearbeitungsvorgangs strikt einhalten.
- Mit Händen oder Gegenständen niemals in die beweglichen Teile greifen oder sich ihnen nähern; selbiges gilt für unter Spannung befindlichen Teilen oder für den elektrischen Schaltschrank.
- Die Programmparameter niemals verändern um Leistungen zu erbringen die größer als jene sind die bei der Planung und Abnahme der Maschine vorgesehen und programmiert wurden.
- Nicht im Dunkeln arbeiten; jegliches, zur Verfügung stehende Licht verwenden und sicherstellen dass es funktioniert
- Die in Betrieb befindliche Maschine niemals unbeaufsichtigt lassen.
- Einen klaren Überblick über den gesamten Arbeitsbereich behalten.

Vor dem Einbauen des Winkelkopfes sicherstellen dass keine Transportschäden vorliegen. Sollten augenfällige Schäden vorliegen, darf der Winkelkopf nicht angewendet werden. Bitte melden Sie uns etwaige Transportschäden sofort.



#### HINWEIS

Anhand der Zeichnungen und der beiliegenden technischen Datenblätter, die Richtigkeit der Anforderungen der Werkzeugmaschine an folgenden Punkten überprüfen:

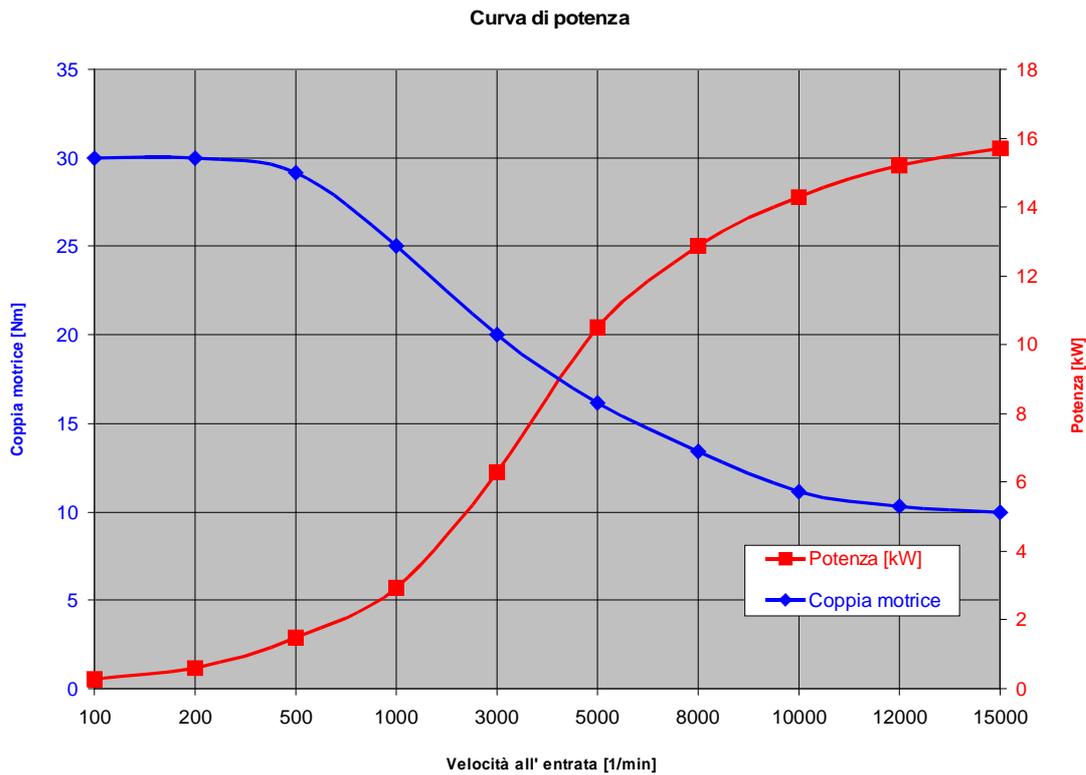
- Maschinenanpassung
- Gesamtabmessungen und Interferenzen
- Abmessungen im Werkzeugmagazin
- Zulässiges Gesamtgewicht und zugelassenes gewicht beim Werkzeugwechsel

Die Firma HITECO gewährleistet eine kontinuierliche Anwendung des Kopfes ohne die Zykluszeiten zu beachten. Es dürfen jedoch die maximale Drehgeschwindigkeit und das maximale Drehmoment (maximale Leistung)(siehe Schaubild) nicht überschritten werden. Zu den weiteren Parametern die beachtet werden sollten, gehören die Vorschubgeschwindigkeit, der Werkzeugzustand und die Beschaffenheit des zu verarbeitenden Materials. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Faktoren obliegt dem Anwender-

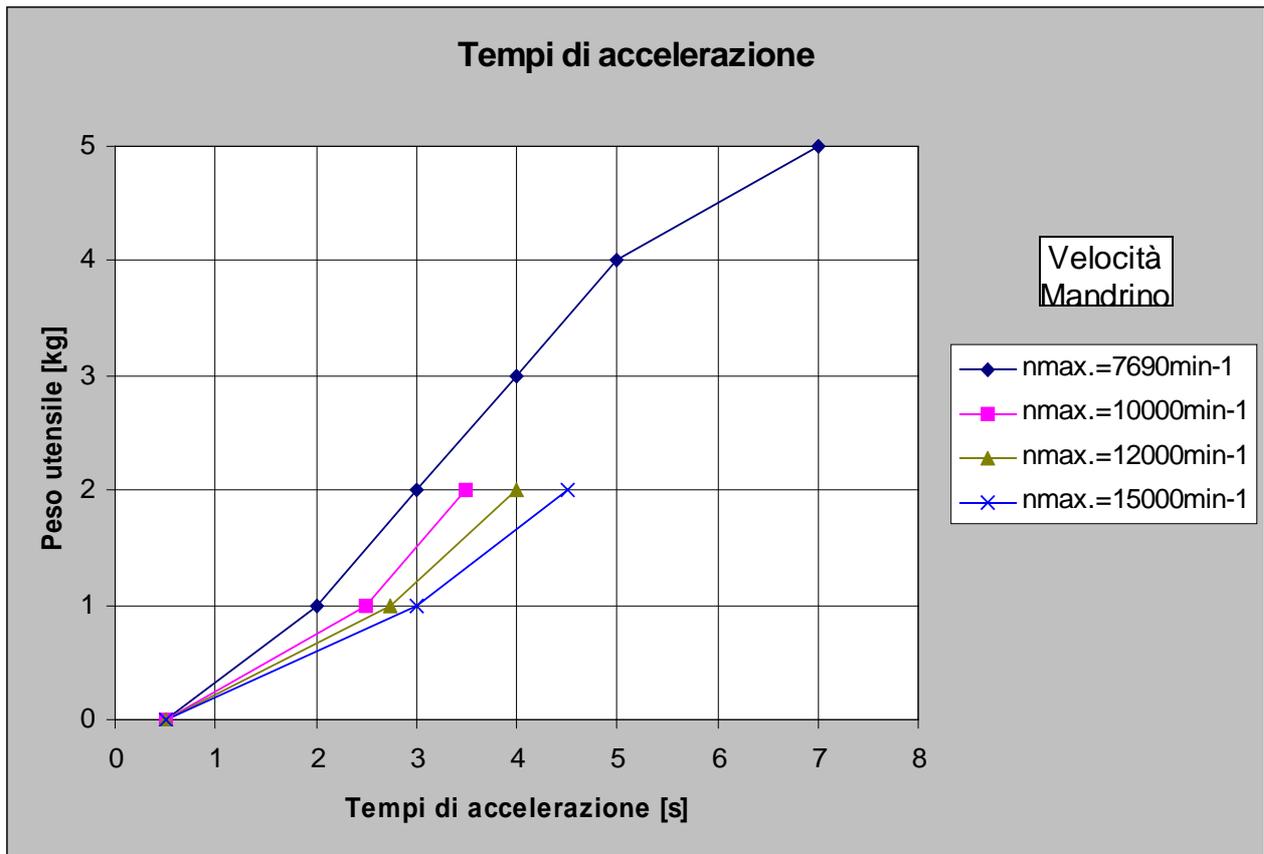
Die Nichtbeachtung dieser Aspekte könnte zu einer Überhitzung des Aggregats führen.

Auf dem Kopf befindet sich ein Aufkleber der die unmittelbare Temperatur des Aggregats angibt. Die derzeitige Temperatur ist in Grün angezeigt und kehrt beim Abkühlen zu ihrer Ausgangslage zurück. Bei Dauerbetrieb, 75°C nicht überschreiten. Sollte diese Temperatur erreicht werden, die Verarbeitung sofort anhalten und den Kopf abkühlen lassen. Die Temperaturanzeige wird somit zur Ausgangslage zurückkehren.

Je nach Werkzeuggewicht muss eine Beschleunigungsrampe eingehalten werden. Siehe Schaubild.



Curva di potenza	Leistungskurve
Coppia motrice (Nm)	Drehmoment (Nm)
Velocità all'entrata (1/min)	Einlaufgeschwindigkeit (1/min)
Potenza (kW)	Leistung



Tempi di accelerazione	Beschleunigungszeit
Peso utensile (kg)	Werkzeuggewicht (kg)
Tempi di accelerazione [s]	Beschleunigungszeit [s]



**Es ist absolut erforderlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:**

- Aufpralltest beim Magazin zum Werkzeugwechsel.
- Aufpralltest beim automatischen Werkzeugwechsel.
- Aufpralltest an allen angewandten Vorkehrungen und Werkstücken.
- Akkurate Kontrolle aller Anpassungsquoten.
- Alle Kontrollen mit eingelegten Werkzeug ausführen.

**Beim Anwenden von Winkelköpfen, immer folgendes beachten:**

- Übertragungsverhältnis des konischen Getriebes-
- Drehrichtung der Werkzeughalter-Spindel.
- Geeignete Spaneigenschaften.
- Erreichbare Präzision je nach System.

## 8 Instandhaltung, Reparatur und Wartung

### HINWEISE

- Vor jedem Instandhaltungs- und Reinigungsingriff, das Aggregat von der Maschine abmontieren wo es installiert ist.
- Jegliche Instandhaltungsmaßnahme muss von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Vor Ausführen jeglicher Instandhaltungs- oder Schmiermaßnahme, die Maschine anhand der in der Bedienungsanleitung erklärten Prozeduren anhalten und warten bis das Aggregat abgekühlt ist.
- Wann immer ein Aggregat abmontiert oder installiert werden soll, stellen Sie sicher dass es angemessen gehalten wird.
- Das Gewicht sofort auf angemessene Haltevorkehrungen oder Gestelle stellen.
- Niemals Benzin, Lösungsmittel oder brennbare Flüssigkeiten verwenden um die Einzelteile zu reinigen; verwenden Sie stattdessen kommerzielle und homologierte, nicht entflammbare und ungiftige Reinigungsmittel.
- Führen Sie jegliche Instandhaltungsmaßnahme und Reparatur aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisungen der vorliegenden Bedienungsanleitung.
- Verwenden Sie stets die persönliche Schutzausrüstung. Verwenden Sie elektrisches Werkzeug das den rechtsgültigen Vorschriften entspricht.
- Vor der Inbetriebnahme der Maschine, sicherstellen dass niemand gerade Instandhaltungsmaßnahmen durchführt.
- Arbeiten Sie nicht unter oder in Nähe eines Gelenkgetriebes das nicht richtig gehalten und verriegelt ist.
- Bevor jegliche Eingriff zur Reinigung, Reparatur oder andere Maßnahme an der Maschine ausgeführt wird, muss der Schalter für die Inbetriebnahme immer blockiert werden.
- Tragen Sie Schutzbrillen mit Seitenschutz.
- Vor dem Entfernen jeglicher Schutzvorkehrung muss die Maschine völlig vom Stromnetz ausgeschaltet werden und sichergestellt werden dass keinerlei Teile sich in Bewegung befinden.
- Die Maschine darf ausschließlich für den dafür vorgesehenen Zweck verwendet werden.
- Die Anwendung der Maschine muss stets unter Beachtung der rechtsgültigen Sicherheitsvorschriften des Landes erfolgen, in dem die Maschine installiert ist.

## 8.1 Schmieren

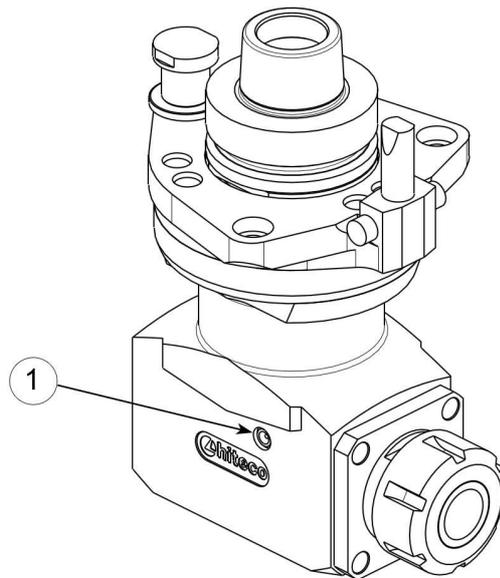
Um die beste Leistung zu erzielen, das Aggregat effizient beizubehalten und dessen Lebensdauer zu verlängern, muss eine sorgfältige Instandhaltung durchgeführt werden.

Dies besteht darin indem die richtigen Schmierzeiten beachtet werden, die Anwendung der richtigen Schmiermittel und die Einhaltung der Arbeitsbedingungen um etwaige Stresssituationen zu vermeiden.

In der nachstehenden Tabelle sind die angewandten Schmierzeiten und Schmierstoffarten angegeben.

Die Aufnahme zeigt die Stellung der Fettbüchse (1) auf die mit dem dafür vorgesehenen Schmiernippel eingewirkt werden muss.

Aggregat-Type	Schmier-Intervall	Schmierfett-Art
One	3 Gramm alle 100 Arbeitssunden	KLUBER NBU 15
One Blade	3 Gramm alle 100 Arbeitssunden	KLUBER NBU 15
Twin	3 Gramm alle 100 Arbeitssunden	KLUBER NBU 15
Twin Pro	3 Gramm alle 100 Arbeitssunden	KLUBER NBU 15
Tilt	3 Gramm alle 100 Arbeitssunden	KLUBER NBU 15
Four	3 Gramm alle 100 Arbeitssunden	KLUBER NBU 15



Die Winkelköpfe regelmäßig mit angemessenen Mitteln reinigen. **(Zur Reinigung darf keine Druckluft verwendet werden!)** In fast allen Fällen reicht ein Tuch für das Reinigen der Oberflächen und ein Pinsel für schwer zugängliche Bereiche.

Korrosionshemmende Behandlungen durchführen. Normalerweise ist es völlig ausreichend die Winkelköpfe zu schmieren.

**! Beachten Sie die Umwelt !  
! Entsorgen Sie auf Umwelt schonende Weise !**



### HINWEIS

Das Öffnen der Winkelköpfe ohne einer ausdrücklichen Genehmigung seitens der Firma HITECO, ausgeschlossen ist lediglich das Nachschmieren mit dem dafür vorgesehen Schmiernippel, bedingt ein automatisches Entfallen jegliches Garantieanspruchs gegenüber der Firma HITECO.

## 8.2 Instandhaltung und Reinigung

Bei der Anwendung, müssen alle beweglichen Teile des Winkelkopfes mindestens alle 2 Wochen gereinigt werden; außerdem muss deren Gleitfähigkeit überprüft werden.

Hierzu müssen Schmutz und Späne vom Winkelkopf entfernt werden um ein richtiges Funktionieren aller Bestandteile zu gewährleisten.



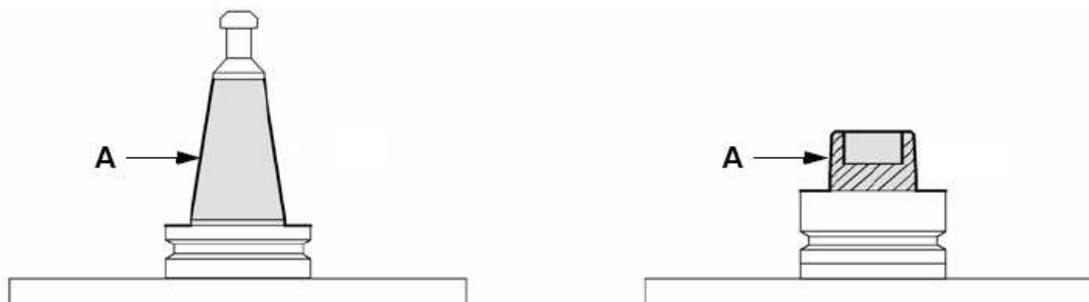
### ACHTUNG

Verwenden Sie keine Druckluft um die teile zu reinigen weil sonst die Verunreinigungen unter die Dichtungen und in die Lager geblasen werden.

Anhand der folgenden Tabelle entnehmen Sie bitte zusätzliche Informationen bezüglich der Instandhaltungs-Intervalle der Winkelköpfe.

Vorgang	Intervall
Reinigen aller beweglichen teile die von außen zugänglich sind	2 Wochen (auch vorher falls erforderlich)
Komplette Überholung des Winkelkopfes	Nach einem Betriebsjahr bei 1-Schicht-Betrieb

Diese Kontrollen müssen in einem vom Bediener geführten Instandhaltungsprogramm dokumentiert sein. Nach Ablauf eines Betriebsjahres, raten wir den Winkelkopf einer völligen Überholung zu unterziehen. Bitte wenden Sie sich an die Firma HITECO für eingehende Informationen.



Die angegebenen Oberflächen reinigen (Pos. A) mit einem in Alkohol oder Trielin getränktem Tuch. Nach dem Reinigen und um zu verhindern dass die Halterung in der Elektroschindel eingeklemmt bleibt, die Kontaktoberflächen (Pos. A) mit KLÜBER LUSIN PROTECT G31 besprühen.

## 8.3 Eigenschaften der Schmiermittel

Verwenden Sie die in der Tabelle angegebenen Schmiermittel. Verwenden Sie gleichwertige Schmiermittel nur wenn Sie die aufgeführten Schmiermittel nicht finden.

Falls Sie das Schmiermittel mit einem Gleichwertigen ersetzen sollten, reinigen Sie das betroffene Teil vollständig bis keine Reste des vorhergehenden Produkts übrigbleiben um chemische Reaktionen zu vermeiden die für die Maschine schädlich sein könnten.

Schmiermittel	
Name	Merkmale
KLÜBER ISOFLEX NBU 15	<b>Kategorie:</b> FETT <b>Dichte:</b> 0.9g/cm <sup>3</sup> a 20°C <b>Schmelztemperatur:</b> >200°C
KLÜBER LUSIN PROTECT G31	<b>Kategorie:</b> SCHÜTZEND

## 8.4 Reparaturen

Die Halterungen, Übertragungsteile und Dichtungen des Winkelkopfes unterliegen einer natürlichen Abnutzung. Diese Abnutzung hängt von folgenden Faktoren ab:

- Betriebsdauer
- Stärke der mechanischen Beanspruchung
- die Art des zu bearbeitenden Materials.

Überprüfen Sie die Abnutzung der Übertragungsteile des Winkelkopfes auf Grund der mechanischen Beanspruchung und der Betriebsdauer.



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG**

Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von angemessen geschultem und trainiertem Personal ausgeführt werden.

Um das beste Reparaturergebnis zu erzielen, empfehlen wir ausschließlich Originalersatzteile von HITECO zu verwenden. Wenden Sie sich an die Firma HITECO wenn Sie Ersatzteile benötigen. Halten Sie die Bedienungsanleitung in reichweite falls Sie nach Ersatzteilen gefragt werden.



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG - Aufprallen**

Nachdem am Winkelkopf Arbeiten oder Veränderungen ausgeführt wurden, muss immer ein vollständiger und präziser Aufpralltest mit montiertem Werkzeug durchgeführt werden.



**ACHTUNG**

### **ACHTUNG - Schmiermittel**

Tragen Sie bei jeglicher Arbeit an den Aggregaten immer Handschuhe.

Im Falle von Hautberührung:

Mit milden Reinigungsmitteln waschen und sorgfältig mit viel Wasser nachspülen.

Im Falle von Augenberührung:

Verwenden Sie eine Augendusche – den Arzt aufsuchen

Im Falle einer Einnahme:

Kann Erbrechen verursachen – dn Arzt aufsuchen.

## 8.5 Anomalien und Probleme beheben



### HINWEIS

Etwaige Anomalien am Winkelkopf können indirekte Schäden verursachen und die Lebensdauer und Präzision des Winkelkopfes wesentlich verringern. Beraten Sie sich stest mit einem HITECO-Fachmann.

Mängel	Kontrolle	Abhilfe
Zu hohe Lärmerzeugung	Die länge des Arretierstiftes kontrollieren und eventuell die Halterungen	Die Stiftlängen müssen präzise und durch die Firma HITECO eingestellt werden
	Die Abnutzung und den Rundlauf der eingesetzten Werkzeuge überprüfen	Nur scharfe Werkzeuge und im einwandfreien Zustand verwenden. Den Rundlauf der Werkzeuge (Kalibrieren) ausrichten lassen
Überhitzen	Die länge des Arretierstiftes kontrollieren und eventuell die Halterungsstellen	Die Stiftlängen müssen präzise und durch die Firma HITECO eingestellt werden
	Sicherstellen dass der Winkelkopf nicht leckt und kein Lecken von Fett vorliegt	Komplette Instandhaltung und Reparatur seitens der Firma HITECO
Fehlerhafte Abmessungen und Formen am Werksück	Reicht die angewandte Methode um die gewünschte Präzision zu erlangen?	Die Methode ändern
	Übermäßige Abnutzung der Werkzeuge.	Das Werkzeug auswechseln
	Abdriften wegen zu großer Spankraft	Die Verarbeitungsparameter verringern
	Zu großer Rundlauffehler	Prüfen Sie ob das Werkzeug richtig eingespannt ist.
	Winkelfehler	Die Winkelstellung des Kopfes überprüfen

## Anhang

Mit dem Winkelkopf finden Sie:

- Zeichnung mit Anschluss- und Programmierungsangaben
- Abnahmezertifikat