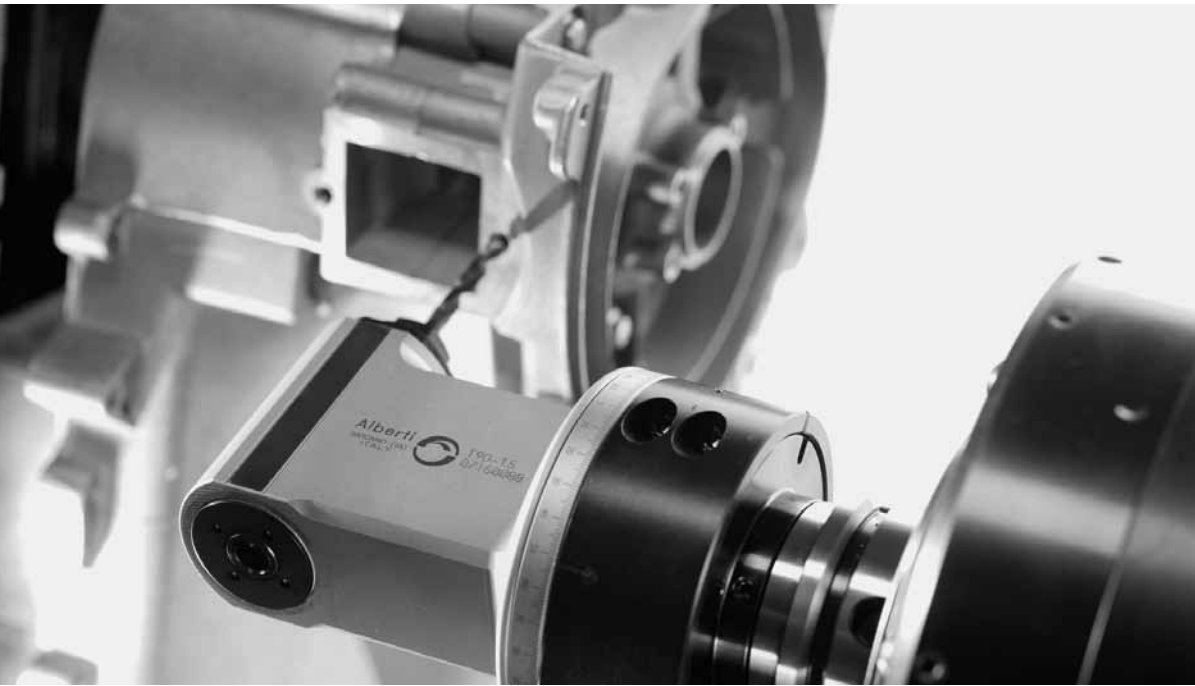
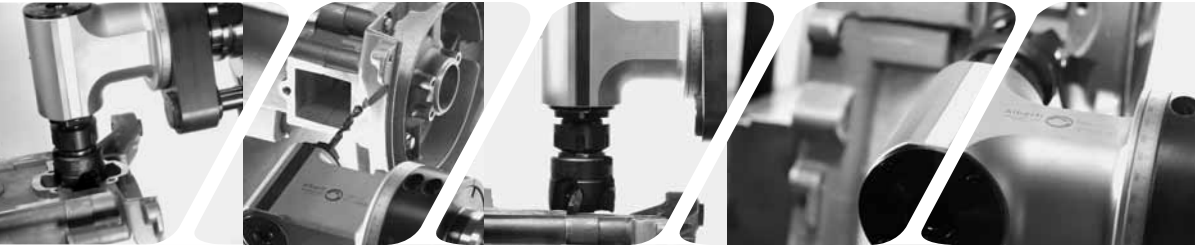




Alberti®



**TESTE / HEADS /  
WINKELKÖPFE**  
*LINEA CONTROL*

LIBRO ISTRUZIONI

INSTRUCTION  
BOOK

GEBRAUCHS-  
ANWEISUNGEN



### RACCOMANDAZIONI PER LA SICUREZZA

*SAFETY RECOMMENDATIONS / RATSCHLÄGE FÜR IHRE SICHERHEIT*

**Pag 02 / 03**

### RODAGGIO

*RUN IN / DAS EINLAUFEN*

**Pag 04 / 05**

### POSIZIONAMENTO TASSELLO DI FERMO STANDARD

*LOCATION OF RETAINING BLOCK /  
POSITIONIERUNG DER REFERENZBOHRUNG*

**Pag 06 / 07**

### ORIENTAMENTO CONO

*ORIENTATION OF ARBOR / POSIZIONERUNG DES AUFNAHMEKEGELS*

**Pag 08 / 09**

### POSIZIONAMENTO ANGOLARE CORPO TESTA

*ANGULAR POSITIONING OF HEAD / WINKELPOSITIONIERUNG DES KOPFES*

**Pag 10 / 11**

### AZZERAMENTO

*RESETTING / NULLSTELLUNG*

**Pag 12 / 13**

### POSIZIONAMENTO SUPPORTO PORTAUTENSILE TCU

*ANGULAR POSITIONING OF TOOL DRIVE  
WINKELPOSITIONIERUNG DES KOPFES MODELL TCU*

**Pag 14 / 15**

### BLOCCAGGIO UTENSILE

*CLAMPING THE TOOL / EINSpanNUNG DES WERKZEUGS*

**Pag 16 / 17**

### MANUTENZIONE

*MAINTENANCE / ALLGEMEINE WARTUNG*

**Pag 18 / 19**

### MASCHIATURA

*TAPPING / GEWINDEBOHREN*

**Pag 20**

### TABELLA DATI TECNICI TESTE STANDARD

*SPECIFICATIONS OF STANDARD HEADS / TECHNISCHE DATEN*

**Pag 21**

### GRAFICI DI COPPIA E DI POTENZA

*TORQUE AND POWER DIAGRAMS / LEISTUNGEN*

**Pag 22**

### TABELLA ESEMPI DI LAVORAZIONI

*WORKING EXAMPLES / TYPISCHE ZERSpanUNGSLEISTUNG*

**Pag 23**

### PARTI DI RICAMBIO

*SPARE PARTS / ZUBEHÖRTEILE*

**Pag 24 / 25**

### CONDIZIONI DI GARANZIA

*WARRANTY / GEWÄHRLEISTUNG*

**Pag 26**

## RACCOMANDAZIONI PER LA SICUREZZA

SAFETY RECOMMENDATIONS - RATSCHLÄGE FÜR IHRE SICHERHEIT

1. Non avvicinare le mani od altro alla testa angolare quando questa è in rotazione.

*Do not touch or hold anything near the angle head when it is running or rotating in any manner.*

*Nie die Hände oder andere Gegenstände an den drehenden Winkelkopf annähern.*

2. Quando la testa angolare è disposta nel mandrino della macchina o nel suo magazzino utensili, assicurarsi che non sia surriscaldata e che la rotazione mandrino sia disabilitata prima di affettuare qualsiasi tipo di operazione.

*When the angle head is mounted in machine spindle or in its tool magazine, be sure it is not overheated and that spindle rotation is locked handling it in any way,*

*Versichern Sie sich, wenn der Winkelkopf auf der Spindel oder im Werkzeugmagazin ist, dass er nicht überheizt und die Drehung der Spindeln ausgeschaltet ist, bevor Sie weiterarbeiten.*

3. Quando la testa angolare deve essere utilizzata, prima di mettere in rotazione il mandrino della macchina, assicurarsi che il cono di attacco sia ben fissato nel mandrino stesso, che il riferimento antirotazione (o la flangiatura) siano predisposti correttamente e che l'utensile sia ben bloccato nella sua sede.

*When the angle head is to be used, ensure its drive taper is correctly mated to the machine spindle, that the arrester arm and block engage full and properly and that the cutting tool is clamped tightly before engaging machine spindle drive.*

*Soll der Kopf verwendet werden, lassen Sie erstens der Spindel der Maschine drehen und versichern Sie sich, dass der Aufnahmekegel fest in der Spindel gespannt ist, dass der Flansch korrekt befestigt wurde und dass das Werkzeug gut in seinem Sitz versperrt ist*

4. Prima di iniziare le operazioni di asportazione, assicurarsi che il senso di rotazione dell'utensile sia corretto rispetto alla sua costruzione.

*Check the direction of cutter rotation is correct before cutting metal.*

*Versichern Sie sich, dass die Drehrichtung des Werkzeugs korrekt ist, bevor Sie alle Zerspanungsoperationen durchführen.*



5. Fare attenzione a manipolare le teste angolari poiché essendo in materiale acciaiioso, hanno una certa massa che potrebbe causare danni a cose, persone o animali, qualora venissero colpiti in modo accidentale.

*Take care when setting up angle heads. They are constructed of iron and steel, are relatively heavy and can injure personnel, animals, or damage property if dropped.*

*Handeln Sie die Winkelköpfe mit Sorgfalt. Da sie aus Stahl und Eisen bestehen und besonders schwer sind, können sie Schaden an Personen, Gegenstände oder Tiere zufällig anrichten.*

## PER CAMBIO UTENSILE AUTOMATICO

*AUTOMATIC TOOL CHANGE / AUTOMATISCHES WERKZEUGSWECHSEL*

1. Prima di lasciare la macchina in ciclo automatico assicurarsi che le fasature siano predisposte in modo corretto, e che durante il tragitto dal mandrino macchina al magazzino utensili e viceversa, tutti i meccanismi funzionino correttamente.

*Check Auto Tool Change (ATC) timings, loading cycle and unloading cycle thoroughly before running the machine in auto cycle.*

*Versichern Sie sich, dass die Be- und Entladungszyklen korrekt eingestellt sind, und dass alles von der Spindel bis zum Werkzeugmagazin und umgekehrt in Ordnung ist, bevor der automatische Werkzeugwechsel gestartet wird.*

2. Ogni 40/50 ore di lavoro, verificare che il perno scorrevole, posto all'interno del perno antirotazione, si muova liberamente, senza intoppi, svolgendo regolarmente la sua funzione.

*Every 40/50 hours check the release pin (inside the Arrestor/Anti-Rotation Pin) moves freely and performs its function without obstruction.*

*Prüfen Sie alle 40/50 Stunden, dass der Referenzstift frei dreht und seine Funktionen ohne Verstopfungen durchführt.*

## RODAGGIO

RUN-IN - DAS EINLAUFEN

Tutte le teste durante il collaudo vengono sottoposte ad un breve rodaggio per verificare il buon funzionamento di tutti i loro componenti.

Successivamente, durante le prime ore di lavoro esse tendono a scaldarsi più del dovuto poiché necessitano di un rodaggio più prolungato.

Le cause della elevata temperatura che la testa può raggiungere sono da attribuire all'assestamento di tutti gli organi rotanti e soprattutto allo strisciamento degli anelli di tenuta.

Il raggiungimento di temperature dell'ordine di 70°C non deve destare particolare preoccupazione se non accompagnato da rumorosità anomala.

Le teste sono consegnate con una scheda collaudo, allegata al presente libro istruzioni, sulla quale sono trascritti i risultati delle verifiche eseguite.

*A short run-in of the head is accomplished during the test to check all components for satisfactory operation.*

*During the first hour of work the head warms up more than it should because a longer run-in time is necessary.*

*The high temperature the head could attain is mainly due to the gasket friction.*

*However, a temperature of 70°C should not worry if not associated with abnormal noise.*

*A test certificate is enclosed in this instruction manual.*

*Nach der Prüfung sollen alle Winkelköpfe kurzzeitig eingelaufen werden, um die perfekte Funktionierung aller Komponenten festzustellen.*

*Nach wenigen Arbeitsstunden aber, heizen die Winkelköpfe mehr als normal, da sie mehr Zeit für das Einlaufen brauchen.*

*Die Ursache der vom Kopf erreichten hohen Temperatur sind zu der Richtstellung aller Drehkomponenten und der Reibung der Dichte zurückzuführen.*

*Auf jeden Fall ist eine Temperatur von 70° nicht besorgniserregend, wenn sie mit anderem verbundenen anormalen Geräusche nicht begleitet ist.*

*Die Winkelköpfe werden mit einem an den Gebrauchsanweisungen angegebenen Prüfungsbericht geliefert, in dem die Ergebnisse der Prüfungen enthalten sind.*

Prima di utilizzare le attrezzature in lavorazione è necessario sottoporle ad un rodaggio di assestamento seguendo la procedura indicata.

*Before using the working driven tools it is necessary to submit them to a bedding run-in, following the undermentioned procedure*

*Bevor man die arbeitenden Winkelköpfe verwendet, braucht man das folgende Einlaufverfahren durchzuführen:*



**1. Rotazione a 500 giri/minuto per 20 minuti**

*Rotation at 500 R.P.M . for 20 minutes*

*Drehung auf 500 Drehzahlen/Min. für die Dauer von 20 Minuten*

**2. Rotazione a 1500 giri/minuto per 15 minuti**

*Rotation at 1500 R.P.M . for 15 minutes*

*Drehung auf 1500 Drehzahlen/Min. für die Dauer von 15 Minuten*

**3. Rotazione a 2000 giri/minuto per 15 minuti**

*Rotation at 2000 R.P.M . for 15 minutes*

*Drehung auf 2000 Drehzahlen/Min. für die Dauer von 15 Minuten*

**4. Rotazione a 3000 giri/minuto per 5 minuti**

*Rotation at 3000 R.P.M . for 5 minutes*

*Drehung auf 3000 Drehzahlen/Min. für die Dauer von 5 Minuten*

Ogni volta che si aumenta la velocità di rotazione, osservare una pausa di circa 10 minuti.

*A 10 minutes pause is requested each time that the rotation speed increases.*

*Man empfiehlt eine 10 Minuten Pause jedes Mal die Drehzahlen erhöht werden.*

## POSIZIONAMENTO TASSELLO DI FERMO

LOCATION OF RETAINING BLOCK

POSITIONIERUNG DER REFERENZBOHRUNG

Per disporre il tassello di fermo in dotazione sul fronte mandrino, in modo che la corsa assiale del perno di sgancio si esattamente di 5+0.5 mm (7-0.5 mm per la T90cn-5), si consiglia di agire come segue:

*To locate the retaining block supplied with the unit so that the axial stroke of the release pin is exactly 7-0,5 for model T90cn-5 and 5 +0,5 for the other models use the following procedure:*

*Die Positionierung der Referenzbohrung auf der Spindel, so dass der Auslösungslauf des Stiftes genau 5+0,5 mm (7 -0.5 mm für T90cn-5), erfolgt als folgendes:*

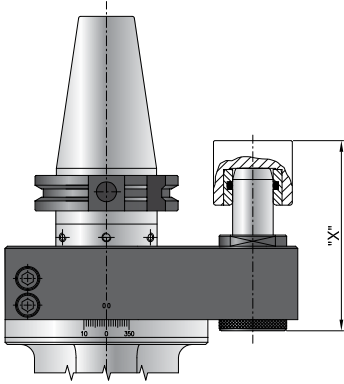
- a. *Montare il tassello sopra il perno e comprimere il tutto fino ad arrivare completamente in battuta e rilevare la quota "X". ( Vedi Fig. a )*
- b. *Montare la testa in macchina senza il tassello e rilevare dal piano della macchina al piano del perno fisso della testa la quota "W" quindi rilevare la quota "Y". ( Vedi Fig. b )*
- c. *Realizzare un distanziale con uno spessore dato dalla formula:  
S = (Y+W-1) - X. ( Vedi Fig. c )*
- d. *Nel caso in cui la quota "S" risultante dalla formula sia un valore negativo perchè non c'è spazio per aggiungere uno spessore, ma c'è interferenza occorre togliere dal tassello il valore risultante dalla formula. ( Vedi Fig. d )  
N.B. Dal tassello è possibile togliere fino ad un max di 9 mm.*

- a. *Mount the stop block on the reference pin and depress it until the end of the stroke. Then measure dimension "X". (see picture a)*
- b. *Mount the head into the machine spindle without the stop block and measure the distance "W" between the spindle surface and the pin surface. Then measure dimension "Y" (see picture b)*
- c. *Prepare a spacer with dimension as follows: S = (Y+W-1) - X (see picture c)*
- d. *In case the dimension "S" is a negative value because there is no room for a spacer, you have to remove some material from the stop block according to the formula (see picture d). It is possible to remove up to 9mm max from the block.*

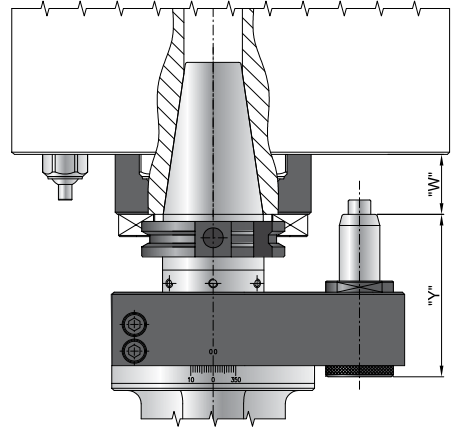
- a. *Die Referenzbohrung auf dem Referenzstift einlegen und drücken. Dann die "X" Größe erheben. ( Sieh Abbildung a )*
- b. *Den Kopf auf der Spindel der Werkzeugmaschine ohne Referenzbohrung montieren und die "W" Größe von Maschinenoberfläche auf der Stiftoberfläche erheben ohne den Auslösenstift zu drücken. Dann die „Y“ Größe erheben wie im Abbildung b*
- c. *Ein Abstandstück nach folgender Formel herstellen: S = (Y+W-1) - X ( Sieh Abbildung c )*
- d. *Im Fall daß die Dimension „S“ ein negativer Wert ist und daher keinen Abstandstück benötigt ist, dann soll man den Stop Block kürzer machen wie im Abbildung d (max 9mm entfernen).*



a)

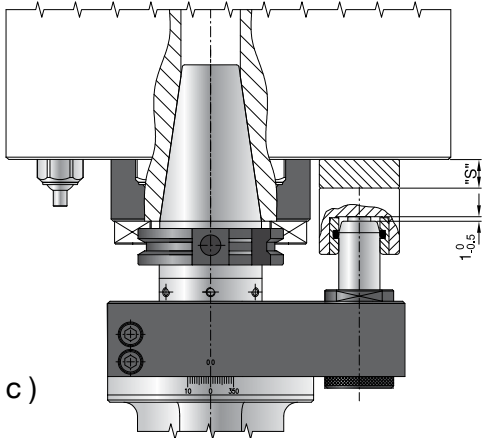


b)

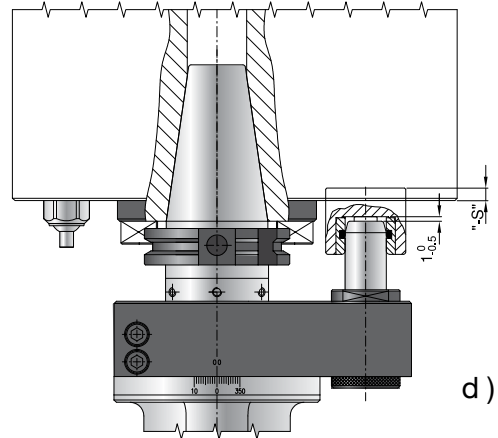


p.07

c)



d)



## ORIENTAMENTO DEL CONO

ORIENTATION OF ARBOR

POSITIONIERUNG DES AUFNAHMEKEGELS

Per disporre il tassello di fermo alla esatta distanza dell'asse mandrino e per sistemare l'orientamento del cono rispetto al perno di fermo, è consigliabile agire come segue:

*To locate the retaining block at the correct distance from the spindle center line and to assure the correct orientation of the arbor with reference to the retaining sleeve, use the following procedure:*

*Um die Referenzbohrung in dem richtigen Abstand von dem Spindelachse aufzustellen und der Kegel richtig in Bezug auf der Referenzbohrung zu positionieren, empfiehlt man sich an den folgenden Anweisungen zu halten:*

- a - posizionare il tassello stringendo le viti in modo da non bloccarlo completamente;*
- b - allentare i grani (06) di un giro ed inserire la testa nel mandrino (con caricamento manuale), facendo attenzione che il perno si inserisca senza difficoltà;*
- c - senza togliere la testa bloccare le viti che fissano il tassello;*
- d - togliere i grani (06), pulirli accuratamente e mettere sulla filettatura alcune gocce di Loctite 242e (o equivalente);*
- e - accertarsi che l'orientamento mandrino sia nella posizione di cambio utensile;*
- f - avvitare i grani (06) sull'anello di orientamento (10) e bloccarli a fondo;*
- g - rimuovere ed inserire la testa più volte col cambio automatico per verificarne il corretto funzionamento;*
- h - spinare quindi il tassello per evitare eventuali spostamenti.*

**N.B.** - *Durante il primo cambio utensile automatico fare attenzione che la testa non interferisca con altri elementi del sistema.*

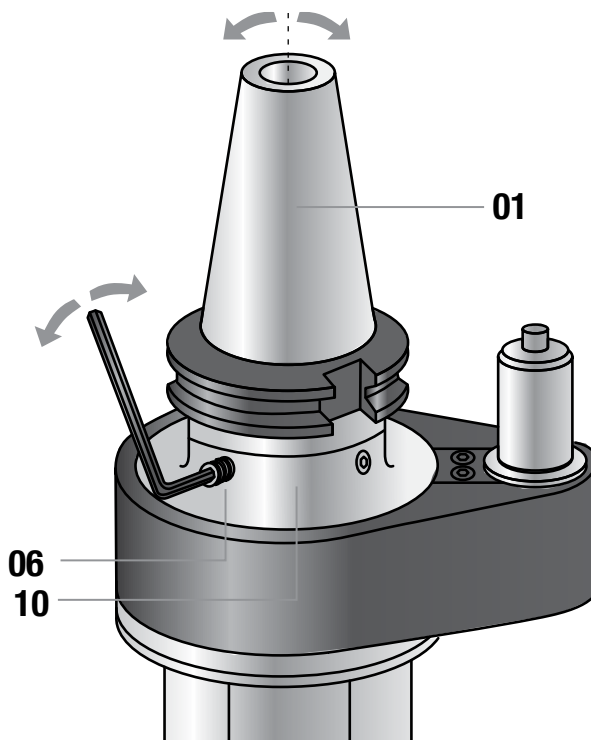
- a - Secure the retaining block by slightly tightening the fixing screws.*
- b - Loosen set screws 06 through one turn and fit the head into the machine spindle (make sure that the retaining sleeve slips in easily).*
- c - Fully tighten the fixing screws of the retaining block.*
- d - Remove and carefully clean set screws 06; put a few drops of Loctite 242e or equivalent on the threads.*
- e - Check whether the collet chuck is properly oriented for tool change.*
- f - Drive in set screws 06 of orientation ring 10.*
- g - Unload and load the head several times with the automatic tool changer to check for correct operation.*
- h - Dowel the retaining block to prevent any shift.*

**ATTENTION:** *During the first automatic tool change make sure that the head does not interfere with other components of the system.*



- a - Die Schrauben nicht ganz anziehen um zu vermeiden, dass die Referenzbohrung nicht gesperrt wird.
- b - Die Stifte um eine Drehung losmachen und den Kopf in den Spindel manuell einschalten und versichern Sie sich, dass der Referenzstift sich leicht einführt.
- c - Ohne den Kopf ausziehen, ziehen Sie die Schrauben an, die die Referenzbohrung befestigen.
- d - Die Stifte (06) entfernen, sorgfältig reinigen und einige Tröpfchen von LOCTITE 242e (oder etwas Ähnliches) auf dem Gewinde gießen.
- e - Versichern Sie sich, dass der Aufnahmekegel richtig für die Aufnahme des Werkzeugswechsels gestellt ist.
- f - Die stifte (06) auf dem Klemmring (10) verschrauben und sie gut anziehen.
- g - Den Kopf mehrmals automatisch aus- und einziehen lassen um die perfekte Funktionierung festzustellen.
- h - Die Referenzbohrung mit Zapfen befestigen um eventuelle Bewegungen zu vermeiden.

**ACHTUNG:** Bei dem ersten automatischen Werkzeugswechsel achten Sie bitte, dass den Kopf andere Teile nicht hemmt.



### POSIZIONAMENTO ANGOLARE CORPO TESTA T90cn

ANGULAR POSITIONING OF MODEL T90cn HEADS

WINKELPOSITIONIERUNG DES KOPFES MODELL T90cn

Per disporre l'utensile sulla T90cn nella posizione perfettamente orizzontale, verticale o intermedia, agire come segue:

- a - mettere la T90cn in macchina;
- b - allentare le sei viti 09 per la T90cn-5 o le due viti (08) per le T90cn-1,5, T90cn-2,5, T90cn-3,5;
- c - ruotare il corpo (30) fino a raggiungere grossolanamente la posizione desiderata;
- d - perfezionare il posizionamento con l'aiuto di un comparatore, facendolo scorrere su una delle fasce rettificata presenti sui fianchi del corpo;
- e - bloccare a fondo le sei viti (09) per la T90cn-5, o stringere moderatamente (evitando l'aiuto di prolunghe per la chiave a brugola) le due viti (08) per gli altri modelli di T90cn. Coppia di serraggio consigliata 8/10 Nm.

p.10

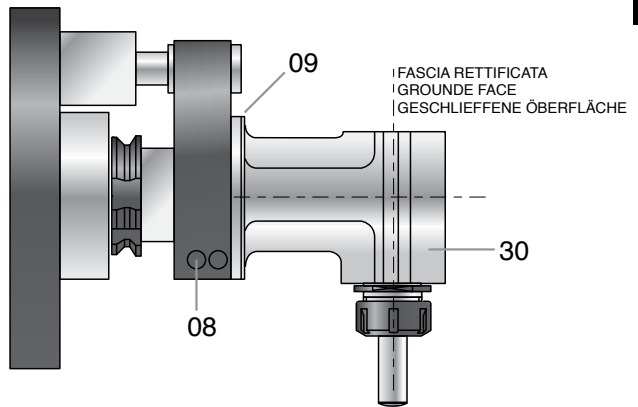
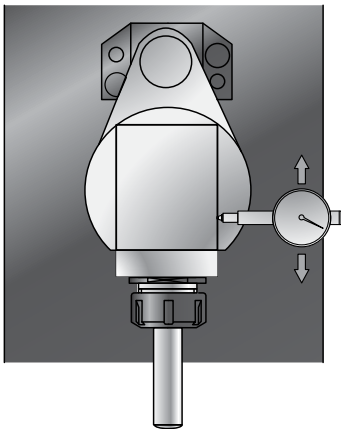
*To set the tool clamped in the head in horizontal, vertical or intermediate position use the following procedure:*

- a - mount the head on the machine.*
- b - Loosen the six screws 09 of the T90cn-5 head or the two screws 08 of the T90cn-1,5, T90cn-2,5, T90cn-3,5 heads.*
- c - Swivel body 30 to the required position.*
- d - Check for precise position with a dial gauge (move the contact point on the ground face of the body sides).*
- e - Fully tighten the six screws 09 of T90cn-5 head or moderately tighten the two screws 08 of the other T90cn sizes (do not use an extension for the Allen wrench). Suggested screw torque 8/10 Nm.*



Um die Referenzbohrung in dem richtigen Abstand von dem Spindelachse aufzustellen und der Kegel richtig in Bezug auf der Referenzbohrung zu positionieren, empfiehlt man sich an den folgenden Anweisungen zu halten:

- a - Den Kopf an der Maschine befestigen.
- b - Die Schrauben (6 für das Modell T90cn-5 und 2 für die Modelle T90cn-1.5/2.5/3.5) lockern
- c - Den Kopf bis auf ungefähr der gewünschten Position drehen
- d - Den Kopf in der genauen Position mit der Hilfe von einem Komparator stellen, indem man auf einer der ausgeschliffenen Bänder seitlich des Körpers laufen lässt.
- e - Die sechs Schrauben (09) im Fall von T90cn-5 oder die zwei Schrauben im von allen anderen Modellen gut anziehen (Verlängerungen für die Sechskantschlüsseln dürfen nicht verwendet werden).



## POSIZIONAMENTO ANGOLARE CORPO TESTA TCU

ANGULAR POSITIONING OF MODEL TCU HEAD

WINKELPOSITIONIERUNG DES KOPFES MODELL TCU

Per disporre l'utensile sulla TCU nella posizione orizzontale, verticale o intermedia sui 360° disponibili agire come segue:

- a - mettere la testa in macchina e fissare nella posizione 90° il supporto portautensile, utilizzando la scala graduata presente su un lato del supporto stesso;
- b - allentare le due viti (08) e far ruotare il corpo (30) fino a raggiungere grossolanamente la posizione desiderata;
- c - fissare nella pinza portautensile una spina rettificata sufficientemente lunga e perfezionare il posizionamento con l'aiuto di un comparatore a puntale piatto facendolo scorrere su un fianco della spina rettificata;
- d - bloccare moderatamente e senza l'aiuto di prolunghe le due viti (08)

Coppia di serraggio consigliata 8/10 Nm per TCU cn 2.5/3.5 e 6/8 Nm per TCU cn 1.5.

p.12

*To set the tool clamped in the head in horizontal, vertical or intermediate position use the following procedure:*

*To set the tool clamped in the head in horizontal, vertical or any intermediate position through 360° use the following procedure:*

- a - Mount the head on the machine and swivel the tool drive to the 90° position (read the graduated scale provided on the tool drive).*
- b - Loosen the two screws 08 and swivel body 30 to the required position.*
- c - Clamp a ground, sufficiently long mandrel in the collet and use a dial gauge with flat point as shown to check for precise position.*
- d - Moderately tighten the two screws 08 (do not use a wrench extension).*

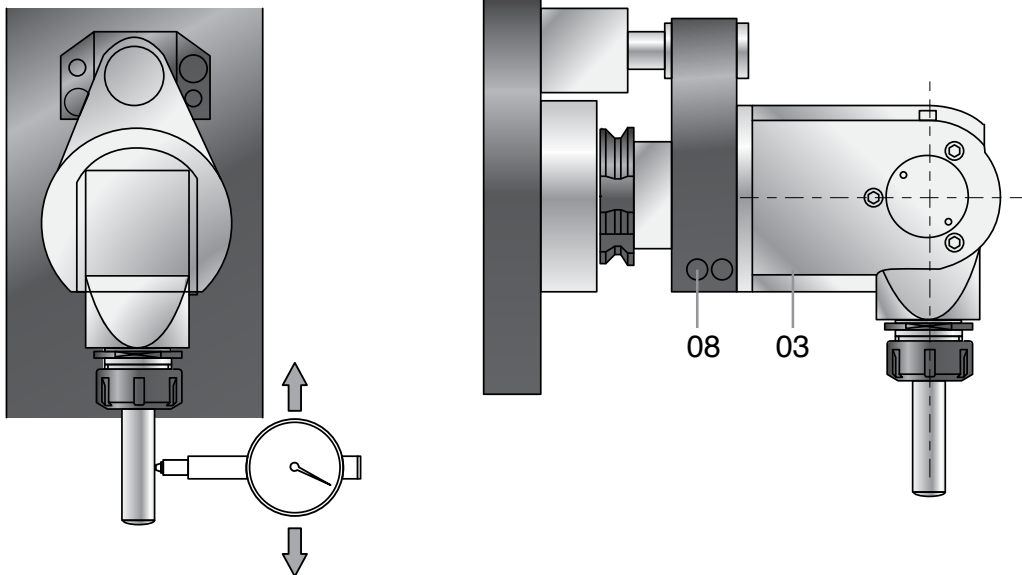
*Suggested screw torque 8/10 Nm for TCU cn 2.5/3.5 and 6/8 Nm for TCU cn 1.5.*



Um den in dem Kopf versperren Werkzeug horizontal, vertikal oder dazwischenlegend zu versperren, handeln Sie als folgendes:

- a - Den Kopf an der Maschine befestigen und den Werkzeugspindelträger bis auf 90° mit der Skala auf einer Seite des Trägers drehen.
- b - Die Schrauben (08) lockern und den Körper (30) bis zu der gewünschten Position drehen lassen
- c - Einen genügend langen ausgeschliffen Zapfen in der Zange einspannen und mit der Hilfe von einem Komparator mit glatter Spitze in genauer Position stellen, indem man der Komparator den ausgeschliffen Zapfen entlang laufen lässt.

Anzieh moment 8/10 Nm für TCU cn 2.5/3.5 and 6/8 Nm für TCU cn 1.5.



## AZZERAMENTO / POSIZIONAMENTO ANGOLARE SUPPORTO UTENSILE TCU

*RESETTING / ANGULAR POSITIONING OF TCU TOOL DRIVE*

*NÜLLSTELLUNG / WINKELPOSITIONIERUNG DES WERZEUGSTRÄGERS FÜR TCU KÖPFE*

### AZZERAMENTO

Quando la testa cn è stata definitivamente orientata e posizionata nel modo occorrente, è possibile azzerare l'anello graduato (12) facendolo ruotare, dopo aver allentato il grano (13), fino a far coincidere lo zero con la tacca di riferimento incisa sulla flangia di indexaggio.

Ad azzeramento avvenuto bloccare il grano (13).

### *RESETTING*

*When the head is correctly oriented and positioned graduated ring 12 can be reset. Loosen screw 13 and rotate the ring until the zero coincides with the reference notch in the indexing flange. Retighten screw 13.*

### *NÜLLSTELLUNG*

*Es ist auch möglich den eingeteilten Ring (12) Nullstellen, wenn der Kopf in der richtigen Position ist. Erstens den Stift (13) anlocken, dann den Ring drehen lassen und die Position "Null" mit dem Referenzeinschnitt auf dem Indexierungsflansch fallen lassen. Den Stift (13) wiederanziehen.*

p.14

### POSIZIONAMENTO ANGOLARE SUPPORTO UTENSILE TCU

Per il posizionamento del supporto porta utensili agire come segue:

- a - allentare le sei viti (26) e posizionare il supporto come desiderato, riferendosi alla scala graduata presente su un lato del supporto stesso;
- b - avvitare le sei viti (26) e bloccarle moderatamente (evitando l'aiuto di prolunghes per la chiave a brugola). Coppia di serraggio consigliata 8 Nm per TCU cn 2.5/3.5 e 5 Nm per TCU cn 1.5.

N.B. - Per un posizionamento più accurato, prima di bloccare le sei viti (26) far scorrere un comparatore su una spina rettificata, precedentemente inserita nella pinza portautensile, in modo da verificare, ed eventualmente correggere, la posizione.

### *ANGULAR POSITIONING OF TCU TOOL DRIVE*

*Use the following procedure:*

- a - Use the six screws 26 and swivel the tool drive to the required position (use the graduated scale provided on the tool drive).*
- b - Moderately tighten the six screws 26 (do not use an Allen wrench extension). Suggest screw torque 8 Nm for TCU cn 2.5/3.5 and 5 Nm for TCU cn 1.5.*

*ATTENTION – For more accurate positioning check with a dial gauge on a ground mandrel clamped in the collet and rectify as necessary before tightening the six screws 26.*

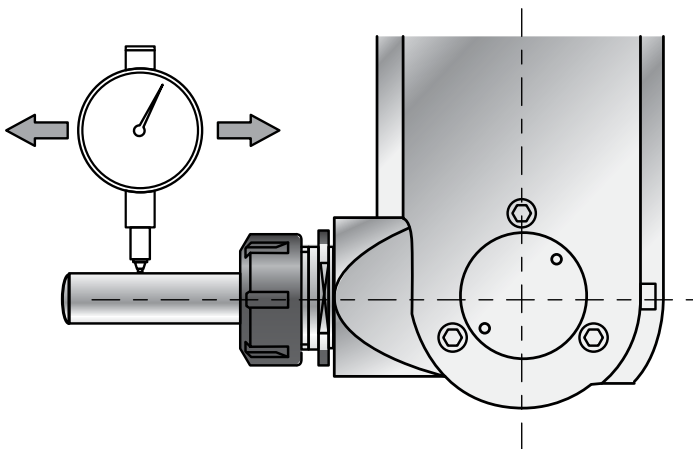
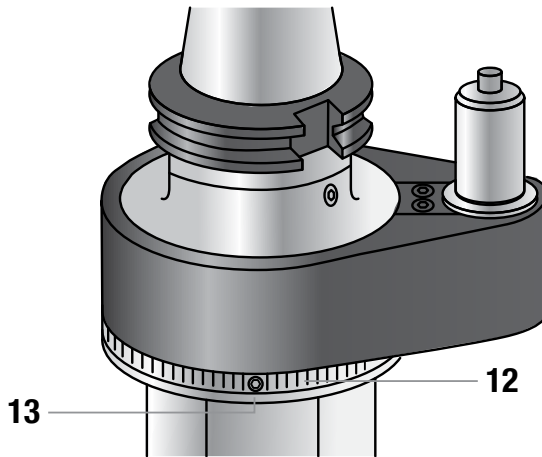


### WINKELPOSITIONIERUNG DES WERZEUGSTRÄGERS FÜR TCU KÖPFE

Um den Werkzeugträger richtig positionieren, halten Sie sich an dem folgenden Hinweise:

- a - Die sechs Schrauben (26) locken und den Träger nach Wunsch mit der Hilfe von dem Skala auf einer seiner Seite in Position stellen
- b - Die sechs Schrauben (26) nicht fest anziehen (eventuelle Verlängerungen für die Sechskantenschlüssel dürfen nicht verwendet werden).

**ACHTUNG:** Um dem Kopf besser zu positionieren, lassen Sie einen Komparator mit glatter Spitze auf einem ausgeschliffen Zapfen laufen, bevor die sechs Schrauben gut anziehen. Der Zapfen soll schon in der Zange eingesperrt ist, damit die Position überprüft oder verbessert werden kann.



## BLOCCAGGIO UTENSILE T90-TCU, T90-5, T90-8, TDU-8

*CLAMPING THE TOOL ON MODELS T90-TCU, T90-5, T90-8, TDU-8*

*EINSPANNUNG DES WERKZEUGS FÜR DIE MODELLE TCU-T90, T90-5, T90-8, TDU-8*

### BLOCCAGGIO UTENSILE T90-TCU

Per fissare l'utensile nella pinza è indispensabile agire come segue:

- a - inserire nella ghiera la pinza elastica idonea;
- b - avvitare manualmente di qualche giro la ghiera sul portapinza;
- c - inserire l'utensile e serrare a mano la ghiera;
- d - **IMPORTANTE!!!** Serrare a fondo la ghiera utilizzando le due chiavi in dotazione, una (68) inserita nella ghiera, l'altra (09) nell'apposita sede, per fare reazione alla forza di bloccaggio. **ATTENZIONE!!!** La mancata osservanza di questo punto è causa di gravi danni alla coppia conica della testa;
- e - usare le stesse precauzioni per lo smontaggio.

### *CLAMPING THE TOOL ON MODELS T90-TCU*

*To clamp the tool in the proceed as follows:*

*a - Put the suitable spring collet in the slotted nut.*

*b - Screw the nut on the collet chuck.*

*c - Insert the tool and tighten the nut by hand.*

*d - IMPORTANT: To fully tighten the nut use wrenches 68 and 09 included in the outfit as shown on the figure. WARNING: the non observance of this instruction may cause heavy damage to the bevel gear pair in the head.*

*e - Use the inverted procedure to unclamp the tool.*

### *EINSPANNUNG DES WERKZEUGS FÜR DIE MODELLE TCU-T90*

*Folgen Sie diese Anweisungen um den Werkzeug in der Zange einzuspannen:*

*a - Die richtige Spannzange in dem Ring einspannen;*

*b - Den Ring auf dem Zagenträger manuell anschrauben;*

*c - Den Werkzeug einstellen und den Ring manuell versperren;*

*d - WICHTIG!!! Den Ring gut versperren, indem man die zwei angegebenen Schlüssel verwendet: eine (68) in dem Ring einstellen und die andere (09) wird verwendet um die Klemmkraft entgegenzusetzen. VORSICHT!!! Sollten Sie auf diese Hinweise nicht achten, könnten die Zahnräder schwer beschädigt werden.*

### BLOCCAGGIO UTENSILE T90-5, T90-8, TDU-8

Per bloccare l'utensile nel mandrino ISO 40, è necessario tenere bloccato l'utensile, o il mandrino stesso, perché la forza di serraggio non si scarichi direttamente sulla coppia conica provocando gravi danni alla stessa.

### *CLAMPING THE TOOL ON MODELS T90-5, T90-8, TDU-8*

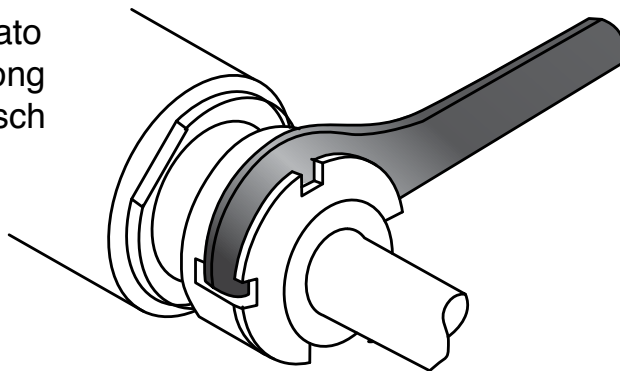
*To clamp the tool in the ISO 40 chuck retain the tool or chuck so as to prevent the clamping force from damaging the bevel gear pair in the head.*



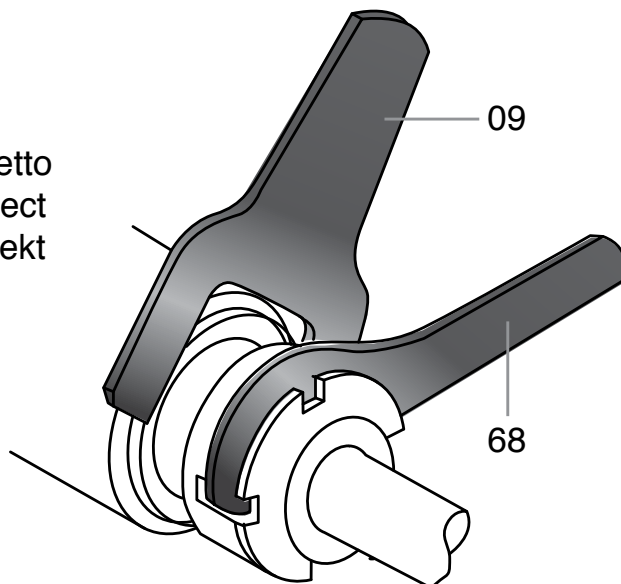
### EINSPANNUNG DES WERKZEUGS FÜR DIE MODELLE T90-5 / T90-8 / TDU-8

Um den Werkzeug in dem ISO 40 Spindel einzuspannen, den Werkzeug oder den Spindel gesperrt halten, da die Klemmkraft direkt auf den Zahnradern nicht entladen wird die Zahnräder nicht beschädigt.

Errato  
Wrong  
Falsch



Corretto  
Correct  
Korrekt



**MANUTENZIONE GENERALE**

MAINTENANCE

ALLGEMEINE WARTUNG

Le teste vengono fornite già ingrassate e pronte all'uso.

Per un ottimale utilizzo sono consigliabili le seguenti manutenzioni:

Periodicamente pulire la zona del perno di fermo, lubrificarla con poco olio e controllare la buona efficienza della molla.

*T90 Ingrassare ogni 1000 ore di lavoro esclusivamente con 30/50 grammi di grasso "Lubcon Turmogrease Highspeed 1182" attraverso l'ingrassatore presente sotto la testa.*

*TCU Ingrassare ogni 500 ore di lavoro esclusivamente con 30/50 grammi di grasso "Lubcon Turmogrease Highspeed 1182" attraverso l'apertura che si presenta dopo aver rimosso la piastrina di protezione laterale più lunga (77) - Fig. 10.*

*Nel caso di uso abbondante di liquido refrigerante, non essendo le TCU dotate di tenute ermetiche, è indispensabile non dirigere il getto direttamente sulla testa e verificare più frequentemente la presenza di grasso nel suo interno.*

Servizio Assistenza:

ALBERTI UMBERTO - Via Gorizia n. 37 – 21047 Saronno (VA)

*The heads are supplied greased and ready for use.*

*The following lubrication intervals and grease sorts are suggested:*

*T90 every 1000 working hours; 30-50 g grease "Lubcon Turmogrease Highspeed 1182"; inject through the grease cup provided on the head.*

*TCU every 500 working hours; 30-50 g grease "Lubcon Turmogrease Highspeed 1182" through the opening accessible after removal of guard 77 (Fig. 10). If abundant coolant is used, do not direct the flow on the head because the TCU model is not coolant tight. Also check for sufficient grease more frequently.*

*Keep to the suggested time intervals and grease quantities. Poor or excessive lubrication could be harmful.*

Service:

ALBERTI UMBERTO - Via Gorizia n. 37 – 21047 Saronno (VA) – ITALY



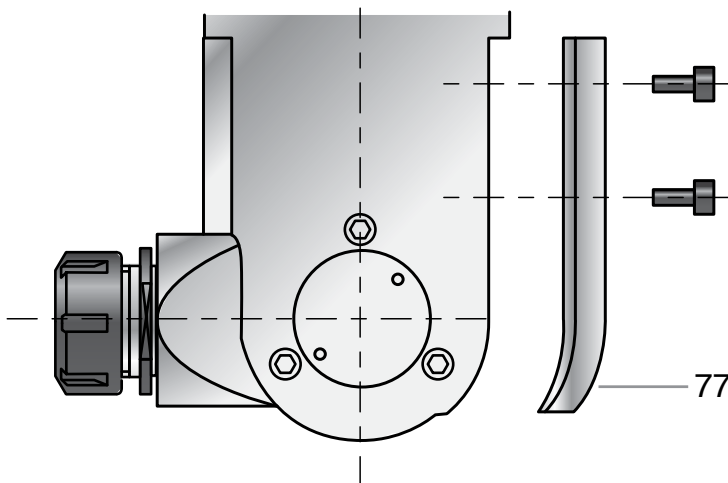
Die gelieferten Köpfe sind schon eingeschmiert und fertig zum Verbrauch.  
Um die Köpfe optimal zu benutzen, halten Sie sich an dem folgenden Hinweise:  
Den Referenzzapfen periodisch putzen, ein bisschen einölen und die gute Funktionierung des Federns prüfen.

T90 – Alle 1000 Arbeitsstunden den Kopf mit nur 30/35 gr. KLÜBER “Isoflex Topas NB 5051” Schmierfett durch den Schmierfett unter dem Kopf einschmieren.

TCU – Alle 500 Arbeitsstunden den Kopf mit nur 30/35 gr. KLÜBER “Isoflex Topas NB 52” Schmierfett durch den Schmierfett durch das Loch unter der längeren seitlichen Sicherungscheibe (77) einschmieren (Bild 8). Im Fall von vielem Kühlmittel ist es nötig, die Flüssigkeit nicht direkt auf den Kopf laufen lassen, da der Kopf ohne Dichtigkeiten gebildet wird. Der Schmierfett innerhalb des Kopfes öfter prüfen.

Es wird außerdem empfohlen, den Kopf periodisch zu prüfen und sich an der angegebenen Schmierfettquantität zu halten, da eine höherer oder weniger Quantität von Schmierfett den Kopf beschädigen kann.

Kundenservice:  
ALBERTI UMBERTO - Via Gorizia n. 37 – 21047 Saronno (VA) – ITALY



**MASCHIATURA**

TAPPING  
GEWINDEBOHREN

Per l'esecuzione di maschiatura tutte le teste possono utilizzare le pinze compensate. Queste pinze sono perfettamente intercambiabili con le normali pinze ER e permettono, quindi, di utilizzare la stessa testa sia per forare che per maschiare.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche e le capacità di queste pinze.

*For tapping all the heads can to use the compensated collets.*

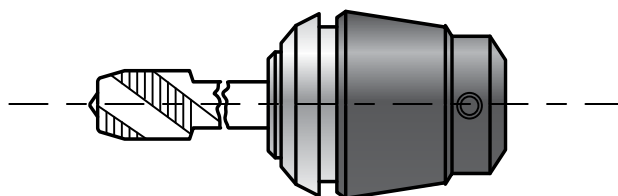
*These collets are perfectly interchangeable with the normal collets, then the same head can to drill and to tap.*

*The specifications of these collets are in the next page.*

*Für das Gewindebohren können alle standard Winkelköpfe mit Spannzangen auswechselbar so dass derselbe Kopf zum Bohren oder Tabelle zeigt die wichtigsten Daten und Leistungsfähigkeiten der Spannzangen.*

p.20

TESTA HEADS	PINZA COLLET	CAPACITA' CAPACITY	COMPENSAZIONE AXIAL COMPENSATION
T90 - 1,5	<b>ET - 1-16</b>	<b>M1 - M6</b>	<b>7 mm</b>
T90-TCU-2,5	<b>ET - 1-16</b>	<b>M1 - M12</b>	<b>8 mm</b>
T90-TCU-3,5	<b>ET - 1-16</b>	<b>M4 - M16</b>	<b>10 mm</b>



# DATI TECNICI DELLE TESTE STANDARD

## SPECIFICATIONS OF STANDARD HEADS

TESTA ANGOLARE ANGLE HEAD	T90cn 0,4	T90cn 0,5	T90cn 1,5	T90cn 2,5	T90cn 3,5	T90cn 4,5	T90cn 5	TCUcn 1,5	TCUcn 2,5	TCUcn 3,5
Momento torcente max Max torque	2	4	6	18	32	75	90	6	18	32
Potenza al max n. di giri Power at max RPM	1,5	2	2,6	6,5	11,8	16	19	2,6	5	10
Max n. di giri Max RPM	6000	6000	6000	5000	4000	4000	3500	4000	4000	4000
Rapporto di trasmissione Gear ratio	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Senso di rotazione utensile (*) Direction of tool rotation (*)	▷	▷	▷	▼	▼	▼	▼	▷	▷	▷
Tipo di attacco utensile Taper	ER8	ER11	ER16	ER25	ER32	ER40	ISO40	ER20	ER25	ER32
Max diametro utensile Max tool diameter	5	7	10	16	20	30	-	13	16	20
Temperatura di esercizio Working temperature	50	50	50	50	50	50	55	55	50	50

(\*) ▼ concorde al mandrino macchina  
same as machine spindle rotation

▷ contrario al mandrino macchina  
opposite to machine spindle rotation

## GRAFICI DI COPPIA E DI POTENZA

TORQUE AND POWER DIAGRAMS

LEISTUNGEN

Dai grafici raffigurati è possibile ricavare in modo approssimato la coppia e la potenza disponibili per ogni tipo di testa in relazione al numero di giri utilizzato.

Esempio: una testa T90-2,5 che lavora a 1800 RPM ha a disposizione una coppia di 14,2 Nm e una potenza di 2,8 KW.

Per eventuali chiarimenti e per ulteriori dettagli rivolgersi direttamente al servizio tecnico della Ditta Costruttrice.

The torque and power available to each head relative to the number of RPM can be derived from the graphs shown.

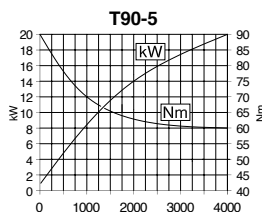
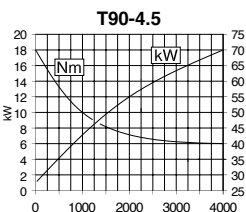
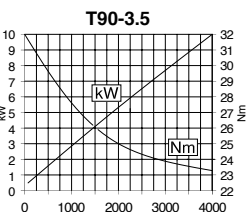
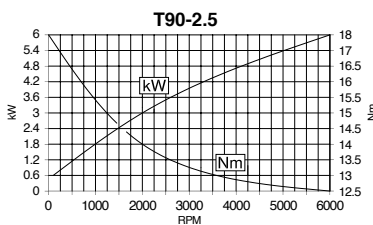
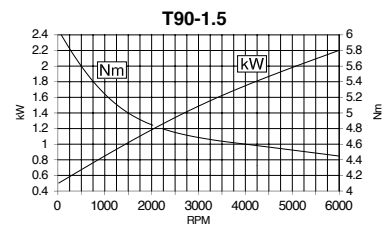
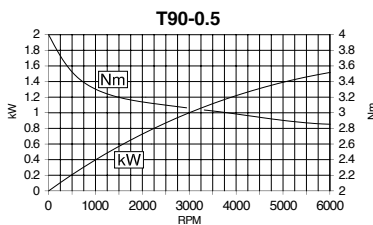
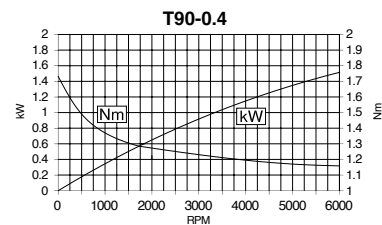
For instance: a T90-2,5 head rotating at 1800 RPM can avail itself of a torque of 14,2 Nm and a power of 2,8 KW.

Contact the technical assistance department of the manufacturer directly for any further questions or explanations

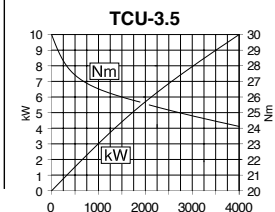
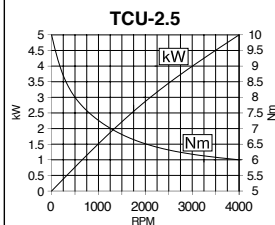
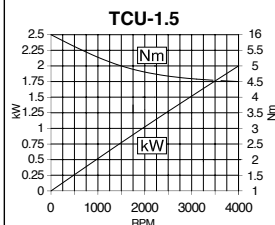
Es ist möglich Drehmoment und Leistungen des jeweiligen Winkelkopfes bezüglich U/min von den nebenstehenden Diagrammen zu entnehmen. z.B. ein Winkelkopf T90-2,5, der sich mit 1800 U/min dreht, hat ein Drehmoment von 14,2 Nm und eine Leistung von 2,8 kW.

Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Abteilung oder mit unserem Vertreter in Verbindung.

### T90



### TCU



# TABELLA ESEMPI LAVORAZIONI

WORKING EXAMPLE

TESTA ANGOLARE ANGLE HEAD	T90cn 0,4	T90cn 0,5	T90cn 1,5	T90cn 2,5	T90cn 3,5	T90cn 4,5	T90cn 5	TCUcn 1,5	TCUcn 2,5	TCUcn 3,5
Momento max - Max torque Fresa cil. 3 tagli - End mill										
	Nm (Ømm) <sup>(*)</sup>	2 4 5	6 10	18 16	32 20	75 30	90 50 (**)	6 10	18 16	32 20
Numero di giri - RPM	RPM	2500	1800	1200	1000	1000	1500	1800	1200	1000
Avanzamento - Feed max	mm/min	250	200	170	150	150	200	200	170	150
Prof. di passata - Milling deep	mm	4	8	14	15	20	12	10	11	15
Maschiatura - Tapping max		M6	M10	M12	M22	M27	M30	M12	M20	M24
Numero di giri - RPM	RPM	1000	900	590	540	500	500	590	540	430
Avanzamento - Feed max	mm/min	100	90	90	90	70	75	90	90	70
Prof. di passata - Milling deep	mm	4	6	10	13	15	8	8	8	10
Maschiatura - Tapping max		M4	M6	M10	M16	M20	M24	M10	M16	M20
Numero di giri - RPM	RPM	1000	900	630	400	470	600	630	400	470
Avanzamento - Feed max	mm/min	90	90	70	40	45	90	70	40	45
Prof. di passata - Milling deep	mm	3	5	8	12	15	5	5	8	10
Maschiatura - Tapping max		M4	M6	M8	M12	M16	M22	M8	M14	M16

(\*) Per Ghisa e acciaio: fresa rompitrucolo  
(\*\*) Fresa a inserti

(\*) For cast iron and steel: chip breaker cutter  
(\*\*) Inserted blade cutter

Tutti i dati riportati sono da considerarsi  
indicativi ed ottenibili unicamente in condizioni  
di lavoro ottimali e con teste aventi con ISO 50

All the data shown is for indicative purposes only  
and can be obtained only under ideal working conditions  
and with heads equipped with ISO 50 tool drive

## PARTI DI RICAMBIO

SPARE PART  
ZUBEHÖRTEILE

*In caso di rottura la Ditta ALBERTI consiglia di ritornare la testa presso la propria officina per una sistemazione ottimale.*

*Nel caso il cliente volesse procedere autonomamente alla riparazione, qui di seguito riportiamo i numeri di riferimento per le parti di ricambio. In questo caso, ovviamente, viene a cessare ogni garanzia sulla testa manomessa.*

*In the event of failure we suggest to return the head to us for repair.*

*If you prefer to repair by yourself, please refer to the part numbers when ordering spares. In this case our warranty expires.*

*In dem Fall von dem Abbruch vom Winkelkopf, empfiehlt Alberti, den Kopf zu der Firma zurück zu schicken. Wenn aber der Kunde den Winkelkopf selbst reparieren möchte, folgendes sind die Zubehörteile für die Bestellung*

- |                               |                                |                            |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Albero con cono cn         | 27. Dado a T.                  | 53. Vite T.C.              |
| 2. Mandrino portautensile     | 28. Tappo laterale             | 54. Distanziale            |
| 3. Albero principale modular  | 29. Cuscinetto radiale         | 55. Ghiera                 |
| 4. Rasamento                  | 30. Corpo                      | 56. Albero satellite       |
| 5. Grano                      | 31. Coppia cuscinetti obliqui  | 57. Linguetta              |
| 6. Anello elastico            | 32. Ghiera bloccaggio utensile | 58. Linguetta              |
| 7. Cuscinetto radiale         | 33. Boccola di centraggio      | 59. Ghiera                 |
| 8. Vite T.C.                  | 34. Vite T.C.                  | 60. Ingrassatore           |
| 9. Vite T.C.                  | 35. Rasamento                  | 61. Distanziale            |
| 10. Anello orientamento       | 36. Vite T.C.                  | 62. Ghiera                 |
| 11. Coppia cuscinetti obliqui | 37. Ghiera                     | 63. Ghiera                 |
| 12. Anello graduato modular   | 38. Ghiera                     | 64. Perno scorrevole       |
| 13. Grano                     | 39. Distanziale                | 65. Vite T.S.              |
| 14. Anello di aggancio        | 40. Flangia indexaggio         | 66. Piastrina              |
| 15. Tassello a T.             | 41. Flangia universale         | 67. Riparo corto           |
| 16. Vite T.C.                 | 42. Distanziale interno        | 68. Riparo lungo           |
| 17. Molla                     | 43. Distanziale esterno        | 69. Riparo auto avvolgente |
| 18. Ghiera tappo              | 44. Ghiera                     | 70. Spina                  |
| 19. Anello graduato CN        | 45. Ghiera                     | 71. Supporto orientabile   |
| 20. Boccola di fermo          | 46. Rasamento ingranaggio      | 72. Anello di tenuta       |
| 21. Coppia Cuscinetti obliqui | 47. Rondella                   | 73. Anello di tenuta       |
| 22. Cuscinetto radiale        | 48. Vite                       | 74. Anello di tenuta       |
| 23. Grano                     | 49. Ingranaggio                | 75. Anello di tenuta       |
| 24. Coppia cuscinetti obliqui | 50. Ingranaggio                |                            |
| 25. Cono modular              | 51. Ingranaggio                |                            |
| 26. Vite T.C.                 | 52. Cuscinetto assiale         |                            |



- |                              |                       |                          |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1. "CN" Spindle with arbor   | 26. Allen screw       | 51. Bevel gear           |
| 2. Collet chuck              | 27. Nut               | 52. Thrust bearing       |
| 3. "Modular" spindle         | 28. Side cap          | 53. Allen screw          |
| 4. Shim                      | 29. Radial bearing    | 54. Spacer               |
| 5. Set screw                 | 30. Body              | 55. Ring nut             |
| 6. Circlip                   | 31. Ball bearings (2) | 56. Gear shaft           |
| 7. Radial bearing            | 32. Slotted nut       | 57. Key                  |
| 8. Allen screw               | 33. Centering sleeve  | 58. Key                  |
| 9. Allen screw               | 34. Allen screw       | 59. Ring                 |
| 10. Orientation ring         | 35. Shim              | 60. Grease cup           |
| 11. Ball bearing (2)         | 36. Allen screw       | 61. Spacer               |
| 12. "Modular" graduated ring | 37. Ring nut          | 62. Ring nut             |
| 13. Set screw                | 38. Ring nut          | 63. Ring nut             |
| 14. Link ring                | 39. Spacer            | 64. Release pin          |
| 15. Tee block                | 40. Indexing flange   | 65. Countersunk head sci |
| 16. Allen screw              | 41. Universal flange  | 66. Washer               |
| 17. Spring                   | 42. Inner spacer      | 67. Short guard          |
| 18. Cap                      | 43. Outer Spacer      | 68. Long guard           |
| 19. "CN" graduated ring      | 44. Ring nut          | 69. Self-winding guard   |
| 20. Retaining sleeve         | 45. Ring nut          | 70. Reference pin        |
| 21. Ball bearings (2)        | 46. Shim              | 71. Slewable tool drive  |
| 22. Radial bearing           | 47. Washer            | 72. Gasket               |
| 23. Set screw                | 48. Screw             | 73. Gasket               |
| 24. Ball bearings (2)        | 49. Bevel gear        | 74. Gasket               |
| 25. "Modular" arbor          | 50. Bevel gear        | 75. Gasket               |

- |                             |                         |                           |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1. Kegel mit Zentralspindel | 26. Schraube            | 51. Zahnrad               |
| 2. Aufnahme                 | 27. T Nut.              | 52. Axial lager           |
| 3. Modular Spindel          | 28. Schutz              | 53. Schraube              |
| 4. Abstandstück             | 29. Radial lager        | 54. Abstandstück          |
| 5. Stift                    | 30. Gehäuse             | 55. Nutmutter             |
| 6. Dichtung                 | 31. Kugellager          | 56. Spindel               |
| 7. Radial Lager             | 32. Nutmutter           | 57. Keil                  |
| 8. Schraube                 | 33. Zentrierbüchse      | 58. Keil                  |
| 9. Schraube                 | 34. Schraube.           | 59. Nutmutter             |
| 10. Positionierungsring     | 35. Abstandstück        | 60. Schmierbüchse         |
| 11. Kugellager              | 36. Schraube            | 61. Abstandstück          |
| 12. Modular Skalaring       | 37. Nutmutter           | 62. Nutmutter             |
| 13. Stift                   | 38. Nutmutter           | 63. Nutmutter             |
| 14. Befestigungsring        | 39. Abstandstück        | 64. Schiebstitf           |
| 15. T Nut.                  | 40. Indexierungsflansch | 65. Schraube              |
| 16. Schraube                | 41. Universalfansch     | 66. Platte                |
| 17. Feder                   | 42. Innere Abstandstück | 67. Schutz                |
| 18. Nutmutter               | 43. Äußere Abstandstück | 68. Schutz                |
| 19. Skalaring CN            | 44. Nutmutter           | 69. Schutz                |
| 20. Referenzbohrung         | 45. Nutmutter           | 70. Keil                  |
| 21. Kugellager              | 46. Abstandstück        | 71. Einstellbare Aufnahme |
| 22. Radial lager            | 47. Scheibe             | 72. Dichtung              |
| 23. Stift                   | 48. Schraube            | 73. Dichtung              |
| 24. Kugellager              | 49. Zahnrad             | 74. Dichtung              |
| 25. Modular Kegel           | 50. Zahnrad             | 75. Dichtung              |

## GARANZIA

WARRANTY

GEWÄHRLEISTUNG

*La Ditta ALBERTI garantisce per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto, il regolare funzionamento degli apparecchi, la buona qualità dei materiali impiegati e la perfetta costruzione.*

*Per tale garanzia la Ditta Alberti si impegna a provvedere alla riparazione e sostituzione di quelle parti che risultassero difettose per impiego di cattivo materiale o per vizio di costruzione, purchè dette parti vengano consegnate in porto franco al suo stabilimento.*

*La garanzia non si estende a particolari di usura quali tenute e cuscinetti né a guasti o rotture derivanti da imperizia, trascuratezza o cattivo uso dell'apparecchio da parte dell'acquirente, e cessa qualora i pagamenti non vengano effettuati dal compratore alle scadenze convenute o quando l'apparecchio o parte di esso sia stato modificato o riparato senza l'autorizzazione della Ditta Alberti.*

*The ALBERTI heads are guaranteed for 12 months from the date of purchase.*

*During this period parts proved to be faulty or unserviceable as a consequence of defective material or faults of design or manufacture will be repaired or substituted provided they are returned to the factory carriage free.*

*The warranty does not cover damaged seals and bearings and any damages or faults resulting from negligence or incorrect use by the purchaser and ceases if payments are not effected on the dates agreed or the heads or parts thereof have been modified or repaired without ALBERTI's authorization.*

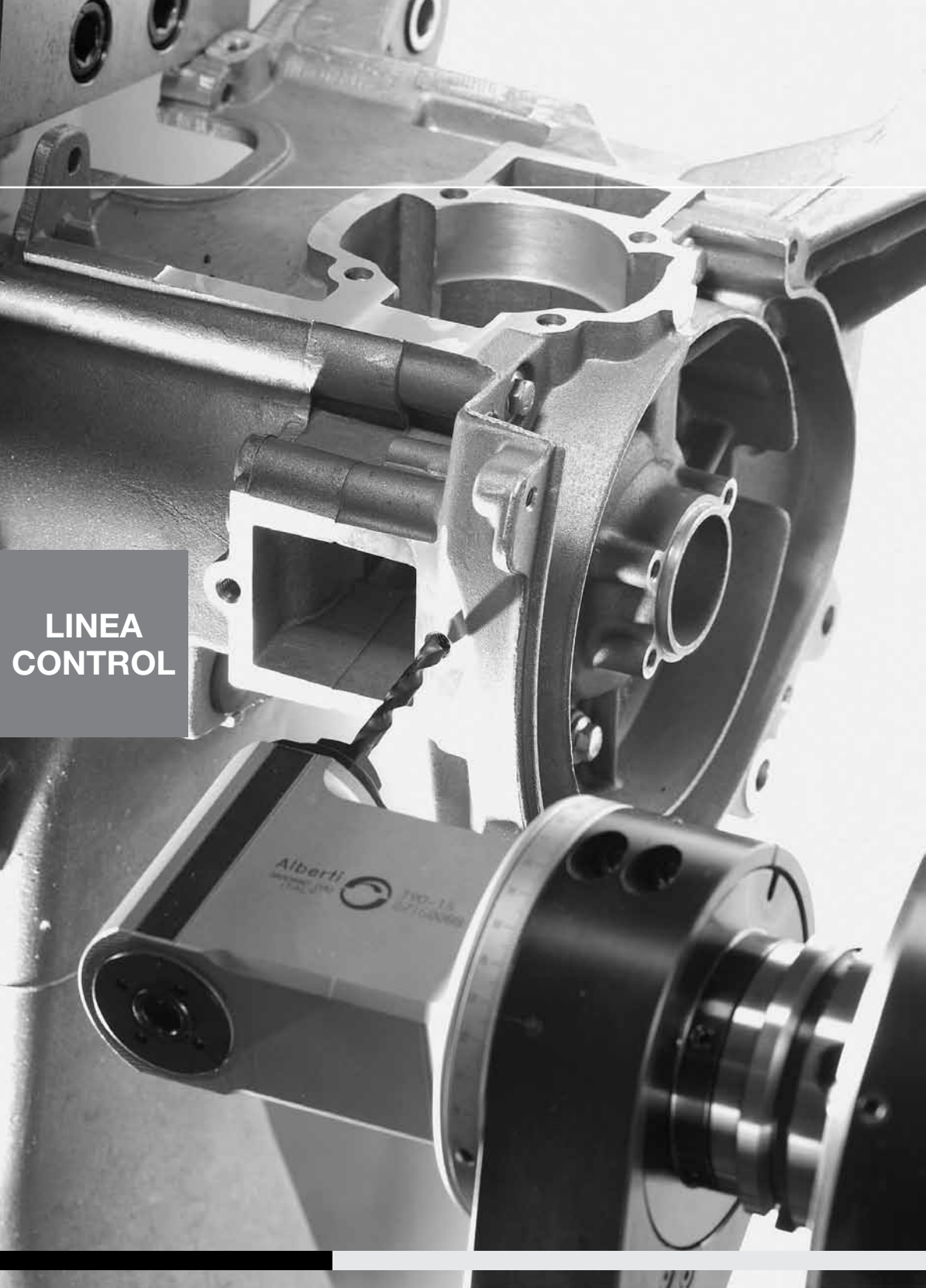
*Alle ALBERTI Produkte kommen mit 12 Monaten Garantie vom Auftragsdatum auf dem Markt. Die Firma ALBERTI haftet für die gute Funktionierung der Werkzeuge, die Qualität der Werkstoffen und die innere Konstruktion.*

*Daher ist die Firma ALBERTI für die schlechte Qualität der Werkstoffen oder Konstruktionsfehler verantwortlich. Abnutzungsteile wie Lager oder Dichtungen bzw. die vom Käufer oder Arbeiter verursachten Schaden sind von der Gewährleistung nicht bedeckt.*

*Die Garantie abläuft, wenn der Käufer oder Arbeiter selbst die Teile modifiziert bzw. zusammensetzt oder wenn man nicht pünktlich die Rechnung zahlt.*



**LINEA  
CONTROL**



**LINEA  
CONTROL**

Alberti  
190-15  
S716A888





**Alberti®**

Via Gorizia, 37  
21047 Saronno (VA)  
Italy  
Tel.: + 39 02 96 703 586  
Fax: + 39 02 96 703 620  
[info@albertiumberto.it](mailto:info@albertiumberto.it)