

*ISTRUZIONI DI MONTAGGIO
TORRETTE ELETTROMECCANICHE
SERIE*

TAN 160 TAN 210 TAN 265

Italiano Tedesco Francese

Inglese Spagnolo

Sommario

- 5 Fig. 1: disegno d'assieme in sezione
- 6 Disegno esplosivo, nomenclatura particolari
- 8 Applicazione delle torrette sulle macchine utensili
- 10 Smontaggio completo della torretta
- 12 Fig. 3 di montaggio
- 13 Fig. 4 di montaggio
- 13 Fig. 5 di montaggio
- 14 Inconvenienti
- 16 Sostituzione del motore elettrico
- 16 Organi elettrici di comando e controllo
- 18 Funzionamento elettromeccanico delle torrette serie TAM

Inhalt

- 5 Bild 1: Gesamtschnittzeichnung
- 6 Montagezeichnung, Nomenklatur der Einzelteile
- 8 Anbau der Revolverköpfe an Werkzeugmaschinen
- 10 Gaenzlicher Auseinanderbau des Revolverkopfes
- 12 Bild 3 Montagezeichnung
- 13 Bild 4 Montagezeichnung
- 13 Bild 5 Montagezeichnung
- 14 Stoerungen
- 16 Auswechslung des Elektromotors
- 16 Elektrische Steuer und Ueberwachungselemente
- 18 Elektromechanische Arbeitsweise des Revolverkopfes Reihe TAM.

Sommaire

- 5 Fig 1: vue en coupe de la tourelle
- 6 Schema de montage, nomenclature des pieces
- 8 Installation des tourelles sur les machines - outils
- 10 Demontage complet de la tourelle
- 12 Fig. 3 montage
- 13 Fig. 4 montage
- 13 Fig. 5 montage
- 14 Liste des points a verifier
- 16 Remplacement du moteur électrique
- 16 Organes électriques de commande et de contrôle
- 18 Fonctionnement électromécanique des tourelles série TAM.

Contents

- 5 Fig. 1: cross section assembly drawing
- 6 Exploded drawing, glossary
- 8 Mounting of turrets on machine tools
- 10 Complete disassembly of the turret
- 12 Fig. 3 assembly
- 13 Fig. 4 assembly
- 13 Fig. 5 assembly
- 14 Troubles
- 16 Replacement of electric motor
- 16 Electrical control and checking gear
- 18 Electromechanical operation of the turrets type TAM.

Sumario

- 5 Fig. 1: dibujo del conjunto en sección
- 6 Diseño desglosado, con nomenclatura de sus particulares
- 8 Aplicación de las torretas sobre máquinas herramientas
- 10 Desmontaje completo de la torreta
- 12 Fig. 3 para montaje
- 13 Fig. 4 para montaje
- 13 Fig. 5 para montaje
- 14 Problemas que se pueden presentar
- 16 Sustitución del motor eléctrico
- 16 Organos eléctricos de accionamiento y control
- 18 Funcionamiento electromecánico de las torretas serie TAM.

Avvertenze

Tutte le torrette vengono fornite lubrificate nei punti opportuni (vedere Fig. 1 pag. 5) con grasso tipo LUBON 404 (colore verde) della OIL CENTER RESEARCH, INC.* In caso di reingrassaggio usare esclusivamente il grasso sopra menzionato e soprattutto per quanto riguarda la lubrificazione dei particolari - vite (10) madrevite (9) - si dovrà procedere in questo modo:

- Servendosi di pennello e diluente (triellina, ecc.), asportare qualsiasi traccia residua di grasso vecchio.
- Applicare il grasso nuovo nei vani dei filetti della madrevite (9).
- Dopo aver imboccato, per tutta la lunghezza, le filettature dei particolari (9) e (10), ruotare in modo alternativo (orario e antiorario) uno dei due particolari rispetto all'altro; tale operazione dovrà essere ripetuta più volte al fine di distribuire uniformemente il grasso.

Anmerkungen

Ausschliesslich das obenwaehte Schmierfett verwendet werden, wobei insbesondere was das Schmieren der Teile Innere (10) und aessere (9) Gewindehuesen anbelangt in folgender Weise vorzugehen ist:

- Unter Verwendung eines Pinsels und eines Verdunnungsmittels (Trichloroethylen usw.) jede zurueckgebliebene Spur des alten Schmierfetts entfernen.
- Das neue Schmierfett in die Gewindeluecke der inneren Gewindehuesel (9) einbringen.
- Nachdem die Gewinde der Teile (9) und (10) auf deren ganzen Laenge in Eingriff gebracht worden sind, wird einer der Teile gegenueber dem anderen vorwaerts und rueckwaerts gedreht (Links und Rechtsdrehung); dieser Arbeitsgang muss einige Male wiederholt werden um das Schmierfett gleichmassig zu verteilen.

Alle Revolverkoepfe werden an den angebrachten Stellen geschmiert geliefert (siehe Bild 1 Seite 5), und zwar mit Schmierfett Type LUBON 404 (gruene Farbe) der Firma OIL CENTER RESEARCH, INC.* Beim Nachschmieren muss

Instructions

En cas de démontage, utiliser exclusivement cette graisse lors du remontage.
Le graissage, particulièrement soigné de la vis (10) et l'écrou de manoeuvre (9) s'effectuera de la façon suivante:

- A l'aide d'un pinceau et d'un diluant nettoyer les traces restantes de la graisse usagée.
- Appliquer la graisse dans le creux du filet de l'écrou de manoeuvre.
- Après avoir engagé le filet sur toute sa longueur, tourner alternativement en sens horaire et anti-horaire, les deux parties, l'une par rapport à l'autre. Cette opération sera prolongée jusqu'à l'obtention d'une distribution uniforme de la graisse.

Les tourelles sont livrées graissées (voir Fig. 1 page 5) avec la graisse type LUBON 404 (couleur verte) de la Société OIL CENTER RESEARCH, INC.*

Warnings

All the turrets are supplied lubricated at the proper points (see Fig. 1 page 5) with type LUBON 404 grease (green colour) of Messrs. OIL CENTER RESEARCH, INC.* When relubricating use the above mentioned grease only and particularly as regards lubrication of the parts driving screw (10) and housing with internal thread (9) proceed as follows:

- Using a brush and solvent (trichloroethylene etc.), remove any residual trace of old grease.
- Fill the new grease in the thread grooves of the housing (9).
- After engaging for their full length the threads of the parts (9) and (10) turn one of them in respect to the other alternatively (clockwise and anticlockwise); this operation has to be repeated several times so as to obtain a uniform distribution of the grease.

Advertencias

verde) de la firma OIL CENTER RESEARCH, INC.* En caso de tener que volver a engrasar usar exclusivamente la grasa más arriba indicada y en particular para lo que respecta a la lubricación de la rosca (10) y la tuerca (9), se deberá proceder de esta forma:

- Sirviéndose de un pincel y disolvente (triellina, etc.), limpiar cualquier residuo de grasa vieja.
- Aplicar la grasa nueva en los vanos de la rosca de la tuerca (9).
- Después de haber embocado, en toda su longitud, la rosca de las partes (9) y (10), girar de modo alternativo (horario y antihorario) una de las dos partes respecto de la otra; tal operación debe ser repetida varias veces a fin de distribuir uniformemente la grasa.

Todas las torretas se suministran lubricadas en los puntos oportunos (ver Fig. 1 pag. 5) con grasa tipo LUBON 404 (color

Fig. 1

- Punti da ingrassare con LUBON 404*
- Viti da frenare con LOCTITE 221
- ★ Micro-interruttori

Part. 7 - solo per TA 265
Part. 27 - solo per TA 160 e TA 210

Bild 1

- Mit LUBON 404* zu schmierende Stellen
- Mit LOCTITE 221 zu sichernde Schrauben
- ★ Mikroschaltere

Teil 7 - nur fuer TA 265
Teil 27 - nur fuer TA 160 und TA 210

Fig. 1

- Parties à graisser avec LUBON 404*
- Vis à freiner avec LOCTITE 221
- ★ Micro-interrupteur

Repères: 7 - TA 265
Partie 27 pour TA 160 et TA 210

Fig. 1

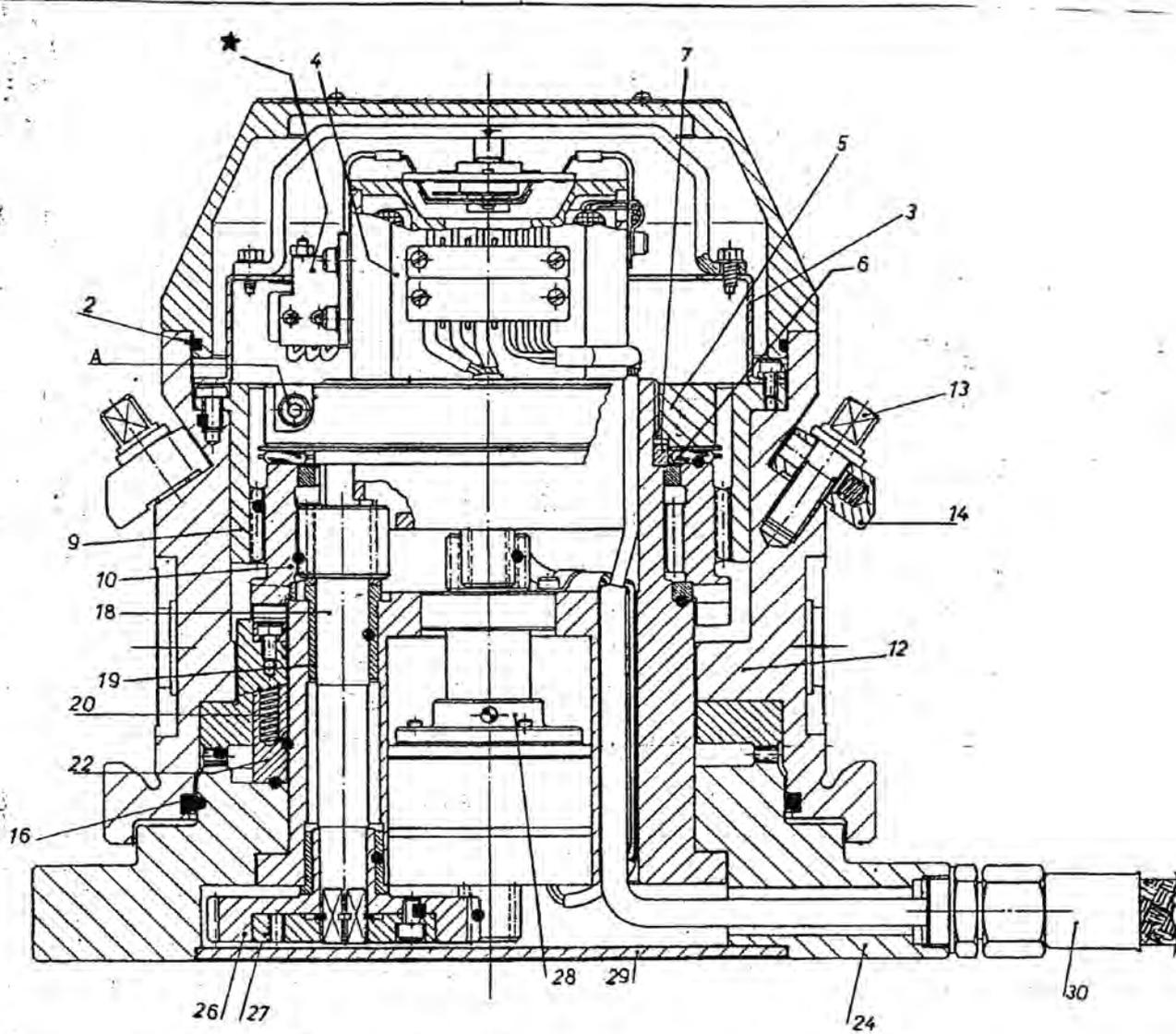
- Points to be lubricated with LUBON 404*
- Screws to be secured with LOCTITE 221
- ★ Microswitch

Parts 7 - for TA 265 only
Part 27 - for TA 160 and TA 210 only

Fig. 1

- Puntos de engrase con LUBON 404*
- Tornillos a sujetar con LOCTITE 221
- ★ Fin de course

Part. 7 - sólo para TA 265
Part. 27 - sólo para TA 160 y TA 210



OIL CENTER RESEARCH INC.

ITALY - Technolube Sestl - Via Dante, 38 - 37029 S. Pietro in Cariano - Verona - Phone: (2045) 682399

ENGLAND - Weatherford Oil Tool (UK) Ltd. - Sault Wharf, Cobholm - Great Yarmouth, Norfolk - Phone: 55461 - Telex: 97463 - Cable: WOTCO YARMOUTH

SOUTH AFRICA - Stonestreet & Hansen - P.O. Box 8142 - Elandsfontein 1406 - Transvaal - Phone: 36-5131 - Telex: 6-0580 SA

GERMANY - Weatherford Oil Tool Co. GmbH - Hainhauser Weg 180 - 3012 Langenhagen 8 - Hannover - Phone: (0511) 73-4071 - Telex: 9 24 688 - Cable: WOTCO HANNOVER

AUSTRIA - Weatherford Oil Tool Gesmbh - 3012 Wolfsgraben bei Wien - Bierntnmaistr 1b

NORWAY - Metro Skips-og Industriekvista A/S - Postboks 72 - Bryn, Oslo 6 - Phone: (02) 671683

VENEZUELA - Tubular Services, C.A. - Calle 78 No. 10-30 - Edif. Vljuper Local 6 - Maracaibo - Phone: 79-131 - Cable: "Tubco"

SPAIN - C.O.R.A.T., S.A. - Consejo de Cliento 345 - Barcelona 7 - Phone: 215.45.36 - Cable: Corat

SWEDEN - Danielson Forsberg & Co. - Postbox 39 - 122 21 Enskede 1 - Phone: 08/39 04 25

SCOTLAND - Weatherford Oil Tool (UK) Ltd. - Walton Road - West Dyce Industrial Estate - Dyce, Aberdeen - Phone: Dyce 723193

NETHERLANDS - Netherlands Oil Tool Supply B.V. - P.O. Box 52 - Coevorden, Holland - Phone: 05240-2327 - Cable: 42286

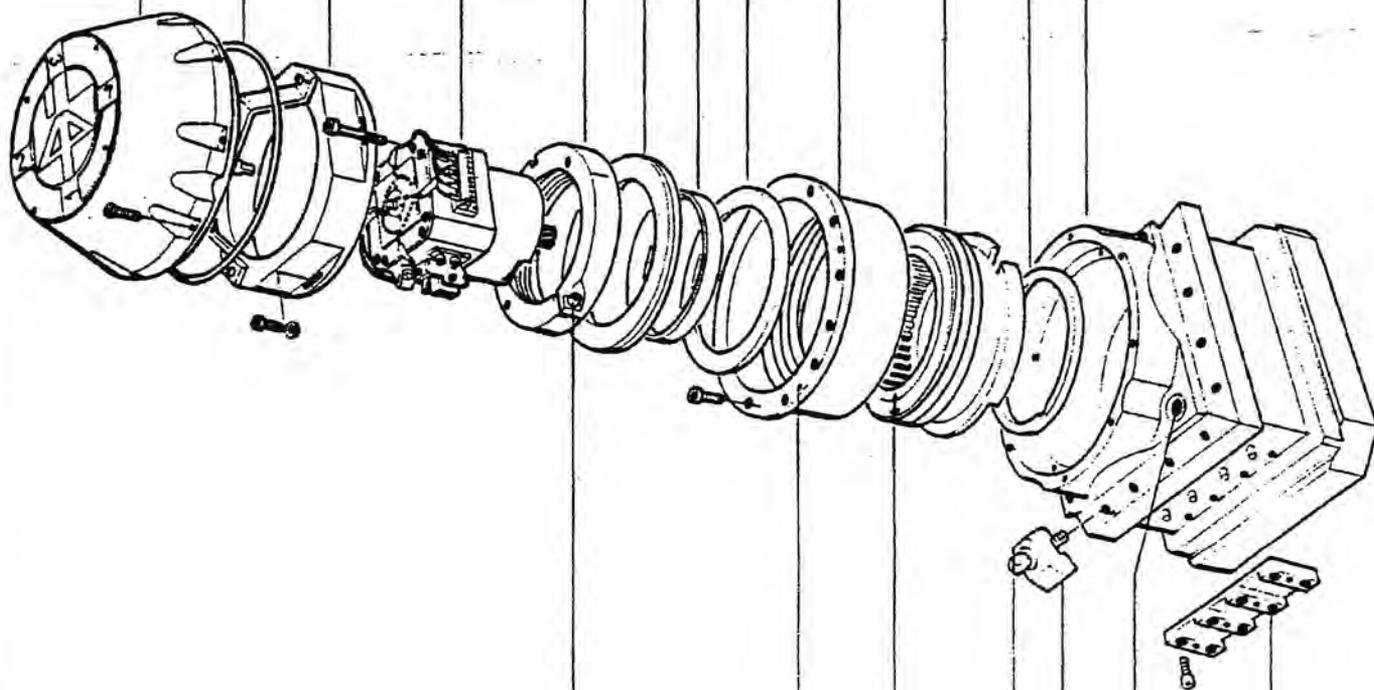
Schema
di montaggio

Montageschema

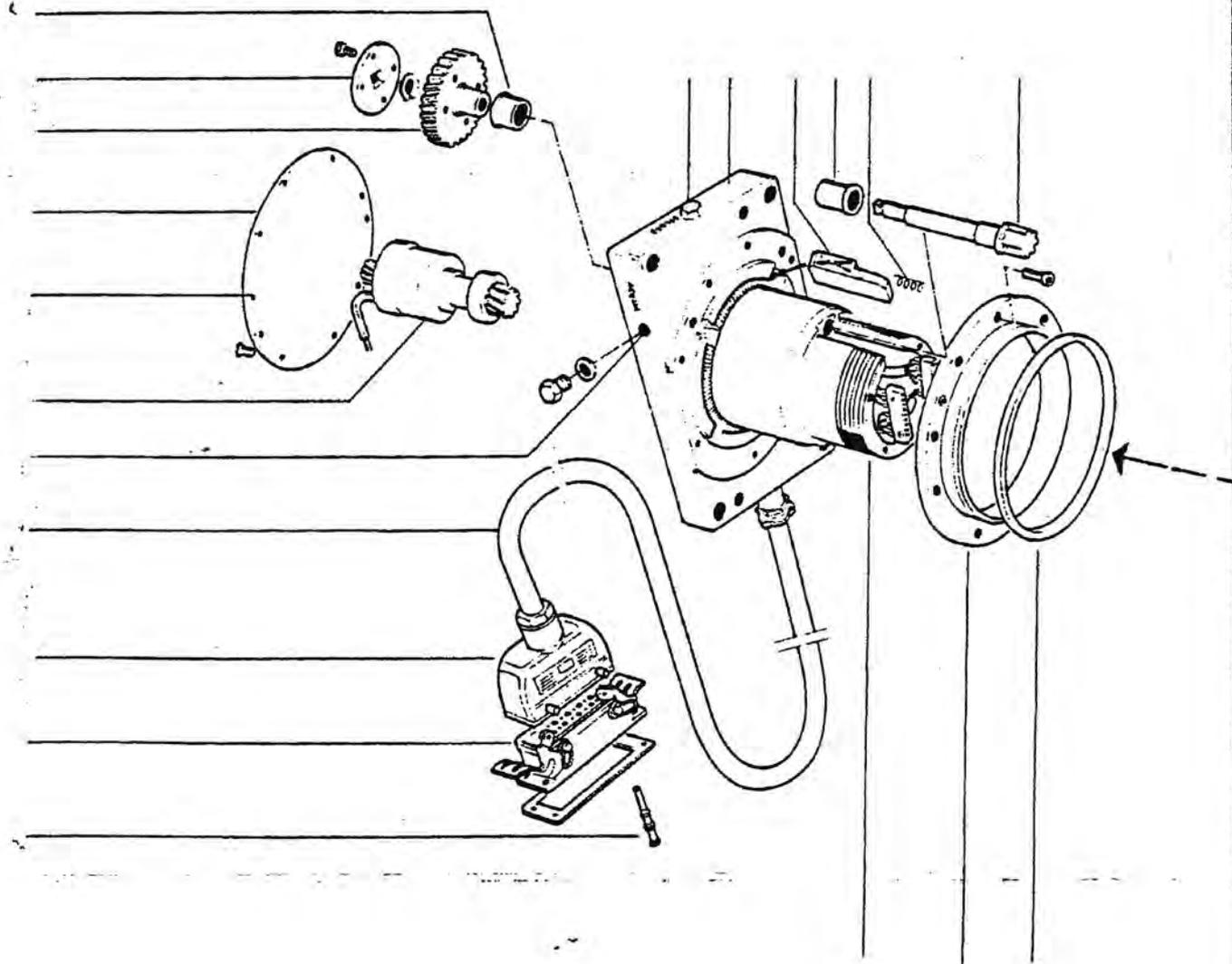
Schéma
de montage

Assemblage
schema

Esquema
de montaje



7



Applicazione delle torrette sulle macchine utensili

Controllare, innanzitutto, che la planarità del piano su cui verrà montata la torretta sia contenuta fra $6\ \mu$.
Accertarsi che i piani di contatto siano puliti e privi di deformazioni dovuti ad urti accidentali.
Prima della spinatura controllare che la precisione di allineamento dei piani del corpo portautensili con gli assi della macchina sia quella voluta.
L'allineamento con gli assi della macchina deve essere fatto a torretta bloccata (ovvero con freno inserito).
Dopo aver fissato la torretta sulla macchina, utilizzando opportune viti e spine, si dovrà provvedere a quanto segue:

- Inserire il connettore, da noi predisposto all'estremità del cavo, nella apparecchiatura di comando facendo in modo che non possa venire a contatto con trucioli o acqua di raffreddamento degli utensili.

Anbau der Revolverköpfe an Werkzeugmaschinen

Vor allen Dingen ist zu kontrollieren, dass der Planfehler der Aufnahmeffläche fuer den Aufbau des Revolverkopfes nicht $6\ \mu$ ueberschreitet.
Sich vergewissern, dass die Auflagefflächen sauber und frei von auf zufällige Stoesse zurueckzufuehrenden Verformungen sind. Vor dem Verstäften muss festgestellt werden, dass die Fluchtgenauigkeit der Werkzeugtraegerkoerperfflächen mit den Maschinenwellen dem gewuenschten Wert entspricht. (Diese Pruefung ist bei verriegeltem Revolverkopf bzw. bei eingeschalteter Bremse durchzufuehren).
Nach Befestigung des Revolverkopfes auf der Maschine unter Verwendung geeigneter Schrauben und Stifte, ist folgenderweise vorzugehen:

- Den von uns am Ende des Kabels vorgesehenen Stecker mit der Steuerung verbinden, wobei darauf zu achten ist, dass derselbe nicht mit den Spaenen oder dem Werkzeugkuehlwasser in Beruehrung kommen darf.

Installation des tourelles sur les machines-outils

Contrôler, avant tout, que la planéité de la surface qui reçoit la tourelle soit inférieure à $6\ \mu$.
S'assurer que la surface de contact est exempte de déformations dues à des chocs accidentels.
Avant d'effectuer l'installation des cupilles, contrôler l'alignement de la surface d'appui du porte-outil avec l'axe de la machine (déviaton maxi $5\ \mu$ pour une longueur de 200 mm).
L'alignement de la tourelle avec l'axe de la machine doit être fait tourelle bloqué avec frein alimenté.
Après avoir fixé la tourelle sur la machine avec des vis et goupilles adéquats, on pratiquera comme suit:

- Brancher le connecteur de la tourelle à l'armoire de commande, veiller à ce qu'il ne puisse pas être en contact avec des copeaux ou du liquide de lubrification.
- Brancher le tuyau d'arrivée du lubrifiant à l'un des trous prévus

Mounting of turrets on machine tools

First of all check that the plate on which the turret is to be fixed has a flatness to within $6\ \mu$.
Make sure that the mating faces are clean and without any distortion due to accidental impacts.
Before placing the dowels check that the accuracy of lining up of the faces of the tool carrier with the machine axis is as desired. (This operation should be performed with the turret locked e.g. with the brake engaged).
After having fixed the turret on the machine using screws and dowels proceed as follows:

- Plug into the control equipment the connector we have placed on the cable end taking care to avoid any possible contact with shavings or tool cooling water.
- Connect the coolant supply pipe to one of the holes we have provided on some faces of the base-plate, bearing in mind that

Aplicación de las torretas sobre máquinas herramientas

Controlar, primero de todo, que la planitud del plano sobre el cual sea montada la torreta está contenida dentro de $6\ \mu$.
Asegurarse de que los planos de contacto estén limpios y sin ninguna deformación debida a golpes accidentales.
Antes de poner los pasadores, controlar que la precisión de alineación de los planos del cuerpo porta-herramientas con los ejes de la máquina sea la correcta.
La alineación con los ejes de la máquina debe efectuarse a torreta bloqueada (o al menos con el freno insertado).
Después de haber fijado la torreta sobre la máquina, utilizando los correspondientes tornillos y pasadores, se debe proceder como sigue:

- Meter el enchufe, por nosotros predispuosto en el extremo del cable, en el aparellaje de mando, haciéndolo de tal modo que no se ponga en contacto con la viruta ó agua de refrigeración de las herramientas.

- Collegare la mandata del refrigerante con uno dei fori da noi predisposti su alcuni lati della piastra di base tenendo presente che le utilizzazioni funzioneranno secondo gli schemi delle figure a pag. 9 (Fig. 2). Nelle lavorazioni in cui non si fa uso dell'acqua di raffreddamento, si raccomanda di tappare i fori di utilizzo.
- Utilizzando uno dei due fori di sfiato, applicare un tubo opportunamente sistemato in modo tale che alla estremità dello stesso non possano entrare liquidi o corpi estranei. Tappare ermeticamente il foro non utilizzato.

— Die Kuehlmittelzufuehrleitung ist mit einer der von uns auf einigen Seiten der Grundplatte vorgesehenen Bohrungen zu verbinden, wobei zu beruecksichtigen ist, dass die Ausnutzungen gemaess den in den unten angefuehrten Abbildungen (Bild 2) wiedergegebenen Schemen erfolgen werden.

Bei jenen Arbeitsgaengen, bei denen kein Kuehlwasser verwendet wird, ist zu empfehlen die Benutzungsbearbeitungen mit Stopfen zu verschliessen.

- Bei Benutzung einer der Entlueftungsbohrungen, ist an dieselbe ein Rohr anzuschliessen, und zwar muss dasselbe derart angeordnet werden, dass in dessen Ende keinerlei Fluessigkeiten oder Fremdkoerper gelangen koennen. Die nicht benutzte Bohrung muss dicht mit einem Stopfen verschlossen werden.

sur les côtes du socle, en tenant compte des schêmas de la page 9 (Fig. 2). Dans le cas d'usinage sans utilisation du liquide de lubrification, il est recommandê de boucher ces trous d'arrivêe.

- Monter sur l'un des trous de mise à l'air l'extrêmité d'un tube; l'autre extrêmité du tube, munie d'un filtre, sera placée à l'abri des projections d'huile et de copeaux. Le trou de mise à l'air libre non utilisé sera obturé hermétiquement avec un bouchon vissé.

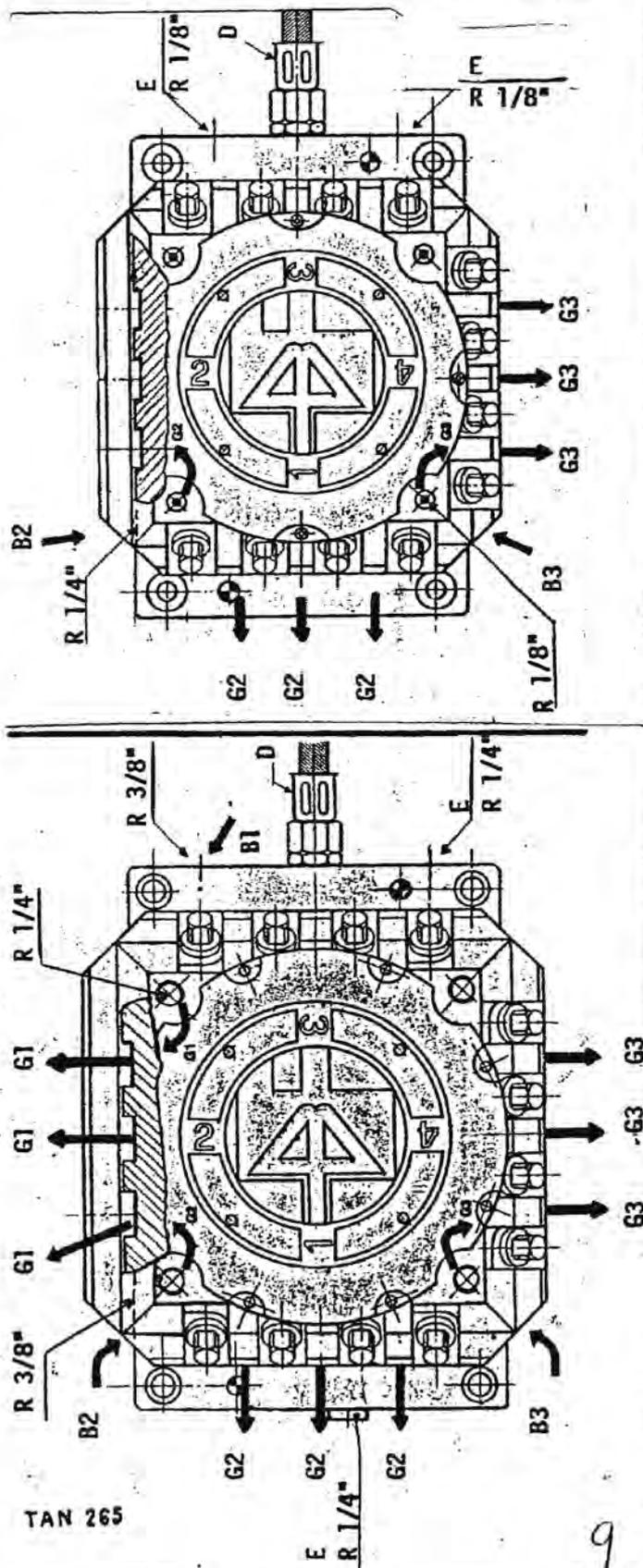
the utilizations are according to the schemes as represented on page 9 (Fig. 2). When an operation schedule does not require cooling water it is recommended to plug the utilization holes.

- Using one of the two vent holes fit to same a pipe positioning same in such a manner as to prevent penetration in its end of any liquid and foreign matter.

— Unir los tubos del refrigerante con cada uno de los agujeros por nosotros predispuosto sobre los lados de la chapa de base, teniendo presente que la utilización funcionará según los esquemas de las figuras en la pág. 9 (Fig. 2). En los trabajos en los cuales no se haga uso del agua de refrigeración, recomendamos tapar los agujeros.

- Utilizando uno de los dos agujeros de aspiración, aplicar un tubo oportunamente adaptado en modo tal que por la extremidad del mismo no puedan entrar líquidos o cuerpos extraños. Tapar herméticamente el otro no utilizado.

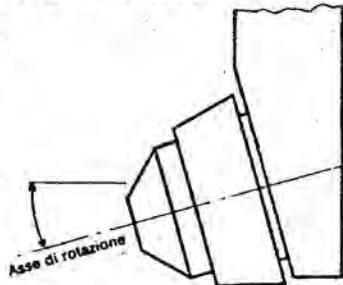
Fig. 2	Bild 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2
B Mandata refrigerante	B Kuehlmittelzufuehr	B Entrêe lubrifiant	B Coolant supply	B Entrada de refrigerante
E Sfiato	E Entlueftung	E Soupape	E Venting	E Respiradero
G Uscita refrigerante	G Kuehlmittelaustritt	G Sorbie lubrification	G Coolant discharge	G Salida de refrigerante



TAN 265

Smontaggio completo della torretta

Per torrette montate con asse di rotazione inclinato (con tendenza verso il basso vedere Fig. 1) si consiglia lo smontaggio completo della torretta al banco, perchè lo smontaggio della ghiera (5) comporta come conseguenza lo sfilamento automatico del corpo portautensili (12).



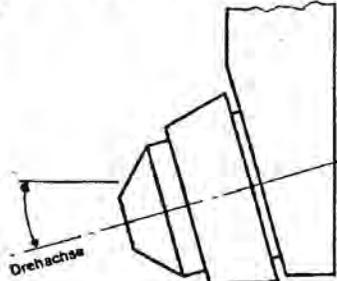
Togliere il coperchio (1), controllare che il contrassegno (†) eseguito sull'anello azionatore (3) si trovi in corrispondenza del micro-interruttore, in caso contrario far ruotare la torretta fino ad avere tale condizione.

Togliere l'anello azionatore (3), allentare la vite tangenziale (A) che blocca la ghiera (5), disimpegnare le connessioni, togliere le viti che fissano il motore alla colonna centrale quindi sfilare il motore. Svitare la ghiera (5), togliere il cuscinetto e gli anelli (7) e (8), ruotare, in senso orario, l'ingranaggio (28) fino a che il contrassegno (C) che trovasi sul piano superiore della vite di comando (10) venga a trovarsi in corrispondenza del pignone (18). Togliere tutte le viti che fissano la madrevite (9) al corpo portautensili, sfilare contemporaneamente i particolari (9) e (10).

A questo punto si può sfilare il corpo portautensili (12). Ora sono rimasti assieme la piastra di base, la colonna centrale e

Gaenzlicher Auseinanderbau des Revolverkopfes

Fuer die mit schraeger Achse eingebaute Revolverkoepfe (schræg nach unten wie Abbildung 1 zeigt) wird empfohlen, den Revolverkopf komplett an einer Werkbank auseinanderzubauen; dies weil die Demontage des Gewinderings (5) automatisch das Herausfallen des Werkzeugtraegers bewirkt.



Die Abdeckhaube (1) entfernen, nachpruefen, ob das Bezugszeichen (†) auf der Steuerscheibe (3) sich gegenueber dem Mikroschalter befindet, andernfalls den Revolverkopf bis zum Erreichen dieser Stellung drehen.

Die Steuerscheibe (3) entfernen, die den Gewinde-Klemmring (5) verriegelnde Klemmschraube (A) lockern, die Anschluesse loesen, die den Motor an die zentrale Saule befestigenden Schrauben entfernen, sodann den Motor abziehen.

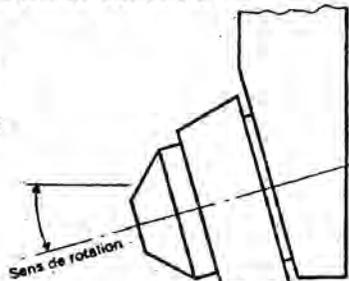
Den Gewinde-Klemmring (5) abschrauben, Lager und die Ringe (7) und (8) entfernen, das Zahnrad (28) im Uhrzeigersinn drehen, und zwar so lange bis das sich auf der oberen Flaechen der inneren Gewindehuelse (10) befindliche Bezugszeichen (C) dem Ritzel (18) gegenueber zu stehen kommt.

Alle die aeußere Gewindehuelse (9) an den Werkzeugtraeger befestigenden Schrauben entfernen, gleichzeitig die Teile (9) und (10) abziehen.

Nun kann der Werkzeugtraeger (12) abgezogen werden.

Demontage complet de la tourelle

Pour le montage de la tourelle monté avec l'axe de rotation incliné (avec orientation vers le bas voir Fig. 1) on conseille de faire le démontage complet de la tourelle au banc, car le démontage de l'écrou (5) à pour conséquence la libération du corps porte-outil.



Enlever le couvercle supérieur (1), contrôler que la flèche (†) sur le groupe d'entraînement sélecteur (3) se trouve en correspondance avec le fin de course miniature, dans le cas contraire, faire tourner la tourelle de façon à obtenir ces conditions.

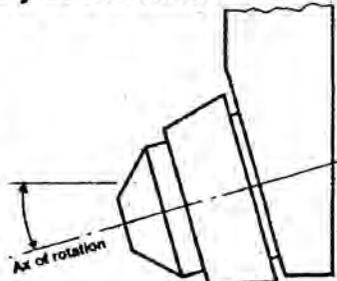
Démonter le groupe d'entraînement sélecteur (3), desserrer la vis tangentielle (A) (à l'aide des clés spéciales fournies avec la tourelle) qui bloque l'écrou fendu (5), débrancher les connecteurs d'alimentation (2 vis sur chaque). Dévisser les 4 vis de fixation du moteur, sortir le groupe moteur.

Dévisser l'écrou fendu (5), enlever la butée à aiguilles et les anneaux (7) et (8) dans le sens horaire, tourner l'engrenage du groupe frein (28) jusqu'à ce que le repère (C) qui se trouve sur la face supérieure de la vis de manoeuvre (10) se trouve en correspondance avec le pignon (18).

Enlever toutes les vis qui fixent l'écrou de manoeuvre (9) au bloc porte-outils, tirer en même temps la vis et l'écrou.

Complete disassembly of the turret

As regards turrets mounted with their axes of rotation inclined (downwards as shown in Fig. 1) it is recommended to disassemble completely the turret at the workbench. This because removal of the adjustment ring (5) will cause automatically the falling out of the toolholder housing.



Remove top cover (1), check that the mark (†) signed on the operating ring (3) is opposite the microswitch, otherwise rotate the turret until such position will be achieved.

Remove the operating ring (3), unloose the locking screw (A) of adjustment ring (5), disengage the connections, remove the screws fixing the motor to the centre column, then take off the motor.

Unscrew the adjustment ring (5), remove the bearing and the rings (7) and (8), turn clockwise gear (28) until the reference arrow for positioning (C) on the upper face of the driving screw (10) will be in a position opposite the pinion (18).

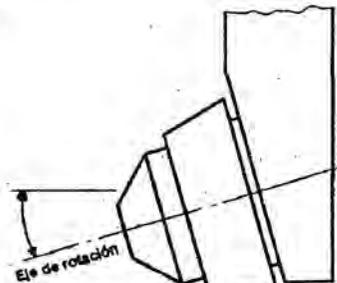
Remove all the screws fastening the housing with internal thread (9) to the tool carrier body, take off at the same time parts (9) and (10).

It is now possible to take off the tool carrier body (12).

Now the units assembled are the base-plate, the centre column

Desmontaje completo de la torreta

Para torreta montada con eje de rotación inclinado (con tendencia hacia abajo ver Fig. 1) se aconseja el desmontaje completo de la torreta al banco, y esto porque el desmontaje de la tuerca (5) comporta como consecuencia el arrojamiento automático del cuerpo portaherramientas (12).



Quitar la tapa (1), controlar que la marca (†) indicada en el grupo de accionamiento (3) se encuentre en correspondencia con el micro-interruptor; caso contrario hacer girar la torreta hasta que se alcance esta condición.

Quitar el grupo de accionamiento (3), aflojar el tornillo tangencial (A) que bloca la tuerca (5), desconectar la conexión, quitando el tornillo que fija el motor a la columna central y entonces enfilar el motor.

Desenroscar la tuerca (5), quitando el cojinete y los anillos (7) y (8), girar en sentido horario el engranaje (28) hasta que la marca (C) que se encuentra en el plano superior del tornillo de mando (10) se encuentre en correspondencia con el piñón (18).

Quitar todos los anillos que fijan la tuerca (9) al cuerpo portaherramientas, sacando simultáneamente las piezas (9) y (10).

En este punto ya se puede quitar el cuerpo portaherramientas (12). En este momento han quedado unidas la placa base, la columna

il relativo riduttore.

Se si presentasse la necessità di smontare detto sottogruppo, basterà osservare il relativo disegno di assieme in quanto trattasi di smontaggio della massima semplicità, tenendo presente che è necessario prima svincolare i cavi di collegamento del sottogruppo (28) come indicato nel disegno n° 1, a pag. 5. Nel rimontare la torretta si dovrà procedere esattamente in senso contrario a quanto precedentemente descritto, preoccupandosi però dei seguenti punti:

- Fare attenzione di non danneggiare l'anello di tenuta (16).
- Nel rimontare il corpo portautensili (12) disporlo rispetto al pignone (18) come indicato in Fig. 3.
- Nell'avvitare la madrevite (9) con la relativa vite (10) predisporre a quota di montaggio come indicato in Fig. 4, rispettando la posizione angolare dei fori di fissaggio (X) rispetto alla freccia di riferimento (C) ovvero rispetto alla nicchia (Y).

Es sind noch zusammengebaut die Grundplatte, die Mittelsaeule und das betreffende Getriebe.

Sollte es notwendig werden, genannte Untergruppe zu zerlegen, so wird es genuegen, die betreffende Gesamtzeichnung zu ueberpruefen, da es sich um eine hoechst einfache Auseinanderbauarbeit handelt, wobei zu beruecksichtigen ist, das vorher die Verbindungsleitungen der Untergruppe (28) wie die Zeichnung Nr. 1 auf Seite 5 zeigt geloest werden muessen. Beim Zusammenbauen des Revolverkopfes muss in genau umgekehrter Ordnung im Vergleich zu der soeben beschriebenen vorgegangen werden, wobei jedoch folgende Punkte zu beachten sind:

- Darauf achten, dass der Dichtungsring (16) nicht beschaedigt wird.
- Beim Wiederanbauen des Werkzeugtraegers (12) ist derselbe mit Bezug auf den Ritzel (18) wie auf Bild 3 gezeigt anzuordnen.

A ce point on peut retirer le bloc porte-outils (12) (Attention de ne pas perdre les taquets (21) et (22) ainsi que leurs ressorts). Nous avons alors 2 sous-ensembles complets, le socle avec reducteur et le bloc porte-outils.

S'il est nécessaire de démonter ces 2 sous-ensembles, se reporter au plan d'ensemble en prenant garde de déconnecter l'ensemble (28) comme indiqué sur la Fig. 1, page 5. Pour remonter, refaire toutes ces opérations en sens contraire en tenant compte des points particuliers suivants:

- Faire attention de ne pas endommager le joint (16) lors du montage.
- Pour remonter le bloc-outils (12), le présenter sur le socle par rapport au pignon, comme indiqué sur la Fig. 3, page 12.
- Pour le remontage de l'ensemble écrou/vis, visser d'abord la

and the relative reduction gear.

Should the necessity arise to disassemble such subassembly, it will suffice to examine the relative assembly drawing, it being a very simple task; bear in mind that it is necessary to disengage first the connection cables of the subassembly (28) as shown on drawing Nr. 1, page 5.

When mounting the turret again, proceed in exactly the contrary order with respect to the one hereinbefore described, however, minding the above points:

- Take care not to damage gasket (16).
- When mounting housing (12) again, position same with respect to pinion (18) as shown on Fig. 3.
- When screwing together the housing with internal thread (9) and the driving screw (10) same must be placed at an assembling height as shown on Fig. 4, complying with the angular position of the fixing holes (X) with respect to the

central y su correspondiente reductor.

Si se presentase la necesidad de desmontar este grupo, bastará observar el correspondiente esquema de conjunto, ya que se trata de un desmontaje de la máxima simplicidad, teniendo presente que es necesario antes desvincular los cables de unión del grupo (28) como se indica en el diseño núm. 1, pág. 5.

Para volver a montar la torreta se deberá proceder exactamente en sentido contrario a cuanto precedentemente se ha descrito, preocupándose no obstante de los siguientes puntos:

- Poner mucha atención de no dañar el anillo de estanquidad (16).
- En el remontaje del cuerpo portaherramientas (12) disponerlo respecto al piñón (18) como se indica en la Fig. 3.
- Cuando se rosque la tuerca (9) con su correspondiente rosca macho (10), predisponerlas con la cota de montaje como se indica en la Fig. 4, respetando la posición angular de los agujeros de fijación (X), respecto a la flecha de referencia (C) o

- Dopo aver avvitato la ghiera (5) a fondo, svitarla di 1/12 di giro circa al fine di avere un opportuno gioco nel cuscinetto.
- Preoccuparsi che la vite tangenziale (A) di bloccaggio della ghiera venga serrata a fondo.
- Rimontare l'anello azionatore (3) con il relativo contrassegno (↑) rivolto dalla parte del micro-interruttore.
- Nel rimontare il coperchio inferiore (29) applicare sulla parte del piano a contatto con la piastra di base (24) uno strato di guarnizione liquida tipo Motorsil (Arexon).
- Si raccomanda, in generale, che nel montaggio di tutti gli organi della torretta, gli stessi siano stati precedentemente puliti e ingrassati con cura nei punti indicati dal disegno esclusivamente con grasso tipo LUBON 404 della OIL CENTER RESEARCH, INC.
- Si raccomanda pure che, nell'effettuare il montaggio di tutti gli organi, tutte le viti di fissaggio siano strette a fondo e frenate

- Beim Zusammenschrauben der ausseren Gewindehulse (9) mit der entsprechenden inneren Gewindehulse (10) sollen dieselben auf der Montagehoehe wie Bild 4 zeigt vorangeordnet werden, wobei die Winkelage der Befestigungsbohrungen (X) mit Bezug auf den Bezugs Pfeil (C) bezw. die Ausnehmung (Y) zu beachten ist.
- Nachdem der Gewinde-Klemmring festgeschraubt worden ist, wird er um ungefaehr 1/12 Umdrehung gelockert, um fuer das Lager geeignetes Spiel zu erhalten.
- Dafuer sorgen, dass die Klemmschraube (A) fuer die Verriegelung des Gewinde-Klemmrings festgeschraubt wird.
- Die Steuerscheibe (3) wieder einbauen, und zwar mit dem zum Mikroschalter gewendeten Bezugszeichen (↑).
- Beim Wiederaufsetzen der unteren Abdeckung (29) ist der mit der Grundplatte (24) in Beruehrung stehende Teil der Aufnahme flaeche mit einem Belag von Dichtungsfluessigkeit Type Motorsil (Arexon) zu versehen.

vis de manoeuvre (10) sur l'écrou de manoeuvre en respectant la côte de montage comme indiqué Fig. 4, page 13.

La flèche (C) sur la vis de manoeuvre sera alors positionnée par rapport aux trous (X) comme indiqué Fig. 4, page 13.

- Après avoir vissé l'écrou fendu (5) à fond, le dévisser de 1/12 de tour environ afin de ménager le jeu de fonctionnement de la butée à aiguilles.
- S'assurer que la vis tangentielle (A) de blocage de l'écrou fendu soit serrée.
- Remonter le groupe d'entraînement sélecteur (3) avec sa flèche dirigée vers le fin de course miniature.
- Avant de remonter le couvercle inférieur (29) appliquer sur la surface de contact avec le bloc de base (24) un film de produit d'étanchéité type Motorsil (Arexon).
- On recommande, en général, lors du montage de tous les organes mécaniques de came indiqué sur le dessin graisser

reference arrow for positioning (C) e.g. with respect to the recess (Y).

- After having screwed down the adjustment ring (5), unscrew same for about a 1/12 of a turn so as to have a proper clearance for the bearing.
- Take care to screw tight the screw (A) locking the adjustment ring.
- Reassemble the housing for operating mechanism (3) with the mark (↑) turned to the microswitch.
- When mounting the bottom cover (29) spread on the part of the face mating the base plate (24) a layer of liquid sealer type Motorsil (Arexon).
- In general it is recommended, when assembling the parts of a turret, to clean properly and to lubricate same in the points shown on the drawing using only type LUBON 404 grease supplied by Messrs. OIL CENTER RESEARCH, INC.

bien respecto al nicho (Y).

- Despues de haber apretado la tuerca (5) a fondo, aflojarla en 1/12 de vuelta aproximadamente al objeto de tener oportuno juego en el cojinete.
- Poner atención que el tornillo tangencial (A) de bloqueo de la tuerca venga apretado a fondo.
- Montar el anillo accionador (3) con su correspondiente marca (↑) vuelta hacia la parte del micro-interruptor.
- Para volver a montar la tapa inferior (29) aplicar sobre la parte plana en contacto con la placa de base (24) una capa de guarnición líquida tipo Motorsil (Arexon).

con LOCTITE del tipo indicato sul disegno.

- Completato il montaggio di tutti gli organi, far funzionare la torretta e, con un comparatore, controllare il valore dell'alzata del corpo torretta (12) verificando che sia contenuto in quelli qui sotto riportati:

TAN 160 =4 TAN 210 =4 TAN 265 =4,5

- Im allgemeinen wird empfohlen beim Zusammenbau aller Teile des Revolverkopfes dieselben vorher gründlich zu säubern und an den auf der Zeichnung gekennzeichneten Stellen zu schmieren, und zwar ausschliesslich mit Schmierfett Type LUBON 404 der Firma OIL CENTER RESEARCH, INC.
- Ferner wird empfohlen beim Zusammenbau sämtlicher Teile alle Befestigungsschrauben fest anzuziehen und mit LOCTITE der auf der Zeichnung angegebenen Type zu sichern.
- Nach erfolgtem Zusammenbau sämtlicher Teil den Revolverkopf in Gang setzen und mit einer Messuhr ueberpruefen, dass die Hubhoehe des Werkzeugtraegers (12) den Bereich der nachstehend angegebenen Werte nicht ueberschreitet:

TAN 160 =4 TAN 210 =4 TAN 265 =4,5

avec la graisse type LUBON 404 de la Société OIL CENTER RESEARCH, INC.

- On recommande avant d'effectuer le montage des organes, que toutes les vis de fixation soit serrer à fond et freiner à la LOCTITE (type indiqué sur le dessin).
- Après le montage de tous les organes faire fonctionner la tourelle et contrôler au comparateur que le déplacement du corps de porte-outils (12) est compris pour la tourelle TA 365 entre 3,8 et 4,1 mm (4 à 4,3 mm):

TAN 160 =4 TAN 210 =4 TAN 265 =4,5

- It is recommended too, when assembling any detail, to tighten well every fastening screw and to secure same using LOCTITE of the type stated on the drawing.
- When all the details are assembled operate the turret and using a dial gauge check the lift of the housing (12) which must be contained within the hereunder stated values:

TAN 160 =4 TAN 210 =4 TAN 265 =4,5

- Se recomienda, en general, que en el montaje de todos los órganos de la torreta, los mismos hayan estado precedentemente limpios y engrasados en los puntos indicados en el esquema y exclusivamente con grasa tipo LUBON 404 de la firma OIL CENTER RESEARCH, INC.
- Se recomienda además que, al efectuar el montaje de todos los órganos, todos los tornillos de fijación sean apretados a fondo y sujetos con LOCTITE del tipo indicado en el esquema.
- Completado el montaje de todos los órganos, hacer funcionar la torreta y, con un comparador, controlar el valor de la elevación del cuerpo de la torreta (12) verificando que está contenido en los que más abajo se indican:

TAN 160 =4 TAN 210 =4 TAN 265 =4,5

Fig. 3

D
Cavi
elettrici

Bild 3

D
Elektrische
Kabeln

Fig. 3

D
Cables
électriques

Fig. 3

D
Electrical
supply cables

Fig. 3

D
Cables
eléctricos

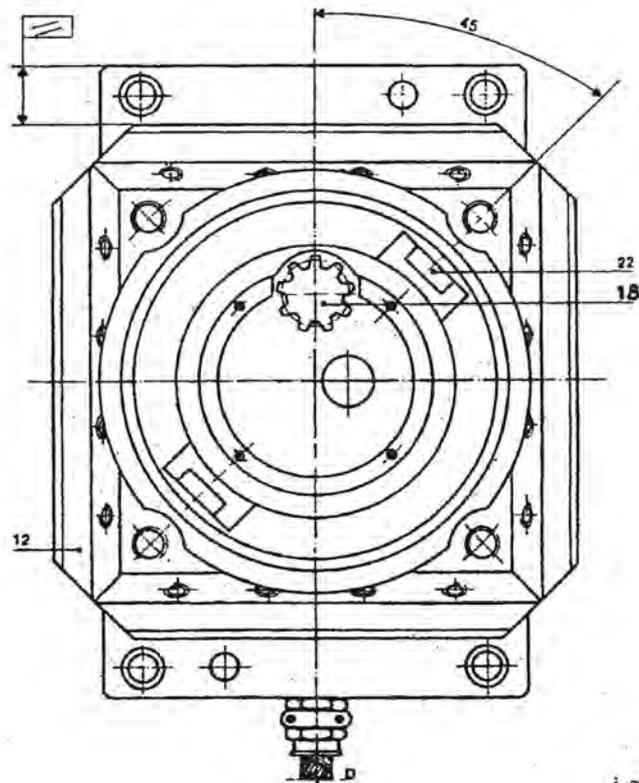
Disposizione
del corpo
(12)
rispetto al
pignone
(18)

Anordnung
des Werkzeug-
traegers (12)
mit Bezug
auf den
Ritzel (18)

Position
du bloc porte-
outils (12)
par rapport
au pignon
(18)

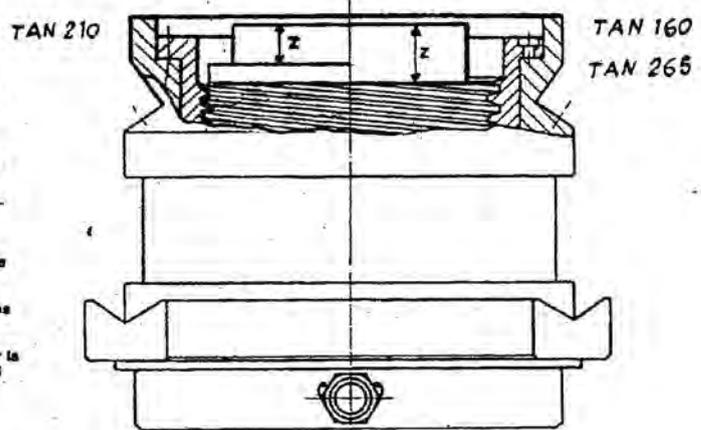
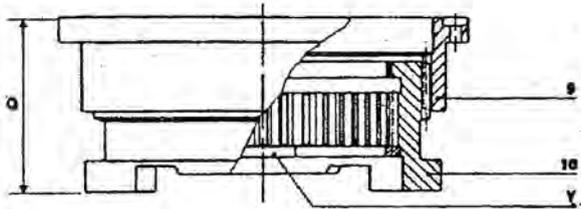
Position
of housing
(12) with
reference to
pinion
(18)

Disposición
del cuerpo
(12)
respecto
al piñon
(18)



12

Fig. 4	Bild 4	Fig. 4	Fig. 4	Fig. 4	Fig. 5	Bild 5	Fig. 5	Fig. 5	Fig. 5
q Quota di montaggio vite (10) madrevite (9)	q Montagehöhe der inneren (10) und der äußeren (9) Gewinde- hülse	q Côte de montage vis (10) écrou (9)	q Of driving screw (10) housing with internal thread (9)	q Cota de montaje roscas macho (10) roscas hembra (9)	Quota Z (controlare)	Abmessung Z (überprüfen)	Côte Z (contrôler)	Dimension Z (to be checked)	Cota Z (controlar)
TA 180 = 65,3 mm	TA 180 = 65,3 mm	TA 180 = 65,3 mm	TA 180 = 65,3 mm	TA 180 = 65,3 mm	TA 180 = 20,5 mm ~	TA 180 = 20,5 mm ~	TA 180 = 20,5 mm ~	TA 180 = 20,5 mm ~	TA 180 = 20,5 mm ~
TA 210 = 80,5 mm	TA 210 = 80,5 mm	TA 210 = 80,5 mm	TA 210 = 80,5 mm	TA 210 = 80,5 mm	TA 210 = 26,5 mm ~	TA 210 = 26,5 mm ~	TA 210 = 26,5 mm ~	TA 210 = 26,5 mm ~	TA 210 = 26,5 mm ~
TA 265 = 94,5 mm	TA 265 = 94,5 mm	TA 265 = 94,5 mm	TA 265 = 94,5 mm	TA 265 = 94,5 mm	TA 265 = 26 mm ~	TA 265 = 26 mm ~	TA 265 = 26 mm ~	TA 265 = 26 mm ~	TA 265 = 26 mm ~



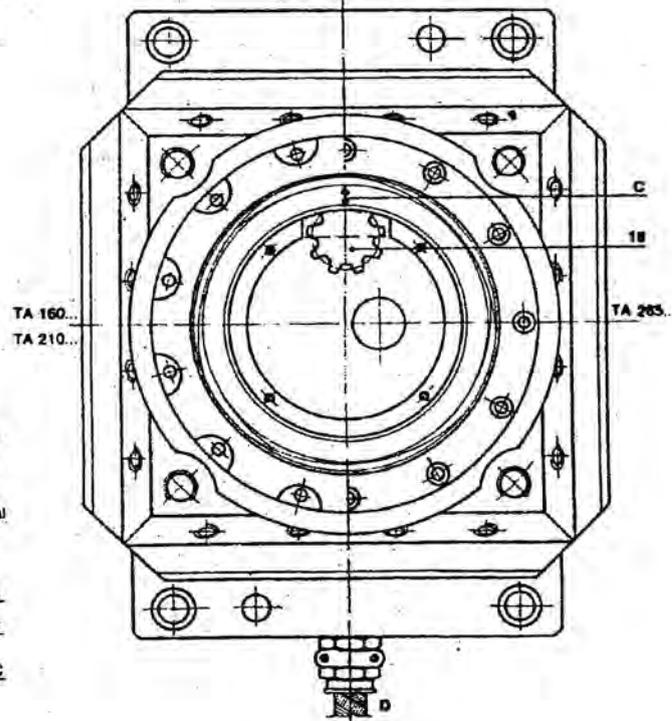
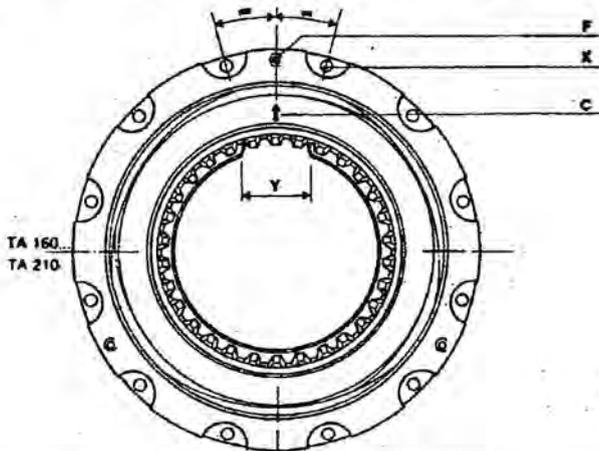
A quota di montaggio effettuata, la posizione dei fori filettati (F) potrà risultare quella indicata sul disegno oppure ribaltata di 180°.

Nach erfolgreicher Montageeinrichtung können die Gewindebohrungen (F) die auf der Zeichnung angegebene Lage einnehmen oder um 180° verstellt sein.

La côte de montage effectuée, la position du trou (F) sera celle indiquée sur le dessin ou bien décalée angulairement de 180 degrés.

After adjusting the assembling height, the position of the tapped holes (F) may be that shown or same may be turned over for 180°.

Con la cota de montaje efectuada, la posición de los agujeros roscados (F) podrá resultar la indicada en el esquema ó a 180°.



Posizione angolare dei fori (X) rispetto alla freccia di rif. (C) ovvero rispetto alla nicchia.

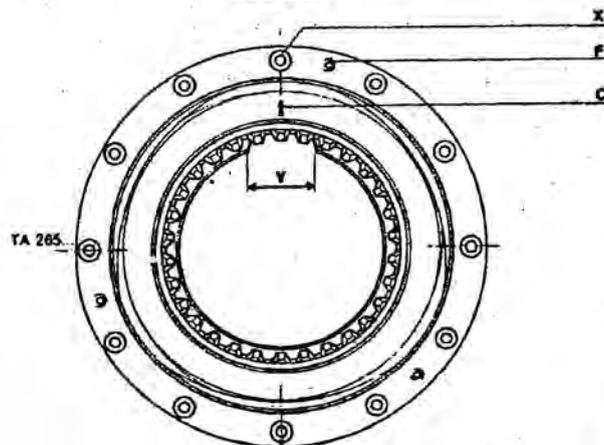
Winkellage der Bohrungen (X) bezogen auf den Bezugsfall (C) bzw. auf die Ausnehmung.

Positions angulaires des trous (X) par rapport à la flèche de référence (C) ou par rapport à la niche.

Angular position of the holes (X) with respect to the reference arrow (C) e.g. with respect to the recess.

Posición angular de los agujeros (X) respecto a la flecha de referencia (C) con respecto al nicho.

Y = nicchia Y = Ausnehmung Y = niche de dégagement Y = recess Y = nicho



D
Cavi elettrici

D
Elektrische Kabeln

D
Cables électriques

D
Electrical cables

D
Cables eléctricos

Inconvenienti

La torretta non blocca sulla dentatura piana rimanendo sollevata rispetto alla posizione normale di funzionamento:

- Controllare che non venga tolta la corrente al motore prima ancora che la torretta sia chiusa.
- Controllare che il freno non si inserisca prima che la torretta sia chiusa.
- Controllare che l'apparecchiatura di comando, dal momento in cui viene azionato il micro-interruttore, dia gli opportuni tempi di ritardo di inserimento del freno e di rilascio del motore (vedere pag. 18).
- Controllare che il micro sia opportunamente regolato.

La torretta non parte:

- Controllare che arrivi corrente al motore e nella tensione opportuna (vedere pag. 18).
- Controllare che il motore sia collegato opportunamente, ossia nel giusto senso di rotazione.
- Controllare che non vi sia interruzione elettrica nel motore, in tal caso provvedere alla sostituzione dello stesso.
- Controllare che il freno si disinnesti quando si eccita il motore; verificare se vi è un difetto nell'apparecchiatura di comando.
- Il motore si è surriscaldato, in quanto si è superato il numero di manovre ammissibili; in tal caso attendere che lo stesso ritorni alla normale temperatura, dopo di che le sonde di protezione daranno di nuovo il consenso di ripartire.

Stoerungen

Der Revolverkopf greift nicht in die Planverzahnung ein und behält eine gegenüber der normalen Arbeitsstellung abgehobene Lage ein:

- Nachprüfen, dass der Motor nicht noch bevor der Revolverkopf geschlossen ist entregt wird.
- Nachprüfen dass die Bremse eingeschaltet wird bevor der Revolverkopf geschlossen ist.
- Nachprüfen dass die Steuerung vom Moment der Betätigung des Mikroschalters an die Verzögerungszeiten fuer das Einschalten der Bremse und die Freigabe des Motors einhaelt (siehe Seite 18).
- Nachprüfen, dass der Mikroschalter ordnungsmässig eingestellt ist.

Der Revolverkopf startet nicht:

- Nachprüfen, dass der Motor Strom bekommt, und zwar bei ordnungsmässiger Spannung (siehe Seite 18).
- Nachprüfen, dass der Motor regelrecht angeschlossen ist bzw. fuer den richtigen Drehsinn.
- Nachprüfen, dass im Motor keine Unterbrechung im elektrischen Stromkreis besteht, andernfalls eine Auswechslung des Motors vornehmen.
- Nachprüfen, dass die Bremse gelöst wird bevor der Motor erregt ist; ueberprüfen, ob nicht in der Steuerung ein Fehler besteht.
- Der Motor hat sich uebermaessig erwärmt, da die zulaessige Schalthaeufigkeit ueberschritten worden ist; in diesem Fall muss abgewartet werden, dass derselbe sich auf die normale Temperatur abkuehlt, wonach die Schutzuehler erneut die Zustimmung zum Starten geben werden.

Liste des points a verifier

La tourelle atteint la position qui est sélectionnée, mais les dents ne s'engagent pas à fond:

- Vérifier que l'alimentation moteur ne se coupe pas avant que la tourelle soit totalement bloquée.
- Contrôler que le frein ne s'enclenche pas avant que la tourelle soit totalement bloquée.
- Contrôler que le frein s'enclenche avant l'arrêt du moteur, dès que le fin de course miniature est actionné (voir page 18).
- Contrôler que le fin de course miniature est bien réglé.

La tourelle ne bouge pas à la mise sous tension du moteur:

- Contrôler la tension d'alimentation du moteur (voir page 18).
- Contrôler que les 3 phases sont branchées de façon à assurer le bon sens de rotation.
- Contrôler les courroulements du moteur, s'ils sont détériorés procéder à l'échange du moteur.
- Vérifier que le frein se désengage quand on met le moteur sous tension. Vérifier un défaut éventuel de l'appareillage de commande.
- En cas de suréchauffement dû à un nombre de manoeuvres supérieures à la cadence nominale, les sondes de protection du moteur ont pu agir et couper son alimentation. Dans ce cas, attendre le retour du moteur à la température admissible.

Troubles

The turret does not engage on the face gear and remains lifted with respect to the normal working position:

- Check that the motor is not de-energized already before closing of the turret.
- Check that the brake is not inserted before closing of the turret.
- Check that control unit keeps the lag time established for insertion of the brake and for releasing of the motor from the instant of actuation of the microswitch.
- Check that the microswitch is properly adjusted.

The turret will not start:

- Check that the motor receives current and at the right voltage (see page 18).
- Check that the motor is properly connected e.g. for the right direction of rotation.
- Check that there are no electrical interruptions in the motor and if there are any replace same.
- Check that the brake disengages before the motor is energized: inspect for any fault in the control unit.
- There has been an undue temperature rise in the motor because of an excessively high switching frequency; in such a case wait till it cools down to the normal temperature and the protection sensors will then permit restarting.

Problemas que se pueden presentar

La torreta no se bloca sobre el dentado plano quedando elevada respecto de la posición normal de funcionamiento:

- Controlar que no se haya cortado la corriente al motor antes incluso que la torreta esté fija.
- Controlar que el freno no se inserte antes que la torreta esté fija.
- Controlar que el aparellaje de mando, desde el momento en que viene accionado el micro-interruptor, dé los oportunos tiempos de retraso en la inserción del freno y de marcha del motor (ver pág. 18).
- Controlar que el micro esté oportunamente regulado.

La torreta no arranca:

- Controlar que llegue la corriente al motor y con la tensión oportuna (ver pág. 18).
- Controlar que el motor esté conectado oportunamente, o sea en su justo sentido de rotación.
- Controlar que no exista una interrupción eléctrica en el motor, y en tal caso hay que proceder a la sustitución del mismo.
- Controlar que el freno esté desembragado cuando se excita el motor; verificar si ha ocurrido un defecto en el aparellaje de mando.
- El motor se ha sobrecalentado, por haber superado el número de maniobras admisible, en tal caso esperar que el mismo retorne a su temperatura normal, después que la sonda de protección dé el permiso para arrancar de nuevo.

La torretta non raggiunge la posizione voluta:

- Registrare angularmente, in senso orario, l'anello azionatore (3) che comanda il selettore, in quanto si stava dando il comando di inversione al motore con troppo anticipo. Non si deve eccedere nel ritardare troppo tale comando poiché potrebbe verificarsi un eccessivo urto in fase di inversione. Controllare che non si siano superati i valori del momento di inerzia e del momento sbilanciante max ammessi.

La torretta, durante la lavorazione, denuncia delle oscillazioni:

- Verificare che non si superino i valori del momento tangenziale e del momento ribaltante ammesso.
- La torretta non è opportunamente chiusa: vedere punto 1.

Der Revolverkopf erreicht nicht die gewuenschte Stellung:

- Die Motorumsteuerung ist zu sehr vorverstellt. Um das Umschalten zu verzögern den Steuerring (3), welcher den Waehler betätigt, im Uhrzeigersinn winkelmaessig einstellen. Diese Steuerung darf nicht uebermaessig verzögert werden, denn sonst koennte es beim Umschalten zu einem zu heftigen Stoss kommen.
- Nachpruefen, dass nicht die maximal zulaessigen Werte fuer Traegheits moment und Ungleichgewicht ueberschritten worden sind.

Waehrend des Arbeitens waelt der Revolverkopf Schwankungen auf:

- Nachpruefen, dass nicht die zulaessigen Werte fuer die Drehmomente senkrecht und am Umfang ueberschritten werden.
- Der Revolverkopf ist nicht ordnungsmæssig geschlossen, siehe daher Punkt 1.

La tourelle n'atteint pas la position sélectionnée:

- Après l'avoir déblocqué, tourner dans le sens horaire le groupe d'entraînement sélecteur (3) (l'ordre d'inversion du moteur était donné trop tôt). On ne doit pas trop retarder car alors le choc est trop fort en phase d'inversion.
- Contrôler que les valeurs de moment d'inertie et de couple d'entraînement ne sont pas dépassés.

La tourelle entre en vibration pendant l'usinage:

- Vérifier que les couples tangentiels et de renversement ne sont pas dépassés.
- La tourelle n'est pas complètement bloquée (voir point 1).

The turret does not reach the intended position:

- The reversal command for the motor is too advanced. To delay reversal adjust angularly, rotating it in clockwise direction, the operating ring (3) controlling the selector switch. One must not exceed in delaying such command because otherwise at reversal an excessive impact might arise.
- Check that the maximum permissible values of inertia and of out of balance torque by weight carried have not been exceeded.

The turret is subject to oscillation during operation:

- Check that the maximum permissible values of tangential torque and of tilting torque are not exceeded.
- The turret is not properly closed, therefore see p. 1.

La torreta no consigue la posición deseada:

- Regular angularmente, en sentido horario, el anillo de accionamiento (3) que manda el selector, ya que se estaba en este caso el mando de inversión al motor con demasiado anticipo. No se debe incidir en retrasar demasiado tal mando porque pueden ocurrir averías en la fase de inversión.
- Controlar que no se hayan superado los valores del par de inercia y del par de arrastre máximos admitidos.

La torreta durante el trabajo produce oscilaciones:

- Verificar que no se hayan superado los valores del par tangencial y del par de inversión admitidos.
- La torreta no se fija oportunamente, entonces hay que ver punto 1.

Il refrigerante non esce da uno o più fori di utilizzazione:

- Verificare che arrivi refrigerante al foro di mandata.
- Verificare che i fori di utilizzo non siano ostruiti.
- Si potrebbe notare una eccessiva fuoriuscita di refrigerante alla base della torretta: verificare se la boccola di tenuta (34) è danneggiata, in caso affermativo provvedere alla sua sostituzione.

Dalla torretta non arriva il segnale dell'avvenuto bloccaggio, ovvero non si ha l'avvio del ciclo di lavoro:

- Controllare che il micro-interruttore sia stato azionato, in caso contrario provvedere alla sua registrazione spostandolo verso l'alto.
- Controllare che la spazzola del selettore sia sul contatto di posizione, in caso contrario registrare angularmente l'anello azionatore (3).

Das Kuehmittel fliesst aus einer oder mehreren der benutzten Bohrungen nicht heraus:

- Pruefen, ob das Kuehmittel zur Zuflussbohrung gelangt.
- Pruefen, ob die benutzten Bohrungen eventuell verstopft sind.
- Es koennte ein uebermaessiger Austritt von Kuehmittel am Fusse des Revolverkopfes festgestellt werden: pruefen, ob die Dichtungsbuechse (34) eventuell beschaedigt worden ist; sollte dies der Fall sein, dieselbe auswechseln.

Vom Revolverkopf kommt kein Signal der erfolgten Versiegelung bzw. der Arbeitszyklus wird nicht eingeleitet:

- Nachpruefen, dass der Mikroschalter betätigt worden ist, andernfalls denselben durch Verstellen nach oben einstellen.
- Nachpruefen, dass die Waehlerbuerste sich auf dem Positionskontakt befindet, andernfalls die Winkellage des Steuerringes (3) nachstellen.

Le liquide de réfrigération ne sort pas des trous prévus à cet effet:

- Vérifier que le liquide arrive au trou d'alimentation.
- Vérifier que les trous d'alimentation et de sortie ne sont pas obstrués.
- Si l'on note un écoulement important du liquide à la base de la tourelle, c'est que le joint qui assure le passage étanche entre la base et le bloc porte-outils, est détérioré. Procéder à son échange.

Le signal de tourelle bloquée n'arrive pas, le cycle de travail est interrompu:

- Contrôler que le fin de course a été actionné, dans le cas contraire le régler en le tirant vers le haut.
- Contrôler que la lame du sélecteur est sur le contact de la position. Dans le cas contraire régler angularment le groupe d'entraînement du sélecteur (3).

The coolant does not discharge from one or more holes of utilization:

- Make sure that the coolant reaches the supply hole.
- Make sure that the utilization holes are not occluded.
- An excessive leak of coolant at the base of the turret might be noticed: check if the sealing bush (34) is damaged, if so replace same.

No signal of performed locking arrives from the turret e.g. the operating cycle does not start:

- Check that the microswitch has been actuated otherwise adjust same moving it upwards.
- Check that the selector brush is on the positioning contact, otherwise adjust angular position of operating ring (3).

El refrigerante no sale por uno ó más agujeros de utilización:

- Verificar que llegue refrigerante al agujero de entrada.
- Verificar que los agujeros no estén obstruidos.
- Si se notase un excesivo escape de refrigerante por la base de la torreta: verificar que en la boca de estanquidad (34) estuviera dañada, en caso afirmativo proceder a su sustitución.

De la torreta no llega la señal de que está blocada, o bien de que se ha iniciado el ciclo de trabajo:

- Controlar que el micro-interruptor se haya accionado, caso contrario proceder a su regulación desplazándolo hacia arriba.
- Controlar que la escobilla del selector esté sobre su contacto de posición, caso contrario regularla angularmente al anillo de accionamiento (3).

Sostituzione del motore elettrico

Procedere alla rimozione del motore elettrico fuori uso seguendo le istruzioni date alle pagg. 10, 11 e 12, trascurando, ovviamente, la nota relativa al contrassegno (†) sull'anello azionatore (3). Tolto il motore si consiglia la sostituzione dell'intero gruppo (4) completo di selettore e micro-interruttore provvedendo in seguito alla revisione di quello avariato. Dopo aver rimontato il nuovo gruppo motore e l'anello (3) si dovrà procedere come di seguito:

- Far funzionare la torretta.
- Agendo sull'anello azionatore (3) regolare angularmente la torretta come descritto a pag. 14 e a pag. 18.
- Facendo scorrere, in senso verticale, il supporto su cui è montato il micro-interruttore provvedere alla sua registrazione in modo da avere la condizione normale di torretta bloccata

Auswechslung des Elektromotors

Den nicht mehr gebrauchstuechtigen Elektromotor nach den auf Seite 10 gegebenen Anweisungen entfernen, wobei selbstverstaendlich die sich auf das Bezugszeichen (†) auf dem Steuerring (3) beziehende Bemerkung nicht zu beruecksichtigen ist.

Nach dem Entfernen des Motors ist eine Auswechslung den ganzen Gruppe (4) komplett mit Waehler und Mikroschalter zu empfehlen, wobei dann zu einem spaeteren Zeitpunkt die beschaedigte Gruppe einer Ueberholung unterzogen wird. Nach dem erfolgten Aufsetzen der neuen Motorgruppe und des Ringes (3), ist wie folgt vorzugehen:

- Den Revolverkopf in Gang setzen.
- Unter Betaetigung des Steuerringes (3) die Winkelstellung des Revolverkopfes wie auf Seite 14 und auf Seite 18 beschrieben einstellen.

Remplacement du moteur électrique

Démonter le moteur en suivant les instructions des pages 10 11 et 12.

Si le moteur est détérioré, il faudra changer la totalité du groupe moteur (4) avec sélecteur et fin de course miniature.

Après avoir remonté le groupe moteur (4), on devra procéder comme suit:

- Faire fonctionner la tourelle.
- En agissant sur le groupe d'entraînement sélecteur (3), régler la course angulaire de la tourelle comme décrit page 14 et page 18.
- Régler le fin de course miniature en agissant sur son support de façon à obtenir les conditions normales de tourelle bloquée (tourelle formée, frein excité, moteur désexcité, voir page 18).

Replacement of electric motor

When proceeding to the removal of an out of use electrical motor follow the directions given on page 10, of course, disregarding the note concerning the reference mark (†) on the operating ring (3). After having removed the motor it is recommended to replace the whole assembly (4) together with the selector and the microswitch overhauling later on the damaged one. After fixing the new motor assembly and the ring (3) proceed as follows:

- Operate the turret.
- Using the operating ring (3) adjust the angular position of the turret as described on page 14 and on page 18.
- Moving vertically the rest on which the microswitch is fixed adjust same so as to obtain the normal condition of a locked turret (closed turret, engagement of brake, de-energizing of motor: see page 18).

Sustitución del motor eléctrico

Proceder a la sustitución del motor eléctrico que esté fuera de uso siguiendo las instrucciones dadas en la pág. 10, poniendo atención, obviamente, a la nota relativa a la marca (†) sobre el anillo de accionamiento (3).

Una vez sacado el motor, se aconseja la sustitución del grupo completo (4) conjuntamente con el selector y el micro-interruptor, procediendo a continuación a la revisión del averiado.

Después de haber montado el nuevo grupo motor y el anillo (3), se debe proceder como sigue:

- Hacer funcionar la torreta.
- Accionando sobre el anillo (3) regular angularmente la torreta según se describe en la pág. 14 y en la pág. 18.
- Desplazando en sentido vertical el soporte en el cual está montado el micro-interruptor, proceder a su regulación en

(torretta chiusa, inserimento del freno, disaccitazione del motore: vedere pag. 18).

- Serrare a fondo le viti che fissano il supporto sopra citato, plegare le linguette delle rondelle di sicurezza.

Organi elettrici di comando e controllo

- Un motore asincrono trifase.
- Tre termistori a coefficiente positivo (1 per fase) collegati in serie per la protezione termica del motore.
Resistenza totale a freddo (20°C) = 150 + 500 Ohm.
Resistenza totale a caldo (120°C) = 3 Kohm c.a.
- Un selettore rotante per il controllo della rotazione.
- Un micro-interruttore con contatto di scambio per il controllo del bloccaggio della torretta.

- Durch senkrecht Verstellen des Mikroschalterhalters die Einstellung derart vornehmen, dass die normale Bedingung des verriegelten Revolverkopfes erreicht wird (Revolverkopf geschlossen, Einschaltung der Bremse, Entregung des Motors: siehe Seite 18).
- Die den obigen Halter befestigenden Schrauben fest anziehen, die Lappen der Sicherungsscheiben umbiegen.

Elektrische Steuer und Ueberwachungselemente

- Ein Induktions-Drehstrommotor.
- Drei PTC Thermistoren (1 pro Phase) in Reihenschaltung zum termischen Schutz des Motors.
Summen-Kaltwiderstand (20°C) = 150 + 500 Ohm.

- Serrer les vis de fixation du support de fin de course et les bloquer avec la rondelle de sécurité.

Organes électriques de commande et de controle

- Un moteur asynchrone triphasé.
- Trois thermistances a coefficient positif (1 par phase) branché en serie pour la protection thermique du moteur.
Résistance totale à froid (20°C) = 150 + 500 Ohm.
Résistance totale à chaud (120°C) = 3 Kohm a.c.
- Un sélecteur rotatif pour le contrôle de la rotation.
- Un fin de course miniature pour le contrôle du blocage de la tourelle.

- Tighten the screws which fasten the above mentioned rest, bend the tabs of the lock washer.

Electrical control and checking gear

- One three-phase induction motor.
- Three PTC thermistors (1 for each phase), series connection, to protect the motor against undue temperature rise.
Aggregate cold-state resistance (20°C) = 150 + 500 Ohm.
Aggregate hot-state resistance (120°C) = 3 kOhm a.c.
- One rotary selector to control rotation.
- One microswitch with a switching contact to control the locking of the turret.
- One electromagnet brake for an additional locking of the turret, 24 V.

forma de obtener la condición normal de la torreta blocada (torreta fija, inserción del freno, desenergización del motor ver pág. 17).

- Apretar a fondo los tornillos que fijan el soporte más arriba indicado, y plegar la lengüeta del anillo de seguridad.

Organos eléctricos de accionamiento y control

- Un motor asincrono trifásico.
- Tres termostatos de coeficiente positivo (1 por fase) unidos en serie para la protección térmica del motor.
Resistencia total en frío (20°C) = 150 + 500 Ohm.
Resistencia total en caliente (120°C) = 3 Kohm aprox.

- Un freno elettromagnetico per il bloccaggio supplementare della torretta, 24 V.
I vari organi fanno capo a una presa multipolare. Staccando la spina, si interrompe il circuito dei termistori, per cui si elimina la possibilità che gli spinotti rimangano sotto tensione in quanto il relè di protezione del motore toglie automaticamente tensione ai circuiti ausiliari. Si tenga però presente che i connettori non sono previsti per essere manovrati sotto tensione.

1
Motore trifase
110 V - 50 Hz
2
Termo-
rivelatori
3
Micro-
Interruttore
4
Freno

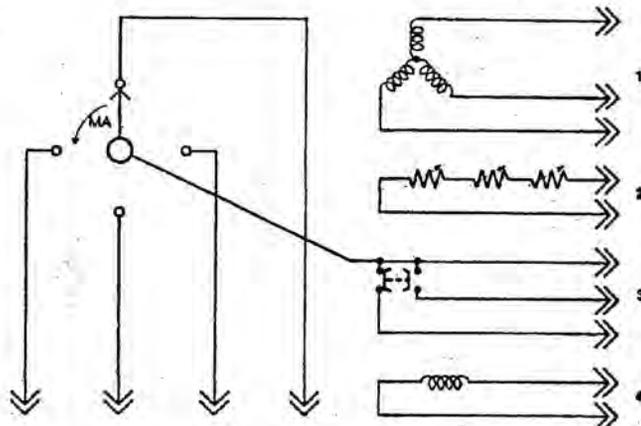
1
Drehstrommotor
110 V - 50 Hz
2
Temperatur-
Fuehler
3
Mikroschalter
4
Brems

1
Moteur triphase
110 V - 50 Hz
2
Thermistances
3
Micro-
interrupteur
4
Frein

1
Three-phase
motor
110 V - 50 Hz
2
Terminal
detectors
3
Microswitch
4
Brake

1
Motor trifasico
110 V - 50 Hz
2
Indicador
de temperatura
3
Micro-
interruptor
4
Freno

- Summen-Kaltwiderstand (120°C) = ,3 kOhm Wechselstrom.
- Ein Mikroschalter mit Umschaltkontakt zum Ueberwachen der Verriegelung des Revolverkopfes.
 - Ein Drehwaehler zum Ueberwachen der Drehung.
 - Ein Elektromagnetische Bremse fuer eine zusaetzliche Verriegelung des Revolverkopfes, 24 V.
Die verschiedenen Bauelemente sind an eine gemeinsame mehrpolige Steckdose angeschlossen. Beim Herausziehen des Steckers wird der Thermistoren-Stromkreis getrennt, wodurch die Moeglichkeit ausgeschlossen wird, dass die Stifte unter Spannung bleiben, da das Motor-Schutzrelais automatisch die Versorgung der Hilfsstromkreise mit Spannung unterbricht. Es ist jedoch zu beachten, dass die Steckvorrichtung nicht fuer das Bedienen unter Spannung vorgesehen ist.



Schema elettrico delle torrette a revolver serie TA... a 4 stazioni

Elektrisches schema der Revolverkopfe der Reihe TA... mit 4 Werkzeug-traegern

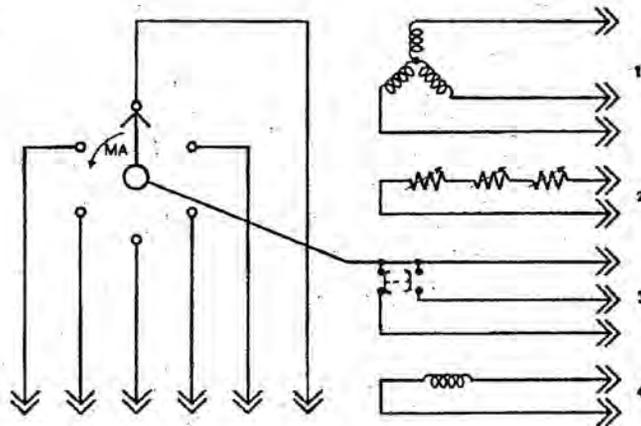
Schema électrique des tourelles serie TA... à 4 positions

Wiring diagram of type TA... revolving turret with 4 stations

Esquema eléctrico de las torretas revolver serie TA... de 4 estaciones

- Un frein électromagnétique pour le blocage supplémentaire de la tourelle (tension 24 V).
Les divers organes sont branchés à une prise multipolaire. On devra se rappeler que le connecteur n'est pas prévu pour être manoeuvré sous tension.

- The various elements are connected to a multipolar tap. Detaching the plug the thermistor circuit will be broken, thus removing the possibility that the pins remain energized, as the motor protecting relay deenergizes automatically the auxiliary circuits. However, it must be borne in mind that the connectors are not meant for being handled live.



Schema elettrico delle torrette a revolver serie TA... a 5 stazioni

Elektrisches schema der Revolverkopfe der Reihe TA... mit 5 Werkzeug-traegern

Schema électrique des tourelles serie TA... à 5 positions

Wiring diagram of type TA... revolving turret with 5 stations

Esquema eléctrico de las torretas revolver serie TA... de 5 estaciones

- Un selector giratorio para el control de la rotación.
- Un micro-Interruptor con contacto de reenvío para el control del bloqueo de la torreta.
- Un freno electromagnético para el bloqueo suplementario de la torreta, 24 V.
Y varios órganos que forman conjunto con un enchufe multi-polar. Sacando el pasador, se interrumpe el circuito de los termostatos, por lo cual se elimina la posibilidad de que los "spinotti" queden bajo tensión, por cuanto el relé de protección del motor corta automáticamente la tensión a los circuitos auxiliares. Hay que tener presente que los conectadores no se han previsto para ser manibrados bajo tensión.

Funzionamento elettromeccanico delle torrette serie TA...

- Le operazioni, per il cambio di stazione, delle torrette serie TA... avvengono e si susseguono nel modo qui appresso descritto:
- Chiamata di stazione
 - Disaccettamento del freno
 - (Smagnetizzazione del freno)
 - Inserimento del motore
 - Corsa di sollevamento della torretta con conseguente rilascio del micro-Interruttore (contatto chiuso)
 - Rotazione, in senso antiorario, della torretta e della spazzola del selettore il cui passaggio, su contatti intermedi, non provoca alcun effetto
 - Spazzola sul contatto della stazione chiamata: inversione del motore
 - Rotazione, per un brevissimo angolo, in senso orario della torretta

Elektromechanische Arbeitsweise des Revolverkopfes der Reihe TA...

- Die Arbeitsgaenge beim Wechseln des Werkzeugtraegers der Revolverkopfe der Serie TA... werden wie nachstehend beschrieben und in der angegebenen Reihenfolge durchgefuehrt:
- Anruf des Werkzeugtraegers
 - Entregung der Bremse
 - (bei Entmagnetisierung derselben)
 - und darauf folgende Einschaltung des Motors
 - Aufwaertshub des Revolverkopfes und folglich Freigabe des Mikroschalters (Kontakt geschlossen)
 - Drehung des Revolverkopfes gegen den Uhrzeigersinn und ebenfalls der Waehlerbuerste, deren Ueberstreichen der Zwischenkontakte keinerlei Wirkung ausloest
 - Buerste auf dem Kontakt des angerufenen Werkzeugtraegers: Umschaltung des Motors

Fonctionnement électromécanique des tourelles série TA...

- Les opérations pour le changement de positions des tourelles série TA... se succèdent comme suit:
- Appel de la position demandée
 - Desexcitation du frein
 - (Démagnétisation du frein)
 - Mise sous tension du moteur
 - Soulèvement du corps de porte-outils avec pour conséquence le relâchement du fin de course (contact fermé)
 - Rotation en sens anti-horaire de la tourelle et du doigt du sélecteur; le passage du doigt sur les contacts intermédiaires ne provoque aucun effet
 - Le doigt du sélecteur sur le contact de la position demandée: Inversion du sens de rotation du moteur
 - Rotation de la tourelle sur un petit angle en sens horaire

Electromechanical operation of the turrets type TA...

- The operation concerning the change of a station in the case of turrets TA... occur and follow each other as hereunder described:
- Station calling
 - Deenergizing of the brake
 - (Demagnetization of same)
 - Connection of the motor
 - Lifting of the turret with resulting release of the microswitch (closed contact)
 - Anticlockwise rotation of the turret and selectorbrush the sliding of which over the intermediate contact has no effect whatsoever
 - Brush on the contact of the station that has been called: motor reversal
 - Clockwise rotation of turret for a very small angle

Funcionamiento electromecánico de las torretas serie TA...

- Las operaciones para el cambio de estación de las torretas serie TA... se efectúan y se siguen del modo que se describe a continuación:
- Llamada de estación
 - Desexcitación del freno
 - (Desmagnetización del freno)
 - Inserción del motor
 - Curso de elevación de la torreta con el consiguiente abandono del micro-interruptor (contacto cerrado)
 - Rotación, en sentido anti-horario, de la torreta y de la escobilla del selector, cuyo paso sobre contactos intermedios no provoca ningún efecto
 - Escobilla sobre el contacto de la estación llamada: inversión del motor

- Fase di chiusura della torretta con azionamento del micro-interruttore (contatto aperto)
- Torretta e motore bloccati
- Eccitazione del freno (tempo, dall'azionamento del micro, 350 millisec. circa)
- Rilascio del motore (tempo, dall'eccitazione del freno, 150+200 millisec.).

Le prestazioni delle torrette sono in stretta relazione con la coppia motrice fornita dal motore; per non arrecare eccessivo pregiudizio a tali prestazioni sarà opportuno che quest'ultimo non scenda al di sotto della tensione nominale quando l'assorbimento di corrente, con motore bloccato, raggiunge i valori riportati sulla targhetta alla base della torretta.

Tutti i motori portano, annegati nell'avvolgimento, 3 termistori Siemens tipo 3 UN 1013 da collegare a un dispositivo di sgancio

del motore a seguito di eccessivo riscaldamento, il che potrebbe verificarsi: in caso di funzionamento a mancanza di fase, tensione troppo bassa o troppo elevata, frequenza di manovra troppo elevata.

- Drehung des Revolverkopfes im Uhrzeigersinn ueber einen sehr kleinen Winkel
- Schliessen des Revolverkopfes mit Betaetigung des Mikroschalters (Kontakt geoeffnet)
- Revolverkopf und Motor verriegelt oder gesperrt
- Erregung der Bremse (Zeit ab Betaetigung des Mikroschalters etwa 350 ms)
- Freigabe des Motors (Zeit ab Erregung der Bremse 150+200 ms).

Die Leistungen der Revolverkoepfe stehen in enger Beziehung zu dem vom Motor gelieferten Drehmoment, um diese Leistungen nicht zu sehr zu beeintraechtigen, nachdem der Drehmoment mit dem Quadrat der Betriebsspannung abnimmt, wird es zweckmaessig sein zu vermeiden, dass diese unter ihren Nennwert absinkt wenn die Stromentnahme bei Verrigeltem Rotor die in der

Grundplatte des Revolverkopfes befestigten schild angegeben. Alle Motoren sind mit in die Wicklungen eingebauten je 3 Siemens Thermistoren Type 3 UN 1013 versehen, welche an ein Ausloesegeraet zum Schutze des Motors gegen uebermaessige Erwaermung anzuschliessen sind, wobei eine solche bei Einphasenlauf, bei zu niedriger oder zu hoher Spannung, bei hoher Schaltfrequenz eintreten kann.

- Phase de descente du corps de porte-outils avec action sur le fin de course (contact B1 ouvert, B2 fermé)
- Tourelle et moteur bloqués
- Excitation du frein (350 ms après le signal donné par le fin de course)
- Mise hors tension du moteur (150 à 200 ms après mise sous tension du frein).

Les prestations de la tourelle sont en relation direct avec le couple donné par le moteur. Pour ne pas diminuer d'une façon excessive ces caractéristiques (le couple diminue avec le carré de la tension d'alimentation) il conviendra de toujours alimenter le moteur à sa tension normale mais jamais en dessous.

Dans le cas où il est prévu un transformateur de ligne, il devra dimensionné de façon à fournir la tension nominale et ceci même quand le moteur absorbe son courant de court-circuit.

Les valeurs sont portées sur la plaque signalétique fixée sur la base de la tourelle.

Tous les moteurs comportent noyés dans les enroulements 3 thermistances Siemens type 3 UN 1013 qui raccordé à un dispositif de déclenchement permet d'arrêter le moteur suite à des cadences de fonctionnement trop élevé.

- Closing of the turret with actuation of the microswitch (opened contact)
- Turret and motor are locked
- Energizing of the brake (time after actuation of the microswitch (350 ms approximately)
- Release of the motor (time after energizing of the brake, 150+200 ms).

The performance of the turrets is closely related to the torque provided by the motor; in order to avoid excessive detriment to such performance it is advisable to ensure that supply voltage does not descend to a value lower than that of the rated voltage when the electrical input with the rotor locked reaches the values stated on the data plate placed at the base of the turret.

Every motor has 3 Siemens type 3 UN 1013 thermistors buried in the winding to be connected to a tripping unit for the protection

of the motor against undue temperature rise which may occur: in case of operation in condition of phase failure, too low or too high a voltage, excessively high switching frequency.

- Rotación, en un brevísimo ángulo, en sentido horario de la torreta
- Fase de fijación de la torreta con accionamiento del micro-interruptor (contacto abierto)
- Torreta y motor bloqueados
- Excitación del freno (tiempo, desde el accionamiento del micro, 350 millon/seg. aprox.)
- Relanzamiento del motor (tiempo, desde la excitación del freno, 150+200 millon/seg.).

Las prestaciones de la torreta están en estrecha relación con el par motriz suministrado por el motor; para no provocar excesivos perjuicios a tales prestaciones, es oportuno que este último no exceda por debajo de la tensión nominal cuando la absorción de corriente, con rotor bloqueado, llega a los valores indicados en la

targeta fijada en la base de la torreta.

Todos los motores llevan, unidos a su devanado, 3 termostatos Siemens tipo 3 UN 1013, que se unen a un dispositivo de desen ganche del motor como causa de excesivos calentamientos, y con los que se puede verificar: falta de fase; tensión demasiado alta o demasiado baja; frecuencia de manobra demasiado alta.