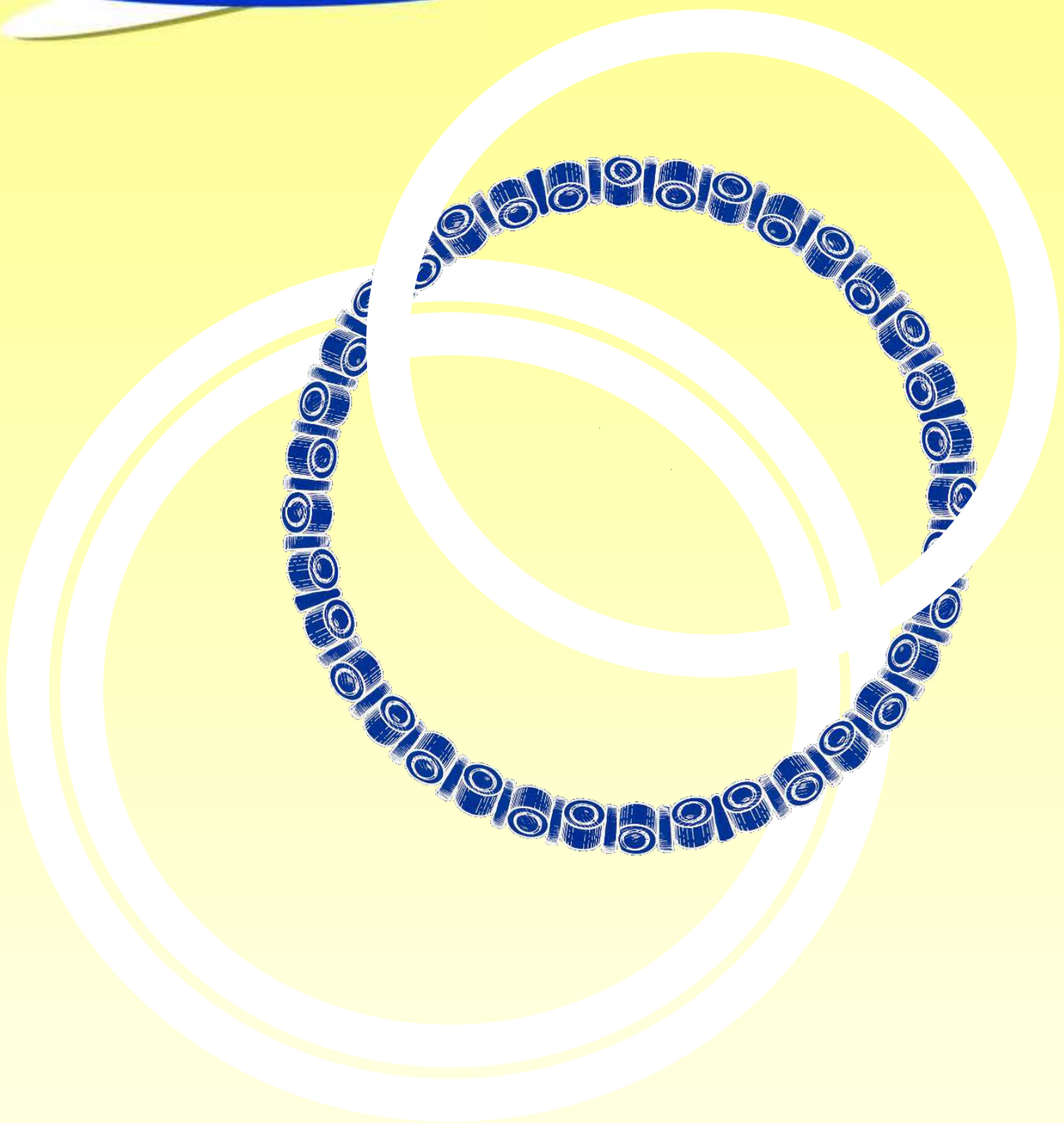


OMO GRASSI



TAVOLE GIREVOLI
ROTARY TABLES
PLATEAUX TOURNANTES
mod. SPINNER



DESCRIZIONE GENERALE

Le tavole girevoli **SPINNER** sono la sintesi degli ultimi ritrovati tecnici della meccanica di alta precisione. Infatti, anziché i normali accoppiamenti tra la piastra girevole ed il basamento, più comunemente usati come metallo su metallo o metallo su materiali antifrizioni, queste tavole sono accoppiate con un CUSCINETTO CENTRALE di grandi dimensioni a RULLI CONICI INCROCIATI di altissima precisione. La particolarità principale di questo cuscinetto è che, oltre ad avere una rotazione a bassissimo coefficiente di attrito (quasi nullo), rende la tavola idonea a sopportare elevatissimi carichi radiali, assiali, combinati. E' utilizzata per dividere automaticamente in parti uguali e/o differenziate (divisioni non uguali tra loro) l'angolo giro (360°), senza nessun intervento manuale dell'operatore utilizzando la nostra unità di governo. In alternativa le tavole possono essere collegate direttamente ad un asse addizionale o ad un asse libero di una macchina utensile senza bisogno della nostra unità di comando a C.N. Le tavole possono lavorare nei seguenti modi:

AUTONOMO - con la tavola comandata dal nostro CN ed azionata manualmente da un operatore tramite il pulsante di START. In questo modo è possibile eseguire divisioni automatiche, contornature costanti o non costanti oppure rotazione continua.

AUTOMATICO - è possibile realizzare tutte le operazioni sopraindicate senza bisogno dell'operatore, azionando la tavola tramite un microinteruttore esterno o direttamente dalle funzioni "M" del C.N. della macchina utensile. Le tavole possono essere collegate direttamente a qualsiasi macchina a CN o a CNC per mezzo di apposito connettore. E' possibile collegare la tavola alla stessa alimentazione della macchina utensile ottenendo in questo modo la completa integrazione con la macchina stessa.

4° ASSE - è anche possibile collegare la tavola direttamente a qualsiasi macchina a CN o a CNC con un 4° asse di azionamento o altro asse libero. In questa versione la tavola oltre a tutte le lavorazioni sopra descritte può eseguire anche la fresatura a spirale in interpolazione con il CN della macchina utensile.

Vengono costruite nelle seguenti versioni 4-6-8-10:

SPINNER	errore massimo $\pm 5''$
SPINNER-A	errore massimo $\pm 2,5''$

La tavola può essere impiegata sia con asse verticale che con asse orizzontale e, dotata di contropunta idraulica, offre il vantaggio di sostituire i tradizionali divisori.

TABELLA ENCODER

SIGLA	TIPO	PRECISIONE
MRD	ROQ 426 HEIDENHAIN	± 10 sec.
RN2	RCN 8380 HEIDENHAIN	± 2 sec.
RN3	RCN 5380 HEIDENHAIN	± 5 sec.

- **ROTAZIONE TAVOLA:** è in continuo, può essere oraria ed antioraria e viene ottenuta per mezzo di un motore BRUSHLESS opportunamente dimensionato.
- **BLOCCAGGIO PIASTRA GIREVOLE: E' ASSIALE IDRAULICO** ottenuto tramite centralina. Si inserisce e disinserisce automaticamente, non crea nessuno spostamento radiale o trasversale ed è in grado di sopportare elevatissimi momenti torcenti.
- **PRECISIONE DI POSIZIONAMENTO:** viene rilevata da un encoder di precisione posto sull'asse della vite senza fine. La precisione, garantita e comprovata da un certificato di collaudo (norme STANIMUC tabella UNI 5069), è nella **versione standard** di **± 10 secondi**. Per versioni più precise è prevista l'applicazione di un ENCODER CENTRALE posto sull'asse della tavola che garantisce a **scelta** una precisione contenuta in: **$\pm 2,5$ sec., ± 5 sec.**
- **PROGRAMMAZIONE:** può avvenire in incrementale ed in assoluto ed è in gradi millesimali e sessagesimali. Può essere fatta tramite tastiera oppure da PC esterno tramite porta seriale RS 232 (optional).
- **VOLTAGGIO:** il programmatore a C.N. viene fornito di serie con voltaggio 400/50 (trifase+terra).
- **CONTROLLO NUMERICO (PALMARE)** per la programmazione degli spostamenti angolari.
- **AZIONAMENTO MOTORE:** è digitale e racchiuso in apposito contenitore in robusta lamiera verniciata.
- **COLLEGAMENTI:** tra il nostro C.N. e quello della macchina utensile sono necessari almeno 5 canali delle funzioni M per ottenere START - STOP - FINE CICLO - RESET CICLO - ZERO TAVOLA. Le tavole vengono fornite di serie con m.5 di cavi elettrici, pneumatici e/o idraulici. Un trasduttore trasmette un segnale elettrico al C.N. della macchina utensile quando sono avvenuti il posizionamento ed il bloccaggio della tavola.

TAVOLA SENZA CONTROLLO NUMERICO

Puo' essere fornita la sola tavola PREDISPOSTA per il controllo numerico ed a scelta :

- il motore (vedere tabella sotto riportata)
- l'encoder (vedere tabella sotto riportata)
- l'azionamento per il motore con relativo filtro di rete (in rispetto delle norme relative ad emissione e compatibilità elettromagnetica).

TABELLA MOTORI BRUSHLESS

SIGLA	COSTRUTTORE
B	BOSCH
C	PARKER HANNIFIN (standard)
F	FANUC
S	SIEMENS



GENERAL DESCRIPTION

SPINNER NC rotary tables represents the synthesis of the latest technical innovations in high precision mechanical field.

The tables in fact, instead of the normal fits between rotary table and its bed, more commonly used as metal on metal or metal on antifriction material, is fit with a big dimensioned CENTRAL BEARING with very high precision CONICAL CROSSED ROLLERS. The main feature of this bearing is that it enables the table to stand very heavy loads (radial, axial and combined ones) besides having a rotation with a very low coefficient of friction (almost zero).

It's utilized to automatically divide a circle directly into any of 360,000 positions (0.001 degrees) without any manual intervention from an operator using our own programmable NC control unit or, alternatively the tables can be connected directly to an additional or spare axis of a machine tool without the need for our NC control unit. The tables can work in various modes described as follows:

STAND ALONE - With the Spinner NC tables positioned by our programmable control unit powered from the main factory power supply bolted to a machine table or operated as verification equipment away from the machine table. The Spinner NC table is operated by manual push button (START) by an operator. This form allows for automatic division, constant or non-constant contouring or continuous rotation.

AUTOMATIC - It is possible to reproduce all the above operations automatically, removing the need of an operator, by starting the table by external microswitch or starting signal (M). Spinner tables can be connected directly to any one or more NC or CNC machines. Mains power can be taken from the machine tool transformer providing complete machine integration.

FOURTH AXIS - It is also possible to connect the Spinner NC table directly to any suitable NC or CNC machine with a spare or fourth axis drive. In this format the Spinner NC table will complete all the tasks described above with the addition of spiral milling under the command of the machine tool.

Spinner tables are built in the following versions 4-6-8-10:

SPINNER accuracy $\pm 5''$

SPINNER-A accuracy $\pm 2,5''$

Spinner rotary tables may be utilized either in vertical axis or in horizontal axis and may replace traditional indexing heads if used with hydraulic tailstock.

- **TABLE ROTATION:** is continuous and may be clockwise or counter-clockwise. It is driven by a BRUSHLESS motor highly dimensioned.

- **ROTARY PLATE LOCKING:** IT IS AXIAL and HYDRAULIC. The locking is engaged and disengaged automatically. It doesn't cause any radial or transversal shift and it is able to stand very high torques.

- **POSITIONING PRECISION:** It is measured by an encoder placed on the worm screw axis. **Standard precision, ± 10 seconds**, is guaranteed and proved by the certificate of test (STANIMUC rules, table UNI 5096). On demand we may fit an HEIDENHAIN CENTRAL ENCODER placed on the table axis. In this model we guarantee a **precision of $\pm 1''$, $\pm 2,5''$ or $\pm 5''$** .

- **PROGRAMMING:** it can take place in incremental or absolute mode, and is in thousandth degrees and sexagesimal degrees. It may be effected by keyboard or by external PC through a serial gate RS 232 (on demand).

- **VOLTAGE:** standard N.C. is supplied with Voltage 400/50 (three-phase plus ground)

- **PORTABLE NUMERIC CONTROL:** to program angular displacement.

- **MOTOR DRIVE:** it's digital and it's supplied in a heavy sheet metal cabinet.

- **CONNECTION:** between our N.C. and the machine tool N.C., 5 channels of M functions must be available to obtain START - STOP - END CYCLE - RESET CYCLE - TABLE ZERO. Standard rotary tables are supplied with 5 m. of electric cables and pneumatic and hydraulic hoses. A transducer transmits an electric signal to the machine tool N.C. after the positioning and clamping operations.

TABLES WITHOUT N.C.:

We may supply also:

- * motor according to preference (see table down below)
- * encoder according to preference (see table down below)
- * motor drive
- * grid filter (in accordance to electromagnetic emission and compatibility)

BRUSHLESS MOTOR TABLE

ENCODER TABLE

MODEL	TYPE	ACCURACY
MRD	ROQ 426 HEIDENHAIN	± 10 sec.
RN2	RCN 8380 HEIDENHAIN	$\pm 2,5$ sec.
RN3	RCN 5380 HEIDENHAIN	± 5 sec.

MODEL	PRODUCER
B	BOSCH
C	PARKER HANNIFIN (standard versions)
F	FANUC
S	SIEMENS



DESCRIPTION GENERALE

Ces tables représente la synthèse des dernières innovations techniques de la mécanique de haute précision. En effet, la table au lieu des normaux accouplements entre table roulante et base, plus communément utilisés comme métal sur métal ou comme métal sur matériel antifriction, est couplée avec un PALIER CENTRAL de grandes dimensions à ROULEAUX CONIQUES CROISES de haute précision.

La caractéristique principale de ce palier est qu'il a un roulement avec un coefficient de frottement très bas (presque nul) et qu'il rend la table apte à supporter chargements radiaux, axiaux et combinés très élevés. Ces tables avec notre CONTROLE NUMERIQUE peuvent diviser automatiquement l'angle plein (360°) en parts égales et/ou diversifiées (divisions pas égales entre eux), sans aucune intervention du operateur.

Elles peuvent être utilisées sur machine-outils traditionnelles semi-automatiquement avec un start manuel ou automatiquement avec un start actionné par un minirupteur extérieur, ou elle peuvent faire fonction de 4.eme axe avec la CN de la machine-outil.

Ils sont produite dans les suivantes modèles 4-6-8-10:

SPINNER avec précision de $\pm 5''$

SPINNER-A avec precision de $\pm 2,5''$

La table peut être utilisée avec axe vertical et avec axe horizontal et, avec une propre contre-pointe, peut remplacer les diviseurs.

TABLEAU DES CAPTEURS

MODEL	TYPE	PRÉCISION
MRD	ROQ 426 HEIDENHAIN	± 10 sec.
RN2	RCN 8380 HEIDENHAIN	± 2 sec.
RN3	RCN 5380 HEIDENHAIN	± 5 sec.

- **ROTATION DU PLATEAU:** dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire. La table est actionnée par un moteur sans balai opportunément dimensionné.

- **BLOCAGE DU PLATEAU PIVOTANT:** IL EST AXIAL-HYDRAULIC. Le branchement et le débranchement du blocage est automatique. Il ne cause aucun déplacement radial ou transversal et il peut soutenir des couples très élevés.

- **PRECISION DU POSITIONNEMENT:** la précision est enregistrée par un capteur de précision placé sur l'axe de la vis sans fin. La **précision standard de ± 10 secondes** est garantie et attestée par un certificat de bon fonctionnement (normes STANIMUC table UNI 5069). Pour des versions plus précises on pourra appliquer un CAPTEUR CENTRAL orig.HEIDENHAIN (placé sur l'axe de la table). La précision garantie pour ces modèles est de **± 2 sec., ou ± 5 sec.**

- **PROGRAMMATION:** peut être en accroissement et en absolu et c'est en degrés décimaux et sexagesimaux. La programmation peut être effectuée par clavier ou par ordinateur individuel externe avec port série RS 232 (sur demande).

- **VOLTAGE:** la C.N. standard est fournie avec Volt.400/50 (triphase+terre)

- **COMMANDE NUMERIQUE PORTATIVE** pour la programmation des déplacements angulaires.

- **ENTRAÎNEMENT MOTEUR:** il est digital et est placé dans une armoire en tôle lourde vernié.

- **BRANCHEMENTS:** entre notre C.N. et la C.N. de la machine outil il faudra avoir 5 fonctions M disponibles, pour obtenir START - STOP - FIN CYCLE - RESET CYCLE - ZERO TABLE. Les tables sont fournies avec 5 m. de cable électrique et hydraulique. Un traducteur transmet un signal électrique à la C.N. de la machine outil après le positionnement et le blocage de la table.

TABLES SANS COMMANDE NUMERIQUE

On peut fournir aussi:

- * le moteur (voir tableau ci-dessus)
- * l'encodeur (voir tableau ci-dessus)
- * le filtre du réseau (selon les règles pour l'émission et la compatibilité électromagnétique).

TABLEAU DES MOTORS SANS BALAI

MODEL	PRODUCTEUR
B	BOSCH
C	PARKER HANNIFIN (standard)
F	FANUC
S	SIEMENS



CARATTERISTICHE GENERALI - CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS - CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES

- **Basamento e piastra girevole** opportunamente nervati per assicurare l'indeformabilità anche nel tempo. Sono fusi in ghisa sorbitica perlitica, con aggiunta di Ni+Cr+Cu, stabilizzata.
- **Accoppiamento** tra piastra e basamento con cuscinetto a rulli conici incrociati.
- **Corona dentata** in lega Bronzo/Alluminio ad alta resistenza, rettificata sulla dentatura.
- **Vite senza fine** in Acciaio 18NCD5, temperata e rettificata anche sul filetto. E' montata sulla boccola eccentrica con cuscinetti combinati a rulli. **Per aumentare la velocità di rotazione**, a richiesta, è possibile fornire viti senza fine in metallo duro e corona dentata in Acciaio Nitruato.
- **Cuscinetto centrale** a rulli conici incrociati di altissima precisione e di grande diametro.
- **Boccola centrale** temperata e rettificata con foro in tolleranza H7, passante per la versione standard e cieco per le altre.
- **Lubrificazione**: i ruotismi (vite senza fine-corona dentata) sono a bagno d'olio.
- **Regolazione dei giochi**: è possibile eseguire le registrazioni tra vite senza fine e corona, assiale della vite senza fine, assiale tra piastra e basamento.
- **Guarnizione centrale**: di grandi dimensioni per la tenuta dal liquido refrigerante.
- **Rotary table and base** duly ribbed to ensure indeformability. They are casted in sorbitic pearlitic cast iron, with stabilized Ni+Cr+Cu.
- **Fit between rotary plate and base** with taper crossed roller bearing
- **Crown wheel** in Bronze/Aluminium alloy with hardened teeth (185/220 HB).
- **Worm screw** in Steel 18NCD5, hardened and ground also on the thread. It is assembled on the eccentric bush with combined bearings. To increase rotation speed, on demand we can supply carbide worm screw and ion-nitrided worm wheel.
- **Central taper crossed roller bearing** of high precision and with big diameter.
- **Central ferrule** hardened and ground in H7 tolerance. It is through on standard version and blind on high precision version
- **Lubrication**: gearing (worm wheel) are in oil bath.
- **Backlash adjustment**: the following adjustments are possible: between worm screw and crown wheel, axial adjustment of the worm screw, axial adjustment between plate and base.
- **Central seal**: with big dimension, coolant tight.
- **Base et plateau pivotant** opportunément nervés pour assurer l'indéformabilité dans le temps. Ils sont en fusion de fonte sorbitique et perlitique avec Ni+Cr+Cu stabilisés.
- **Couplage** entre plateau et base avec rouleaux croisés.
- **Couronne dentée** en alliage de Bronze/Aluminium rectifiée sur les dents (185/220 HB).
- **Vis sans fin** en acier 18NCD5, trempée et entièrement rectifiée, assemblée sur la douille excentrique avec des paliers combinés. Pour augmenter la vitesse de rotation sur demande on pourra fournir vis sans fin en métal dur et couronne dentée en acier nituré.
- **Palier central** à rouleaux croisés de haute précision et grand diamètre .
- **Douille centrale** passante, trempée et rectifiée en tolerance H7.
- **Graissage**: les engrenages (vis sans fin/couronne dentée) sont à bain d'huile.
- **Réglage des jeux**: c'est possible d'effectuer les réglages suivants: entre vis sans fin et couronne dentée, axial de la vis sans fin, axial entre plateau et base.
- **Garniture centrale**: de grande dimension pour l'étanchéité du réfrigérant.

ACCESSORI EXTRA:

- CONTROPUNTA IDRAULICA PESANTE in ciclo automatico con la tavola stessa.
- CAVI ELETTRICI, PNEUMATICI, IDRAULICI della lunghezza desiderata.

CONTROPUNTA IDRAULICA

Unicamente come optional può essere fornita una contropunta idraulica.

Essa funziona automaticamente in sincrono con il C.N. della tavola. L'avanzamento e retrattilità del canotto vengono comandate da una valvola a pedale.

Il cono Morse interno è CM3.

La corsa del canotto è di 25 mm. oppure, a richiesta, 50 mm.

La larghezza della cava di allineamento (sulla parte inferiore) deve essere comunicata in sede di ordinazione. (F quota "J" a pag.4).

La lunghezza standard dei cavi idraulici è di 5 m.

EXTRA ATTACHMENTS:

- HEAVY HYDRAULIC TAILSTOCK in automatic cycle with the rotary table.
- ELECTRIC, PNEUMATIC, HYDRAULIC CABLES: length upon request.

HYDRAULIC TAILSTOCK

It works automatically and synchronized with the table N.C. The feed and reverse motion of the sleeve are obtained through a pedal valve.

Inside Morse Taper is CM3

The sleeve travel is 25 mm.or, on demand, 50 mm.

The width of the alignment slot, under the tailstock, has to be chosen by the customer and stated in the order.

(F letter "J" at page 4)

The standard length of hydraulic hoses is 5 m.

DISPOSITIVES SUPPLEMENTAIRES:

- CONTREPOINTE HYDRAULIQUE LOURDE en cycle automatique avec la table même,
- CABLES ELECTRIQUES, PNEUMATIQUES, HYDRAULIQUES: longueur sur demande.

CONTREPOINTE HYDRAULIQUE

Nous pouvons fournir, sur demande, une contrepointe hydraulique.

Elle est automatiquement synchronisée avec la C.N. de la table. Les mouvements en avant et en arrière du fourreau sont obtenus par une valve à pédale.

Le cône Morse interne est CM3

La course du fourreau est de 25 mm.ou de 50 mm.sur demande.

La largeur de la rainure d'alignement (sur la partie inférieure) doit être communiquée à la commande.

(F lettre "J" à la page 4).

La longueur standard des câbles hydrauliques est de 5 m.

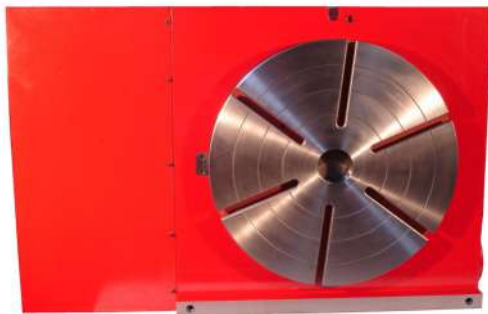
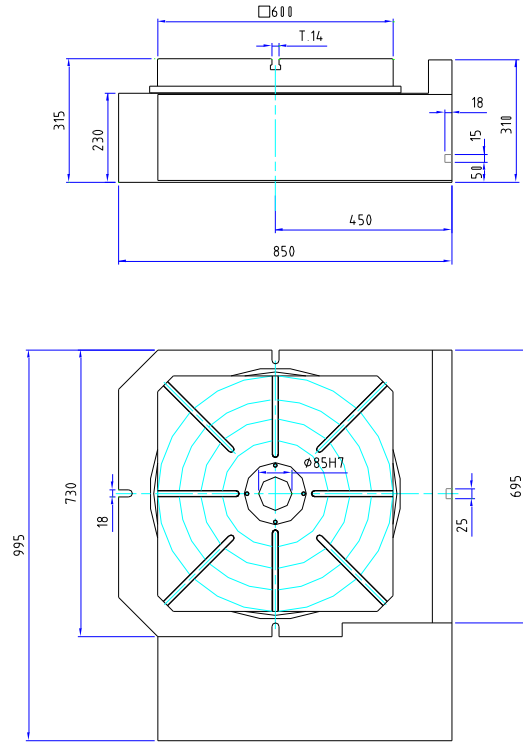
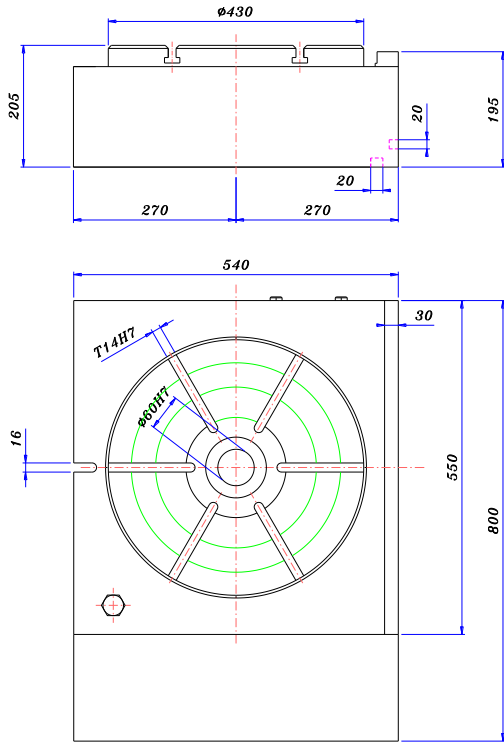


DATI TECNICI - TECHNICAL DATA - DONNES TECHNIQUES

		4	6	8	10
Diametro della piastra rotante Rotary plate diameter Diamètre de la table roulante	mm.	430	600 Q 600	800 Q 800	1000 Q 1000
Rapporto vite senza fine/corona dentata Worm-wheel ratio Rapport entre vis sans fin et couronne dentée		180 : 1	180 : 1	180 : 1	180 : 1
Boccola centrale cieca in H7 per tavola in versione di ALTA PRECISIONE (Ø x prof.) Blind central bush (H7 tolerance) for the high precision version (Ø x depth) Douille centrale borgne en H7 pour table à haute precision (Ø x profondeur)	Ø mm.	60x35	85x65	90x115	95x130
Boccola centrale passante in H7 per tavola in versione standard Through central hole (H7 tolerance) for the standard model Douille centrale passante en H7 pour table à version standard	Ø mm.	60	85	90	95
Cave a "T" sulla piastra, in H7 T slots on the plate (H7 tolerance) Gorge T sur la table, en H7	mm.	14	14	18	18
Potenza del motore BRUSHLESS BRUSHLESS motor power Puissance du moteur SANS BALAI	Nm.	4	6	10	10
Potenza del bloccaggio pneumatico Pneumatic locking power Puissance du blocage pneumatique	Nm.	1100	4500	5200	6000
Portata della tavola asse verticale Load capacity in vertical axis Charge admis sur la table à axe vertical	kg.	13000	15000	20000	40000
Portata della tavola asse orizzontale (senza supporto a 1 m.) Load capacity in horizontal axis (without support at 1 m.) Carghe admis sur la table à axe horizontal (sans support, à 1 m.)	kg.	1100	1300	1900	3500
Portata radiale Radial capacity Charge radiale	kg.	12500	20000	28000	48000
Velocità minima di rotazione Minimum rotation speed Vitesse min. de roulement	rpm	0,075	0,075	0,075	0,032
Velocità massima di rotazione Maximum rotation speed Vitesse max de roulement	rpm	8	8	8	4
Peso tavola Table weight Poids de la table	kg.	290 405	520 620	910 1050	1300 1550

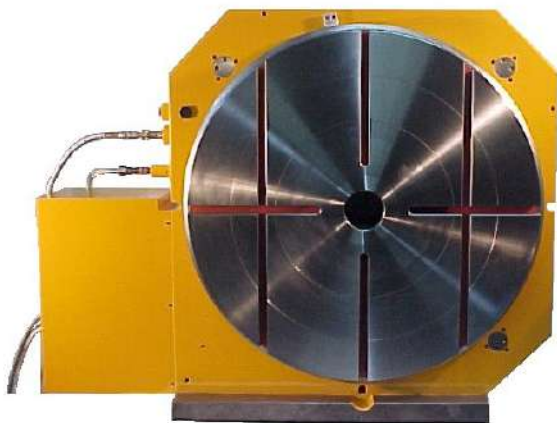
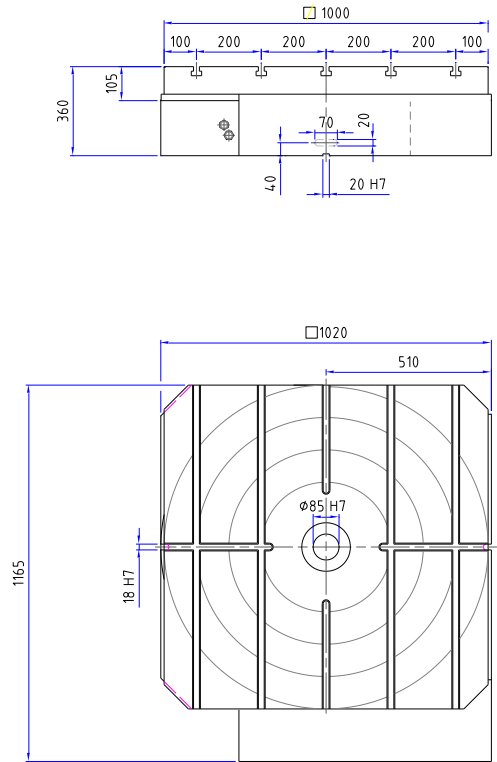
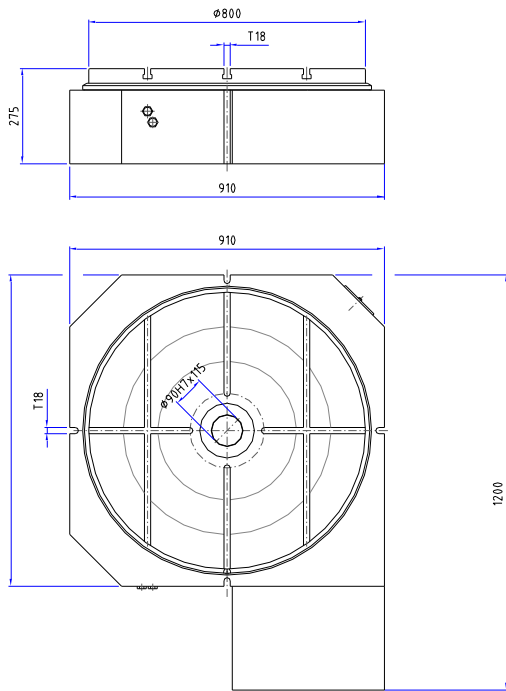


DIMENSIONI D'INGOMBRO SPINNER 4-6 - OVERALL DIMENSION - MESURE D'ENCOMBREMENT



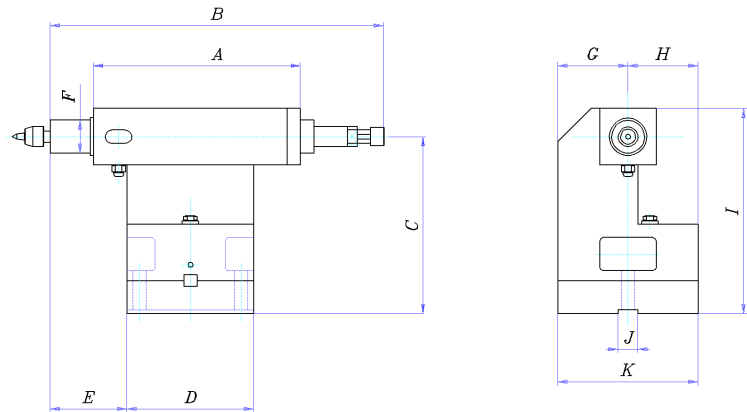


DIMENSIONI D'INGOMBRO SPINNER 8-10 - OVERALL DIMENSION - MESURE D'ENCOMBREMENT





CONTROPUNTE IDRAULICHE - HYDRAULIC TAILSTOCKS- CONTRE-POINTE



MOD.	A	B	C	D	E	Ø F	G	H	I	J	K
4	290	410	270	190	105	50	105	105	310	*	210
6	290	410	405	190	115	50	105	105	450	*	210
8	290	535	455	260	115	80	125	125	575	*	250
10	290	535	510	260	115	80	125	125	575	*	250

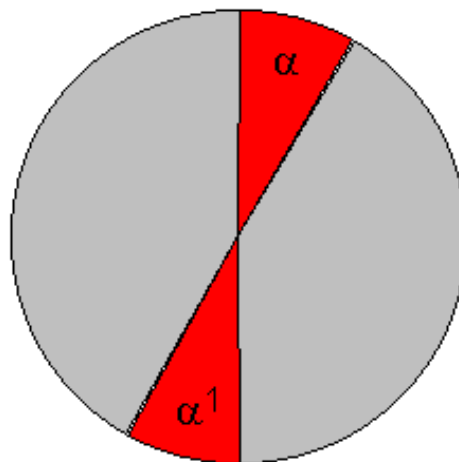
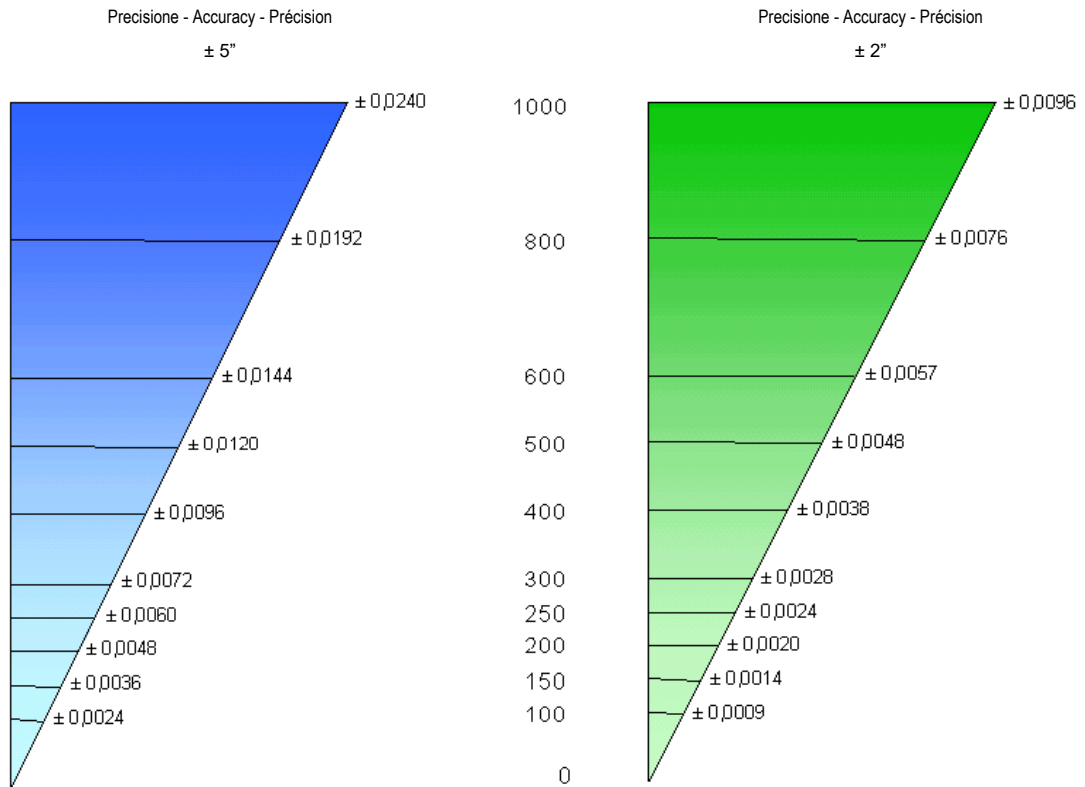
* a richiesta - on demand - on demand

CONTROLLO NUMERICO - NUMERIC CONTROL UNIT - CONTROLE NUMERIQUE





**ERRORI ANGOLARI SUL DIAMETRO MASSIMO DELLA PIASTRA - ANGULAR ERRORS ON THE MAX. PLATE DIAMETER -
ERREURS ANGULAIRES SUR LE MAX. DIAMÈTRE DE LA PLAQUE
(in mm. a + a1)**



Tavole mod.SPINNER



COLLAUDO DELLA PRECISIONE ANGOLARE - ANGULAR PRECISION TEST-
CONTROL DE LA PRECISION ANGULAIRE



DOVE SIAMO - LOCATION - OU NOUS TROUVER





Via Gallarate, 108
S.S. Malpensa
28047 OLEGGIO (NO)
ITALY

Tel.: +39 0321 998874 - 960282

website: www.omograssi.it

e-mail: info@omograssi.it