tecno mors
ITALY

Mandrini ad indexaggio
Indexing chucks
Schwenkfutter
Mandrins indexable

engineering manual
& design guide

ed.2015

Mandrini ad Indexaggio - 2 griffe
Indexing Chucks - 2 jaws
Schwenkfutter - 2 Backenausführung
Mandrins indexable - 2 mors

Indice generale • Index • Inhaltsübersicht • Sommaire

• **Descrizione prodotto - Utilità** E.1.2-E.1.5
• Product description - Benefit
• Beschreibung - Nutzen
• Description du produit - Utilité

• **MD - Mandrini automatici ad indexaggio - 4x90°** E.2.0-E.2.11
• MD - Automatic indexing chucks - 4x90°
• MD - Automatisches schwenkfutter - 4x90°
• MD - Mandrins indexable - 4x90°

• **MDE - Mandrini automatici ad indexaggio - 8x45°** E.3.0-E.3.11
• MDE - Automatic indexing chucks - 8x45°
• MDE - Automatisches schwenkfutter - 8x45°
• MDE - Mandrins indexable - 8x45°

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

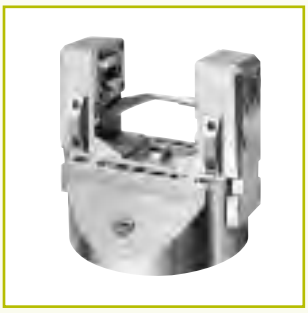
tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• **MADV - Mandrini manuali ad indexaggio**
• MADV - Manual indexing chucks
• MADV - Manuelle schwenkfutter
• MADV - Mandrins indexable manuel

E.4.0-E.4.7

• **MADT - Mandrini semiautomatici ad indexaggio**
• MADT - Semiautomatic indexing chucks
• MADT - Halbautomatisch schwenkfutter
• MADT - Mandrins indexable semi-automatique

E.5.0-E.5.7



• **Flange di adattamento**
• Mounting adapters
• Futterflansche
• Faux plateaux de montage

E.6.0-E.6.1

• **Accessori e Versioni speciali su richiesta**
• Accessories upon request
• Zubehör auf Wunsch
• Accessoires a la demande

E.6.2-E.6.3

Indice generale • Index • Inhaltsübersicht • Sommaire

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Mandrini ad indexaggio: Benefici di utilizzo • Indexing chucks: Customer benefit Schwenkfutter: Kundennutzen • Mandrins indexable: Avantages clients

I mandrini ad indexaggio sono stati progettati per la lavorazione, con un solo caricamento ed un solo bloccaggio, di particolari con facce tra di loro ortogonali ed assi che si intersecano su uno stesso piano.
Per questo tipo di pezzi nella lavorazione con mandrini convenzionali ogni faccia necessita di un nuovo serraggio e riposizionamento: questo provoca perdita di precisione e tempi morti nel ciclo di lavorazione.
Con i mandrini ad indexaggio la completa lavorazione viene eseguita con un solo serraggio in quanto le operazioni di rotazione avvengono sempre a mandrino chiuso sul pezzo; nella versione automatica ciò avviene senza arrestare la rotazione del mandrino del tornio.
Concepiti inizialmente per la lavorazione di crociere e corpi valvola, sia di piccole che di medie dimensioni, hanno subito nel corso degli anni continui perfezionamenti costruttivi e qualitativi, che ne permettono una più vasta applicazione nell'industria automobilistica, aeronautica, componentistica etc.
I mandrini ad indexaggio automatici e semi-automatici rappresentano, per determinati lotti di produzione e dimensioni dei pezzi, una vantaggiosa alternativa alla lavorazione mediante costose macchine speciali o transfer a tavola rotante.
I mandrini ad indexaggio manuale, grazie alla loro grande versatilità, sono la più valida soluzione per la costruzione di piccole serie, prototipi e attrezzature sia su tornio che su fresatrice.
La presenza di riferimenti molto precisi, unitamente alle caratteristiche tecniche adottate, consente sia un rapidissimo riattrezzamento del mandrino tra una lavorazione e l'altra che un veloce smontaggio e rimontaggio a bordo macchina per installare altri dispositivi.
Mandrini speciali possono essere forniti su richiesta.

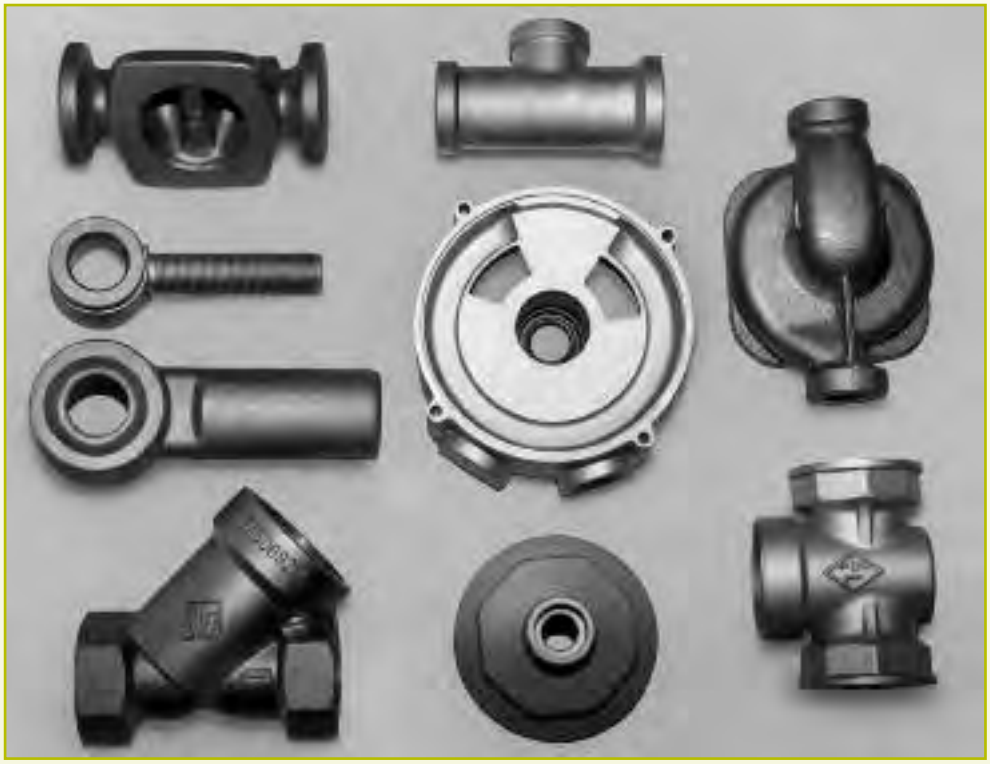
Indexing power chucks are used by industries to work pieces with faces at right and axial angles using single loading and blockage.
To work these profiles with traditional chucks every side needs a new clamping and a replacement: this causes precision and time lost.
The complete working with indexing power chucks is made with only a rotation clamping, during rotation and indexing processes the workpiece is closed in the chuck.
With the automatic version it is happened without stopping chuck on the lathe.
Initially conceived to work crosspieces and valve bodies, over the last years constant improvements have been made to their construction and quality; this has led to a vaster application in the automobile, aeronautical, industrial components and in all industrial sectors needing to work pieces with a crossed axis in a single hold.
Automatic and semi-automatic indexing chucks are a good alternative to expensive special working machine or transfert machine with rotary table.
Manual power chucks are the best solution to work small series, prototype and equipment on lathe and on milling machines.
Very precise references and technical specifications adopted permit fast retooling of the power chuck between jobs and fast mounting and dismounting on the machine.
Special chucks can be designed and manufactured on customer request.

Spindeln mit Indexierung wurden für Werkstücke mit orthogonalen Seiten und sich auf einer Ebene überschneidenden Achsen entwickelt, die mit einem einzigen Arbeitsschritt aufgenommen und blockiert werden sollen.
Wenn solche Werkstücke mit einer konventionellen Spindel bearbeitet werden, muss jede Seite einzeln gegriffen und einzeln positioniert werden – das geht auf Kosten der Präzision und kostet Zeit bei der Produktion.
Mit den Spindeln mit Indexierung kann die gesamte Bearbeitung mit einem einzelnen Griff ausgeführt werden, weil die Rotationsbewegungen alle bei geschlossener Spindel ausgeführt werden. Bei der automatischen Version wird dabei noch nicht einmal die Rotationsbewegung der Spindel auf der Drehmaschine angehalten.
Ursprünglich waren die Spindeln für die Bearbeitung von Zapfen und Ventilkörpern von kleinen und mittleren Ausmaßen gedacht; sie haben dann im Lauf der Jahre eine Entwicklung durchgemacht, die eine immer breitere Verwendung auch in der Automobilindustrie, der Luftfahrt und der Komponentenherstellung allgemein erlaubte.
Die automatischen und halbautomatischen Spindeln mit Indexierung stellen für bestimmte Produktionsmengen und Ausmaße von Werkstücken eine vorteilhaftere Lösung gegenüber kostenintensiven Spezialmaschinen oder Transfermaschinen mit Rotationstischen dar.
Die Spindeln mit manueller Indexierung sind besonders vielseitig und damit hervorragend geeignet für kleine Serien, Prototypen und Werkzeuge, sowohl auf Drehmaschinen, als auch auf Fräsmaschinen.
Die Bauart der Spindeln erlaubt eine schnelle Umrüstung während der Bearbeitung der Werkstücke und ein schnelles Abnehmen und Wiedereinbauen in die Maschine, wenn zwischenzeitlich andere Teile verwendet werden sollen.
Auch Sonderanfertigungen können auf Anfrage hergestellt werden.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Les mandrins à indexage ont été mis au point pour l'usinage de pièces dotées de faces orthogonales et d'axes se croisant au même niveau, opération réalisée par un seul chargement et un blocage unique.
Pour l'usinage de ce genre de pièces à l'aide de mandrins traditionnels, chaque face requiert un nouveau serrage et un repositionnement, ce qui entraîne une perte de précision et des temps morts pendant le cycle d'usinage.
Avec les mandrins à indexage, l'usinage s'effectue en un seul serrage puisque les opérations de rotation sont toujours réalisées quand le mandrin bloque la pièce ; dans la version automatique, cette manœuvre se produit sans arrêter la rotation du mandrin du tour.
Conçus initialement pour l'usinage de croisillons et de corps de vanne de petites et moyennes dimensions, ils se sont enrichis au fil des ans d'améliorations au niveau de la construction et de la qualité, ce qui augmente leur champ d'application dans l'industrie automobile, aéronautique ou dans le secteur des composants, etc.
Pour certains lots de production et pour des pièces de dimensions spécifiques, les mandrins à indexage automatiques et semi-automatiques représentent une alternative viable à l'usinage réalisé au moyen d'onéreuses machines spécialisées ou de transporteurs à table rotative.
De par leur extrême versatilité, les mandrins à indexage manuel représentent la meilleure solution pour la réalisation de petites séries, de prototypes et d'outils aussi bien au tour qu'à la fraiseuse.
La présence de références très précises et l'adoption de spécifications techniques assurent à la fois un rééquipement ultra-rapide du mandrin entre deux usinages et des opérations de démontage et de remontage rapides à bord de la machine en vue d'installer d'autres dispositifs.
Des mandrins spéciaux sont disponibles sur demande.

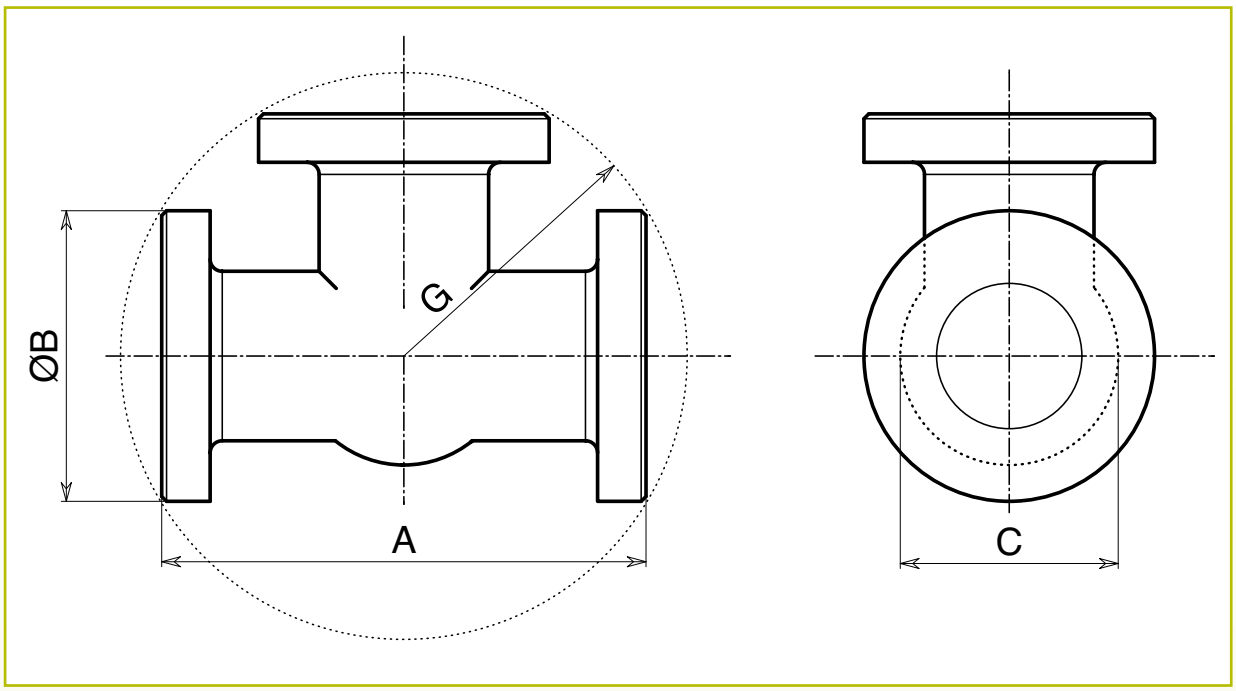


• Mandrini ad indexaggio: Benefici di utilizzo • Indexing chucks: Customer benefit
Schwenkfutter: Kundennutzen • Mandrins indexable: Avantages clients

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Scelta della grandezza del mandrino ad indexaggio • Selection of the right indexing chuck • Auswahl der Schwenkfutter • Choix du mandrin indexable

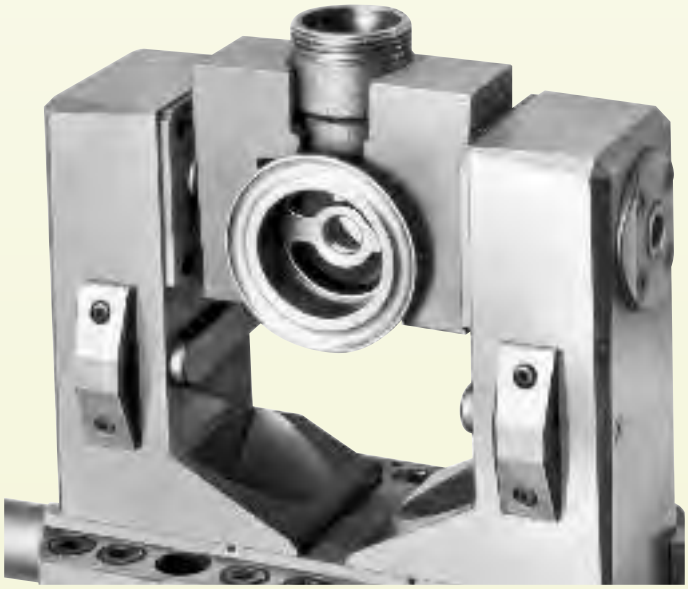


• Per una prima orientativa valutazione le dimensioni principali da confrontare con le capacità del modello di mandrino prescelto sono :
- G = massimo raggio di rotazione a pezzo grezzo
- C = spessore nella zona di serraggio, al quale va sommato lo spessore delle ganasce di presa.

• For a first preliminary chuck selection it is most important to check the following dimensions:
- G = the biggest diagonal of the raw component.
- C = clamping area thickness + jaws thickness.

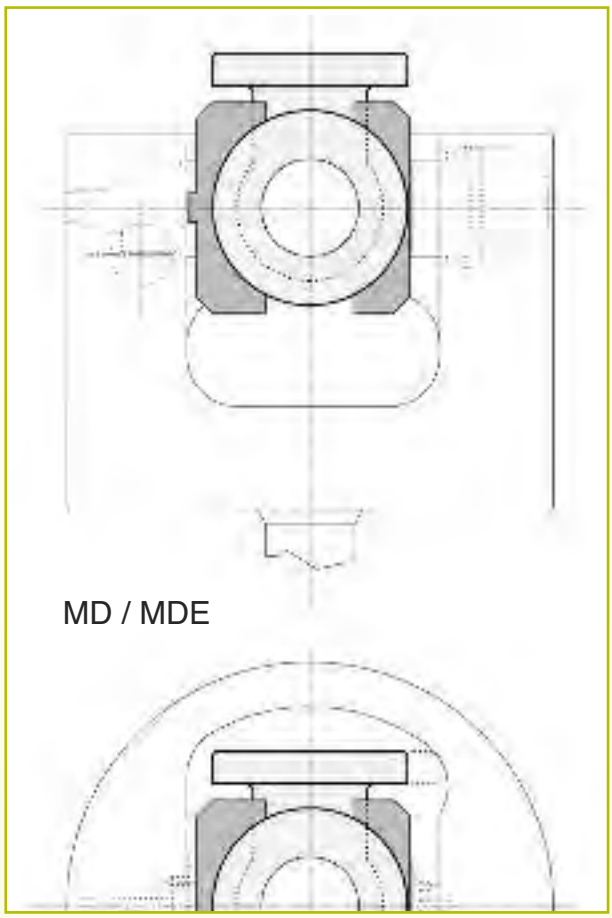
• Für eine erste Einschätzung sehen Sie sich die nebenstehende Schemazeichnung an. Folgende Werte sind für die Auswahl der passenden Spindel von Bedeutung:
- G = maximaler Rotationsradius des unbearbeiteten Werkstücks
- C = Dicke an der Stelle, an der das Werkstück gegriffen werden soll, zu diesem Wert wird die Dicke der Zangen addiert.

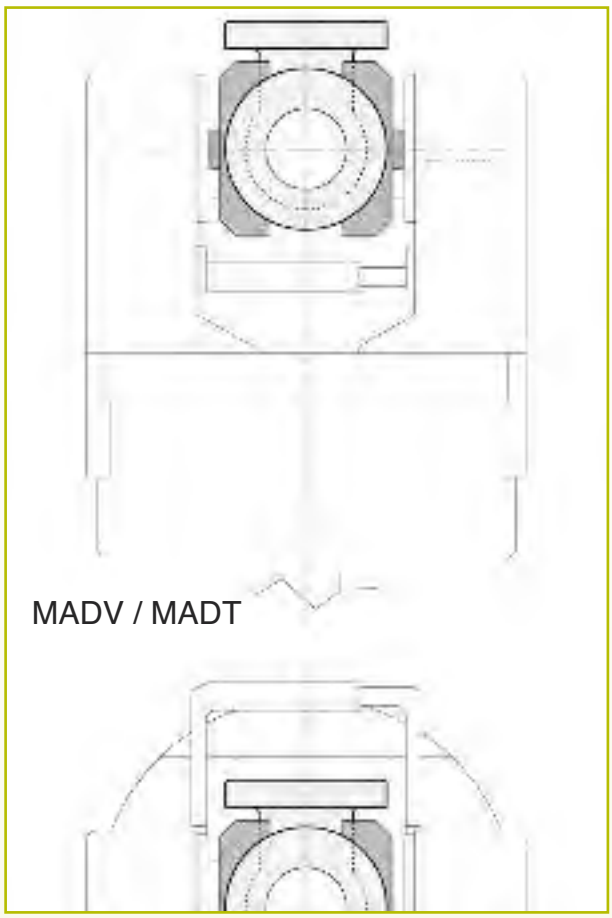
• Pour une première évaluation d'orientation, il faut confronter les dimensions principales de la pièce avec les caractéristiques du modèle de mandrin choisi, c'est-à-dire:
- G = axe de rotation maximum pour chaque pièce brute
- C = épaisseur de la zone de serrage à laquelle ajouter l'épaisseur des mâchoires de préhension.



• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it





Note:
I due schemi raffigurano, a titolo di esempio, una valvola a tre vie rispettivamente all'interno di un mandrino non autocentrante completamente automatico della serie MD/MDE e di un mandrino autocentrante con rotazione manuale della serie MADV/MADT.
Altri punti da considerare per la corretta scelta del mandrino sono :
- la forma e la massa del pezzo da lavorare (momento di inerzia)
- le lavorazioni da eseguire
- la possibilità di caricamento del pezzo (corsa di serraggio)
- l'accessibilità degli utensili
- la velocità di rotazione
- la forza di serraggio richiesta

L'esperienza della tecnomors è a vostra disposizione per aiutarvi nella corretta scelta del mandrino; per una valutazione è necessario trasmetterci un disegno quotato sia del pezzo grezzo che del pezzo finito, con l'indicazione delle lavorazioni che devono essere eseguite.

Hinweise:
Die beiden nebenstehenden Zeichnungen geben ein Dreiwegeventil in folgenden Schwenkfutter wieder eine nicht selbstzentrierende vollautomatische Schwenkfutter vom Typ MD/MDE und eine selbstzentrierende Schwenkfutter mit manueller Rotation vom Typ MADV/MADT.
Für die Auswahl der richtigen Schwenkfutter sind folgende Gesichtspunkte ausschlaggebend:
- Form des Werkstücks und Masse des Werkstücks (Trägheitsmoment)
- Art der auszuführenden Bearbeitung
- Möglichkeiten, das Werkstück zu greifen (Backenhub)
- Zugänglichkeit der Werkzeuge auf der Maschine
- Drehzahl
- Spannkraft

Die Erfahrung des Techniker von tecnomors steht Ihnen für die Auswahl der richtigen Schwenkfutter für Ihr Vorhaben zur Verfügung: schicken Sie uns jeweils eine Maßstabszeichnung des unbearbeiteten und des bearbeiteten Werkstücks geben Sie an, welche Arbeitsschritte ausgeführt werden sollen.

Note:
In the drawings it is represented, for example, a workpiece clamped in a not self-centering automatic indexing chuck MD/MDE and in a self-centering manual indexing power chuck MADV/MADT.
Other parametres to select the indexing chuck are:
- profile shape and mass of the workpiece (moment of inertia)
- working cycle
- workpiece loading (clamping stroke)
- tools accessibility
- rotation speeds
- clamping force

The experience of tecnomors can help you in this decision process; please contact us for every information you need.

Remarques:
Les deux échantillons représentent un robinet à trois voies monté à l'intérieur d'un mandrin complètement automatique non autocentré, modèle MD/MDE et d'un mandrin autocentré à rotation manuelle, modèle MADV/MADT.
Quelques aspects pour le choix du mandrin sont reportés ci-dessous:
- forme de la pièce et masse de la pièce (moment d'inertie)
- usinages à effectuer
- possibilité de chargement de la pièce (course de serrage)
- accessibilité des outils
- vitesse de rotation
- force de serrage

tecnomors met à votre disposition le savoir-faire de son bureau d'études pour vous aider à choisir le bon mandrin: il suffira de nous transmettre un plan à l'échelle de la pièce brute ainsi que de la pièce finie en indiquant les usinages à effectuer.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

tecno WORKHOLDING tecnomors

MD - MANDRINI AUTOMATICI AD INDEXAGGIO
MD - AUTOMATIC INDEXING CHUCKS
MD - AUTOMATISCHES SCHWENKFUTTER
MD - MANDRINS INDEXABLE AUTOMATIQUE

Serraggio ed indexaggio idraulici
Divisioni di indexaggio: 4x90°

- Serraggio rigido del pezzo
- Elevata precisione di indexaggio
- Sistema di compensazione della forza centrifuga
- Alta velocità di rotazione
- Massima affidabilità con precisione costante nel tempo
- Facile installazione sulla macchina utensile

Hydraulic clamping and indexing
Indexing divisions: 4x90°

- Rigid clamping of the workpiece
- High indexing precision
- Centrifugal force compensation system
- High speed revolution
- Constant and long lasting precision
- Easy installation to the machine

Hydraulisches Spannen und Indexieren
Indexieren Teilungen: 4x90°

- Stabile Werkstückspannung
- Höchste Wiederholpositioniergenauigkeit
- System zur Kompensierung der Zentrifugalkraft
- Hohen Drehzahlen
- Höchste Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer
- Einfache Installation auf der Maschine

Serrage et indexage hydrauliques
Indexage: 4x90°

- Serrage rigide de la pièce
- Haute précision de indexage
- Système de compensation de la force centrifuge
- Haute vitesse
- Haute fiabilité et précision constante dans le temps
- Simple installation sur la machine-outils

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Caratteristiche:

- Struttura estremamente rigida e resistente del corpo mandrino, interamente realizzata in lega di acciaio con trattamento di cementazione e tempra.
- Sistema di indexaggio (brevetto tecnomors) robusto ed affidabile costituito da un unico pistone, con funzione sia di rotazione che di indexaggio, che agisce su una grande superficie del perno divisore.
- Sistema di guida dei meccanismi, sia di serraggio che di indexaggio, che si avvale radialmente di due file di grandi rulli cilindrici precaricati a pieno riempimento ed assialmente di un robusto cuscinetto assiale.
- Guarnizioni di protezione dei dispositivi dai trucioli di lavorazione.
- Il fascio tubiero, che collega il mandrino con il gruppo idraulico posteriore, viene fornito già perfettamente adattato alla linea mandrino del tornio con i terminali di innesto dei tubi in acciaio temprato e rettificato, per un'applicazione sicura ed affidabile nel tempo.
- Sistema di compensazione della forza centrifuga per un'elevata velocità di rotazione per la massima produttività.
- Dispositivo di verifica della corretta posizione di indexaggio per lavorazioni senza presidio in completa sicurezza.
- L'indexaggio può essere effettuato in rotazione, ad una velocità inferiore rispetto alla massima velocità di rotazione e che dipende dal tipo di lavorazione, consentendo un veloce passaggio nelle diverse posizioni di indexaggio.
- Richiede un semplice impianto idraulico con due connessioni per la rotazione/indexaggio, due connessioni per la chiusura/apertura di serraggio pezzo ed una connessione per il drenaggio dell'olio di trafilamento dal distributore.
- Il pistone di bloccaggio è collegato ad una valvola incorporata di sicurezza che garantisce la tenuta del pezzo in lavorazione anche in caso di una accidentale perdita di pressione.
- Richiede l'interfacciamento tramite una unità elettronica (non fornita) con il CNC della macchina per la gestione delle funzioni di comando e dei segnali di codifica delle posizioni (vedere scheda informativa).

Features:

- Made in special high resistence hardened and cementing steel, to avoid deformation, ensuring a high degree of precision, reliability and accuracy.
- Indexing movement (tecnomors patent) simple, strong and reliable with only one special piston that works in rotation and in indexing position.
- Strong guiding system of clamping and of the indexing mechanisms: this system uses 2 pre-loaded cylindrical roller lines radially and 1 roller axial bearing.
- Seals against contamination by coolant, chips or dust for low maintenance.
- The chuck is connected to the rear rotating oil manifold thanks to the nest tube already adapted to the application. This tube system is supplied with grinding hardened steel clutchs.
- Centrifugal force compensation system, to reduce the loss of gripping force, for high revolutions allowing high chip removal rates to obtain an higher productivity performance.
- Indexing control device: constant and automatic in-process controls for extremely safe machining.
- Indexing process is possible during spindle rotation to allow a fast indexing position passage between the working axes. It is advisable to reduce speed during the indexing operation to avoid vibrations due to the unbalance of workpiece masses.
- Very simple hydraulic system based on 2 indexing mechanism ports, 2 clamping pistons ports and 1 manifold drain.
- The clamping piston is connected to a safety valve and keeps the working securely gripped in the jaws even in the event of a complete pressure loss.
- Costant and automatic control of the indexing position and other working parametres by a separate electronic interface (not supplied) by the CNC machine.

Daten:

- Extrem steife Struktur mit besonderer Festigkeit des Spindelkörpers, der vollständig aus Stahl (gehärtet) besteht, so dass hohe Präzision gewährleistet ist.
- Einfaches und zuverlässiges System zur Indexierung (Patent von tecnomors), aus einem einzelnen Kolben besteht, der sowohl für die Rotation, als auch für die Blockierung auf einer großen Oberfläche des Trennzapfens zuständig ist.
- System zur Führung der Mechanismen für das Greifen und Indexieren, das mit zwei Reihen von großen zylindrischen Rollen und einem seitlichen Lager funktioniert.
- Dichtung zum Schutz vor Spänen.
- Das Leitungsbündel, das die Spindel mit der hinteren hydraulischen Gruppe verbindet, dass es perfekt zum Anschluss für die Spindel an der Drehmaschine passt. Die Anschlüsse der Leitungen sind aus gehärtetem und geschliffenem Stahl, so dass sie lange zuverlässig und sicher funktionieren, auch bei häufiger Umrüstung der Maschine.
- System zur Kompensierung der Zentrifugalkraft für eine erhöhte Rotationsgeschwindigkeit und höchste Produktivität.
- Gerät zur Prüfung der richtigen Position zur Indexierung für sicheres unbedientes Arbeiten.
- Die Indexierung kann während der Rotation erfolgen, bei einer Rotationsgeschwindigkeit unterhalb der Maximalgeschwindigkeit, je nach Art der Bearbeitung. So kann ein schneller Übergang von einer Indexierungsposition zur anderen erreicht werden.
- Benötigt wird eine einfache hydraulische Anlage mit zwei Anschlüssen für die Rotation und die Indexierung, zwei Anschlüssen für Schließung und Öffnung des Griffs auf das Werkstück und einem Anschluss zum Ablassen des Öls.
- Der Kolben zur Blockierung ist mit einem Sicherheitsventil verbunden, das das Werkstück bei der Bearbeitung auch dann festhält, wenn ein plötzlicher Druckabfall stattfindet.
- Es braucht eine Schnittstellenverbindung über eine elektronische Einheit mit dem CNC der Maschine für die Steuerung und die Codierung der Positionen.

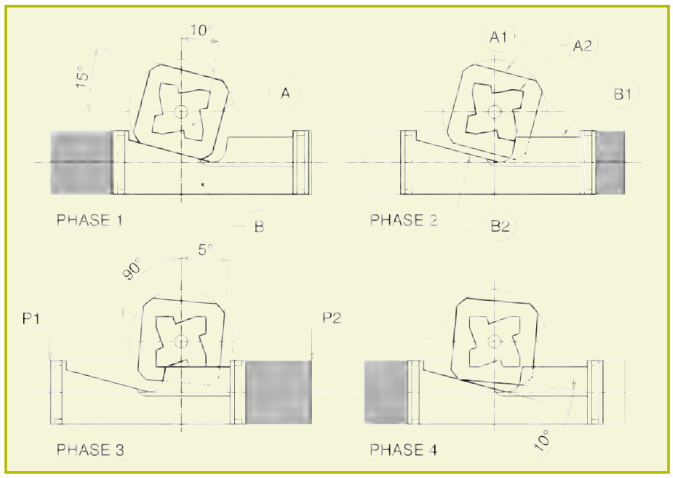
Caractéristiques:

- Structure extrêmement solide dotée d'un corps de mandrin particulièrement robuste en acier cémenté, trempé, ce qui assure sa précision.
- Système d'indexage (brevet tecnomors) simple et fiable composé d'un seul vérin qui assure une fonction aussi bien de rotation que de verrouillage sur une grande surface du doigt diviseur,
- Système de guidage aussi bien des mécanismes de verrouillage que des mécanismes d'indexage utilisant, sur le plan radial, deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés à plein remplissage et sur le plan axial, un solide roulement à charge axiale.
- Garnitures de protection contre les copeaux d'usinage pour les dispositifs.
- Le faisceau tubulaire qui unit le mandrin au groupe hydraulique postérieur, est livré parfaitement adapté au mandrin du tour grâce aux extrémités de raccordement des tubes en acier trempé-revenu, pour une application sûre et fiable dans le temps.
- Système de compensation de la force centrifuge à une vitesse de rotation élevée, pour réduire la perte de force se serrage, en vue d'accroître la productivité.
- Dispositif de contrôle de la bonne position d'indexage pour des usinages sans aucun contrôle réalisés en toute sécurité.
- L'indexage peut etre effectué en rotation, à une vitesse inférieure par rapport à la vitesse de rotation maximum et dépend du type d'usinage, en permettant un passage rapide dans les différentes positions d'indexage.
- L'installation d'un circuit hydraulique muni de deux connexions de indexage, deux connexions de serrage de la pièce ainsi que d'un raccord pour drainer l'huile de tréfilage suffit.
- Le piston de verrouillage est lié à une soupape de sécurité intégrée qui assure l'étanchéité de la pièce en cours d'usinage, même en cas de chute de pression accidentelle.
- Réalisation d'une interface avec le CNC de la machine au moyen d'une unité électronique (non fournie) afin de gérer les fonctions de commande et les signaux de codifications des positions.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MD - Schema di indexaggio 4x90°
MD - Indexing system 4x90°
MD - Schema für die Indexierung 4x90°
MD - Schéma d'indexage 4x90°



• CARATTERISTICHE TECNICHE

La rotazione del divisore e il successivo bloccaggio avvengono tramite un unico pistone a funzionamento idraulico, alimentato dal gruppo distributore per mezzo del fascio tubiero.
Le parti principali che compongono questo dispositivo sono:
- **A** = perno divisore (guidato da 2 file di rulli cilindrici precaricati e supportato da un cuscinetto assiale a rulli)
- **A1** = quadro di indexaggio
- **A2** = quadro di rotazione
- **B** = pistone rotazione e indexaggio
- **B1** = lama di rotazione
- **B2** = piano inclinato di indexaggio

Nei disegni sono schematizzate le fasi del ciclo di rotazione ed indexaggio :
- fase 1 = mandrino indexato (pressione in **P1**).
- fase 2 = inizio fase di rotazione (pressione in **P2**): il pistone **B** avanza e la lama di rotazione **B1** agisce sul quadro di rotazione **A2**.
- fase 3 = completamento fase di rotazione: il pistone **B** completa la sua corsa determinando la rotazione del divisore **A** di 80°.
- fase 4 = indexaggio (pressione in **P1**): il pistone **B** inverte la sua posizione ed il piano inclinato **B2**, che agisce sul quadro di grandi dimensioni **A1** completa la rimanente rotazione di 10° ed effettua l'indexaggio del perno divisore **A**.

• TECHNICAL FEATURES

A single hydraulic piston, feeded from the rotating oil manifold and the tube nest, rotates and locks the indexing gear.
The main parts of this system are the following :
- **A** = indexing shaft (driven by two pre-loaded cylindrical roller lines and supported by an axial ball bearing).
- **A1** = indexing square.
- **A2** = rotation square.
- **B** = indexing and rotation piston.
- **B1** = finger
- **B2** = locator

The drawings show the different phases of the rotation and of the indexing:
- phase 1 = indexed chuck (pressure in **P1**).
- phase 2 = turning operation (pressure in **P2**): piston **B** advances and the finger **B1** moves the rotation square **A2**.
- phase 3 = rotation phase completion: piston **B** advances, finger **B1** acts on rotation square **A2** and determines a rotation of 80°.
- phase 4 = indexing (pressure in **P1**): piston **B** reverses the mouvement, locater **B2** act on indexing square **A1** and completes the rotation of 10° indexing and blocking the head pin.

• TECHNISCHE DATEN

Die Rotation des Trennzapfens und die anschließende Blockierung erfolgen über einen hydraulisch angetriebenen Kolben, der von der Verteilergruppe über das Leitungsbündel versorgt wird.
Dieses System besteht im Wesentlichen aus folgenden Teilen:
- **A** = Trennzapfen (geführt von zwei Reihen von zylindrischen Rollen und gestützt von einem seitlichen Lager)
- **A1** = Schalttafel für Indexierung
- **A2** = Schalttafel für Rotation
- **B** = Kolben für Rotation und Indexierung
- **B1** = Rotationsklinge
- **B2** = geneigte Ebene für die Indexierung

Auf den Zeichnungen sind die Phasen des Zyklus der Rotation für die Indexierung wiedergegeben:
- Phase 1 = Spindel indexiert (Druck auf **P1**).
- Phase 2 = Beginn der Rotationsphase (Druck auf **P2**): der Kolben **B** fährt vor und die Rotationsklinge **B1** wird auf der Schalttafel für Rotation **A2** aktiv.
- Phase 3 = Beendigung der Rotationsphase: der Kolben **B** beendet seinen Lauf und schließt die Rotation des Trennzapfens **A** um 80° ab.
- Phase 4 = Indexierung (Druck auf **P1**): Der Kolben **B** kehrt seine Position und die geneigte Ebene **B2** um, der auf der Schalttafel in großen Ausmaßen aktiv wird. **A1** beendet die verbleibende Rotation um 10° und führt die Indexierung des Trennzapfens **A** durch.

• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

La rotation et le verrouillage du diviseur sont effectués par un seul piston en fonctionnement hydraulique, alimenté par le groupe de distribution à travers un faisceau tubulaire.
Ce dispositif se compose principalement de:
- **A** = doigt diviseur (utilisant 2 deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés et supporté par un roulement à charge axiale)
- **A1** = tableau d'indexage
- **A1** = tableau de rotation
- **B** = vérin de rotation et d'indexage
- **B1** = plaque de rotation
- **B2** = plan d'indexage incliné

Les dessins représentent les phases du cycle de rotation à indexage:
- phase 1 = mandrin à indexage (pression en **P1**).
- phase 2 = début phase de rotation (pression en **P2**): le vérin **B** avance et la plaque de rotation **B1** intervient sur le tableau de rotation **A2**.
- phase 3 = conclusion de la phase de rotation: le vérin **B** termine sa course, en tournant de 80° le diviseur **A**.
- phase 4 = indexage (pression en **P1**): le piston **B** inverse sa position et le plan incliné **B2**, qui agit sur le tableau **A1** de grandes dimensions complète la rotation restante de 10° et effectue l'indexage du doigt diviseur **A**.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MD - Schema di bloccaggio
MD - Clamping system
MD - Schema für die Blockierung
MD - Schéma de verrouillage

• CARATTERISTICHE TECNICHE

Il dispositivo di bloccaggio è composto :
- dal pistone di serraggio **C**
- dalla valvola pilotata di non ritorno **A**
- dal pistone di compensazione **B**

Il pistone di serraggio incorpora un albero rotante guidato da due file di rulli cilindrici precaricati e supportato da un cuscinetto assiale a rulli.
Lo schema di funzionamento è il seguente :
- pressione in **P3** = pistone **C** in bloccaggio
- pressione in **P4** = l'olio pilota l'apertura della valvola di non ritorno **A** e permette l'apertura del pistone **C**.

Funzioni di sicurezza:

In caso di improvvisa caduta di pressione, la valvola di non ritorno **A** impedisce l'accidentale apertura del pistone **C**, che causerebbe il rilascio del pezzo in lavorazione.
Funzione di compensazione della forza centrifuga:
Questo dispositivo idraulico serve per ridurre la perdita di forza di serraggio causata, per effetto della forza centrifuga, dalle masse del pistone e della ganascia. A mandrino in rotazione, la massa del pistone **B**, combinata all'azione della valvola **A**, genera un incremento della pressione nel circuito **P3** che compensa la perdita di forza.

• TECHNICAL FEATURES

The main parts of the locking device are :
- the clamping piston **C**
- the pilot operated non-return valve **A**
- the compensating piston **B**

The rotation shaft enclosed in the clamping piston is driven by two pre-loaded cylindrical roller lines and is supported by an axial ball bearing.
Work system :
- pressure in **P3** = clamping piston **C**
- pressure in **P4** = The oil drives the non-return valve **A** opening that allowes piston **C** opening.

Safety device:

The clamping piston **C** is connected to a non-return valve **A** and keeps the workpiece securely gripped in the jaws even in the event of a complete pressure lost.
Centrifugal force compensation system :
This hydraulic device cuts the clamping power loss that comes to the centrifugal force of the piston and the jaw mass. During rotation, the pressure created by the clamping piston **B** and valve action **A** increases the pressure on the circuit **P3** and compensates for the loss of gripping force due to the centrifugal force.

• TECHNISCHE DATEN

Das System für die Blockierung setzt sich folgendermaßen zusammen:
- Klemmkolben **C**
- gesteuertes Rückschlagventil **A**
- Kompensierungskolben **B**

Der Klemmkolben enthält eine rotierende Welle, die von zwei Reihen von vorher zu bestückenden zylindrischen Rollen und einem seitlichen Lager geführt wird.
Das Funktionsschema sieht volgendermaßen aus:
- Druck auf **P3** = Kolben **C** auf Blockierung
- Druck auf **P4** = das Öl steuert die Öffnung des Rückschlagventils **A** und erlaubt so die Öffnung des Kolbens **C**

Sicherheitsfunktion:

Wenn der Druck plötzlich abfallen sollte, verhindert das Rückschlagventil **A** die ungewollte Öffnung des Kolbens **C**, durch die das Werkstück fallen gelassen würde. Wenn die Spindel rotiert, verursacht die Masse des Kolbens **B** zusammen mit dem Ventil **A** eine Steigerung des Drucks auf dem Kreislauf **P3**, der die Klemmkraftverluste ausgleicht.

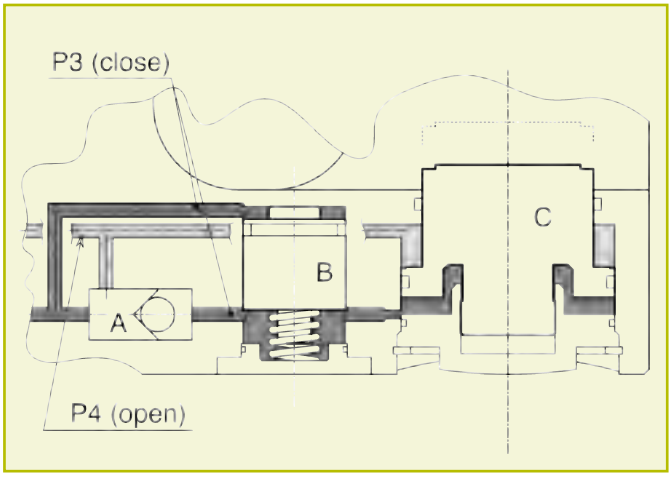
• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le dispostif de verrouillage se compose de :
- vérin de serrage **C**
- clapet antiretour piloté **A**
- vérin de compensation **B**

Le doigt de serrage incorpore un arbre rotatif utilisant deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés et supporté par un roulement à charge axiale
Le schéma de fonctionnement est le suivant :
- pression en **P3** = vérin **C** en verrouillage
- pression en **P4** = l'huile ouvre le clapet antire tour **A** et permet l'ouverture du vérin **C**

Fonction de sécurité:

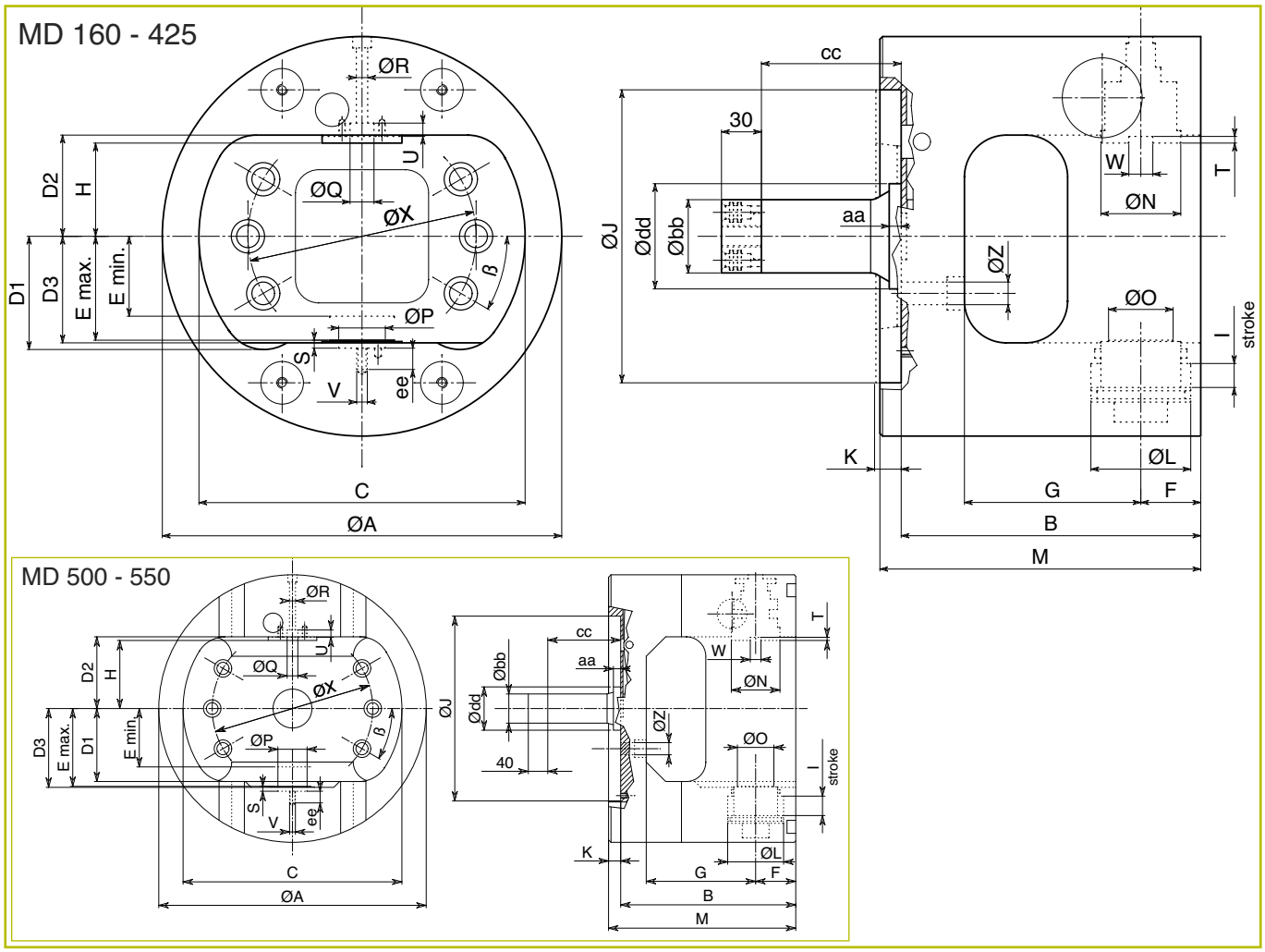
En cas de chute de pression accidentelle, le clapet antiretour **A** empêche l'ouverture accidentale du vérin **C**, qui pourrait causer le relâchement de la pièce en cours d'usinage.
Fonction de compensation de la force centrifuge :
Ce dispostif hydraulique sert à réduire la perte de force de serrage causée par les masses du vérin et de la mâchoire, par effet de la force centrifuge: quand le mandrin est en rotation, la masse du vérin **B**, combinée à l'action de la vanne **A**, accroît la pression dans le circuit **P3** qui compense la perte de force.



• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MD - Divisioni: 4x90° • MD - Divisions: 4x90°
MD - Teilungen: 4x90° • MD - Indexage: 4x90°



Sigla - Code - Bezeichnung - Sigle			MD 160	MD 205	MD 235	MD 260	MD 285	MD 300	MD 315	MD 350	MD 400	MD 425	MD 500	MD 550
Peso Weight	Gewicht Masse	[Kg]	20	30	40	50	60	70	85	105	145	170	275	360
Velocità max. rotazione* Max. rotation speed*	Max. Drehzahl* Vitesse maximale*	[rpm]	4750	4200	3650	3500	3300	2900	2600	2200	2000	1800	1000	700
Peso ganascia serrag.** Clamp. top jaw mass**	Spannbackenmasse** Poids mors de serrage**	[Kg]	0.2	0.5	0.5	1.2	1.2	1.2	2	2	4	4.5	5	7.5
Pressione massima Max. operating pressure	Max. Druck Pression maximale	[bar]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	50/60	50/60
Momento d'inerzia Moment of inertia	Trägheitsmoment Moment d'inertie	[Kgm²]	0.10	0.18	0.33	0.52	0.90	1.20	1.50	2.10	3.90	5	11	17
Superf. pistone chiusura Clamping piston area	Spannkolbenfäche Surface piston de serr.	[cm²]	13.85	23.70	23.70	44.10	44.10	44.10	63.60	63.60	86.50	86.50	103.80	103.80

• **Importante:** La massima velocità di rotazione (*) può essere raggiunta solo operando alla massima pressione di esercizio ed usando una ganascia di serraggio il cui peso non ecceda il valore riportato nella tabella (**).
• **Important:** Max rotation speed (*) can be reached only at max. operating pressure and using a clamping jaw with a mass not exceeding the value shown in the above schedule (**).
• **Wichtig:** Die max. Drehzahl (*) des Futters ist nur zulässig bei max. Betätigungsdruck und einem Spannbackengewicht, das den Wert in obenstehender Tabelle nicht übersteigt (**).
• **Important:** La vitesse maximum de rotation (*) ne peut être atteinte qu'avec la pression de serrage maximum et en utilisant un mors de serrage dont le poids n'excède pas celui noté dans le tableau (**).

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MD 4x90°: Dimensioni - Dimensions - Maßtabelle - Dimensions

Sigla - Code Bezeichnung - Sigle		MD160	MD205	MD235	MD260	MD285	MD300	MD315	MD350	MD400	MD425	MD500	MD550
ØA	[mm]	160	205	235	260	285	300	315	350	400	425	500	550
B	[mm]	137.5	180	195	207.5	220	225	237.5	255	285	297.5	357,5	377,5
C	[mm]	122	165	195	210	235	245	255	290	330	355	410	450
D1	[mm]	-	47	62	65	77.5	85	82	99.5	111	123.5	125	150
D2	[mm]	26	38	53	56	68.5	76	71	88.5	96.5	109	122.5	147.5
D3	[mm]	30	43	58	60	72.5	80	77	94.5	105.5	118	137	162
E min. (close)	[mm]	18	27	42	40	52.5	60	52	69.5	73.5	86	95	120
E max. (open)	[mm]	28	41	56	58	70.5	78	75	92.5	103.5	116	135	160
F	[mm]	27.5	35	35	45	45	45	52.5	52.5	62.5	62.5	82.5	82.5
G	[mm]	60	92.5	107.5	115	127.5	132.5	137.5	155	175	187.5	215	235
H	[mm]	21	32.5	47.5	50	62.5	70	65	82.5	90	102.5	115	140
I (stroke)	[mm]	10	14	14	18	18	18	23	23	30	30	40	40
ØJ - H6	[mm]	140	140	170	220	220	220	220	220	300	300	300	380
K	[mm]	Flangia di adattamento ISO-A • Adapter plate ISO-A • ISO-A Flansche • Plateaux de montage ISO-A											
ØL	[mm]	42	55	55	75	75	75	90	90	105	105	115	115
M	[mm]	151.5	194	210	223.5	236	241	255.5	273	303	315.5	377,5	402,5
ØN	[mm]	32	50.4	50.4	60	60	60	70	70	85	85	100	100
ØO	[mm]	25	31.5	31.5	48.5	48.5	48.5	60	60	73	73	80	80
ØP - H7	[mm]	16	22	22	35	35	35	45	45	55	55	60	60
Q - H7	[mm]	10	12	12	18	18	18	22	22	22	22	22	22
ØR	[mm]	M5	6.5	6.5	8.5	8.5	8.5	10.5	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5
S	[mm]	2.5	3	3	6	6	6	7	7	10	10	10	10
T	[mm]	3.5	4	4	4.5	4.5	4.5	5	5	5.5	5.5	6.5	6.5
U	[mm]	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12	15	15
V	[mm]	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M12	M12
W - H7	[mm]	10	12	12	18	18	18	22	22	22	22	22	22
X	[mm]	104.8	104.8	133.4	171.4	171.4	171.4	171.4	171.4	235	235	235	330.2
Z	[mm]	11	11	13	17	17	17	17	17	21	21	21	25
ß		15°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
aa	[mm]	-	-	-	9	9	9	9	9	9	9	15	15
Øbb	[mm]	44	50	50	55	55	55	55	55	55	55	70	70
cc	[mm]	95	95	95	105	105	105	105	105	105	105	140	140
Ødd	[mm]	-	-	-	79	79	79	79	79	79	79	99	99
ee	[mm]	10	12	12	16	16	16	20	20	20	20	24	24
Codice articolo Article code Artikelcode Code article		MD160MAA	MD205MBA	MD235MCA	MD260MDA	MD285MEA	MD300MNA	MD315MFA	MD350MGA	MD400MHA	MD425MIA	MD500MLA	MD550MMA

Note:
- Per lavorazioni automatiche ad alta produttività di pezzi con assi ortogonali.
- Alta precisione di indexaggio e di ripetibilità di posizionamento.
- Il corpo mandrino, cementato e temprato (MD160 - MD425), assicura una elevata rigidità strutturale.
- MD500 / MD550: Disponibili su richiesta. Corpo costruito con tecnica modulare.

Hinweise:
- Vollautomatische Produktion von Werkstücken mit rechtwinkligen.
- Höchste Wiederholpositioniergenauigkeit
- Futterkörper gehärtet und geschliffen (MD160 - MD425) sowie Schwenkmechanismus ausgelegt auf höchste Stabilität und Präzision.
- MD500 / MD550: Auf Anfrage.

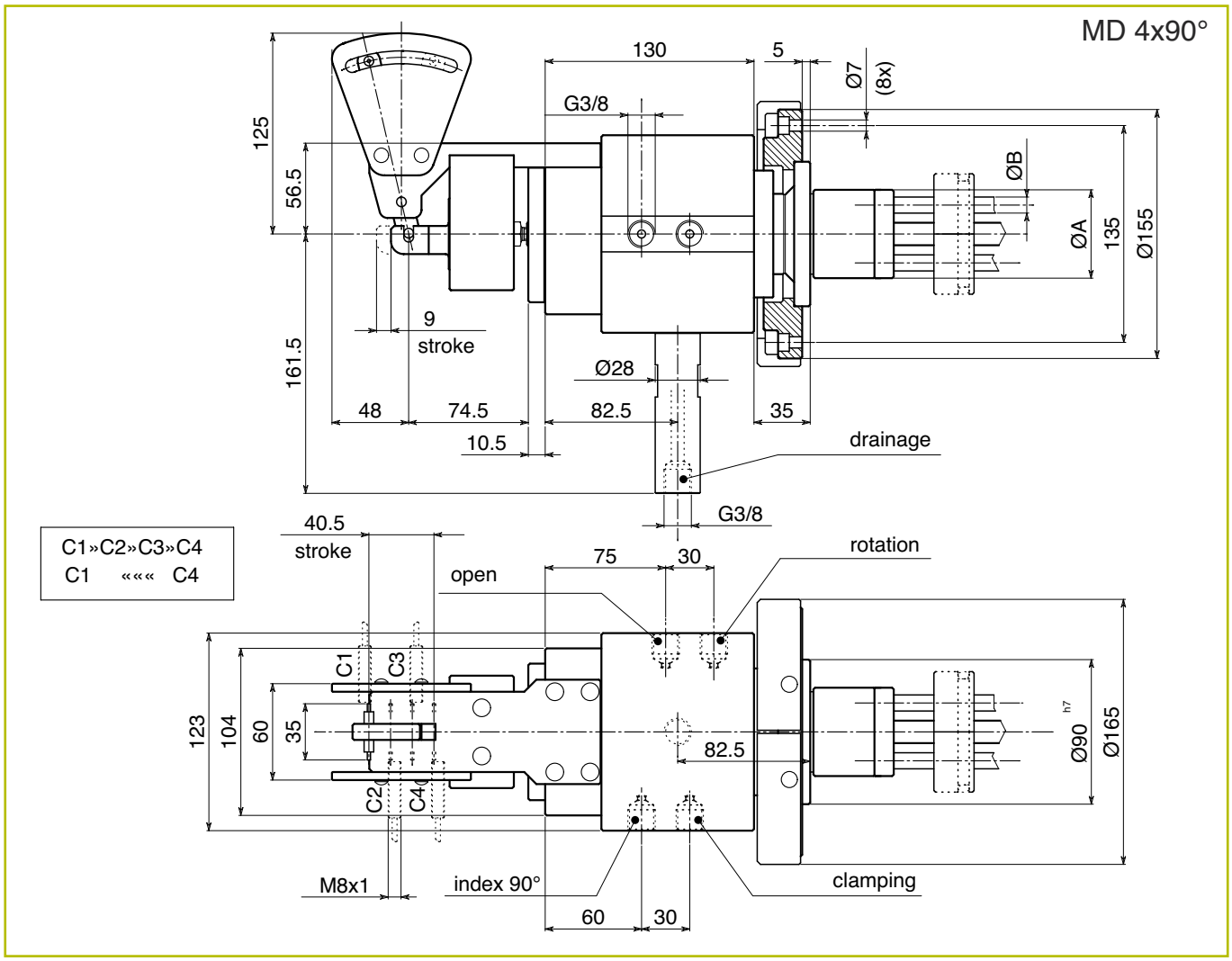
Note:
- Automated and high productivity machining of components with orthogonal axis.
- High positioning and repeatability precision.
- Hardened and ground body (MD160 - MD425), designed to avoid deformation, ensuring rigidity and accuracy.
- MD500 / MD550: On request. Body builded with a modular technique.

Remarques:
- Pour l'usinage automatique et productif de pièces à plusieurs axes orthogonaux.
- Haute précision de positionnement et répétabilité.
- Le corps du mandrin est cémenté et trempé (MD160 - MD425) pour éviter les déformations permettant d'assurer précision et rigidité.
- MD500 / MD550: Sur demande.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MD Distributore rotante e fascio tubiero • MD Rear rotating oil manifold
MD Hydraulischer Drehverteiler • MD Joint tournant hydraulique



Sigla - Code Bezeichnung - Sigle	MD160	MD205 - MD235	MD260 - MD425	MD500 - MD550
ØA [mm]	44	50	55	70
ØB [mm]	8	8	10	12

• Il gruppo idraulico distributore è formato dalle seguenti parti:
- distributore rotante idraulico
- meccanismo di rilevamento della posizione di indexaggio
- asta di collegamento del dispositivo di controllo con il mandrino
- fascio tubiero in acciaio, di collegamento con il mandrino.

Le lettere C1»C2»C3»C4 indicano il movimento della leva del dispositivo di controllo rispetto ai 4 interruttori di prossimità.

• The rear hydraulic unit has:
- rotating oil manifold
- indexing position control
- chuck connection rod
- steel nest tube connected to the chuck.

Letters C1»C2»C3»C4 are the lever movements control system in comparison to the 4 proximity switches.

• Die hydraulische Verteilergruppe besteht aus folgenden Teilen:
- Drehbarer hydraulischer Verteiler
- Mechanismus zur Anzeige der Indexposition
- Verbindungsstange zwischen Steuergerät und Spindel
- Leitungsbündel aus Stahl zum Anschluss an die Spindel.

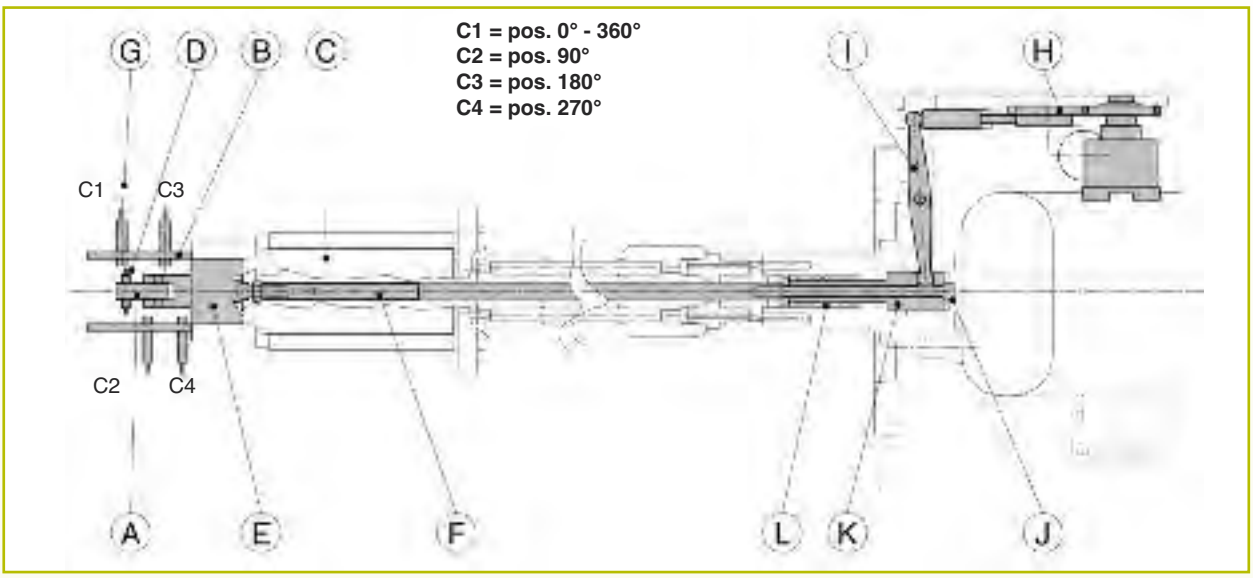
Die Kürzel C1»C2»C3»C4 zeigen die Bewegung des Hebels des Kontrollgerätes nach den 4 Stellungen der Näherungsschalter an.

• Le groupe de distribution à fonctionnement hydraulique se compose de :
- distributeur rotatif hydraulique
- mécanisme de relvement de la position d'indexage
- tige de branchement du dispositif de contrôle au mandrin
- faisceau tubulaire en acier, de branchement au mandrin.

Les lettres C1»C2»C3»C4 indiquent le mouvement du levier du dispostif de contrôle par rapport aux 4 interrupteurs de proximité.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it



• MD 4x90° Sistema di controllo posteriore di indexaggio • MD 4x90° Rear indexing position control system • MD 4x90° Hinteres Kontrollsystem der Schwenkposition • MD 4x90° Côntrole postérieur de la position d'indexage

Caratteristiche:
Il dispositivo, con la codifica delle 4 posizioni di indexaggio (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**), verifica se la posizione rilevata corrisponde a quella richiamata dal programma CNC ed invia i segnali che, opportunamente elaborati, permettono il regolare svolgimento o l'arresto del ciclo di lavoro.

Il meccanismo è formato dalle seguenti parti principali:
- *Parte Anteriore* = Una camma **H**, trasforma il movimento rotatorio del perno divisore in un movimento rettilineo che, tramite la leva **I,** viene rinviato al centro sul cursore **K**. La molla **L** assicura la corretta tensione ed il richiamo del cursore.
- *Parte Posteriore* = Il movimento rettilineo dell'asta centrale **F**, collegata al cursore **K** per mezzo della vite **J**, viene amplificato tramite un dispositivo **E** fissato sul gruppo distributore **C**. Il movimento così generato dalla leva di lettura **A** viene rilevato, sul piolo **D**, da nr. 4 interruttori di prossimità **G**, fissati in modo regolabile sulle piastre **B**.

L'originalità del sistema tecnomors, rispetto ai prodotti concorrenziali, consiste nel dispositivo di amplificazione del movimento di lettura. Questa soluzione rende molto sensibile la lettura e permette sia la corretta identificazione delle 4 posizioni di indexaggio che il riconoscimento di eventuali anomalie (es. rotazioni incomplete).

Features:
The indexing position control system allows to check the right working of the 4 indexing position (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**) interfaced with the machine. So it is possible to verify if the angular position obtained corresponds to that set by the CNC program.

The main parts of the indexing position control mechanism are the followings :
- *Front indexing position control* = Cam **H** drives the rotary movement of the indexing shaft in a rectilineal movement that, through lever **I,** is put off the central cursor **K**. Spring **L** assures the right power and the return of the cursor.
- *Rear indexing position control* = The rectilinear movement of the rod **F**, connected to the cursor **K** throught the screw **J**, is amplified with a special device **E** fixed to the rotating oil manifold **C**.
The movement produced to the lever **A** is brought up on the pin **D** by nr. 4 proximity switches **G** fixed on the plate **B**.

The originally of the indexing position control by tecnomors is the amplify mechanism over described. This solution make the device sensitiver giving the right identification of the 4 indexing position and recognising the eventually anomalies (incomplete rotation).

Daten:
Das Gerät prüft mit Hilfe der Einstellung der Indexpositionen (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**), ob die gemessene Position mit der vom CNC-Programm vorgegebenen übereinstimmt. Es sendet Signale, durch die der Arbeitszyklus entweder fortgeführt oder unterbrochen wird.

Die Zeichnung gibt den Mechanismus zur Prüfung der Indexposition wieder:
- *Vorderteil*: ein Nocken **H** verwandelt die Rotationsbewegung des Trennzapfens in eine geradlinige Bewegung, die über den Hebel **I** auf das Zentrum des Läufers **K** übertragen wird. Die Feder **L** sorgt für die Spannung und die Rückführung des Läufers.
- *Hinterteil*: die geradlinige Bewegung der zentralen Achse **F**, die mit dem Läufer **K** über die Schraube **J** verbunden ist, wird über den Mechanismus **E**, der auf dem Verteiler **C** sitzt, verstärkt. Die so entstandene Bewegung wird von einem Ablesungshebel **A** über die Näherungsschalter **G** (auf der Platte **B**) auf der Sprosse **D** übertragen.

Die Neuheit des Systems von tecnomors im Vergleich zu den Konkurrenzprodukten besteht in dem oben beschriebenen Mechanismus zur Verstärkung. Durch dieses System wird das Gerät empfindlicher und erlaubt sowohl die korrekte Identifikation der Indexpositionen, als auch die Erkennung eventueller Störungen (unvollständige Rotationen).

Caractéristiques:
Le dispostif avec la codification des positions d'indexage (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**) permet de vérifier si la position enregistrée correspond à celle rappelée par le programme du CNC et d'envoyer des signaux spéciaux qui permettent le déroulement normal ou le blocage du cycle de travail.

Le mécanisme envisagé pour contrôler la bonne position d'indexage se compose principalement de :
- *Partie Antérieure*: Une came **H** transforme le mouvemnt rotatoire du doigt diviseur en mouvement rectiligne qui par le levier **I** est renvoyé au centre, sur le curseur **K**. Le ressort **L** assure la bonne tension et le rappel du curseur.
- *Partie Postérieure*: Le mouvement rectiligne de la tige centrale **F**, fixée sur le curseur **K** au moyen de la vis **J**, est amplifié grâce à un appareil approprié **E** monté sur le distributeur **C**. Le mouvement produit par un levier de lecture **A** est enregistré sur la borne **D** des interrupteurs de proximité **G** fixés sur les plaques **B**.

L'originalité du système tecnomors, par rapport aux produits concurrentiels, est donnée par le dispositif d'élargissement ci-dessus décrit. Cette solution rend le dispositif beaucoup plus sensible, en permettant aussi bien de marquer correctement les positions d'indexage que de reconnaître les éventuelles anomalies (rotations incomplètes).

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Caratteristiche tecniche (solo per esempio):
- vasca con capacità di circa 60 ÷ 100 litri
- pressione impianto 60 bar minimo
- pompa a portata variabile di circa 16 lt/min.
- accumulatore con capacità 0,7 ÷ 1,2 litri, precaricato a 20 bar
- doppio filtraggio dell'olio 10 μm
- nr. 2 gruppi di elettrovalvole, a doppio solenoide, a posizioni fisse
- nr. 2 riduttori di pressione, regolabili da 10 a 55 bar
- nr. 3 pressostati di sicurezza (nr. 1 per circuito bloccaggio, nr. 2 per circuito indexaggio)

Opzionali:
- gruppo di refrigerazione dell'olio idraulico
- comando per serraggio a doppia pressione (è indispensabile una contro-pressione di sblocco della valvola pilotata di non ritorno incorporata)

Technische Daten (nur als Beispiel):
- Wanne mit Fassungsvermögen von etwa 60 ÷ 100 liter
- Druck auf der Anlage mindestens 60 bar
- Selbstregelnde Drehflügelpumpe von 16 ltr/min.
- Akkumulator mit Leistung von 0,7 ÷ 1,2 l, vorgeladen auf 20 bar
- doppelte Ölfilterung 10 μm
- 2 Stück Wegeventile, mit doppelter Spule, an mit Raste
- 2 Stück Druckreduzierventil 5 - 55 bar einstellbar
- 3 Stück Druckschalter (einen für die Blockierung und zwei für den Indexierungskreislauf).

Optional:
- Kühlgruppe für das hydraulische Öl
- Steuerung für die Schließung mit doppeltem Druck (ein Gegendruck für die Aufhebung der Blockierung des gesteuerten Rückschlagventils ist nötig)

Technical specifications (only for example):
- 60 ÷ 100 liters oil reservoir
- system pressure minimum 60 bar
- self-regulating vane pump, delivering approximately 16 ltr/min.
- accumulator capacity 0,7 ÷ 1,2 liters, precharge to 20 bar
- double oil filtering 10 μm absolute
- n° 2 solenoid valves, with double solenoid, with fixed positions
- n° 2 pressure reducing valves, adjustable from 10 to 55 bar
- n° 3 pressure switch (n° 1 for clamping circuit, n° 2 for indexing circuit)

Optionals:
- heat exchanger (cooling system)
- double pressure clamping drive (contact us for information to unlock the pilot operated non-return valve incorporated)

Caractéristiques tecniques (seulement par exemple):
- cuve à capacité de 60 à 100 litres
- pression de l'installation 60 bar au minimum
- pompe à débit variable de 16 lt/min.
- accumulateur à capacité de 0,7 litres à 1,2 litres, préchargé à 20 bar
- double filtrage del'huile 10 μm
- 2 groupes d'électrovanne à double solénoide à positions fixes.
- 2 réducteurs de pression indépendants, réglable 5 - 55 bar
- 3 contrôles de pression (1 pour le verrouillege et 2 pour le indexage)

Options :
- groupe de refroidissement de l'huile hydraulique
- commande de serrage à double pression (une contre-pression visant à débloquer le clapet de retenue guidé incorporé est indispensable).

Note:
Nel riquadro tratteggiato è evidenziata la parte da aggiungere in caso di modifica di un circuito idraulico esistente.

- Le sedi delle valvole idrauliche sono molto sensibili alle impurità dell'olio (raccomandato il filtraggio BS5540/4 - 10 μm).
- Olio tipo ISOVG32/DIN51519 (32 cSt a 40°C).
- E' raccomandata la sostituzione dell'olio idraulico ogni 6 mesi.

Note:
Inside the outlined frame = add to change the existing circuit.

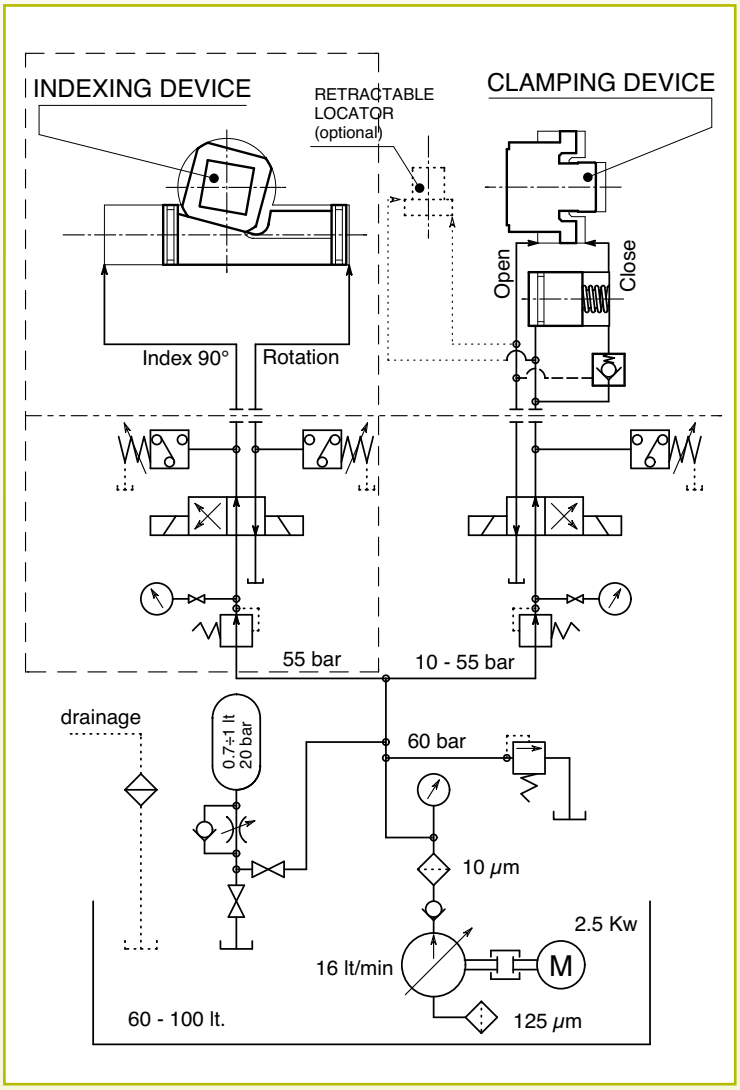
- Hydraulic seat valves are very sensitive against contamination (recommended filtering BS5540/4 - 10 μm).
- Oil type ISOVG32/DIN51519 (32 cSt at 40°C)
- Therefore an oil change every six months is recommended.

Hinweise:
In dem gestrichelten Rahmen ist der Teil hervorgehoben, der bei Änderungen an einem vorhandenen hydraulischen Kreislauf hinzugefügt werden muss.

- Die Lager der hydraulischen Ventile reagieren sehr empfindlich auf Ölverschmutzung (empfohlen wird eine Filterung BS5540/4 - 10 μm)
- Öl vom Typ ISOVG32/DIN51519 (32 cSt bei 40° C)
- Das hydraulische Öl sollte alle 6 Monate ersetzt werden.

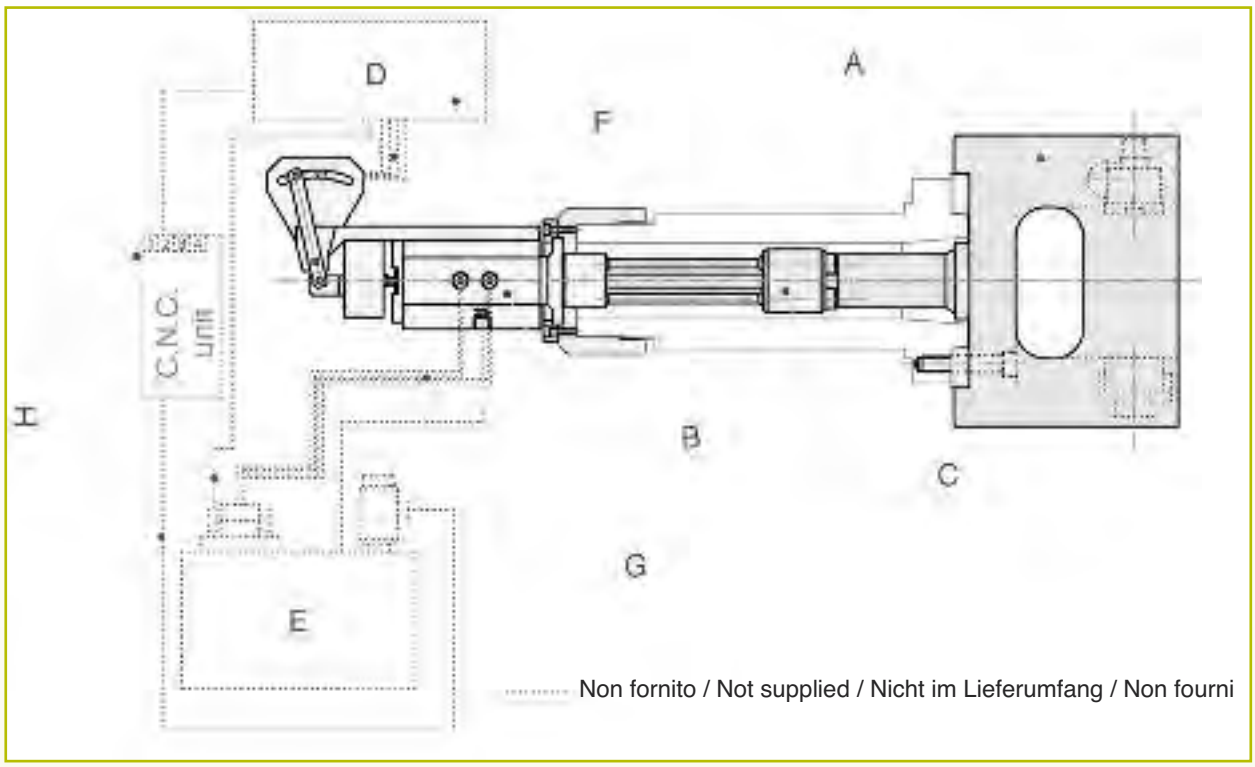
Remarques:
Sur le tableau en tirets, nous avons marqués la partie à ajouter en cas de variation du circuit hydraulique existant.

- Les logements des vannes hydrauliques sont très sensibles aux impurités de l'huile (filtrage BS5540/4 - 10 μm conseillé)
- Huile type ISOVG32/DIN51519 (32 cSt à 40°C).
- Il est conseillé de changer l'huile hydraulique tous les 6 mois.



• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it



• **Compreso nella fornitura:**
A = Mandrino ad indexaggio - MD
B = Distributore idraulico con controllo posizioni di indexaggio
C = Kit di interfacciamento al naso mandrino del tornio

Non compreso nella fornitura:
D *= Dispositivo elettronico (comando e controllo indexaggio)*
E *= Centralina idraulica*
F *= Connessioni elettriche ed elettroniche*
G *= Connessioni idrauliche*
H *= Dispositivi e connessioni elettriche, idrauliche ed elettroniche (4 funzioni "M" cablate con i relè)*

• **Supplied:**
A = Indexing chuck - MD
B = Hydraulic oil manifold with indexing position control
C = Mounting kit to the lathe spindle nose

Not supplied:
D *= Electronic Interface (indexing drive and control)*
E *= Hydraulic power unit*
F *= Electrical - electronic connections*
G *= Hydraulic connections*
H *= Electrical, electronic and hydraulic devices and connections (4 wired "M" functions + relays)*

• **Im Lieferumfang:**
A = Schwenkfutter - MD
B = Hydraulischer Verteiler mit Kontrollgerät für die Indexierung
C = Kit für den Anschluss an die Spindel der Drehmaschine

Nicht im Lieferumfang:
D *= Elektronisches Interface (Indexiersignale und Kontrolle)*
E *= Hydraulik Einheit*
F *= Elektrische und elektronische Anschlüsse*
G *= Hydraulische Anschlüsse*
H *= Elektrische, hydraulische und elektronische Anschlüsse (4 M-Funktionen + Relais)*

• **Fourni:**
A = Mandrin indexable - MD
B = Distributeur hydraulique avec dispositif de contrôle d'indexage
C = Set de branchement au mandrin du tour

Non fourni:
D *= Interface électronique (contrôle et mouvement d'indexage)*
E *= Centrale hydraulique*
F *= Connexions électriques et électroniques*
G *= Raccords hydrauliques*
H *= Connexions électriques, hydrauliques et électroniques (4 fonctions M câblées + relais)*

Note:
- L'operazione di rotazione ed indexaggio, quando si lavora ad un elevato numero di giri, deve essere eseguita riducendo la velocità di rotazione di circa il 30-50% per evitare gli effetti delle vibrazioni, causate dello sbilanciamento determinato dal sistema pezzo + ganasce, durante le fasi intermedie.
- Il pezzo in lavorazione e le due ganasce devono essere perfettamente bilanciati rispetto all'asse di rotazione.

Hinweise:
- Das Werkstück kann auch bei rotierender Maschinenspindel geschwenkt werden. Bei hohen Drehzahlen empfehlen wir jedoch während des Schwenkvorgangs die Drehzahl auf 30 bis 50% zu reduzieren, um Vibrationen aufgrund von auftretenden Unwuchten während des Schwenkvorgangs zu vermeiden.
- Die Spannbacken müssen bei gespanntem Werkstück ausgewuchtet werden.

Note:
- The device may be indexed during rotation; when working at high r.p.m., it is advisable to reduce speed around 30-50% during the indexing operation to avoid vibrations due to the unbalance of masses while the workpiece is in an intermediate position.
- The component to be machined and the two clamping jaws must always be perfectly balanced around the axis of rotation.

Remarques:
- La pièce peut être indexée en rotation, cependant il est recommandé de réduire la vitesse de 30 à 50% durant le cycle d'indexage pour éviter les vibrations dues au déséquilibrage des masses en positions intermédiaires.
- La pièce à usiner et les deux mors de serrage doivent être, dans toutes les positions, parfaitement équilibrés par rapport à l'axe de rotation.

• MD Schema generale di installazione • MD General installation diagram
• MD Gesamtschema der Montage • MD Schéma générale de l'installation

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• MD Descrizione generale della fornitura • MD Description of the supply
• MD Allgemeine Beschreibung der Lieferung • MD Description de la fourniture

Informazioni di fornitura e collegamento:

Sono comprese nella fornitura dei mandrini MD le seguenti parti:
- il mandrino MD
- il distributore completo di fascio tubiero già adattato al tornio
- il dispositivo di controllo indexaggio (solo la parte meccanica, micro esclusi)
- le flangie per il collegamento al naso mandrino del tornio (anteriore e posteriore) *.

** Nota: In sede di ordinazione risulta indispensabile fornire il disegno dimensionale dell'albero mandrino del tornio.*

Non sono fornite da tecnomors le seguenti parti:
- i 4 interruttori di prossimità M8x1, da applicare al gruppo posteriore, per il controllo delle 4 posizioni di indexaggio
- la centralina idraulica con relative tubazioni e raccordi
- il primo montaggio sul tornio
- i dispositivi elettrici ed elettronici necessari per l'interfacciamento, della centralina idraulica e degli interruttori di prossimità, con il quadro elettrico ed il CNC della macchina e la gestione dei segnali elettrici, di pressione, etc. (comandi e controlli)
- i collegamenti idraulici, elettrici ed elettronici fra detti dispositivi, il mandrino e la macchina utensile
- le ganasce di presa pezzo

Tutte le parti sopra descritte dovranno essere richieste al costruttore, o integratore di sistema, della macchina utensile **.

Per il corretto funzionamento occorre predisporre le funzioni "M" ausiliarie con i rispettivi relè, per ognuna delle posizioni di lavoro.

** tecnomors fornisce, per il costruttore o installatore della macchina utensile, il "Manuale Operativo" completo dei disegni di layout personalizzati, contenente tutti gli schemi e le informazioni complementari necessari al primo montaggio, i collegamenti e la gestione in sicurezza dell'attrezzo.

Information of supply and connection:

The standars MD power chuck includes:
- indexing chuck MD
- hydraulic rear oil manifold with tube nest
- indexing control predisposition (proximity switches not included)
- connecting flange to the lathe spindle nose (front – rear) *.

** Note: when ordering send us a drawing with the spindle lathe dimentions and specification.*

We don't supply the following parts:
- n° 4 - M8x1 proximity switches for the indexing control system
- Hydraulic power unit with pipings
- The first installation on the lathe
- The electrical and electronic devices to interface the hydraulic power unit and the proximity switches to the electrical cabinet and the machine CNC (indexing drive & controls)
- The hydraulic, electrical and electronic connection between chuck and machine tool
- Jaws

The machines manufacturer / or the system integrator had to supply them **.

For the correct working the CNC control unit needs to have auxiliary functions "M" wired to their respective relays.

** Refer to "Operating Instruction Manual" for correct instruction about setting, connections, functioning, use, maintenance and safety indications (a copy is enclosed in the packing case).

Informationen der Lieferung und Anschlüsse:

Umfasst die Standardlieferung der Spindeln vom Typ MD:
- Die Schwenkfutter MD
- den Verteiler mit Leitungsbündel für die Drehmaschine
- das Gerät für die Kontrolle der Indexierung (mechanischer Teil, außer micro)
- Flansche für den Anschluss an die Spindelnase der Drehmaschine (hinten - vorne) *.

** Bei der Bestellung muss auf jeden Fall eine Abmessungszeichnung der Spindelwelle der Drehbank mitgeschickt werden.*

Tecnomors liefert folgende Teile nicht:
- 4 Stück - Näherungsschalter M8x1, die zur Kontrolle der Indexierung auf die Gruppe gesetzt werden
- hydraulik Einheit mit den Leitungen
- erste Montage auf der Drehmaschine
- elektrische und elektronische Bausteine für die Schnittstellen des hydraulik einheit und der Näherungsschalter mit dem elektrischen Schaltpult und dem CNC der Maschine sowie der Steuerung der elektrischen Signale, der Drucksignale und anderer Signale (Steuerung und Kontrolle)
- hydraulische, elektrische und elektronische Verbindungen zwischen den genannten Geräten, der Schwenkfutter und der Maschine
- die geriffelte Zangen zum Greifen des Werkstücks.

Alle oben beschriebenen Teile können vom Hersteller der Drehmaschine geliefert werden **.

Für einen störungsfreien Betrieb sollten die Hilfsfunktionen vom Typ M mit den entsprechenden Relais für jede Arbeitsposition eingestellt sein.

** tecnomors liefert dem Hersteller dazu das Anwendungshandbuch mit den Layoutzeichnungen nach den Wünschen des Kunden und allen nötigen Informationen für die erste Montage, den Anschluss und die Steuerung.

Information de la furniture et de la connexion:

La fourniture standard des mandrins MD prévoit les éléments suivants:
- mandrin indexable MD
- distributeur avec collier de tuyauterie adapté au tour
- dispositif de contrôle d'indexage (partie mécanique, détecteurs de proximité exclus)
- brides pour le raccord au nez de broche du tour (avant - arrière) *.

** Au moment de la commande, il est indispensable de nous envoyer les dimensions de l'arbre mandrin du tour.*

Tecnomors ne fournit pas les éléments suivants:
- les 4 détecteurs de proximité M8x1 à installer sur le groupe de contrôle d'indexage
- la centrale hydraulique avec tuyaux
- le premier assemblage sur le tour
- les dispositifs électriques et électroniques nécessaires à la réalisation de l'interface de la centrale hydraulique et des détecteurs de proximité avec le tableau électrique et la commande CNC de la machine et la gestion des signaux électriques, de pression, etc. (commande et contrôle).
- les raccords hydrauliques, les branchements électriques et électroniques entre ces dispositifs, le mandrin et la machine-outil
- les mâchoires de préhension.

Toutes les parties décrites ci-dessus sont fournies par le fabricant de la machine-outil **.

Afin d'obtenir un bon fonctionnement, les fonctions auxiliaires "M" et leurs relais doivent être réglés pour chaque position d'usinage.

** tecnomors fournit au fabricant de la machine le "Manuel d'instructions" qui contient des schémas d'implantation personnalisés et des renseignements complémentaires nécessaires au premier assemblage, au raccordement et au fonctionnement de le mandrin indexable.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Note • Note • Hinweise • Remarques

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

tecno WORKHOLDING tecnomors

MDE - MANDRINI AUTOMATICI AD INDEXAGGIO
MDE - AUTOMATIC INDEXING CHUCKS
MDE - AUTOMATISCHES SCHWENKFUTTER
MDE - MANDRINS INDEXABLE AUTOMATIQUE

Serraggio ed indexaggio idraulici
Divisioni di indexaggio: 8x45°

- Serraggio rigido del pezzo
- Elevata precisione di indexaggio
- Sistema di compensazione della forza centrifuga
- Alta velocità di rotazione
- Massima affidabilità con precisione costante nel tempo
- Facile installazione sulla macchina utensile

Hydraulic clamping and indexing
Indexing divisions: 8x45°

- Rigid clamping of the workpiece
- High indexing precision
- Centrifugal force compensation system
- High speed revolution
- Constant and long lasting precision
- Easy installation to the machine

Hydraulisches Spannen und Indexieren
Indexieren Teilungen: 8x45°

- Stabile Werkstückspannung
- Höchste Wiederholpositioniergenauigkeit
- System zur Kompensierung der Zentrifugalkraft
- Hohen Drehzahlen
- Höchste Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer
- Einfache Installation auf der Maschine

Serrage et indexage hydrauliques
Indexage: 8x45°

- Serrage rigide de la pièce
- Haute précision de indexage
- Système de compensation de la force centrifuge
- Haute vitesse
- Haute fiabilité et précision constante dans le temps
- Simple installation sur la machine-outils

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Caratteristiche:

- Struttura estremamente rigida e resistente del corpo mandrino, interamente realizzata in lega di acciaio con trattamento di cementazione e tempra.
- Sistema di indexaggio robusto ed affidabile costituito da due pistoni, con funzione sia di rotazione che di indexaggio, che agisce su una grande superficie del perno divisore.
- Sistema di guida dei meccanismi, sia di serraggio che di indexaggio, che si avvale radialmente di due file di grandi rulli cilindrici precaricati a pieno riempimento ed assialmente di un robusto cuscinetto assiale.
- Guarnizioni di protezione dei dispositivi dai trucioli di lavorazione.
- Il fascio tubiero, che collega il mandrino con il gruppo idraulico posteriore, viene fornito già perfettamente adattato alla linea mandrino del tornio con i terminali di innesto dei tubi in acciaio temprato e rettificato, per un'applicazione sicura ed affidabile nel tempo.
- Sistema di compensazione della forza centrifuga per un'elevata velocità di rotazione per la massima produttività.
- Dispositivo di verifica della corretta posizione di indexaggio per lavorazioni senza presidio in completa sicurezza.
- L'indexaggio può essere effettuato in rotazione, ad una velocità inferiore rispetto alla massima velocità di rotazione e che dipende dal tipo di lavorazione, consentendo un veloce passaggio nelle diverse posizioni di indexaggio.
- Richiede un semplice impianto idraulico con due connessioni per la rotazione/indexaggio, due connessioni per la chiusura/apertura di serraggio pezzo ed una connessione per il drenaggio dell'olio di trafilamento dal distributore.
- Il pistone di bloccaggio è collegato ad una valvola incorporata di sicurezza che garantisce la tenuta del pezzo in lavorazione anche in caso di una accidentale perdita di pressione.
- Richiede l'interfacciamento tramite una unità elettronica (non fornita) con il CNC della macchina per la gestione delle funzioni di comando e dei segnali di codifica delle posizioni (vedere scheda informativa).

Features:

- Made in special high resistence hardened and cementing steel, to avoid deformation, ensuring a high degree of precision, reliability and accuracy.
- Indexing movement simple, strong and reliable with two special pistons that work in rotation and in indexing position.
- Strong guiding system of clamping and of the indexing mechanisms: this system uses 2 pre-loaded cylindrical roller lines radially and 1 roller axial bearing.
- Seals against contamination by coolant, chips or dust for low maintenance.
- The chuck is connected to the rear rotating oil manifold thanks to the nest tube already adapted to the application. This tube system is supplied with grinding hardened steel clutchs.
- Centrifugal force compensation system, to reduce the loss of gripping force, for high revolutions allowing high chip removal rates to obtain an higher productivity performance.
- Indexing control device: constant and automatic in-process controls for extremely safe machining.
- Indexing process is possible during spindle rotation to allow a fast indexing position passage between the working axes. It is advisable to reduce speed during the indexing operation to avoid vibrations due to the unbalance of workpiece masses.
- Very simple hydraulic system based on 2 indexing mechanism ports, 2 clamping pistons ports and 1 manifold drain.
- The clamping piston is connected to a safety valve and keeps the working securely gripped in the jaws even in the event of a complete pressure loss.
- Costant and automatic control of the indexing position and other working parametres by a separate electronic interface (not supplied) by the CNC machine.

Daten:

- Extrem steife Struktur mit besonderer Festigkeit des Spindelkörpers, der vollständig aus Stahl (gehärtet) besteht, so dass hohe Präzision gewährleistet ist.
- Einfaches und zuverlässiges System zur Indexierung, aus zwei Kolben, der sowohl für die Rotation, als auch für die Blockierung auf einer großen Oberfläche des Trennzapfens zuständig ist.
- System zur Führung der Mechanismen für das Greifen und Indexieren, das mit zwei Reihen von großen zylindrischen Rollen und einem seitlichen Lager funktioniert.
- Dichtung zum Schutz vor Spänen.
- Das Leitungsbündel, das die Spindel mit der hinteren hydraulischen Gruppe verbindet, dass es perfekt zum Anschluss für die Spindel an der Drehmaschine passt. Die Anschlüsse der Leitungen sind aus gehärtetem und geschliffenem Stahl, so dass sie lange zuverlässig und sicher funktionieren, auch bei häufiger Umrüstung der Maschine.
- System zur Kompensierung der Zentrifugalkraft für eine erhöhte Rotationsgeschwindigkeit und höchste Produktivität.
- Gerät zur Prüfung der richtigen Position zur Indexierung für sicheres unbedientes Arbeiten.
- Die Indexierung kann während der Rotation erfolgen, bei einer Rotationsgeschwindigkeit unterhalb der Maximalgeschwindigkeit, je nach Art der Bearbeitung. So kann ein schneller Übergang von einer Indexierungsposition zur anderen erreicht werden.
- Benötigt wird eine einfache hydraulische Anlage mit zwei Anschlüssen für die Rotation und die Indexierung, zwei Anschlüssen für Schließung und Öffnung des Griffs auf das Werkstück und einem Anschluss zum Ablassen des Öls.
- Der Kolben zur Blockierung ist mit einem Sicherheitsventil verbunden, das das Werkstück bei der Bearbeitung auch dann festhält, wenn ein plötzlicher Druckabfall stattfindet.
- Es braucht eine Schnittstellenverbindung über eine elektronische Einheit mit dem CNC der Maschine für die Steuerung und die Codierung der Positionen.

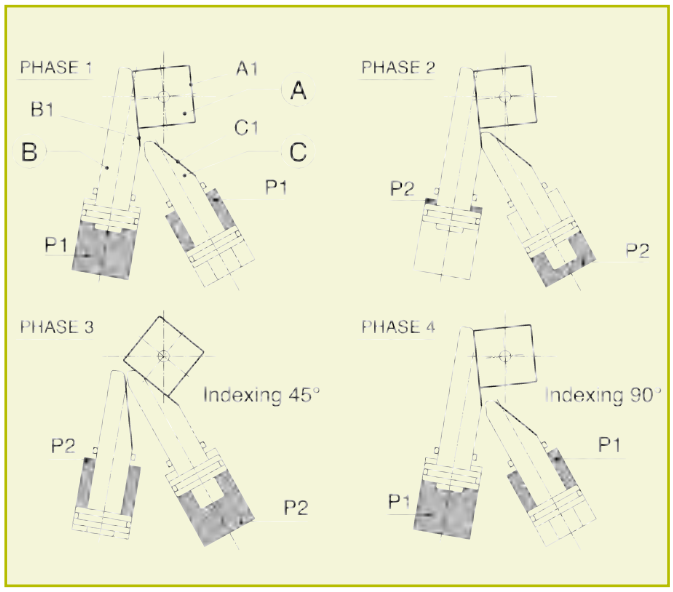
Caractéristiques:

- Structure extrêmement solide dotée d'un corps de mandrin particulièrement robuste en acier cémenté, trempé, ce qui assure sa précision.
- Système d'indexage simple et fiable composé de deux vérins qui assurent une fonction aussi bien de rotation que de verrouillage sur une grande surface du doigt diviseur,
- Système de guidage aussi bien des mécanismes de verrouillage que des mécanismes d'indexage utilisant, sur le plan radial, deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés à plein remplissage et sur le plan axial, un solide roulement à charge axiale.
- Garnitures de protection contre les copeaux d'usinage pour les dispositifs.
- Le faisceau tubulaire qui unit le mandrin au groupe hydraulique postérieur, est livré parfaitement adapté au mandrin du tour grâce aux extrémités de raccordement des tubes en acier trempé-revenu, pour une application sûre et fiable dans le temps.
- Système de compensation de la force centrifuge à une vitesse de rotation élevée, pour réduire la perte de force se serrage, en vue d'accroître la productivité.
- Dispositif de contrôle de la bonne position d'indexage pour des usinages sans aucun contrôle réalisés en toute sécurité.
- L'indexage peut etre effectué en rotation, à une vitesse inférieure par rapport à la vitesse de rotation maximum et dépend du type d'usinage, en permettant un passage rapide dans les différentes positions d'indexage.
- L'installation d'un circuit hydraulique muni de deux connexions de indexage, deux connexions de serrage de la pièce ainsi que d'un raccord pour drainer l'huile de tréfilage suffit.
- Le piston de verrouillage est lié à une soupape de sécurité intégrée qui assure l'étanchéité de la pièce en cours d'usinage, même en cas de chute de pression accidentelle.
- Réalisation d'une interface avec le CNC de la machine au moyen d'une unité électronique (non fournie) afin de gérer les fonctions de commande et les signaux de codifications des positions.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MDE - Schema di indexaggio 8x45°
MDE - Indexing system 8x45°
MDE - Schema für die Indexierung 8x45°
MDE - Schéma d'indexage 8x45°



• CARATTERISTICHE TECNICHE

La rotazione del divisore e il successivo bloccaggio avvengono tramite un meccanismo a funzionamento idraulico. Questo dispositivo utilizza due pistoni sincronizzati, con grande affidabilità, elevata precisione e regolarità di movimento.

Le parti principali che compongono questo dispositivo sono :

- **A** = perno divisore
- **A1** = quadro di rotazione e indexaggio
- **B** = pistone rotazione e indexaggio 90°
- **B1** = piano di indexaggio 90°
- **C** = pistone rotazione e indexaggio 45°
- **C1** = piano di indexaggio 45°

Nei disegni sono schematizzate le fasi del ciclo di rotazione indexaggio:

- fase 1 = mandrino indexato a 90° (pressione in **P1**)
- fase 2 = inizio operazione di rotazione e indexaggio a **45**° (pressione in **P2**)
- fase 3 = il piano **C1** agisce sul quadro **A1** e determina la rotazione del divisore **A** di 45°
- fase 4 = operazione di rotazione e indexaggio a 90°, il pistone **B** avanza (pressione in **P1**) il piano **B1** agisce sul quadro **A1** e determina la rotazione del divisore **A** di 90° totali (incremento di 45° dalla precedente posizione).

• TECHNICAL FEATURES

A couple of hydraulic pistons, rotate and lock the indexing gear. This device uses two pistons, designed synchronized, which guarantee high reliability in the positioning and gentleness motion.

The main parts of this system are the following:

- **A** = indexing shaft (driven by two pre-loaded cylindrical roller lines and supported by an axial ball bearing)
- **A1** = rotation and indexing square
- **B** = rotation and indexing piston at 90°
- **B1** = indexing plane at 90°
- **C** = rotation and indexing piston at 45°
- **C1** = indexing plane at 45°

The drawing shows the different phases of the rotation and of the indexing:

- phase 1= indexed chuck at 90° (pressure in **P1**)
- phase 2 = turning and indexing operations at 45°, piston **C** advances (pressure in **P2**)
- phase 3 = **C1** plane acts on **A1** square, it turns and index at 45°
- phase 4 = turning and indexing operation at 90°, piston **B** advance (pressure in **P1**) **B1** plane acts on **A1** square, it turns and index at 90° (increase of 45° from the previous position).

• TECHNISCHE DATEN

Die Rotation des Trennzapfens und die anschließende Blockierung erfolgen über einen hydraulisch angetriebenen Mechanismus, der von der Verteilergruppe über das Leitungsbündel versorgt wird. Dieses System verwendet zwei synchronisierte Kolben, die äußerst zuverlässig, präzis und regelmäßig laufen.

Es besteht im Wesentlichen aus folgenden Teilen:

- **A** = Trennzapfen
- **A1** = Schalttafel für Rotation und Indexierung
- **B** = Kolben für Rotation und Indexierung auf 90°
- **B1** = Ebene für die Indexierung auf 90°
- **C** = Kolben für Rotation und Indexierung auf 45°
- **C1** = Ebene für Indexierung auf 45°

Auf den Zeichnungen sind die einzelnen Phasen des Zyklus für Rotation und Indexierung schematisch dargestellt:

- Phase 1 = Spindel auf 90° indexiert (Druck auf **P1**)
- Phase 2 = Beginn der Rotation und Indexierung auf 45° (Druck auf **P2**)
- Phase 3 = Ebene **C1** wird auf Schalttafel **A1** aktiv und schließt die Rotation des Trennzapfens **A** um 45° ab
- Phase 4 = Rotation und Indexierung auf 90°, der Kolben **B** fährt vor (Druck auf **P1**), die Ebene **B1** wird auf Schalttafel **A1** aktiv und schließt die Rotation des Trennzapfens **A** um 90° ab (noch einmal 45° gegenüber der vorherigen Position).

.

• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

La rotation et le verrouillage du diviseur sont effectués par un mécanisme en fonctionnement hydraulique. Ce dispostif utilise deux vérins synchronisés de haute fiabilité, précision et régularité de mouvement.

Ce dispositif se compose principalement de:

- **A** = doigt diviseur
- **A1** = tableau de rotation et d'indexage
- **B** = vérin de rotation et d'indexage 90°
- **B1** = plan d'indexage 90°
- **C** = vérin de rotation et d'indexage 45°
- **C1** = plan d'indexage 45°

Les dessins représentent les phases du cycle de rotation à indexage:

- phase 1 = mandrin à indexage à 90° (pression en **P1**)
- phase 2 = début phase de rotation et d'indexage à 45° (pression en **P2**)
- phase 3 = le plan **C1** intervient sur le tableau **A1** et fixe la rotation di diviseur **A** de 45°
- phase 4 = opération de rotation et d'indexage à 90°, le vérin **B** avance (pression en **P1**) le plan **B1** intervient sur le tableau **A1** et fixe la rotation du diviseur **A** pour un total de 90° (augmentation de 45° par rapport à la position précedante).

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MDE - Schema di bloccaggio
MDE - Clamping system
MDE - Schema für die Blockierung
MDE - Schéma de verrouillage

• CARATTERISTICHE TECNICHE

Il dispositivo di bloccaggio è composto :
- dal pistone di serraggio **C**
- dalla valvola pilotata di non ritorno **A**
- dal pistone di compensazione **B**

Il pistone di serraggio incorpora un albero rotante guidato da due file di rulli cilindrici precaricati e supportato da un cuscinetto assiale a rulli.
Lo schema di funzionamento è il seguente :
- pressione in **P3** = pistone **C** in bloccaggio
- pressione in **P4** = l'olio pilota l'apertura della valvola di non ritorno **A** e permette l'apertura del pistone **C**.

Funzioni di sicurezza:

In caso di improvvisa caduta di pressione, la valvola di non ritorno **A** impedisce l'accidentale apertura del pistone **C**, che causerebbe il rilascio del pezzo in lavorazione.
Funzione di compensazione della forza centrifuga:
Questo dispositivo idraulico serve per ridurre la perdita di forza di serraggio causata, per effetto della forza centrifuga, dalle masse del pistone e della ganascia. A mandrino in rotazione, la massa del pistone **B**, combinata all'azione della valvola **A**, genera un incremento della pressione nel circuito **P3** che compensa la perdita di forza.

• TECHNICAL FEATURES

The main parts of the locking device are :
- the clamping piston **C**
- the pilot operated non-return valve **A**
- the compensating piston **B**

The rotation shaft enclosed in the clamping piston is driven by two pre-loaded cylindrical roller lines and is supported by an axial ball bearing.
Work system :
- pressure in **P3** = clamping piston **C**
- pressure in **P4** = The oil drives the non-return valve **A** opening that allowes piston **C** opening.

Safety device:

The clamping piston **C** is connected to a non-return valve **A** and keeps the workpiece securely gripped in the jaws even in the event of a complete pressure lost.
Centrifugal force compensation system :
This hydraulic device cuts the clamping power loss that comes to the centrifugal force of the piston and the jaw mass. During rotation, the pressure created by the clamping piston **B** and valve action **A** increases the pressure on the circuit **P3** and compensates for the loss of gripping force due to the centrifugal force.

• TECHNISCHE DATEN

Das System für die Blockierung setzt sich folgendermaßen zusammen:
- Klemmkolben **C**
- gesteuertes Rückschlagventil **A**
- Kompensierungskolben **B**

Der Klemmkolben enthält eine rotierende Welle, die von zwei Reihen von vorher zu bestückenden zylindrischen Rollen und einem seitlichen Lager geführt wird.
Das Funktionsschema sieht volgendermaßen aus:
- Druck auf **P3** = Kolben **C** auf Blockierung
- Druck auf **P4** = das Öl steuert die Öffnung des Rückschlagventils **A** und erlaubt so die Öffnung des Kolbens **C**

Sicherheitsfunktion:

Wenn der Druck plötzlich abfallen sollte, verhindert das Rückschlagventil **A** die ungewollte Öffnung des Kolbens **C**, durch die das Werkstück fallen gelassen würde. Wenn die Spindel rotiert, verursacht die Masse des Kolbens **B** zusammen mit dem Ventil **A** eine Steigerung des Drucks auf dem Kreislauf **P3**, der die Klemmkraftverluste ausgleicht.

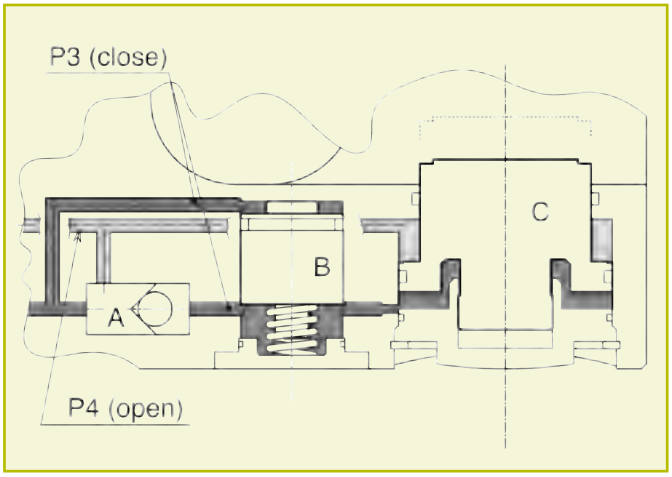
• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le dispostif de verrouillage se compose de :
- vérin de serrage **C**
- clapet antiretour piloté **A**
- vérin de compensation **B**

Le doigt de serrage incorpore un arbre rotatif utilisant deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés et supporté par un roulement à charge axiale
Le schéma de fonctionnement est le suivant :
- pression en **P3** = vérin **C** en verrouillage
- pression en **P4** = l'huile ouvre le clapet antire tour **A** et permet l'ouverture du vérin **C**

Fonction de sécurité:

En cas de chute de pression accidentelle, le clapet antiretour **A** empêche l'ouverture accidentale du vérin **C**, qui pourrait causer le relâchement de la pièce en cours d'usinage.
Fonction de compensation de la force centrifuge :
Ce dispostif hydraulique sert à réduire la perte de force de serrage causée par les masses du vérin et de la mâchoire, par effet de la force centrifuge: quand le mandrin est en rotation, la masse du vérin **B**, combinée à l'action de la vanne **A**, accroît la pression dans le circuit **P3** qui compense la perte de force.

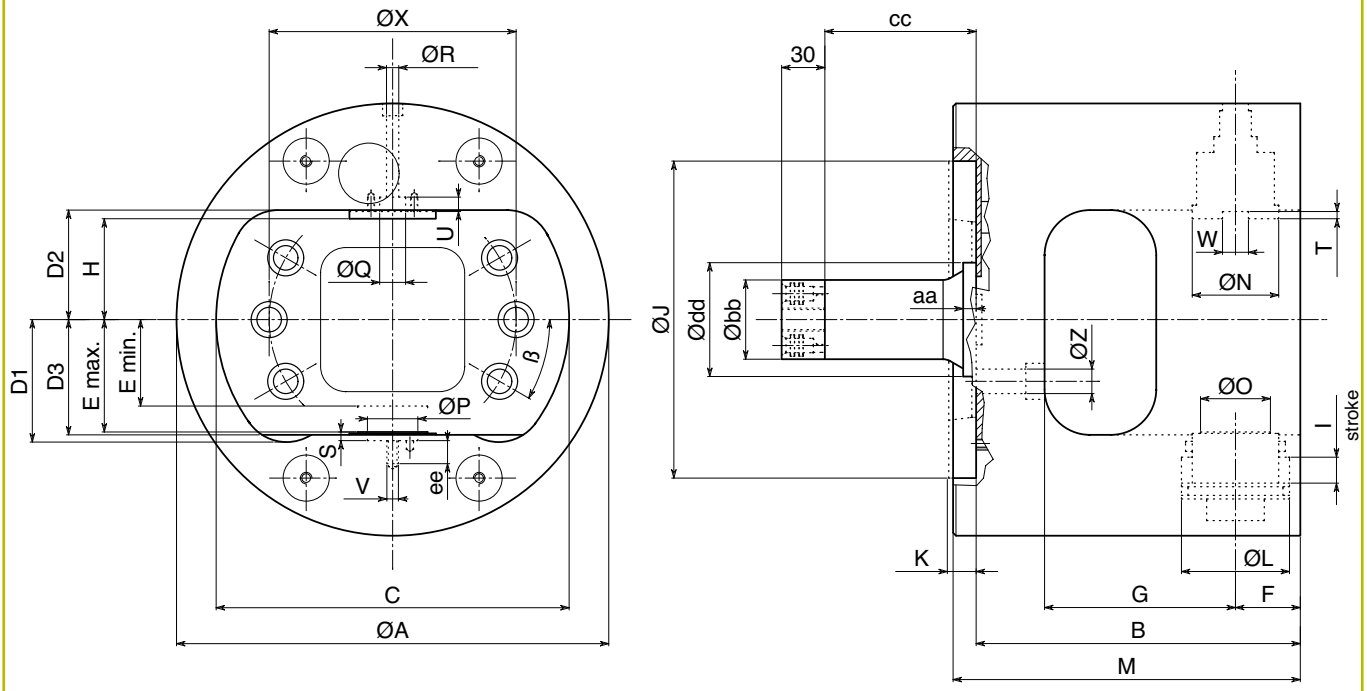


• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MDE - Divisioni: 8x45° • MDE - Divisions: 8x45°
MDE - Teilungen: 8x45° : MDE - Indexage: 8x45°

MDE 160 - 300



Sigla - Code - Bezeichnung - Sigle			MDE 160	MDE 205	MDE 235	MDE 260	MDE 285	MDE 300
Peso Weight	Gewicht Masse	[Kg]	22	32	42	50	60	70
Velocità max. rotazione* Max. rotation speed*	Max. Drehzahl* Vitesse maximale*	[rpm]	4750	4200	3650	3500	3300	2900
Peso ganascia serrag.** Clamp. top jaw mass**	Spannbackenmasse** Poids mors de serrage**	[Kg]	0.2	0.5	0.5	1.2	1.2	1.2
Pressione massima Max. operating pressure	Max. Druck Pression maximale	[bar]	55	55	55	55	55	55
Momento d'inerzia Moment of inertia	Trägheitsmoment Moment d'inertie	[Kgm²]	0.11	0.19	0.34	0.52	0.90	1.20
Superf. pistone chiusura Clamping piston area	Spannkolbenfäche Surface piston de serr.	[cm²]	13.85	23.70	23.70	44.10	44.10	44.10

• **Importante:** La massima velocità di rotazione (*) può essere raggiunta solo operando alla massima pressione di esercizio ed usando una ganascia di serraggio il cui peso non ecceda il valore riportato nella tabella (**).
• **Important:** Max rotation speed (*) can be reached only at max. operating pressure and using a clamping jaw with a mass not exceeding the value shown in the above schedule (**).
• **Wichtig:** Die max. Drehzahl (*) des Futters ist nur zulässig bei max. Betätigungsdruck und einem Spannbackengewicht, das den Wert in obenstehender Tabelle nicht übersteigt (**).
• **Important:** La vitesse maximum de rotation (*) ne peut être atteinte qu'avec la pression de serrage maximum et en utilisant un mors de serrage dont le poids n'excède pas celui noté dans le tableau (**).

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MDE 8x45°: Dimensioni - Dimensions - Maßtabelle - Dimensions

Sigla - Code Bezeichnung - Sigle		MDE160	MDE205	MDE235	MDE260	MDE285	MDE300
ØA	[mm]	160	205	235	260	285	300
B	[mm]	145	185	200	207.5	220	225
C	[mm]	122	165	195	210	235	245
D1	[mm]	-	47	62	65	77.5	85
D2	[mm]	26	38	53	56	68.5	76
D3	[mm]	30	43	58	60	72.5	80
E min. (close)	[mm]	18	27	42	40	52.5	60
E max. (open)	[mm]	28	41	56	58	70.5	78
F	[mm]	27.5	35	35	45	45	45
G	[mm]	60	92.5	107.5	115	127.5	132.5
H	[mm]	21	32.5	47.5	50	62.5	70
I (stroke)	[mm]	10	14	14	18	18	18
ØJ - H6	[mm]	140	140	170	220	220	220
K	[mm]	Flangia di adattamento ISO-A • Adapter plate ISO-A • ISO-A Flansche • Plateaux de montage ISO-A					
ØL	[mm]	42	55	55	75	75	75
M	[mm]	159	199	215	223.5	236	241
ØN	[mm]	32	50.4	50.4	60	60	60
ØO	[mm]	25	31.5	31.5	48.5	48.5	48.5
ØP - H7	[mm]	16	22	22	35	35	35
Q - H7	[mm]	10	12	12	18	18	18
ØR	[mm]	M5	6.5	6.5	8.5	8.5	8.5
S	[mm]	2.5	3	3	6	6	6
T	[mm]	3.5	4	4	4.5	4.5	4.5
U	[mm]	8	8	8	10	10	10
V	[mm]	M5	M6	M6	M8	M8	M8
W - H7	[mm]	10	12	12	18	18	18
X	[mm]	104.8	104.8	133.4	171.4	171.4	171.4
Z	[mm]	11	11	13	17	17	17
ß		15°	30°	30°	30°	30°	30°
aa	[mm]	-	-	-	9	9	9
Øbb	[mm]	44	50	50	55	55	55
cc	[mm]	95	95	95	105	105	105
Ødd	[mm]	-	-	-	79	79	79
ee	[mm]	10	12	12	16	16	16
Codice articolo Article code Artikelcode Code article		MD160EBB	MD205EBB	MD235ECB	MD260EDB	MD285EEB	MD300ENB

Note:
- Per lavorazioni automatiche ad alta produttività di pezzi con assi ortogonali o a 45°.
- Alta precisione di indexaggio e di ripetibilità di posizionamento.
- Il corpo mandrino, cementato e temprato (MDE160 - MDE300), assicura una elevata rigidità strutturale.

Hinweise:
- Vollautomatische Produktion von Werkstücken mit rechtwinkligen bzw. 45°.
- Höchste Wiederholpositioniergenauigkeit
- Futterkörper gehärtet und geschliffen (MDE160 - MDE300) sowie Schwenkmechanismus ausgelegt auf höchste Stabilität und Präzision.

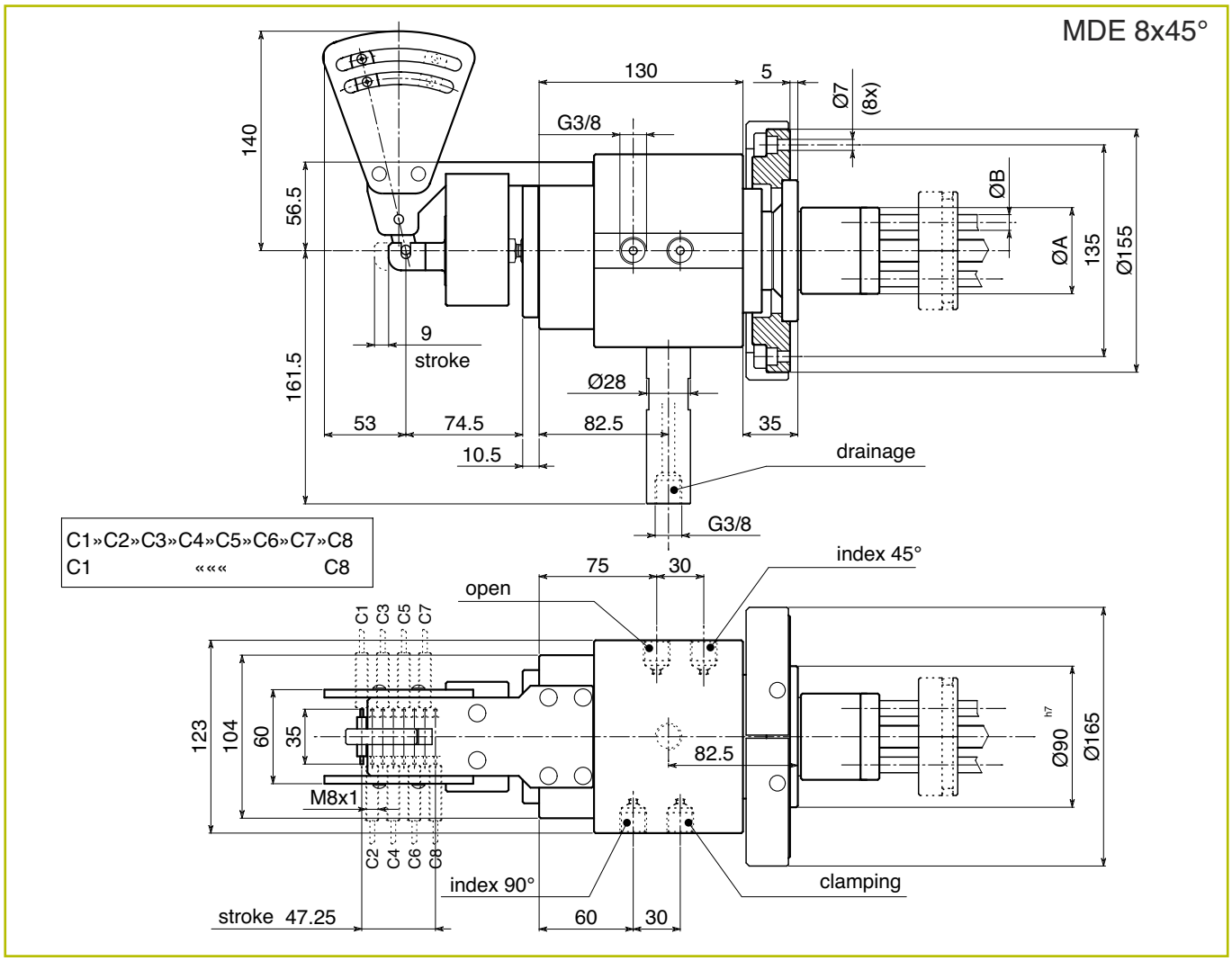
Note:
- Fully automated and high productivity machining of components with orthogonal axis or with 45°.
- High positioning and repeatability precision.
- Hardened and ground body (MDE160 - MDE300), designed to avoid deformation, ensuring rigidity and accuracy.

Remarques:
- Pour l'usinage automatique et productif de pièces à plusieurs axes orthogonaux ou à 45°.
- Haute précision de positionnement et répétabilité.
- Le corps du mandrin est cémenté et trempé (MDE160 - MDE300) pour éviter les déformations permettant d'assurer précision et rigidité.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MDE Distributore rotante e fascio tubiero • MDE Rear rotating oil manifold MDE Hydraulischer Drehverteiler • MDE Joint tournant hydraulique



Sigla - Code Bezeichnung - Sigle	MDE160	MDE205 - MDE235	MDE260 - MDE300
ØA [mm]	44	50	55
ØB [mm]	8	8	10

• Il gruppo idraulico distributore è formato dalle seguenti parti:
- distributore rotante idraulico
- meccanismo di rilevamento della posizione di indexaggio
- asta di collegamento del dispositivo di controllo con il mandrino
- fascio tubiero in acciaio, di collegamento con il mandrino.

Le lettere C1»C2»C3»C4»C5»C6»C7»C8 indicano il movimento della leva del dispositivo di controllo rispetto agli 8 interruttori di prossimità.

• The rear hydraulic unit has:
- rotating oil manifold
- indexing position control
- chuck connection rod
- steel nest tube connected to the chuck.

Letters C1»C2»C3»C4»C5»C6»C7»C8 are the lever movements control system in comparison to the 8 proximity switches.

• Die hydraulische Verteilergruppe besteht aus folgenden Teilen:
- Drehbarer hydraulischer Verteiler
- Mechanismus zur Anzeige der Indexposition
- Verbindungsstange zwischen Steuergerät und Spindel
- Leitungsbündel aus Stahl zum Anschluss an die Spindel.

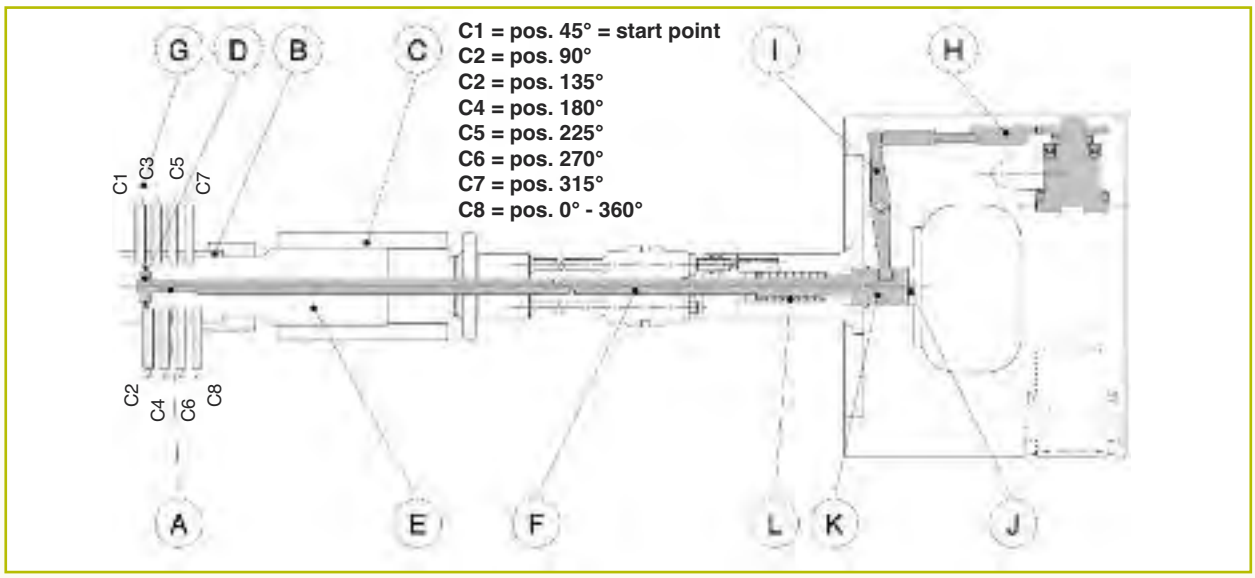
Die Kürzel C1»C2»C3»C4»C5»C6»C7»C8 zeigen die Bewegung des Hebels des Kontrollgerätes nach den 8 Stellungen der Näherungsschalter an.

• Le groupe de distribution à fonctionnement hydraulique se compose de :
- distributeur rotatif hydraulique
- mécanisme de relvement de la position d'indexage
- tige de branchement du dispositif de contrôle au mandrin
- faisceau tubulaire en acier, de branchement au mandrin.

Les lettres C1»C2»C3»C4»C5»C6»C7»C8 indiquent le mouvement du levier du dispostif de contrôle par rapport aux 8 interrupteurs de proximité.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it



Caratteristiche:
Il dispositivo, con la codifica delle 8 posizioni di indexaggio (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**, **C5**, **C6**, **C7**, **C8**), verifica se la posizione rilevata corrisponde a quella richiamata dal programma CNC ed invia i segnali che, opportunamente elaborati, permettono il regolare svolgimento o l'arresto del ciclo di lavoro.
Il meccanismo è formato dalle seguenti parti principali:
- *Parte Anteriore* = Una camma **H**, trasforma il movimento rotatorio del perno divisore in un movimento rettilineo che, tramite la leva **I,** viene rinviato al centro sul cursore **K**. La molla **L** assicura la corretta tensione ed il richiamo del cursore.
- *Parte Posteriore* = Il movimento rettilineo dell'asta centrale **F**, collegata al cursore **K** per mezzo della vite **J**, viene amplificato tramite un dispositivo **E** fissato sul gruppo distributore **C**. Il movimento così generato dalla leva di lettura **A** viene rilevato, sul piolo **D**, da nr. 8 interruttori di prossimità **G**, fissati in modo regolabile sulle piastre **B**.

L'originalità del sistema tecnomors, rispetto ai prodotti concorrenziali, consiste nel dispositivo di amplificazione del movimento di lettura. Questa soluzione rende molto sensibile la lettura e permette sia la corretta identificazione delle 4 posizioni di indexaggio che il riconoscimento di eventuali anomalie (es. rotazioni incomplete).

Daten:
Das Gerät prüft mit Hilfe der Einstellung der Indexpositionen (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**, **C5**, **C6**, **C7**, **C8**), ob die gemessene Position mit der vom CNC-Programm vorgegebenen übereinstimmt. Es sendet Signale, durch die der Arbeitszyklus entweder fortgeführt oder unterbrochen wird.
Die Zeichnung gibt den Mechanismus zur Prüfung der Indexposition wieder:
- *Vorderteil*: ein Nocken **H** verwandelt die Rotationsbewegung des Trennzapfens in eine geradlinige Bewegung, die über den Hebel **I** auf das Zentrum des Läufers **K** übertragen wird. Die Feder **L** sorgt für die Spannung und die Rückführung des Läufers.
- *Hinterteil*: die geradlinige Bewegung der zentralen Achse **F**, die mit dem Läufer **K** über die Schraube **J** verbunden ist, wird über den Mechanismus **E**, der auf dem Verteiler **C** sitzt, verstärkt. Die so entstandene Bewegung wird von einem Ablesungshebel **A** über die Näherungsschalter **G** (auf der Platte **B**) auf der Sprosse **D** übertragen.

Die Neuheit des Systems von tecnomors im Vergleich zu den Konkurrenzprodukten besteht in dem oben beschriebenen Mechanismus zur Verstärkung. Durch dieses System wird das Gerät empfindlicher und erlaubt sowohl die korrekte Identifikation der Indexpositionen, als auch die Erkennung eventueller Störungen (unvollständige Rotationen).

Features:
The indexing position control system allows to check the right working of the 8 indexing position (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**, **C5**, **C6**, **C7**, **C8**) interfaced with the machine.
So it is possible to verify if the angular position obtained corresponds to that set by the CNC program.
The main parts of the indexing position control mechanism are the followings :
- *Front indexing position control* = Cam **H** drives the rotary movement of the indexing shaft in a rectilineal movement that, through lever **I,** is put off the central cursor **K**. Spring **L** assures the right power and the return of the cursor.
- *Rear indexing position control* = The rectilinear movement of the rod **F**, connected to the cursor **K** throught the screw **J**, is amplified with a special device **E** fixed to the rotating oil manifold **C**.
The movement produced to the lever **A** is brought up on the pin **D** by nr. 4 proximity switches **G** fixed on the plate **B**.

The originally of the indexing position control by tecnomors is the amplify mechanism over described. This solution make the device sensitiver giving the right identification of the 8 indexing position and recognising the eventually anomalies (incomplete rotation).

Caractéristiques:
Le dispostif avec la codification des positions d'indexage (**C1**, **C2**, **C3**, **C4**, **C5**, **C6**, **C7**, **C8**) permet de vérifier si la position enregistrée correspond à celle rappelée par le programme du CNC et d'envoyer des signaux spéciaux qui permettent le déroulement normal ou le blocage du cycle de travail.
Le mécanisme envisagé pour contrôler la bonne position d'indexage se compose principalement de :
- *Partie Antérieure*: Une came **H** transforme le mouvemnt rotatoire du doigt diviseur en mouvement rectiligne qui par le levier **I** est renvoyé au centre, sur le curseur **K**. Le ressort **L** assure la bonne tension et le rappel du curseur.
- *Partie Postérieure*: Le mouvement rectiligne de la tige centrale **F**, fixée sur le curseur **K** au moyen de la vis **J**, est amplifié grâce à un appareil approprié **E** monté sur le distributeur **C**. Le mouvement produit par un levier de lecture **A** est enregistré sur la borne **D** des interrupteurs de proximité **G** fixés sur les plaques **B**.

L'originalité du système tecnomors, par rapport aux produits concurrentiels, est donnée par le dispositif d'élargissement ci-dessus décrit. Cette solution rend le dispositif beaucoup plus sensible, en permettant aussi bien de marquer correctement les positions d'indexage que de reconnaître les éventuelles anomalies (rotations incomplètes).

• MDE 8x45° Sistema di controllo posteriore di indexaggio • MDE 8x45° Rear indexing position control system
• MDE 8x45° Hinteres Kontrollsystem der Schwenkposition • MDE 8x45° Côntrole postérieur de la position d'indexage

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Caratteristiche tecniche (solo per esempio):
- vasca con capacità di circa 60 ÷ 100 litri
- pressione impianto 60 bar minimo
- pompa a portata variabile di circa 16 lt/min.
- accumulatore con capacità 0,7 ÷ 1,2 litri, precaricato a 20 bar
- doppio filtraggio dell'olio 10 μm
- nr. 2 gruppi di elettrovalvole, a doppio solenoide, a posizioni fisse
- nr. 2 riduttori di pressione, regolabili da 10 a 55 bar
- nr. 3 pressostati di sicurezza (nr. 1 per circuito bloccaggio, nr. 2 per circuito indexaggio)

Opzionali:
- gruppo di refrigerazione dell'olio idraulico
- comando per serraggio a doppia pressione (è indispensabile una contro-pressione di sblocco della valvola pilotata di non ritorno incorporata)

Technische Daten (nur als Beispiel):
- Wanne mit Fassungsvermögen von etwa 60 ÷ 100 liter
- Druck auf der Anlage mindestens 60 bar
- Selbstregelnde Drehflügelpumpe von 16 ltr/min.
- Akkumulator mit Leistung von 0,7 ÷ 1,2 l, vorgeladen auf 20 bar
- doppelte Ölfilterung 10 μm
- 2 Stück Wegeventile, mit doppelter Spule, an mit Raste
- 2 Stück Druckreduzierventil 5 - 55 bar einstellbar
- 3 Stück Druckschalter (einen für die Blockierung und zwei für den Indexierungskreislauf).

Optional:
- Kühlgruppe für das hydraulische Öl
- Steuerung für die Schließung mit doppeltem Druck (ein Gegendruck für die Aufhebung der Blockierung des gesteuerten Rückschlagventils ist nötig)

Technical specifications (only for example):
- 60 ÷ 100 liters oil reservoir
- system pressure minimum 60 bar
- self-regulating vane pump, delivering approximately 16 ltr/min.
- accumulator capacity 0,7 ÷ 1,2 liters, precharge to 20 bar
- double oil filtering 10 μm absolute
- n° 2 solenoid valves, with double solenoid, with fixed positions
- n° 2 pressure reducing valves, adjustable from 10 to 55 bar
- n° 3 pressure switch (n° 1 for clamping circuit, n° 2 for indexing circuit)

Optionals:
- heat exchanger (cooling system)
- double pressure clamping drive (contact us for information to unlock the pilot operated non-return valve incorporated)

Caractéristiques tecniques (seulement par exemple):
- cuve à capacité de 60 à 100 litres
- pression de l'installation 60 bar au minimum
- pompe à débit variable de 16 lt/min.
- accumulateur à capacité de 0,7 litres à 1,2 litres, préchargé à 20 bar
- double filtrage del'huile 10 μm
- 2 groupes d'électrovanne à double solénoide à positions fixes.
- 2 réducteurs de pression indépendants, réglable 5 - 55 bar
- 3 contrôles de pression (1 pour le verrouillege et 2 pour le indexage)

Options :
- groupe de refroidissement de l'huile hydraulique
- commande de serrage à double pression (une contre-pression visant à débloquer le clapet de retenue guidé incorporé est indispensable).

Note:
Nel riquadro tratteggiato è evidenziata la parte da aggiungere in caso di modifica di un circuito idraulico esistente.

- Le sedi delle valvole idrauliche sono molto sensibili alle impurità dell'olio (raccomandato il filtraggio BS5540/4 - 10 μm).
- Olio tipo ISOVG32/DIN51519 (32 cSt a 40°C).
- E' raccomandata la sostituzione dell'olio idraulico ogni 6 mesi.

Note:
Inside the outlined frame = add to change the existing circuit.

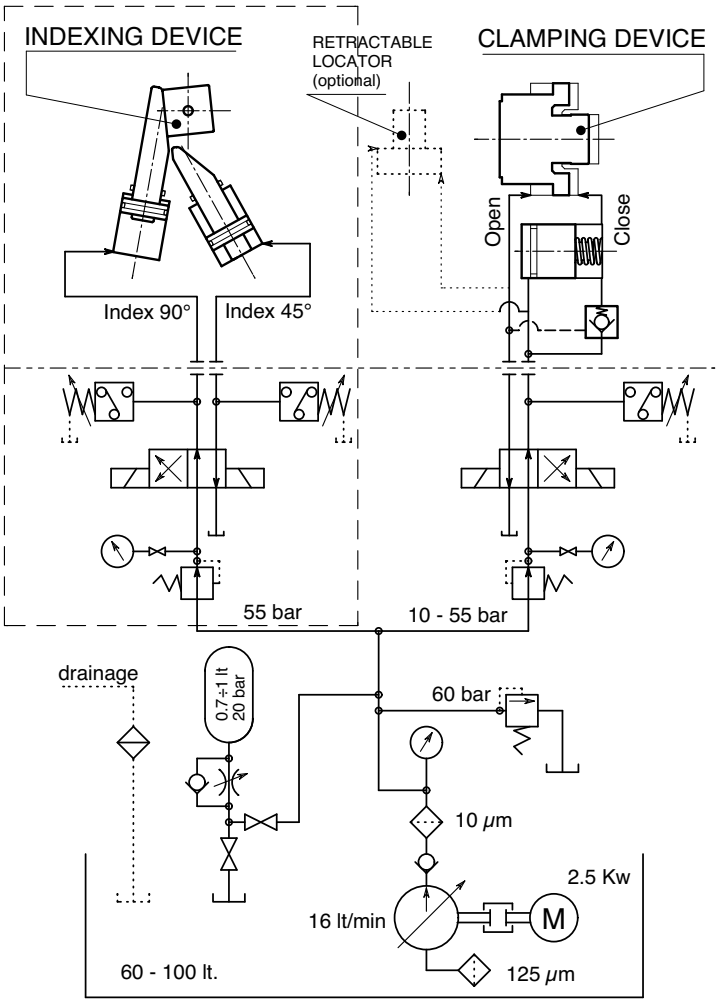
- Hydraulic seat valves are very sensitive against contamination (recommended filtering BS5540/4 - 10 μm).
- Oil type ISOVG32/DIN51519 (32 cSt at 40°C)
- Therefore an oil change every six months is recommended.

Hinweise:
In dem gestrichelten Rahmen ist der Teil hervorgehoben, der bei Änderungen an einem vorhandenen hydraulischen Kreislauf hinzugefügt werden muss.

- Die Lager der hydraulischen Ventile reagieren sehr empfindlich auf Ölverschmutzung (empfohlen wird eine Filterung BS5540/4 - 10 μm)
- Öl vom Typ ISOVG32/DIN51519 (32 cSt bei 40° C)
- Das hydraulische Öl sollte alle 6 Monate ersetzt werden.

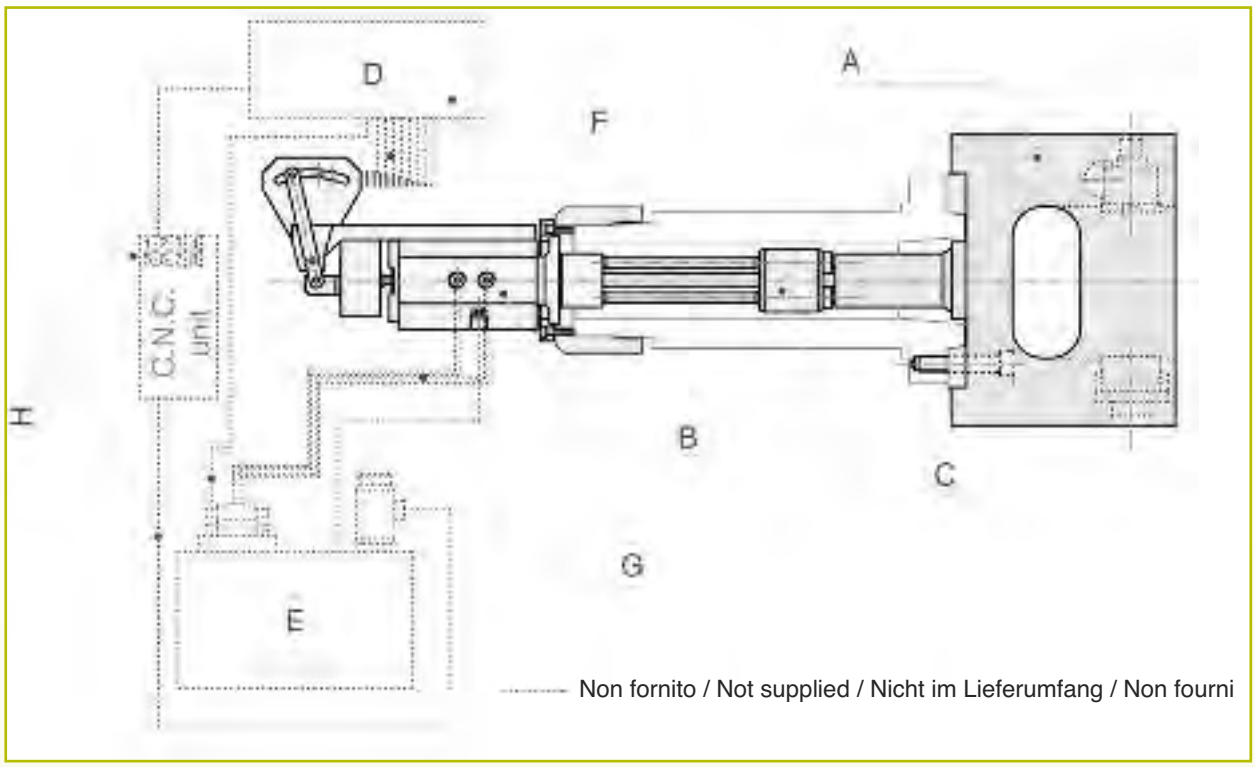
Remarques:
Sur le tableau en tirets, nous avons marqués la partie à ajouter en cas de variation du circuit hydraulique existant.

- Les logements des vannes hydrauliques sont très sensibles aux impurités de l'huile (filtrage BS5540/4 - 10 μm conseillé)
- Huile type ISOVG32/DIN51519 (32 cSt à 40°C).
- Il est conseillé de changer l'huile hydraulique tous les 6 mois.



• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it



• **Compreso nella fornitura:**
A = Mandrino ad indexaggio - MDE
B = Distributore idraulico con controllo posizioni di indexaggio
C = Kit di interfacciamento al naso mandrino del tornio

Non compreso nella fornitura:
D *= Dispositivo elettronico (comando e controllo indexaggio)*
E *= Centralina idraulica*
F *= Connessioni elettriche ed elettroniche*
G *= Connessioni idrauliche*
H *= Dispositivi e connessioni elettriche, idrauliche ed elettroniche (8 funzioni "M" cablate con i relè)*

• **Supplied:**
A = Indexing chuck - MDE
B = Hydraulic oil manifold with indexing position control
C = Mounting kit to the lathe spindle nose

Not supplied:
D *= Electronic Interface (indexing drive and control)*
E *= Hydraulic power unit*
F *= Electrical - electronic connections*
G *= Hydraulic connections*
H *= Electrical, electronic and hydraulic devices and connections (8 wired "M" functions + relays)*

• **Im Lieferumfang:**
A = Schwenkfutter - MDE
B = Hydraulischer Verteiler mit Kontrollgerät für die Indexierung
C = Kit für den Anschluss an die Spindel der Drehmaschine

Nicht im Lieferumfang:
D *= Elektronisches Interface (Indexiersignale und Kontrolle)*
E *= Hydraulik Einheit*
F *= Elektrische und elektronische Anschlüsse*
G *= Hydraulische Anschlüsse*
H *= Elektrische, hydraulische und elektronische Anschlüsse (8 M-Funktionen + Relais)*

• **Fourni:**
A = Mandrin indexable - MDE
B = Distributeur hydraulique avec dispositif de contrôle d'indexage
C = Set de branchement au mandrin du tour

Non fourni:
D *= Interface électronique (contrôle et mouvement d'indexage)*
E *= Centrale hydraulique*
F *= Connexions électriques et électroniques*
G *= Raccords hydrauliques*
H *= Connexions électriques, hydrauliques et électroniques (8 fonctions M câblées + relais)*

Note:
- L'operazione di rotazione ed indexaggio, quando si lavora ad un elevato numero di giri, deve essere eseguita riducendo la velocità di rotazione di circa il 30-50% per evitare gli effetti delle vibrazioni, causate dello sbilanciamento determinato dal sistema pezzo + ganasce, durante le fasi intermedie.
- Il pezzo in lavorazione e le due ganasce devono essere perfettamente bilanciati rispetto all'asse di rotazione.

Note:
- The device may be indexed during rotation; when working at high r.p.m., it is advisable to reduce speed around 30-50% during the indexing operation to avoid vibrations due to the unbalance of masses while the workpiece is in an intermediate position.
- The component to be machined and the two clamping jaws must always be perfectly balanced around the axis of rotation.

Hinweise:
- Das Werkstück kann auch bei rotierender Maschinenspindel geschwenkt werden. Bei hohen Drehzahlen empfehlen wir jedoch während des Schwenkvorgangs die Drehzahl auf 30 bis 50% zu reduzieren, um Vibrationen aufgrund von auftretenden Unwuchten während des Schwenkvorgangs zu vermeiden.
- Die Spannbacken müssen bei gespanntem Werkstück ausgewuchtet werden.

Remarques:
- La pièce peut être indexée en rotation, cependant il est recommandé de réduire la vitesse de 30 à 50% durant le cycle d'indexage pour éviter les vibrations dues au déséquilibrage des masses en positions intermédiaires.
- La pièce à usiner et les deux mors de serrage doivent être, dans toutes les positions, parfaitement équilibrés par rapport à l'axe de rotation.

• MDE Schema generale di installazione • MDE General installation diagram
• MDE Gesamtschema der Montage • MDE Schéma générale de l'installation

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• MDE Descrizione generale della fornitura • MDE Description of the supply
• MDE Allgemeine Beschreibung der Lieferung • MDE Description de la fourniture

Informazioni di fornitura e collegamento:

Sono comprese nella fornitura dei mandrini MDE le seguenti parti:
- il mandrino MDE
- il distributore completo di fascio tubiero già adattato al tornio
- il dispositivo di controllo indexaggio (solo la parte meccanica, micro esclusi)
- le flangie per il collegamento al naso mandrino del tornio (anteriore e posteriore) *.

** Nota: In sede di ordinazione risulta indispensabile fornire il disegno dimensionale dell'albero mandrino del tornio.*

Non sono fornite da tecnomors le seguenti parti:
- gli 8 interruttori di prossimità M8x1, da applicare al gruppo posteriore, per il controllo delle 8 posizioni di indexaggio
- la centralina idraulica con relative tubazioni e raccordi
- il primo montaggio sul tornio
- i dispositivi elettrici ed elettronici necessari per l'interfacciamento, della centralina idraulica e degli interruttori di prossimità, con il quadro elettrico ed il CNC della macchina e la gestione dei segnali elettrici, di pressione, etc. (comandi e controlli)
- i collegamenti idraulici, elettrici ed elettronici fra detti dispositivi, il mandrino e la macchina utensile
- le ganasce di presa pezzo

Tutte le parti sopra descritte dovranno essere richieste al costruttore, o integratore di sistema, della macchina utensile **.

Per il corretto funzionamento occorre predisporre le funzioni "M" ausiliarie con i rispettivi relè, per ognuna delle posizioni di lavoro.

** tecnomors fornisce, per il costruttore o installatore della macchina utensile, il "Manuale Operativo" completo dei disegni di layout personalizzati, contenente tutti gli schemi e le informazioni complementari necessari al primo montaggio, i collegamenti e la gestione in sicurezza dell'attrezzo.

Information of supply and connection:

The standars MDE power chuck includes:
- indexing chuck MDE
- hydraulic rear oil manifold with tube nest
- indexing control predisposition (proximity switches not included)
- connecting flange to the lathe spindle nose (front – rear) *.

** Note: when ordering send us a drawing with the spindle lathe dimentions and specification.*

We don't supply the following parts:
- n° 8 - M8x1 proximity switches for the indexing control system
- Hydraulic power unit with pipings
- The first installation on the lathe
- The electrical and electronic devices to interface the hydraulic power unit and the proximity switches to the electrical cabinet and the machine CNC (indexing drive & controls)
- The hydraulic, electrical and electronic connection between chuck and machine tool
- Jaws

The machines manufacturer / or the system integrator had to supply them **.

For the correct working the CNC control unit needs to have auxiliary functions "M" wired to their respective relays.

** Refer to "Operating Instruction Manual" for correct instruction about setting, connections, functioning, use, maintenance and safety indications (a copy is enclosed in the packing case).

Informationen der Lieferung und Anschlüsse:

Umfasst die Standardlieferung der Spindeln vom Typ MDE:
- Die Schwenkfutter MDE
- den Verteiler mit Leitungsbündel für die Drehmaschine
- das Gerät für die Kontrolle der Indexierung (mechanischer Teil, außer micro)
- Flansche für den Anschluss an die Spindelnase der Drehmaschine (hinten - vorne) *.

** Bei der Bestellung muss auf jeden Fall eine Abmessungszeichnung der Spindelwelle der Drehbank mitgeschickt werden.*

Tecnomors liefert folgende Teile nicht:
- 8 Stück - Näherungsschalter M8x1, die zur Kontrolle der Indexierung auf die Gruppe gesetzt werden
- hydraulik Einheit mit den Leitungen
- erste Montage auf der Drehmaschine
- elektrische und elektronische Bausteine für die Schnittstellen des hydraulik einheit und der Näherungsschalter mit dem elektrischen Schaltpult und dem CNC der Maschine sowie der Steuerung der elektrischen Signale, der Drucksignale und anderer Signale (Steuerung und Kontrolle)
- hydraulische, elektrische und elektronische Verbindungen zwischen den genannten Geräten, der Schwenkfutter und der Maschine
- die geriffelte Zangen zum Greifen des Werkstücks.

Alle oben beschriebenen Teile können vom Hersteller der Drehmaschine geliefert werden **.

Für einen störungsfreien Betrieb sollten die Hilfsfunktionen vom Typ M mit den entsprechenden Relais für jede Arbeitsposition eingestellt sein.

** tecnomors liefert dem Hersteller dazu das Anwendungshandbuch mit den Layoutzeichnungen nach den Wünschen des Kunden und allen nötigen Informationen für die erste Montage, den Anschluss und die Steuerung.

Information de la furniture et de la connexion:

La fourniture standard des mandrins MDE prévoit les éléments suivants:
- mandrin indexable MDE
- distributeur avec collier de tuyauterie adapté au tour
- dispositif de contrôle d'indexage (partie mécanique, détecteurs de proximité exclus)
- brides pour le raccord au nez de broche du tour (avant - arrière) *.

** Au moment de la commande, il est indispensable de nous envoyer les dimensions de l'arbre mandrin du tour.*

Tecnomors ne fournit pas les éléments suivants:
- les 8 détecteurs de proximité M8x1 à installer sur le groupe de contrôle d'indexage
- la centrale hydraulique avec tuyaux
- le premier assemblage sur le tour
- les dispositifs électriques et électroniques nécessaires à la réalisation de l'interface de la centrale hydraulique et des détecteurs de proximité avec le tableau électrique et la commande CNC de la machine et la gestion des signaux électriques, de pression, etc. (commande et contrôle).
- les raccords hydrauliques, les branchements électriques et électroniques entre ces dispositifs, le mandrin et la machine-outil
- les mâchoires de préhension.

Toutes les parties décrites ci-dessus sont fournies par le fabricant de la machine-outil **.

Afin d'obtenir un bon fonctionnement, les fonctions auxiliaires "M" et leurs relais doivent être réglés pour chaque position d'usinage.

** tecnomors fournit au fabricant de la machine le "Manuel d'instructions" qui contient des schémas d'implantation personnalisés et des renseignements complémentaires nécessaires au premier assemblage, au raccordement et au fonctionnement de le mandrin indexable.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Note • Note • Hinweise • Remarques

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

tecno WORKHOLDING tecnomors

MADV - MANDRINI AUTOCENTRANTI MANUALI AD INDEXAGGIO
MADV - MANUAL SELFCENTERING INDEXING CHUCKS
MADV - MANUELLE SELBST ZENTRIERENDE SCHWENKFUTTER
MADV - MANDRINS AUTOCENTRÉS INDEXABLE MANUEL

Serraggio ed indexaggio manuale
Divisioni di indexaggio: 4x90° + 1x45°

- Chiusura autocentrante
- Massima affidabilità con precisione costante nel tempo
- Facile installazione sulla macchina utensile
- Sistema di indexaggio semplice ed affidabile
- Semplificazione del processo, maggiori profitti

Manual clamping and indexing
Indexing divisions: 4x90° + 1x45°

- Self-centering clamping
- Constant and long lasting precision
- Easy installation to the machine
- Indexing mechanism simple and reliable
- Simplify process, increase profits

Manuelle Spannen und Indexieren
Indexieren Teilungen: 4x90° + 1x45°

- selbstzentrierende Schließung
- Höchste Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer
- Einfache Installation auf der Maschine
- Einfaches und zuverlässiges System zur mechanischen Indexierung
- Prozessvereinfachung, gewinnbringend

Serrage et indexage manuel
Indexage: 4x90° + 1x45°

- Fermeture autocentrée
- Haute fiabilité et précision constante dans le temps
- Simple installation sur la machine-outils
- Système d'indexage simple et fiable
- Simplification des procédures de fabrication, rentabilité

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Caratteristiche:

- Nel mandrino MADV la chiusura delle griffe è manuale per mezzo di una chiave di comando: la trasmissione della forza di serraggio alle griffe avviene tramite una vite centrale supportata da cuscinetti assiali a strisciamento.
- I mandrini MADT e MADV utilizzano lo stesso dispositivo di indexaggio che è ad azionamento manuale: esecuzione standard con 4 divisioni a 90° + 1 divisione a 45°; posizioni di indexaggio speciali su richiesta (es.: 8x45°, 6x60°).
- L'originalità dei mandrini autocentranti ad indexaggio è da attribuire alla tecnomors, i primi esemplari di questi mandrini furono da noi ideati e realizzati già negli anni '60; una continua evoluzione del prodotto ha portato all'attuale gamma.
- Costruzione interamente in acciaio con trattamento di cementazione e tempra per una migliore precisione ed un lunga durata.
- L'esecuzione della guida di scorrimento delle griffe con lardone riportato permette una accurata finitura delle superfici di scorrimento con la possibilità di recupero dei giochi conseguenti ad usura.
- Sistema di indexaggio semplice ed affidabile: un otturatore conico garantisce l'indexaggio in modo meccanico con precisione.
- Sistema di guida dei perni divisori che si avvale radialmente di due file di grandi rulli cilindrici precaricati a pieno riempimento ed assialmente di un robusto cuscinetto assiale.
- Guarnizioni di protezione sia dei dispositivi di indexaggio che dei dispositivi di bloccaggio dai trucioli di lavorazione.
- Grande capacità di presa con dimensioni ridotte del mandrino.
- Versioni con griffa lunga (L) per particolari che richiedono un grande raggio di rotazione.
- Può essere impiegato su molti tipi di macchina utensile (tornio, fresatrice, etc.)
- La grandissima corsa delle griffe rende possibile anche il serraggio di pezzi dalle forme molto complesse che non potrebbero essere adeguatamente bloccati con mandrini a chiusura automatica.
- Adatto alla realizzazione sia di prototipi che di campionature, o di piccole serie anche di pezzi con grosse dimensioni.

Features:

- In chuck version MADV jaws clamping is manual thanks to an operating key: a central screw, supported by axial sloding bearing, transmits the clamping force to the jaws.
- Chucks MADT and MADV have booth the same manual indexing system: standard execution with 4 divisions 90° + 1 division 45°; on request special indexing positions available (8x45°, 6x60°).
- In MADV power chucks manifacture and design we have applied the experience and the technology matured in particular in indexing power chuck design.
- The originality of these indexing self-centering power chucks comes to the costant improvements tecnomors done since the early 1960's after the first chuck prototype realisation.
- Made in special high resistence hardened and cementing steel to maintain a high degree of precision, reliability and quality.
- Jaws slideways execution with gib allows a good sliding surface finish with possibility to recover clearances consequent to wear.
- Indexing movement simple and reliable: a conical shutter guarantees the mechanical indexing.
- Shaft guide system with two lines of big filled cylindrical pre-loaded roller radially and with a strong axial ball bearing axially.
- Seals against contamination by coolant, chips and dust.
- Big clamping capacity.
- Versions with long jaw (L) for workpieces that need a big radius of revolution.
- It can be used on every tools machine (lathe, milling machine tools, etc.)
- The big jaws stroke makes really the clamping of complex profiles that couldn't be good clamping with an automatic chuck.
- Suitable for prototypes, samples and series of big pieces realisation also.

Daten:

- Bei der Version MADV erfolgt die Schließung manuell über einen Schlüssel: Die Kraftübertragung an die Greifer erfolgt über eine zentrale Schraube, die in axialen Lagern sitzt.
- Die Spindeln MADT und MADV verwenden die selbe manuelle Vorrichtung zur Indexierung: Standardausführung mit 4 Unterteilungen zu 90° und 1 Unterteilung zu 45°; Besondere Indexpositionen auf Anfrage (8 x 45°, 6 x 60°).
- Selbstzentrierende Spindeln mit Indexierung wurden zuerst von tecnomors entwickelt. Die ersten Exemplare wurden bereits in den 60-en Jahren hergestellt. Das augenblickliche Angebot ist das Ergebnis einer stetigen Weiterentwicklung dieser ersten Typen.
- Hergestellt vollständig aus Stahl (gehärtet) für höhere Präzision und längere Lebensdauer.
- Die Ausführung der Führungsschiene für die Greifer erlaubt ein genaues Abfeilen der Oberflächen und die gibt die Möglichkeit, durch Abnutzung entstandenes Spiel auszugleichen.
- Einfaches und zuverlässiges System zur mechanischen Indexierung mit einem konischen Stopfen.
- System für die Führung der Trennzapfen, das seitlich mit zwei Reihen von großen zylindrischen Rollen arbeitet, die seitlich in einem robusten Lager sitzen.
- Dichtungen zum Schutz vor Spänen und Funken sowohl an der Indexierungsvorrichtung, als auch an der Blockierungsvorrichtung.
- Große Klemmkraft trotz kleiner Abmessungen.
- Version mit langen Greiffingern erhältlich (L) für Anwendungen, die einen großen Rotationsradius verlangen.
- Kann auf jeder Werkzeugmaschine verwendet werden (Drehmaschine, Fräsmaschine und ähnliches).
- Große Spannweite der Greifer erlaubt das Greifen von komplexen Objekten, die mit automatischen Vorrichtungen nicht aufgenommen werden könnten.
- Geeignet für Prototypen, Muster und kleine Serien, auch für Werkstücke mit großen Ausmaßen.

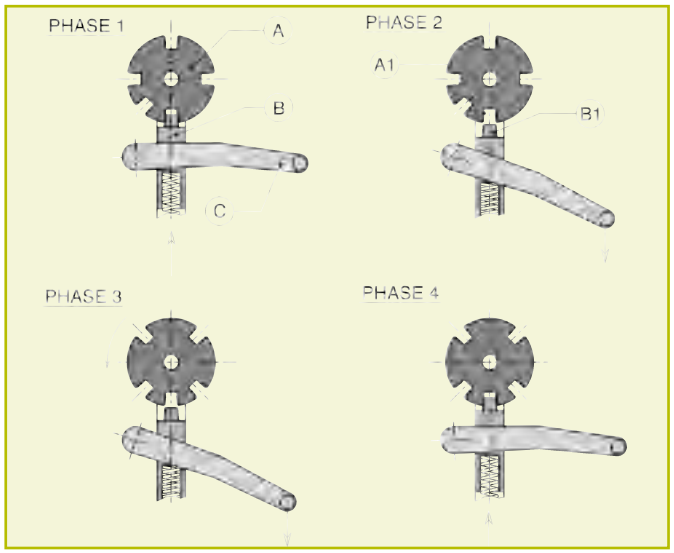
Caractéristiques:

- Dans la mandrin version MADV la fermeture des griffes se fait manuellement avec une poignée de commande: la force de serrage est transmise aux griffes par une vis centrale soutenue par des paliers axiaux à friction.
- Les mandrins MADT et MADV utilisent le même dispositif d'indexage à commande manuelle: exécution standard avec 4 positions à 90° et 1 à 45°; sur demande, séquences d'indexage spéciales (8 x 45°, 6 x 60°).
- Tecnomors revendique l'originalité des mandrins autocentrés à indexage dont nous avons dessinés et mis au point les premiers modèles dans les années 60: une évolution continue des produits ont permis d'atteindre à la gamme actuelle.
- Construction entièrement en acier cémenté, trempé, pour plus de précision et une longévité accrue.
- Exécution du coulisseau des griffes avec lardon de rattrapage de jeu présentant une finition soignée des surfaces de glissement avec la possibilité de récupérer les jeux causés par l'usure.
- Système d'indexage simple et fiable: un obturateur conique assure l'indexage mécanique précis.
- Système de guidage des doigts diviseurs utilisant, sur le plan radial, deux files de grands rouleaux cylindriques pré chargés à plein remplissage et sur le plan axial, un solide roulement à charge axiale.
- Garnitures de protection contre les copeaux d'usinage aussi bien pour les dispositifs d'indexage que pour les dispositifs de verrouillage.
- Capacité de préhension élevée avec mandrin de dimensions réduites.
- Versions avec griffes longue pour pièces spéciales requérant un grand axe de rotation.
- Possibilité d'utilisation sur n'importe quel type de machine-outil (tour, fraiseuse etc.).
- La très grande course des griffes permet de saisir des pièces de formes complexes qui autrement ne pourraient pas être adéquatement bloqués par des mandrins à fermeture automatique
- La réalisation de prototypes, d'échantillons ou de petites séries de pièces de grandes dimensions.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADV - Schema di indexaggio
MADV - Indexing system
MADV - Schema für die Indexierung
MADV - Schéma d'indexage



• CARATTERISTICHE TECNICHE

Nei mandrini **MADV** per effettuare la rotazione del perno divisore è necessario arrestare la rotazione del mandrino.
Le parti principali che compongono questo dispositivo sono:
- **A** = perno divisore (guidato da 2 file di rulli cilindrici precaricati e supportato da un cuscinetto assiale a rulli)
- **A1** = tacca di indexaggio
- **B** = otturatore di indexaggio a molla
- **B1** = dente conico
- **C** = leva di disinnesto otturatore

Nel disegno sono schematizzate le fasi del ciclo di rotazione ed indexaggio:
- fase 1 = mandrino indexato: il dente dell'otturatore è innestato nella tacca del divisore. **Stop rotazione mandrino**.
- fase 2 = disinnesto otturatore: abbassare la leva per disinnestare l'otturatore.
- fase 3 = rotazione: viene eseguita manualmente agendo sul pezzo chiuso fra le ganasce.
- fase 4 = indexaggio: il rilascio della leva permette l'innesto dell'otturatore a molla.

Il meccanismo della leva di disinnesto è stato progettato per sfruttare la forza centrifuga in rotazione come forza supplementare di indexaggio.

• TECHNICAL FEATURES

In **MADV** chucks to obtain shaft revolution it is necessary to stop chuck rotation.
The main parts of this device are:
- **A** = indexing shaft (driven by 2 lines of cylindrical pre-loaded rollers supported by an axial ball bearing).
- **A1** = indexing notch.
- **B** = indexing shutter with spring.
- **B1** = conical tooth.
- **C** = shutter stop lever.

Rotation and indexing in the following diagram described:
- phase 1 = indexed chuck: the shutter tooth is connected in the shaft notch. **Stop of the rotation of the chuck.**
- phase 2 = shutter realase: let the releasing lever to disconnect the shutter.
- phase 3 = rotation: the rotation is manual working on the piece in the jaws.
- phase 4 = indexing: lever release allows spring shutter connection.

The realasing lever device is designed to use the centrifugal force in rotation as indexing force.

• TECHNISCHE DATEN

Bei Spindeln vom Typ **MADV** muss die Rotation der Spindel angehalten werden, um die Rotation des Trennzapfens auszuführen.
Die Vorrichtung besteht aus folgenden Teilen:
- **A** = Trennzapfen (geführt von zwei Reihen von zylindrischen Rollen, die in axialen Lagern sitzen)
- **A1** = Kerbe für die Indexierung
- **B** = Stopfen für die Indexierung mit Feder
- **B1** = konischer Zahn
- **C** = Hebel zum Herausfahren des Stopfens

In der Zeichnung sind die einzelnen Phasen des Zyklus von Rotation und Indexierung schematisch wiedergegeben:
- Phase 1 = Spindel indexiert: der Zahn des Stopfens sitzt in der Kerbe des Trennzapfens. **Stopp der Rotation der Spindel.**
- Phase 2 = Herausfahren des Stopfens: senken Sie den Hebel, um den Stopfen herauszuziehen.
- Phase 3 = Rotation: wird manuell ausgeführt, indem das Werkstück zwischen den Zangen gedreht wird.
- Phase 4 = Indexierung: das Loslassen des Hebels lässt den Stopfen über die Feder einfahren.

Der Mechanismus des Hebels zum Herausfahren des Stopfens wurde entwickelt, um die Zentrifugalkraft der Rotation für die Indexierung zu nutzen.

• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Pour effectuer la rotation du doigt diviseur dur lea mandrins **MADV**, il est nécessaire arrêter la rotation du mandrin.
Ce dispositif se compose principalement de:
- **A** = doigt diviseur (utilisant 2 deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés et supporté par un roulement à charge axiale)
- **A1** = marque d'indexage
- **B** = obturateur d'indexage à ressort
- **B1** = dente conique
- **C** = levier de débranchement obturateur

Les dessins représentent les phases du cycle de rotation et d'indexage:
- phase 1 = mandrin indexé: la dent de l'obturateur est introduit dans la tacca du diviseur. **Arrêt de la rotation du mandrin.**
- phase 2 = déclenchemnt de l'obturateur: baisser le levier afin de déclencher l'obturateur.
- phase 3 = rotation: manuelle en agissant sur la pièce bloquée entre les mâchoires.
- phase 4 = indexage: le relachement du levier permet le déclenchemnt de l'obturateur à ressort.

Le mécanisme du levier de déclenchement a été mis au point pour exploter la force centrifuge en rotation comme force d'indexage.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADV - Schema di bloccaggio
MADV - Clamping system
MADV - Schema für die Blockierung
MADV - Schéma de verrouillage

• CARATTERISTICHE TECNICHE

I mandrini modello **MADV** sono a chiusura manuale; il dispositivo di bloccaggio è composto :
- dalla vite di manovra **A**
- dalle griffe **B**
- dal corpo mandrino **C**
- dal gruppo di centraggio assiale **D**
- dai perni di sicurezza **E**.

Il movimento di apertura e chiusura viene ottenuto ruotando con una chiave o con un avvitatore la vite di manovra.
La coppia di serraggio non deve superare i valori massimi riportati nella tabella dati tecnici.
La vite **A** è tenuta in posizione dal gruppo di centraggio **D** che contiene i cuscinetti assiali a strisciamento.
La coppia applicata sulla vite **A**, con filettaura destra e sinistra, determina il movimento ed il successivo bloccaggio delle griffe **B**.

Funzione di sicurezza:

In caso di rottura della vite, le viti di sicurezza **E** impediscono l'accidentale fuoriuscita delle griffe dal corpo mandrino; normalmente servono per limitare la corsa di apertura entro i parametri corretti.
Queste viti non devono mai essere rimosse.

• TECHNICAL FEATURES

The chucks **MADV** are manual clamped; the main parts of the blocking device are:
- lead screw **A**
- jaws **B**
- the chuck body **C**
- axial unit of centering **D**
- safety pins **E**.

The opening and the clamping of the jaws is allowed rotating the lead screw with a key or with a screw driver.
Respect the clamping couple values you find in the specifications.
The screw **A** is fixed with the centering unit **D** that containes the axial ball bearing.
The torque applied to the drilled screw **A**, gives the movement and the clamping of the jaws **B**.

Safety device:

The safety screws **E** keep the jaws securely in the chuck body in the eventually event of a lead screw broken; normally these screws are used to reduce the opening stroke of the jaws.
Never remove these screws.

• TECHNISCHE DATEN

Die Spindeln vom Typ **MADV** werden manuell geschlossen; Die Vorrichtung zur Blockierung besteht aus:
- Drehschraube **A**
- Greiffinger **B**
- Spindelkörper **C**
- axiale Zentriergruppe **D**
- Sicherheitszapfen **E**

Die Bewegung für die Öffnung und Schließung wird über einen Schlüssel auf die Drehschraube erreicht.
Das Drehmoment bei der Schließung darf die in der Tabelle mit den technischen Daten angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten.
Die Schraube **A** wird von der Zentriergruppe **D** in der Stellung gehalten. Diese Zentriergruppe ist mit axialen Schleiflagern versehen.
Das auf die Schraube **A** (Rechts- und Linksgewinde) angewandte Drehmoment bestimmt die Bewegung und die anschließende Blockierung der Greiffinger **B**.

Sicherheitsfunktion:

Wenn die Schraube beschädigt wird, verhindern die Sicherheitsschrauben **E** ein Abrutschen der Greiffinger vom Spindelkörper. Normalerweise dienen diese dazu, die Spannweite der Öffnung innerhalb der richtigen Parameter zu halten.
Diese Schrauben dürfen niemals entfernt werden.

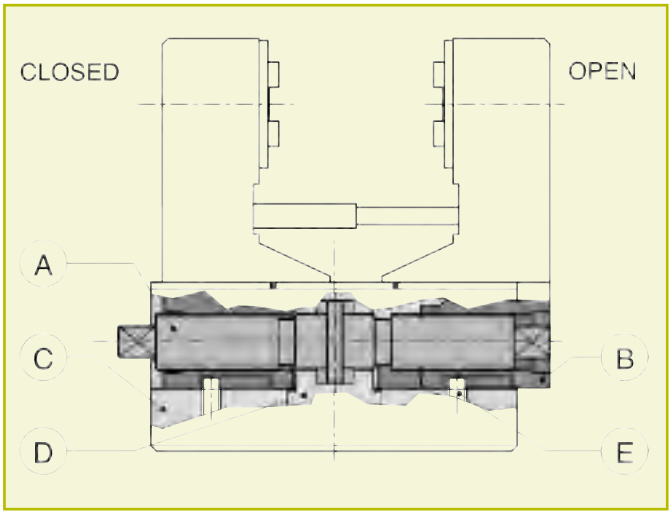
• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les mandrins **MADV** sont à fermeture manuelle; le dispostif de verrouillage se compose de:
- vis de manoeuvre **A**
- mâchoires **B**
- corps du mandrin **C**
- groupe pour le centrage axiale **D**
- pivots de sécurité **E**.

Le mouvement d'ouverture et de fermeture est obtenu en tournant la vis de moeuvre avec une clef ou avec un visseur.
Le couple de serrage ne doit pas dépasser les valeurs maximum indiquées dans le tableau des spécifications techniques.
La vis **A** est fixée par le groupe de centrage **D** qui contient les paliers axiaux à friction.
Le couple appliqué sur la vis **A**, avec filetage à gauche et à droite, règle le mouvement et le verrouillage des mâchoires **B**.

Fonction de sécurité:

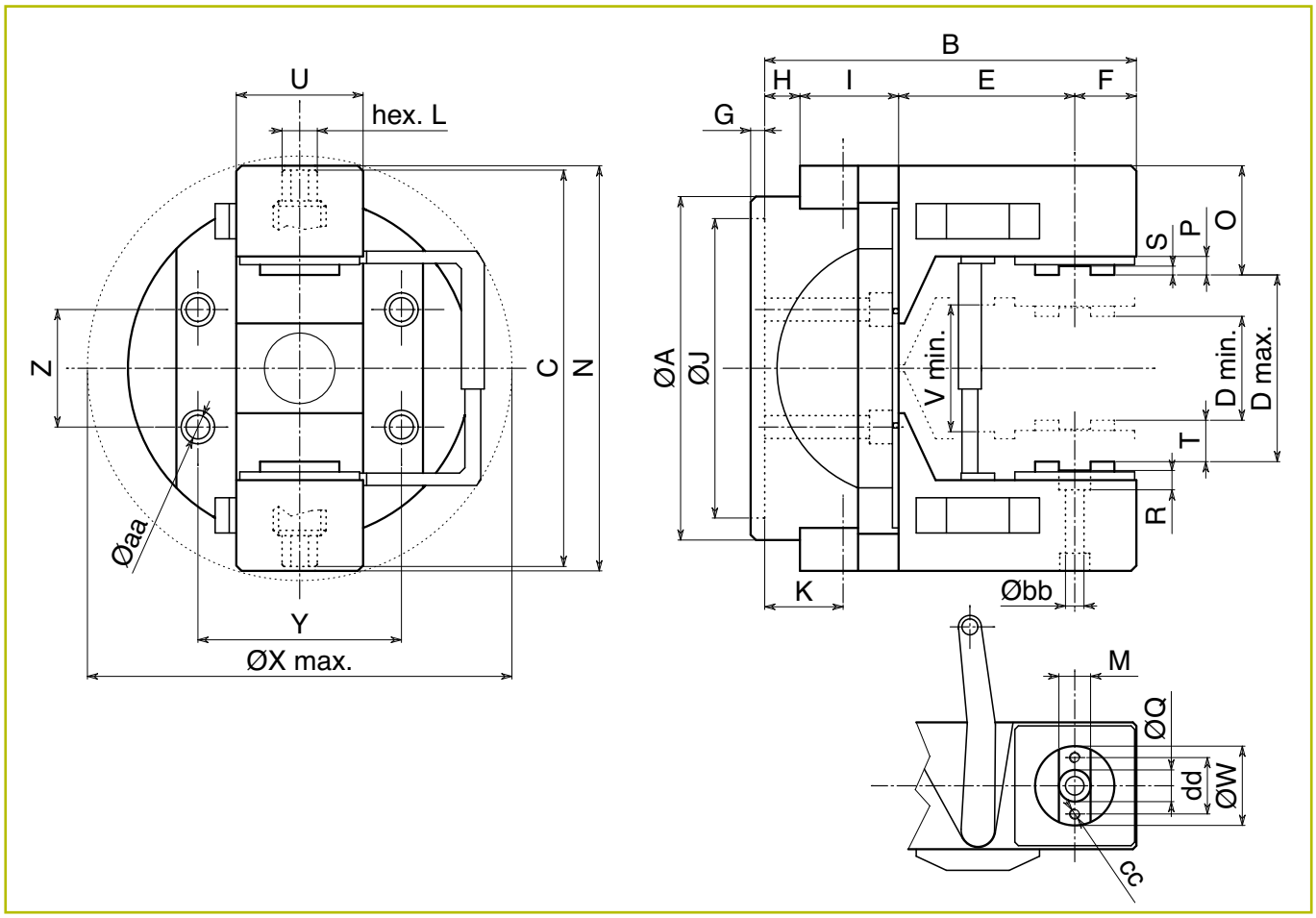
En cas de rupture de la vis, les vis de sécurité **E** empêchent la sortie accidentale des mâchoires du corps du mandrin ; d'habitude elles servent à limiter la course d'ouverture selon les parmètres corrects.
Ne jamaias extraire ces vis.



• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADV - Divisioni: 4x90° + 1x45° • MADV - Divisions: 4x90° + 1x45°
MADV - Teilungen: 4x90° + 1x45° • MADV - Indexage: 4x90° + 1x45°



Sigla - Code - Bezeichnung - Sigle			MADV 170	MADV 180	MADV 195	MADV 230	MADV 250	MADV 275	MADV 315	MADV 350	MADV 425	-
Corsa per griffa Stroke per jaw	Hub pro Greiffinger Course par griffe	[mm]	23.5	22.5	23.5	32	33	40.5	45	51	66	-
Coppia max di serraggio Max. clamping torque	Max.Schliessdrehmoment Max. couple de serrage	[Nm]	60	80	90	95	115	120	120	140	145	-
Forza reale di chiusura per griffa * Actual clamping force per jaw *	Reele Schließkraft pro Greiffinger * Force réelle en fermeture par griffe *	[daN]	900	1200	1350	1450	1750	1800	1800	2100	2200	-
Ripetibilità Reproducibility	Wiederholbarkeit Répétibilité	[mm]	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.020	0.020	-
Velocità max. rotazione Max. rotation speed	Max. Drehzahl Vitesse maximale	[rpm]	1700	1550	1500	1300	1100	1000	850	750	550	-
Momento d'inerzia Moment of inertia	Trägheitsmoment Moment d'inertie	[Kgm²]	0.07	0.13	0.16	0.29	0.55	0.70	0.90	1.40	2.90	-
Peso tipo C Weight version C	Gewicht der Version C Poids version C	[Kg]	16	21	23	30	44	51	64	76	110	-
Peso tipo L Weight version L	Gewicht der Version L Poids version L	[Kg]	-	-	-	32	46	54	69	80	115	-

*** Nota:** Forza effettiva di chiusura misurata con una cella di carico chiusa fra le griffe a mandrino fermo (statica). *** Note:** The actual clamping force is measured with a gripping force tester between the jaws during a non rotation period (static). *** Hinweise:** effektive Klemmkraft, die mit einer Ladezelle zwischen den Greiffingern bei rotierender Spindel gemessen wurde. (statisch). *** Remarques:** La force de fermeture effective enregsitrée entre les griffes avec le mandrin pas en rotation. (statique).

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADV: Dimensioni - Dimensions - Maßtabelle - Dimensions

Sigla - Code Bezeichnung - Sigle		MADV170 C	MADV180 C	MADV195 C	MADV230 C L	MADV250 C L	MADV275 C L	MADV315 C L	MADV350 C L	MADV425* C L	- - -
ØA	[mm]	170	184	195	230	248	275	315	350	425	-
B	[mm]	180	199	211	221 241	254 279	266 301	282 322	319 354	346 396	- -
C	[mm]	198	222	228	262	290	315	345	385	455	-
D min. (close)	[mm]	48	55	59	74	89	99	120	138	178	-
D max. (open)	[mm]	95	100	106	138	155	180	210	240	310	-
E	[mm]	85	90	100	105 125	125 150	135 170	145 185	175 210	190 240	- -
F	[mm]	27	35	35	35	44	44	44	48	55	-
G	[mm]	8	8	8	10	10	10	10	10	12	-
H	[mm]	20	20	20	25	25	25	28	30	35	-
I	[mm]	48	54	56	56	60	62	65	66	66	-
ØJ - H6	[mm]	140	170	170	220	220	220	220	220	300	-
K	[mm]	41	44.5	44.5	49.5	52	52	55	58	63	-
L	[mm]	15	17	17	17	17	17	17	19	19	-
M - H7	[mm]	16	18	18	18	22	22	22	22	25	-
N max. (open)	[mm]	198	224	230	262	295	320	350	395	470	-
O	[mm]	51.5	62	62	62	70	70	70	77.5	80	-
P	[mm]	9.5	10.5	10.5	10.5	12	12	12	13.5	14	-
ØQ - H7	[mm]	16	18	18	18	22	22	22	22	25	-
R	[mm]	10.5	11	11	11	12.5	12.5	12.5	14	14.5	-
S	[mm]	4.5	5	5	5	5.5	5.5	5.5	5.5	6	-
T (stroke)	[mm]	23.5	22.5	23.5	32	33	40.5	45	51	66	-
U	[mm]	58	72	72	72	90	90	90	98	110	-
V min.	[mm]	55	64	68	83	99	109	130	149	190	-
ØW	[mm]	35	45	45	45	63	63	63	70	80	-
X	[mm]	206	235	241	272 278	308 328	333 373	360 415	407 477	483 560	- -
Y	[mm]	90.76	115.53	115.53	148.44	148.44	148.44	148.44	148.44	203.52	-
Z	[mm]	52.40	66.70	66.70	85.70	85.70	85.70	85.70	85.70	117.50	-
aa	[mm]	11	13	13	17	17	17	17	17	21	-
bb	[mm]	8.50	10.50	10.50	10.50	12.50	12.50	12.50	14.50	14.50	-
cc	[mm]	-	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	-
dd	[mm]	-	32	32	32	45	45	45	50	60	-
Codice articolo Article code Artikelcode Code article		DV170VBA	DV180VCA	DV195VDA	DV230VEA DV230VFA	DV250VGA DV250VHA	DV275VIA DV275VLA	DV315VRA DV315VSA	DV350VMA DV350VNA	DV425VOA DV425VPA	- -

Note:
- Per lavorazioni di pezzi con assi ortogonali.
- Serraggio autocentrante.
- Chiusura manuale e rotazione - indexaggio manuale.
- Struttura del mandrino interamente cementata e temprata per una maggiore rigidità, precisione e durata di vita.

* MADV425 = Su richiesta

Note:
- Machining of components with orthogonal axis.
- Self-centering clamping.
- Manual clamping and manual indexing.
- Chuck is case hardened for highest rigidity, precision and durability.

* MADV425 = On request

Hinweise:
- Produktion von Werkstücken mit rechtwinkligen.
- Selbst zentrierende spannen.
- Manuelle Spannen und manuelle indexieren.
- Futter eingesetzt und gehärtet für höchste Stabilität, Präzision und Lebensdauer.

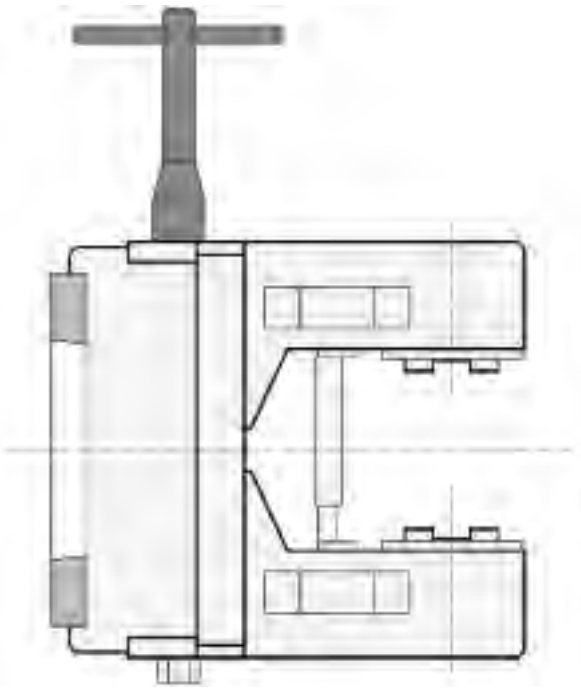
* MADV425 = Auf Anfrage

Remarques:
- Pour l'usinage automatique et productif de pièces à plusieurs axes orthogonaux.
- Serrage autocentrée
- Fermeture manuel et indexage manuel.
- Mandrin cémenté et trempé pour une meilleure rigidité, précision et durée de vie.

* MADV425 = Sur demande

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it



- Mandrino ad indexaggio - MADV
- Indexing chuck - MADV
- Schwenkfutter - MADV
- Mandrin indexable - MADV

- Chiave di manovra
- Manoeuvring wrench
- Manövrierschlüssel
- Clef de manœuvre

- *Flangia ISO-A di fissaggio naso mandrino*
- *ISO-A flange for the spindle nose*
- *ISO-A Futterflansche für spindeln*
- *Faux plateaux de montage ISO-A*

• Compreso nella fornitura:
- Mandrino ad indexaggio - MADV
- Chiave di manovra per la chiusura delle griffe

Su richiesta:
- *Flangia ISO-A di fissaggio al naso mandrino del tornio*
- *Viti di fissaggio*
- *Ganasce semilavorate (non sagomate)*

• Supplied:
- Indexing chuck - MADV
- Manoeuvring wrench

On request:
- *ISO-A flange for the spindle nose*
- *Mounting screws*
- *Soft jaws (not shaped)*

• Im Lieferumfang:
- Schwenkfutter - MADV
- Manövrierschlüssel

Auf Anfrage
- *ISO-A Flansche für Kurzkegelspindeln*
- *Befestigungsschrauben*
- *Weiche Aufsatzbacken*

• Fourni:
- Mandrin indexable - MADV
- Clef de manœuvre

Sur demande:
- *Faux plateaux de montage ISO-A sur le nez de broche*
- *vis de fixation*
- *Mors doux*

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Note • Note • Hinweise • Remarques

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

tecno WORKHOLDING tecnomors

MADT - MANDRINI AUTOCENTRANTI SEMIAUTOMATICI AD INDEXAGGIO
MADT - SEMIAUTOMATIC SELFCENTERING INDEXING CHUCKS
MADT - HALBAUTOMATISCH SELBST ZENTRIERENDE SCHWENKFUTTER
MADT - MANDRINS AUTOCENTRÉS INDEXABLE SEMI-AUTOMATIQUE

Serraggio a tirante ed indexaggio manuale
Divisioni di indexaggio: 4x90° + 1x45°

- Chiusura autocentrante
- Massima affidabilità con precisione costante nel tempo
- Facile installazione sulla macchina utensile
- Sistema di indexaggio semplice ed affidabile
- Semplificazione del processo, maggiori profitti

Draw bar clamping and manual indexing
Indexing divisions: 4x90° + 1x45°

- Self-centering clamping
- Constant and long lasting precision
- Easy installation to the machine
- Indexing mechanism simple and reliable
- Simplify process, increase profits

Spannen mit Zug und manuelle Indexieren
Indexieren Teilungen: 4x90° + 1x45°

- selbstzentrierende Schließung
- Höchste Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer
- Einfache Installation auf der Maschine
- Einfaches und zuverlässiges System zur mechanischen Indexierung
- Prozessvereinfachung, gewinnbringend

Serrage à tirant et indexage manuel
Indexage: 4x90° + 1x45°

- Fermeture autocentrée
- Haute fiabilité et précision constante dans le temps
- Simple installation sur la machine-outils
- Système d'indexage simple et fiable
- Simplification des procédures de fabrication, rentabilité

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

Caratteristiche:

- Nel mandrino MADT la chiusura delle griffe è automatica con azionamento tramite tirante collegato al cilindro posteriore del tornio: la trasmissione alle griffe della forza di serraggio avviene tramite un dispositivo a piani inclinati, secondo un progetto originale tecnomors.
- I mandrini MADT e MADV utilizzano lo stesso dispositivo di indexaggio che è ad azionamento manuale: esecuzione standard con 4 divisioni a 90° + 1 divisione a 45°; posizioni di indexaggio speciali su richiesta (es.: 8x45°, 6x60°).
- Costruzione interamente in acciaio con trattamento di cementazione e tempra per una migliore precisione ed un lunga durata.
- L'esecuzione della guida di scorrimento delle griffe con lardone riportato permette una accurata finitura delle superfici di scorrimento con la possibilità di recupero dei giochi conseguenti ad usura.
- Sistema di indexaggio semplice ed affidabile: un otturatore conico garantisce l'indexaggio in modo meccanico con precisione.
- Sistema di guida dei perni divisori che si avvale radialmente di due file di grandi rulli cilindrici precaricati a pieno riempimento ed assialmente di un robusto cuscinetto assiale.
- Guarnizioni di protezione sia dei dispositivi di indexaggio che dei dispositivi di bloccaggio dai trucioli di lavorazione.
- Grande capacità di presa con dimensioni ridotte del mandrino.
- Versioni con griffa lunga (L) per particolari che richiedono un grande raggio di rotazione.
- Semplice e veloce installazione a bordo macchina; è richiesto il solo collegamento al cilindro idraulico del tornio (non compreso nella fornitura).
- Ottimale per la lavorazione di diverse tipologie di pezzi anche in lotti numericamente non elevati o particolari con elevato raggio di rotazione.
- Può essere utilizzato sulla stessa macchina utensile in abbinamento al mandrino a tre griffe grazie ai rapidi tempi di riattrezzamento, aumentando la flessibilità e la produttività dell'impianto,
- Adatto alla costruzione di pezzi che richiedono lavorazioni su più assi in un unico serraggio garantendo un'elevata precisione.

Features:

- In chuck version MADT jaws clamping is automatic trough a draw bar and a rear hydraulic cylinder: gripping force is trasmitted via wedge hook (tecnomors original solution).
- Chucks MADT and MADV have booth the same manual indexing system: standard execution with 4 divisions 90° + 1 division 45°; on request special indexing positions available (8x45°, 6x60°).
- In MADT power chucks manifacture and design we have applied the experience and the technology matured in particular in indexing power chuck design.
- Made in special high resistence hardened and cementing steel to maintain a high degree of precision, reliability and quality.
- Jaws slideways execution with gib allows a good sliding surface finish with possibility to recover clearances consequent to wear.
- Indexing movement simple and reliable: a conical shutter guarantees the mechanical indexing.
- Shaft guide system with two lines of big filled cylindrical pre-loaded roller radially and with a strong axial ball bearing axially.
- Seals against contamination by coolant, chips and dust.
- Big clamping capacity.
- Versions with long jaw (L) for workpieces that need a big radius of revolution.
- Quick and easy installation to the machine, it is request only the connection to the hydraulic cylinder on the lathe (not supplied).
- Suitable for manufacturing of different pieces and also of small series or workpieces with big radius of revolution.
- Could be apply in the same machine tool with a 3 jaws power chuck thanks to the fast setup time, increasing unit flexibility and productivity.
- Machining of components with orthogonal axis or with 45°.

Daten:

- Bei der Version MADT erfolgt die Schließung der Greifer automatisch und wird von einem Zug und dem hinteren Zylinder angetrieben: Die Kraftübertragung auf die Greiffinger erfolgt über eine Vorrichtung mit geneigten Flächen mit einem von tecnomors eigens entwickelten Verfahren.
- Die Spindeln MADT und MADV verwenden die selbe manuelle Vorrichtung zur Indexierung: Standardausführung mit 4 Unterteilungen zu 90° und 1 Unterteilung zu 45°; Besondere Indexpositionen auf Anfrage (8 x 45°, 6 x 60°).
- Hergestellt vollständig aus Stahl (gehärtet) für höhere Präzision und längere Lebensdauer.
- Die Ausführung der Führungsschiene für die Greifer erlaubt ein genaues Abfeilen der Oberflächen und die gibt die Möglichkeit, durch Abnutzung entstandenes Spiel auszugleichen.
- Einfaches und zuverlässiges System zur mechanischen Indexierung mit einem konischen Stopfen.
- System für die Führung der Trennzapfen, das seitlich mit zwei Reihen von großen zylindrischen Rollen arbeitet, die seitlich in einem robusten Lager sitzen.
- Dichtungen zum Schutz vor Spänen und Funken sowohl an der Indexierungsvorrichtung, als auch an der Blockierungsvorrichtung.
- Große Klemmkraft trotz kleiner Abmessungen
- Version mit langen Greiffingern (L) erhältlich für Anwendungen, die einen großen Rotationsradius verlangen.
- Leichte und schnelle Installation auf der Maschine, es muss nur für den Anschluss an den Hydraulikzylinder auf der Drehmaschine gesorgt werden
- Bearbeitung verschiedener Arten von Werkstücken, auch in kleinen Stückzahlen.
- Kann auch auf Maschinen verwendet werden, die für herkömmliche Spindeln mit drei Greiffingern vorgesehen sind, da die Umrüstzeiten extrem niedrig sind. Dadurch wird die Produktion flexibler.
- Herstellung von allen Teilen, die auf mehreren Achsen in einem einzigen Griff und hoher Präzision bearbeitet werden müssen.
- Optimale Zugänglichkeit der Werkzeuge Dank der Form der Spindel.

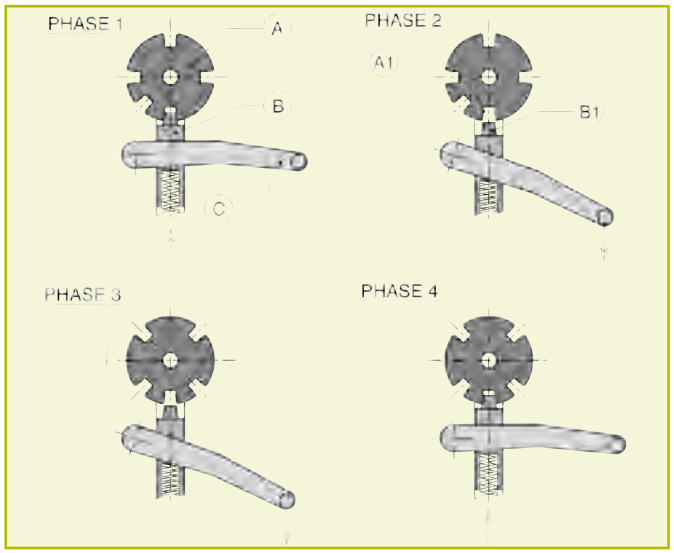
Caractéristiques:

- Dans la version MADT la fermeture des griffes est automatique en actionnant un tirant et un cylindre postérieur: La force de serrage est transmise aux griffes par un dispositif à plans inclinés selon un procédé breveté Tecnomors.
- Les mandrins MADT et MADV utilisent le même dispositif d'indexage à commande manuelle: exécution standard avec 4 positions à 90° et 1 à 45°; sur demande, séquences d'indexage spéciales (8 x 45°, 6 x 60°).
- Construction entièrement en acier cémenté, trempé, pour plus de précision et une longévité accrue.
- Exécution du coulisseau des griffes avec lardon de rattrapage de jeu présentant une finition soignée des surfaces de glissement avec la possibilité de récupérer les jeux causés par l'usure.
- Système d'indexage simple et fiable: un obturateur conique assure l'indexage mécanique précis.
- Système de guidage des doigts diviseurs utilisant, sur le plan radial, deux files de grands rouleaux cylindriques pré chargés à plein remplissage et sur le plan axial, un solide roulement à charge axiale.
- Garnitures de protection contre les copeaux d'usinage aussi bien pour les dispositifs d'indexage que pour les dispositifs de verrouillage.
- Capacité de préhension élevée avec mandrin de dimensions réduites.
- Versions avec griffes longue (L) pour pièces spéciales requérant un grand axe de rotation.
- Installation simple et rapide à bord de la machine n'exigeant que le raccordement au cylindre hydraulique assujetti au tour.
- Usinage de différents types de pièces, également en lots de petites quantités.
- Pièces spéciales à grand axe de rotation et brides de grands diamètres.
- Utilisation sur la même machine avec des mandrins traditionnels à trois griffes grâce aux temps de renouvellement outillage rapides, augmentant ainsi la flexibilité et la productivité de l'installation.
- Grâce à sa forme, le mandrin permet un excellent accès aux outils qui usinent la pièce.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADT - Schema di indexaggio
MADT - Indexing system
MADT - Schema für die Indexierung
MADT - Schéma d'indexage



• CARATTERISTICHE TECNICHE

Nei mandrini **MADT** per effettuare la rotazione del perno divisore è necessario arrestare la rotazione del mandrino.
Le parti principali che compongono questo dispositivo sono:
- **A** = perno divisore (guidato da 2 file di rulli cilindrici precaricati e supportato da un cuscinetto assiale a rulli)
- **A1** = tacca di indexaggio
- **B** = otturatore di indexaggio a molla
- **B1** = dente conico
- **C** = leva di disinnesto otturatore

Nel disegno sono schematizzate le fasi del ciclo di rotazione ed indexaggio:
- fase 1 = mandrino indexato: il dente dell'otturatore è innestato nella tacca del divisore. **Stop rotazione mandrino**.
- fase 2 = disinnesto otturatore: abbassare la leva per disinnestare l'otturatore.
- fase 3 = rotazione: viene eseguita manualmente agendo sul pezzo chiuso fra le ganasce.
- fase 4 = indexaggio: il rilascio della leva permette l'innesto dell'otturatore a molla.

Il meccanismo della leva di disinnesto è stato progettato per sfruttare la forza centrifuga in rotazione come forza supplementare di indexaggio.

• TECHNICAL FEATURES

In **MADT** chucks to obtain shaft revolution it is necessary to stop chuck rotation.
The main parts of this device are:
- **A** = indexing shaft (driven by 2 lines of cylindrical pre-loaded rollers supported by an axial ball bearing).
- **A1** = indexing notch.
- **B** = indexing shutter with spring.
- **B1** = conical tooth.
- **C** = shutter stop lever.

Rotation and indexing in the following diagram described:
- phase 1 = indexed chuck: the shutter tooth is connected in the shaft notch. **Stop of the rotation of the chuck.**
- phase 2 = shutter realase: let the releasing lever to disconnect the shutter.
- phase 3 = rotation: the rotation is manual working on the piece in the jaws.
- phase 4 = indexing: lever release allows spring shutter connection.

The realasing lever device is designed to use the centrifugal force in rotation as indexing force.

• TECHNISCHE DATEN:

Bei Spindeln vom Typ **MADT** muss die Rotation der Spindel angehalten werden, um die Rotation des Trennzapfens auszuführen.
Die Vorrichtung besteht aus folgenden Teilen:
- **A** = Trennzapfen (geführt von zwei Reihen von zylindrischen Rollen, die in axialen Lagern sitzen)
- **A1** = Kerbe für die Indexierung
- **B** = Stopfen für die Indexierung mit Feder
- **B1** = konischer Zahn
- **C** = Hebel zum Herausfahren des Stopfens

In der Zeichnung sind die einzelnen Phasen des Zyklus von Rotation und Indexierung schematisch wiedergegeben:
- Phase 1 = Spindel indexiert: der Zahn des Stopfens sitzt in der Kerbe des Trennzapfens. **Stopp der Rotation der Spindel.**
- Phase 2 = Herausfahren des Stopfens: senken Sie den Hebel, um den Stopfen herauszuziehen.
- Phase 3 = Rotation: wird manuell ausgeführt, indem das Werkstück zwischen den Zangen gedreht wird.
- Phase 4 = Indexierung: das Loslassen des Hebels lässt den Stopfen über die Feder einfahren.

Der Mechanismus des Hebels zum Herausfahren des Stopfens wurde entwickelt, um die Zentrifugalkraft der Rotation für die Indexierung zu nutzen.

• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Pour effectuer la rotation du doigt diviseur dur lea mandrins **MADT**, il est nécessaire arrêter la rotation du mandrin.
Ce dispositif se compose principalement de:
- **A** = doigt diviseur (utilisant 2 deux files de grands rouleaux cylindriques préchargés et supporté par un roulement à charge axiale)
- **A1** = marque d'indexage
- **B** = obturateur d'indexage à ressort
- **B1** = dente conique
- **C** = levier de débranchement obturateur

Les dessins représentent les phases du cycle de rotation et d'indexage:
- phase 1 = mandrin indexé: la dent de l'obturateur est introduit dans la tacca du diviseur. **Arrêt de la rotation du mandrin.**
- phase 2 = déclenchemnt de l'obturateur: baisser le levier afin de déclencher l'obturateur.
- phase 3 = rotation: manuelle en agissant sur la pièce bloquée entre les mâchoires.
- phase 4 = indexage: le relachement du levier permet le déclenchemnt de l'obturateur à ressort.

Le mécanisme du levier de déclenchement a été mis au point pour exploter la force centrifuge en rotation comme force d'indexage.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADT - Schema di bloccaggio
MADT - Clamping system
MADT - Schema für die Blockierung
MADT - Schéma de verrouillage

• CARATTERISTICHE TECNICHE

I mandrini modello **MADT** sono a chiusura automatica (tirante).
Il dispositivo di bloccaggio, nel mandrini MADT, è composto :
- dal mozzo a piano inclinato **A**
- dalle griffe **B**
- dal corpo mandrino **C**
- dai perni di sicurezza **D**.

Il movimento di apertura e chiusura viene ottenuto collegando il mozzo di comando **A**, con un tirante, ad un cilindro idraulico (non compreso nella fornitura) montato posteriormente all'albero del tornio.
La forza di trazione non deve superare i valori massimi riportati nella tabella dati tecnici.
La trazione applicata sul mozzo **A**, per mezzo del principio del piano inclinato, determina :
- lo spostamento delle griffe **B**
- l'incremento della forza di serraggio.

Funzione di sicurezza:

In caso di accidentale rottura dell'aggancio sul piano inclinato, i perni di sicurezza **D** impediscono la fuoriuscita delle griffe dal corpo mandrino.
Questi perni sono i fondelli del meccanismo di indexaggio.

• TECHNICAL FEATURES

The chucks model **MADT** are automatic clamped (draw bar).
The main parts of the blocking device are:
- driving hub with inclined plane **A**
- jaws **B**
- the chuck body **C**
- safety pin **D**.

The driving hub **A** allows the opening and the clamping of the jaws through a draw rod connected to an hydraulic cylinder behind the lathe shaft.
Respect the max. power traction values you find in the specifications.
Traction applied to the hub **A** produces thanks to inclined plane:
- jaws movement **B**
- clamping force increase.

Safety device:

The safety pins **D** keeps the jaws securely in the chuck body in the eventually event of a inclined planes coupler broken.
These pins are the bottom plates of the indexing device.

• TECHNISCHE DATEN

Die Spindeln vom Typ **MADT** werden automatisch geschlossen.
Die Vorrichtung zur Blockierung besteht aus:
- Nabe mit geneigter Ebene **A**
- Greiffinger **B**
- Spindelkörper **C**
- Sicherheitszapfen **D**

Die Bewegung für die Öffnung und Schließung wird erreicht, indem der Kontrollnabe **A** über einen Zug an einen Hydraulikzylinder hinten auf der Welle der Drehmaschine angeschlossen wird.
Die Zugkraft darf die in der Tabelle mit den technischen Daten angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten.
Der Zug auf der Nabe A über den Anfang der geneigten Ebene bewirkt:
- die Bewegung der Greiffinger **B**
- eine Steigerung der Klemmkraft

Sicherheitsfunktion:

Wenn die Befestigung an der geneigten Ebene beschädigt wird, verhindern die Sicherheitszapfen **D** ein Abrutschen der Greiffinger vom Spindelkörper.
Diese Zapfen stellen die Unterseite des Mechanismus zur Indexierung dar.

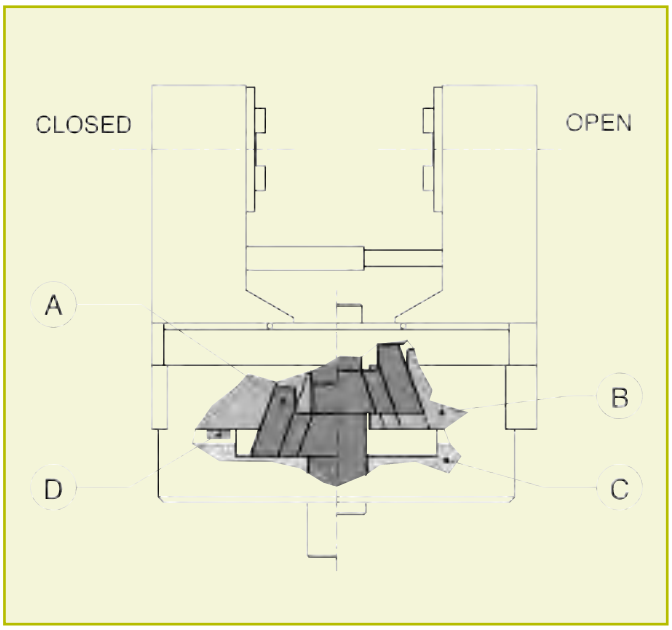
• CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les mandrins **MADT** sont à fermeture automatique.
Le dispostif de verrouillage du mandrin MADT se compose de :
- de mousse à plan incliné **A**
- mâchoires **B**
- corps du mandrin **C**
- pivots de sécurité **D**.

Le mouvement d'ouveture et de fermeture est obtenu en unisdsant la mousse de contrôle **A** à un cylindre hydraulique par un tirant, qui se trouve derrière l'arbre du tour.
La force de traction ne doit pas dépasser les valeurs maximum indiquées dans le tableau des spécifications techniques.
La traction appliquée à la mousse **A**, par le principe du plan incliné, fixe:
- le déplacement des mâchoires **B**
- l'augmentation de la force de serrage.

Fonction de sécurité:

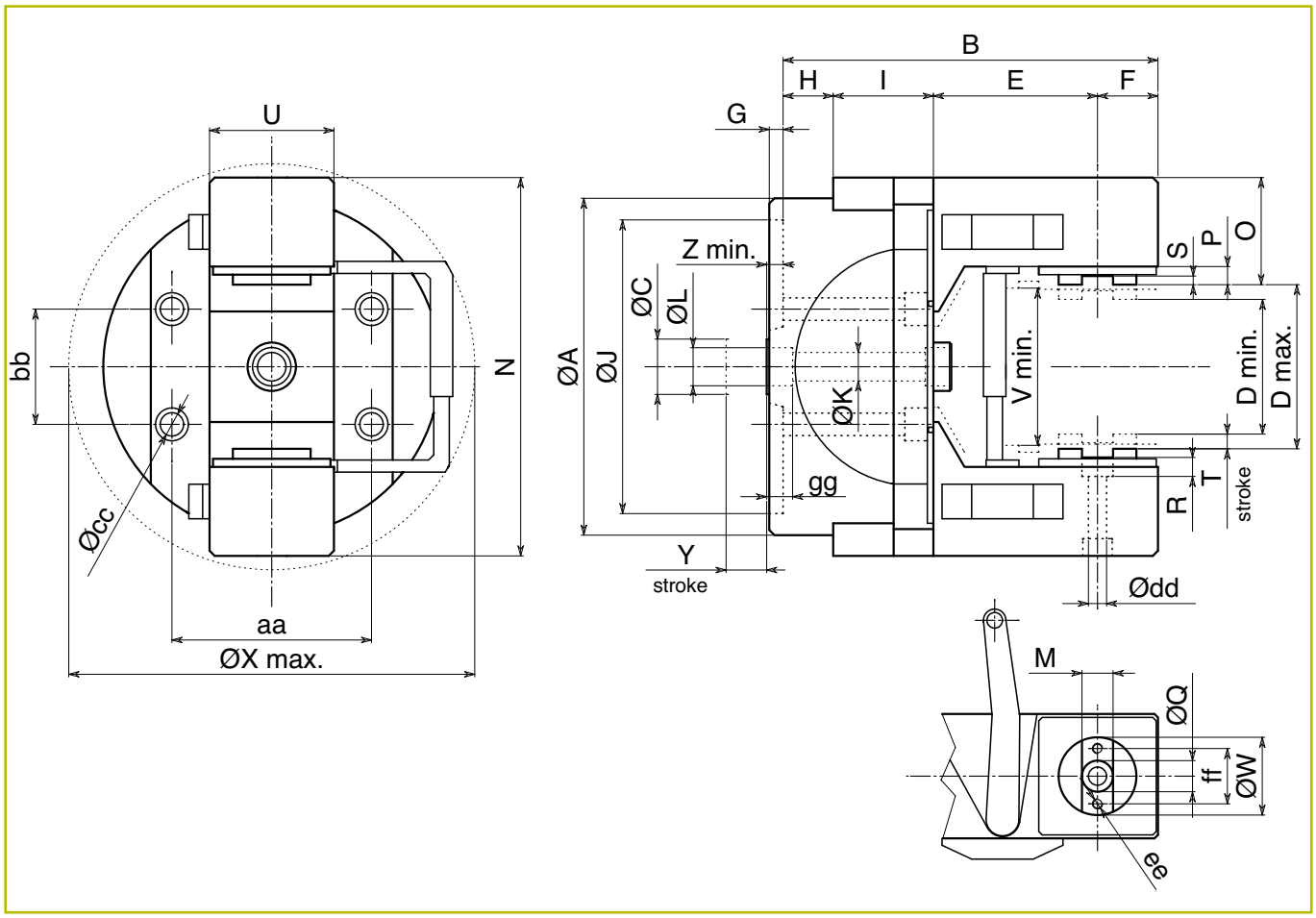
En cas de rupture du raccord sur le plan incliné, les pivots de sécurité **D** empêchent la sortie accidentale des mâchoires du corps du mandrin.
Ces pivots sont les bases du mécanismes d'indexage.



• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADT - Divisioni: 4x90° + 1x45° • MADT - Divisions: 4x90° + 1x45° MADT - Teilungen: 4x90° + 1x45° • MADT - Indexage: 4x90° + 1x45°



Sigla - Code - Bezeichnung - Sigle			MADT 165	MADT 195	MADT 220	MADT 230	MADT 250	MADT 275	MADT 315	MADT 350	MADT 400	-
Corsa per griffa Stroke per jaw	Hub pro Greiffinger Course par griffe	[mm]	8	8.5	9	12.5	13	14	15	16	16	-
Corsa del tirante Draw bar stroke	Hub des Kolben Course du coin	[mm]	22	23.5	25	27	29	30	32.2	34.5	34.5	-
Forza reale di chiusura per griffa * Actual clamping force per jaw *	Reele Schließkraft pro Greiffinger * Force réelle en fermeture par griffe *	[daN]	900	1400	1400	1400	1750	1750	1750	2200	2200	-
Ripetibilità Reproducibility	Wiederholbarkeit Répétibilité	[mm]	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.015	-
Velocità max. rotazione Max. rotation speed	Max. Drehzahl Vitesse maximale	[rpm]	1800	1600	1450	1400	1200	1100	950	850	650	-
Momento d'inerzia Moment of inertia	Trägheitsmoment Moment d'inertie	[Kgm²]	0.05	0.16	0.25	0.30	0.56	0.82	0.98	1.60	2.15	-
Peso tipo C Weight version C	Gewicht der Version C Poids version C	[Kg]	17	24	30	36	45	59	65	76	90	-
Peso tipo L Weight version L	Gewicht der Version L Poids version L	[Kg]	-	-	32	38	47	62	70	80	95	-

*** Nota:** Forza effettiva di chiusura misurata con una cella di carico chiusa fra le griffe a mandrino fermo (statica). *** Note:** The actual clamping force is measured with a gripping force tester between the jaws during a non rotation period (static). *** Hinweise:** effektive Klemmkraft, die mit einer Ladezelle zwischen den Greiffingern bei rotierender Spindel gemessen wurde. (statisch). *** Remarques:** La force de fermeture effective enregsitrée entre les griffes avec le mandrin pas en rotation. (statique).

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

MADT: Dimensioni - Dimensions - Maßtabelle - Dimensions

Sigla - Code Bezeichnung - Sigle		MADT165 C	MADT195 C	MADT220 C L	MADT230 C L	MADT250 C L	MADT275 C L	MADT315 C L	MADT350 C L	MADT400 C L	- - -
ØA	[mm]	165	195	220	230	248	275	315	350	400	-
B	[mm]	186	217	220 245	223 243	261 286	274 304	295 335	326 356	368 418	- -
ØC	[mm]	28	32	32	32	40	40	40	45	45	-
D min. (close)	[mm]	59	78	102	115	123	147	180	198	233	-
D max. (open)	[mm]	75	95	120	140	150	175	210	230	265	-
E	[mm]	80	95	95 120	100 120	120 145	130 160	145 185	170 200	190 240	- -
F	[mm]	27	35	35	35	44	44	44	48	55	-
G	[mm]	8	8	8	10	10	10	10	10	12	-
H	[mm]	27	29	32	30	35	38	39	40	43	-
I	[mm]	52	58	58	58	62	62	67	68	80	-
ØJ - H6	[mm]	140	170	170	220	220	220	220	220	300	-
ØK	[mm]	13	17	17	17	17	17	17	23	23	-
ØL - H8	[mm]	18	22	22	22	24	24	24	30	30	-
M - H7	[mm]	16	18	18	18	22	22	22	22	25	-
N max. (open)	[mm]	178	219	244	264	290	315	350	385	425	-
O	[mm]	51.5	62	62	62	70	70	70	77.5	80	-
P	[mm]	9.5	10.5	10.5	10.5	12	12	12	13.5	14	-
ØQ - H7	[mm]	16	18	18	18	22	22	22	22	25	-
R	[mm]	10.5	11	11	11	12.5	12.5	12.5	14	14.5	-
S	[mm]	4.5	5	5	5	5.5	5.5	5.5	5.5	6	-
T (stroke)	[mm]	8	8.5	9	12.5	13.5	14	15	16	16	-
U	[mm]	58	72	72	72	90	90	90	98	110	-
V min.	[mm]	66	90	115	128	137	160	190	209	245	-
ØW	[mm]	35	45	45	45	63	63	63	70	80	-
X	[mm]	187	231	255 280	274 284	304 320	326 355	360 415	398 454	439 560	- -
Y (draw bar stroke)	[mm]	22	23.4	24.8	26.8	29	30	32.2	34.4	34.4	-
Z	[mm]	9	9.5	8	10	13	10	12	16	11	-
aa	[mm]	90.76	115.53	115.53	148.44	148.44	148.44	148.44	148.44	203.52	-
bb	[mm]	52.4	66.7	66.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	117.5	-
øcc	[mm]	11	13	13	17	17	17	17	17	21	-
ødd	[mm]	8.5	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5	12.5	14.5	14.5	-
ee	[mm]	-	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	-
ff	[mm]	-	32	32	32	45	45	45	50	60	-
gg	[mm]	15	15	15	15	15	15	15	16	16	-
Codice articolo **Article code** **Artikelcode** **Code article**		DT165TBA	DT195TCA	DT220TDA DT220TEA	DT230TFA DT230TGA	DT250THA DT250TIA	DT275TLA DT275TMA	DT315TRA DT315TSA	DT350TNA DT350TOA	DT400TPA DT400TQA	- -

Note:
- Per lavorazioni di pezzi con assi ortogonali.
- Serraggio autocentrante.
- Chiusura a tirante (trasmissione della forza mediante piano inclinato) e rotazione - indexaggio manuale.
- Struttura del mandrino interamente cementata e temprata per una maggiore rigidità, precisione e durata di vita.

Hinweise:
- Produktion von Werkstücken mit rechtwinkligen.
- Selbst zentrierende spannen.
- Spannen mit Zug (Kraftübersetzung über Keilhaken) und manuelle indexieren.
- Futter eingesetzt und gehärtet für höchste Stabilität, Präzision und Lebensdauer.

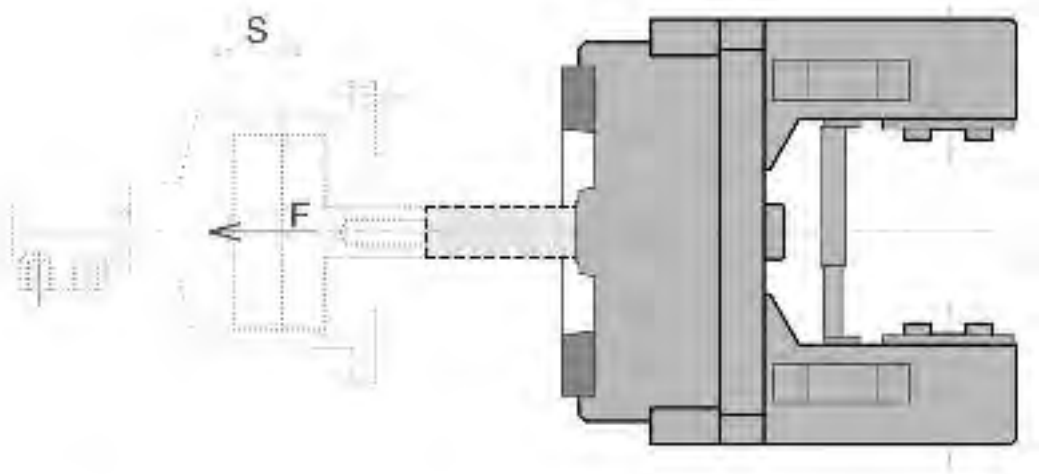
Note:
- Machining of components with orthogonal axis.
- Self-centering clamping.
- Draw bar clamping (gripping force transmission via wedge hook) and manual indexing.
- Chuck is case hardened for highest rigidity, precision and durability.

Remarques:
- Pour l'usinage automatique et productif de pièces à plusieurs axes orthogonaux.
- Serrage autocentrée
- Fermeture à tirant (transmission de la force de serrage par rampes inclinées) et indexage manuel.
- Mandrin cémenté et trempé pour une meilleure rigidité, précision et durée de vie.

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• MADT Descrizione generale della fornitura • MADT Description of the supply • MADT Allgemeine Beschreibung der Lieferung • MADT Description de la fourniture



- *Tirante*
- *Draw bar*
- *Zug*
- *Tirant*

- *Cilindro idraulico rotante*
- *Rotating hydraulic cylinder*
- *Hydraulische spannzylinder umlaufend*
- *Cylindre hydraulique*

- Mandrino ad indexaggio - MADT
- Indexing chuck - MADT
- Schwenkfutter - MADT
- Mandrin indexable - MADT

- Flangia ISO-A di fissaggio naso mandrino
- ISO-A flange for the spindle nose
- ISO-A Futterflansche für spindeln
- Faux plateaux de montage ISO-A

• Compreso nella fornitura:
- Mandrino ad indexaggio - MADT

Su richiesta:
- Flangia ISO-A di fissaggio al naso mandrino del tornio
- Viti di fissaggio
- Ganasce semilavorate
Non compreso nella fornitura:
- Tirante
- Cilindro idraulico rotante

• Im Lieferumfang:
- Schwenkfutter - MADT

Auf Anfrage
- ISO-A Flansche
- Befestigungsschrauben
- Weiche Aufsatzbacken
Nicht im Lieferumfang:
- Zug
- Hydraulische Vollspannzylinder umlaufend

• Supplied:
- Indexing chuck - MADT

On request:
- ISO-A flange for the spindle nose
- Mounting screws
- Soft jaws (not shaped)
Not supplied:
- Draw bar
- Rotating hydraulic cylinder

• Fourni:
- Mandrin indexable - MADT

Sur demande:
- Faux plateaux de montage ISO-A sur le nez de broche
- vis de fixation
- Mors doux
Non fourni:
- Tirant
- Cylindre hydraulique

• Dati tecnici
• Technical data
• Caractéristiques techniques
• Technische Daten

Sigla - Code - Bezeichnung - Sigle		MADT 165	MADT 195	MADT 220	MADT 230	MADT 250	MADT 275	MADT 315	MADT 350	MADT 400	-
S = Corsa min. pistone **S** = Course minimum **S** = Piston stroke min. **S** = Mindesthub	[mm]	22	24	25	27	29	30	33	35	35	-
F = Forza max. trazione **F** = Force traction max. **F** = Max actuating force **F** = Betätigungskraft	[daN]	1470	2300	2300	2900	3620	3620	3620	4550	4550	-

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Note • Note • Hinweise • Remarques

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

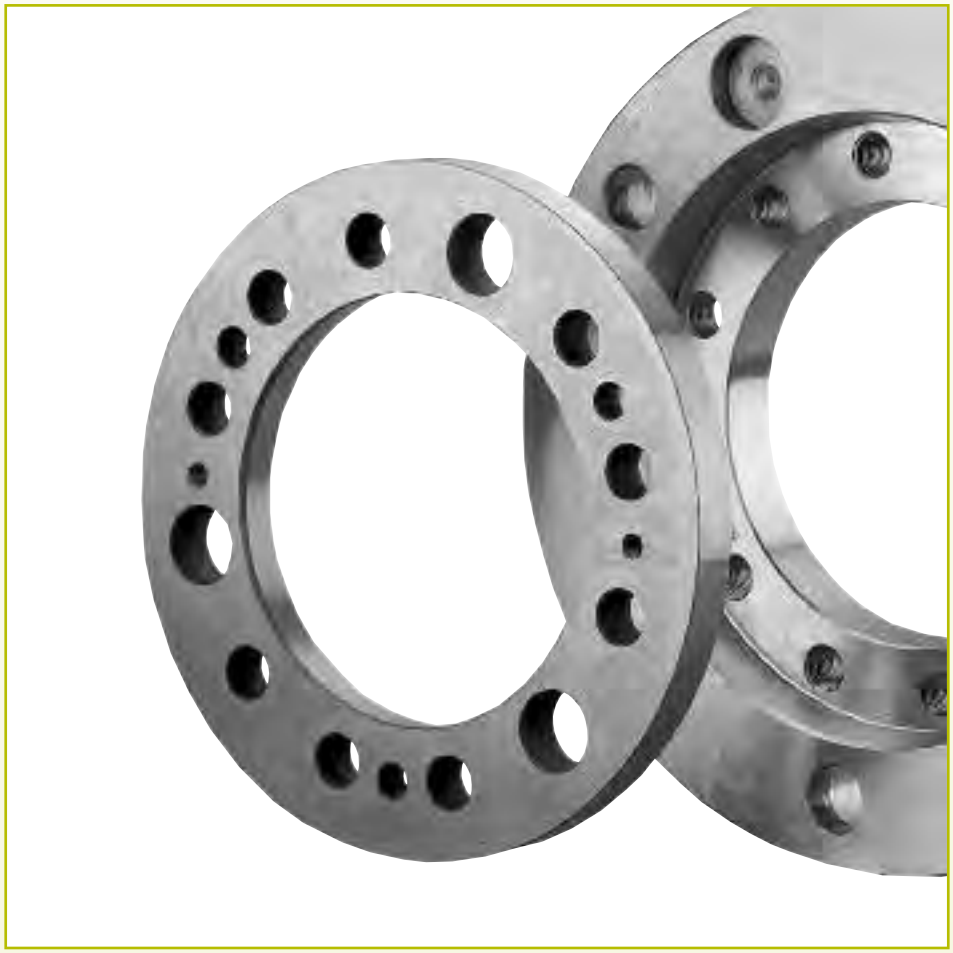
tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

tecno WORKHOLDING tecnomors

FLANGE DI ADATTAMENTO
MOUNTING ADAPTERS
FUTTERFLANSCHE
FAUX PLATEAUX DE MONTAGE

- DIN 55026 / ISO-A 702/1
- per il montaggio dei mandrini sui nasi macchina
- montaggio diretto e indiretto
- flange di aumento e di riduzione
- rettifica di precisione del cono ISO-A e delle superfici di riferimento

- DIN 55026 / ISO-A 702/1
- mounting adapters on taper spindle nose
- direct and indirect mounting
- reduction and increase mounting
- High precision grinding of the taper and all reference dimensions



- DIN 55026 / ISO-A 702/1
- Futterflansche für Kurzkegelspindeln
- Direkter und indirekter Anbau
- Reduktions und Erweiterungsfansch
-

- DIN 55026 / ISO-A 702/1
- adaptation des mandrins sur le nez de broche
- fixation directe et indirecte
- plateaux avec réduction ou augmentation
- rectification de précision du cône et des cotes de références

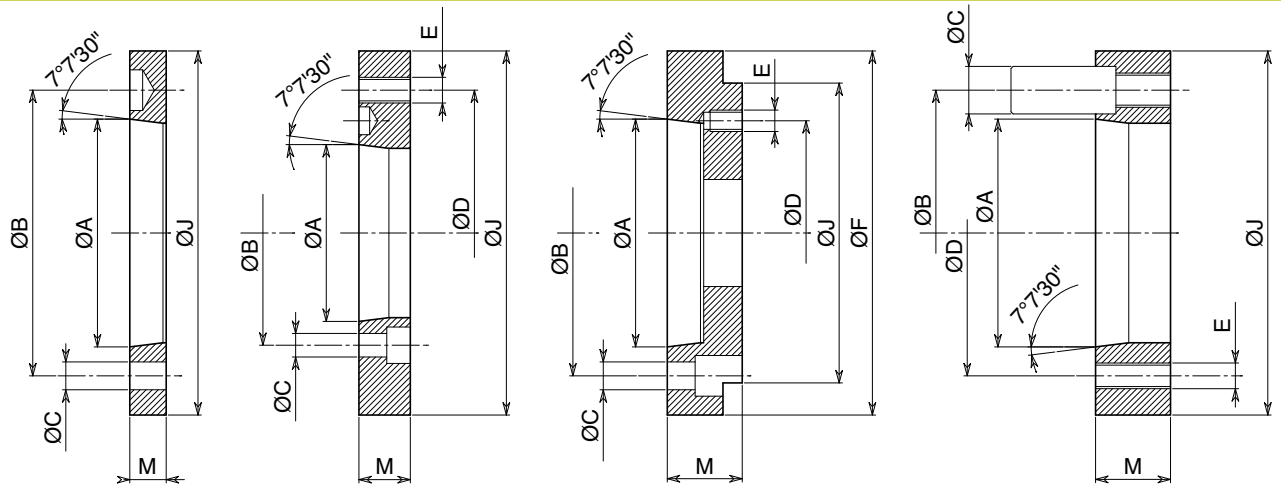
• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Flange di adattamento
• Mounting adapters
• Futterflansche
• Faux plateaux de montage

tecno WORKHOLDING tecnomors

Dimensioni - Dimensions - Maßtabelle - Dimensions



Tipo I - Type I
Typ I - Type I

Tipo II - Type II
Typ II - Type II

Tipo III - Type III
Typ III - Type III

Tipo IV - Type IV
Typ IV - Type IV

Sigla Code Bezeichnung Sigle	Naso mandrino Spindle nose Spindel Nez de la broche	ØA [mm]	ØB [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	ØF [mm]	ØJ [mm]	M [mm]	Tipo Type Typ Type	PD² [Kgm²]	Peso Weight Gewicht Poids
FA145ABA	A5	82.563	104.8	11.5	-	-	-	140	15	I	0.003	1 Kg
FA175BCA	A5	82.563	104.8	11.5	133.4	M12	-	170	24	II	0.012	2.7 Kg
FA225BDA	A5	82.563	104.8	11.5	171.4	M16	-	220	24	II	0.038	5.5 Kg
FA176AEA	A6	106.375	133.4	13.5	-	-	-	170	17	I	0.007	1.5 Kg
FA226BFA	A6	106.375	133.4	13.5	171.4	M16	-	220	24	II	0.035	5 Kg
FA306BGA	A6	106.375	133.4	13.5	235	M20	-	300	30	II	0.135	11 Kg
FA146CHA	A6	106.375	133.4	13.5	104.8	M10	165	140	35	III	0.018	3.7 Kg
FA228AIA	A8	139.719	171.4	17	-	-	-	220	19	I	0.022	2.7 Kg
FA308BLA	A8	139.719	171.4	17	235	M20	-	300	30	II	0.160	11.5 Kg
FA178CMA	A8	139.719	171.4	17	133.4	M12	210	170	40	III	0.038	6.2 Kg
FA301ANA	A11	196.869	235	21	-	-	-	300	21	I	0.090	5.5 Kg
FA221COA	A11	196.869	235	21	171.4	M16	280	220	45	III	0.130	11.8 Kg
FC145DPA	Cam Lock 5	82.563	104.8	19	104.8	M10	-	140	30	IV	0.007	2.2 Kg
FC175DQA	Cam Lock 5	82.563	104.8	19	133.4	M12	-	170	30	IV	0.016	3.7 Kg
FC176DRA	Cam Lock 6	106.375	133.4	22.2	133.4	M12	-	170	35	IV	0.020	3.9 Kg
FC226DSA	Cam Lock 6	106.375	133.4	22.2	171.4	M16	-	220	35	IV	0.055	7.5 Kg
FC306DTA	Cam Lock 6	106.375	133.4	22.2	235	M20	-	300	35	IV	0.200	15 Kg
FC228DUA	Cam Lock 8	139.719	171.4	25.4	171.4	M16	-	220	40	IV	0.060	7.2 Kg
FC308DVA	Cam Lock 8	139.719	171.4	25.4	235	M20	-	300	40	IV	0.220	16 Kg
FC301DZA	Cam Lock 11	196.869	235	30.2	235	M20	-	300	45	IV	0.220	14.5 Kg

Note:
- Tipo I = di montaggio diretto
- Tipo II = di montaggio indiretto di riduzione
- Tipo III = di montaggio indiretto di aumento
- Tipo IV = speciale - su richiesta

Hinweise:
- Typ I = Direktanbau
- Typ II = Reduzierflansch
- Typ III = Erweiterungsflansch
- Typ IV = Auf Wunsch

Note:
- Type I = direct mounting
- Type II = reduction indirect mounting
- Type III = increase indirect mounting
- Type IV = special - upon request

Remarques:
- Type I = Pour fixation directe
- Type II = Pour fixation indirecte de réduction
- Type III = Pour fixation indirecte d'augmentation
- Type IV = A la demande

• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

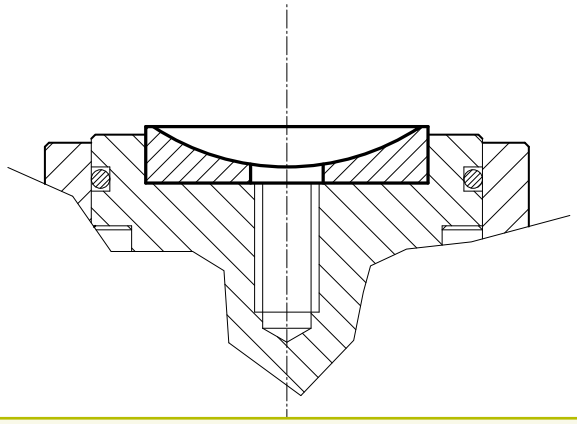
tecno WORKHOLDING tecnomors

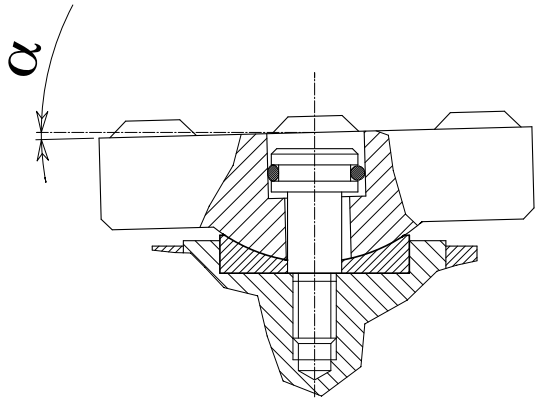
NOTE
NOTES
ANMERKUNGEN
NOTES

• Prodotti speciali o accessori personalizzati sono fornibili su richiesta: contattare tecnomors per richiedere uno studio di fattibilità.
• Personalized or special tooling systems are available on request: contact tecnomors to request a feasibility study.
• Maßgeschneiderte Ausstattungen sind auf Anfrage erhältlich: Kontaktieren Sie tecnomors für eine Prüfung Ihrer Anfrage.
• Sur demande, nous fournissons des versions personnalisées: contacter tecnomors pour demander une étude de faisabilité.

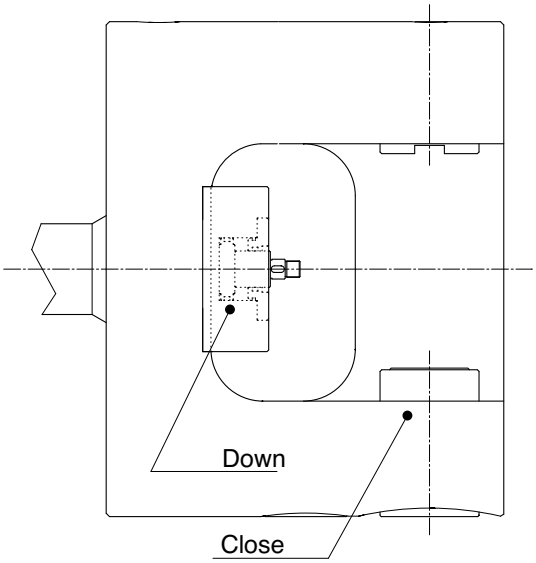
Esempi di soluzioni realizzate: il materiale informativo verrà inviato su richiesta
Examples of solutions created: informative material will be sent on request
Lösungsbeispiele umgesetzt: Informationsmaterialien wird auf Anfrage zugesandt werden
Exemples de solutions mises en œuvre: documents d'information seront envoyés sur demande

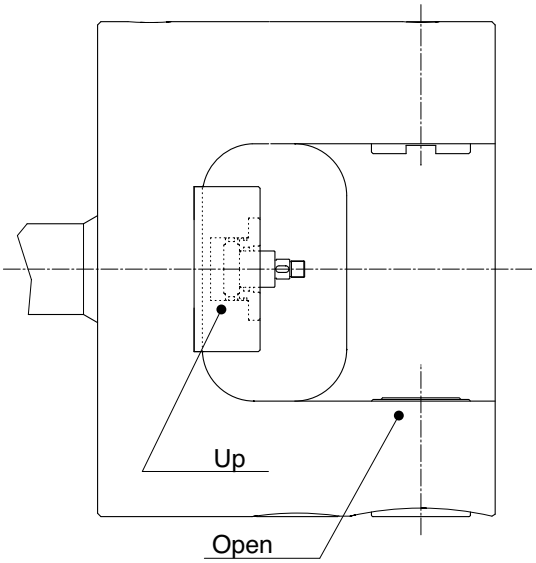
• Piattello semisferico per ganascia flottante, disponibile per i mandrini automatici ad indexaggio MD / MDE (dimensioni su richiesta)
• Semispherical plate for floating jaw chucks available for automatic indexing for MD / MDE (dimensions on request)
• Halbkugelförmigen Platte für schwimmende Backenfutter für automatische Indexierung für MD / MDE (Abmessungen auf Anfrage)
• Plateau hémisphérique pour mors flottants disponibles pour mandrins à indexage automatique MD / MDE (dimensions sur demande)





Cilindro idraulico retrattile, per i mandrini automatici ad indexaggio MD / MDE (fornibile su richiesta a partire dai modelli MD235 / MDE235)•
Retractable hydraulic cylinder for indexing chuck to MD / MDE (available on request starting from models MD235/MDE235)•
Versenkbare Hydraulikzylinder für die Indexierung Spindel MD / MDE (auf Anfrage aus den Vorlagen MD235/MDE235)•
Cylindre hydraulique rétractable pour le mandrin à indexage MD / MDE (disponible sur demande auprès des modèles MD235/MDE235)•

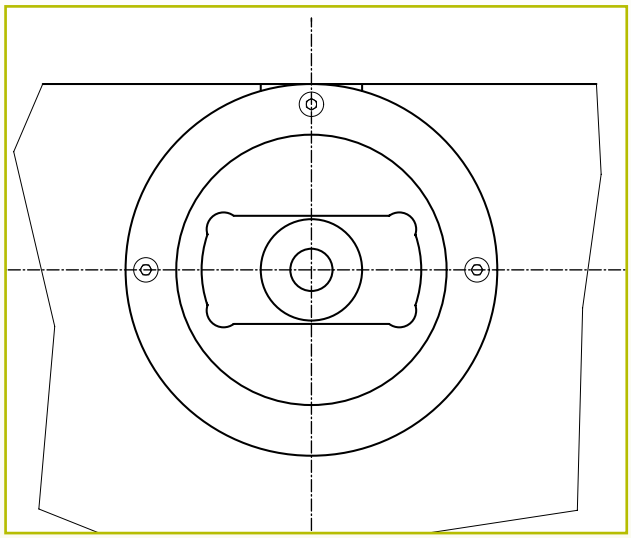


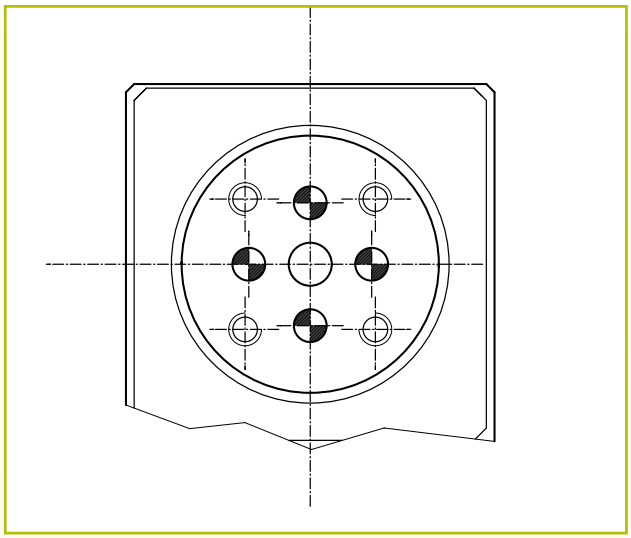


• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

• Sedi per fissaggio ganasce personalizzate su richiesta.
• Clamping location of the jaws customized on request
• Emplacements de serrage des mâchoires personnalisée sur demande
• Spannbacken eigene Standorte auf Anfrage





• Soggetto a modifiche tecniche ed errori di stampa e composizione • Subject to technical alterations, errors, misprint and typographical failures
• Druck-/ Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de fautes d'impression et de composition, d'erreurs et de modifications techniques

tecnomors spa. - Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel.: 0322 96142 - fax.: 0322 967453 - e mail : info@tecnomors.it

WORKHOLDING
tecnomors

tecnomors SpA
Via Roma 141/143 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy
tel: +39 0322 96142 - fax: +39 0322 950512
www.tecnomors.it - E-mail: info@tecnomors.it