

DELTA Mini



Mini 12 Di

DELTA
Rettificatrici dal 1955

ICIM
ISO 9001:2000 - Cert. n. 2194



Rettificatrici a montante mobile
Travelling column grinding machines
Rectifieuses a montant mobile
Flächenschleifmaschinen mit beweglichem ständer

DELTA Mini



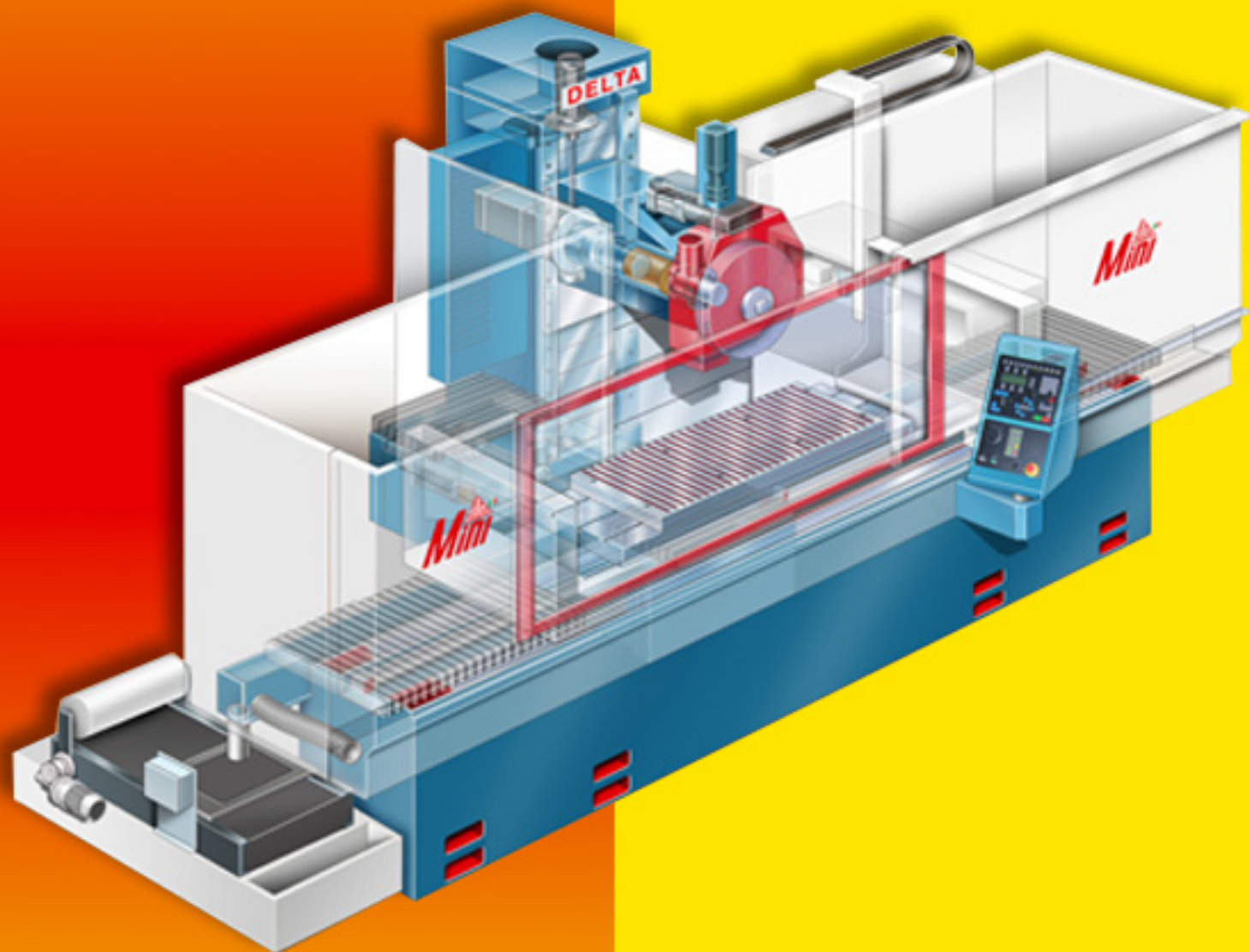
Mini 7 Diastep



ISO 9001:2000 - Cert. n. 2194

Rettificatrici a montante mobile
Travelling column grinding machines
Rectifieuses a montant mobile
Flächenschleifmaschinen mit beweglichem ständer

DELTA Mini



DELTA
Rettificatrici dal 1955

ICIM
ISO 9001:2000 - Cert. n. 2194



CISQ



UCIMU

Rettificatrici a montante mobile
Travelling column grinding machines
Rectifieuses a montant mobile
Flächenschleifmaschinen mit beweglichem ständer

Le rettificatrici per superfici piane a montante mobile della linea MINI sono macchine di avanzata tecnologia progettate e costruite per garantire elevata capacità produttiva, precisione ed affidabilità.

La struttura a "T" della massima rigidità è realizzata con fusioni di ghisa Meehanite stabilizzata.

Tutte le guide degli assi-macchina (tavola, montante e testa) sono a sostentamento idrostatico e, grazie all'eliminazione degli attriti radenti, consentono il massimo sfruttamento della potenza installata e permettono movimenti estremamente regolari e precisi, eliminando i problemi di usura e di andamento a scatti (stick-slip).

Il mandrino, comandato in presa diretta da un motore servoventilato, è supportato anteriormente da un cuscinetto idrodinamico Mackensen ad usura zero, che assicura la massima precisione geometrica e di lavoro, mentre posteriormente è montata una coppia di cuscinetti a sfere di precisione precaricati.

Viti a sfere di precisione ISO 3 rettificata e precaricate, garantiscono posizionamenti stabili e precisi degli assi trasversale e verticale.

La tavola, mossa da cilindri idraulici, è comandata da una valvola proporzionale a controllo elettronico.

L'attenzione prestata all'ergonomia della macchina, dotata di protezione integrale, consente all'operatore un'ottima visuale operativa e grande facilità di manovra in condizioni di massima sicurezza, rendendo agevoli le operazioni di carico e scarico.

Tutte le rettificatrici della linea MINI sono completamente automatiche e disponibili con tre differenti livelli di automazione: DIASTEP, CN e CNC. L'unità DIASTEP gestisce tutte le funzioni macchina, permette di visualizzare gli assi e consente di programmare un ciclo automatico di rettifica mediante menù guidato, (continuous, impulse or plunge grind-

The travelling column plane surface grinders of the MINI line are advanced technology machines designed and built to assure high production capacity, precision and reliability.

The T-structure of the highest rigidity is made from stress-relieved Meehanite cast iron.

All machine axis slideways (table, column and wheelhead) are hydrostatic. The hydrostatic lubrication, eliminating sliding friction, allows to use all the power installed and to achieve extremely regular and precise movements without wear and stick-slip effects.

The spindle, directly driven via coupling by a servoventilated motor, is supported on the wheel side by a non-wear hydrodynamic bearing of the Mackensen type providing for very smooth rotation and very quiet operation. A pair of preloaded precision ball bearings are mounted at the back.

Preloaded ball screws of precision ISO 3 ensure precise and stable positioning of the transversal and vertical axes.

The table, driven by hydraulic cylinders, is controlled by an electronic proportional valve.

The attention paid to the ergonomics of the machine, provided with complete protection, allows the operator of a very good view and to work very easily under the best safety conditions, simplifying loading and unloading operations.

All the grinding machines of the MINI line are fully automatic and available with three different automation levels: DIASTEP, NC and CNC.

The DIASTEP unit controls all machine functions, allows to visualize the axes and to program an automatic grinding cycle by means of a guided menu, making easy the task of the operator who, thanks to the flexibility of the control, can change the insert parameters without stopping the cycle. For the different working types (continuous, impulse or plunge grind-

Les rectifieuses pour surfaces planes à montant mobil de la ligne MINI sont machines de technologie avancée, projetées et construites pour garantir grande capacité productive, précision et fiabilité.

La structure à T de la plus grande rigidité est réalisée en fusion de fonte Meehanite stabilisée.

Toutes les glissières des axes-machine (table, montant et tête) sont à lubrification hydrostatique et, grâce à l'élimination des frottements de glissement, permettent la plus grande utilisation de la puissance installée et des mouvements extrêmement réguliers et précis, sans problèmes d'usure ou de mouvements par saccades (stick-slip).

La broche, actionnée en direct par un moteur servoventilé, est soutenu antérieurement par un palier hydrodynamique de type Mackensen sans usure, qui assure la plus grande précision géométrique et de travail, alors que postérieurement est monté un couple de roulements à billes de précision préchargés.

Vis à billes de précision ISO 3, rectifiées et préchargées, garantissent mouvements stables et précis des axes transversal et vertical.

La table, actionnée par des cylindres hydraulique, est commandée par une soupape électronique proportionnelle.

L'attention donnée à l'ergonomie de la machine, dotée de protection complète, permet à l'opérateur la plus grande vue opérationnelle et grande facilité de manœuvre en conditions de complète sécurité, en facilitant les opérations de chargement et déchargement.

Toutes les rectifieuses de la ligne MINI sont complètement automatiques et disponibles avec trois différents niveaux d'automatisation: DIASTEP, CN et CNC.

L'unité DIASTEP commande toutes les fonctions machine, permet de visualiser les axes et de programmer

Die Flachsleifmaschinen mit beweglichem Ständer der Serie MINI sind Maschinen mit fortschrittlicher Technologie, die für hohe Produktionsleistungen, Präzision und Zuverlässigkeit geplant und gebaut wurden.

Die "T"-Struktur mit maximaler Härte wurde mit stabilisiertem Meehanite-Gusseisen realisiert.

Alle Führungsstäbe der Maschinenachsen (Tisch, Ständer und Schleifkopf) haben einen hydrostatischen Halt und ermöglichen, durch die Beseitigung der Streifreibung, die optimale Nutzung der installierten Leistung sowie sehr gleichmäßige und präzise Bewegungen ohne Abnutzungserscheinungen oder ruckartiges Gleiten (Stick-Slip).

Die Spindel, die durch einen servoventilierten Motor direkt geschaltet wird, läuft vorne auf einem hydrodynamischen Lager mit Nullverschleiß, Typ Mackensen, das höchste Präzisionsniveau sowohl in Hinsicht auf die Geometrie, als auch die Arbeit gewährleisten kann. Hinten ist hingegen ein vorgespanntes Kugellagerpaar montiert.

Geschliffene und vorgespannte Kugelumlaufschrauben ISO 3 garantieren ein stabiles und genaues Positionieren der Quer- und Vertikalachsen.

Der von Hydraulikzylindern bewegte Tisch wird von einem elektronisch gesteuerten Proportional-Ventil gesteuert.

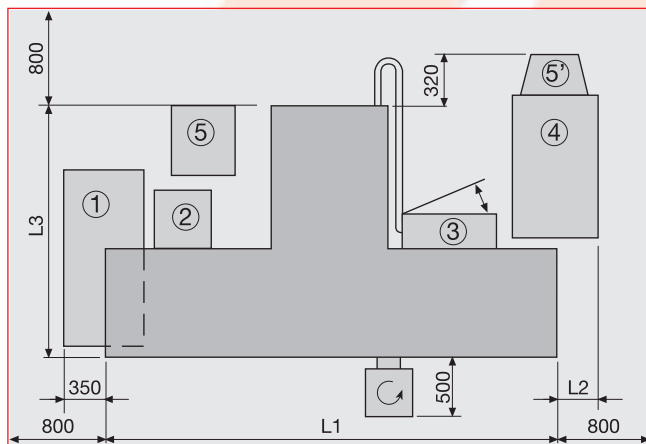
Der ergonomische Bau der Maschine mit Integralschutz gewährleistet dem Bediener eine optimale Sichtbarkeit und eine sehr einfache und sichere Bedienung für müheloses Einsetzen und Herausnehmen.

Alle Schleifmaschinen der Serie MINI sind völlig automatisch und mit drei verschiedenen Automatisierungsniveaus erhältlich: DIASTEP, NC und CNC.

Die DIASTEP Einheit verwaltet alle Maschinenfunktionen und ermöglicht die Anzeige der Achsen und die menügeführte Programmierung eines automatischen Schleifzyklus. Dadurch wird die Aufgabe des Bedieners erleichtert, der dank der Flexibilität der Steuerung die eingegebenen Parameter auch bei laufendem Zyklus verändern kann. Für die verschiedenen Bearbeitungsarten (kontinuierlich, impulsartig, Einstechschleifen) setzt sich der Zyklus aus den folgenden Arbeitsphasen zusammen: Schrumpfschleifen, Schlichtschleifen, Ausfeuern, automatische Diamantbeschleifung mit Ausgleich, Ausklinken der Achsen am Ende des Zyklus. Eine reichhaltige Autodiagnostik ermöglicht die Kontrolle und Anzeige von eventuellen Anomalien durch Alarmmeldungen, wodurch Bearbeitungen bei unbesetzter Maschine möglich werden.

Die NC gewährleistet ein höheres Automationsniveau, denn neben den Funktionen der DIASTEP Einheit, können auch mehrere Teile gespeichert, die lineare und interpolierte Diamant-

DIMENSIONI - SIZES - DIMENSIONS - DIMENSIONEN



- 1 - *Depuratore*
Cleaner
Depurateur
Abscheider
- 2 - *Aspiratore*
Dust extractor
Aspirateur
Absaug
- 3 - *Armadio elettrico*
Electrical equipment
Appareillage électrique
Elektroeinrichtung
- 4 - *Centrale idraulica*
Hydraulic equipment
Appareillage hydraulique
Hydraulikeinrichtung
- 5/5' - *Refrigeratore*
Cooling system
Group de refroidissement
Gruppe zum Abkühlen

	L1	L2	L3
Mini 7	2930	700	1900
Mini 12	3870	350	2140
Mini 15	4470	350	2140



facilitando il compito dell'operatore che, grazie alla flessibilità del controllo, può modificare i parametri introdotti senza interrompere il ciclo. Per le diverse tipologie di lavorazione (continua, ad impulsi, a tutto) il ciclo si compone delle seguenti fasi: sgrossatura, finitura, spegnifiamma, diamantatura automatica con compensazione, disimpegno degli assi a fine ciclo. Una ricca auto-diagnostica permette il controllo e la visualizzazione di eventuali anomalie tramite messaggi d'allarme, consentendo lavorazioni a macchina non presidiata. Il CN garantisce un'automazione superiore. In particolare, oltre a quanto descritto per l'unità DIASTEP, permette la memorizzazione di più pezzi, la diamantatura lineare e interpolata sulla tavola per l'utilizzo di mole con profili parametrici, lavorazioni multipiano e di spallamenti sull'asse Y.

Infine il CNC DELTA, basato sull'unità di controllo SIEMENS SINUMERIK 840Di abbinata agli azionamenti digitali SIEMENS SIMODRIVE.

Grazie all'esperienza pluri decennale nel campo della rettifica in piano, è stata realizzata una interfaccia uomo-macchina semplice e intuitiva ma nello stesso tempo potente e completa.

Numerose sono le possibilità messe a disposizione dell'operatore, si segnalano in particolare:

- diamantatura a bordo tavola con uno o più diamanti oppure con disco diamantato;
- CAD-CAM integrato per la generazione e simulazione dinamica di profili con ottimizzazione del percorso dell'utensile sia per la mola che per il piano di lavoro.

I parametri relativi ai pezzi lavorati e alle mole utilizzate possono essere salvati nel hard disk del controllo in un file col nome desiderato e richiamati secondo necessità. Inoltre possono essere chiamati in sequenza un numero illimitato di cicli di lavorazione di pezzi.



ing) the cycle is composed by the following steps: roughing, finishing, spark out, automatic wheel dressing with compensation, disengagement of the axes at the end of the cycle. A rich self-diagnostics allows the control and the visualization of possible anomalies by means of alarm messages and to work even in absence of the operator.

The NC assures a bigger automation. Particularly, besides what we have said for the DIASTEP unit, allows to store more pieces, the linear and interpolated wheel dressing on the table to use wheels with parametric profiles, multiplane cycles and side cycles with the Y axis.

Finally the CNC DELTA, based on the control unit SIEMENS SINUMERIK 820 Di combined with SIEMENS SIMODRIVE digital drives.

Thanks to the more than decennial experience in the field of plane surface grinding we realized a man-machine interface simple and intuitive but powerful and complete in the same time.

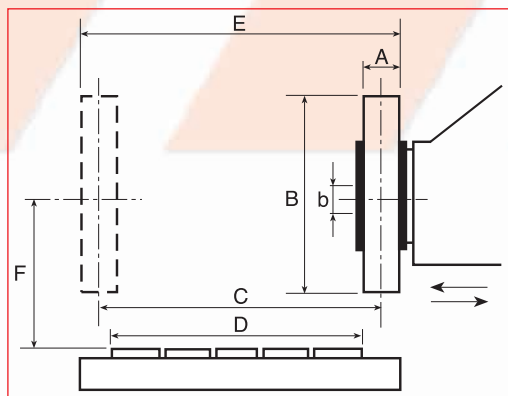
The operator has many possibilities available, particularly:

- wheel dressing on the table with one or more diamonds, or with a diamond roll;
- integrated CAD-CAM to generate and dynamically simulate profiles with tool movement optimization for wheel and for work plane.

The parameters of the workpieces and of the wheels used can be saved in the hard-disk of the control in a file with the desired name and recalled according with your needs. Moreover an unlimited number of workpiece cycles can be recalled in sequence.



CNC-SIEMENS SINUMERIK 840Di



un cycle automatique de travail avec menu guidé, en facilitant la tâche de l'opérateur qui, grâce à la flexibilité du contrôle, peut modifier les paramètres introduits sans interrompre le cycle. Pour les différentes typologies de travail (continu, à impulsions ou en plonge) le cycle se compose des phases suivantes: ébauche, finissage, étincelage, diamantage automatique avec compensation, dégagement des axes à fin de cycle.

La CN assure une plus grande automatisation. En particulier, en plus de ce qu'on a dit pour l'unité DIASTEP, permet de mémoriser plus de pièces, le dressage linéaire et interpolé de la meule sur la table pour employer meules avec profils paramétriques, cycles multiplan et cycles sur l'axe Y.

Enfin la CNC DELTA, basée sur l'unité de commande SIEMENS SINUMERIK 820 Di combinée avec les entraînements numériques SIEMENS SIMODRIVE.

Grâce à la plus que décennale expérience dans le champ des rectifieuses pour surfaces planes, on a réalisé une interface homme-machine simple et intuitive mais puissante et complète dans le même temps.

L'opérateur a beaucoup de possibilités disponibles, en particulier :

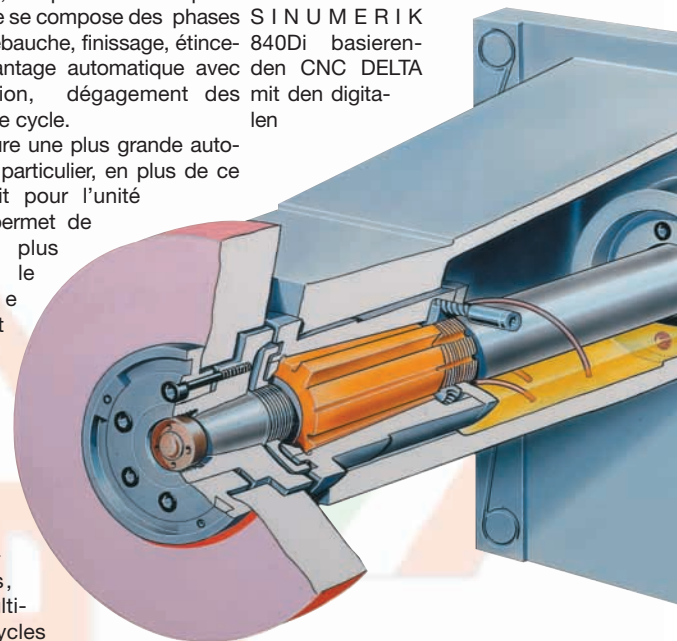
- dressage de la meule sur la table avec un ou plus de diamants, ou avec un disque à diamant ;
- CAD-CAM intégré pour créer et simuler dynamiquement profils avec l'optimisation du mouvement de l'outil pour la meule et le plan de travail.

Les paramètres des pièces à travailler et des meules utilisées peuvent être sauves sur l'hard-disk de la commande dans un file avec le nom choisi et rappelés selon nécessité. En outre un nombre illimité de cycles de travail peut être rappelé en séquence.



abrüchtung auf dem Tisch für die Verwendung von Schleifscheiben mit parametrischen Profilen, Bearbeitungen auf mehreren Ebenen und Schülterungen auf der Y-Achse.

Außerdem ist die auf der Steuereinheit SIEMENS SINUMERIK 840Di basierende CNC DELTA mit den digitalen



Antrieben SIEMENS SIMODRIVE kombiniert.

Dank der jahrzehntelangen Erfahrung im Bereich des Planschleifens wurde eine einfache und intuitive Mensch-Maschine-Schnittstelle realisiert, die jedoch gleichzeitig potent und komplett ist.

Dem Bediener stehen zahlreiche Bearbeitungsmöglichkeiten zur Verfügung, wie:

- das Diamantabrüchten am Tisch mit einem oder mehreren Diamanten bzw. mit Diamantschleifscheibe;
- integrierte CAD-CAM zur Erzeugung und dynamischen Simulation von Profilen mit Optimierung des Werkzeugweges sowohl für die Schleifscheibe als auch für die Arbeitsfläche.

Die Parameter für die bearbeiteten Teile und die verwendeten Schleifsteine können in der Festplatte der Steuerung in einer Datei mit beliebigen Namen gespeichert und nach Bedarf abgerufen werden, d.h. ist in Reihenfolge eine unbegrenzte Anzahl von Teilebearbeitungszyklen abrufbar.

			Mini 12 Mini 15	Mini 7
BxAxB	Dimensioni mola Dimension de la meule	Size of grinding wheel Schleifscheibenabmessungen	mm	400x50x127 (400x100x127)
C	Massima corsa trasversale Déplacement transversal maxi	Max cross traverse Max Querbewegung des Tisches	mm	550 450
D	Larghezza tavola Largeur de la table	Table width Brette der tisch	mm	500 400
E	Max larghezza rettificabile Largeur maxi rectifiable	Max grinding width Max Schleifbreite	mm	600 (650) 500 (550)
F	Max distanza asse mandrino/piano tavola Max dist. from table to spindle axis Hauteur maxi entre table et axe de broche Max Abstand Tisch Spindelmitte		mm	800 600 (800)



CARATTERISTICHE TECNICHE - TECHNICAL FEATURES - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - TECHNISCHE MERKMALE

			Mini 7	Mini 12	Mini 15
Max superficie rettificabile Surface maxime à rectifier	Max grindable surface Grösste Schleiffläche	mm	800x550	1300x650	1600x650
Superficie di appoggio tavola Surface d'appui de la table	Table surface Tischesfläche	mm	700x400	1200x500	1500x500
Velocità di lavoro longitudinale Vitesse de travail longitudinal	Longitudinal work speed Längs-Arbeitsgeschwindigkeit	m/min	0÷40		
Max corsa longitudinale Déplacement longitudinal maxi	Max longitudinal traverse Max Längshubbewegung des Tisches	mm	900	1400	1700
Velocità di lavoro trasversale Vitesse de travail transversal	Transversal work speed Quer-Arbeitsgeschwindigkeit	m/min	0 ÷ 3		
Minimo incremento trasversale prog. Augmentation transversal minimale prog.	Min.programmable vertical feed Min.programmierbare Querbewegung	mm	0.001		
Velocità rotazione mandrino Vitesse de rotation de broche	Spindle rotation speed Spindel Drehgeschwindigkeit	giri/min rpm	1450 (1000÷2000 con/with/avec/mit A20)		
Avanzamento rapido verticale Déplacement vertical rapide	Rapid vertical feed Eilvertikalzustellung	m/min	1.5		
Minimo incremento verticale prog. Augmentation vertical minimale prog.	Min.programmable vertical feed Min.programmierbarere Vertikalbewegung	mm	0.001		
Potenza motore mandrino (S1) Puissance du moteur de broche (S1)	Spindle motor power (S1) Leistung des Spindelmotor (S1)	KW (HP)	7.5 ÷ 11 (10 ÷ 15)		
Massa netta appross. della macchina Masse environ de la machine	Approximate mass of the machine Masse der Maschine ca.	kg	5200	6000	6500
Massa ammissibile sulla tavola Masse admissible sur la table	Admissible mass on the table Masse Tischbelastung	kg	800	1200	1500

ACCESSORI - ACCESSORIES - ACCESSOIRES - ZUBEHÖR

A1 - Impianto di refrigerazione olio idraulico - Hydraulic oil cooling system - Groupe de refroidissement de l'huile hydraulique - Gruppe für Hydraulikölkühlung	A9m - A9 + separatore magnetico - A9 + magnetic separator - A9 + séparateur magnétique - A9 + magnetischer Abscheider
A5 - Apparecchio verticale con inclinazione regolabile 90° completo di mandrino e motore da 2,2 kW (3 HP) - Vertical grinding attachment with adjustable inclination up to 90° complete with spindle and 2,2 kW (3 HP) moto - Appareil vertical permettant réglage de l'inclination à 90° complet avec broche et moteur de 2,2 kW (3 HP) - Vertikalschleifkopf, 90° schwenkbar komplett mit Schleifspindel und 2,2 kW (3 HP) Motor (3 PS)	A10 - Aspiratore per polveri - Moist dust extractor - Aspirateur pour poussières - Staubabsaugvorrichtung mit Verbindungsschlauch
A7 - Lampada alogena (24 V - IP65 - 60W) - Halogen lamp (24 V - IP65 - 60W) - Lampe halogéné (24 V - IP65 - 60W) - Halogenleuchte (24 V - IP65 - 60W)	A11 - Mola abrasiva - Grinding wheel - Meule abrasive - Schleifscheibe
A8 - Diamante industriale - Industrial diamond - Diamant industriel - Abrichdiamant	A12 - Equilibratore elettronico mola - Electronic wheel balancing - Equilibrateur électronique de la meule - Elektronische Schleifscheibenauswuchtvorrichtung
A9ma - Depuratore meccanico manuale con vasca in lamiera e tessuto filtrante - Manual purifier equipped with sheet tank and filtering cloth - Dépurateur manuel complet de cuve en tôle et tissu filtrant - Manuelle Reinigungsanlage mit Blechwanne und Gewebefilter	A13 - Albero mandrino per l'equilibratura della mola - Wheel balancing spindle arbor - Arbre broche pour l'équilibrage de la meule - Schleifscheibenauswuchtdorn
A9 - Depuratore meccanico completo di motore, vasca in lamiera, tessuto filtrante - Mechanical cleaner complete with motor, sheet tank and paper filter - Dépurateur mécanique complet avec moteur et bassin en tôle et tissu filtrant - Mechanischer Reiniger komplett mit Motor, Blechwanne und Filtergewebe	A14 - Apparecchio per l'equilibratura della mola - Wheel balancing stand - Appareillage pour l'équilibrage de la meule - Schleifscheibenauswuchtapparat
	A16 - Flangia porta mola senza mola - Wheel holder flange without wheel - Bride porte-meule sans meule - Schleibenaufnahme ohne Schleifscheibe
	A20 - Inverter digitale per la variazione lineare della velocità di rotazione mola - Digital inverter for the linear variation of the grinding wheel speed - Modulateur digital pour la variation linéaire de la vitesse de rotation de la meule - Digitalinverter zur gleichmässigen Änderung der Schleifdrehzahl
	A21 - Piano elettropermanente - Elettropermanent chuck - Plateau électropermanent - Elektropermanentspannplatte

Con riserva di variazioni dei dati e delle caratteristiche tecniche - Technical data and features may change

Les caractéristique et les données peuvent changer - Wir teilen Ihnen mit, dass Änderungen der technischen Daten und Merkmale sind vorbehalten erfolgen können