



MA-2500

Centro di lavoro automatico
di mandrinatura, intestatura e
saldatura a doppio asse

Automatic rolling, facing and welding
double-axis centre

Centre de travail automatique de dudgeonnage,
d'arasage et de soudage à axe double

Automatisches Arbeitszentrum zum Einwalzen,
Fräsen und Schweißen mit zwei Arbeitsspindeln





Centro automatico di mandrinatura, intestatura e saldatura di tubi

La **MA-2500**, rappresenta la soluzione più innovativa ed efficace proposta dalla Maus Italia per l'automazione dei cicli lavorativi di assemblaggio degli scambiatori di calore.

Utilizzo semplice ed intuitivo garantito da un controllo **SIEMENS 840 D** e da una programmazione su piattaforma Windows.

La versione della **MA-2500 full optional** è composta da

9 assi controllati da CNC

che consentono:

- mandrinatura "step by step" di due tubi contemporaneamente
- intestatura di due tubi contemporaneamente
- Saldatura orbitale di tubi alla piastra tubiera.

2 assi manuali (controllati a richiesta)

di compensazione su **Z2** per l'adattamento al passo di foratura.



Automatic rolling, facing and welding double-axis centre

MA-2500 is the most innovative and efficient solution proposed by Maus Italia for automating working cycles for the assembly of heat exchangers.

Easy and intuitive use is guaranteed by CNC **SIEMENS 840D** control and by programming on a Windows platform.

The **full optional** version of the **MA-2500** is made up of

9 axes controlled by CNC

that allow:

- step by step rolling of two tubes at the same time
- facing of two tubes at the same time
- orbital welding of tubes at the tube sheet.

2 manual axes (controlled upon request)

of compensation on **Z2** for adapting to the holing step.



Centre automatique de dudgeonnage, d'arasage et de soudage à axe double.

L'unité **MA-2500**, représente la solution la plus novatrice et efficace proposée par la société Maus Italia pour l'automatisation des cycles de travail d'assemblage des échangeurs de chaleur. Utilisation simple, garantie par un contrôle **SIEMENS 840 D** et une programmation sur plate-forme Windows.

La version de l'unité **MA-2500 full optional** est composée de

9 axes contrôlés par CNC

qui permettent:

- dudgeonnage "step by step" de deux tubes en même temps
- arasage de deux tubes en même temps
- soudage orbital de tubes à la plaque tubulaire

2 axes manuels (contrôlés sur demande)

de compensation sur **Z2** pour l'adaptation au pas de perçement.



Automatisches Arbeitszentrum zum Rohreinwalzen, -fräsen und -schweißen

Die **MA-2500**, repräsentiert die fortschrittlichste und wirkungsvollste Lösung der Fa. Maus Italia zur Automatisierung der Arbeitszyklen zum Zusammenbau von Wärmetauschern.

Einfache und anwenderfreundliche Bedienung dank dem Controller **SIEMENS 840 D** und einer Windows-Programmierung.

Die Ausführung vom **MA-2500 full optional** besteht aus

9 CNC-gesteuerten Achsen,

die folgende Operationen ermöglichen:

- Gleichzeitiges Einwalzen "Step by Step" von zwei Rohren
- Gleichzeitiges Fräsen von zwei Rohren
- Rohrorbitalerschweißung an dem Rohrboden

aus **2 manuellen Ausgleichsachsen auf Z2**

(auf Anfrage gesteuert) zur Anpassung an die Lochmaske.

Caratteristiche standard

Standard features

Caractéristiques standard

Standard - Eigenschaften

Ø tubi e profondità di mandrinatura

Ø of tubes and depth of rolling P
Ø tubes et profondeur de dudgeonnage P
Rohr-Ø und Einwalztiefe P

Ø: 12÷50
P: 900 mm

Velocità motore mandrino

Rolling motor speed
Vitesse moteur dudgeon
Geschwindigkeit Einwalzmotor

0÷1000 Rpm

Caratteristiche elettriche

Electric features
Caractéristiques électriques
Elektrische Eigenschaften

380 V - 50 Hz - 16 Kw

Peso macchina base

Base unit weight
Poids machine base
Gewicht der Basisanlage

8500 Kg

Lubrificazione automatica degli scorrimenti

Automatic lubrication of the slidings
Lubrification automatique des points de glissement
Automatische Schmierung der Gleitstellen

Lubrificazione automatica interna degli utensili

Automatic internal lubrication of the tools
Lubrification automatique interne des outils
Automatische, innere Schmierung der Werkzeuge

Struttura elettrosaldatura normalizzata

Normalized electro-welded structure
Structure électrosoudée normalisée
Genormte elektrogeschweißte Konstruktion

Sistema di controllo CNC SIEMENS SINUMERIK 840 D

CNC SIEMENS SINUMERIK 840 D control system
Système de contrôle CNC SIEMENS SINUMERIK 840 D
CNC-Kontroller SIEMENS SINUMERIK 840 D

Motori in CA a controllo digitale

Digital controlled AC motors
Moteurs en CA à contrôle digital
Wechselstrommotoren mit digitaler Steuerung

Guide a ricircolo di sfere precaricate

Preloaded ball bearing guides
Coulisseaux à recirculation de billes préchargées
Kugelgelagerte Führungen mit Vorspannung

Moduli di alimentazione motori a recupero energetico

Energy recovery motor supply modules
Modules d'alimentation moteurs à recouvrement énergétique
Motorspeisemodule mit Energierückgewinnung

Armadio elettrico a bordo macchina costruito secondo norme EN

On board electric panel as per EN standards
Armoire électrique montée sur la machine, fabriquée conformément aux normes EN
Schaltschrank auf der Maschine - Gemäß EN-Normen aufgebaut

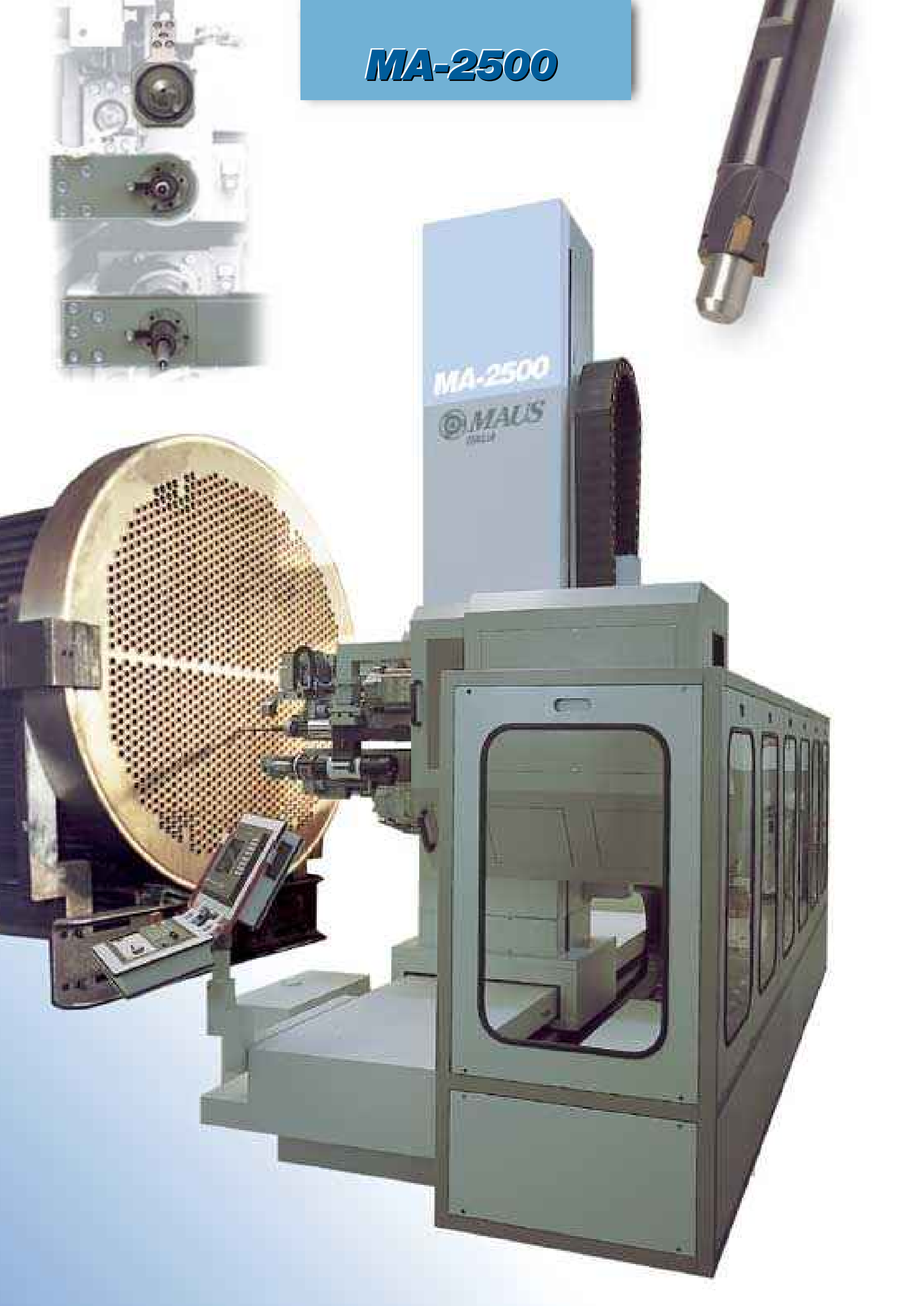
Mandrinatura a rulli paralleli

Parallel-roll rolling expansion
Dudgeonnage à rouleaux parallèles
Einwalzen mit parallelen Rollen

- maggior velocità d'esecuzione
- cilindricità del tubo dopo la mandrinatura
- riduzione dell'allungamento del tubo
- riduzione del consumo degli utensili
- migliore accoppiamento tubo-piastra
- riduzione delle tensioni interne residue
- greater working speed
- tube cylindricity after rolling
- reduction of tube lengthening
- reduction of tool wear
- better tube-sheet coupling
- reduction of the residual stress

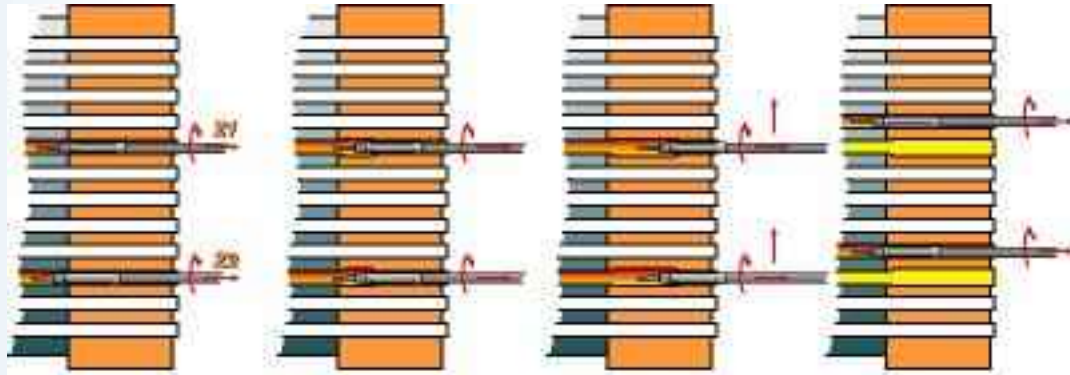
- vitesse de réalisation plus élevée
- cylindricité du tube après le dudgeonnage
- réduction de l'allongement du tube
- réduction de la consommation des outils
- meilleur couplage tube-plaque
- réduction des tensions internes résidues
- Höhere Ausführungsgeschwindigkeit
- Zylindrität des Rohres nach der Einwalzung
- Reduzierte Rohrdehnung
- Reduzierte Abnutzung der Werkzeuge
- Bessere Rohr-Rohrboden-Verbindung
- Reduzierung der inneren Restspannungen

MA-2500



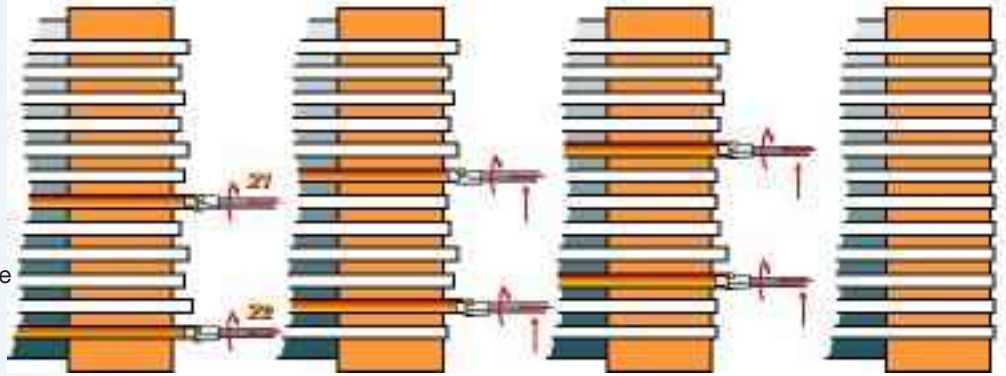
Fino a 1000 mandrinature ora

Up to 1000 rolling expansions per hour
 Jusqu'à 1000 dudgeonnages/h.
 Bis zu 1000 Einwalzungen pro Stunde



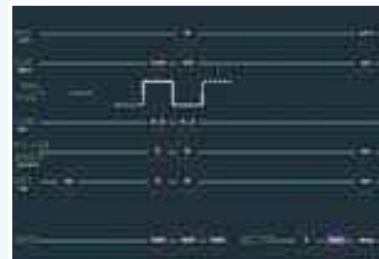
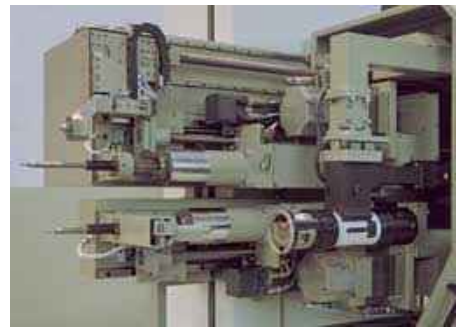
Fino a 1200 intestature ora

Up to 1200 facings per hour
 Jusqu'à 1200 arasages/h.
 Bis zu 1200 Einwalzungen pro Stunde



Ciclo di saldatura orbitale completamente automatizzato

Completely automated orbital welding cycle
 Cycle de soudage orbital complètement automatisé
 Völlig automatisierter Orbitalschweißzyklus

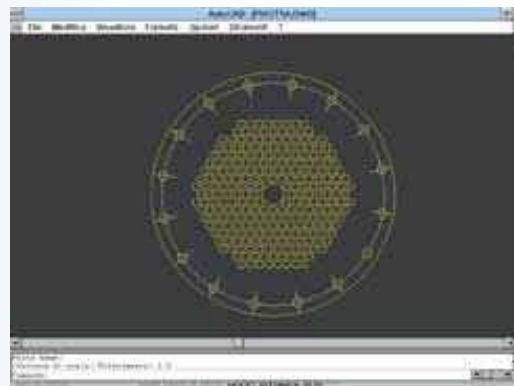


Certificazione documentata della qualità totale

Documented certification of total quality

Certification documentée de la qualité totale

Qualitätsüberwachung mit Ausdruck



Programmazione semplificata

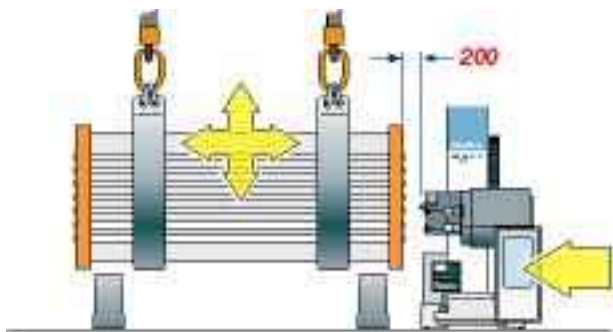
Simplified programming
 Programmation simplifiée
 Vereinfachte Programmierung





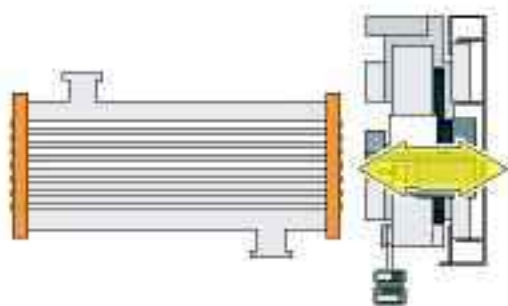
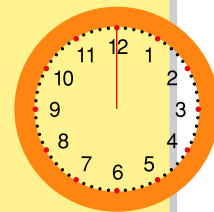
Posizionamento rapido davanti alla piastra in 10÷15 minuti

Rapid positioning in front of the tube sheet in 10÷15 minutes
 Positionnement rapide devant la plaque en 10÷15 minutes
 Schnelle Positionierung vor dem Rohrboden in 10÷15 Minuten



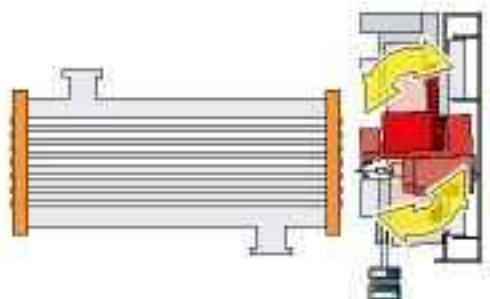
Avvicinamento approssimativo fino a circa 200 mm

Approximate approach up to about 200 mm
 Approche approximative jusqu'à 200 mm environ
 Annäherung bis zu ungefähr 200 mm



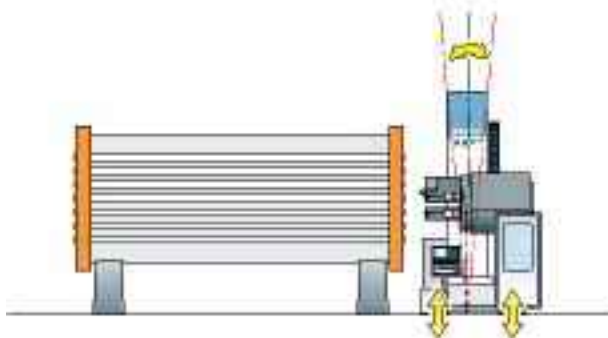
Posizionamento servoassistito fino a circa 30 mm

Positioning with hydraulic motor up to about 30 mm
 Positionnement servo-assisté jusqu'à 30 mm environ
 Positionierung mittels Hydraulikmotor bis zu ungefähr 30 mm



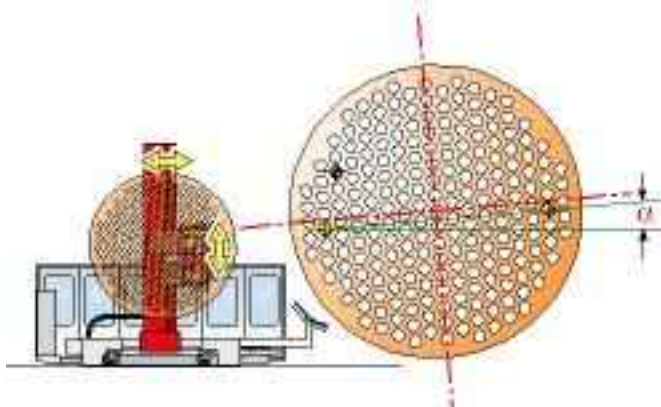
Allineamento fine servoassistito alla piastra tubiera attraverso la rotazione del basamento

Fine alignment with the tube sheet by hydraulic piston by rotation of the base
 Alignement fin servo-assisté à la plaque tubulaire à travers la rotation de la base
 Feinlauf zum Rohrboden durch die Rotation des Untergestells mittels Hydraulikzylinder



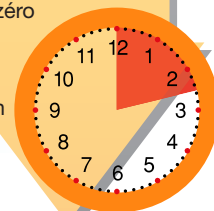
Azionamento fine dei 4 piedi oleodinamici per consentire l'allineamento verticale

Fine positioning of the four oleodynamic supports by hydraulic motor to allow vertical alignment
 Actionnement fin des 4 pieds oléodynamiques pour permettre l'alignement vertical
 Feineinstellung der 4 öldynamischen Füße zur Sicherung der senkrechten Positionierung mittels Hydraulikmotor



Calcolo e memorizzazione della griglia di fori e della posizione dello zero pezzo rispetto allo zero macchina tramite tastatore laser

Calculation and storing of the hole grid and the position of the tube sheet zero point relating to the machine zero point by laser sensor
 Calcul et mémorisation de la grille de trous et de la position du zéro pièce par rapport au zéro machine à l'aide d'un tâteur laser
 Berechnung und Speicherung der Lochmaske und der Nullposition des Rohrbodens im Vergleich zur Nullposition der Maschine mittels Laserabtaster



Le seguenti caratteristiche, diffusamente trattate nel dépliant sono opzionali

- rapido allineamento idraulico del basamento;
- piedi idraulici di sollevamento per garantire un rapido posizionamento della macchina con la piastra;
- autocentratura con rilevatore ottico laser che permette di lavorare in autoapprendimento o come correzione successiva al posizionamento;
- posizionamento e bloccaggio del tubo libero sulla prima piastra;
- test controllo consumo utensile e rilevamento diametro tubi prima e dopo la mandrinatura;
- compensazione automatica asse **Z** per l'esecuzione della mandrinatura alla profondità corretta indipendentemente dalla posizione macchina-pezzo;
- 2° asse di mandrinatura per lavorare con due mandrini indipendenti contemporaneamente raddoppiando la produttività;
- 3° asse di saldatura per la centratura e il posizionamento della torcia di saldatura orbitale Tig.
- kit di intestatura tubi per equipaggiare il 1° e l'eventuale 2° asse di mandrinatura per l'intestatura dei tubi sulla seconda piastra.
- motorizzazione dei due assi di compensazione **Z2** al passo di foratura.

Les caractéristiques suivantes, largement traitées dans le dépliant, sont optionnelles

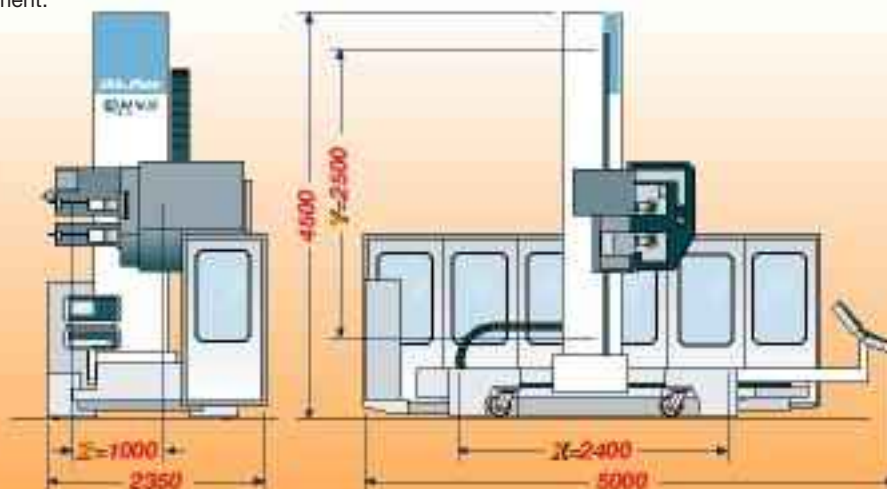
- alignement rapide hydraulique de la base;
- pieds hydrauliques de levage pour garantir un rapide positionnement de la machine avec la plaque;
- autocentrage avec dispositif de relèvement optique laser qui permet de travailler en autoapprentissage ou comme correction successive au positionnement;
- positionnement et blocage du tube libre sur la première plaque;
- essai contrôle consommation outil et relèvement diamètre tubes avant et après le dudgeonnage;
- compensation automatique de l'axe **Z** pour l'exécution du dudgeonnage à la profondeur correcte indépendamment de la position machine-pièce;
- 2ème axe de dudgeonnage pour travailler avec deux dudgeons indépendants en même temps en doublant la production;
- 3ème axe de soudage pour le centrage et le positionnement de la torche de soudage orbital Tig.
- Kit d'arasage tubes pour équiper le 1er et l'éventuel 2ème axe de dudgeonnage pour l'arasage des tubes sur la deuxième plaque
- motorisation des deux axes de compensation **Z2** au pas de perçement.

The following features, often referred to in the brochure are optional

- rapid hydraulic alignment of the base;
- hydraulic lifting supports to guarantee rapid positioning of the machine with the sheet;
- self-centring with laser detector that allows working in self-learning or as correction after the positioning;
- positioning and blocking of the free tube on the first sheet;
- test for checking the tool wear and reading of tube diameter before and after the rolling;
- automatic compensation of the axis **Z** for executing the rolling expansion at the correct depth independently of the machine-piece position;
- 2nd rolling axis for working with two independent tube expanders at the same time thus doubling the productivity;
- 3rd welding axis for centring and positioning the Tig orbital welding torch;
- tube facing kit for equipping the 1st and possible 2nd rolling axis for facing the tubes on the second sheet;
- motorisation of the two compensation axes **Z2** to hole-step.

Folgende Eigenschaften, die im Prospekt ausführlich beschrieben werden, sind extra

- Schnelle hydraulische Positionierung des Untergestells;
- Hydraulische HebefüÙe zur schnellen Positionierung der Maschine zum Rohrboden;
- Selbstzentrierung mit Laserabtaster für die Bedienung im Selbstlernen, oder als Berichtigung nach der Positionierung;
- Positionierung und Blockierung des freien Rohrs auf dem ersten Rohrboden;
- Prüfung der Abnutzung des Werkzeugs gleichzeitig zum Einwalzen und Erfassung des Rohrdurchmessers vor und nach der Einwalzung;
- Automatischer Ausgleich der **Z**-Achse zur Einhaltung der richtigen Tiefe abgesehen von der Maschine-Teil-Position;
- 2. Einwalzachse für den gleichzeitigen Betrieb von zwei unabhängigen Rohrwalzen zur Verdoppelung der Leistungsfähigkeit;
- 3. Schweißachse zur Zentrierung und Positionierung des WIG-Orbitalschweißkopfes
- Satz zum Rohrfräsen zur Ausrüstung der 1. und eventuell der 2. Einwalzachse für das Fräsen der Rohre auf dem zweiten Rohrboden
- Antrieb der zwei Achsen zum Ausgleich vom **Z2**.



I dati tecnici riportati possono variare in qualsiasi momento senza preavviso. Il presente documento è da considerarsi puramente orientativo e non costituisce offerta di prodotto.

The technical data indicated can be modified at any time without prior notice. This document is to be considered merely indicative and is not a product offer.

Les caractéristiques techniques peuvent subir des variations à tout moment sans préavis. Le présent document est à titre indicatif et ne constitue en aucun cas une offre de produit.

Die angegebenen technischen Daten können jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden. Das vorliegende Dokument übt ausschließlich eine richtungweisende Funktion aus und entspricht keinem Produktangebot.

Maus Italia F. Agostino & C. s.a.s.
 ss. Paultese Km 30 • 26010 Bagnolo Cremasco (CR)
 • Tel. +39-0373 648113 • Fax +39-0373 649560
 E-mail: info@mausitalia.it • http://www.mausitalia.it