

# TIEFBOHREN IN 3 GRÖSSEN

Um dem Wiederanlaufbedarf der Formenbauer gerecht zu werden, anbietet I.M.S.A. die Modelle MF1000C, MF1250/2FL und MF1350 EVO für schnellere Lieferungen.

Übersetzung des Artikels aus der italienischen Fachzeitschrift „Costruire Stampi“, Oktober 2020



**Minuten**  
LESEZEIT

Um dem Wiederanlaufbedarf der Formenbauer gerecht zu werden, hat sich der Tiefbohrmaschinenhersteller I.M.S.A. entschlossen, seiner drei flexibelsten Maschinen mit kürzeren Lieferzeiten als den üblichen Vorlaufzeiten anbieten. Die drei Modelle der Tiefbohrmaschinen, die das Unternehmen aus Lecco anbietet, sind drei verschiedene Größen mit maximalen Tischkapazitäten von 2, 5, 6 und 12 t. Ingenieur Luca Picciolo, Vertriebsleiter von I.M.S.A., erklärt uns die Maschinen. „Wir denken, dass Optimismus der Schlüssel zum Neustart in dieser für alle sehr schwierigen Zeit ist. Deshalb haben wir uns entschlossen, die Produktion dieser Maschinen, die wir bisher nur auf Bestellung gefertigt haben, vorzuziehen. Wir wollen unseren Kunden die Möglichkeit bieten, eine hochmoderne Tiefbohrmaschine als zukunftsweisende Investition zu erwerben.“ Alle drei Modelle haben selbsttragende Strukturen, die Tisch und Ständer integrieren und benötigen keine





||| Die für die schnelle Lieferung angebotene Konfiguration der MF1000C ist mit einem drehbaren Kipptisch ausgestattet.

||| Die MF1000C ist eine kompakte Maschine für Formen, auch geeignet zum axialen und außeraxialen Bohren von zylindrischen Werkstücken.

Bodenfundamente. Darüber hinaus bieten alle drei Modelle, wenn auch mit unterschiedlichen technischen Lösungen, die notwendigen Fräsmöglichkeiten für alle ergänzenden Bearbeitungen an der Mechanik von Spritzgussformen.

*„Ich muss immer wieder unterstreichen, dass unsere senkrechte Portalbauweise den Maschinen eine sechzehn Mal höhere Steifigkeit verleiht als eine Konstruktion, bei der der Ständer nur unten geführt wird“, betont Picciolo. „Es geht nicht nur um die Theorie, sondern auch um die Ergebnisse, die diese Produktionseinheiten dann den Formenbauern garantieren können: begrenzte Vibrationen, die Möglichkeit, sowohl am Boden der Form als auch an der Oberseite die gleichen Ergebnisse zu erzielen. Zusammen mit allen anderen technischen Merkmalen, die eine Verbindung zwischen einem Einlippenbohrer und einer Tiefbohrmaschine schaffen, ist das Ergebnis eine viel längere Standzeit, höhere Vorschubgeschwindigkeiten und die Möglichkeit, etwa 20-30 m in gängige Materialien zu bohren, ohne zum Schärfen des Bohrers anhalten zu müssen“.*

Alle drei Modelle werden von einer Heidenhain-CNC der Serie 600 gesteuert, mit der die Bediener oft schon vertraut sind und die zudem mit spezifischen Funktionen für das Tiefbohren ausgestattet ist, die in Zusammenarbeit zwischen I.M.S.A. und dem deutschen Hersteller entwickelt wurden.

Temperatur, Druck und Reinheitsgrad des Tiefbohrrohs sind wichtige Parameter für einen optimalen Bearbeitungserfolg. Wie alle anderen I.M.S.A.-Bohrmaschinen sind auch diese drei Modelle des Projekts „Schnelle Lieferung“ mit den geeignetsten Lösungen zur Regulierung dieser drei



Parameter ausgestattet, mit selbstregulierenden Hochdruckpumpen, automatischen 16-µm-Filtereinheiten und Kühleinheiten, um die Temperatur unter 32 °C zu halten.

Diese Tiefbohrmaschinen sind vollständig mit Schutzabdeckungen geschützt und haben einen breiten Zugang zum Werkstückladebereich, der entweder von vorne oder von oben mit einer Aluminium-Rolltür erfolgen kann.

### KOMPAKT, FÜR SPRITZGUSSFORMEN UND MECHANISCHE TEILE BIS ZU 2,5 T

Die MF1000C ist eine kompakte Bohr- und Fräsmaschine für Gesenkeinsätze und kleine Matrizen sowie für mechanische Teile. Sie eignet sich auch zum axialen und außeraxialen Bohren von

||| Der Dreh-Kipptisch der MF1250/2FL ermöglicht das Bohren von komplexen Kühlkreisläufen in einer Aufspannung.



||| Tiefbohren an der MF1000C von I.M.S.A.



Photo courtesy: ADM

zylindrischen Teilen. Sie kann mit verschiedenen Tischtypen ausgestattet werden. Die für eine schnelle Lieferung vorgeschlagene MF1000C ist mit einem Dreh-Kipptisch (360° drehbar und +25°...-20° kippbar) mit einer Tragfähigkeit von 2,5 t ausgestattet, der das Bohren mit Doppelschwenkfunktion ermöglicht, was die Maschine so kompakt und vielseitig macht. Tatsächlich hat diese Maschine eine Grundfläche von nur 2.500 x 4.000 mm und bietet einen horizontalen X-Hub von 1.000 mm, einen vertikalen Y-Hub von 500 mm, eine Bohrtiefe V von 1.000 mm und einen Fräshub Z von 400 mm. Eine einzelne flüssigkeitsgekühlte Spindel mit 13 kW und 6.000 U/Min wird sowohl für Tiefbohr- als auch für Fräsarbeiten eingesetzt. Das IMSA Swing On Top-System vermeidet jegliche Demontage von Maschinenteilen im Schaltprozess. „Unser Swing-on-Top-System“, erklärt Picciolo, „sorgt dafür, dass die gesamte Tiefbohrereinheit mit Späneboxen, Lünetten und mit montiertem Einlippenbohrer als



||| MF1350 EVO: die senkrechte Portalbauweise bietet die sechzehnfache Steifigkeit einer bodengeführten Ständerkonstruktion.



III Bearbeitung an der Tiefbohr-Fräsmaschine MF1350 EVO.

*Ganzes nach oben geschwenkt wird. Dadurch bleibt die Spindel frei für Fräsarbeiten wie Schrägbohren, zum Vergrößern der Lochöffnung mit einem Spiralbohrer und Gewindeschneiden. Durch die optimale Ausrichtung der Tiefbohrereinheit kann im Durchschnitt sechs bis acht Mal länger gebohrt werden als bei Bohrmaschinen mit abnehmbaren Spänekasten und Lünetten. Außerdem macht die Version 2020 unserer MF1000C aus Sicht der Prozessautomatisierung das Umschalten zwischen den Vorgängen vollautomatisch, während die vorherige Version eine Ausrichtungsbestätigung erforderte.“*

### **BOHREN VON KOMPLEXEN KÜHLKREISLÄUFEN MIT EINZELBESTÜCKUNG**

Die zweite Tiefbohr- und Fräsmaschine, die von I.M.S.A. in Produktion genommen wurde, ist das Modell MF1250/2FL, für Spritzgussformen bis zu 6 t. Die Bearbeitungseinheit beherbergt beide Spindelarten: Tiefbohren und Fräsen auf einer separaten Einheit, die in Sekundenschnelle vollautomatisch umschaltet. Diese Maschine verfügt über eine einzigartige Lösung für die Bearbeitung von schrägen Bohrungen mit einem innovativen Dreh-Kipptisch. Der Drehpunkt der Kippachse (A) ist außermittig zur Spindel hin angebracht für maximale Bauteilerreichbarkeit auch im eingeschwenkten Zustand. Dank dieser

III Die MF1250/2FL ist für Spritzgussformen bis zu 6 Tonnen geeignet.



Lösung können extrem komplexe Kühlkreisläufe in einer einzigen Aufspannung gebohrt werden, wobei der gesamte vertikale Hub der Maschine genutzt wird. „Unsere MF1250/2FL“, fährt Picciolo fort, „hat sich nicht nur bei Formenbauern, sondern auch bei Lohnfertigern von Spritzgussformen und Blöcken als interessante Tiefbohrereinheit erwiesen, weil sie kompakt ist und einen großen Arbeitsbereich bietet: X 1.700 mm, Y 800 mm, Werkstücktisch mit einer Größe von 1.000 x 1.000 mm mit 6 t Kapazität. Zusätzlich zu den tiefen Löchern für den Kühlkreislauf können damit die verschiedenen Fräsungen an der „Mechanik“ der Form vorgenommen werden, wie z. B. Quadratur, Langlöcher, flache Löcher, Löcher für Auswerfer, Gewinde und so weiter. Das reduziert die Produktionszeit der Form und minimiert auch die Bewegung zwischen den Maschinen in der Werkstatt.“ Diese Bohrmaschine verfügt über eine 11 kW-Tiefbohrspindel mit 6.000 U/Min, für Bohrungen von 4 bis 25 mm Durchmesser aus einem Block und bis zu 32 mm in der Versenkung, bei einer maximalen Tiefe von 1.250 mm. Der Tiefbohrprozess wird durch spezifische I.M.S.A.-Funktionen überwacht und wie bei den anderen Maschinen wird dem Ölmanagement besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Frässpindel hat eine Leistung von 13

||| Die Tiefbohr-Fräsmaschine MF1350 EVO ist für Spritzgussformen bis zu 12 t geeignet. Das innovative RTCP der Heidenhain CNC zusammen mit spezifischen I.M.S.A.-Funktionen ermöglicht die Bearbeitung auf allen vier Seiten der Form mit einem einzigen Nullpunkt.



kW, ein Drehmoment von 115 Nm und eine maximale Drehzahl von 6.000 U/Min. Zusätzlich zur externen Luft- und Ölkühlung mittels Düsen ist sie serienmäßig mit einem Kreislauf für die interne Durchleitung von Öl bis 50 bar ausgestattet.

#### TIEFBOHREN UND FRÄSEN IN SYNERGIE

Größer und für Spritzgussformen bis zu 12 t bei einer Aufstandsfläche von bis zu 2.600 mm Durchmesser mit Rotation

innerhalb der Maschinenstruktur geeignet ist das Modell MF1350 EVO die neueste Tiefbohr-Fräsmaschine, die der Hersteller aus Lecco präsentiert.

Die Bearbeitungseinheit beherbergt die Tiefbohrereinheit und die Frässpindel. Sie ermöglicht sowohl das Bohren bis 1.350 mm im Einzelzyklus für Durchmesser zwischen 5 und 40 mm aus einem ganzen Stück mit einer Spindel mit 11 kW - 4.200 U/Min als auch das Fräsen zur Vorbereitung und Komplettierung von Bohrungen mit einer Elektrospindel mit 18 kW - 6.000 U/Min. Beide Spindeln sind flüssigkeitsgekühlt.

Der 1.200 x 1.500 mm große Tisch kann bei voller Drehzahl ein Werkstück von bis zu 12.000 kg aufnehmen, ist aber für eine Last von bis zu 16.000 kg ausgelegt, solange die Drehzahl während der Positionierdrehung reduziert wird. Die doppelgeschwenkte Bohr- und Fräsbearbeitung erfolgt durch die Kombination von Tischdrehung und Neigen der Bearbeitungseinheit. Verlängerte Querhübe erhöhen die Erreichbarkeit der Werkstückoberfläche und ermöglichen eine einmalige Einrichtung in der Tischmitte.

*„In Bezug auf den Namen EVO“ - schließt Picciolo ab - „hat das technische Team von I.M.S.A. eine komplette Aktualisierung der Konstruktionen unserer Spitzenbohrmaschinen, der im Jahr 2000 geborenen „BB“-Baureihe durchgeführt. Zahlreiche Eigenschaften, die bereits vorhanden waren und die unser ganzer Stolz waren, wurden hier verbessert. Außerdem wurden Neuerungen vorgenommen, um die aktuellen Bedürfnisse der Formenbauer möglichst konkret zu erfüllen und vorwegzunehmen.“*

|||

