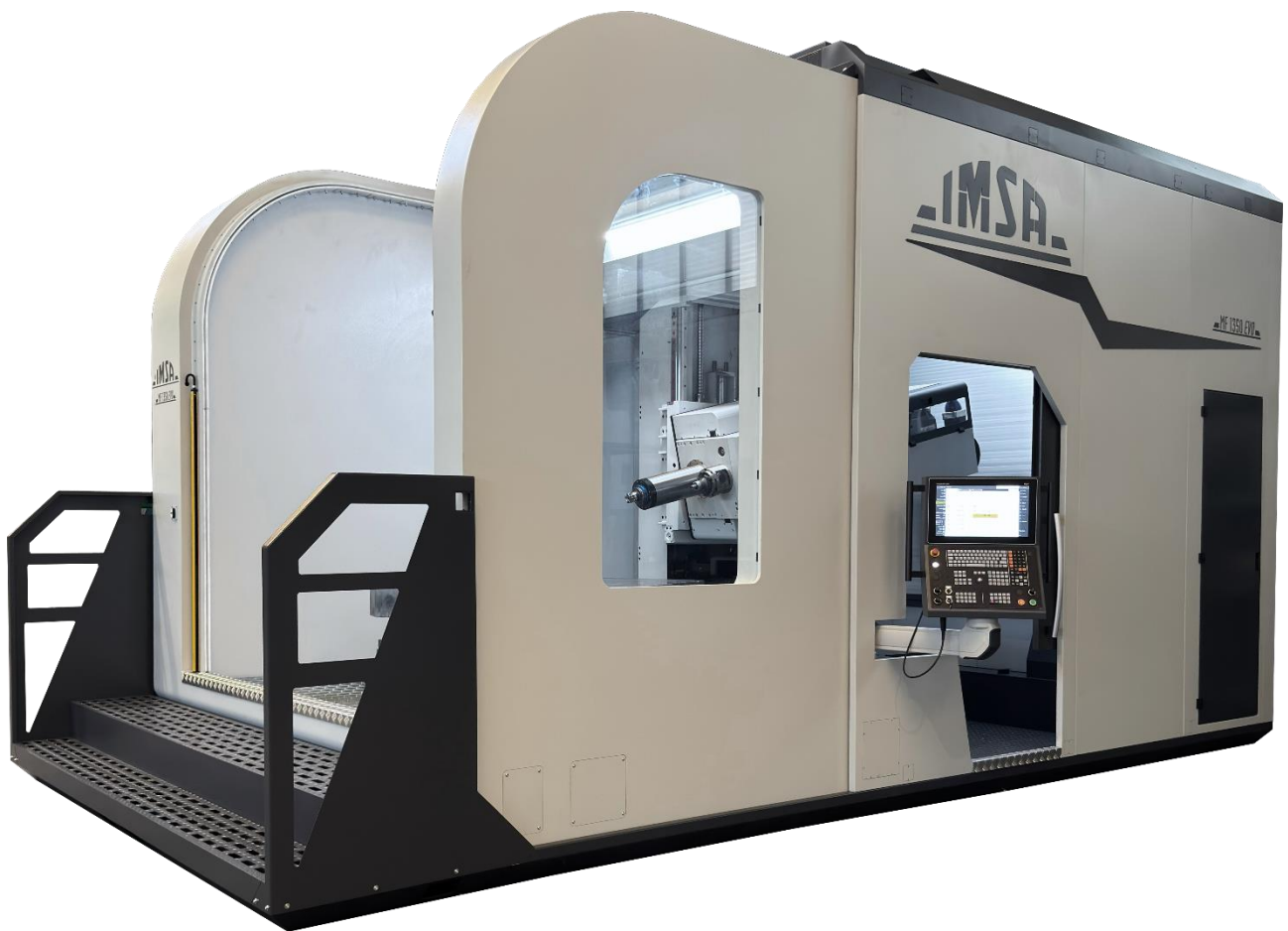


MF 1350 EVO

High-Tech Tiefbohr-Fräszentrum



Tiefbohren und Fräsen in perfekter Synergie

Für Formen und Blöcke bis 16.000 kg mit Abmessungen bis 2.600 mm (Schwenkdurchmesser innerhalb der Maschinenstruktur).

Bearbeitungen rechtwinklig, mit einfacher Neigung oder Doppelneigung durch Drehen des Drehtisches und Schwenken der Bearbeitungseinheit. Die erweiterten Quer-Verfahrwege der Maschine verbessern die Erreichbarkeit der Werkstückoberfläche und ermöglichen eine Bearbeitung mit nur einer Aufspannung in der Tischmitte.

Die MF1350EVO ist mit zwei separaten Spindeln ausgestattet: eine für das Tiefbohren und eine für das Fräsen, mit automatischem Wechsel zwischen beiden Bearbeitungsverfahren.

TIEFBOHREN: Seit Jahrzehnten setzt IMSA für das Tiefbohren mit Einlippenbohrern auf eine **spezifische Bohrspindeleinheit**, die nicht mit der Fräsbearbeitung geteilt wird. Dadurch wird eine **echte Optimierung des Tiefbohrprozesses** ermöglicht. 11-kW-Spindel, 4.200 U/min. Bohrtiefe in einem Zug bis 1.350 mm. Optimale Bohrdurchmesser aus dem Vollen: 5-40 mm.

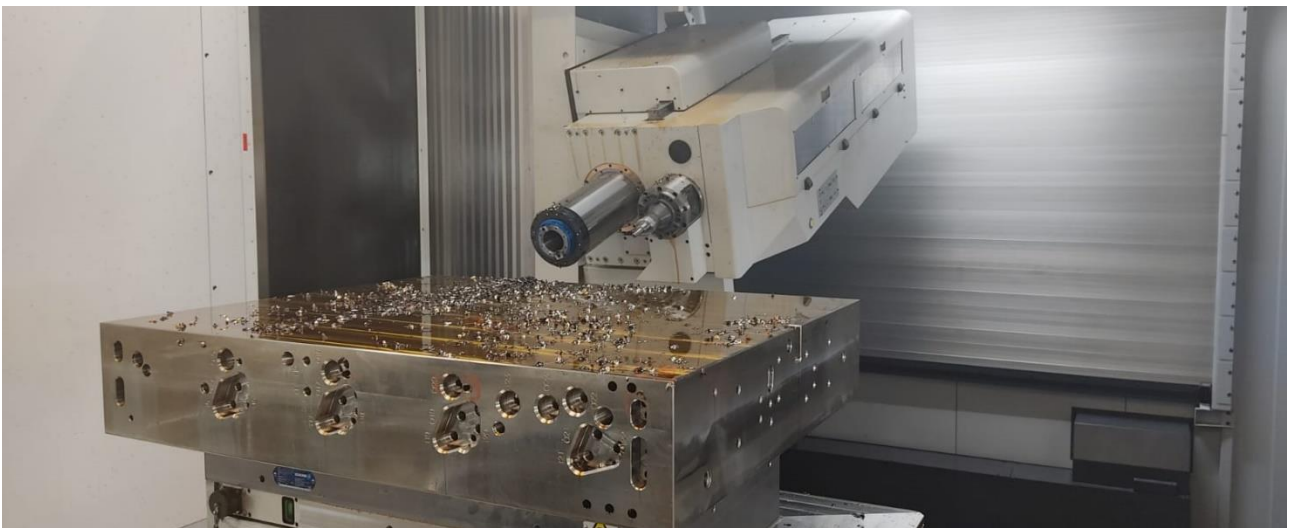
FRÄSEN: SK50-Bearbeitungseinheit mit 29-kW-Spindel, 6.000 U/min und 200 Nm Drehmoment auf einer **separaten Achse** mit zusätzlichem **unabhängigem Verfahrenweg: kein Eingriff des Bedieners** erforderlich, um zwischen Tiefbohren und Fräsen zu wechseln; optimale Auslegung jeder Spindel ohne technische Kompromisse.

Arbeiten ohne ständige Bedienerpräsenz

Bei der MF1350EVO ist jede konstruktive Entscheidung auf Präzision, Steifigkeit und Zuverlässigkeit ausgerichtet, von den eingesetzten Komponenten bis hin zu den Bearbeitungsstrategien.

Dank der beiden Spindeln und des automatischen Wechsels zwischen ihnen ist keine ständige Anwesenheit des Bedieners erforderlich. Die elektronische Überwachung des Tiefbohrprozesses gewährleistet einen sicheren mannslosen Betrieb.

Die Werkzeugmagazine für die Frässpindel, verfügbar in verschiedenen Größen, stellen eine ausreichende Anzahl von Werkzeugen für die automatische Bearbeitung bereit.





Weniger Rüstaufwand, mehr Bearbeitungszeit

Die MF1350EVO wurde entwickelt, um unproduktive Zeiten in der Fertigung auf ein Minimum zu reduzieren.

Das Tiefbohren mit Einlippenbohrern erfolgt **kontinuierlich**, mit optimal abgestützten Werkzeugen sowie ausreichend gefiltertem und gekühltem Schneidöl. Dank der hohen Steifigkeit der Maschinenstruktur und der kontrollierten Prozessführung wird die Häufigkeit des Nachschleifens der Werkzeuge reduziert.

Fräsbearbeitungen, von der Schruppbearbeitung bis hin zur Herstellung von Taschen, Nuten, Gewinden und Plansenkungen, werden **direkt auf derselben Maschine** ausgeführt. Das Werkstück kann dadurch viele Bearbeitungsschritte vor und nach dem Tiefbohren auf derselben Maschine durchlaufen, ohne ständige Transporte zu anderen Bearbeitungszentren.

Die schwenkbare Spindeleinheit und der Drehtisch ermöglichen Bearbeitungen **mit Doppelneigung**, während die Maschinenkinematik mit ihren erweiterten Verfahrenswegen eine Bearbeitung des Werkstücks **auf vier Seiten mit nur einer Aufspannung und einem einzigen Werkstücknullpunkt** ermöglicht.

Das Ergebnis ist ein durchgängigerer Fertigungsprozess mit weniger Stillstandszeiten, weniger manuellen Eingriffen und einer höheren effektiven Maschinenauslastung.



Die Tiefbohrkapazitäten

Seit Jahrzehnten setzt IMSA beim Tiefbohren mit Einlippenbohrern auf eine **spezifische Bohrspindeleinheit**, die nicht mit der Fräsbearbeitung geteilt wird. Dies ermöglicht nach unserer Konstruktionsphilosophie eine **echte Optimierung des Tiefbohrprozesses**.

Unter typischen Bearbeitungsbedingungen bei Formenstählen können **30 bis 40 Meter Bohrleistung erzielt werden, entsprechend 10 bis 12 Stunden mannlosem Betrieb**, bevor der Einlippenbohrer nachgeschliffen werden muss.

Stabile Arbeitsbedingungen für optimales Tiefbohren

Die Tiefbohrereinheit verfügt über nicht weniger als sechs Abstützpunkte für den Einlippenbohrer. Im Gegensatz zu Tiefbohrmaschinen mit abnehmbaren Spänekasten- und Lünetten richtet IMSA diese Komponenten bereits bei der Maschinenmontage einmalig und dauerhaft präzise zur Kopfstruktur aus. Das Ergebnis ist eine Steifigkeit, die durchschnittlich **6 bis 8-mal längere Bohrleistungen** ermöglicht als bei Maschinen mit abnehmbarem Spänekasten und abnehmbaren Lünetten.

Für optimale Bohrerergebnisse sind zudem Temperatur, Druck und Sauberkeit des Öls von entscheidender Bedeutung. Die MF1350 EVO ist mit zwei frequenzgeregelten Pumpen, Drucküberwachung, automatischer 16-µm-Filtration sowie einem Wärmetauscher zur Ölkühlung ausgestattet. Späneförderer, Bodenwanne und vollständige Einhausung gehören zum Serienstandard. Optional ist eine Ausführung für das Bohren mit Emulsion anstelle von Schneidöl erhältlich.

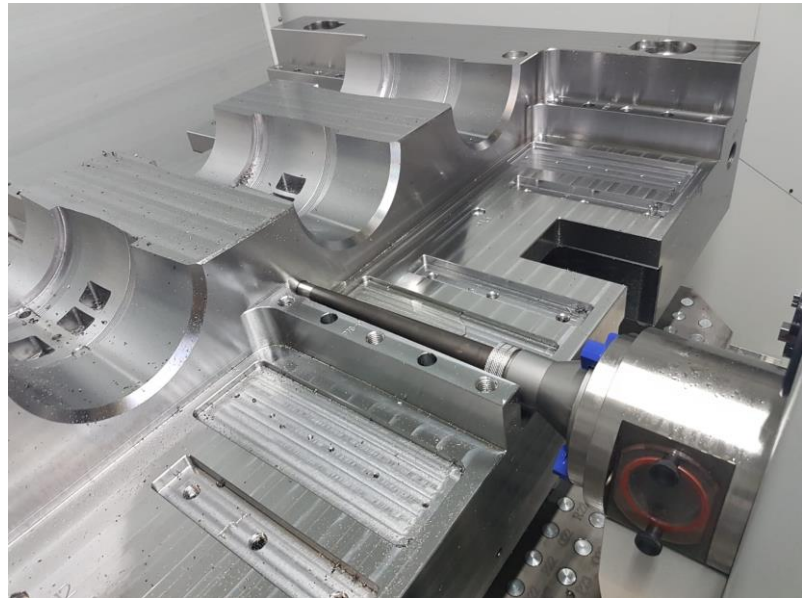


Bearbeitung auf 4 Seiten mit nur einem Werkstücknullpunkt

Die großen Verfahrswege der MF1350EVO verbessern die Erreichbarkeit des Werkstücks und ermöglichen zahlreiche Bearbeitungen mit nur einer Aufspannung in der Tischmitte.

Die erweiterten RTCP-Funktionen ermöglichen Bearbeitungen mit Doppelneigung.

Auf allen vier Seiten des Werkstücks werden beide Spindeln von einem einzigen Werkstücknullpunkt aus betrieben, ohne ständige Neupositionierungen.



Steuerung

Heidenhain CNC mit Tiefbohrzyklen, die von den IMSA-Programmierern in Zusammenarbeit mit Heidenhain speziell entwickelt wurden.

Spezifische IMSA-Funktionen zur Überwachung und Steuerung des Tiefbohrprozesses:

- Elektronische Werkstückannäherung,
- Elektronischer Bohrerbruchschutz durch Überwachung der Schnittkräfte,
- Erweiterte RTCP-Funktionen für Bearbeitungen mit Doppelneigung,
- Ein einziger Werkstücknullpunkt für die Steuerung beider Spindeln auf allen vier Seiten des Werkstücks.



Die Fräskapazitäten

Fräsbearbeitungen, von der Schruppbearbeitung über Taschen, Nuten, Plansenkungen und Gewinde bis hin zu weiteren Bearbeitungen, werden direkt auf derselben Maschine ausgeführt, ohne das Werkstück umzuspannen. Die MF1350EVO ermöglicht es somit, die mechanische Bearbeitung der Form in einem einzigen durchgängigen Prozess abzuschließen und dabei Wartezeiten, Werkstücktransporte und die Abhängigkeit von anderen Maschinen zu reduzieren.

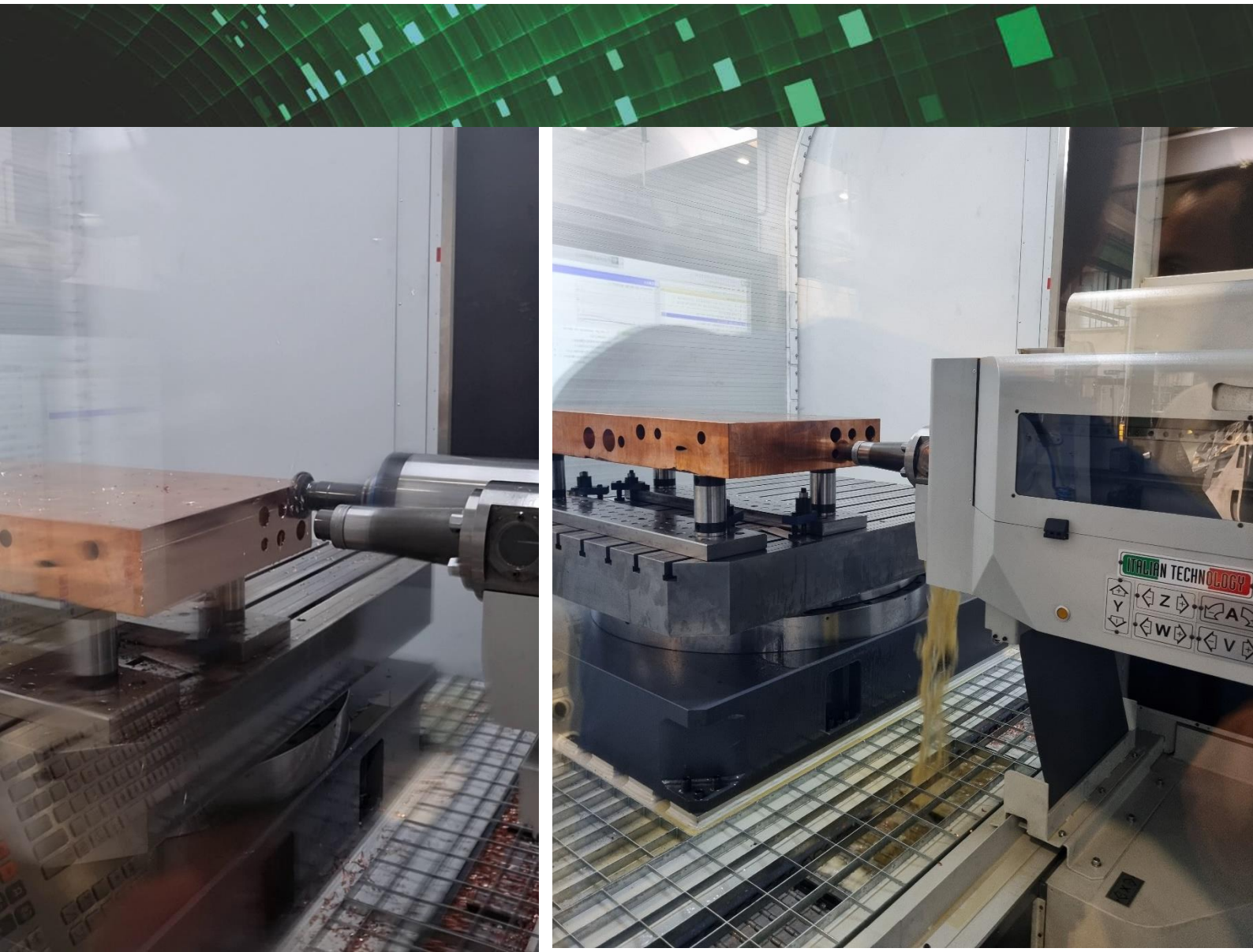
Die MF1350EVO ist mit einem SK50-Fräskopf ausgestattet, der auf derselben schwenkbaren Bearbeitungseinheit wie die Tiefbohrspindel montiert ist, jedoch seitlich angeordnet und unabhängig von dieser arbeitet. Dieses System mit unabhängigen Achsen, ein charakteristisches Merkmal der IMSA-Maschinen:

- ermöglicht die Optimierung jeder einzelnen Spindel ohne technische Kompromisse,
- und erlaubt den vollautomatischen Wechsel zwischen Tiefbohren und Fräsen innerhalb weniger Sekunden, ohne Eingriff des Bedieners.

Die **SK50-Frässpindel** verfügt über eine Leistung von **29 kW**, Drehzahlen bis **6.000 U/min** und ein Drehmoment von **200 Nm**. Der Motor ist flüssigkeitsgekühlt, um thermische Ausdehnungen während der Bearbeitung zu minimieren.

Die gesamte Bearbeitungseinheit verfügt über einen Anfahrweg zum Werkstück von **500 mm** (W-Achse). Hinzu kommt der unabhängige Verfahrweg der Fräspinole von **400 mm** (Z-Achse), sodass insgesamt **900 mm** zur Verfügung stehen. Diese Verfahrwege erhöhen die Flexibilität bei der Bearbeitung und ermöglichen das Erreichen unterschiedlicher Werkstückbereiche ohne Neupositionierung.

SK50-Werkzeugmagazine für die Fräsbearbeitung, verfügbar in verschiedenen Größen, gewährleisten die erforderliche Autonomie für vollständig automatische Bearbeitungszyklen.





Selbsttragende Struktur, kein Spezialfundament erforderlich

Die Maschine basiert auf einer **selbsttragenden Monoblockstruktur**, auf der sowohl der Drehtisch als auch der Gantry-Ständer montiert sind. Diese Konstruktion **macht ein Spezialfundament überflüssig** und ermöglicht die Aufstellung direkt in der Fertigung.

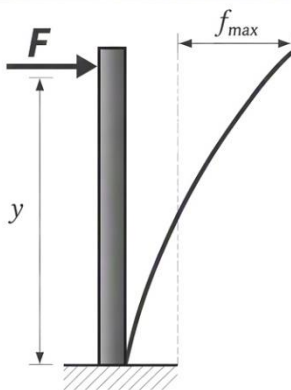
Die gesamte Maschine ist in eine moderne, öldichte Vollverkleidung eingehaust und trägt so zur Sauberkeit des Arbeitsbereichs bei. Das Frontportal aus Aluminiumprofilen bietet eine **große Öffnung** für das Be- und Entladen von Werkstücken, sowohl mit dem Gabelstapler als auch von oben mittels Hallenkran.

Die Gantry-Struktur der IMSA-Maschinen mit oben und unten abgestütztem Ständer erhöht die Steifigkeit um das 16-Fache gegenüber herkömmlichen Konstruktionen mit ausschließlich unten geführtem Ständer. Sämtliche Komponenten sind auf maximale Steifigkeit ausgelegt. Dadurch können **Hochleistungswerkzeuge in allen Bearbeitungspositionen** für Tiefbohren und Fräsen eingesetzt werden, ohne Einbußen bei der Produktivität.

KONSTRUKTIVE VORTEILE DES

VERTIKALEN IMSA-PORTALS

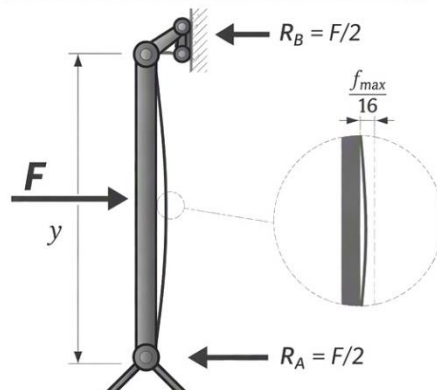
FAHRSTÄNDER



BIEGEMOMENT	$M_{\max} = F \cdot y$
-------------	------------------------

DURCHBIEGUNG	$f_{\max} = \frac{F \cdot y^3}{3EI}$
--------------	--------------------------------------

VERTIKALPORTAL



BIEGEMOMENT	$M_{\max} = \frac{F \cdot y}{4}$
-------------	----------------------------------

DURCHBIEGUNG	$f_{\max} = \frac{F \cdot y^3}{48EI}$
--------------	---------------------------------------

↓ **4x**
GERINGERE SPANNUNGEN

↑ **16x**
HÖHERE STEIFIGKEIT

Die Kraftverteilung **reduziert** die Beanspruchung der Maschinenstruktur und **maximiert** die Bearbeitungsgenauigkeit.

Solide technische Basis für kontinuierliche Bearbeitung

Die Leistungsfähigkeit der MF1350EVO basiert auf einer Maschinenstruktur, die auf Steifigkeit, Präzision und langfristige Wiederholgenauigkeit ausgelegt ist.

Antriebe mit Planetengetrieben, induktive Messsysteme und flüssigkeitsgekühlte Spindeln tragen dazu bei, auch bei anspruchsvollen Bearbeitungen stabile Arbeitsbedingungen aufrechtzuerhalten.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Positioniergenauigkeit der Linear- und Rundachsen gelegt, um Genauigkeit und Wiederholgenauigkeit auch bei komplexen Bearbeitungen auf mehreren Werkstückseiten sicherzustellen.

MF 1350 EVO: TECHNISCHE DATEN

YouTube Shorts
zur MF 1350 EVO



HAUPTVERFAHRWEGE

Maximale Bohrtiefe, in einem Zug	V-Achse	1.350 mm
Ständer Längsbewegung	X-Achse	2.120 mm
Abstand zwischen Bohr- und Frässpindel	(X-Achse)	220 mm
Arbeitsbereich in X für Tiefbohren und Fräsen	X-Achse	1.900 mm
Bohrfrässchlitten Vertikalbewegung	Y-Achse	1.250 mm
Schwenkachse Bohr-Fräseinheit (stufenlos)	A-Achse	+20/-20°

TIEFBOHRSPINDEL

Anfahren ans Werkstück	W-Achse	500 mm
Optimaler Bohrdurchmesser min-max aus Vollmaterial	(4)	5 – 40 mm
Bohrspindelmotor		11,0 (S1) kW, 4.200 min ⁻¹
Max. Öldruck		100 bar
Öl Filtrierung		16 µm
Standard Verbindungsstück für Einlippenbohrer		Ø 25 x 70 mm

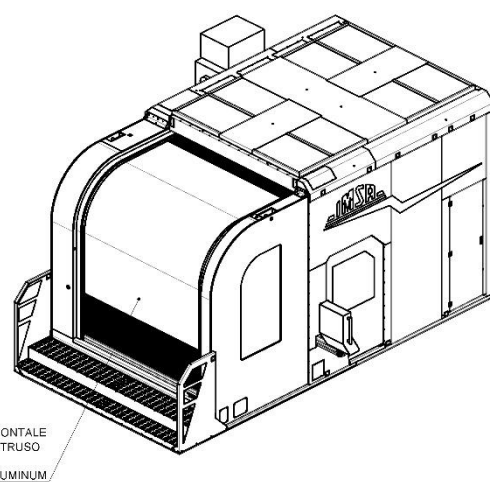
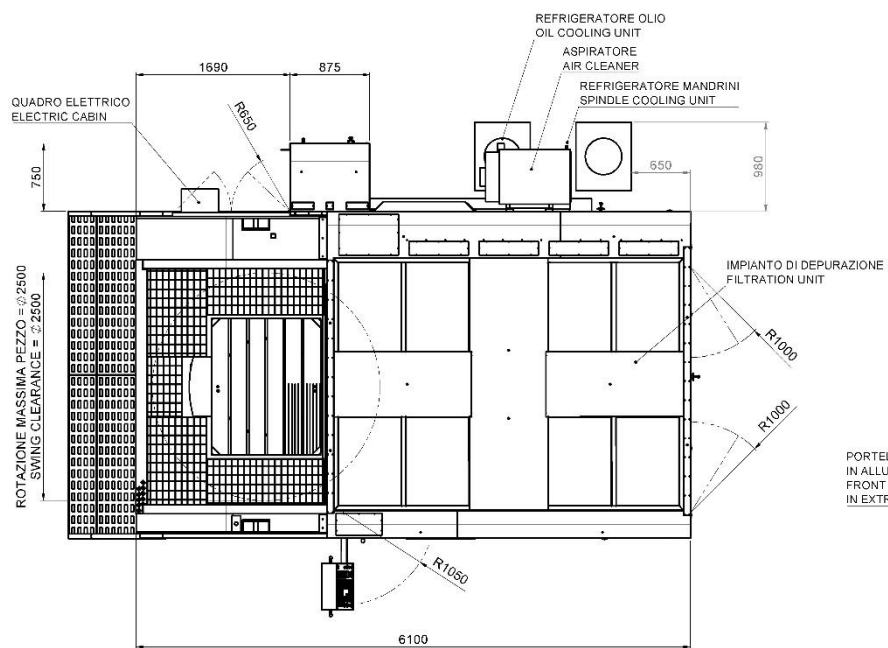
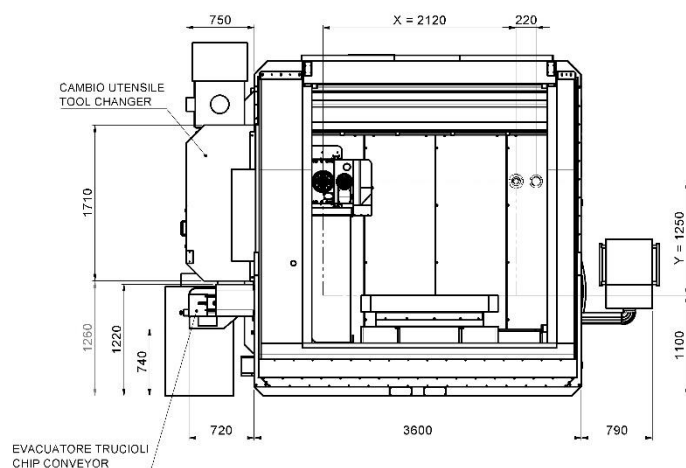
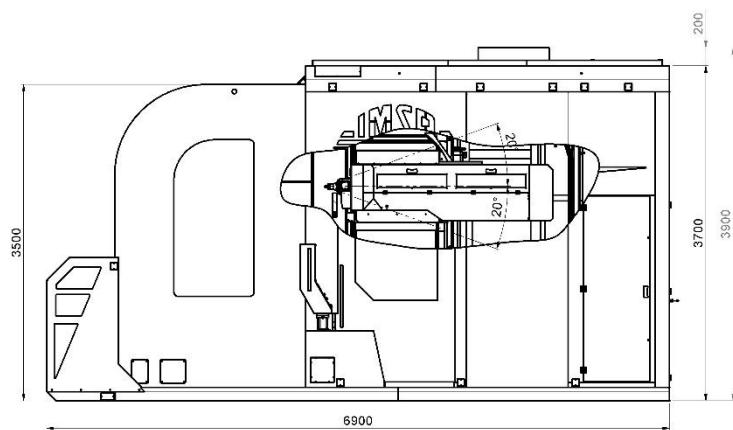
SK50 FRÄSSPINDEL

Arbeitshub (Fräsen)	W-Achse	500 mm
Unabhängiger Hub der Fräspinole	Z-Achse	400 mm
Gesamtweg in Werkzeugachse	W+Z	900 mm
Frässpindelmotor		29,0 (S1) kW, 6.000 min ⁻¹
Drehmoment der Frässpindel		200 Nm
Werkzeugaufnahme		SK50
Innere Ölzuführung durch die Spindel		50 bar
Äußere Ölzuführung (Düse)		8 bar
Äußere Luftzuführung (Düse)		6 bar
Innere Luftzuführung durch die Spindel (Option)		6 bar

DREHTISCH

Abmessungen des Drehtisches		1.200 x 1.500 mm
Genauigkeit der Drehbewegung (stufenlos)	B-Achse	0,001°
Max. Tragfähigkeit, rotierend		16.000 kg
Standard T-Nuten		22 mm

Wir helfen Ihnen gerne, die beste Lösung für Ihre Anforderungen zu finden !





die Spezialisten für das Tiefbohren



I.M.S.A. srl - Via Don G. Dell'Acqua, 2/D - 23890 Barzago (Lecco) - Italien

Tel. +39 031 860444 - info@imsaitaly.com - www.imsaitaly.com