TOP-AUTOMATION MACHINE DE FORAGE PROFOND ET D'USINAGE MF 1650 /5P EVO

Machine de forage profond et de fraisage pour moules de grande taille, jusqu'à **30/40/50 tonnes** selon la table choisie.

Broche inclinable avec configuration double broche :
- **Broche de forage profond :** 15 kW / 4200 tr/min. Profondeur de perçage en une seule opération jusqu'à 1650 mm, diamètre optimal 4-50 mm dans le plein.
- **Broche de fraisage ISO50 :** 45 kW / 4500 tr/min. La broche de fraisage est située sur la même coulisse, mais avec un axe indépendant. Aucun besoin d'intervention humaine pour changer d'opération.

Changeur automatique de forets ¾ avec **5 cassettes de forage** ;
Changeur automatique d'outils ISO50 pour la broche de fraisage avec différentes capacités [Option].

Rigidité maximale grâce à une **colonne de type portique**.

Concept d'usinage 4 faces :
- **Longs déplacements transversaux** et **table mobile** pour un meilleur accès à la pièce, facilitant la gestion du moule.
- **RTCP avancé** pour usinage sous angles composés.
- **Origine unique** pour gérer les deux broches sur les 4 faces de la pièce.

Capacités de Forage Profond

Méthode de forage : par foret ¾ (gun drilling). Diamètre optimal : 5-50 mm dans le plein, sans pré-perçage, avec forets brasés en carbure ou à plaquettes indexables.

Broche de forage refroidie par liquide, 15 kW, 4200 tr/min.

Profondeur maximale en une seule opération : 1650 mm.

3 lunettes de guidage mobiles sur rails linéaires avec système auto-ajustable « **IMSAUTOFOCUS** » pour un guidage optimal sur l'entièreté de l'opération de forage.

Changeur automatique de forets avec 5 cassettes.

La température, la pression et la propreté de l'huile sont fondamentales pour garantir des opérations de forage profond continues et sans problème. Un contrôle précis de l'huile est assuré grâce à :

- Deux pompes haute pression distinctes, gérées par un variateur de fréquence et un système de régulation de pression ;
- Système automatique de filtration de l'huile à plusieurs étages, intégré dans les carénages de la machine ;
- Échangeur thermique pour le refroidissement de l'huile.

Commande numérique HEIDENHAIN avec fonctions IMSA dédiées au forage profond.
Équipements de série : convoyeur de copeaux, bacs au sol, carénage complet de la machine.

Visionnez nos YouTube shorts à propos de la MF 1650/5P EVO

Changeur de Forets IMSA

Le système de changeur de forets IMSA permet l'échange complet de la cassette d'outils. Chaque cassette contient tous les éléments nécessaires au foret ¾ :

- boîte à copeaux avec douille guide conique,
- lunettes de centrage « autofocus » auto-ajustables,
- cône ISO 50 pour verrouiller l'outil de forage profond.

Notre changeur de forets est désormais basé sur un mouvement axial de glissement de la cassette le long du coulisseau. Ce système, utilisé par IMSA depuis 2016, remplace notre ancien système à échange latéral (2009–2013).

Regardez l'histoire du changeur de forets IMSA dans cette courte vidéo :
https://youtu.be/NRo0BGjnx5Q

Le système le plus récent d'IMSA présente deux avantages majeurs :

- **Protection totale contre les salissures**, car la cassette insérée dans le coulisseau reste entièrement protégée par les carénages.
- La charge axiale exercée lors du perçage n'engendre aucun effort supplémentaire sur le système de serrage de la cassette ; au contraire, la pression exercée par la douille de perçage sur le bloc à usiner **contribue positivement** au blocage de la cassette elle-même.

Hautes Performances en Fraisage

En plus de garantir une haute productivité en forage profond, la MF1650 /5P EVO est spécialement conçue pour être une machine de **coupe de métaux à usage intensif**, dotée d'une structure robuste et de transmissions de grande dimension.
Notre tête d'usinage ISO50 est positionnée sur la poupée basculante, à proximité mais indépendante de l'axe de forage profond. Ce système à axes indépendants, caractéristique des machines IMSA, permet de passer du forage au fraisage (et inversement) en seulement 8 secondes, **sans aucune intervention de l'opérateur**.
La poupée complète dispose d'un mouvement d'approche de la pièce de 600 mm (axe W), et le fourreau de fraisage possède une course indépendante supplémentaire de 500 mm (axe Z), offrant ainsi un déplacement utile total de 1.100 mm. Le chevauchement entre la poupée et la table facilite l'usinage sur 4 faces.

Tête de fraisage ISO50, 45 kW, 4.500 tr/min, 430 Nm.
Broche de fraisage refroidie par liquide, équipée de sondes pour éviter la dilatation thermique.
Interface outil/broche BIG-PLUS®.
Le passage d'huile haute pression à l'intérieur de la broche de fraisage permet l'utilisation de forets à lame (type « spade drill »).
Passage d'air interne dans les outils disponible, en plus des tuyaux classiques d'air et d'huile externes.
Des changeurs d'outils automatiques ISO50 de différentes capacités sont disponibles en option.

Structure de la Machine

La colonne mobile adopte une conception de type portique (c'est-à-dire à double guidage, avec un guide inférieur à l'avant et un guide supérieur/arrière). Cette structure portique verticale IMSA offre une rigidité bien supérieure à celle d'une machine traditionnelle à simple guidage inférieur.
Cette rigidité extrême permet de **résister aux efforts sur toute la course de l'axe vertical** et rend possible l'utilisation de forets de dernière génération à plaquettes brise-copeaux, augmentant ainsi la vitesse de perçage.

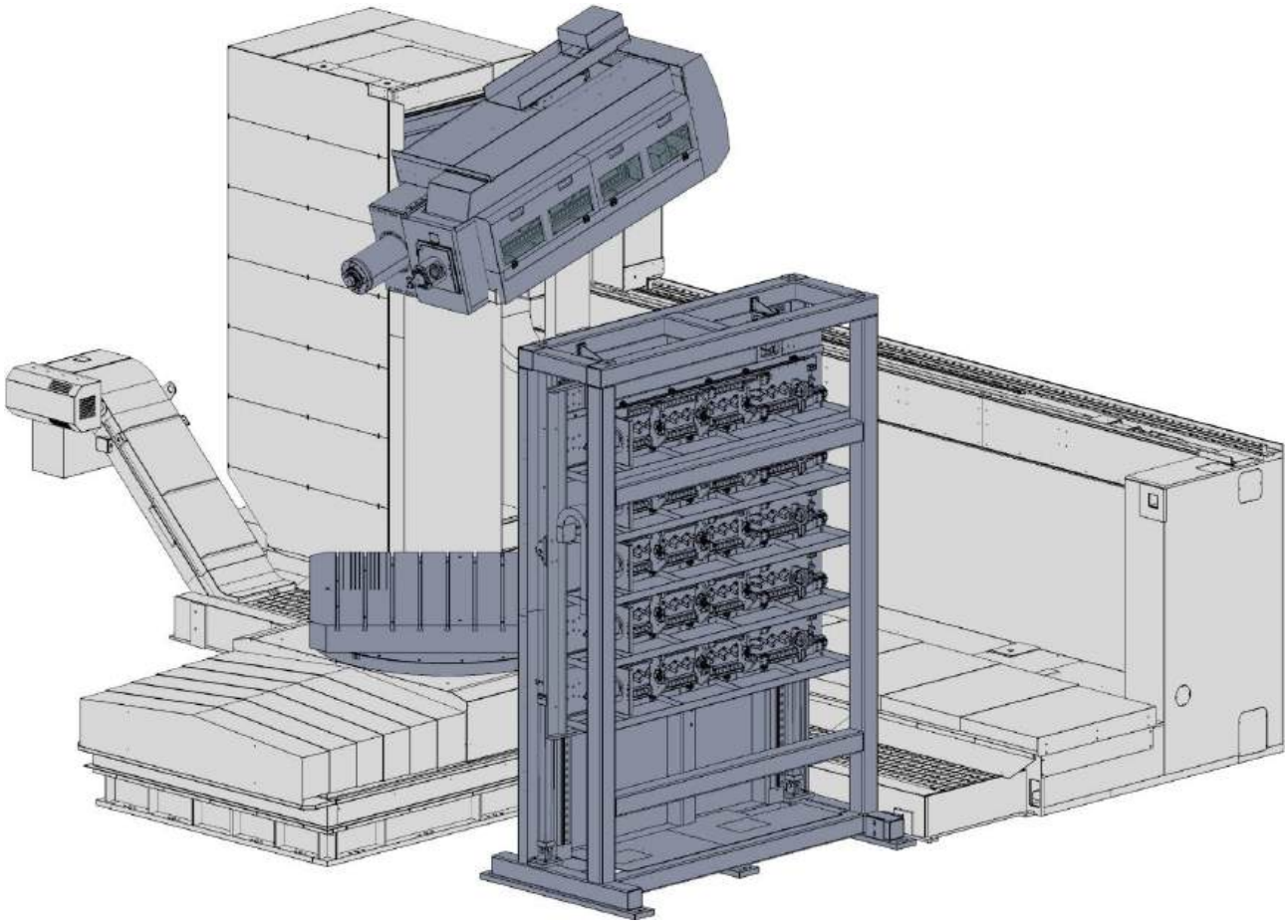
Un système maître/esclave de règles inductives assure une précision et une répétabilité de très haut niveau pour les mouvements des axes X et Y. Le positionnement angulaire de la table (axe B) et de la poupée inclinable (axe A) est également contrôlé par des systèmes de mesure inductifs de pointe.

Afin de maximiser la course verticale utile lorsque la poupée est inclinée, le centre de rotation de l'axe A est avancé par rapport à la table ; en outre, le positionnement de cet axe A est équipé d'une nouvelle transmission à engrenage hypoïde sans jeu avec réducteur à angle droit.

La table rotative/translative standard peut supporter des pièces jusqu'à 30 tonnes. Des versions optionnelles offrent des capacités de charge supérieures. La table est équipée de 3 freins hydromécaniques, conçus spécifiquement pour compenser les forces du perçage profond.

La translation (axe U) déplace la table vers l'arrière et vers la poupée, permettant ainsi **une seule mise en place de la pièce**, puis de gérer sa position pour un usinage sur 4 faces (selon la taille et la forme du moule).

Un carénage moderne entoure l'ensemble de la machine, de sorte que l'huile reste confinée à l'intérieur, garantissant la propreté de la zone de travail. Les grandes portes offrent un accès spacieux pour le chargement de pièces à l'aide d'un pont roulant ou d'un chariot élévateur.



Visionnez nos YouTube shorts à propos de la MF 1650/5P EVO

DONNEES TECHNIQUES - MF 1650 /5P EVO

Déplacements des axes		
Profondeur max. de perçage (axe V)	Axe V	1.650 mm
Déplacement horizontal total de la colonne	Axe X	4.700 mm
Déplacement horizontal utile de la colonne	Axe X	3.000 mm
Mouvement vertical de la tête	Axe Y	2.000 mm
Course d'approche	Axe W	600 mm
Course indépendante du fourreau de fraisage	Axe Z	500 mm
Course totale fraisage	Axes Z+W	1.100 mm
Angle d'inclinaison de la poupée (continue)	Axe A	+ 20° ... - 20°
Translation de la table	Axe U	1.200 mm
Résolution radiale table	Axe B	360.000 pos./tr.
Vitesse d'avance, max.		20.000 mm/min
Broche de forage profond		
Diamètres de forage optimaux, dans le plein sans avant-trou, min-max		5 - 50 mm
Vitesse de rotation de broche, réglable		1 – 4.200 U/min
Puissance du moteur de forage		15 (S1) kW
Refroidissement moteur		eau + glycol
Type d'entrainement : foret ¾ Ø < 6 mm		Ø10xL40 mm
Type d'entrainement : foret ¾ 6< Ø < 50 mm		Ø25x70 mm ou Ø40xL70 Weldon
Passage d'huile interne		jusqu'à 120 bar
Débit autorégulé		5 - 150 l/min
Température huile régulée		25 – 32 °C
Filtration		16 microns
Broche de fraisage ISO50		
Diamètre fourreau		270 mm
Vitesse de rotation de broche, réglable		0 - 4.500 U/min
Puissance moteur de broche		45 (S1) kW
Couple nominal		430 Nm
Refroidissement moteur		eau + glycol
Passage d'huile interne		jusqu'à 50 bar
Passage d'air interne		6 bar
[Options] Magasins outils ISO50		
Capacité, selon option choisie		40 / 60 / 80 / 120 / 180 outils
Longueur maxi de l'outil (magasins 40, 60, 80 pos.)		L500mm
Diamètre max. d'outil		Ø 100 mm
Poids max. outil		15 kg
Table rotative à translation		
Déplacement dans la direction de l'outil (toutes les versions)	Axe U	1.200 mm
Résolution radiale (toutes les versions)	Axe B	360.000 Pos./Umdr.
Rainures standard en T sur la surface de table (toutes les versions)		22 mm
Table standard : taille et charge en rotation		1.600 x 1.800 mm, 30.000 kg
[OPTION] taille et charge en rotation		2.000 x 2.000 mm, 40.000 kg
[OPTION] taille et charge en rotation		2.000 x 2.500 mm, 40.000 kg
[OPTION] taille et charge en rotation		2.200 x 2.200 mm, 50.000 kg
Dimension et poids de la machine		
Encombrement net		8820 x 8650 x H5730 mm
Poids total de la machine (environ, selon version)		80 tonnes

Nous pouvons vous aider à déterminer la configuration la plus adaptée pour répondre à votre besoin.

Les caractéristiques techniques sont modifiables sans préavis.

I.M.S.A.®
Spécialiste du Forage Profond

I.M.S.A. srl - Via Don G. Dell'Acqua, 2/D - 23890 Barzago (Lecco) - Italie
Tel. +39 031 860444 - info@imsaitaly.com - www.imsaitaly.com