

Centres d'usinage verticaux compacts avec table mobile
à 3 et 5 axes continus

COMPACT





Un rapport avantageux prix/performances.

- Les nouveaux centres de fraisage verticaux COMPACT à table mobile, dans les versions à 3 et à 5 axes continus, ont été conçus pour satisfaire un segment de marché qui demande des machines fiables et précises pour usiner des pièces complexes de petites et moyennes dimensions, avec coûts d'investissement et d'utilisation très compétitifs, en particulier pour les secteurs médical et de la mécanique de précision, l'industrie automobile et de l'aéronautique, la production de moules et matrices.
- La structure complètement en fonte permet de garantir les caractéristiques de rigidité du centre d'usinage en conditions d'utilisation extrême de la puissance et du couple de la broche.
- Pour COMPACT 5A, les axes rotatifs B et C sont actionnés par des moteurs torque à hautes performances, entièrement développés par les techniciens SIGMA, pour assurer une excellente dynamique dans l'usinage à 5 axes continus.
- La gamme COMPACT est équipée avec les commandes numériques Heidenhain, Siemens et Fanuc de dernière génération qui garantissent les caractéristiques de précision et vitesse des usinages. Cette disponibilité permet de répondre aux besoins des clients et des systèmes de programmation qu'ils utilisent déjà dans un secteur spécifique.
- Le pupitre operator est positionné, pour une correcte ergonomie, sur une structure frontale coulissante.
- Les nouveaux centres d'usinage COMPACT disposent de protections conçues selon les critères de design industriel les plus innovants, qui combinent ergonomie, accès aisé à la zone de travail, totale visibilité pendant l'usinage, confort pendant les opérations de chargement/déchargement des pièces, rétention optimale des fumées et des copeaux, simplicité d'utilisation et entretien.
- Le dispositif électronique Sigma Tool Check (brevet de Sigma), placé en proximité de la position de chargement/déchargement des outils, est dédié à toutes les opérations d'appel direct des outils, de gestion de chaque outil (assignation ou modification code outil, visualisation et modification des données de compensation outil) et d'instruction du magasin d'outils en s'interfaçant directement avec la CNC, sans interruption du cycle d'usinage.



COMPACTE, STABILITE, PERFORMANCES ELEVEES EN UNE SEULE SOLUTION

PRECISION

- Règles optiques sur tous les axes
- Système d'équilibrage de l'axe Z
- Contrôle différentiel des températures de la motobroche et de la tête par le circuit de réfrigération

PUISSANCE

- La disponibilité de couple, puissance et vitesse des motobroches Sigma garantit les meilleures conditions d'usinage en continu

VITESSE

- Avances rapides des axes jusqu'à 40 m/min
- Accélération des axes jusqu'à 3,5 m/s²

POLYVALANCE

- Structure de la machine en fonte pour garantir la plus grande rigidité en conditions d'utilisation extrême de la puissance et du couple de la broche
- Course de l'axe Y de 570 mm pour la version à 5 axes et 620 mm pour la version à 3 axes
- Charge admissible sur la table jusqu'à 1.000 kg pour la version à 5 axes et 1.200 kg pour la version à 3 axes

• Le bâti des centres d'usinage COMPACT a une structure rigide en fonte qui garantit stabilité et rigidité. La configuration avec table mobile sur l'axe X permet de valoriser les caractéristiques de précision et la qualité finale des pièces usinées.

• Pour la gamme COMPACT, en particulier, l'axe X glisse sur deux niveaux à hauteur différente, pour assurer une section/un moment d'inertie importants tout en augmentant les performances dynamiques de la machine.

• Le dimensionnement de la structure a demandé une utilisation intensive du logiciel pour l'analyse des éléments finis (FEM) pour obtenir la combinaison idéale entre précision, vitesse et résistance dans le temps pour les structures de même que pour les parties dynamiques (comme les vis qui font déplacer les axes). Il en résulte une vitesse rapide jusqu'à 40 m/min et une accélération de 3,5 m/s².

• Tous les guidages sont réalisés par des glissières linéaires avec patins à recirculation de rouleaux.

• La précision de la machine est assurée par des règles optiques pressurisées montées sur les axes X, Y et Z.





1

TABLE MOBILE

La configuration avec table mobile sur l'axe X permet de valoriser les caractéristiques de précision et la qualité finale des pièces usinées.



2

STRUCTURE

La conception de la structure permet de garantir les caractéristiques de rigidité du centre d'usinage en conditions d'utilisation extrême de la puissance et du couple de la broche.



3

MOTOBROCHE

Les motobroches sont développées et réalisées entièrement chez SIGMA pour une fiabilité et une durabilité maximales, avec caractéristiques de hautes performances en termes de puissance (33 kW), couple (235 Nm) et vitesse (18.000 trs/min).



4

TETE DE FRAISAGE PIVOTANTE*

Les têtes de fraisage pivotantes (axe B) pour usinages à 4-5 axes simultanés, sont développées et réalisées entièrement chez SIGMA et sont actionnées par moteurs torque à hautes performances pour assurer précision, dynamique, vitesse de rotation et couples élevés.

*Seulement pour COMPACT 5A

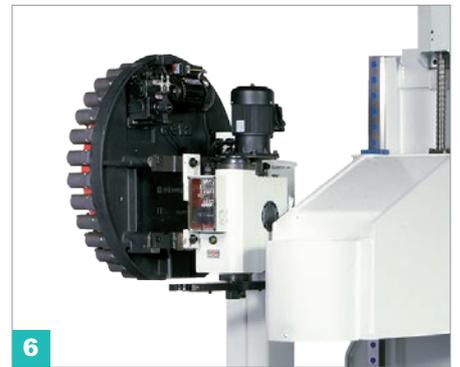


5

TABLE TOURNANTE*

Les tables tournantes (axe C), intégrées dans la table mobile, pour usinages à 5 axes simultanés avec diamètres jusqu'à 550 mm, sont actionnées par moteurs torque à hautes performances pour assurer précision, dynamique, vitesse de rotation et couples élevés.

*Seulement pour COMPACT 5A



6

MAGASIN D'OUTILS

Les magasins d'outils sont structurellement déconnectés des mouvements de la machine, ce qui permet d'inspecter et remplacer facilement et directement les outils, en totale sécurité, sans interruption du cycle d'usinage.



7

SIGMA TOOL CHECK

Dispositif électronique dédié à toutes les opérations d'appel direct des outils, de gestion de chaque outil (assignation ou modification code outil, visualisation et modification des données de compensation outil) et d'instruction du magasin d'outils en s'interfaçant directement avec la CNC, sans interruption du cycle d'usinage.



8

REGLAGE DYNAMIQUE

Le réglage dynamique en fraisage permet d'optimiser le comportement dynamique de la machine dans les différentes conditions d'usinage à travers 5 fonctions sophistiquées de la CNC personnalisées: usinage standard, ébauche puissante, finition précise, haute précision, vitesse d'exécution des pièces usinées.



9

PUPITRE OPERATEUR

Le pupitre operateur, développé suivant des critères de design industriel innovants et ergonomiques, est positionné sur une structure frontale coulissante.



Les centres d'usinage verticaux et les cellules flexibles de fraisage SIGMA intègrent l'excellence des performances dérivée par le **SIGMA ADN**, c'est-à-dire l'ensemble des idées, des expériences et des innovations exclusives acquises et consolidées par SIGMA dans son histoire de plusieurs décennies, appliquées transversalement aux activités de développement de tous les modèles du produit réalisés.



PROTECTIONS

Les protections sont conçues selon les critères les plus innovants de design industriel, en privilégiant les fonctionnalités d'ergonomie comme: la facilité d'accès à l'espace de travail, la visibilité étendue de l'espace opérationnel, la facilité de chargement/déchargement des pièces, la rétention des fumées et des résidus d'usinage, la facilité d'entretien.

AUTOMATISATION

L'automatisation du processus est assurée grâce à la disponibilité de systèmes de palettisation modulaires facilement intégrables avec les machines en configuration stand-alone ou bien en cellules et îlots de fraisage flexibles.

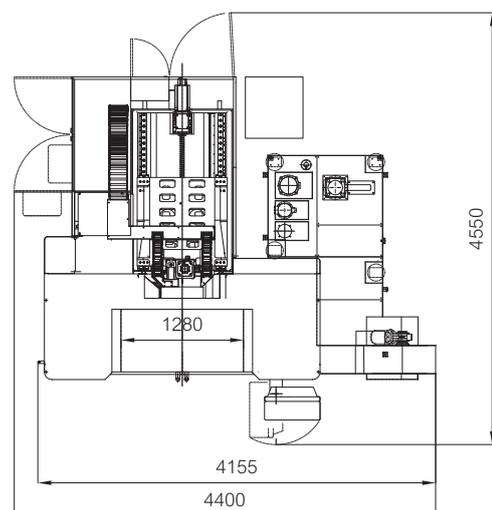
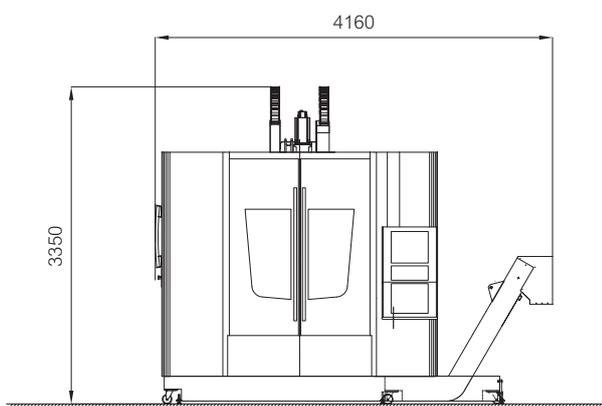
Marchés d'application

Les nouveaux centres de fraisage verticaux COMPACT à table mobile, dans les versions à 3 et à 5 axes continus, ont été conçus pour satisfaire un segment de marché qui demande des machines fiables et précises pour usiner des pièces complexes de petites et moyennes dimensions, avec coûts d'investissement et d'utilisation très compétitifs, en particulier pour les secteurs médical et de la mécanique de précision, l'industrie automobile et de l'aéronautique, la production de moules et matrices.



Encombrement de la machine

COMPACT 3A-L



Motobroches

Dans les versions à 3 axes, la motobroche standard est actionnée par un moteur brushless qui assure une puissance de 27 kW, un couple de 235 Nm et une vitesse de 15.000 trs/min.

La motobroche avec cône porte-outil SK 40, 10.000 trs/min et 130 Nm est la version standard. Disponible en option le cône porte-outil SK 50 avec 8.000 trs/min, 235 Nm, 27 kW. Dans les versions à 5 axes, la motobroche standard est actionnée par un moteur brushless qui assure une puissance de 33 kW, un couple de 180 Nm et une vitesse de 12.000 trs/min. Disponible en option le cône porte-outil HSK-A-63 avec 18.000 trs/min, 120 Nm, 33 kW.

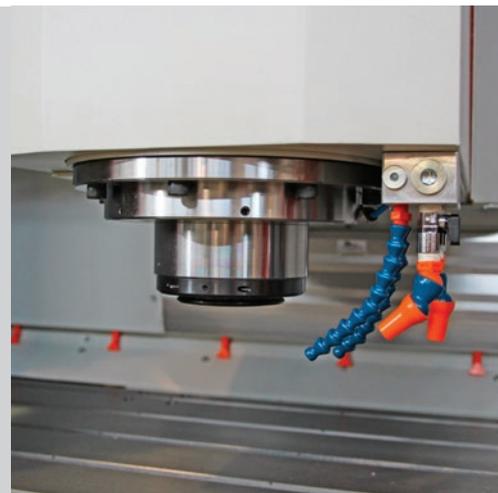
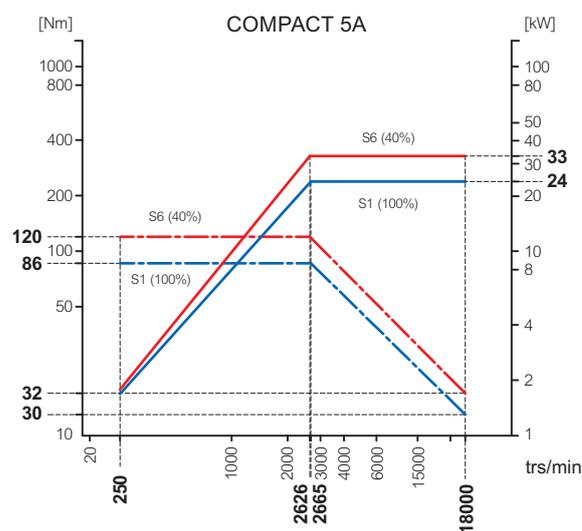
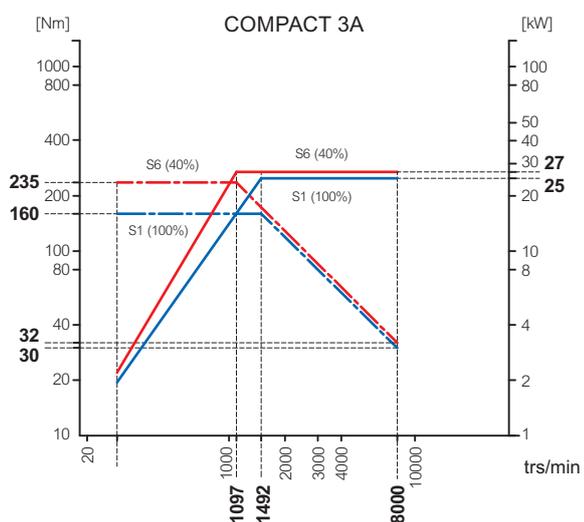
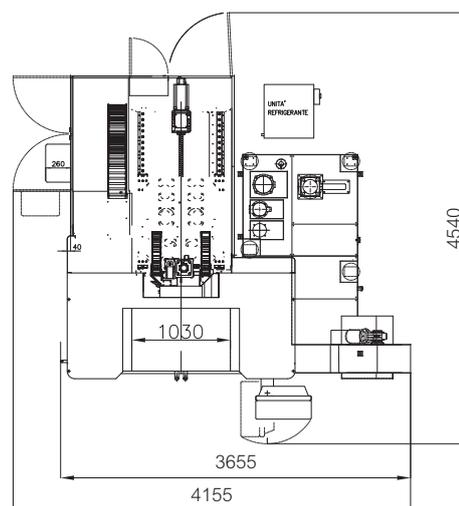
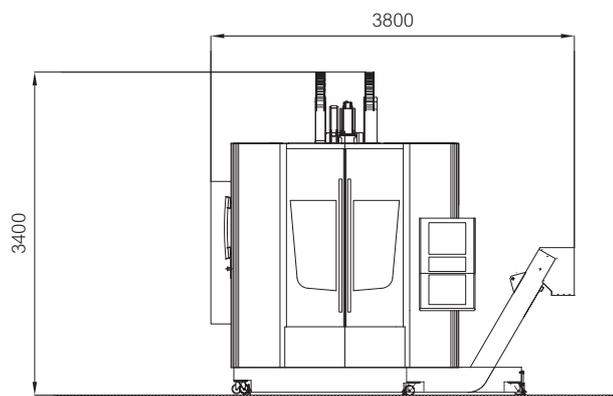


Diagramme couple puissance



Encombrement de la machine

COMPACT 3A-M / 5A



Centres d'usinage verticaux compacts avec table mobile à 3 et 5 axes continus

DONNES TECHNIQUES

ZONE DE TRAVAIL		COMPACT 3A-M	COMPACT 3A-L	COMPACT 5A	
Courses axes X - Y - Z	mm	1.000 - 620 - 600	1.250 - 620 - 600	1.150 - 570 - 800	
Avance rapide axes X - Y - Z	m/min	40	40	40	
Accélération axes X - Y - Z	m/s ²	3,5	3,5	3,5	
Distance nez-de broche - table	mm	150 - 750	150 - 750	625	
Distance axe broche horiz. - table	mm	-	-	160 - 960	
Glissières des axes X - Y - Z	type	linéaires à récirculation de rouleaux taille 45 mm (X) 55 mm (Y-Z)		linéaires à récirc. de rouleaux: taille 45-2+2 patins (X) taille 55-2+2 patins (Y-Z)	
Système de déplacement des axes diam. x pas	type	vis à billes rectifiées ISO 3 40x20			
TABLE					
Surface utile	mm	600 x 1.200	600 x 1.450	-	
Charge max.	kg	1.000	1.200	-	
TABLE AMOVIBLE (Optionelle)					
Surface utile	mm	-	-	550 x 550	
Charge max.	kg	-	-	1.000	
TÊTE PIVOTANTE - AXE B					
Moteur	type	-	-	torque	
Course	degrés	-	-	± 110	
TABLE TOURNANTE - AXE C					
Moteur	type	-	-	torque	
Course	degrés	-	-	360	
Diamètre - Charge max.	mm - kg	-	-	550 - 500	
PRÉCISION AXES LINÉAIRES					
Système de mesure axes X, Y et Z	type	règles optiques pressurisées incrémentielles codifiées			
Incertitude de positionnement P (VDI/DGQ 3441)	µm	6			
PRÉCISION AXES ROTATIFS B-C					
Positionnement	sec d'arc	-	-	5"	
Répétabilité	sec d'arc	-	-	4"	
AUTRES DONNÉES					
Poids	kg	environ 8.000	environ 9.000	environ 9.000	
Encombrement au sol: larg. x prof. x hauteur	m	4,2 x 4,5 x 3,4	4,4 x 4,5 x 3,4	4,2 x 4,5 x 3,4	
UNITÉ BROCHE					
Vitesse broche	trs/min	8.000	10.000	15.000	12.000* 18.000
Moteur	type	motobroche	electrobroche	motobroche	motobroche synchrone
Cône porte-outil	type	SK50	SK40* BT40 HSK-A-63	SK40* BT40 HSK-A-63	SK40* BT40 HSK-A-63 HSK-A-63
Puissance max. disponible S1/S6	kW	25 / 27	26 / 29	25 / 27	27 / 33 24 / 33
Couple max. disponible S1/S6	Nm	160 / 235	100 / 130	160 / 235	130 / 180 86 / 120
Climatisation	type	groupe réfrig. avec réglage diff. température			
MAGASIN D'OUTILS					
Nombre d'emplacements outils (type)	Nr.	30* (à tambour) 40 (chaîne bidirectionnelle)		40 (chaîne bidirectionnelle)	
Diamètre max. des outils adjacents / alternés / longueur	mm	76 / 127 / 300			
Temps de copeau à copeau	s	environ 4,5			
Sélection des outils / échangeur d'outils	type	random / bras à double pince			
Gestionnaire du magasin d'outils	type	poste de contrôle électronique "Sigma Tool Check"			

* standard

Jobs SpA • Via Emilia Parmense, 164 • 29122 Piacenza (Italia) • Tel. +39 0523 549611 • Fax +39 0523 549750
com.com@jobs.it • sigma@sigmaekkon.it • www.jobs.it • www.sigmaekkon.it

