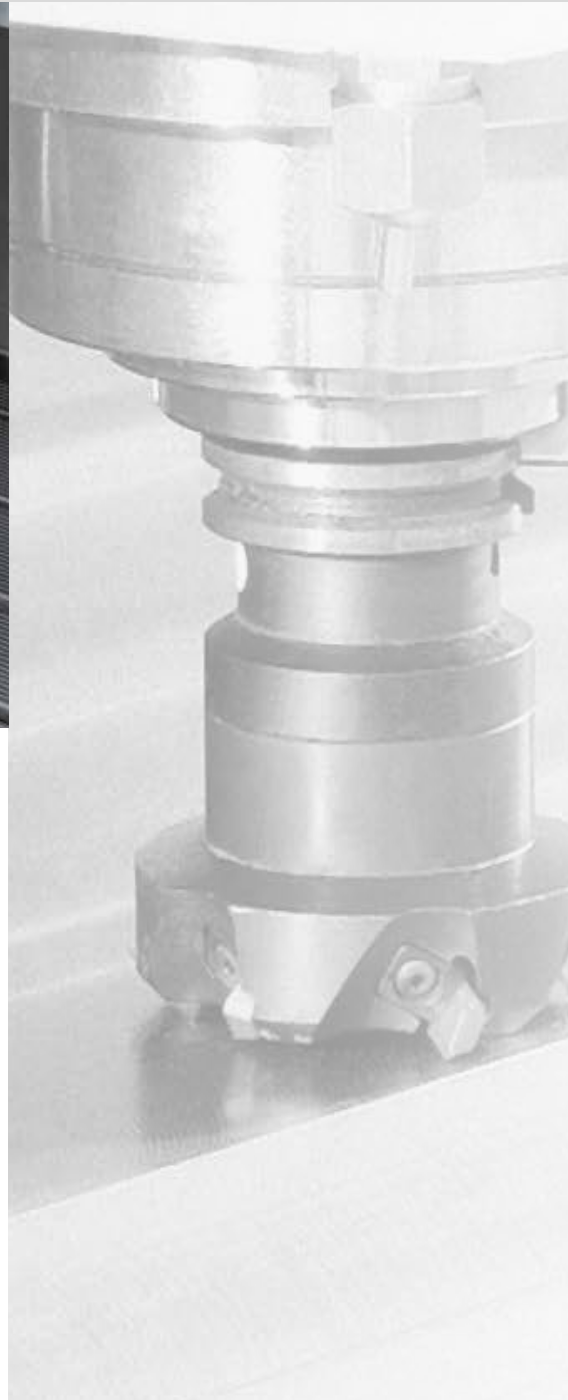


Centres d'usinage verticaux à table mobile

# LEADER





## Un projet innovant au sommet de la technologie.

- Les centres d'usinage verticaux LEADER à table mobile sont conçus pour optimiser les performances dans l'usinage de pièces moyennes et de grandes dimensions dans la mécanique de précision, dans les secteurs de l'industrie automobile, médicale, aéronautique, et la production de moules.
- Les différentes configurations et les options disponibles permettent de créer des machines spécifiques étudiées pour les exigences de production de chaque client.
- La structure complètement en fonte des centres d'usinage LEADER a été conçue pour garantir leur rigidité même lors d'usinages en exploitant au maximum la puissance et le couple de la motobroche.
- La flexibilité des centres d'usinage LEADER est assurée par la capacité d'usinage importante avec une course de l'axe Y de 810 mm et la possibilité de charger sur la table jusqu'à 2.500 kg.
- La gamme LEADER est équipée avec les commandes numériques Heidenhain, Siemens et Fanuc de dernière génération qui garantissent les caractéristiques de précision et vitesse des usinages.
- Le pupitre operator est positionné, pour une correcte ergonomie, sur une structure frontale coulissante.
- Les nouveaux centres d'usinage LEADER 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.



## VITESSE, PRECISION ET PUISSANCE EN UNE SEULE SOLUTION

### VITESSE

- Avances rapides des axes X, Y et Z jusqu'à 50 m/min
- Accélération des axes X, Y et Z de 5 m/s<sup>2</sup>

### PRECISION

- Règles optiques sur les axes linéaires
- Système d'équilibrage de l'axe Z
- Contrôle différentiel des températures de la broche et de la tête par l'intermédiaire du circuit de climatisation
- Compensation des dérives thermiques par l'intermédiaire de sondes connectées à la CNC

### FLEXIBILITE

- Structure de la machine en fonte qui assure une rigidité très élevée même en conditions d'exploitation extrême de la puissance et du couple de la motobroche.
- Course axe Y de 810 mm
- Possibilité de charger sur la table jusqu'à 2500 kg

### PUISSANCE

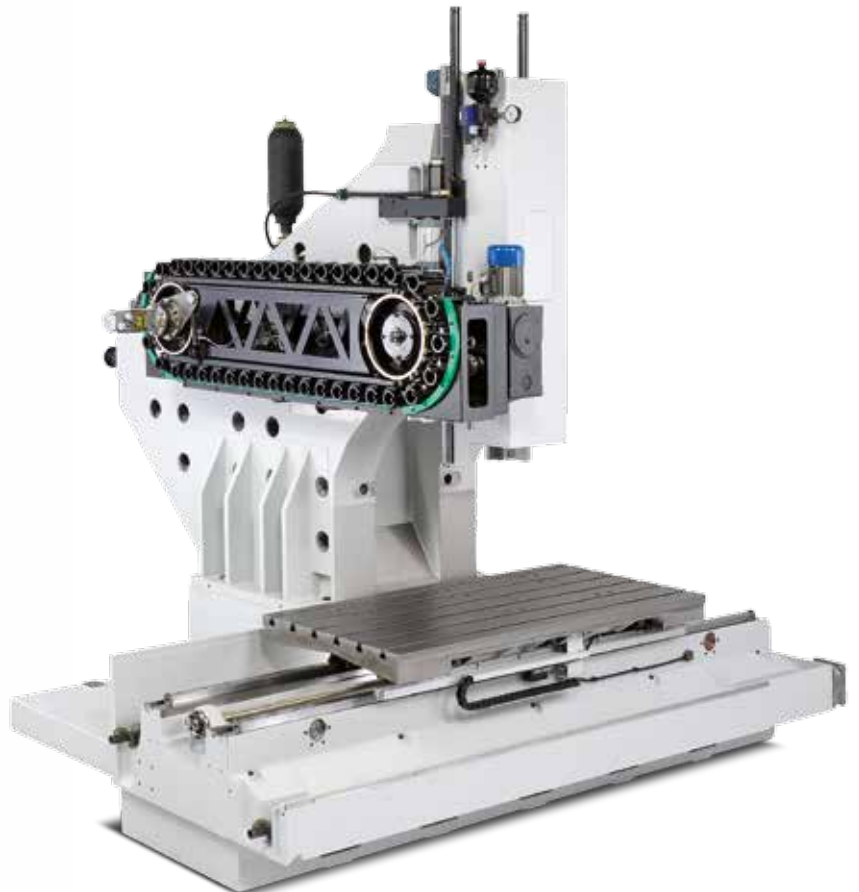
- La disponibilité de couple, puissance et vitesse des motobroches Sigma garantit les meilleures conditions d'usinage continu

• Le bâti des centres d'usinage LEADER est constitué d'une structure rigide en fonte qui garantit stabilité et équilibre. Il est prédisposé pour le guidage de la table mobile (axe X) qui se déplace en restant en appui constant sur toute sa course en garantissant des valeurs de précision et répétabilité très élevées. Un montant en fonte est aussi fixé sur la partie arrière du bâti. Sur celui-ci se déplace le chariot (axe Y) porte-broche. L'axe Z se déplace sur la partie frontale du coulisseau porte-broche.

• Des vis à billes de grandes dimensions, associées à des moteurs et des variateurs directs digitaux, offrent une dynamique élevée et des avances rapides jusqu'à 50 m/min.

• Tous les guidages sont réalisés par des glissières linéaires à double recirculation de billes 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

## COMPENSATION DERIVES THERMIQUES

La compensation automatique des dérives thermiques, grâce à un système de sondes positionnées aux points stratégiques de la machine, relève pendant l'usinage les changements de température en compensant directement par CNC les dérives thermiques de la broche et des axes linéaires de manière à assurer une qualité constante de précision et répétitivité du positionnement.



4

## 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 (27 kW), couple (235 Nm) et vitesse (15.000 trs/min).



5

## 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.



6

## 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.



7

## 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.



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.



#### PUPITRE OPERATEUR

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



#### 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.

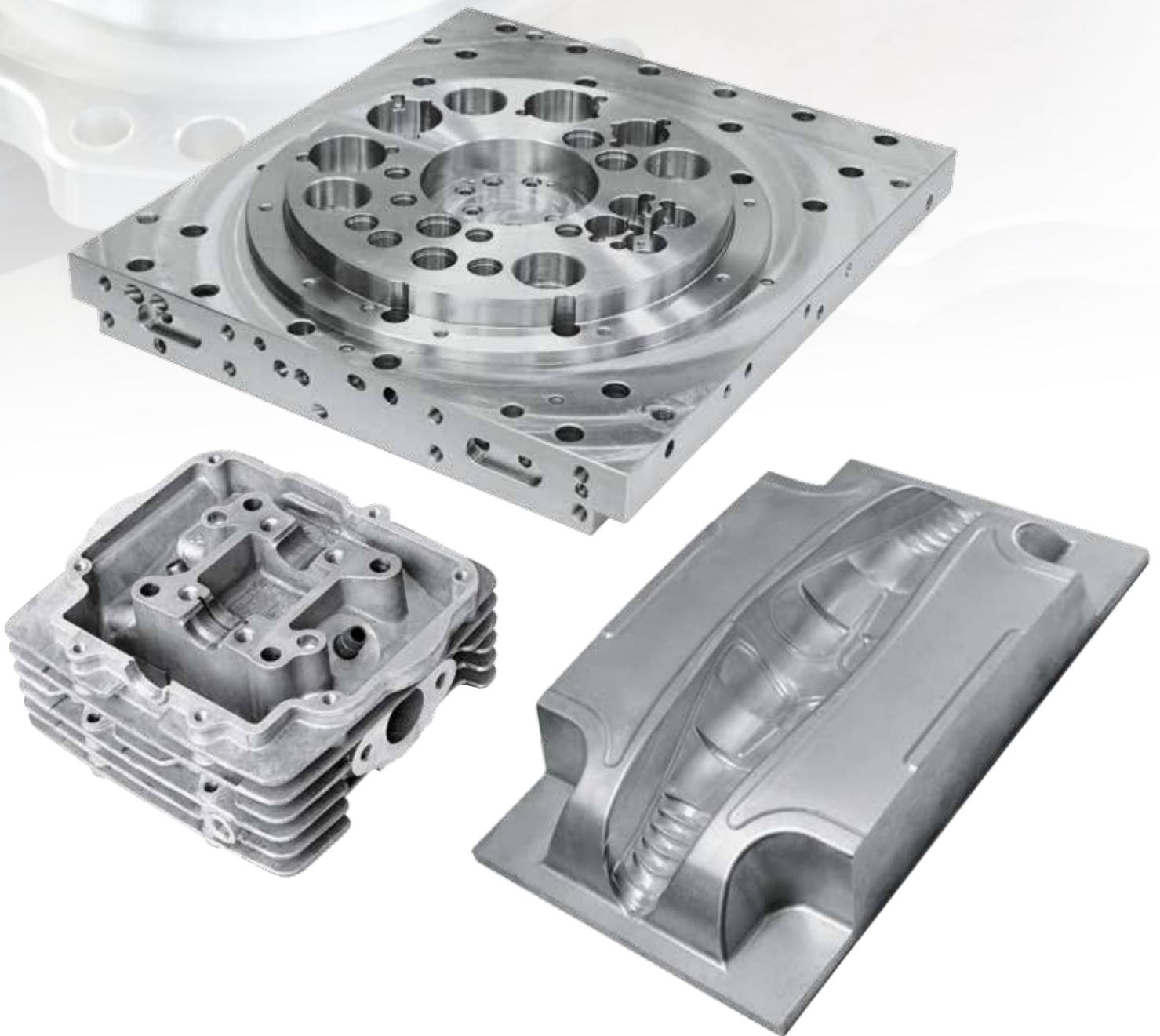


#### AUTOMATISATION

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 LEADER avec table mobile ont été conçus pour optimiser les performances dans l'usinage de pièces de moyennes et grandes dimensions, dans les secteurs médical et de la mécanique de précision, dans l'industrie automobile et de l'aéronautique, dans la production de moules et matrices.



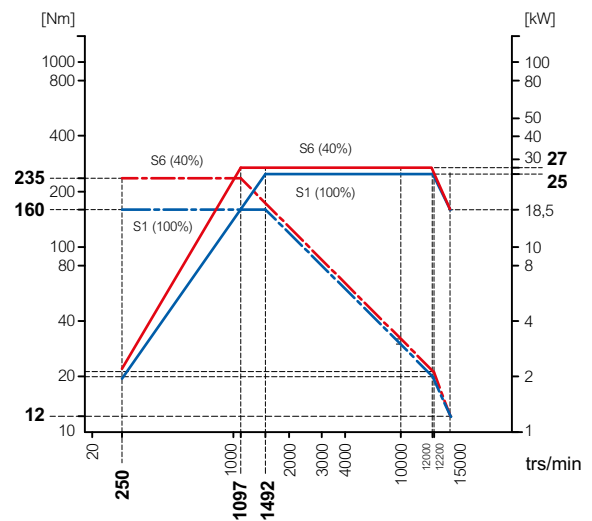
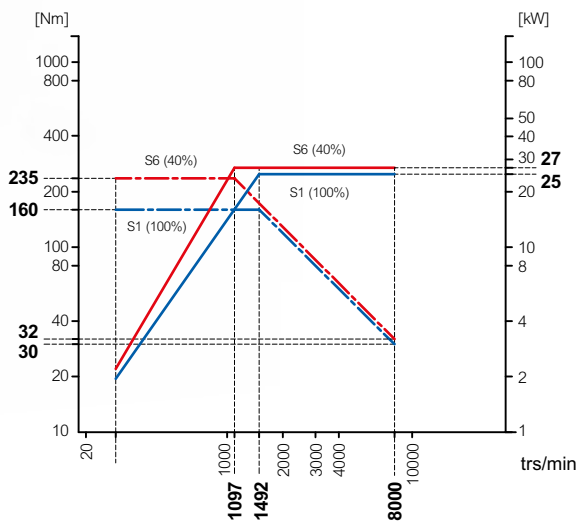
## Motobroches

La motobroche standard est entraînée par un moteur brushless qui fournit une puissance de 27 kW, un couple de 235 Nm et une vitesse de rotation de 15.000 trs/min. La climatisation de la broche est assurée grâce à la circulation de liquide à température contrôlée par un groupe de refroidissement. Disponible en option toujours avec puissance de 27 kW le cône porte-outil SK50 avec 8.000 trs/min, 235 Nm et le cône HSK-A-63 avec 15.000 trs/min.

Les performances de couple et puissance de la motobroche aux différentes vitesses de rotation sont gérées par une boîte de vitesses électronique.

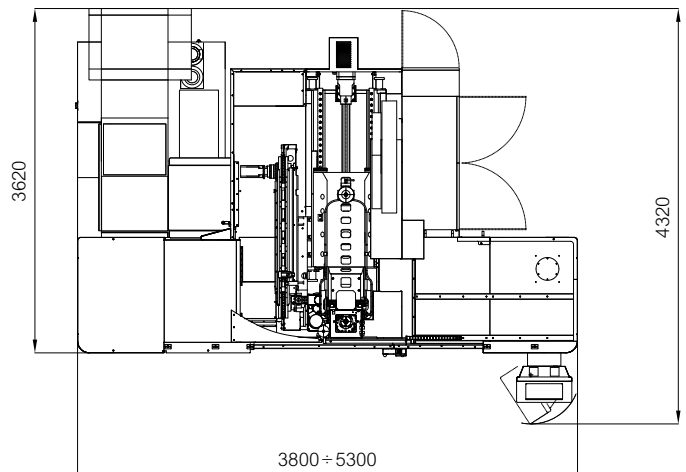
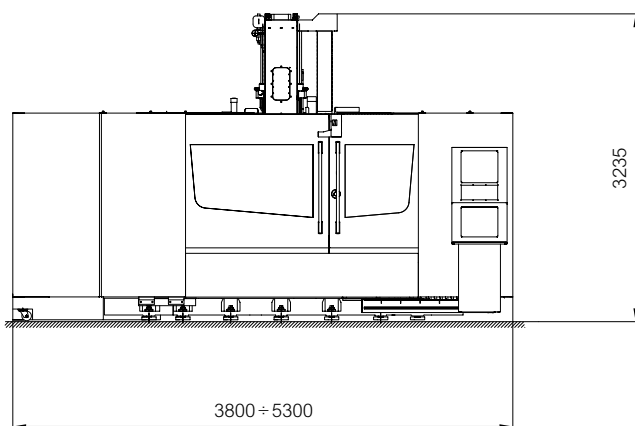


## Diagramme couple puissance



## Encombrement de la machine

## LEADER 5 / LEADER 7



# Centres d'usinage verticaux à table mobile

## DONNEES TECHNIQUES

ZONE DE TRAVAIL		LEADER 5	LEADER 6	LEADER 7
Course axe X	mm	1.250	1.600	2.000
Course axe Y	mm	810	810	810
Course axe Z	mm	630	630	630
Avance rapide axes X - Y - Z	m/min	50 - 50 - 50	40 - 50 - 50	40 - 50 - 50
Accélération axes X - Y - Z	m/s <sup>2</sup>	5	5	5
Distance nez de broche/table	mm	150 - 780	150 - 780	150 - 780
Distance axe broche/montant	mm	830	830	830
Glissières type	type	linéaires à recirculation de billes		
Système de déplacement des axes	type	vis à recirculation de billes		
TABLE				
Surface utile	mm	770 x 1.400	770 x 1.750	770 x 2.150
Charge max.	kg	1.400	2.000	2.500
Hauteur par rapport au sol	mm	800	800	800
PRÉCISION AXES LINÉAIRES				
Système de mesure axes X - Y - Z	type	règles optiques absolues pressurisées		
Incertitude de positionnement P (VDI/DGQ 3441)	µm	6		
AUTRES DONNÉES				
Poids	kg	environ 10.300	environ 11.500	environ 14.000
Encombrement au sol: larg. x prof. x hauteur	m	3,8 x 4,3 x 3,3	4,5 x 4,3 x 3,3	5,3 x 4,3 x 3,3

UNITÉ BROCHE				
Vitesse broche	trs/min	8.000		15.000
Cône porte-outil	type	SK50	SK40* - HSK-A-63 - BT40	
Puissance max. disponible S1 / S6	kW	25 / 27		25 / 27
Couple max. disponible S1 / S6	Nm	160 / 235		160 / 235
Puissance constante à partir de (S6)	trs/min	1.100		1.100
Moteur	type	motobroche intégrale		
Boîte à vitesses	type	electronique à 2 gammes		

MAGASIN D'OUTILS					
Nombre d'emplacements/outils	No.	40*	40	48	60
Cône porte-outil	type	SK40* HSK-A-63 BT40	SK50	SK40 HSK-A-63 BT40	SK40 HSK-A-63 BT40
Diamètre max. des outils adjacents	mm	76	125	76	76
Encombrement max. des outils (alternés)	mm	127	125	127	127
Longueur max. des outils	mm	300	300	300	300
Poids max. des outils	kg	7	18	7	7
Temps de copeau à copeau	s	environ 5	environ 7	environ 5	environ 5
Magasin d'outils	type	à chaîne bidirectionnelle			
Sélection des outils	type	random			
Type d'échangeur outils	type	bras à double pince			
Accessibilité au magasin	type	poste de chargement/déchargement indépendant			
Gestionnaire du magasin d'outils	type	poste de contrôle électronique "Sigma Tool Check"			

\* standard