

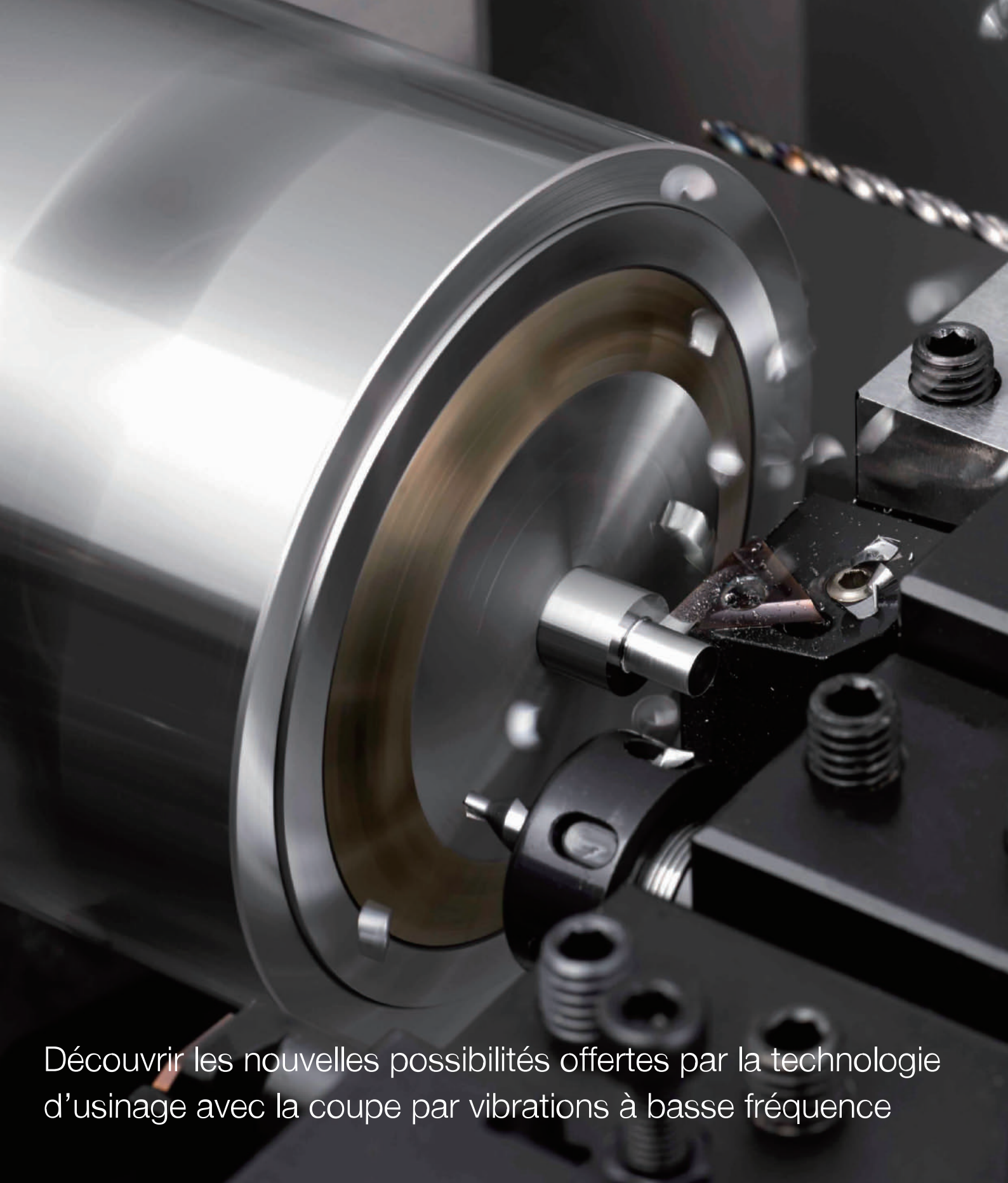
CITIZEN

Miyano

VC03

Technologie LFV





Découvrir les nouvelles possibilités offertes par la technologie d'usinage avec la coupe par vibrations à basse fréquence

Avec le développement de la technologie d'usinage de « coupe par vibrations à basse fréquence » (une technologie totalement différente de la coupe par vibrations à ultrasons traditionnelle), la VC03 prend en charge une large gamme de géométries et de matériaux à usiner grâce à sa technologie de contrôle spécifique,¹ tout en atténuant de nombreux problèmes, notamment l'enchevêtrement et les adhérences de copeaux.²

Associée à une « construction de machine de haute précision » héritée de la série GN, de nouvelles possibilités de technologie d'usinage sont désormais disponibles.

¹, ² Breveté



Qu'est-ce que l'usinage par oscillations à basse fréquence ?

Le brevet unique de Citizen Machinery synchronise les vibrations du servo moteur avec la rotation de la broche principale. Ce système LFV brise les copeaux en petits fragments et les évacue durant l'opération. Cette technologie d'usinage est la plus avancée et

présente l'avantage de s'appliquer à une large gamme de géométries/formes et de matériaux difficiles à usiner comme l'inconel, l'inox ou le cuivre. Cette innovation règle tous les problèmes liés à l'enchevêtrement des copeaux tout en gardant une très grande précision.

Mouvement de l'axe Z synchronisé avec la rotation principale et l'onde vibratoire basse fréquence

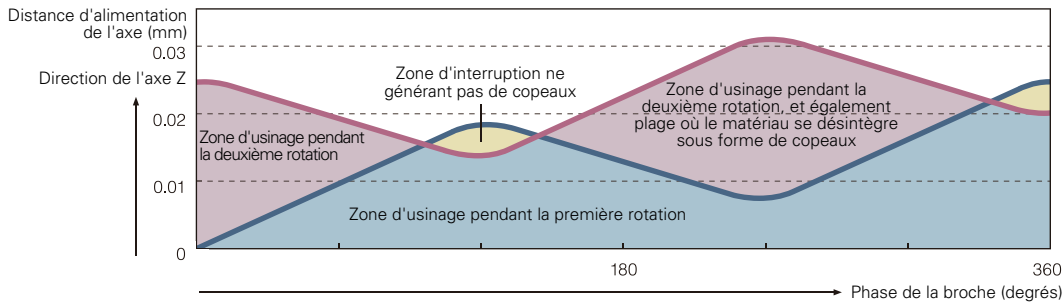
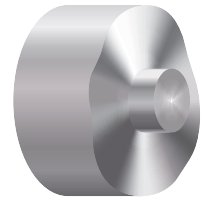


Illustration d'usinage

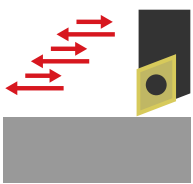


Variété de géométries à usiner

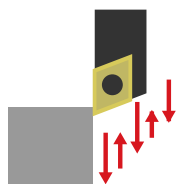
Le système LFV s'utilise avec nombreux types d'usinage, y compris les chanfreins, les rayons et le perçage. La vibration peut être activée et désactivée en insérant

simplement des codes M dans un programme, atténuant ainsi les enchevêtrements de copeaux et les problèmes de pointe d'outil en fonction du matériel usiné.

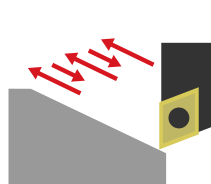
Tournage/filetage



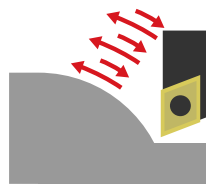
Tronçonnage/Gorge



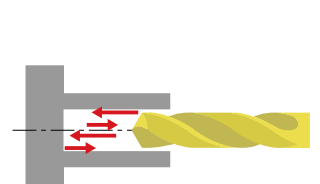
Chanfrein



Rayon



Perçage

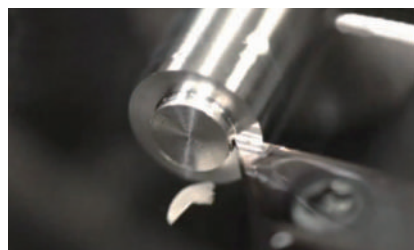


Mode d'oscillation

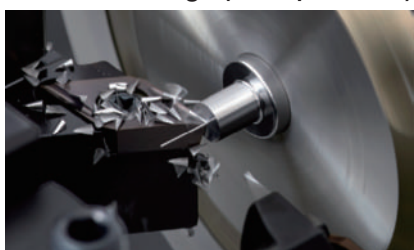
Le mode d'oscillation optimal peut être sélectionné en fonction de l'objectif de l'usinage.

Mode d'oscillation 1:

En nombre d'oscillation par tour



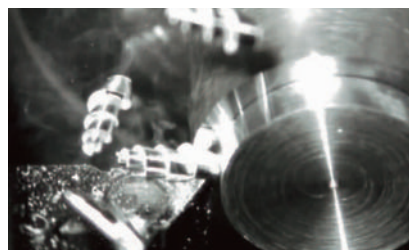
■ Micro-usinage (exemple VC03)



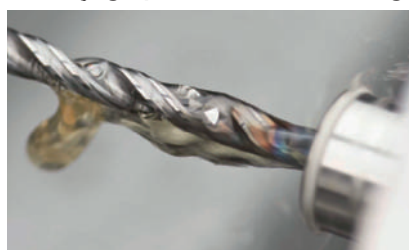
Micro-usinage d'une aiguille de diamètre 0.2mm

Mode d'oscillation 2:

En nombre de tours par oscillation



■ Perçage profond avec arrosage



Les copeaux fragmentés s'évacuent le long des goujures de foret.

Mode d'oscillation 3 (en développement)

Fragmentation de copeaux pendant le filetage

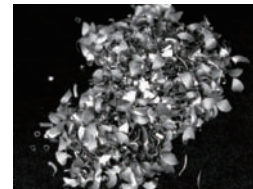


Formes de copeaux

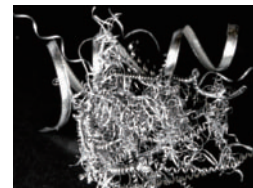
Selon le matériau usiné, les enchevêtrements de copeaux peuvent engendrer de nombreux problèmes, notamment une augmentation de la résistance à la coupe, des rayures, des modifications de texture de la surface usinée, un endommagement de la pointe de l'outil et des adhésions de copeaux générées par la chaleur de la coupe.

Avec la LFV (oscillations à basse fréquence), les périodes d'interruption prévues pendant la coupe permettent la fragmentation des copeaux et de les expulser. Cette période d'interruption empêche également l'augmentation de la température d'usinage, ce qui prolonge à la fois la durée de vie de l'outil et atténue de nombreux problèmes engendrés par les copeaux.

* Selon les matériaux et les conditions de coupe, les effets peuvent être différents.



Copeaux produits par une basse fréquence



Copeaux produits par une coupe conventionnelle

Perçage de trou profond avec un foret à trou d'huile. Les copeaux désintégrés étant expulsés le long des rainures du foret, l'enchevêtrement de copeaux ne représente plus un problème.

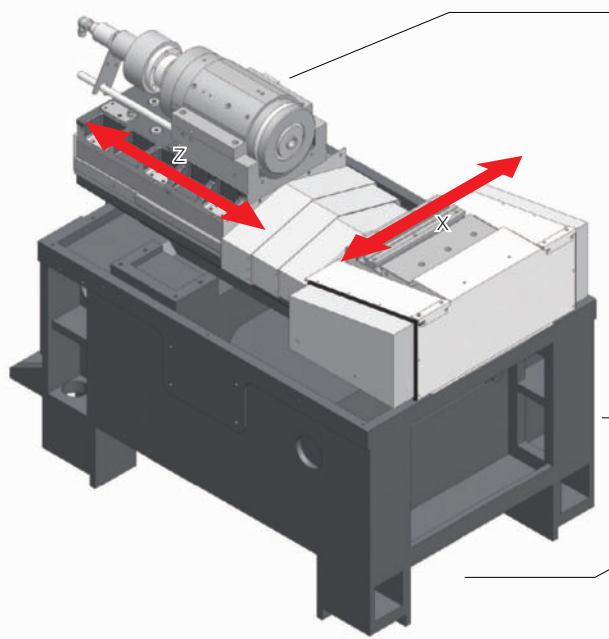
Construction de la machine pour une haute précision

Lors de la conception de la machine, la priorité a été d'éviter les déplacements thermiques vers le corps de la machine. Pour y parvenir un cadre et un bac symétriques sont utilisés et supportent une poupée fixe sur berceau.

De plus le réservoir de fluide de refroidissement est installé séparément. Grâce à un entraînement sans courroie, les rotations du moteur sont sans vibration.

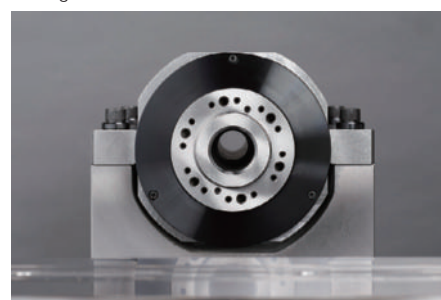
Egalement, il dispose d'un système de refroidissement forcé.

Cette construction garantit une excellente précision. La machine peut également être complétée d'un système de chargement / déchargement à haute vitesse (3.5 secondes) et dispositifs périphériques comme stockeur d'entrée et sortie de pièces pour répondre à de nombreux besoins en automatisation.



Poupée fixe sur berceau.

La section de la broche est conçue de manière à ce que seul le berceau entre en contact avec les glissières et que la partie centrale du bloc soit suspendue. Ainsi la chaleur générée par la broche est uniforme et se diffuse de façon homogène.

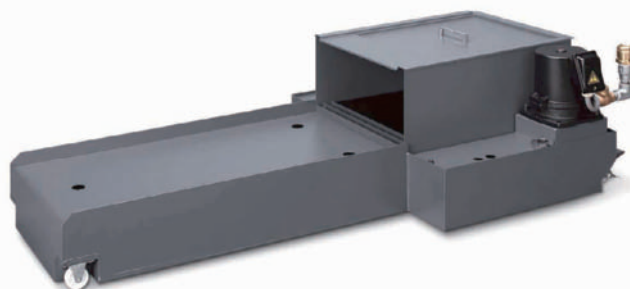


Base symétrique sur un plan thermique

La base constituée d'un moulage d'un seul tenant symétrique gauche/droite bénéficie du fait que le transfert de chaleur est lui aussi symétrique sur la gauche et la droite, ce qui annule les effets engendrés par la génération de chaleur de la machine sur l'usinage.

Réservoir installé séparément

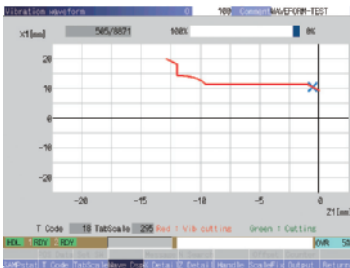
Le réservoir de fluide de refroidissement est séparé pour restreindre les effets thermiques des copeaux et du liquide de refroidissement ayant absorbé la chaleur de coupe. Il est installé entre les pieds de la machine et séparément de celle-ci.



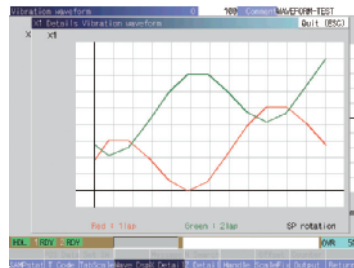
Ecran d'affichage LfV

L'écran d'affichage de l'oscillation permet de visualiser la trajectoire de coupe de la première rotation ainsi que celle de la deuxième rotation. Ce système permet de vérifier la fragmentation des copeaux en fonction des changements d'amplitudes.

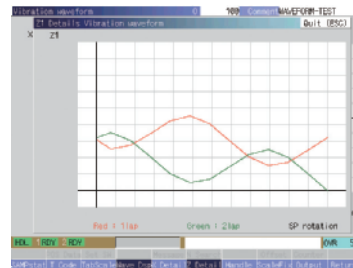
Egalement avec l'affichage des signaux du servomoteur, vous pouvez vérifier les différences entre les trajectoires programmées et réelles.



Affichage de la trajectoire de coupe par vibrations
« x » indique la position de coupe. Celle-ci peut être modifiée à l'aide de la touche tabulation ou du boîtier manuel à impulsion.



Trajectoire de coupe (axe X)
Affichage des trajectoires de coupe de la première et deuxième rotation. Les sections où les lignes se croisent représentent le moment où les copeaux se désintègrent.

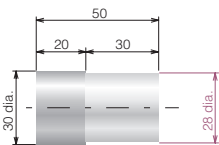


Trajectoire de coupe (axe Z)

Précision

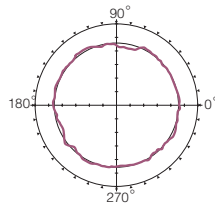
Pièce test (LFV)

Matériau : SUS304
Vitesse de la broche : 1,250 min⁻¹
Avance : 0,01 mm/rév.
Rayon de la pointe : 0,4 mm
Fréquence : 1,5 fois par rotation de broche

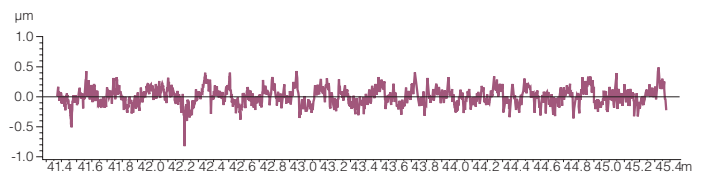


Rondeur (LFV)

Rondeur : 0,80 µm
Echelle : 0,5 µm

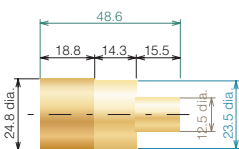


Rugosité de la surface (LFV)



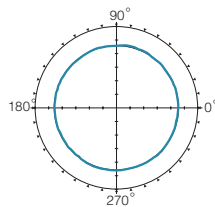
Pièce test (découpe habituelle)

Matériau : BsBM
Vitesse de la broche : 3 000 min⁻¹
Avance : 0,04 mm/rév.
Rayon de la pointe : 0,2 mm

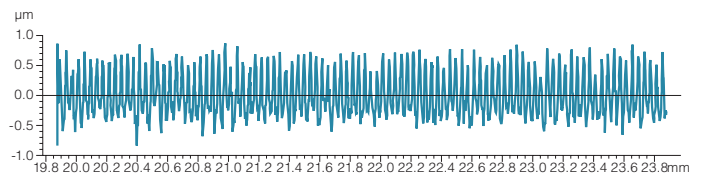


Rondeur (découpe habituelle)

Rondeur : 0,18 µm
Echelle : 0,5 µm



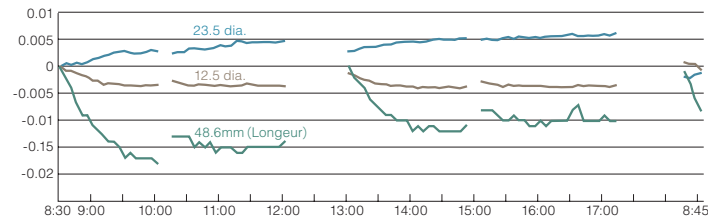
Rugosité de la surface (découpe habituelle)



* Bien que les valeurs indiquées ici même soient le résultat d'une mesure réelle, veuillez noter qu'elles ne sont pas garanties.

Déplacement thermique (lors de l'utilisation d'un fluide de refroidissement à base d'huile)

Changements dimensionnels (mm)



Options

Portique de chargement
Nouvelle conception de portiques de chargement à grande vitesse, procurant un excellent rendement, un soutien à la production d'une très grande efficacité en association avec des dispositifs d'alimentation, des convoyeurs et des stockeurs de pièces.



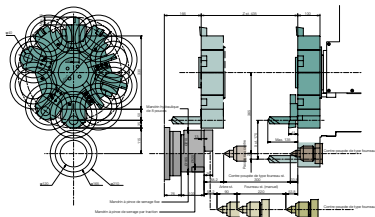
Convoyeur de châssis mobile
Ce convoyeur est adapté à l'alimentation/ au convoi de pièces de formes irrégulières et de pièces de précision pour lesquelles les rayures sont à éviter.



Stockeur rotatif
Stockeur à 8 postes économe en espace, idéal pour les produits en forme de clou à faible longueur d'usinage. La barre de guidage et le plateau sont conçus pour s'adapter à la forme du produit.



Zone d'outils



Système de serrage

Mandrin à pince de serrage (par traction)



Mandrin à pince de serrage (fixe)



Mandrin fine précision



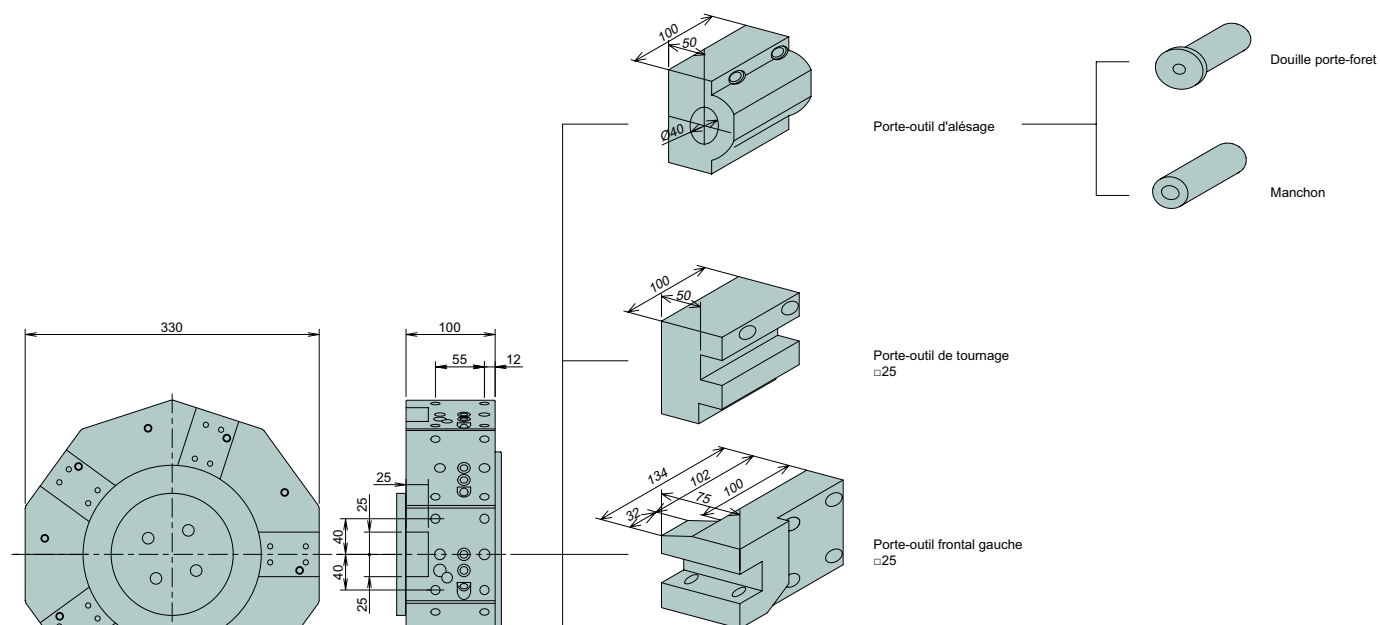
Mandrin hydraulique



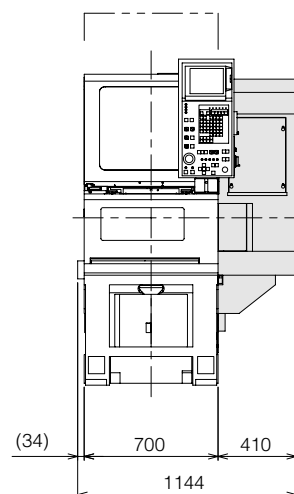
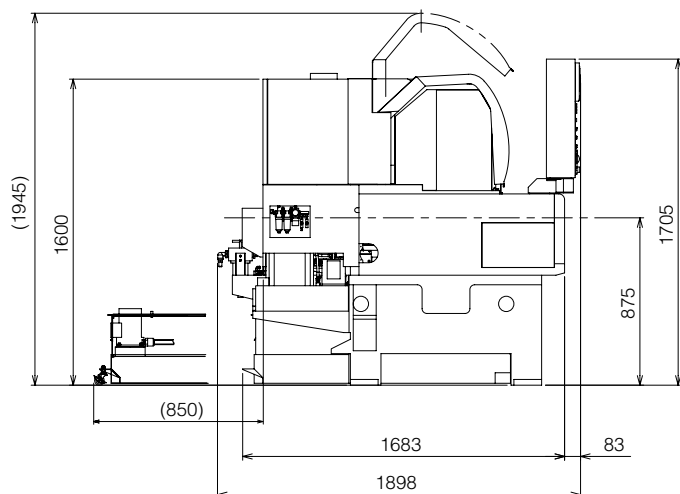
Mandrin à diaphragme



Système d'outils



Vue extérieure



* Chargeur (en option)

Caractéristiques techniques

		VC03
Capacité d'usinage		
Diamètre max. d'usinage	Mandrin à pince de serrage par traction	40 mm dia.
	Mandrin à pince de serrage fixe	35 mm dia.
	Mandrin à air grande précision	45 mm dia.
	Mandrin hydraulique	45 mm dia.
	Mandrin à diaphragme	45 mm dia.
Longueur max. d'usinage		
Longueur max. d'usinage avec chargeur		40 mm
Broche		
Nez de broches		1
Pointe de broche		Planéité spéciale
Diamètre d'alésage		17 mm dia.
Diamètre intérieur de passage de la broche		11 mm dia.
Plage de vitesse de la broche		8 000 min ⁻¹
Chariot		
Nombre de plateaux porte-outil		1
Type		Plateau porte-outil linéaire horizontal
Axe de déplacement		2 axes (X, Z simultanés)
Course des chariots		Axe X 180 mm
		Axe Z 200 mm
Vitesse de déplacement rapide		Axe X 20 m/min.
		Axe Z 30 m/min.
Outils		
Carré d'outils		10, 12, (16) mm ²
Nombre d'outils		Standards 5
Diamètre d'alésage pour foret		20 mm dia.
Moteur		
Entraînement de la broche		15 min/Cont. 3,7/2,2 kW
Pompe de refroidissement		0,18 kW
Type de réservoir		Séparé
Capacité du réservoir		90 L
Dispositif de refroidissement de la broche		
Capacité du réservoir		Viscosité de l'huile VG10 7 L
Alimentation d'air		
Alimentation en pression d'air		0,5 MPa (5 kgf/cm ²)
Circuit de lubrification		
Capacité du réservoir		Viscosité de l'huile VG32 1 L
Alimentation électrique de l'équipement		
Capacité		11 kVA
Dimensions de la machine		
Hauteur du centre de la broche		875 mm
Hauteur de la machine		1 705 mm
Espace au sol		Largeur 700 mm
		Profondeur 1 653 mm
Poids de la machine		1 500 kg
Autres		
Mécanisme de verrouillage pare-éclaboussures		
Accessoires en option		
Portique de chargement, systèmes de tournage, ventilateur, fluide de refroidissement à haute pression N° 1, fluide de refroidissement à haute pression et interne, fluide de refroidissement interne de broche, extincteur d'incendie automatique, mise hors tension automatique, convoyeur à copeaux, boîte à copeaux, collecteur de brouillard de fluide de refroidissement, conduite de collecteur de brouillard de fluide de refroidissement, atténuateur et conduite, témoin lumineux, couleur de spécification, etc.		

Spécifications du chargeur (en option)		
Type	2 axes NC	
	1 chariot, 2 volants	
Capacité de convoi		
Taille max. de la pièce à usiner	40x40 mm dia.	
Capacité pondérale max.	250 g	
Taux d'alimentation	Fonctionnement droit et gauche	108 m/min
	Côtés inférieurs et supérieurs	90 m/min
Commande		
Système de commande	Contrôle de l'axe PMC	
Logiciel de commande	Contrôle de chargeur flexible	
Système d'entraînement	Fonctionnement droit et gauche Pignon et crémaillère	

Caractéristiques techniques NC		
MITSUBISHI M70V		
Axes contrôlés	X, Z	
Incrément d'entrée min.	0,0001 mm, 0,00001 pouce, 0,0001 degré	
Incrément de sortie min.	Axe X 0,00005 mm (valeur de rayon) Axe Z : 0,0001 mm	
Interpolation	G01, G02, G03	
Filetage	G32, G76, G92	
Annulation de l'alimentation rapide	0 à 100 %	
Annulation de l'alimentation de découpe	0 à 200 %	
Capacité de stockage du programme de pièces	16 Ko (40 m)	
Nombre de programmes enregistrés	64	
Fonction de la broche	Saisie numérique de la vitesse de la broche S4, Précisées directement (G97)	
	Contrôle de la vitesse constante de coupe (G96)	
Fonction d'outil	T AABB(AA=Numéro d'outil et géométrie, BB=nombre de correction d'usure)	
Compensation de l'outil	40 pièces	
Entrée/sortie de données	RS-232C, interface de carte mémoire	
Autres	LCD couleur 8,4 po, chanfreinage/correction du rayon, cycles fixes pour perçage, macro personnalisée, cycles fixes répétitifs multiples, orientation de la broche, compensation du rayon de la pointe de l'outil (G40, G41, G42), Affichage de la durée de fonctionnement	
Options	Contrôle d'ébauche Cs.	

HESTIKA France 5 avenue Joffre, 94160 ST-MANDÉ Tél. : 01 43 28 45 18 Télécopie : 01 49 57 07 98 Courriel : info94@hestika-citizen.fr	Succursale : 49, rue Louis Armand ZL des Grands-Prés 74300 CLUSES Tél. : 04 50 98 52 69 Télécopie : 04 50 98 67 39 Courriel : info74@hestika-citizen.fr
---	--

CITIZEN MACHINERY CO., LTD.

CITIZEN

JAPAN	CITIZEN MACHINERY CO., LTD. 4107-6 Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano-ken, 389-0206, JAPAN	TEL.81-267-32-5901	FAX.81-267-32-5908
SOUTH ASIA / KOREA	CITIZEN MACHINERY CO., LTD. 4107-6 Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano-ken, 389-0206, JAPAN	TEL.81-267-32-5916	FAX.81-267-32-5928
TAIWAN	CINCOM MIYANO TAIWAN CO., LTD. 10FL., No.174, Fuh Sing N. Rd., Taipei, TAIWAN	TEL.886-2-2715-0598	FAX.886-2-2718-3133
CHINA	CITIZEN (CHINA) PRECISION MACHINERY CO., LTD. 10058, XINHUA ROAD OF ZHOUCUN, ZIBO, SHANDONG, PR. CHINA	TEL.86-533-6150560	FAX.86-533-6161379
EUROPE-Germany	CITIZEN MACHINERY EUROPE GmbH Mettinger Strasse 11, D-73728 Esslingen, GERMANY	TEL.49-711-3906-100	FAX.49-711-3906-106
EUROPE-UK	CITIZEN MACHINERY UK LTD 1 Park Avenue, Bushey, WD23 2DA, UK	TEL.44-1923-691500	FAX.44-1923-691599
EUROPE-Italia	CITIZEN MACCHINE ITALIA s.r.l. Via Campo Romano, 13 24050 Spirano (BG) ITALY	TEL.39-035-877-738	FAX.39-035-876-547
AMERICA	MARUBENI CITIZEN-CINCOM INC. 40 Boroine Road Allendale, NJ 07401, U.S.A.	TEL.1-201-818-0100	FAX.1-201-818-1877

URL: <http://cmj.citizen.co.jp/>

All specifications are subject to change without prior notice. This product is an export control item subject to the foreign exchange and foreign trade act. Thus, before exporting this product, or taking it overseas, contact your CITIZEN machine dealer. Please inform your CITIZEN machine dealer in advance of your intention to re-sell, export or relocate this product. For the avoidance of doubt products includes whole or part, replica or copy, technologies and software. In the event of export, proof of approval to export by government or regulatory authority must be evidenced to CITIZEN. You can operate the machines after the confirmation of CITIZEN. CITIZEN is a registered trademark of Citizen Watch Co., Japan.