



# Centre d'usinage **B640**






*Extrait manuel de l'utilisateur*




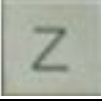



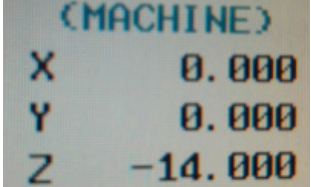
# SOMMAIRE

1.	Mettre en route la machine .....	3
2.	Effectuer la Prise d'origine machine.....	3
3.	Déplacer en mode manuel.....	4
a.	Mode manuel « Manivelle ».....	4
b.	Mode manuel « bouton ».....	4
4.	Entrer des jauges outils .....	4
5.	Définir l'origine programme .....	5
a.	Définir l'origine programme sur X et Y.....	5
b.	Définir l'origine programme sur Z .....	6
6.	Mettre à zéro l'origine relative.....	7
7.	Se placer en mode IMD (Introduction manuelle des données .....	7
8.	Monter un outil en broche .....	7
9.	Enlever un outil de la broche .....	7
10.	Chargement et déchargement des outils en magasin .....	8
a.	Chargement des outils en magasin.....	8
b.	Déchargement des outils.....	8
11.	Chargement de programmes à partir d'une carte.....	8
	Sauvegarder le programme courant sur la carte.....	9
12.	Effacer un programme existant .....	10
13.	Choisir un programme courant.....	10
14.	Exécuter des programmes .....	10
a.	Mode continu.....	10
b.	Autres modes .....	11
15.	Corriger des jauges outils (correction dynamique) .....	11
16.	Arrêter la machine .....	11
17.	Compléments : Code ISO .....	12
a.	Lire le code ISO d'un programme.....	12
b.	Corriger un programme .....	12
c.	Créer un nouveau programme .....	12
d.	Ecrire un programme .....	13
e.	Codes G .....	14
f.	Codes M.....	16
18.	Variables .....	18
a.	Pref.....	18
b.	Correcteurs.....	18

## 1. Mettre en route la machine

Tourner l'interrupteur général de la machine	
Mettre la CN sous tension	
Relâcher le(s) bouton(s) d'arrêt d'urgence	
Mettre les variateurs sous tension	
Annuler les alarmes (bouton reset)	

## 2. Effectuer la Prise d'origine machine

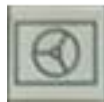
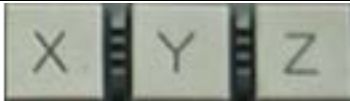
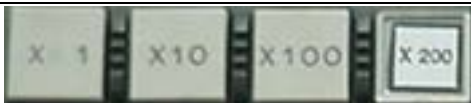

Choisir le mode « prise origine machine »	
Choisir l'axe Z	
Le sens du déplacement possible est signalé par une LED ; le choisir	
Répéter l'opération pour les axes X et Y	
Choisir l'affichage des positions	
Visualiser l'ensemble des coordonnées	
Vérifier que X=0, Y=0 et Z=-14 par rapport à l'origine machine	

La CN donne les coordonnées du point courant par rapport à trois repères :


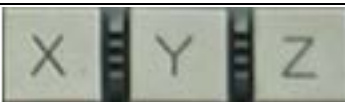

- *machine* : par rapport à l'origine machine
- *absolu* : par rapport à l'origine programme
- *relatif* : par rapport à une origine définie par l'opérateur

### 3. Déplacer en mode manuel



#### a. Mode manuel « Manivelle »

Appuyer sur la touche manivelle	
Sélectionner l'axe à déplacer	
Choisir le pas de déplacement	
Déplacer grâce aux manivelles	

#### b. Mode manuel « bouton »

Choisir le mode manuel	
Sélectionner l'axe à déplacer	
Choisir la direction (le bouton central permet un déplacement à vitesse rapide)	

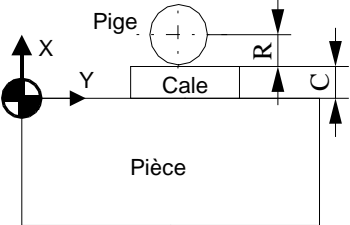


### 4. Entrer des jauges outils





La machine gère des couples de jauges (longueur et diamètre)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">(LONGUEUR)</th> <th colspan="2">(DIAMÈTRE)</th> </tr> <tr> <th>NO.</th> <th>LONGUEUR</th> <th>USURE</th> <th>DIAMÈTRE</th> <th>USURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>174.650</td> <td>0.000</td> <td>40.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>95.600</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>133.400</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>89.200</td> <td>0.000</td> <td>4.000</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table>	(LONGUEUR)		(DIAMÈTRE)		NO.	LONGUEUR	USURE	DIAMÈTRE	USURE	001	174.650	0.000	40.000	0.000	002	95.600	0.000	0.000	0.000	003	133.400	0.000	0.000	0.000	004	89.200	0.000	4.000	0.000
(LONGUEUR)		(DIAMÈTRE)																												
NO.	LONGUEUR	USURE	DIAMÈTRE	USURE																										
001	174.650	0.000	40.000	0.000																										
002	95.600	0.000	0.000	0.000																										
003	133.400	0.000	0.000	0.000																										
004	89.200	0.000	4.000	0.000																										
Mesurer les jauges des outils (sur banc)																														
Afficher l'écran des correcteurs																														
Choisir l'écran des correcteurs	<b>COMP</b>																													
Se positionner sur la valeur à entrer	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>010</td> <td>117.710</td> <td>0.000</td> <td>10.000</td> </tr> <tr> <td>011</td> <td>138.100</td> <td>0.000</td> <td>8.000</td> </tr> </tbody> </table>	010	117.710	0.000	10.000	011	138.100	0.000	8.000																					
010	117.710	0.000	10.000																											
011	138.100	0.000	8.000																											
Taper la nouvelle valeur et entrer																														

## 5. Définir l'origine programme

### a. Définir l'origine programme sur X et Y

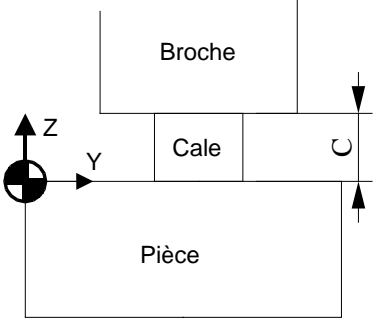
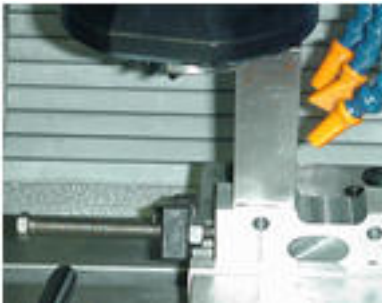

Dans le cas ci-dessous la distance de l'origine machine et l'origine programme est :





<p><b>Cas 1 : utilisation cale + pige</b></p>  <p><b>La valeur à entrer est : <math>X_{machine} - R - C</math></b></p>	
<p><b>Cas 2 : utilisation palpeur 3D</b></p> <p><b>La valeur à entrer est : <math>X_{machine}</math></b></p>	

Utiliser une des méthodes ci-dessus	
Afficher l'écran des correcteurs et des origines	
Choisir l'écran permettant de modifier les origines	
Se placer dans la zone 01 (G54)	
Entrer les valeurs des PREF en X et Y et entrer	





## b. Définir l'origine programme sur Z

Dans le cas ci-dessous la distance suivant Z de l'origine machine et l'origine programme est :

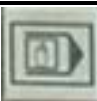





<p><b>Cas 1 : utilisation cale</b></p>  <p><b>La valeur à entrer est : <math>Z_{\text{machine}} - C</math></b></p>	
<p><b>Cas 2 : utilisation palpeur 3D</b></p> <p><b>La valeur à entrer est : <math>Z_{\text{machine}} - \text{Longueur palpeur}</math></b></p>	

Utiliser une des méthodes ci-dessus	
Afficher l'écran des correcteurs et des origines	
Choisir l'écran permettant de modifier les origines	
Se placer dans la zone 01 (G54)	
Entrer les valeurs des PREF en Z (valeur dans le repère machine corrigé par l'épaisseur de la cale de réglage) et entrer	


## 6. Mettre à zéro l'origine relative

Choisir l'affichage des positions	
Choisir l'affichage du repère relatif	
Taper l'axe dont on va prendre l'origine	
Et valider	


## 7. Se placer en mode IMD (Introduction manuelle des données

Choisir le mode IMD	
Choisir l'écran de programmation	
Taper la ligne à exécuter suivie de EOB	
Insérer la ligne	
Régler le potentiomètre des avances à zéro	
Lancer l'exécution	

## 8. Monter un outil en broche

Appuyer sur le bouton libérant l'outil	
Placer l'outil avec soin en laissant le bouton appuyé	
Relâcher le bouton	


## 9. Enlever un outil de la broche

Prendre l'outil en main	
Appuyer sur le bouton libérant l'outil	

## 10. Chargement et déchargement des outils en magasin

Le chargement et le déchargement des outils dans le magasin peut se faire de plusieurs manières ; on propose d'utiliser le mode IMD et des instructions du type TiM6 avec i le numéro d'outil à placer en broche.

### a. Chargement des outils en magasin

Passer en mode IMD	Voir § 7
 S'assurer qu'aucun outil est en broche	
Demander le N° d'outil qu'on souhaite monter (Ti M6 pour l'outil i)	
Monter l'outil i dans la broche	Voir § 8
Demander un autre outil (la machine va ranger l'outil i dans son emplacement)	

### b. Déchargement des outils

Passer en mode IMD	Voir § 7
Demander le N° de l'outil qu'on souhaite enlever du magasin (Ti M6 pour l'outil i)	
Enlever l'outil de la broche	Voir § 9






## 11. Chargement de programmes à partir d'une carte

- La syntaxe du programme doit être la suivante :

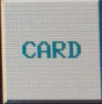





```
% ..... Obligatoire
O1500 (P PRINCIPAL POT VTT) .. Le programme O1500 est créé ou remplacé


N100 G43 H4 Z8 M13 S2000 ..... Corps du programme
N110 G83 Z-62 Q15 F100

N250 M30 ..... ou M99 pour un sous programme
% ..... Obligatoire
```








Placer la carte	
Choisir l'écran de programmation	
Choisir le mode édition	
Taper DIR	
Demander l'écran suivant	




Choisir CARD	
Choisir OPTR	
Choisir F READ	
Taper le numéro de attribué au programme sur la carte=> taper REGL F	
Taper le numéro de programme exemple O5418 (ne pas taper le O) et taper REGL O	
Lancer le transfert	

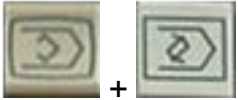


 **Sortir de ce mode avant d'enlever la carte**

### **Sauvegarder le programme courant sur la carte**





Placer la carte	
Choisir l'écran de programmation	
Choisir le mode édition	
Taper OPTR	
Demander l'écran suivant	
Taper PERFO	
Taper EXEC	

 **Sortir de ce mode avant d'enlever la carte**

## 12. Effacer un programme existant





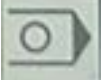
Choisir l'écran de programmation et mode édition	
Choisir DIR à l'écran	
Taper le numéro du programme à effacer (toujours précédé de O) et touche supprimer	

## 13. Choisir un programme courant


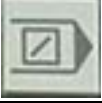



Choisir l'affichage programme	
Choisir le mode édition	
Choisir DIR à l'écran	
Taper le numéro du programme (toujours précédé de O) et flèche vers le bas	

## 14. Exécuter des programmes



### a. Mode continu

Choisir le mode continu	
Régler le potentiomètre des avances à zéro	
Lancer l'exécution	
Arrêt cycle	
Arrêt cycle et arrêt broche	





## b. Autres modes

Exécution bloc à bloc	
Saut de bloc conditionnel	
Arrêt optionnel (M1)	
Exécution du cycle sans déplacement X,Y et Z et sans code M, S et T (demande POM en X, Y et Z après exécution)	
Exécution du cycle sans déplacement Z et sans code M, S et T (demande POM en Z après exécution)	

### 15. Corriger des jauges outils (correction dynamique)





Afficher l'écran des correcteurs							
Choisir l'écran des correcteurs	COMP						
Se positionner sur la valeur à entrer	<table border="1"> <tr> <td>010</td> <td>112.500</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>011</td> <td>150.500</td> <td>-0.340</td> </tr> </table>	010	112.500	0.000	011	150.500	-0.340
010	112.500	0.000					
011	150.500	-0.340					
Taper la valeur et entrer							

### 16. Arrêter la machine








S'assurer qu'aucun programme est en exécution	
Appuyer sur la touche reset	
Déplacer à l'aide des manivelles les axes X et Y à la moitié de leur courses	Voir § 3
Enlever un éventuel outil dans la broche	Voir § 10
Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence	
Mettre la machine hors tension	

## 17. Compléments : Code ISO





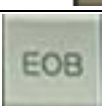

### a. Lire le code ISO d'un programme

Pour se déplacer ligne à ligne	 
Pour se déplacer page à page	 





### b. Corriger un programme

Choisir l'écran de programmation	
Choisir le mode édition	
<b>Effacer un élément d'une ligne</b> ; se placer dessus (fond jaune) et touche effacement	
<b>Effacer une ligne</b> : effacer tous les éléments de la ligne	
<b>Ajouter une ligne</b> ; placer le curseur avant les éléments à insérer (sur le ; -EOB- pour ajouter une ligne) et touche insérer	
<b>Remplacer un élément</b> ; se placer sur l'élément à remplacer (fond jaune), taper le nouveau texte et touche remplacer	
<b>Taper une fin de bloc</b>	

### c. Créer un nouveau programme

Choisir l'écran de programmation	
Choisir le mode édition	
Choisir DIR à l'écran	
Taper le numéro du programme à créer (toujours précédé de O) et touche insertion	
Taper EOB et touche insertion	 + 

#### ***d. Ecrire un programme***

Créer un nouveau programme	Voir § 14
Taper chaque ligne suivie de EOB et touche insertion (la numérotation de bloc est automatique)	 + 
Effacer le dernier numéro de bloc inséré automatiquement	
Exécution du cycle sans déplacement Z et sans code M, S et T (demande POM en Z après exécution)	

## e. Codes G

Tableau 3 - Liste des codes G (1/3)

Code G	Groupe	Fonction	
G00	01	Positionnement	
G01		Interpolation linéaire	
G02		Interpolation circulaire/hélicoïdale sens horaire	
G03		Interpolation circulaire/hélicoïdale sens anti-horaire	
G04	00	Temporisation, arrêt précis	
G05		Cycle d'usinage à grande vitesse	
G07		Interpolation d'axe hypothétique	
G07.1 (G107)		Interpolation cylindrique	
G08		Contrôle de commande anticipée (look-ahead)	
G09		Arrêt précis	
G10		Entrée de données programmables	
G11		Annulation du mode entrée de données programmables	
G15	17	Annulation des commandes en coordonnées polaires	
G16		Programmation en coordonnées polaires	
G17	02	Sélection du plan XpYp	Xp: Axe X ou son axe parallèle
G18		Sélection du plan ZpXp	Yp: Axe Y ou son axe parallèle
G19		Sélection du plan YpZp	Zp: Axe Z ou son axe parallèle
G20	06	Programmation en pouce	
G21		Programmation en métrique	
G22	04	Vérification des butées de fin de course active	
G23		Vérification des butées de fin de course inactive	
G25	24	Détection des fluctuations de la vitesse de broche	
G26		Non détection des fluctuations de la vitesse de broche	
G27	00	Contrôle du retour à la position de référence	
G28		Retour à la position de référence	
G29		Retour à partir de la position de référence	
G30		Retour au second, 3ème, 4ème point de référence	
G31		Fonction de saut	
G33	01	Filetage	
G37	00	Mesure automatique de la longueur d'outil	
G39		Interpolation circulaire de correction d'arrondi d'angle	
G40	07	Annulation compensation de rayon/Annulation compensation tridimensionnelle	
G41		Compensation de rayon à gauche/compensation tridimensionnelle	
G42		Compensation de rayon de la fraise à droite de la pièce	
G40.1 (G150)	19	Annulation du mode contrôle du sens de la normale	
G41.1 (G151)		Contrôle du sens de la normale à gauche	
G42.1 (G152)		Contrôle du sens de la normale à droite	
G43	08	Compensation de longueur d'outil dans le sens +	
G44		Compensation de longueur d'outil dans le sens -	

Tableau 3 - Liste des codes G (2/3)

Code G	Groupe	Fonction
G45	00	Augmentation de la correction d'outil
G46		Diminution de la correction d'outil
G47		Double augmentation de la correction d'outil
G48		Double diminution de la correction d'outil
G49	08	Annulation de la compensation de longueur d'outil
G50	11	Annulation de la mise à l'échelle
G51		Mise à l'échelle
G50.1	22	Annulation de l'image miroir programmable
G51.1		Image miroir programmable
G52	00	Définition du système de coordonnées locales
G53		Sélection du système de coordonnées machine
G54	14	Sélection du système de coordonnées pièce N5 1
G54.1		Sélection de systèmes supplémentaires de coordonnées pièce
G55		Sélection du système de coordonnées pièce n° 2
G56		Sélection du système de coordonnées pièce n° 3
G57		Sélection du système de coordonnées pièce n° 4
G58		Sélection du système de coordonnées pièce N5 5
G59		Sélection du système de coordonnées pièce N5 6
G60	00	Positionnement unidirectionnel
G61	15	Mode arrêt précis
G62		Correction automatique aux angles
G63		Mode taraudage rigide
G64		Mode usinage
G65	00	Appel de macro
G66	12	Appel modal de macro
G67		Annulation de l'appel modal de macro
G68	16	Rotation des coordonnées/conversion des coordonnées tridimensionnelles
G69		Annulation de la rotation des coordonnées/annulation de la conversion des coordonnées tridimensionnelles
G73	09	Cycle de perçage avec déburrage
G74		Cycle de taraudage inverse
G76	09	Cycle d'alésage fin
G80	09	Annulation des cycles fixes/Annulation de la fonction opération extérieure
G81		Cycle de perçage , de lamage ou fonction opération externe
G82		Cycle de perçage ou d'alésage inverse
G83		Cycle de perçage avec déburrage
G84		Cycle de taraudage
G85		Cycle d'alésage
G86		Cycle d'alésage
G87		Cycle d'alésage en tirant
G88		Cycle d'alésage
G89		Cycle d'alésage

Tableau 3 - Liste des codes G (3/3)

Code G	Groupe	Fonction
G90	03	Commande absolue
G91		Programmation en mode relatif
G92	00	Définition du système de coordonnées ou limitation de la vitesse maximum de la broche
G92.1		Préréglage du système de coordonnées pièce
G94	05	Avance en mm/mn
G95		Avance en mm/tour
G96	13	Commande de la vitesse de surface constante
G97		Annulation de la commande de la vitesse de surface constante
G98	10	Retour à la position initiale en cycle fixe
G99		Retour au plan R en cycle fixe

## f. Codes M

Code	Description	E	I	F
M00	Arrêt programme			*
M01	Arrêt programme optionnel			*
M02	Fin de programme			*
M03	Mise en marche du rotation poupée dans le sens horaire CW		*	
M04	Mise en marche du rotation poupée dans le sens anti-horaire CCW		*	
M05	Arrêt de rotation poupée	*		*
M06	Changement d'outil			*
M07	Refroidissement brouillard		*	
M08	Refroidissement standard		*	
M09	Arrêt de refroidissements	*		*
M10	Débloccage frein 4 <sup>e</sup> axe		*	



Code	Description	E	I	F
M11	Blocage frein 4° axe	*		*
M12	Compteur de pièces		*	
M13	Mise en marche rotation poupée dans le sens horaire et mise en marche du refroidissement standard		*	
M14	Mise en marche rotation poupée dans le sens anti-horaire et mise en marche du refroidissement standard		*	
M15	Extracteur des copeaux temporisé	*	*	
M16	Extracteur des copeaux continu	*	*	
M17	Arrêt de extracteur des copeaux		*	
M18	Refroidissement interne d'outil		*	
M19	Arrêt orienté de la poupée		*	
M20	Utilisé internement pour le changement de table dans les modèles CM2200 et CM1650 ; no doit pas être programmé			*
M21	Changement de table A		*	
M22	Changement de table B		*	
M23	Montée table palette sur CM60 et ZM99 utilisée pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M24	Descente table palette en CM60 et ZM99		*	
M25	Rotation table A de la palette en CM60 et ZM99 utilisée pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M26	Rotation table B de la palette en CM60 et ZM99 utilisée pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M29	Filetage rigide		*	
M30	Fin de programme			*
M32	Avance échangeur d'outils utilisée pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M33	Recul échangeur d'outils utilisé pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M34	Descente échangeur d'outils utilisée pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M35	Montée échangeur d'outils utilisée pour maintenance conditionnée au KEEP RELAIS		*	
M36	Soufflage de cône		*	
M37	Arrêt de soufflage cône	*	*	
M38	Blocage override des rpm de la poupée		*	
M39	Override des rpm de la poupée actif	*	*	
M40	Déblocage frein 5° axe		*	
M41	Blocage frein 5° axe	*	*	
M45	Confirmation axe Z en 0 machine, utilisée internement dans le changement d'outil		*	
M46	Confirmation axe Z en position de G30 (paramètre 1241) utilisée internement dans le changement d'outil		*	
M48	Blocage du commutateur d'avance des axes al 100%		*	
M49	Commutateur d'avance des axes actif	*	*	
M57	Image miroir axe X		*	
M58	Image miroir axe Y		*	
M59	Annulation image miroir dans tous les axes	*	*	
M66	Descente de vase porte-outils en échangeur RANDOM		*	
M67	Image miroir 4° axe		*	
M68	Image miroir 5° axe		*	
M69	Image miroir axe Z		*	
M70	Nettoyage des copeaux par refroidisseur (douche)		*	
M71	Arrêt de douche	*	*	
M80	Libre disposition, active la sortieY51.5		*	
M81	Libre disposition, désactive la sortieY51.5	*	*	
M85	Vérification de sonde de mesure.branchée		*	
M98	Appel sous-programme			*
M99	Retour à partir du sous-programme			*

## 18. Variables

Variables exprimées en millimètres (ne pas omettre le point décimal)

Exemple : #5521 = 224.581

### a. Pref

N° Variable	Fonction
#5221	Valeur correction origine pièce G54 axe X
#5222	Valeur correction origine pièce G54 axe Y
#5223	Valeur correction origine pièce G54 axe Z

### b. Correcteurs

Numéro correcteur	Longueur d'outil (H)		Rayon d'outil (D)	
	Jauge	Usure	Jauge	Usure
1	#11001	#10001	#13001	#12001
2	#11002	#10002	#13002	#12002
3	#11003	#10003	#13003	#12003
...	...	...	...	...
999	#11999	#10999	#13999	#12999