

# Réglage d'outil pour centres d'usinage

© 1995 - 2003 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw® est une marque déposée de Renishaw plc.

Ce document ne peut être copié ni reproduit, dans sa totalité ni en partie, ni transféré sous une autre forme ou langue, par des moyens quelconques, sans l'autorisation écrite de Renishaw.

La publication d'informations contenues dans ce document n'implique en aucun cas une exemption des droits de brevets de Renishaw plc.

### **Dénégation**

Un effort considérable a été fourni afin d'assurer que le contenu de ce document ne contient aucune omission ni inexactitude. Cependant, Renishaw ne garantit aucunement le contenu de ce document et dénie en particulier toutes garanties supposées. Renishaw se réserve le droit d'apporter des modifications à ce document et au produit qu'il décrit sans obligation d'en informer quiconque.

### **Marques de fabrique**

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de service, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

No. de pièce Renishaw: H-2000-6083-0C-A

Première édition: novembre 1995  
Révisée: mars 1998  
septembre 1998  
août 2003

# FICHE D'ENREGISTREMENT DU MATÉRIEL

Veuillez remplir cette fiche (et la fiche 2 au verso) après installation du matériel Renishaw sur votre machine. Gardez une copie et renvoyez l'autre à votre service d'assistance client de Renishaw (voir adresse et numéro de téléphone dans le manuel). Le technicien de Renishaw chargé de l'installation doit normalement remplir ces fiches.

<b>CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE</b>	
Description.....	
Type de machine.....	
Automate.....	
Options spéciales de commande.....	
.....	
.....	
<b>MATÉRIEL RENISHAW</b>	<b>LOGICIEL RENISHAW</b>
Type de palpeur d'inspection.....	Disquette(s) d'inspection.....
Type d'interface.....	.....
Type de palpeur de réglage d'outil.....	Disquette(s) de réglage d'outil.....
Type d'interface.....	.....
<b>CODES SPÉCIAUX M DE COMMUTATION (OU AUTRE) EVENTUELLEMENT</b>	
	<b>Systèmes doubles seulement</b>
Mise en marche du palpeur.....	Mise en marche du palpeur d'inspection.....
Mise à l'arrêt du palpeur.....	Mise en marche du réglage d'outil.....
Signal de démarrage/erreur.....	Autre.....
.....	
<b>INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES</b>	
<input type="checkbox"/> Cocher cette case si la fiche 2 au verso a été remplie.	
Nom du client.....	Date d'installation.....
Adresse du client.....	Installateur.....
.....	Date de formation.....
.....	
No. de tél. du client.....	
Personne à contacter.....	

## FICHE DE MODIFICATION DU LOGICIEL

Kit standard Renishaw no.	Disquettes no.
Raison de la modification	
Logiciel no. Macro no.	Commentaires et corrections
<p>Le progiciel pour lequel ces modifications sont autorisées fait l'objet de droits de reproduction.</p> <p>Une copie de cette fiche de modification sera conservée par Renishaw plc.</p> <p>Une copie des modifications doit être conservée par le client - Renishaw ne peut pas en prendre la charge.</p>	



## Avertissement – Sécurité logiciel

Le logiciel que vous venez d'acquérir sert à commander les mouvements d'une machine-outil. Il a été conçu pour faire marcher la machine d'une certaine manière sous la direction d'un opérateur et il a été configuré pour une combinaison particulière des commandes de la machine et de l'unité de commande.

Renishaw ne peut pas décider de la configuration exacte du programme de l'unité de commande qui sera utilisé avec ce logiciel ni de l'agencement mécanique de la machine. La personne qui installera le logiciel devra donc s'assurer que les conditions suivantes sont bien remplies :

- Tous les dispositifs de sécurité de la machine doivent être en place et fonctionner correctement avant le commencement des opérations
- Toutes les commandes manuelles prioritaires doivent être désactivées avant le commencement des opérations
- On aura vérifié que les étapes du programme appelées par le logiciel sont compatibles avec l'unité de commande pour laquelle elles sont prévues
- Aucun des mouvements que la machine sera appelée à effectuer sous commande de ce programme ne risque d'endommager cette machine ou toute autre machine avoisinante
- On devra se familiariser avec la machine-outil et son unité de commande et connaître l'emplacement de toutes les commandes d'arrêt d'urgence.

Page vide

---

# Table des matières

## Avant de commencer

Avant de commencer .....	1
Liste d'ouvrages annexes .....	2
Particularités du logiciel réglage d'outil .....	2
Unités de mesure utilisées dans ce manuel.....	3
Avertissements, mises en garde (attention) et remarques.....	3
Kit logiciel .....	4
Mémoire requise pour les macros.....	5
Assistance à la clientèle de Renishaw .....	6
Filiales Renishaw .....	6

## Chapitre 1 – Tâches initiales

Pourquoi calibrer votre palpeur? .....	1-2
Remarques sur les vitesses de rotation d'outil et vitesses d'avance .....	1-3
Vitesse de rotation de broche au premier contact .....	1-3
Vitesse d'avance au premier contact .....	1-3
Vitesse de rotation de broche au second contact .....	1-3
Vitesse d'avance au second contact.....	1-4
Méthodes de décalage d'outil .....	1-4

## Chapitre 2 – Installation du logiciel

Contrôles et réglages .....	2-2
Réglages logiciels de décalage actif .....	2-3
Réglage logiciel .....	2-4
Commandes Mazak/Meldas .....	2-4
Commandes Fanuc/Yasnac/Haas .....	2-4
Problèmes de retour G91G28.....	2-5
Réglage de la distance de retrait #506 .....	2-5

**Chapitre 3 – Variables de macros**

Introduction .....	3-2
Variables à réglage automatique .....	3-2
Variables à réglage manuel .....	3-3
Décalages d'outil .....	3-6
Automates Fanuc 0M, 6M, 16M et 18M .....	3-6
Automates Fanuc 10M à 15M .....	3-6
Automate Haas .....	3-6
Automate Meltas .....	3-6
Automate Yasnac MX3, J50 .....	3-6
Automate Yasnac I80 (M80), J300 .....	3-7
Réglages de numéro de base .....	3-7
Exemple d'édition de macro O9799 .....	3-9
Macro de sélection d'outil Renishaw .....	3-10

**Chapitre 4 – Calibration du palpeur**

Calibration du palpeur .....	4-2
Calibration pour réglage de longueur à l'aide de la macro O9851 .....	4-2
Calibration de position centrale XY et dimension de stylet à l'aide de la macro O9852 .....	4-3
Calibration XY sur un stylet rond .....	4-3
Calibration XY sur un stylet cubique .....	4-4
Préparation d'installation personnalisée et programme de calibration .....	4-6

**Chapitre 5 – Cycles macro de réglage d'outil**

Réglage manuel de longueur – Macro O9851 .....	5-2
Réglage manuel de diamètre – Macro O9852 .....	5-5
Réglage automatique de longueur et de diamètre – Macro O9853 .....	5-8

**Chapitre 6 – Détection de rupture d'outil**

Détection de rupture d'outil – Macro O9853 .....	6-2
--	-----

**Chapitre 7 – Macros d'alarme**

Alarmes sur automate Fanuc 0M .....	7-2
Alarmes .....	7-2



---

## **Annexe A – Réglage d’outil Haas**

Introduction .....	A-2
Changements et différences .....	A-2
Variables de macros .....	A-3
Variables à réglage automatique .....	A-3
Variables à réglage manuel .....	A-4
Préparation d'une installation personnalisée et programme de calibration.....	A-6
Exemple de programme.....	A-7

Page vide

---

## Avant de commencer

Ce manuel de programmation donne des informations précises sur le mode d'emploi du logiciel réglage d'outil.

Divisé en sept chapitres indépendants, le manuel est structuré de manière à vous apporter toutes les données nécessaires à une bonne utilisation du logiciel réglage d'outil:

- Chapitre 1 – Tâches initiales explique pourquoi il faut calibrer votre palpeur de réglage d'outil avant de le mettre en service.
- Chapitre 2 – Installation du logiciel explique comment installer et personnaliser le logiciel réglage d'outil sur votre machine.
- Chapitre 3 – Variables de macros explique comment utiliser les variables de macros requises par les cycles macro.
- Chapitre 4 – Calibration du palpeur explique comment calibrer le palpeur employé avant d'utiliser le logiciel réglage d'outil.
- Chapitre 5 – Cycles macro de réglage d'outil explique comment utiliser la macro de réglage manuel de longueur (O9851), la macro de réglage manuel de diamètre (O9852) et la macro de réglage automatique de longueur et de diamètre (O9853).
- Chapitre 6 – Détection de rupture d'outil explique comment utiliser la macro O9853 pour détecter les outils cassés.
- Chapitre 7 – Macros d'alarme décrit les numéros des macros d'alarme ou les messages qui peuvent être affichés à l'écran de l'automate de la machine-outil quand il se produit une erreur. Il est donné une explication du sens et de la cause possible de chaque message d'alarme ainsi que les interventions normalement nécessaires pour corriger le défaut qui a provoqué l'alarme.

## Liste d'ouvrages annexes

Lors de l'utilisation du logiciel réglage d'outil, il pourra vous être utile de consulter les publications Renishaw suivantes:

- Probe systems – Installation manual for machine tools (Renishaw Réf. no. H-2000-6040).
- Probe installation manual for HAAS VP series machines (Renishaw Réf. No. H-2000-6066).
- Probe software for machine tools – data sheet (Renishaw Réf. no. H-2000-2289).

## Particularités du logiciel réglage d'outil

Le logiciel réglage d'outil a les particularités suivantes:

- Réglage de longueur d'outil avec correction automatique du décalage.
- Réglage de diamètre d'outil rotatif pour les outils à bouts simples ou multiples.
- Réglage de longueur d'outil rotatif pour les outils à bouts simples ou multiples.
- Cycle de mesure entièrement automatique avec positionnement pour changement d'outil et correction du décalage.
- Détection de rupture d'outil.
- Cycles de calibrage intégré.

## Unités de mesure utilisées dans ce manuel

Le système métrique (millimètres) est utilisé dans tous les exemples qui figurent dans ce manuel.

## Avertissements, mises en garde (attention) et remarques

Dans tout le manuel, les titres avertissement, attention et remarque auront les significations suivantes:

**Avertissement** – Information dont il faut tenir compte pour éviter les risques d'accidents graves ou mortels.

**Attention** – Information dont il faut tenir compte pour éviter d'endommager le matériel, le logiciel ou les données enregistrées.

**Remarque** – Informations supplémentaires offertes au lecteur à l'intérieur d'un paragraphe donné.

## Kit logiciel

Le logiciel réglage d'outil est fourni sur une disquette pour chaque type d'automate. Les numéros de référence Renishaw pour le kit logiciel et la disquette fournie avec le kit sont les suivants:

Type d'automate	No. de kit	Disquette no.
Fanuc 0M (Macro B)	A-4012-0584	A-4012-0583
Fanuc 6M	A-4012-0584	A-4012-0583
Fanuc 10/11/12M	A-4012-0584	A-4012-0583
Fanuc 15/16/18M	A-4012-0584	A-4012-0583
Haas	A-4012-0635	A-4012-0634
Meldas M3, M310, M320, M330, M335 et M520	A-4013-0007	A-4013-0008
Yasnac MX3, J50	A-4014-0018	A-4014-0019
Yasnac M80 (I80), J300	A-4014-0018	A-4014-0019

---

## Mémoire requise pour les macros

Cette partie donne le volume de mémoire (en koctets) requis par chaque macro contenue dans chaque disquette du logiciel réglage d'outil. Avant de charger les macros, vous devrez calculer la mémoire totale requise pour les macros que vous voulez charger. Ensuite, vous devrez vérifier que l'automate de la machine a une capacité de mémoire suffisante pour ces macros.

Si vous avez la version du logiciel réglage d'outil fournie sous format bande papier Mylar, utilisez les données suivantes pour convertir les données de longueur en Koctets ou vice-versa.

Conversion:    1Ko = 2,5m  
                     8Ko = 20m

La mémoire totale requise pour toutes les macros de ce fichier est 9,4 Ko. Les volumes requis pour chaque macro sont comme suit :

Numéro et fonction de la macro		Mémoire (Koctets)
O9799	Enregistrement de variables	1,2
O9850	Sélection d'outil	0,1
O9851	Réglage de longueur d'outil	2,2
O9852	Réglage de diamètre d'outil	4,1
O9853	Réglage auto de longueur/diamètre	1,8

## Assistance à la clientèle de Renishaw

### Filiales Renishaw

Si vous avez des renseignements à demander sur le logiciel, consultez d'abord la documentation et autres imprimés fournis avec le produit.

Si vous ne trouvez pas de solution, vous pouvez obtenir de l'aide en appelant la filiale Renishaw qui se trouve dans votre pays.

Si vous appelez, ayez sous la main les documents qui correspondent à votre logiciel pour faciliter la tâche du service d'assistance. Il vous faudra éventuellement donner les précisions suivantes:

- Version du logiciel que vous utilisez (voir fiche d'enregistrement du matériel).
- Type de matériel utilisé (voir fiche d'enregistrement du matériel).
- Énoncé exact de tous les messages qui s'affichent sur votre écran.
- Explication de ce qui s'est passé et de ce qui vous faisiez quand le problème s'est produit.
- Comment vous avez essayé de résoudre le problème.



# Chapitre 1

## Tâches initiales

Avant de commencer à utiliser le logiciel réglage d'outil, prenez le temps de parcourir ce chapitre. Il vous fera comprendre pourquoi il est important de bien calibrer avec précision le palpeur avant de l'utiliser pour le réglage d'outil. Seule une calibration précise vous permettra d'assurer la qualité totale dans vos procédés de fabrication. Ce chapitre vous donne aussi des directives pour optimiser les conditions de fonctionnement de votre palpeur.

### Contenu de ce chapitre

Pourquoi calibrer votre palpeur? .....	1-2
Remarques sur les vitesses de rotation d'outil et vitesses d'avance .....	1-3
Vitesse de rotation de broche au premier contact .....	1-3
Vitesse d'avance au premier contact .....	1-3
Vitesse de rotation de broche au second contact .....	1-3
Vitesse d'avance au second contact .....	1-4
Méthodes de décalage d'outil .....	1-4

## Pourquoi calibrer votre palpeur?

Dans le chapitre 4 de ce manuel, vous trouverez des précisions sur la façon de calibrer votre palpeur de réglage d'outil Renishaw. Mais pourquoi est-il si important de calibrer votre palpeur?

Quand vous installez votre palpeur sur la table de la machine, il faut que les faces du stylet soient alignées sur les axes de la machine pour éviter les erreurs de palpation lors du réglage des outils. Cette opération doit être faite avec soin et vous devrez essayer d'aligner les faces à 0,010mm près pour un usage normal. Pour y parvenir, il faut ajuster le stylet à la main à l'aide des vis de réglage prévues à cet effet et utiliser un instrument approprié tel qu'un comparateur monté sur la broche de la machine.

Quand le palpeur est posé correctement sur la machine, on peut procéder à la calibration. Des cycles de calibration sont fournis pour cette tâche. Le but est de définir les valeurs du point de déclenchement de la face de mesure du stylet dans des conditions de mesure normale. Les valeurs de calibration sont enregistrées dans les variables de macro pour le calcul de la dimension d'outil durant les cycles de réglage d'outil.

Les valeurs obtenues sont les positions axiales de déclenchement (coordonnées de machine). Toutes les erreurs provenant des caractéristiques de déclenchement de la machine et du palpeur sont automatiquement calibrées de cette manière. Ces valeurs sont les positions de déclenchement électronique sous des conditions dynamiques de fonctionnement et pas nécessairement les positions réelles de la face du stylet.

---

**REMARQUE:** Une mauvaise répétabilité des valeurs du point de déclenchement du palpeur indique soit que le palpeur/stylet est mal fixé soit qu'il existe un défaut sur la machine/palpeur. Il faudra étudier le problème.

---

Tout dispositif de palpation Renishaw étant particulier, il est impératif de calibrer dans les circonstances suivantes:

- Si l'on utilise le dispositif pour la première fois.
- Si un nouveau stylet est monté sur le palpeur.
- Si l'on soupçonne que le stylet est déformé ou qu'il est entré en collision.

---

## Remarques sur les vitesses de rotation d'outil et vitesses d'avance



**ATTENTION:** Le réglage par rotation contre le stylet convient à la plupart des outils. Cependant, sur certains outils munis de mèches au carbure ou d'arêtes délicates, cette opération risque d'abîmer les bords coupants par contact avec le stylet.

---

L'expérience a montré que les conditions qui conviennent aux palpeurs de réglage d'outil Renishaw ont les paramètres suivants. Pour certaines applications, il est possible d'améliorer ou d'optimiser ces données.

Le palpeur monté sur table convient au réglage d'outils non rotatifs. Des cycles permettent aussi de régler les outils rotatifs en longueur et en rayon.

### Vitesse de rotation de broche au premier contact

La vitesse de rotation pour le premier contact avec le palpeur est calculée à partir d'une vitesse de coupe de surface de 60 m/min. Cette vitesse est maintenue dans la gamme 150 tr/min/800 tr/min et concerne une gamme d'outils de coupe de 24 mm à 127 mm de diamètre. La vitesse de coupe de surface n'est pas maintenue en dehors de cette gamme.

### Vitesse d'avance au premier contact

Cette vitesse d'avance est calculée comme suit:

$$F = 0,16 \times \text{tr/min}$$

$$F \text{ unités mm/min (diamètre réglé)}$$

$$F = 0,12 \times \text{tr/min}$$

$$F \text{ unités mm/min (longueur réglée)}$$

### Vitesse de rotation de broche au second contact

800 tr/min.

### Vitesse d'avance au second contact

Avance 4 mm/min, résolution 0,005 mm/tr.

## Méthodes de décalage d'outil

Le logiciel réglage d'outil tourne avec les méthodes de décalage d'outil ci-après:

1. Décalages d'outil de type positif (ligne de mesure à pointe de l'outil).
2. Décalages d'outil de référence (décalage de longueur d'outil de référence est zéro, tous les autres outils sont repérés par rapport à cette référence).

---

**REMARQUE:** Il n'est pas possible de faire tourner ce logiciel avec les décalages d'outil de type à 'intervalle'.

---

Description de l'intervalle:

Longueurs négatives d'outil. Le déplacement d'axe de broche nécessaire pour atteindre la surface de référence avec la pointe de l'outil.

Cette méthode exige de recalibrer à chaque mise en place du travail. La longueur de l'intervalle de l'outil de référence change aussi pour chaque mise en place du travail.

## Chapitre 2

# Installation du logiciel

Le logiciel réglage d'outil est fourni avec les réglages standard. On peut modifier ces réglages pour les adapter aux machines durant l'installation. Ce chapitre décrit comment modifier les réglages.

## Contenu de ce chapitre

Contrôles et réglages .....	2-2
Réglages logiciels de décalage actif .....	2-3
Réglage logiciel .....	2-4
Commandes Mazak/Meldas .....	2-4
Commandes Fanuc/Yasnac/Haas .....	2-4
Problèmes de retour G91G28.....	2-5
Réglage de la distance de retrait #506 .....	2-5

## Contrôles et réglages

---

**REMARQUE:** Si votre machine est munie d'un automate Haas, vous devez aussi vous référer à l'annexe A, "Réglage d'outil Haas" pour plus d'informations concernant cet automate.

---

- Vérifier que le dispositif de palpation est fonctionnel et que les faces du stylet ont été réglées parallèles aux axes. Vous trouverez une description dans le Manuel d'installation du palpeur approprié.
- Régler le numéro de base variable du logiciel dans la macro O9799. Vous verrez comment éditer le numéro de base au chapitre 3, "Variables de macros".
- Régler les variables de macros suivant votre machine. Vous verrez comment procéder au chapitre 3, "Variables de macros".
- Vérifier le décalage actif d'outil. Vous verrez comment procéder à la section intitulée "réglages logiciels de décalage actif" dans la suite de ce chapitre.
- Configurer la macro de sélection d'outil si l'on veut utiliser la macro O9853. Vous verrez comment modifier la macro de sélection d'outil au chapitre 3, "Variables de macros".
- Effectuer une calibration complète du palpeur en utilisant les macros O9851 et O9852. Vous verrez comment calibrer votre palpeur au chapitre 4, "Calibration du palpeur".
- Régler un outil à l'aide des cycles macro d'avance manuelle par à-coups O9851 et O9852 pour établir les valeurs géométriques d'outil. Vous trouverez cette description au chapitre 5, "Cycles macro de réglage d'outil".
- Corriger la distance de retrait #506 en utilisant le cycle macro O9851. Vous trouverez cette description dans la suite de ce chapitre à la section intitulée "réglage de la distance de retrait #506".
- Enfin, contrôler le cycle de réglage automatique O9853 en utilisant le même outil.

---

## Réglages logiciels de décalage actif

Durant l'installation du logiciel, effectuer le test suivant pour vérifier la sécurité des cycles de palpéage.

Exécuter ce test à distance du palpeur et de tout autre obstacle.

1. Introduire la/les valeur/s au registre de décalage actif d'outil, par ex, numéro de décalage 1.

**Exemple:** 25 mm dans le décalage géométrique.  
5 mm dans le décalage d'usure (éventuellement).

2. Exécuter le test de sécurité de fonctionnement comme indiqué ci-dessous.

%  
O0001 (REN TEST DE SECURITE DE FONCTIONNEMENT)  
G65P9851K1. (Toute valeur faible en K est appropriée - la  
valeur implicite est 1 mm)  
M30  
%

L'axe de broche ou Z doit descendre vers le stylet sur une distance totale de 14mm, c'est-à-dire la grandeur implicite du logiciel.

3. Si le déplacement comprend le décalage d'outil, il faut effectuer une correction (voir la section intitulée "réglage logiciel" dans la suite de ce chapitre).

### Reprise du test

Reprendre le test décrit aux étapes 1 à 3 ci-dessus pour repérer toutes les causes possibles d'erreur. Conditions normalement requises pour le test:

- Intervenir aussitôt après une mise sous tension.
- Intervenir aussitôt après la fin du programme précédent.
- Après avoir appuyé sur le bouton de remise à l'état initial.
- Après avoir essayé un retour G28G91Z0.
- Après avoir essayé une séquence de retour manuel.
- Toute autre méthode habituelle sur cette machine.

Le but de cette opération est de s'assurer de la sécurité du logiciel pour toutes les fonctions normales. Il est possible, à ce stade, de corriger toutes conditions pouvant entraîner des erreurs ou au moins de connaître les séquences à éviter.

## Réglage logiciel

### Commandes Mazak/Meldas

Le logiciel standard permet de lire tout décalage actif d'outil en lisant le dernier mot H actif (ceci suppose que le dernier décalage H est encore actif). La raison est qu'il n'y a pas de variable de système pouvant lire directement le décalage actif d'outil.

### Commandes Fanuc/Yasnac/Haas

Le logiciel standard permet de lire le décalage actif d'outil en utilisant la variable #5083.

Cette méthode est normalement applicable sur toutes les commandes Fanuc, (pas Mazak/Meldas). Cependant, en raison des réglages de paramètres faits par le fabricant de la machine, ceci peut être source de problèmes, en particulier si le décalage de géométrie ou d'usure n'est pas compris dans la valeur de décalage actif.

En cas de difficulté, il est possible de changer la méthode Mazak/Meldas en annulant ou en modifiant la ligne suivante à la fin de la macro O9799.

N110

#149=#5083     Annuler ou modifier cette ligne (#149=#5083)

#31=#0

M30

Si ce changement ne résout pas le/s problème/s, il peut être nécessaire de tenir compte des causes d'erreur et de travailler de manière à les éviter.

### Problèmes de retour G91G28

Si le retour G28G91Z0 est cause de problèmes, on peut les éviter en utilisant un retour G53G90Z0 (voir la section intitulée "Macro de sélection d'outil Renishaw" au chapitre 3, "Variables de macros").



## Réglage de la distance de retrait #506

Le réglage de longueur statique ou sans rotation utilise la méthode standard Renishaw de mesure à deux contacts.

Un facteur de distance de retrait #506 est fourni pour régler le déplacement à distance de la surface avant le dernier mouvement de mesure.

Le logiciel charge une valeur implicite de 0,5 à la première opération. Cette valeur enregistrée dans #506 doit être optimisée pour un temps de cycle minimum.

Régler le facteur de distance de retrait #506 en répétant le cycle de réglage de longueur statique O9851, réduisant la valeur #506 chaque fois jusqu'à ce que l'outil soit juste dégagé de la surface du stylet avant le second contact.

---

**REMARQUE:** Quand la valeur est trop faible, ceci déclenche une alarme 'palpeur ouvert'.

---

Page vide

## Chapitre 3

# Variables de macros

Ce chapitre décrit l'emploi des variables de macros. Les réglages standard sont instaurés à la mise en route du logiciel. Il faut régler les variables de macros avant la mise en service.

## Contenu de ce chapitre

Introduction .....	3-2
Variables à réglage automatique .....	3-2
Variables à réglage manuel .....	3-3
Décalages d'outil.....	3-6
Automates Fanuc 0M, 6M, 16M et 18M.....	3-6
Automates Fanuc 10M à 15M.....	3-6
Automate Haas .....	3-6
Automate Meldas .....	3-6
Automate Yasnac MX3, J50 .....	3-6
Automate Yasnac I80 (M80), J300 .....	3-7
Réglages de numéro de base .....	3-7
Exemple d'édition de macro O9799 .....	3-9
Macro de sélection d'outil Renishaw.....	3-10

## Introduction

Il est important que le numéro de base soit réglé pour établir quelles variables doivent être utilisées par le logiciel. Voir la section intitulée “Réglages de numéro de base” dans ce chapitre si le numéro implicite donné ci-dessous ne convient pas.

Le numéro de base de variable pour le réglage standard de logiciel pour tous les automates est 520, à l'exception de l'automate Haas.

Le numéro de base de variable pour le réglage standard de logiciel pour l'automate Haas est 550 (voir détails Annexe A, “Réglage d'outil Haas”).

## Variables à réglage automatique

Les variables ci-après sont réglées automatiquement durant une calibration complète. Il n'est pas nécessaire de les définir au préalable.

---

**REMARQUE:** Les variables marquées \* sont des distances dans les coordonnées de la machine et non les coordonnées du programme.

---

Réglage de variable	Variable interne
#520 (520+0*) Valeur de calibration Z (outils non rotatifs)	#107
#521 (520+1)* Valeur de calibration Z (outils rotatifs)	#113
#522 (520+2) Dimension de stylet pour réglage de diamètre	#110
#523 (520+3)* Position centrale de stylet axe X	#111
#524 (520+4)* Position centrale de stylet axe Y	#112

## Variables à réglage manuel

Toutes les variables suivantes **DOIVENT** être réglées avant l'utilisation des cycles.

Réglage de variable		Variable interne
#525 (520+5)	Position d'accostage Z (utilisée dans le cycle O9853 seulement)	#115
	Premier déplacement rapide à la position où le décalage d'outil est appliqué (hauteur au-dessus du stylet). Il est montré sous <b>(B)</b> à la figure 5.3 au chapitre 5, "Cycles macro de réglage d'outil".	
#526 (520+6)	Position de sécurité Z (utilisée dans le cycle O9853 seulement)	#116
	Position au-dessus du stylet pour les mouvements de sécurité autour du stylet (hauteur au-dessus du stylet). Cette position est montrée en <b>(C)</b> à la figure 5.3 du chapitre 5, "Cycles macro de réglage d'outil".	
#527 (520+7)	Les outils dépassant ce diamètre sont rotatifs (dans le cycle O9853 seulement)	#117
#528 (520+8)	Diamètre maximum d'outil de coupe	#121
#529 (520+9)	Type de décalage d'outil (voir section intitulée Décalages d'outil dans la suite de ce chapitre pour la valeur de réglage) p. ex. #529 = 1. (type A).	#108

**Réglage de variable****Variable interne**

#530 (520+10)

Orientation du palpeur

#120

Il est nécessaire de définir l'axe de mesure du diamètre et le sens de décalage de rayon pour le réglage de longueur avec rotation comme suit (voir Figure 3.1) :

réglage = 1

Réglage de diamètre

Sur axe X.

Réglage de longueur avec rotation

Décalage de rayon d'outil de coupe dans le sens Y-.

réglage = -1

Réglage de diamètre

Sur axe X.

Réglage de longueur avec rotation

Décalage de rayon d'outil de coupe dans le sens Y+.

réglage = 2

Réglage de diamètre

Sur axe Y.

Réglage de longueur avec rotation

Décalage de rayon d'outil de coupe dans le sens X-.

réglage = -2

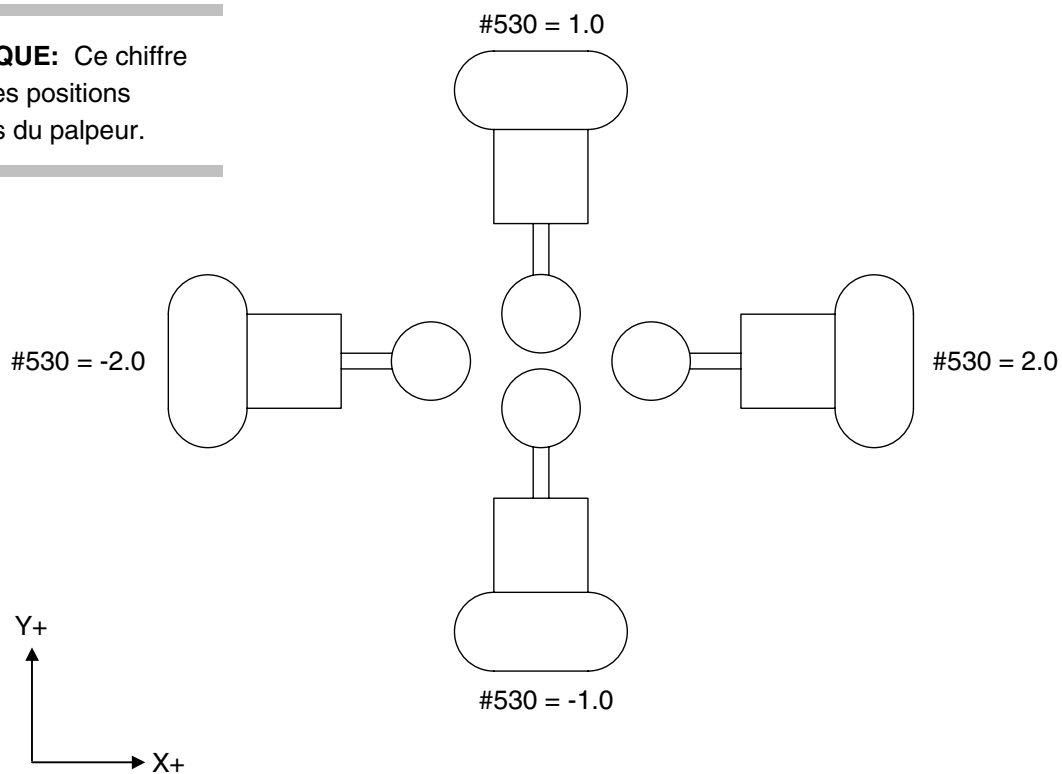
Réglage de diamètre

Sur axe Y.

Réglage de longueur avec rotation

Décalage de rayon d'outil de coupe dans le sens X+.

**REMARQUE:** Ce chiffre montre les positions possibles du palpeur.



**Figure 3.1 #530 (En supposant un numéro implicite de base de 520)**

#531 (520+11)

Indicateur pour les données de réglage en unités métriques ou impériales.

réglage = 0      Enregistrement métrique dans les variables.

réglage = 1      Enregistrement impérial dans les variables.

Cet indicateur doit être réglé pour représenter les unités introduites dans les variables de réglage précédentes.

## Décalages d'outil

### Réglages pour #529 (520+9) aussi suivre:-

#### Automates Fanuc 0M, 6M, 16M et 18M

Réglage = 1	(Type A)	Un seul registre de décalage	(1 registre)
Réglage = 2	(Type B)	Registre longueur, géométrie et usure	(2 registres)
Réglage = 3	(Type C)	Registre longueur, rayon, géométrie et usure	(4 registres)

#### Automates Fanuc 10M à 15M

Réglage = 11	(Type A)	Un seul registre de décalage	(1 registre)
Réglage = 12	(Type B)	Registre longueur, géométrie et usure	(2 registres)
Réglage = 13	(Type C)	Registre longueur, rayon, géométrie et usure	(4 registres)

#### Automate Haas

Réglage = 13	(-)	Registre longueur, rayon, géométrie et usure	(4 registres)
--------------	-----	--	---------------

#### Automate Meldas

Réglage = 11	(Type 1)	Un seul registre de décalage	(1 registre)
Réglage = 13	(Type 2)	Registre longueur, rayon, géométrie et usure	(4 registres)

#### Automate Yasnac MX3, J50

Réglage	Type commun H/D	Longueur	Rayon
Réglage = 10	(base)	H1 à H99	D1 à D99
Réglage = 10	(paire 299)	H1 à H299	D1 à D299



Réglage	Type séparé H/D	Longueur	Rayon
Réglage = 11	(base)	H1 à H49	D1 à D49
Réglage = 12	(paire 299)	H1 à H149	D1 à D149

### Automate Yasnac I80 (M80), J300

Réglage	Type commun H/D	Longueur	Rayon
Réglage = 0	(base)	H1 à H99	D1 à D99
Réglage = 0	(paire 299)	H1 à H299	D1 à D299
Réglage = 0	(paire 999)	H1 à H999	D1 à D999
Réglage = 0	(paire 1199)	H1 à H1199	D1 à D1199
Réglage	Type séparé H/D	Longueur	Rayon
Réglage = 1	(base)	H1 à H49	D1 à D49
Réglage = 2	(paire 299)	H1 à H149	D1 à D149
Réglage = 3	(paire 999)	H1 à H499	D1 à D499
Réglage = 4	(paire 1199)	H1 à H599	D1 à D599

## Réglages de numéro de base

Le numéro de base définit la première variable dans le jeu de variables utilisé pour les données de réglage et de calibration. La valeur implicite est 520, c'est-à-dire #520. On peut la changer en éditant la macro de réglage O9799. L'édition du numéro de base se trouve au début de cette macro.

### Raison de changer le numéro de base

Le choix implicite utilise les variables #520 à #531 compris. Ceci convient à tous les automates énumérés sauf le Fanuc 6M.

Quand cette gamme de variables est déjà utilisée à d'autres fins, il sera nécessaire de définir une gamme différente:

- On peut utiliser une option supplémentaire existante pour variables communes.
- On peut utiliser des décalages de réserve. Utiliser un numéro de base de variable système de série 2000, par ex. 2088 pour décalages de 88 à 99.



**ATTENTION:** Si l'on utilise les registres correcteurs d'outil, il n'est pas possible de changer entre impérial et métrique en utilisant G20/21 car les données de décalage d'outil sont converties automatiquement.

---

Quand on installe le logiciel "Réglage d'outil" sans programme d'inspection Renishaw, utiliser les réglages implicites sauf si #520 à #530 sont utilisées dans un autre but.

Quand on utilise ce logiciel avec un autre logiciel Renishaw, éviter les conflits de série #500 en changeant le numéro de base.

## **Systèmes Fanuc 6**

Seules les variables #500 à #509 sont disponibles.

Il est nécessaire d'utiliser les décalages d'outil. Régler le numéro de base à 2088.

On peut aussi régler le numéro de base à 500.

Modifier les valeurs fixes dans le numéro de variable interne #120 de la macro O9799 (voir la section intitulée "Exemple d'édition de macro O9799" dans la suite de ce chapitre).

## **Logiciels vectoriels**

On utilise les variables #500 à #549 (changer le numéro de base).

## **Logiciel Inspection Plus**

Prendre le numéro de base standard (#520) sauf si l'on fait une calibration multi-stylets. Dans ce cas, utiliser #500 à #549 (changer le numéro de base).

## Exemple d'édition de macro O9799



**ATTENTION:** #107, #113, #110, #111 et #112 contiennent les données de calibration et doivent être mises à jour si l'on refait la calibration.

Editions des valeurs fixes :

```
O9799(REN SETTING)
940120583.0D)
#30=520(EDIT BASE NO.)
(#[#30+11]=0)(1-INC 0-MET STORE FLAG)
G90G80G40G0
... suite ...
N104
IF[#118NE2]GOTO105
#[#30+2]=#110*#31
#[#30+3]=#111*#31
#[#30+4]=#112*#31
GOTO106
N105
#107=#[#30+0]/#31(POS. Z STATIQUE)
#113=#[#30+1]/#31(POS. Z ROTATION)
#110=#[#30+2]/#31(DIM. STYLET)
#111=#[#30+3]/#31(POS. X)
#112=#[#30+4]/#31(POS. Y)
#115=#[#30+5]/#31(ACCOSTAGE Z)
#116=#[#30+6]/#31(DISTANCE SEC. Z)
#117=#[#30+7]/#31(ROTATION OUTILS AU-DESSUS)
#121=#[#30+8]/#31(DIA. MAX. OUTIL COUPE)
#108=#[#30+9](TYPE DECALAGE)
#120=#[#30+10](DIRECT. Palpeur.)
N106
... suite ...
M99
```

**réglage #30=520**  
**réglage #[30+11]=0**  
 Enlever les crochets  
 pour activer.

**réglage #120=-1**  
 (options 1., -1., 2., -2.)

**REMARQUE:** L'une quelconque des variables entre les blocs N105 et N106 peut être fixée avec les valeurs actuelles pour empêcher la perte de données et éviter d'utiliser les variables de série 500, par ex. #117 = 20.0/#31 (ROTATION D'OUTIL AU-DESSUS) 20,0 mm.

## Macro de sélection d'outil Renishaw

Cette macro est fournie avec les valeurs implicites suivantes. Il faut la modifier pour correspondre aux conditions particulières de votre machine pour la sélection d'outil (voir la mise en garde et les remarques ci-dessous).



**ATTENTION:** Le cycle auto G65 P9853 est complété par un retour à la position initiale G28. Ceci annule le décalage actif d'outil. Tout mouvement programmé après cet appel est appliqué sans activation du décalage d'outil. Le résultat peut causer une collision si l'on ne ré-applique pas le décalage d'abord.

---

```
O9850(SEL OUTIL REN)
G91G28Z0
G90
IF[#20EQ0]GOTO1
M06T#20
N1
M99
```

---

REMARQUES:

1. Il peut être possible sur des commandes plus récentes d'utiliser le retour G90 G53 Z\_\_\_\_\_. Ceci constitue une solution de sécurité et tous les retours G91 G28 Z\_\_\_\_\_ doivent être remplacés si possible (modifier les macros O9850 et O9853).
2. Certaines machines peuvent utiliser G30 au lieu de G28 pour la position de retour de changement d'outil.
3. Sur certaines machines, il n'est pas possible de choisir un outil déjà dans la broche. Insérer la ligne suivante (\*) pour éviter ce problème:

```
IF[#20EQ0]GOTO1
* IF[#4120EQ#20]GOTO1
M06T#20
N1
M99
```

---

## Chapitre 4

# Calibration du palpeur

Avant d'utiliser un palpeur, il est important de le calibrer correctement. Ce chapitre décrit comment calibrer le palpeur. S'il vous faut d'autres renseignements sur la calibration des palpeurs, veuillez vous référer au chapitre 1, "Tâches initiales".

## Contenu de ce chapitre

Calibration du palpeur .....	4-2
Calibration pour réglage de longueur à l'aide de la macro O9851 .....	4-2
Calibration de position centrale XY et dimension de stylet à l'aide de la macro O9852 .....	4-3
Calibration XY sur un stylet rond .....	4-3
Calibration XY sur un stylet cubique .....	4-4
Préparation d'installation personnalisée et programme de calibration.....	4-6

## Calibration du palpeur

Prendre les mesures suivantes pour bien calibrer le palpeur sur la table de la machine. Cette procédure établit les positions de déclenchement de face de stylet. Si vous voulez faire un réglage de longueur seulement, à l'aide de la macro O9851, il est seulement nécessaire de suivre la procédure décrite à la section intitulée "Calibration pour réglage de longueur à l'aide de la macro O9851".

Les procédures suivantes utilisent les macros O9851 et O9852. Si vous ne savez pas comment utiliser ces macros, voir chapitre 5, "Cycles macro de réglage d'outil" avant de suivre les exemples ci-dessous.

---

**REMARQUES:** Les positions se trouvent par rapport au point de référence machine, c'est-à-dire les coordonnées de la machine.  
La broche ne doit pas tourner pendant les cycles de calibration.

---

### Calibration pour réglage de longueur à l'aide de la macro O9851

Utiliser un outil de référence (arbre) de longueur connue monté dans la broche. Il est également possible parfois d'utiliser le nez de broche (zéro longueur d'outil).

**FORMAT** G65 P9851 Kk [Qq Zz]  
[ ] indique les entrées facultatives

**Exemple:** G65P9851K149.536Q5.Z-15.5

**ENTRÉES** Les entrées sont identiques à celles décrites pour la macro O9851, seule l'entrée Kk spécifique à la calibration est décrite dans ce chapitre. Voir le chapitre 5, "Cycles de réglage d'outil" - pour la description des autres entrées.

Kk            k            =    Indique qu'il s'agit d'un cycle de calibration.  
Entrer la longueur exacte de l'outil de référence (outil étalon).

**EXEMPLE Calibration avec arbre de référence, par mode manuel (MDI)**

Aller par à-coups jusqu'à la position de départ, c'est-à-dire placer un arbre de référence à 10,0 mm au dessus du stylet. L'arbre de référence descend pour qualifier sur le haut du stylet (non-rotatif) puis retourne automatiquement.

---

**REMARQUE:** Après le premier contact, deux autres contacts contrôlés se produisent automatiquement sur le haut du stylet.

---

G65P9851 K149.536      K149.536 = Longueur de calibration d'arbre de référence.

On obtient la position de la surface du stylet par rapport au repère machine et les valeurs de calibration s'enregistrent.

## Calibration de position centrale XY et dimension de stylet à l'aide de la macro O9852



**ATTENTION:** S'assurer que le diamètre de l'outil de référence (outil étalon) soit parfaitement cylindrique, sans faux rond, car la broche n'est pas en rotation pendant le cycle de calibration.

### Calibration XY sur un stylet rond

Le positionnement en axe X et Y est obtenu avec deux opérations séparées de macro O9852.

1. Décider quel axe doit être utilisé pour la mesure des diamètres d'outil. Régler la variable de direction de palpeur #530 (avec le numéro de base implicite) pour la direction de mesure dans l'axe opposé. Par exemple, s'il faut faire un réglage d'outil dans l'axe Y-, choisir #530 = 1 pour la première opération.
2. Placer l'outil de référence (arbre) à 10mm au-dessus et environ au centre du stylet.

3. Exécuter le cycle macro de calibration de diamètre O9852. Ceci établit la position d'axe X (voir l'exemple ci-dessous). A la fin du cycle, la broche retourne au centre du stylet prête pour l'étape suivante.



**ATTENTION:** Ne pas déplacer la broche avant d'avoir terminé les étapes 4 et 5.

---

4. Changer la variable #530 pour la direction finale, par ex. #530 = 2.
5. Exécuter de nouveau la macro de calibration de diamètre O9852. Ceci établit la position d'axe Y et la dimension du stylet. A la fin du cycle, la broche est retournée au centre du stylet (voir exemple ci-dessous).

### Calibration XY sur un stylet cubique

La méthode décrite ci-dessus n'est pas nécessaire quand on utilise un stylet cubique car il n'est pas nécessaire d'obtenir un positionnement précis au centre dans les deux directions.

1. Placer l'outil de référence (arbre) à 10mm au-dessus et environ au centre du stylet.
2. Régler la direction d'axe correcte à #530 (avec numéro de base implicite) puis exécuter la macro.
3. Exécuter la macro de calibration de diamètre O9852. Ceci établit la position centrale et la dimension du stylet. A la fin du cycle, la broche est retournée au centre du stylet (voir l'exemple ci-dessous).

**FORMAT**      G65 P9852 Ss Kk [Zz]  
[ ] indique les entrées facultatives

**Exemple:**      G65P9852S20.001K10.Z-15.5I

**ENTRÉES**      Les entrées sont identiques à celles décrites pour la macro O9852, seule les entrées Ss et Kk spécifiques à la calibration sont décrites dans ce chapitre. Voir le chapitre 5, "Cycles de réglage d'outil" pour la description des autres entrées.

Ss                  s                  =      Diamètre de l'outil de référence. Entrer la valeur exacte.



Kk            k        =    Indique qu'il s'agit d'un cycle de calibration. Entrer la dimension nominale du stylet.

#### **EXEMPLE      Calibration avec un arbre de référence**

Utiliser un outil de référence (arbre) de diamètre connu dans la broche.

Deux mouvements de mesure se produisent sur un axe donné, un de chaque côté du stylet et à une distance de 14mm au-dessous du point de départ en utilisant des réglages standard, par ex. Mode MDI.

Avancer par à-coups jusqu'au centre approximatif du stylet à 10mm au dessus du cube.

G65P9852 S20.001 K10.0            S20.001 = 20,001mm dimension de l'arbre de référence.

K10.0 = 10mm dimension nominale de stylet.

Les données de calibration ci-après sont enregistrées:

- Dimension de calibration de stylet.
- Position d'axe de stylet pour l'axe choisi.

## **Préparation d'installation personnalisée et programme de calibration**

---

**REMARQUE:** Pour automates Haas voir détails à l'annexe A, "Réglage d'outil Haas".

---

Il est possible de préparer un programme personnalisé pour installer les données de mise en place initiale et calibrer le système de palpation. Ceci est utile quand le logiciel doit être installé sur plusieurs machines semblables.

Placer manuellement l'outil de référence à environ 10mm au-dessus du stylet et à peu près au centre du stylet.

Quand on exécute le programme personnalisé, ceci règle toutes les variables de macro et calibre complètement le palpeur.

**EXEMPLE      Montre un programme type pour la mise en place et la calibration sur un stylet rond.**

- Réglage d'outil dans la direction d'axe Y.
- Réglage de longueur avec rotation par décalage de rayon dans la direction X+.

L'outil de référence effectue les mesures suivantes :

1. Mesure Z en haut du stylet (3 contacts).
2. Mesure de diamètre X sur les deux côtés du stylet (la direction dépend du réglage de #530).
3. Mesure de diamètre Y sur les deux côtés du stylet (la direction dépend du réglage de #530).
4. Retour à 10mm au-dessus du stylet et au centre.

%

O8000 (CALIBRATION PERSONNALISEE)

#506=0,1 (DISTANCE RETRAIT SURFACE)

#525=100. (POS.ACCOSTAGE RAPIDE EN Z)

#526=10. (POS. SECURITE EN Z)

#527=10. (ROTATION OUTIL AU-DESSUS)

#528=89. (DIAMETRE MAX. D'OUTIL DE COUPE)

#529=13. (TYPE DECALAGE DE PIECE)

#531=0 (DONNEES ENREGISTREES IMP/METR.)

(CALIB LONGUEUR)

G65P9851K95.03

(CAL DIAM X)

#530=1.(SELECT AXE X)

G65P9852S10.0K12.7Z-15.(S-DIA OUTIL DIM. STYL K)

(CAL DIAM Y)

#530=-2 (SELECT AXE Y)

G65P9852S10.0K12.7Z-15.(S-DIA OUTIL DIM. STYL K)

M30

%

## Chapitre 5

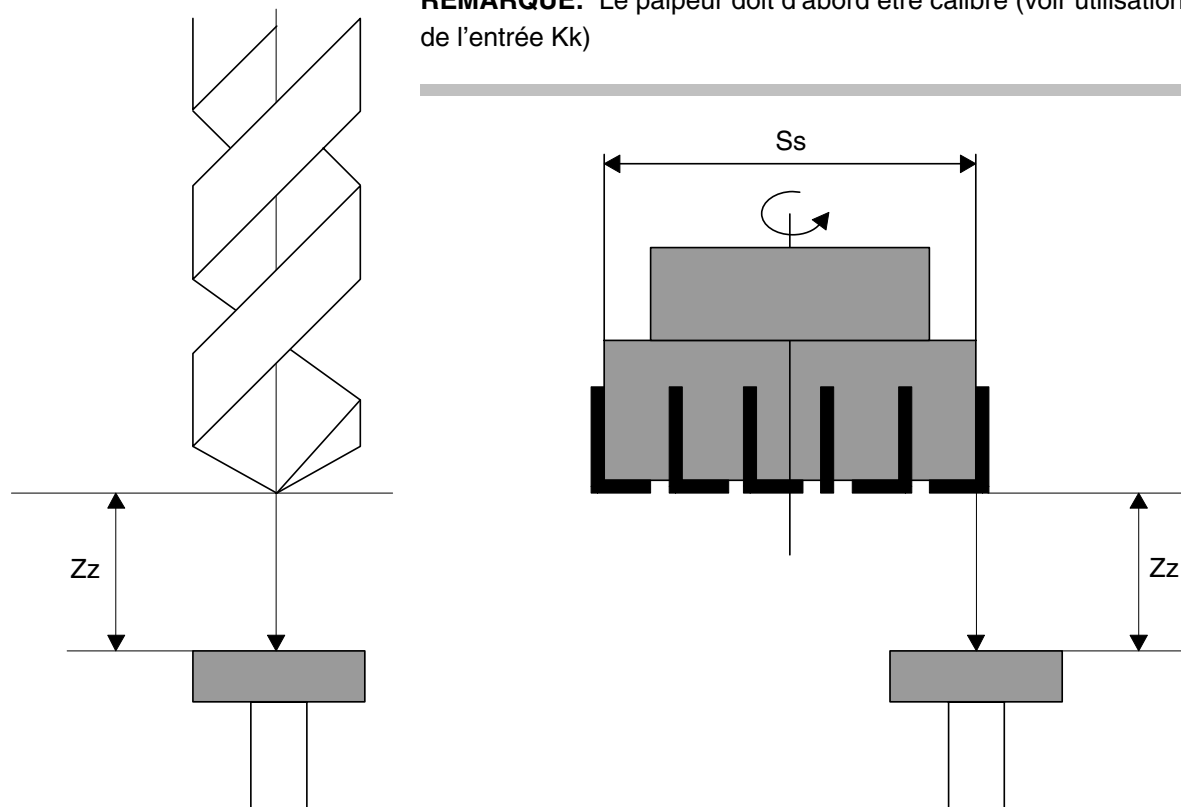
# Cycles macro de réglage d'outil

Ce chapitre décrit comment utiliser les cycles macro du logiciel “réglage d'outil”. Les cycles servent au réglage manuel de longueur et de diamètre d'outil, au réglage automatique de longueur et de diamètre d'outil et à la détection des ruptures d'outil.

## Contenu de ce chapitre

Réglage manuel de longueur – Macro O9851 .....	5-2
Réglage manuel de diamètre – Macro O9852 .....	5-5
Réglage automatique de longueur et de diamètre – Macro O9853 .....	5-8

## Réglage manuel de longueur – Macro O9851



**Figure 5.1 Mesure de longueur d'outil**

### DESCRIPTION

Ce cycle sert à mesurer la longueur de coupe effective d'un outil rotatif ou non rotatif en prenant une mesure sur le stylet de réglage d'outil.

### APPLICATION

Faire avancer la broche par à-coups pour placer une dent de l'outil de coupe directement au-dessus du stylet du palpeur à moins de 10 mm de la surface. Le cycle peut soit être exécuté par écriture d'un programme court pour appeler la macro avec des entrées appropriées ou, sinon, le cycle peut être exécuté sur certaines machines utilisant le mode manuel MDI. L'outil retourne à la position de sécurité Z au-dessus du stylet.

Le mouvement total en axe Z avec valeurs implicites Zz et Qq est 14 mm.

### FORMAT

G65 P9851 Ss Kk Tt [Qq Zz Mm Hh]  
[ ] indique les entrées facultatives

**Exemple:** G65P9851S80.K149.54T8.Q5.Z-15.5M30H.5

**ENTRÉES**

Ss	s	=	Diamètre d'outil de coupe ou d'outil de référence (omettre pour les outils non rotatifs).
S+s	+s	=	Outils de coupe à droite.
S-s	-s	=	Outils de coupe à gauche. Par ex. S80. = outil de coupe de diamètre 80 mm – coupe à droite.
Kk	k	=	Cycle de calibration. Voir chapitre 4, "Calibration du palpeur".
Tt	t	=	Numéro de décalage d'outil (non requis pour la calibration).
Qq	q	=	Surcourse du palpeur (4 mm implicite).
Zz	z	=	Profondeur incrémentale pour la mesure à partir de la position de départ (-10 mm implicite). La valeur z est normalement une valeur négative (-).
Mm	m	=	Numéro de réserve pour décalage d'outil à utiliser comme emplacement d'indicateur de rupture d'outil. Voir le chapitre 6, "Détection de bris d'outil".
Hh	h	=	Tolérance réglée à la valeur $\pm h$ programmée. Voir le chapitre 6, "Détection de bris d'outil".

**EXEMPLE 1****Réglage de longueur d'outil – Non rotatif, par ex. Mode MDI**

Faire avancer l'outil de coupe par à-coups à la position de départ, c'est-à-dire placer la dent de l'outil de coupe au-dessus du stylet à une hauteur de 10 mm au-dessus.

G65P9851T8. T8. = Numéro de décalage d'outil 8 réglé pour la longueur.

**EXEMPLE 2****Réglage de longueur d'outil – Rotatif, par ex. Mode MDI**

Faire avancer l'outil de coupe par à-coups à la position de départ, c'est-à-dire placer la dent de l'outil de coupe au-dessus du stylet à une hauteur de 10 mm au-dessus.

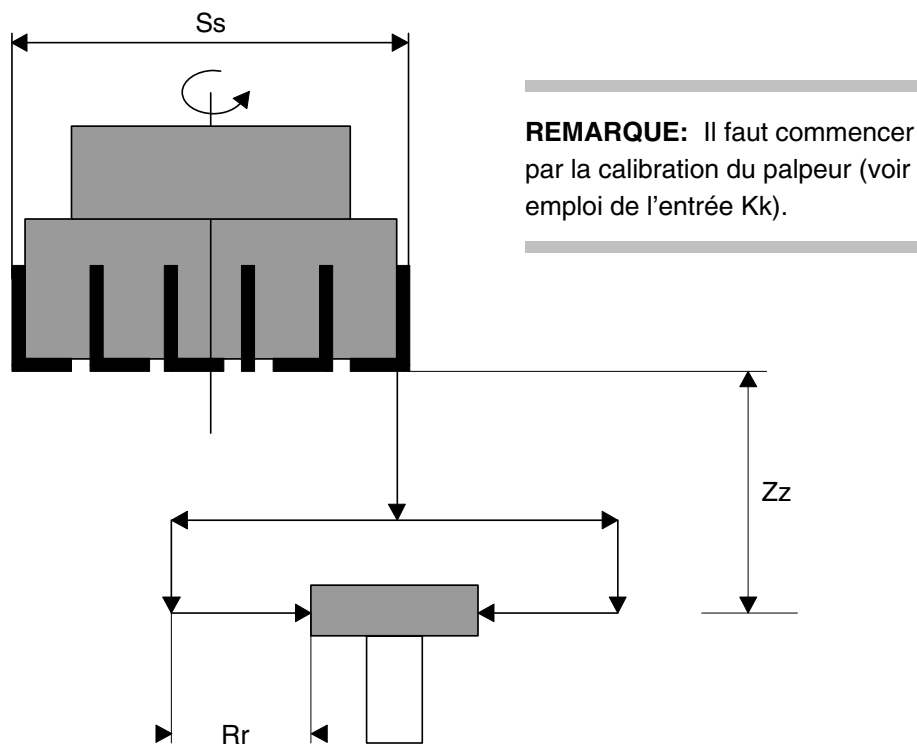
G65P9851 S80. T8. S80. = Diamètre d'outil de coupe.

T8. = Numéro de décalage d'outil 8 réglé pour la longueur.

**ALARMES**

Voir au chapitre 7, "Macros d'alarme" pour plus de précisions sur les alarmes et les mesures à prendre pour corriger le défaut causant une alarme.

## Réglage manuel de diamètre – Macro O9852



**Figure 5.2 Mesure du rayon de coupe de l'outil**

<b>DESCRIPTION</b>	Ce cycle est utilisé pour mesurer le rayon de coupe effectif d'un outil rotatif en prenant deux mesures, une de chaque côté du stylet de réglage d'outil.		
<b>APPLICATION</b>	<p>Avancer la broche par à-coups pour placer une dent d'outil de coupe juste au-dessus du stylet du palpeur à moins de 10mm de la surface. Le cycle peut soit être exécuté par écriture d'un programme court pour appeler la macro avec des entrées appropriées ou, sinon, le cycle peut être exécuté sur certaines machines utilisant le mode manuel MDI.</p> <p>Le cycle amène d'abord l'outil de coupe en X et Y au-dessus de la position centrale enregistrée pour le stylet avant d'exécuter deux mouvements de mesure, un de chaque côté du stylet, avec l'outil en rotation. L'outil retourne alors à la position de sécurité en Z au-dessus du stylet et dans l'axe du stylet.</p>		
<b>FORMAT</b>	<p>G65 P9852 Ss Kk Dd [Zz Rr Mm Hh Ii]  [ ] indique les entrées facultatives</p> <p><b>Exemple:</b> G65P9852S80.K10.0D8.Z-20.5R3.M30H.5I.01</p>		
<b>ENTRÉES</b>	Ss	s	= Diamètre d'outil de coupe ou d'outil de référence.
	S+s	+s	= Outils de coupe à droite.
	S-s	-s	= Outils de coupe à gauche. Par ex. S80. = outil de coupe de diamètre 80 mm - coupe à droite.
	Kk	k	= Cycle de calibration. Entrer la dimension du stylet. Pour plus d'information, voir chapitre 4, "Calibration de palpeur".
	Dd	d	= Numéro de décalage de rayon d'outil à mettre à jour (non requis pour calibration avec entrée Kk).
	Zz	z	= Profondeur incrémentale pour la mesure à partir de la position de départ (-15mm mouvement axe Z implicite). La valeur z est normalement une valeur négative (-).
	Rr	r	= Surcourse et dégagement radial lors de la descente sur le côté du stylet (4mm implicite).

Mm m = Numéro de réserve pour décalage d'outil à utiliser comme emplacement d'indicateur de rupture d'outil. Voir le chapitre 6, "Détection de bris d'outil".

Hh h = Tolérance réglée à la valeur  $\pm h'$  programmée. Voir le chapitre 6, "Détection de bris d'outil".

li i = Réglage de dimension compensant les conditions de coupe. Une valeur positive réduit le rayon de la grandeur indiquée. Par ex. réglage I = .01 réduit le rayon d'outil de coupe de 0,01.

Il peut aussi être utilisé pour créer des valeurs nulles de rayon nominal d'outil en entrant le rayon nominal de l'outil de coupe.

#### EXEMPLE

#### Réglage de rayon d'outil

Deux mouvements de mesure se produisent, un de chaque côté du stylet, à la suite d'un mouvement en XY vers le centre, par ex. mode MDI.

Faire avancer l'outil de coupe par à-coups à la position de départ, c'est-à-dire placer la dent de l'outil de coupe au-dessus du stylet à une hauteur de 10mm au-dessus.

G65P9852 S80. D8 S80. = Diamètre d'outil de coupe (cette entrée est utilisée pour calculer les mouvements de sécurité et la vitesse de rotation de broche).

D8. = Numéro de décalage d'outil 8 réglé pour le rayon.

#### ALARMES

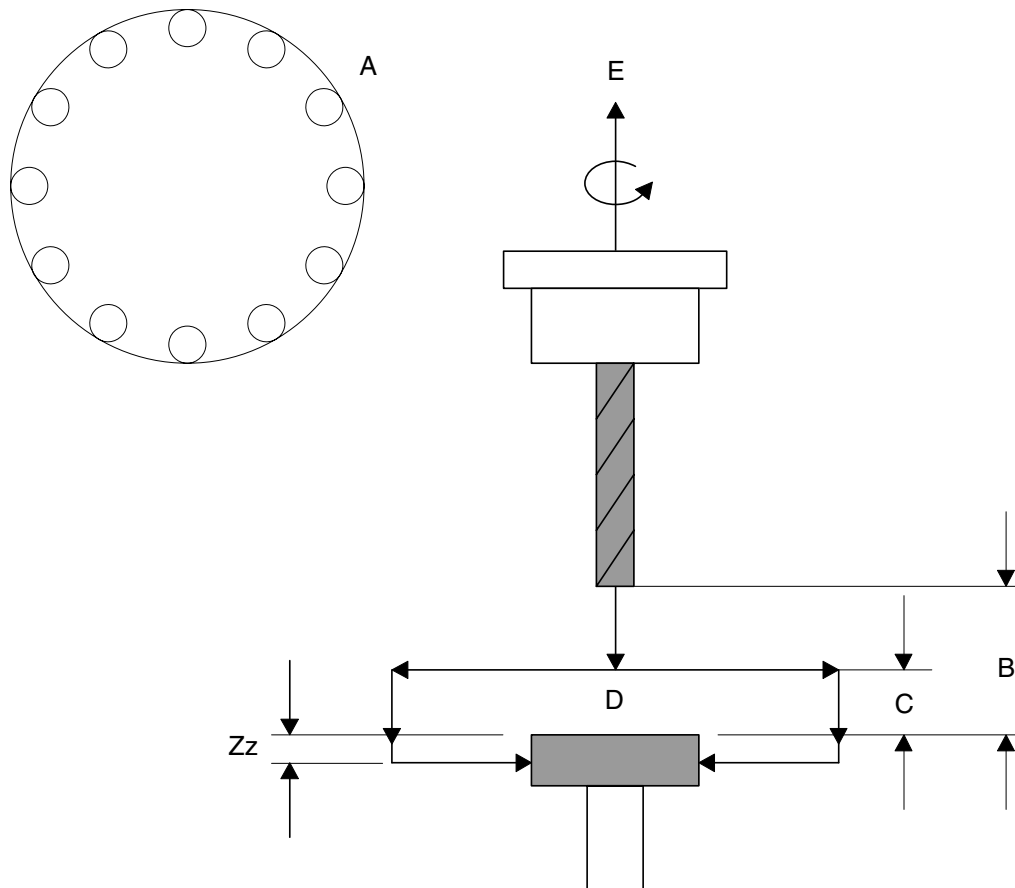
Voir au chapitre 7, "Macros d'alarme" pour plus de précisions sur les alarmes et les mesures à prendre pour corriger le défaut causant une alarme.



## Réglage automatique de longueur et de diamètre – Macro O9853



**ATTENTION:** Lire la section intitulée “Macro de sélection d’outil Renishaw” au chapitre 3, “Variables de macros” avant d’exécuter ce programme.



A = Prélever un outil dans le changeur d'outils

B = Position d'accostage Z (Rapide)

C = Position de sécurité Z (Lente)

D = Mesure

E = Retrait à la position de repos

**Figure 5.3 Mesure du rayon de coupe de l'outil rotatif**

**DESCRIPTION****Réglage du rayon:**

Ce cycle est utilisé pour mesurer le rayon de coupe effectif d'un outil rotatif en prenant deux mesures, une de chaque côté du stylet de réglage d'outil. Le cycle prélève l'outil dans le changeur d'outil et va automatiquement au dessus du stylet où se fait la mesure.

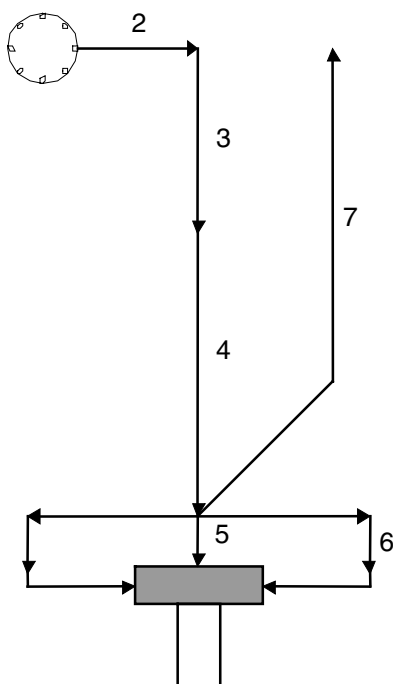
**Réglage de longueur:**

Ce cycle est utilisé pour mesurer la longueur de coupe effective d'un outil rotatif (ou non-rotatif) en prenant une mesure au dessus du stylet de réglage d'outil. Le cycle prélève l'outil dans le changeur d'outil et va automatiquement au dessus du stylet où se fait la mesure.

On peut aussi vérifier les ruptures d'outil à l'aide de ce cycle.

**APPLICATION**

Ce cycle peut soit être exécuté par l'écriture d'un programme court pour appeler la macro avec des entrées appropriées, soit être exécuté sur certaines machines utilisant le mode manuel MDI. Le cycle choisit et mesure l'outil automatiquement.



**Figure 5.4**  
**Mouvements de**  
**palpeur**

**REMARQUE:** Les valeurs approximatives de décalage d'outil doivent se trouver dans les registres d'outils avant l'utilisation du cycle.

Les opérations suivantes ont lieu suivant les entrées utilisées:

1. Choisir l'outil dans le changeur d'outil.
2. Faire un mouvement en X et Y sur le stylet.
3. Descendre rapidement à la position d'accostage et appliquer le décalage d'outil (mouvement protégé).
4. Faire un mouvement protégé jusqu'à la position de sécurité.
5. Régler la longueur (rotation ou non rotation) si l'on utilise l'entrée B1 ou B3.
6. Régler le rayon (rotation) si l'on utilise l'entrée B2 ou B3 (mesure utilisant les deux côtés du stylet).
7. Retourner à la position de repos.

**FORMAT**

G65 P9853 Bb Tt.ttt [Dd Ss Qq Rr Zz Mm Hh Ii]  
 [ ] Indique les entrées facultatives.

**Exemple:** G65 P9853B1.T1.D20.S30.Q3.R3.Z-4.M30 H.5I.01

**REMARQUE:** 'D' est obligatoire si employé avec B2. ou B3.

**ENTRÉES**

Bb b = Régler comme suit :

1. Réglage de longueur seulement (implicite).
2. Réglage de diamètre seulement.
3. Réglage de longueur et de diamètre.

Tt t = Numéro d'outil et numéro de décalage de longueur censés être les mêmes, par ex. T1 (numéro d'outil 1, registre de décalage 1).

Tt.ttt t.ttt = Quand le numéro d'outil et le numéro de décalage de longueur sont différents, par ex. T1.020 (numéro d'outil 1, registre de décalage 20).

**REMARQUE:** Noter l'emploi du format à 3 chiffres après le point.

Dd d = Numéro de décalage de rayon d'outil pour mise à jour (utilisé pour le réglage d'outil rotatif seulement).

**REMARQUE:** Un rayon nominal d'outil doit être introduit dans le registre correcteur d'outil si l'entrée Ss n'est pas utilisée.

D+d +d = Outils de coupe à droite.

D-d -d = Outils de coupe à gauche.

Ss s = Diamètre de coupe.

Cette entrée n'est pas utilisée quand le registre correcteur d'outil Dd contient une valeur nominale de rayon d'outil.

S+s +s = Outils de coupe à droite.

S-s	-s	=	Outils de coupe à gauche. Par ex. S80. = 80mm diamètre d'outil de coupe.
Qq	q	=	Surcourse de longueur (implicite 4 mm).
Rr	r	=	Surcourse et dégagement radial lors de la descente sur le côté du stylet (4 mm implicite).
Zz	z	=	Profondeur de mesure de diamètre à partir du haut du stylet (implicite -5mm avec Z négatif en bas).
Mm	m	=	Numéro de réserve pour décalage d'outil à utiliser comme emplacement d'indicateur de rupture d'outil. Voir le chapitre 6, "Détection de bris d'outil".
Hh	h	=	Tolérance réglée à la valeur $\pm h$ programmée. Voir le chapitre 6, "Détection de bris d'outil".
li	i	=	Réglage de dimension compensant les conditions de coupe. Une valeur positive réduit le rayon de la grandeur indiquée. Par ex. réglage I = .01 réduit le rayon d'outil de coupe de 0,01. Il peut aussi être utilisé pour créer des valeurs nulles de rayon nominal d'outil en entrant le rayon nominal de l'outil de coupe.

---

**REMARQUE:** Dans les exemples suivants, les longueurs nominales de décalage doivent être chargées dans les registres d'outils avant l'exécution des cycles.

---

**EXEMPLE 1****B1. Réglage de longueur d'outil seulement – Non rotatif, par ex. Mode MDI**

G65P9853 B1.T1.                      T1. = Sélection de numéro d'outil 1 et réglage de numéro de décalage 1 pour la longueur.

**Autrement**

G65P9853 B1T1.020                      T1.020 = Sélection de numéro d'outil 1 et réglage de numéro de décalage 20 pour la longueur.

**EXEMPLE 2****B1. Réglage de longueur d'outil seulement – Rotatif, par ex. Mode MDI**

G65P9853 B1.T1. S80      T1. = Sélection de numéro d'outil 1 et réglage de numéro de décalage 1 pour la longueur.

**Autrement**

G65P9853 B1.T1.020 S80      T1.020 = Sélection de numéro d'outil 1 et réglage de numéro de décalage 20 pour la longueur.

S80. = Outil de coupe 80 mm de diamètre (décalage de 40 mm et rotation).

**EXEMPLE 3****B2. Réglage de diamètre d'outil seulement, par ex. Mode MDI**

G65P9853 B2.T1.D20.[S30.]      T1. = Sélection de numéro [ ] facultatif d'outil 1 et application du numéro de décalage 20.

**Autrement**

G65P9853 B2.T1.020 D20.[S30.]      T1.020 = Sélection de [ ] facultatif numéro d'outil 1 et application du numéro de décalage 20.

D20. = Numéro de décalage de rayon d'outil à régler (doit déjà avoir une valeur nominale chargée si l'entrée Ss n'est pas utilisée).

S30. = Outil de coupe de diamètre 30mm (possibilité d'outil de coupe de rayon 15 mm et rotation).

**EXEMPLE 4****B3. Réglage de longueur et diamètre d'outil, par ex, Mode MDI**

G65P9853 B3.T1. D20. [S30.] T1. = Sélection de numéro  
 [ ] facultatif d'outil 1 et réglage de numéro  
 de décalage 1 pour la longueur.

**Autrement**

G65P9853 B3.T1.020 D20. [S30.] T1.020 = Sélection de  
 numéro d'outil 1 et  
 application du numéro de  
 décalage de longueur 20.

D20. = Numéro de  
 décalage de rayon d'outil à  
 régler (doit déjà avoir une  
 valeur nominale chargée si  
 l'entrée Ss n'est pas  
 utilisée).

S30. = Outil de coupe de  
 diamètre 30 mm  
 (possibilité d'outil de coupe  
 de rayon 15 mm et  
 rotation).

---

**REMARQUE:** Le réglage de longueur choisit automatiquement la longueur avec rotation ou sans rotation suivant la dimension de l'outil de coupe (voir données de réglage au chapitre 3, "Variables de macros").

---

**EXEMPLE 5****01000 (PROGRAMME DE RÉGLAGE D'OUTIL)**

**ATTENTION:** Les valeurs de décalage nominal d'outil doivent être introduites dans les registres correcteurs d'outil appropriés avant l'exécution du cycle.

---

Programme complet de réglage d'outil (quatre outils).

Programme dédié pour le réglage de quatre outils.

Régler outil 1 M00	N1G65P9853B1.T1.S80
Régler outil 2 M00	N2G65P9853B1.T2.
Régler outil 3 M00	N3G65P9853B2.T3.D23.S30
Régler outil 4 M30	N4G65P9853B3.T4.D24.S20.

**REMARQUES:** Le numéro de bloc 'Nn' et l'arrêt de programme 'M00' sont utilisés pour faciliter le réglage des outils individuels au lieu d'exécuter une séquence complète.

Outil 1	Fraise axiale de diamètre 80 mm. Réglage de longueur (rotative).
Outil 2	Rainureuse de diamètre 10 mm. Réglage de longueur (sans rotation).
Outil 3	Rainureuse de diamètre 30 mm. Réglage de diamètre (rotation).
Outil 4	Fraise radiale diamètre 20 mm. Réglage de longueur et diamètre (rotation).

#### EXEMPLES 6 ET 7 Programmes généraux de réglage d'outils



**ATTENTION:** Les grandeurs nominales de décalage d'outil doivent être introduites dans les registres appropriés avant l'exécution du cycle.

Des exemples montrant deux macros générales préparées pour le réglage d'une série complète de 20 outils.

**EXEMPLE 6****07000(LONGUEUR SEULEMENT)**

N1G65P9853B1.T1.

M00

N2G65P9853B1.T2.

M00

N3G65P9853B1.T3.

M00

N4G65P9853B1.T4.

M00

suite

N20G65P9853B1.T20.

M00

M30

**EXEMPLE 7**

Le registre correcteur de rayon d'outil est fixé à (20 + numéro d'outil) dans l'exemple suivant.

**07001(LONGUEUR ET RAYON)**

N1G65P9853B3.T1.D21.

M00

N2G65P9853B3.T2.D22.

M00

N3G65P9853B3.T3.D23.

M00

N4G65P9853B3.T4.D24.

M00

suite

N20G65P9853B3.T20.D40.

M00

M30

---

**REMARQUE:** Utiliser le numéro de bloc 'Nn' recherche et arrêt de programme 'M00' pour faciliter le réglage des outils individuels.

---



**EXEMPLE 8****Réglage d'outil compris dans le programme pièce**

Cet exemple montre une séquence complète de réglage d'outil à l'intérieur du programme pièce.

Les outils doivent déjà être réglés à peu près à la longueur nominale d'outil (suivant fiche d'outillage) à  $\pm 4$  mm près. L'exemple de programme montre comment les données nominales d'outil sont automatiquement chargées dans les registres correcteurs d'outil.



**ATTENTION:** Cet exemple utilise les variables de système Fanuc 0M pour charger dans les registres correcteurs de type 'C'.

Outil 1	Fraise axiale diamètre 80 mm x longueur 120 mm.
Outil 2	Perceuse diamètre 25 mm x longueur 180 mm.
Outil 3	Fraise radiale diamètre 16 mm x longueur 100 mm.
Outil 4	Alésoir diamètre 27,3 mm x longueur 170 mm.
O1000	
/M99P20	'Block Delete' pour réglage d'outil ou goto N20.
(RÉGLAGE D'OUTIL)	
#2001=120,0	Chargement T1 longueur nominale
#2002=180,0	Chargement T2 longueur nominale
#2003=100,0	Chargement T3 longueur nominale
#2203=8,0	Chargement T3 rayon nominal
#2004=170,0	Chargement T4 longueur nominale
#2204=13,65	Chargement T1 rayon nominal
N1G65P9853B1.T1.S80	Outil 1 – Décalage et réglage de longueur en rotation
N2G65P9853B1.T2	Outil 2 – Position centrale, réglage de longueur sans rotation
N3G65P9853B3.T3.D23.S16.	Outil 3 – Décalage et réglage de longueur et de rayon
N4G65P9853B3.T4.D24.S27.3	Outil 4 – Décalage et réglage de longueur et de rayon
(USINAGE)	
N20M06T1(FRAISE AXIALE)	suite de séquence d'usinage
suite de programme d'usinage	
M30	

Page vide

## Chapitre 6

### Détection de rupture d'outil

Ce chapitre décrit comment utiliser le cycle macro O9853 pour détecter une rupture d'outil.

#### Contenu dans ce chapitre

Détection de rupture d'outil – Macro O9853 ..... 6-2

## Détection de rupture d'outil – Macro O9853

---

**REMARQUE:** Le correcteur d'outil n'est pas modifié par le cycle de détection de bris d'outil.

---

### DESCRIPTION

On peut utiliser le palpeur pour détecter les ruptures d'outil. On utilise alors le cycle O9853 de macro de réglage automatique d'outil.

Le cycle O9853 de macro de réglage automatique d'outil déclenche une alarme ou pose un indicateur. Ceci est dépendant des entrées utilisées avec le programme macro. Le déclenchement d'alarme interrompt l'exécution du programme. La méthode 'indicateur' apporte une souplesse d'utilisation permettant de décider des mesures à prendre tout en assurant un fonctionnement en continu. Ceci est particulièrement utile dans les applications en production flexible.

Le programme d'application exigera une logique macro supplémentaire pour utiliser la méthode de l'indicateur.

### APPLICATION

La macro G65P9853 mesure un outil indépendamment de toutes coordonnées, rendant possible l'exécution à partir d'un programme pièce.

Si un outil est hors tolérances, le programme déclenche une alarme ou pose un indicateur. Avec la méthode de l'indicateur, l'indicateur est réglé à '1', mais l'alarme RUPTURE D'OUTIL ne se déclenche pas. Ceci donne la souplesse d'utilisation qui permet de décider des mesures à prendre, par ex. appeler un outil équivalent.

### FORMAT

G65 P9853 Bb Tt.ttt Hh[Dd Ss Qq Rr Zz Mm Ii]  
[ ] Indique les entrées facultatives.

**Exemple:** G65 P9853B1.T1.H.5D8.S30.Q3.R3.Z-4.M30I.01

### ENTRÉES

Les entrées sont identiques à celles décrites pour la macro O9851, seule l'entrée Kk spécifique à la calibration est décrite dans ce chapitre. Voir le chapitre 5, "Cycles de réglage d'outil" pour la description des autres entrées.

Hh h = Valeur ( $\pm h$ ) de détection pour le bris d'outil.

**Exemple:** H.5 contrôle que la longueur d'outil est dans la tolérance  $\pm 0,5$  mm par rapport à la valeur du correcteur.

Mm m = numéro d'un correcteur d'outil libre qui sera utilisé comme indicateur de bris d'outil. Si il est utilisé, l'indicateur est mis à jour mais il n'y a pas d'alarme. (Utilisé uniquement avec l'entrée Hh).

#### SORTIE

Mm m = le correcteur outil est mis à 1 si l'outil est cassé, à 0 si l'outil est dans la tolérance.

**REMARQUE:** Le programme utilisateur doit tester cet indicateur et effectuer l'action appropriée car dans ce cas aucune alarme n'est générée.

#### EXEMPLE 1

##### Rupture d'outil – Méthode de l'indicateur

M06T1 Choix de T1 pour l'usinage.

suite d'usinage jusqu'à fin de séquence d'outil 1

Fin de séquence outil 1

G65P9853B1.T1.H.5M30 Contrôle de rupture d'outil pour pose d'indicateur.

IF[#2030EQ1]GOTO\*\* GOTO numéro de bloc N\*\* si (instruction conditionnelle) l'indicateur est réglé à '1'. Sinon continuer.

M06 T2 Sélection de l'outil suivant et suite du programme.

N\*\*(routine de reprise) N\*\* lorsqu'on peut appeler un outil équivalent ou un changement de palette.

**EXEMPLE 2****Rupture d'outil – Méthode de l'alarme**

M06T1	Choix de T1 pour l'usinage.
suite d'usinage jusqu'à fin de séquence d'outil 1	
Fin de séquence outil 1	
G65P9853B1.T1.H.5	Contrôle de rupture d'outil. Alarme 'Rupture d'outil' ou poursuite du programme.
M06 T2	*Sélection de l'outil suivant et suite du programme.

---

**REMARQUE:** \*indique que cette méthode de changement d'outil ne convient pas à toutes les machines.

---

L'alarme 'RUPTURE D'OUTIL' n'est déclenchée dans l'exemple ci-dessus que si la valeur 0,5mm a été dépassée.

La méthode de l'indicateur convient davantage aux utilisateurs ayant des systèmes flexibles pour lesquels les alarmes ne conviennent pas.

Quand il faut incorporer la détection de rupture d'outil (à l'aide de la méthode de l'indicateur) avec le système de gestion de durée d'outil Fanuc, vous devez consulter le constructeur de votre machine. Celui-ci devra faire une intervention sur votre automate programmable.

# Chapitre 7

## Macros d'alarme

Quand il se produit une erreur pendant l'exécution du logiciel "réglage d'outil", ceci génère un numéro d'alarme ou un message. On peut l'afficher sur l'écran de l'automate. Ce chapitre explique la signification et la cause éventuelle de chaque message d'alarme affiché sur l'écran de l'automate. Il décrit alors les interventions type nécessaires à l'élimination du défaut.

### Contenu de ce chapitre

Alarmes sur automate Fanuc 0M .....	7-2
Alarmes .....	7-2

## Alarmes sur automate Fanuc 0M

Les messages d'alarme ne sont pas affichés sur l'écran, seulement le numéro d'alarme.  
Les numéros d'alarme affichés sont :

(500+n) n étant le numéro d'alarme

**Exemple:** 92(PALPEUR OUVERT) est : alarme 592

## Alarmes

### Format

#500 =

82(OUTIL HORS LIMITE) – Macro O9853 seulement

#### Cause

Cette alarme se déclenche si la dimension de l'outil de coupe dépasse le diamètre maximum réglé dans la variable #528.

#### Intervention

Editer le programme.

### Format

#500 =

91(ERREUR DE FORMAT)

#### Cause

Les entrées Kk et Hh sont mélangées ou l'entrée Ss est manquante.

#### Intervention

Editer le programme.

Il s'agit d'une remise à l'état initial.

Editer et démarrer de nouveau à partir d'une position de sécurité.



**Format**

#500 = 92(PALPEUR OUVERT)

**Cause**

Cette alarme se produit si le palpeur est déjà déclenché avant un mouvement.

**Intervention**

Éliminer le défaut.

Il s'agit d'une remise à l'état initial. Éliminer le défaut et redémarrer à partir de la position de démarrage de sécurité. Le stylet peut être en contact avec une surface ou le palpeur n'est pas retourné à la position de repos. Ceci pourrait être dû à une accumulation de copeaux autour de la fenêtre du palpeur.

**Format**

#500 = 93(DÉFAILLANCE DE CAPTEUR)

**Cause**

Cette alarme se produit si le palpeur ne s'est pas déclenché durant le mouvement.

**Intervention**

Éditer le programme.

Il s'agit d'une remise à l'état initial. Éditer le programme et redémarrer à partir d'une position de démarrage de sécurité. La surface n'a pas été repérée ou il y a eu une défaillance du palpeur.

**Format**

#500 = 99(RUPTURE D'OUTIL)

**Cause**

Cette alarme se produit si un outil est hors de tolérance et l'entrée 'Mm' n'est pas utilisée.

**Intervention**

Changer l'outil défectueux et établir la valeur correcte de décalage d'outil.

Page vide

## Annexe A

### Réglage d'outil Haas

Cette annexe décrit les différences importantes qui affectent le logiciel quand on utilise un automate Haas.

Le logiciel se trouve sur le disque Renishaw Fanuc standard A-4012-0584.

#### Contenu de cette annexe

Introduction .....	A-2
Changements et différences .....	A-2
Variables de macros .....	A-3
Variables à réglage automatique .....	A-3
Variables à réglage manuel .....	A-4
Préparation d'une installation personnalisée et programme de calibration.....	A-6
Exemple de programme.....	A-7

## Introduction

Les données d'installation de logiciel fournies dans cette section sont particulières aux automates Haas et sont à utiliser de préférence aux données générales qui figurent dans d'autres chapitres de ce manuel.

## Changements et différences

Ce chapitre décrit les changements et les différences qui existent entre le logiciel "réglage d'outil" pour l'automate Haas et le même logiciel prévu pour les automates standard à base Fanuc.

- Un programme supplémentaire O9854 est fourni qui prévoit une pause de 0,16 seconde.
- L'option G103P1 (deux lignes tampon) est appliquée à tous les programmes de réglage d'outil. Il faut ensuite l'annuler dans le programme pièce (avec G103P0) si l'on veut utiliser la compensation d'outil de coupe.
- Il est possible d'adresser le décalage de diamètre ou de rayon en employant la variable #100 dans le programme O9799. Voir la section intitulée *Exemple de programme* dans la suite de cette annexe.
- Le numéro de base du logiciel pour enregistrement des données d'installation et de calibration 520 (#520) a été remplacé par 550 (#550). Ceci assure la compatibilité avec le logiciel de vectorisation Renishaw.
- Codes M pour commutation entre réglage d'outil et palpeurs d'inspection. La commande Haas exige l'activation de M52 ou de M62 pour permettre la fonction d'un signal de saut dans la commande. Pas de câblage requis.
- Code 'M' M52/M62 entraîne la sortie de relais libellée M22.
- M62 active le palpeur d'inspection (dans le logiciel d'inspection).
- M52 active le palpeur de réglage d'outil (dans le logiciel de réglage d'outil, programme O9799).
- Distance de retrait #506 est réglée 0,1 comme valeur implicite.

## Variables de macros

### Variables à réglage automatique

Les variables suivantes sont réglées automatiquement durant la calibration complète. Il n'est pas nécessaire que vous fassiez les réglages au préalable.

**REMARQUE:** Les variables marquées \* sont des distances dans le système de coordonnées de la machine et non le système de coordonnées du programme.

Réglage de variable		variable interne
#550 (550+0)	Valeur de calibration Z (outils non rotatifs)	#107
#551 (550+1)	Valeur de calibration Z (outils rotatifs)	#113
#552 (550+2)	Dimension de stylet pour réglage de diamètre	#110
#553 (550+3)	Position centrale de stylet axe X (coordonnée machine)	#111
#554 (550+4)	Position centrale de stylet axe Y (coordonnée machine)	#112

### Variables à réglage manuel

Toutes les variables suivantes **DOIVENT** être réglées avant l'utilisation des cycles.

Réglage de variable		variable interne
#555 (550+5)	Position d'accostage Z (utilisée dans le cycle O9853 seulement). Le premier déplacement rapide depuis la position de retrait en Z à la position où le décalage d'outil est appliqué (hauteur au-dessus du stylet).	#115
#556 (550+6)	Position de sécurité Z (utilisée dans le cycle O9853 seulement). La position au-dessus du stylet pour les mouvements de sécurité autour du stylet (hauteur au-dessus du stylet).	#116
#557 (550+7)	Les outils sont rotatifs au-dessus de ce diamètre (dans le cycle O9853 seulement)	#117

#558 (550+8)      Diamètre maximum d'outil de coupe      #121

#559 (550+9)      Type de décalage d'outil  
(voir section intitulée "décalages d'outil" au  
chapitre 3, "Variables de macros" pour la valeur  
de réglage) p. ex. réglage = 13. (type C).      #108

**Réglage de variable**

**variable  
interne**

#560 (550+10)      Orientation du palpeur. Il est nécessaire de  
définir l'axe de mesure du diamètre et le sens  
de décalage de rayon pour le réglage de  
longueur avec rotation comme suit:      #120

réglage=1	Réglage de diamètre	Sur axe X.
	Réglage de longueur	Décalage de rayon avec rotation d'outil de coupe dans le sens Y-.
réglage=-1	Réglage de diamètre	Sur axe X.
	Réglage de longueur	Décalage de rayon avec rotation d'outil de coupe dans le sens Y+.
réglage=2	Réglage de diamètre	Sur axe Y.
	Réglage de longueur	Décalage de rayon avec rotation d'outil de coupe dans le sens X-.
réglage=-2	Réglage de diamètre	Sur axe Y.
	Réglage de longueur	Décalage de rayon avec rotation d'outil de coupe dans le sens X+.

#561 (550+11)	Indicateur pour les données de réglage en unités métriques ou impériales.	
	réglage = 0	Enregistrement métrique dans les variables.
	réglage = 1	Enregistrement impérial dans les variables.

Cet indicateur doit être réglé pour représenter les unités introduites dans les variables de réglage précédentes.

## Préparation d'une installation personnalisée et programme de calibration

Il est possible de préparer un programme personnalisé pour installer des données de réglage initial et de calibration du système de palpé. Ceci est utile quand il faut installer le logiciel sur plusieurs machines similaires montées avec des automates Haas.

Positionner manuellement l'outil de référence à environ 10mm au-dessus du stylet et à peu près sur l'axe du stylet.

Quand on exécute le programme personnalisé, toutes les variables de macros sont établies et le palpeur est entièrement calibré.

### **EXEMPLE      Programme type pour le réglage initial et la calibration sur un stylet rond**

- Réglage d'outil dans la direction d'axe Y.
- Réglage de longueur en rotation par décalage de rayon dans la direction X+.

L'outil de référence prend les mesures suivantes :

1. Mesure Z sur le haut du stylet (trois contacts).
2. Mesure de diamètre X des deux côtés du stylet (la direction dépend du réglage #560).
3. Mesure de diamètre Y des deux côtés du stylet (la direction dépend du réglage #560).
4. Retour à 10mm au-dessus du stylet et au centre.

```

%
O80000 (CALIBRATION PERSONNALISEE)
#506=0,1 (DISTANCE RETRAIT SURFACE)
#555=100. (POS.ACCOSTAGE RAPIDE EN Z)
#556=10. (POS. SECURITE EN Z)
#557=10. (OUTIL TOURNANT AU-DESSUS)
#558=89. (DIAMETRE MAX. D'OUTIL DE COUPE)
#559=13. (TYPE DECALAGE DE PIECE)
#561=0 (DONNEES ENREGISTREES IMP/METR.)

(CALIB LONGUEUR)
G65P9851K95.03

(CAL DIAM X)
#560=1.(SELECT AXE X)
G65P9852S10.0K12.7Z-15.(S-DIA OUTIL, K-DIM. STYL)

(CAL DIAM Y)
#560=-2 (SELECT AXE Y)
G65P9852S10.0K12.7Z-15.(S-DIA OUTIL, K-DIM. STYL)
M30
%
```

## Exemple de programme

Le programme de réglage suivant montre les différences avec les réglages Fanuc standard.

O9799(RENISHAW SETTING)	
(40120634.0A)	
G103P1	Bloc tampon pour deux blocs
M98P9854	Macro de délai de 0,16 sec.
#30=550(EDIT BASE NO.)	Démarrage variable #550
#100=2(2=RADOFF, 1=DIAOFF)	Choix de décalage rayon/
(#[#30+11]=0)(1-INCH 0-METSTOREFLAG)	diamètre
G90G80G40G00	
M52(TOOLPROBE ON)	Mise en marche de palpeur
(CURRENT METRIC)	de réglage d'outil
#29=1	



**Renishaw S. A. S.**  
15 rue Albert Einstein  
Champs sur Marne  
77437 Marne la Vallée  
Cedex 2, France

**T** +33 1 64 61 84 84  
**F** +33 1 64 61 65 26  
**E** [france@renishaw.com](mailto:france@renishaw.com)  
[www.renishaw.fr](http://www.renishaw.fr)

**RENISHAW**   
**apply innovation**

Pour connaître nos contacts dans le monde,  
visitez notre site web principal:  
[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)