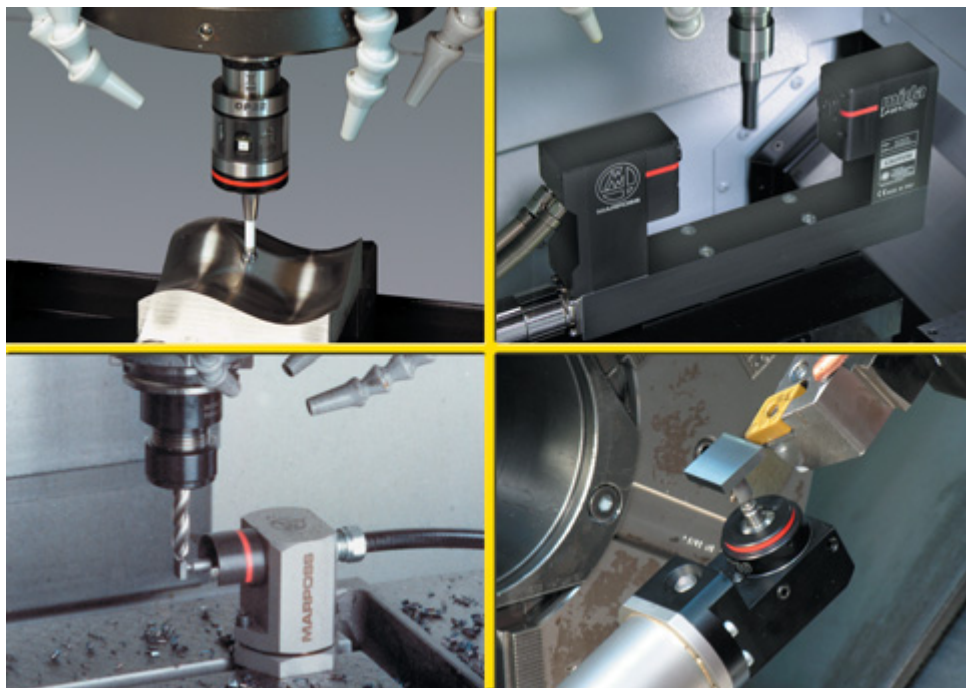
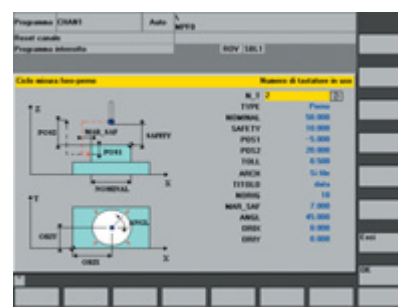
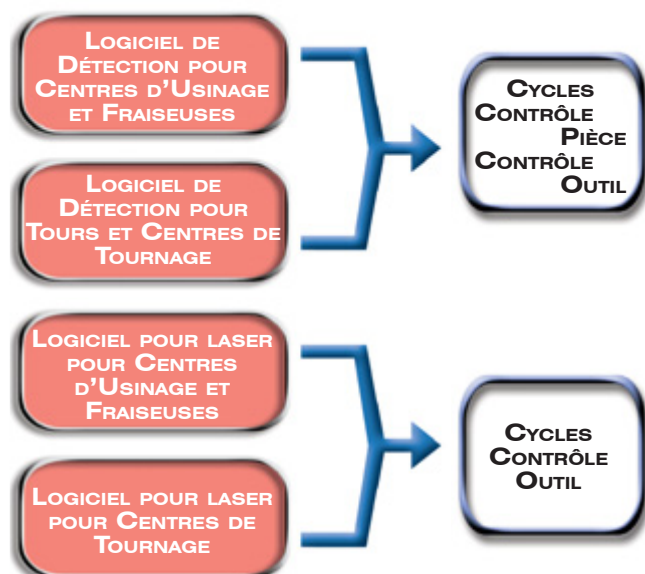




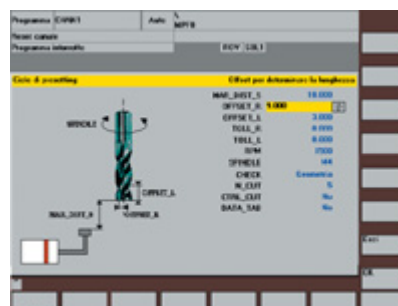
CYCLES DE MESURE POUR MACHINES-OUTILS

Face à l'importance croissante de la mesure et du contrôle de qualité/processus sur machine-outil dans les entreprises modernes de production, Marposs a développé de nouveaux packs logiciels pour ses systèmes de détection avec et sans contact. Ces logiciels sont conçus pour faciliter l'utilisation des sondes de contrôle de pièce/outil et des systèmes laser ainsi que des cycles de mesures correspondants dans une grande variété d'applications pour centres d'usinage, fraiseuses, tours et centres de tournage, venant en optimiser le rendement productif.

Il existe des cycles de mesure pour les applications suivantes:



CONTRÔLE PIÈCE, EXEMPLE DE PROGRAMMATION



CONTRÔLE OUTIL, EXEMPLE DE PROGRAMMATION

LOGICIELS DE DÉTECTION

L'évolution de la mesure sur machine passe par la détection de plus en plus précise de la position de la pièce à usiner et des dimensions géométriques et de forme de la pièce finie, ainsi que par la définition et la vérification des outils utilisés dans le processus.

Afin de répondre à ces exigences, une famille de packs logiciels destinés au marché des machines-outils a été conçue, s'associant à l'utilisation de nos palpeurs.

Les logiciels de détection se composent de packs utilisés sur les types de machines-outils ci-après: centres d'usinage, fraiseuses, tours, centres de tournage. Les cycles destinés au contrôle de pièce comprennent une série de macros, dont la mesure de trous, d'arbres, de surfaces, d'arêtes, de poches, d'épaulements et de surépaisseurs.

Les cycles de contrôle d'outil permettent de vérifier la longueur, le rayon et l'intégrité axiale.



Exemple de programmation - contrôle pièce



Exemple de programmation - contrôle outil

Logiciel pour centres d'usinage et fraiseuses

Afin de satisfaire les exigences de tous les utilisateurs de centres d'usinage et de fraiseuses, les logiciels de détection pour le contrôle de pièce ont été divisés en trois niveaux, constitués de:

- programmes *Inspection Basic* étudiés pour effectuer de simples opérations d'alignement et de mesure d'éléments géométriques simples
- programmes *Inspection Premium* comprenant des cycles vectoriels et angulaires flexibles
- programmes *Inspection Ultimate* pour faciliter des mesures complexes qui nécessiteraient sinon de laborieux calculs, comprenant la fonction d'orientation de la sonde selon les trois plans d'usinage

Le tableau ci-dessous indique les fonctions de chaque niveau.

CYCLES DE CONTRÔLE DE PIÈCE

Réf.	Cycles de mesure et d'étalonnage	NIVEAUX		
		<i>Inspection Basic</i>	<i>Inspection Premium</i>	<i>Inspection Ultimate</i>
	Positionnement protégé de la sonde	■	■	■
1	Cycle d'étalonnage	■	■	■
2	Mesure de trous et d'arbres	■	■	■
3	Mesure de poches et d'épaulements	■	■	■
4	Mesure de surface simple	■	■	■
5	Mesure angulaire sur le plan X/Y	■	■	■
6	Mesure angulaire sur les plans X/Z et Y/Z	—	■	■
7	Mesure de trous et d'arbres angulés	—	■	■
8	Mesure de poches et d'épaulements angulés	—	■	■
9	Mesure de surface simple angulée	—	■	■
10	Positionnement arête	—	■	■
11	Positionnement arête avec angle de rotation coordonnées	—	—	■
12	Mesure de 2 trous/arbres	—	—	■
13	Mesure de 3-4 trous/arbres	—	—	■
14	Mesure de surépaisseur	—	—	■
15	Orientation sonde pour application multi-axe*	—	—	■
	Exemples de rappels cycles	—	—	■

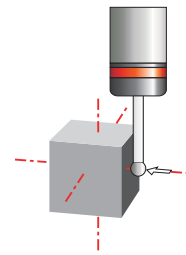
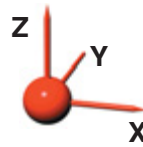
(*) = disponible uniquement CNC Fanuc & analogues

Positionnement protégé de la sonde

Ce cycle positionne la sonde et la sensibilise à d'éventuels impacts avec des obstacles imprévus.

Étalonnage sonde (1)

Ce cycle calibre la sonde par rapport à un étalon, en déterminant les valeurs d'offset sur les axes utilisés.

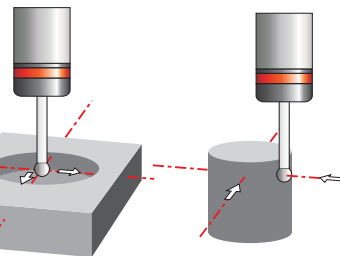
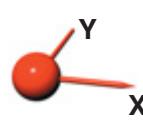


1

Mesure de trous et d'arbres (2)

Ce cycle mesure un arbre, un trou ou un trou à centre obstrué par 4 ou 6 contacts et avec des axes de mesure parallèles aux axes de la machine, en déterminant la position du centre en X et Y ainsi que le diamètre. L'origine pièce en X et en Y au centre du diamètre mesuré peut être définie.

Des messages d'alarme peuvent être émis si la position ou la dimension est hors tolérance.



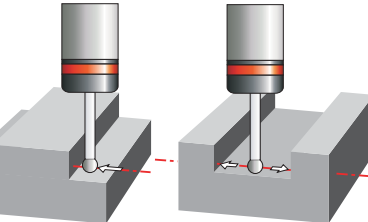
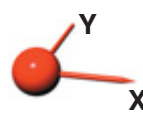
2

Mesure de poches et d'épaulements (3)

Ce cycle mesure un épaulement ou une poche, en déterminant le centre en X ou en Y et la dimension de la pièce.

Le correcteur outil peut être modifié en fonction de l'écart par rapport à la dimension nominale.

Des messages d'alarme peuvent être émis si la position ou la dimension est hors tolérance.

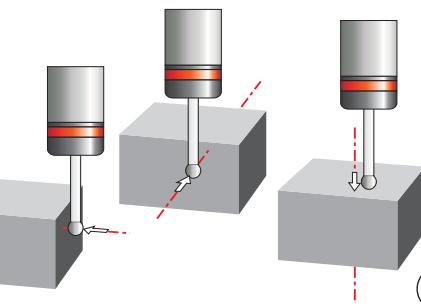
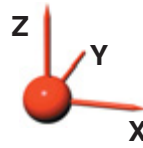


3

Mesure de surface simple (4)

Ces cycles vérifient la présence et la position d'une pièce sur les axes X, Y ou Z. Le correcteur outil peut être modifié en fonction de l'écart par rapport à la dimension nominale. Les origines de la pièce peuvent être définies sur les axes X, Y ou Z.

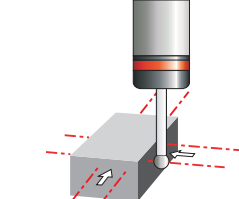
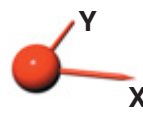
Des messages d'alarme peuvent être émis si la position ou la dimension est hors tolérance.



4

Mesure angulaire sur le plan X-Y (5)

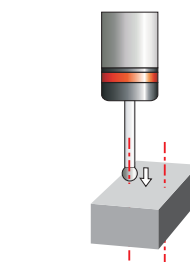
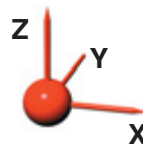
Ce cycle détermine l'inclinaison des surfaces de la pièce sur le plan X-Y avec des axes de mesure parallèles aux axes de la machine. Il peut être utilisé pour piloter la rotation d'éventuels axes rotatifs.



5

Mesure angulaire sur les plans X-Z et Y-Z (6)

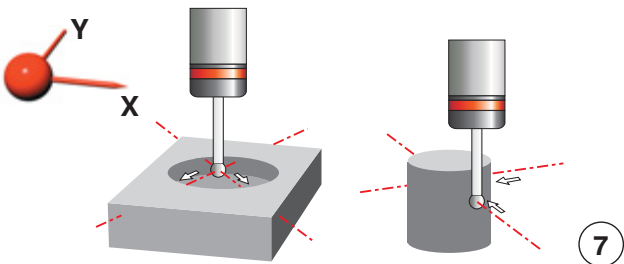
Ce cycle détermine l'inclinaison des surfaces de la pièce sur le plan X-Z ou Y-Z, avec des axes de mesure parallèles aux axes de la machine. Il peut être utilisé pour piloter la rotation d'éventuels axes rotatifs.



6

Mesure de trous et d'arbres avec axes angulés (7)

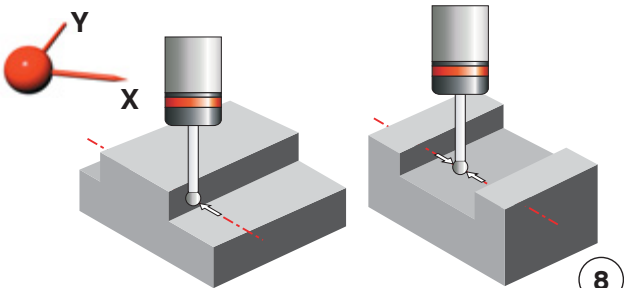
Identique au cycle #2, mais avec des axes de mesure angulés par rapport aux axes de la machine.



7

Mesure de poches et d'épaulements avec axes angulés (8)

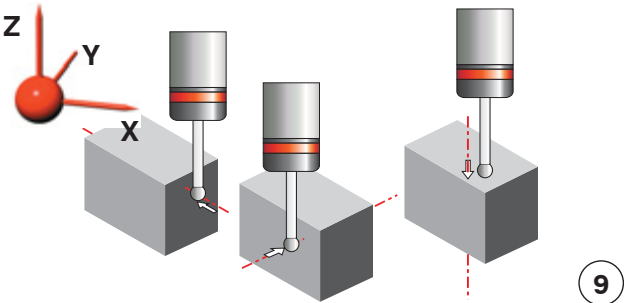
Identique au cycle #3, mais avec des axes de mesure angulés par rapport aux axes de la machine.



8

Mesure de surface simple avec axes angulés (9)

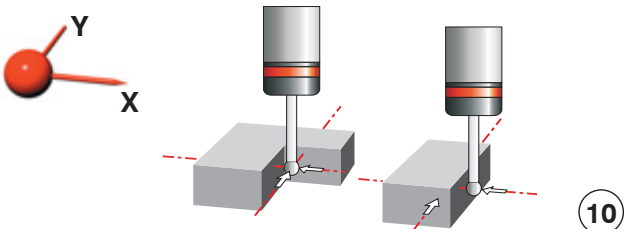
Identique au cycle #4, mais avec des axes de mesure angulés par rapport aux axes de la machine.



9

Positionnement d'une arête (10)

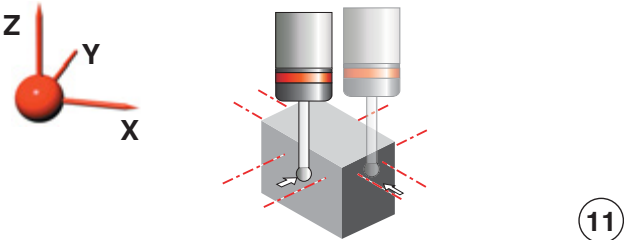
Ce cycle détermine la position d'une arête interne ou externe.
L'origine pièce en X et Y peut être définie par rapport à la position de l'arête.
Des messages d'alarme peuvent être émis si la position est hors tolérance.



10

Positionnement d'une arête avec angle de rotation coordonnées (11)

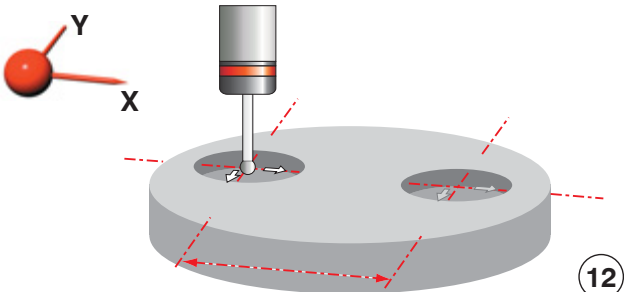
Ce cycle détermine la position d'une arête externe avec coordonnées tournées par rapport aux axes de la machine, ainsi que l'inclinaison des surfaces de la pièce par rapport aux axes X et Y. Les origines pièce peuvent être définies et/ou compensées dans le programme d'usinage de la pièce tournée par rapport aux axes de la machine.
Des messages d'alarme peuvent être émis si la position est hors tolérance.



11

Mesure d'entraxe de 2 trous / arbres (12)

Ce cycle mesure l'entraxe entre les centres de deux trous ou arbres dans le plan X-Y. Le cycle calcule la position en X et Y du centre entre les deux trous/arbres et peut la définir en tant qu'origine pièce ; il calcule également la direction de l'axe qui unit les deux centres. Un rapport peut être généré et imprimé.
Des messages d'alarme peuvent être émis si la position ou les dimensions sont hors tolérance.

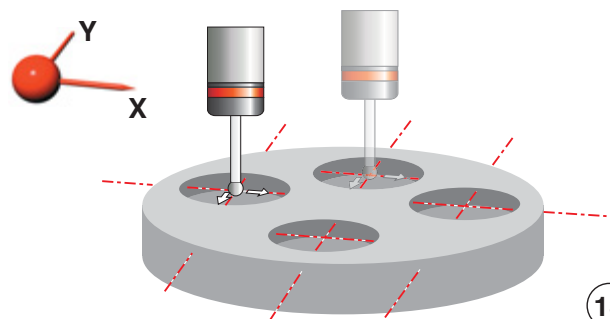


12

Mesure de 3-4 trous / arbres (13)

Ce cycle détermine la position en X et Y du centre de 3-4 trous ou arbres et peut la définir en tant qu'origine pièce ; il calcule également le rayon de la circonférence inscrite entre les trous/arbres. Un rapport peut être généré et imprimé.

Des messages d'alarme peuvent être émis si la position ou les dimensions sont hors tolérance.

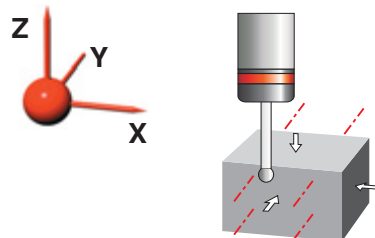


13

Mesure de surépaisseur (14)

Le cycle calcule les valeurs maximale, minimale et moyenne de surépaisseur sur une surface le long de l'axe de mesure et peut en définir la valeur minimale en tant qu'origine pièce sur les axes X-Y-Z. Un rapport peut être généré et imprimé.

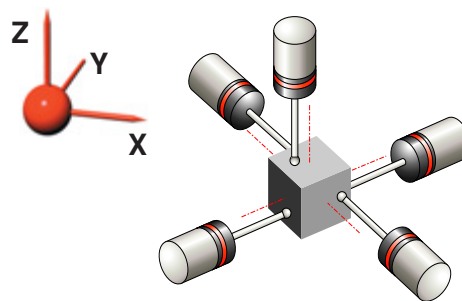
Des messages d'alarme peuvent être émis si la position ou les dimensions sont hors tolérance.



14

Orientation sonde pour applications multi-axe (15)

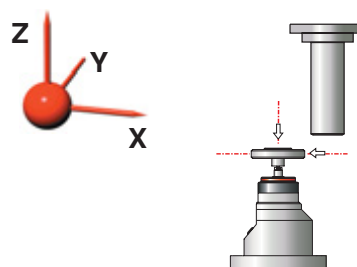
Le cycle permet de mesurer des éléments géométriques (plans, trous et arbres) se trouvant sur les plans d'usinage G17, G18 et G19 avec la sonde orientée sur ces plans.



15

CYCLES DE CONTRÔLE OUTIL**Étalonnage sonde (16)**

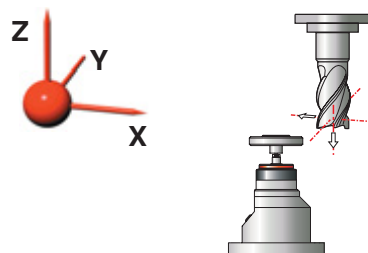
Ce cycle calibre la sonde par rapport à un étalon, en déterminant les valeurs d'offset sur les axes utilisés.



16

Mesure / vérification de longueur et rayon outil (17)

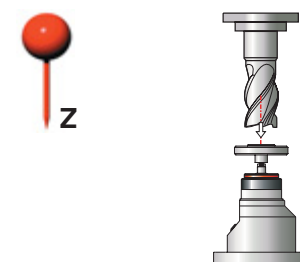
Ce cycle mesure la longueur en direction axiale et non axiale et le rayon d'un outil. Il est possible de déterminer les dimensions d'un outil inconnu ou de vérifier les dimensions d'un outil précédemment mesuré et d'actualiser le tableau outils avec la valeur réelle. Il peut effectuer des mesures statiques ou en rotation.



17

Vérification d'intégrité axiale outil (18)

Ce cycle vérifie rapidement, même en présence de réfrigérant, la longueur outil le long de l'axe de la broche et actualise le tableau outils. Il peut effectuer des mesures statiques ou en rotation.



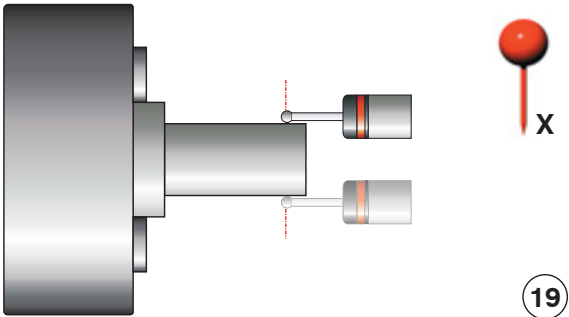
18

Logiciels pour tours

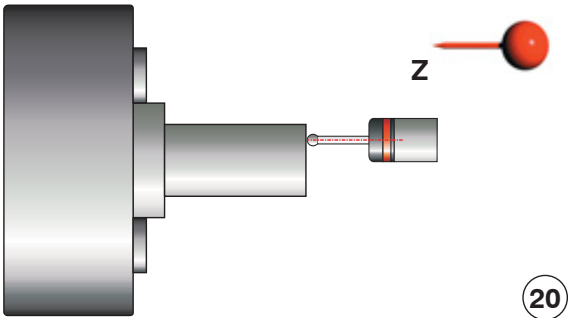
CYCLES DE CONTRÔLE PIÈCE

Cycle de positionnement protégé
Ce cycle positionne la sonde avant de rappeler le cycle de mesure. Le mouvement peut être effectué sur les axes X ou Z ou sur les deux en même temps. Tous les mouvements sont protégés.
Une alarme est générée en cas de collision.

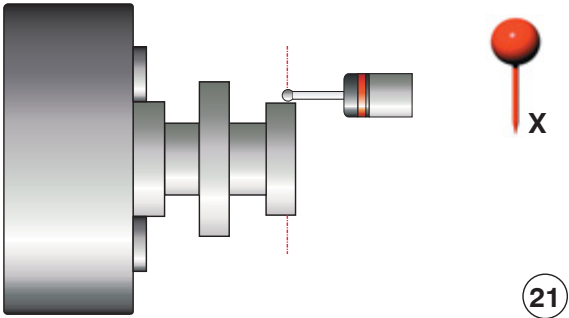
Cycle d'étalonnage de l'axe X (19)
Ce cycle calibre la sonde par rapport à un étalon le long de l'axe X. L'étalonnage peut être effectué aussi bien en mode simple (en touchant un point de la circonférence) que double (en touchant deux points diamétralement opposés). Pour effectuer l'étalonnage, un diamètre interne comme externe peut être utilisé.



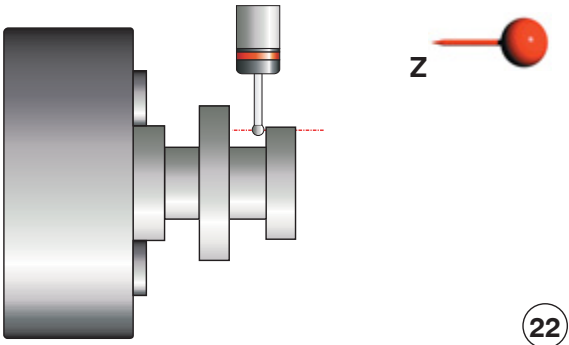
Cycle d'étalonnage de l'axe Z (20)
Ce cycle calibre la sonde par rapport à un étalon le long de l'axe Z. L'étalonnage peut être effectué aussi bien en mode simple que double, en touchant les parois d'une gorge ou d'une côte.



Cycle de mesure avec contact unique sur axe X (21)
Ce cycle mesure un côté de la pièce le long de l'axe X avec un seul contact et peut compenser la dimension en X dans le tableau outils. Le contrôle de tolérance peut être effectué.

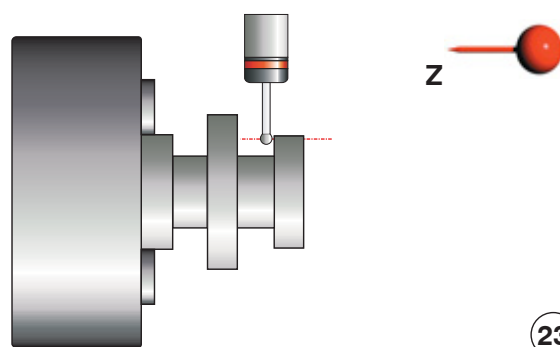


Cycle de mesure avec contact unique sur axe Z (22)
Ce cycle mesure un côté de la pièce le long de l'axe Z avec un seul contact et peut compenser la dimension en Z dans le tableau outils.



Cycle de mesure pour poches et épaulements sur axe Z (23)

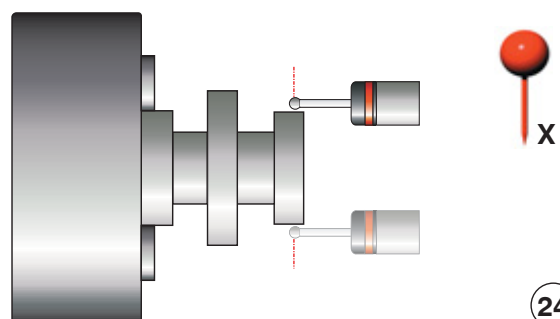
Ce cycle mesure la dimension de poches et d'épaulements en effectuant deux contacts le long de l'axe Z et peut compenser la dimension en Z dans le tableau outils.



23

Cycle de mesure de diamètres (24)

Ce cycle mesure des diamètres externes et internes avec double contact sur l'axe X et peut compenser la dimension en X dans le tableau outils.

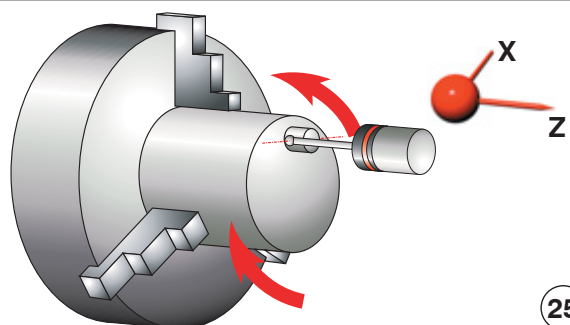


24

Misura di scanalature, fori e cilindri (25)*

Questo ciclo misura la dimensione di scanalature lungo l'asse Z e i diametri di fori e cilindri calcolandone prima il centro lungo l'asse rotativo del mandrino autocentrante. È richiesta la presenza di un mandrino indexabile.

(*) = disponibile unicamente CNC Fanuc & analogues

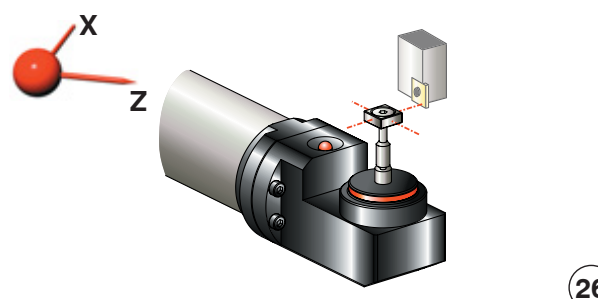


25

CYCLES DE CONTRÔLE OUTIL

Étalonnage sonde (26)

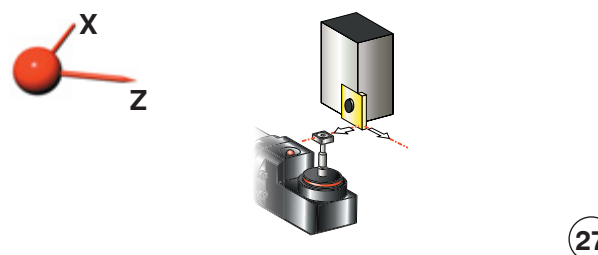
Ce cycle est utilisé pour l'apprentissage de la position des quatre côtés du cube du stylet, par rapport à un outil connu ou à un étalon.



26

Mesure de l'outil (27)

Ce cycle est utilisé pour déterminer les correcteurs outils en X et/ou Z.



27

LOGICIELS POUR LASER

Pour répondre à la demande croissante de mesure d'outils sur machine à l'aide de dispositifs laser, Marposs a développé une collection complète de packs logiciels pour la mesure d'outils avec les systèmes Mida Laser.

Le dispositif Mida Laser est intégré dans la machine-outil et permet de mesurer sur la machine l'outil installé sur la broche.

Les cycles de contrôle outil permettent:

- L'identification de l'outil
- Le contrôle de rupture outil
- La mesure de la longueur et du diamètre de l'outil
- La mesure de longueur et rayon de barre d'alésage
- Le contrôle et la mise à jour de la longueur et du diamètre outil
- Le contrôle d'intégrité du profil des tranchants de l'outil
- La mesure et la mise à jour du rayon tranchant et l'identification du secteur usé
- La compensation de la dérive thermique des axes de la machine

L'outil peut être mesuré plusieurs fois au cours du cycle d'usinage afin d'en vérifier régulièrement l'état d'usure.

Le contrôle de la condition de l'outil est effectué en fonction de valeurs de tolérance choisies par l'opérateur.

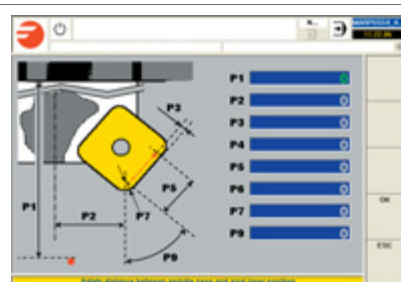
Toutes les mesures sont effectuées avec l'outil en rotation.



Exemple de programmation log. Siemens



Exemple de programmation log. Heidenhain



Exemple de programmation log. Fagor

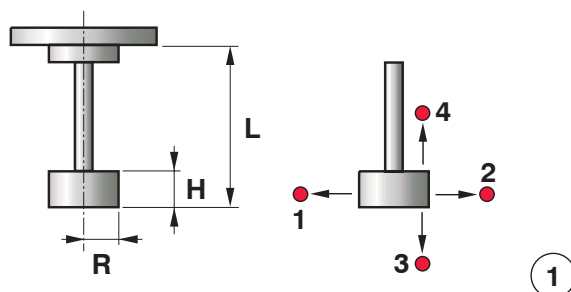
Cycles communs aux centres d'usinage, fraiseuses et centres de tournage

Réf.	Cycles de mesure et d'étalonnage	Fraiseuses Centres d'usinage	Centres de tournage
1	Étalonnage Mida Laser	■	■
2	Mesure axiale et non axiale de longueur et rayon outil	■	■
3	Contrôle d'intégrité d'outil à tranchant unique sur un point ou sur un profil rectiligne	■	■
4	Contrôle d'intégrité d'outil à tranchant unique sur un profil complexe	■	■
5	Vérification secteur circulaire d'outil	■	■
6	Contrôle de rupture axiale d'outil	■	■
7	Presetting fraises à disque	■	■
8	Compensation dérive thermique axes	■	■
9	Mesure de longueur et rayon de barres d'alésage	■	■
10	Vérification de rupture axiale outil "passant"	■	■
11	Presetting outils de tournage standard	—	■
12	Presetting outils de tournage neutres ou à fileter	—	■
13	Presetting outils de tournage pour gorges	—	■

Étalonnage du Mida Laser (1)

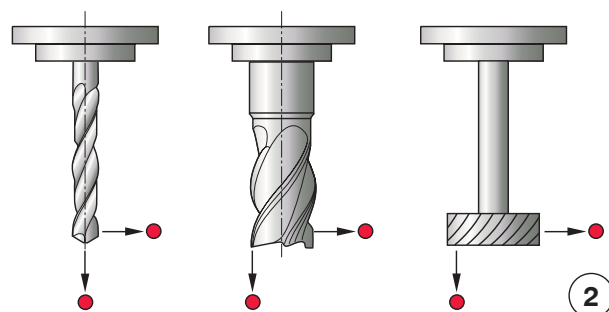
Ce cycle détecte avec précision la position du faisceau laser en coordonnées machine à l'aide d'un étalon de dimensions connues L, R à saisir dans le tableau outils et H à initialiser dans le programme de configuration.

Le cycle d'étalonnage effectue les quatre contacts nécessaires pour obtenir la position et les dimensions du faisceau laser et transcrit les résultats en variables pour les mesures des outils.



Mesure axiale et non axiale de longueur et rayon outil (2)

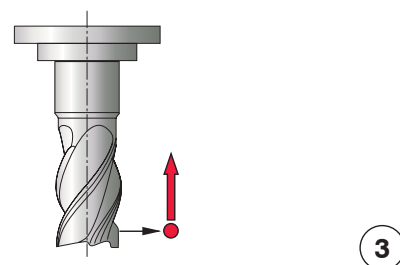
Ce cycle mesure la longueur en direction axiale et non axiale et le rayon d'un outil. Il est possible de déterminer les dimensions d'un outil inconnu ou de vérifier les dimensions d'un outil précédemment mesuré et d'actualiser le tableau outils avec la valeur réelle.



Contrôle d'intégrité d'outil à tranchant unique sur un point ou sur un profil rectiligne (3)

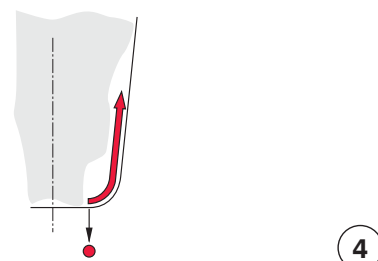
Le cycle vérifie l'intégrité de chaque tranchant de l'outil sur un point ou le long d'un segment rectiligne avec l'outil en rotation.

Des messages d'alarme peuvent être émis si les tranchants sont hors tolérance.



Contrôle d'intégrité d'outil à tranchant unique sur un profil complexe (4)

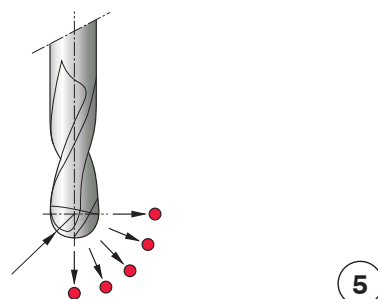
Identique au cycle #3, mais avec possibilité de programmer un mouvement circulaire supplémentaire et d'incliner le segment rectiligne d'analyse.



Vérification secteur circulaire de l'outil (5)

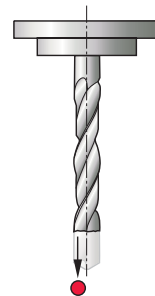
Le cycle vérifie la forme de l'outil afin d'en obtenir l'erreur par rapport à la forme théorique, en mesurant le rayon des tranchants de l'outil en différents points.

Des messages d'alarme peuvent être émis si la forme du tranchant n'entre pas dans la tolérance. Le secteur de l'arc de circonférence sur lequel le tranchant est usé peut aussi être indiqué.



Contrôle de rupture axiale de l'outil (6)

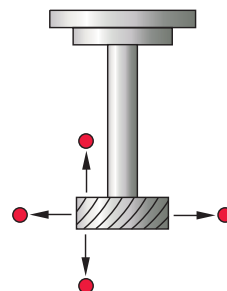
Ce cycle vérifie rapidement, même en présence de réfrigérant, la longueur outil le long de l'axe de la broche.
Des messages d'alarme peuvent être émis si la longueur est hors tolérance.



6

Presetting fraises à disque (7)

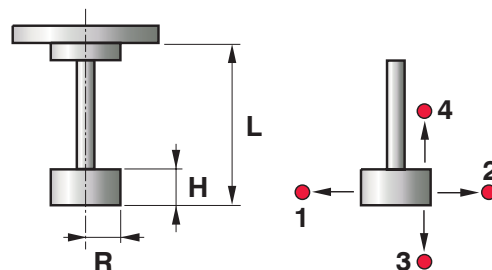
Ce cycle détecte la longueur, le rayon et l'épaisseur d'une fraise à disque.
Des messages d'alarme peuvent être émis si la mesure est hors tolérance.



7

Compensation dérive thermique des axes (8)

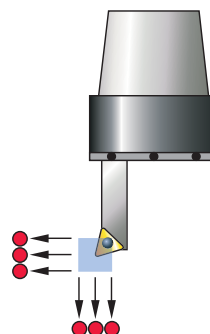
Le cycle définit la dérive thermique le long des axes de la machine, en déterminant le déplacement correspondant du faisceau laser.



8

Mesure de barres d'alésage (9)

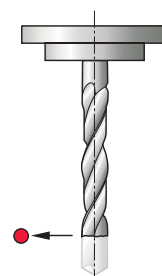
Le cycle détecte la longueur et le rayon de barres d'alésage par une analyse sur une zone définie.



9

Vérification de rupture axiale d'outil "passant" (10)

Ce cycle vérifie rapidement, même en présence de réfrigérant, la longueur outil par le biais d'un passage à travers le faisceau laser.

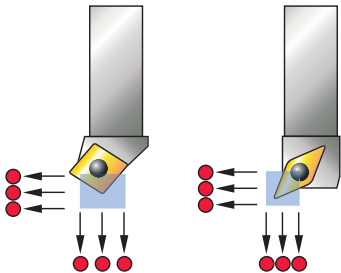


10

Cycles spéciaux pour centres de tournage

Presetting outils de tournage standard (11)

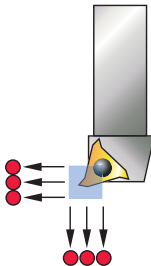
Ce cycle de mesure prend la longueur et le rayon/diamètre des outils de tournage standard par le biais d'une analyse sur une zone définie.



11

Presetting outils de tournage standard à fileter (12)

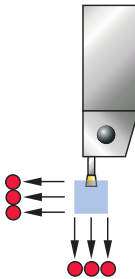
Ce cycle de mesure prend la longueur et le rayon/diamètre des outils de tournage neutres ou à fileter par le biais d'une analyse sur une zone définie.



12

Presetting outils de tournage pour gorges (13)

Ce cycle de mesure prend la longueur et le rayon/diamètre des outils de tournage pour gorges par le biais d'une analyse sur une zone définie.



13

Palpeurs

Systèmes de Transmission

Laser

Logiciels

Bras de Contrôle Outil

Surveillance Processus & Outil

Accessoires

Codes des logiciels de détection Mida

Machine-outil	Application	Contrôle numérique	Niveaux	Code	Mémoire (kB) ²
Centres d'usinage et fraiseuses	Contrôle pièce	Fanuc & analogues ¹	Inspection Basic	C092*1200C	45,4
			Inspection Premium	C092*1200B	60,0
			Inspection Ultimate	C092*1200A	100,2
		Siemens 840DI-828D-840D-810D	Inspection Premium	C092*2200B	42,8
			Inspection Ultimate	C092*2200A	57,0
		Siemens 802D	Inspection Premium	C092*3200B	14,0
		Siemens 840C	Inspection Basic	C092*4200C	10,2
		Mazatrol	Inspection Ultimate	C092*7200A	100,1
		Selca 3000-4000	Inspection Basic	C092*A200A	19,6
		Okuma	Inspection Basic	C092*F200A	23,1
	Contrôle outil	Fanuc & analogues ¹		C092*1100A	19,9
		Siemens 840DI-828D-840D-810D		C092*2100A	15,0
		Siemens 802D		C092*3100A	13,6
		Mazatrol		C092*7100A	19,1
Tours et centres de tournage	Contrôle pièce	Fanuc & analogues ¹		C092*1500A	25,8
		Siemens 840DI-828D-840D-810D		C092*2500A	18,6
		Siemens 802D		C092*3500A	19,1
		Siemens 840C		C092*4500A	6,0
		Mazatrol		C092*7500A	25,7
		Okuma		C092*F500A	8,0
	Contrôle outil	Fanuc & analogues ¹		C092*1400A	12,1
		Siemens 840DI-828D-840D-810D		C092*2400A	21,4
		Siemens 802D		C092*3400A	19,7
		Mazatrol		C092*7400A	12,1

Codes des logiciels pour laser Mida

Machine-outil	Application	Contrôle numérique	Code	Mémoire (kB)
Centres d'usinage et fraiseuses	Contrôle outil	Fanuc & analogues ¹	C092*1300A	83,2
		Siemens 840DI-828D-840D-810D	C092*2300A	107,0
		Siemens 802D	C092*3300A	101,0
		Heidenhain iTNC 530	C092*6300A	174,0
		Heidenhain iTNC 426-430	C092*5300A	148,0
		Heidenhain iTNC 620	C092*G300A	123,0
		Fagor 8070	C092*9300A	123,0
		Fagor 8050-8055	C092*8300A	28,7
		Selca 3000-4000	C092*A300A	110,0
		D.Electron Z32	C092*B300A	146,0
		ECS Serie WIN	C092*C300A	12,6
		Mazatrol	C092*7300A	82,8
		Okuma	C092*F300A	101,0
Centres de tournage		Fanuc & analogues ¹	C092*1600A	118,0
		Siemens 840DI-828D-840D-810D	C092*2600A	145,0
		Mazatrol	C092*7600A	118,0

Remarques: * est une lettre identifiant la langue du manuel opérateur comme suit: I (Italien), G (Anglais), D (Allemand), F (Français), E (Espagnol)

(1) = Brother, Haas, Makino, Mitsubishi, Yasnac

(2) = 1 kB de mémoire correspond à environ 2,5 m de bande



MARPOSS
www.marposs.com

La liste complète et à jour des adresses est disponible sur le site Internet officiel Marposs

D6C05500F0 - Edition 09/2011 - Les spécifications sont sujettes à variation

© Copyright 2009-2011 MARPOSS S.p.A. (Italie) - Tous droits réservés.

MARPOSS, ® et autres noms/signes relatifs à des produits Marposs cités ou montrés dans le présent document sont des marques enregistrées ou marques de Marposs dans les Etats-Unis et dans d'autres pays. Déventuels droits à des tiers sur des marques ou marques enregistrées citées dans le présent document sont reconnus aux titulaires correspondants.

Marposs dispose d'un système intégré de Gestion d'Entreprise pour la qualité, l'environnement et la sécurité attesté par les certifications ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001. Marposs a en outre obtenu la qualification EAQF 94 et le Q1-Award.

