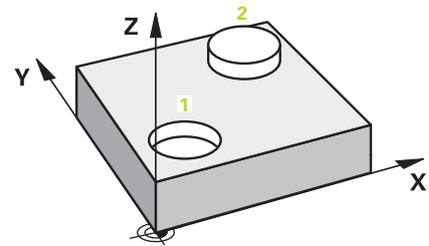


17.5 PALPAGE DE DEUX CERCLES (cycle 1411, DIN/ISO : G1420)

Déroulement du cycle

Le cycle palpeur 1411 permet d'acquérir les centres de deux trous ou de deux tenons et de calculer une ligne droite reliant ces deux centres. Ce cycle s'appuie sur la différence entre l'angle mesuré et l'angle nominale pour déterminer la rotation dans le plan d'usinage.

- 1 La CN positionne le palpeur au centre **1**, en avance rapide (valeur provenant de la colonne **FMAX**) et selon la logique de positionnement ("Exécuter les cycles palpeurs"). La somme de **Q320**, **SET_UP** et du rayon de la bille de palpation est prise en compte dans chaque sens de palpation, lors du palpation. La commande décale alors le palpeur de la valeur de distance d'approche dans le sens opposé au sens de palpation
- 2 Le palpeur se déplace ensuite à la hauteur de mesure programmée et acquiert le centre du premier trou ou tenon par des opérations de palpation (dépend du nombre de palpations indiqué au paramètre **Q423**).
- 3 Puis, le palpeur revient à la hauteur de sécurité et se positionne au niveau du centre du deuxième trou ou du deuxième tenon **2** programmé.
- 4 La commande amène le palpeur à la hauteur de mesure programmée et acquiert le centre du deuxième trou ou du deuxième tenon par des opérations de palpation (dépend du nombre de palpations indiqué au paramètre **Q423**).
- 5 Pour finir, la commande ramène le palpeur à la hauteur de sécurité (en fonction de **Q1125**) et mémorise la valeur déterminée au paramètre Q suivant :



Numéros de paramètres	Signification
Q950 à Q952	1ère position mesurée sur l'axe principal, l'axe auxiliaire et l'axe d'outil
Q953 à Q955	2ème position mesurée sur l'axe principal, l'axe auxiliaire et l'axe d'outil
Q964	Angle de rotation mesuré dans I-CS
Q965	Angle de rotation mesuré dans le système de coordonnées du plateau circulaire
Q966 à Q967	Premier et deuxième diamètres mesurés
Q980 à Q982	Premières erreurs de positions mesurées
Q983 à Q985	Deuxièmes erreurs de positions mesurées
Q994	Erreur d'angle mesurée dans I-CS

Numéros de paramètres	Signification
Q995	Ecart angulaire mesuré dans le système de coordonnées du plateau circulaire
Q996 à Q997	Ecart mesuré pour le premier diamètre et le deuxième diamètre
Q183	Etat de la pièce (-1=non défini / 0=bon / 1=reprise d'usinage / 2=rebut)

Attention lors de la programmation !

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Si vous n'effectuez pas de déplacement à la hauteur de sécurité entre les objets ou point palpés, vous risquez une collision.

- ▶ Amener le palpeur à la hauteur de sécurité chaque fois que vous avez fini de palper un objet ou un point.



Ce cycle ne peut être exécuté qu'en mode **FUNCTION MODE MILL**.

Si le trou est trop petit pour pouvoir respecter la distance d'approche programmée, une boîte de dialogue s'ouvre. Celle-ci indique la cote nominale du trou, le rayon étalonné de la bille du palpeur et la distance d'approche maximale possible.

Ce dialogue peut être acquitté avec **NC start** ou bien quitté par softkey. Si l'acquiescement se fait avec **NC start**, alors la distance d'approche effective ne sera réduite à la valeur affichée que pour cet objet de palpé.

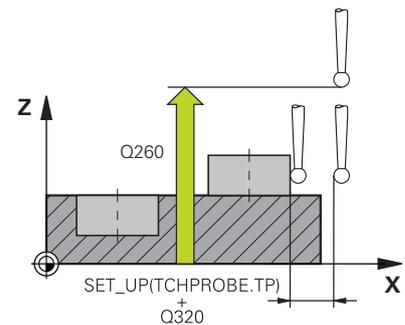
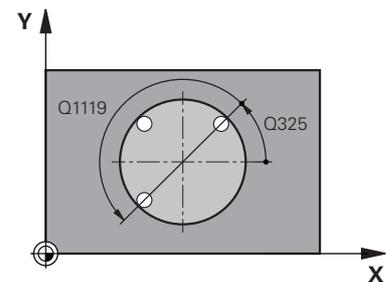
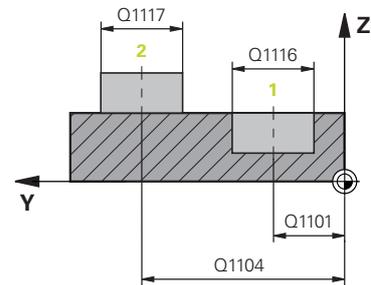
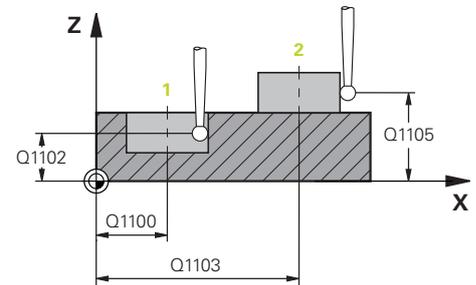
Aligner les axes du plateau circulaire :

- Il n'est possible d'aligner les axes rotatifs d'un plateau circulaire que si la rotation mesurée peut être corrigée via un axe du plateau circulaire. Dans ce cas, il doit s'agir du premier axe du plateau circulaire en partant de la pièce.
- Pour aligner les axes du plateau circulaire (**Q1126** différent de 0), la rotation doit être enregistrée (**Q1121** différent de 0). Dans le cas contraire, vous recevez un message d'erreur. En effet, les axes du plateau circulaire ne peuvent pas être alignés avec une rotation de base active.

Paramètres du cycle



- ▶ **Q1100 1^è pos. nomi. sur axe principal?** (en absolu) : position nominale du premier point de palpation dans l'axe principal du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1101 1^è pos. nominale sur axe auxil.?** (en absolu) : position nominale du premier point de palpation de l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1102 1^è pos. nominale sur axe outil?** (en absolu) : position nominale du premier point de palpation dans l'axe d'outil du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1116 Diamètre 1^{ère} position ?** : diamètre du premier trou ou du premier tenon. Plage de programmation : 0 à 9999,9999
- ▶ **Q1103 2^è pos. nomi. sur axe principal?** (en absolu) : position nominale du premier point de palpation dans l'axe principal du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1104 2^è pos. nominale sur axe auxil.?** (en absolu) : position nominale du premier point de palpation dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1105 2^è pos. nominale sur axe outil?** (en absolu) : position nominale du premier point de palpation dans l'axe d'outil du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1117 Diamètre 2^{ème} position ?** : diamètre du deuxième trou ou deuxième tenon. Plage de programmation : 0 à 9999,9999
- ▶ **Q1115 Type de géométrie (0-3)?**: vous définissez la géométrie des objets
 - 0**: 1^{ère} position=perçage et 2^{ème} position=perçage
 - 1**: 1^{ère} position=tenon et 2^{ème} position=tenon
 - 2**: 1^{ère} position=perçage et 2^{ème} position=tenon
 - 3**: 1^{ère} position=tenon et 2^{ème} position=perçage
- ▶ **Q423 Nombre de palpations?** (en absolu) : nombre de points de palpation sur le diamètre. Plage de programmation : 3 à 8



- ▶ **Q325 Angle initial?** (en absolu) : angle entre l'axe principal du plan d'usinage et le premier point de palpation. Plage de programmation : -360,000 à 360,000
- ▶ **Q1119 Angle d'ouverture du cercle ?** : plage angulaire sur laquelle les palpations sont effectués. Plage de programmation : -359,999 à +360,000
- ▶ **Q320 Distance d'approche?** (en incrémental) : distance supplémentaire entre le point de palpation et la bille de palpation. **Q320** agit en plus de **SET_UP** (tableau de palpeurs) et uniquement lorsque le point d'origine est palpé dans l'axe de palpation. Plage de programmation : 0 à 99999,9999
- ▶ **Q260 Hauteur de sécurité?** (en absolu) : coordonnée dans l'axe du palpeur excluant toute collision entre le palpeur et la pièce (moyen de serrage). Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q1125 Dépl. à hauteur de sécurité?** : vous définissez ici comme palpeur se déplace entre les points de palpation :
 - 1 : pas de déplacement à la hauteur de sécurité
 - 0 : déplacement à la hauteur de sécurité avant et après le cycle
 - 1 : déplacement à la hauteur de sécurité avant et après chaque objet
 - 2 : déplacement à la hauteur de sécurité avant et après chaque point de palpation
- ▶ **Q309 Réaction à l'err. de tolérance?** Vous définissez ici si la commande doit, ou non, interrompre l'exécution du programme et émettre un message d'erreur si un écart a été détecté :
 - 0 : en cas de dépassement de la tolérance, ne pas interrompre l'exécution du programme et ne pas émettre de message d'erreur
 - 1 : en cas de dépassement de la tolérance, interrompre l'exécution du programme et émettre un message d'erreur
 - 2 : si la position effective déterminée se trouve le long du vecteur normal à la surface, en dessous de la coordonnée nominale, la commande émet un message d'erreur et interrompt l'exécution du programme. En revanche, il n'y a aucune réaction à l'erreur, si la valeur déterminée se trouve dans une plage de reprise d'usinage.

Exemple

5 TCH PROBE 1410 PALPAGE DEUX CERCLES	
Q1100=+0	;1ER PT AXE PRINCIPAL
Q1101=+0	;1ER POINT AXE AUXIL.
Q1102=+0	;1ER POINT AXE OUTIL
Q1116=0	;DIAMETRE 1
Q1103=+0	;2È PT AXE PRINCIPAL
Q1104=+0	;2È POINT AXE AUXIL.
Q1105=+0	;2ÈME POINT AXE OUTIL
Q1117=+0	;DIAMETRE 2
Q1115=0	;TYPE DE GEOMETRIE
Q423=4	;NOMBRE DE PALPAGES
Q325=+0	;ANGLE INITIAL
Q1119=+360	;ANGLE D'OUVERTURE
Q320=+0	;DISTANCE D'APPROCHE
Q260=+100	;HAUTEUR DE SECURITE
Q1125=+2	;MODE HAUT. DE SECU.
Q309=+0	;REACTION A L'ERREUR
Q1126=+0	;ALIGNER AXES ROT.
Q1120=+0	;POSITION A MEMORISER
Q1121=+0	;MEMORISER ROTATION

- ▶ **Q1126 Aligner les axes rotatifs ?** : positionner les axes inclinés pour l'usinage incliné :
 - 0** : conserver la position actuelle des axes inclinés
 - 1** : positionner automatiquement l'axe incliné et actualiser la pointe de palpation (MOVE). La position relative entre la pièce et le palpeur reste inchangée. La commande exécute un mouvement de compensation avec les axes linéaires.
 - 2** : positionner automatiquement l'axe incliné sans actualiser la pointe de palpation (TURN)
- ▶ **Q1120 Position à reprendre ?** : vous définissez le point de palpation à utiliser pour corriger le point d'origine actif :
 - 0** : aucune correction
 - 1** : correction par rapport au 1^{er} point de palpation
 - 2** : correction par rapport au 2^{ème} point de palpation
 - 3** : correction par rapport au point de palpation moyenné
- ▶ **Q1121 Mémoriser la rotation ?** : vous définissez ici si la commande doit mémoriser le désalignement déterminé comme rotation de base :
 - 0** : pas de rotation de base
 - 1** : définir une rotation de base. La commande mémorise la rotation de base.
 - 2** : exécuter la rotation du plateau circulaire. Un enregistrement s'effectue dans la colonne d'**offset** du tableau de points d'origine.

17.6 Principes de base des cycles palpeurs 4xx

Particularités communes aux cycles palpeurs pour déterminer le désalignement d'une pièce

Pour les cycles 400, 401 et 402, vous pouvez définir avec le paramètre **Q307 Configuration rotation de base** si le résultat de la mesure doit être corrigé en fonction de la valeur d'un angle α connu (voir figure de droite). Ceci vous permet de mesurer la rotation de base au niveau de la ligne droite de votre choix **1** sur la pièce et d'établir une relation par rapport au sens 0° **2**.



Ces cycles ne fonctionnent pas avec la rotation 3D ! Dans ce cas, utilisez plutôt les cycles 14xx.
Informations complémentaires : "Principes de base des cycles de palpation 14xx", Page 618

