

11.3 POURTOUR CYLINDRIQUE Rainurage (cycle 28, DIN/ISO : G128, option 1)

Mode opératoire du cycle



Consultez le manuel de votre machine !

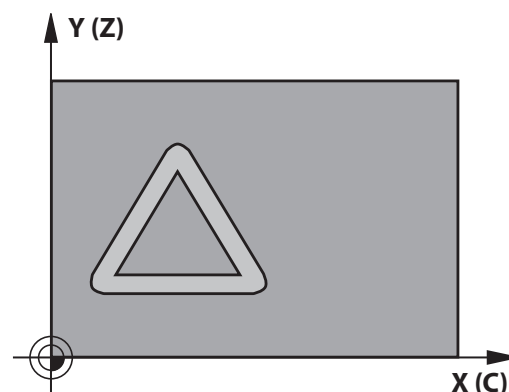
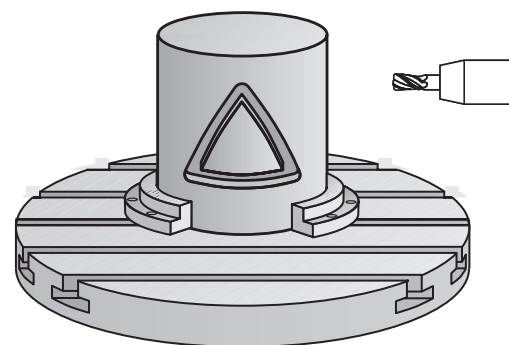
La machine et la commande doivent avoir été préparées par le constructeur de la machine pour assurer l'interpolation du pourtour cylindrique.

Ce cycle vous permet d'appliquer le développé d'une rainure de guidage sur le corps d'un cylindre. Contrairement au cycle 27, avec ce cycle, la commande met en place l'outil de manière à ce que, avec la correction de rayon activée, les parois soient presque parallèles entre elles. Vous obtenez des parois parfaitement parallèles en utilisant un outil dont la taille correspond exactement à la largeur de la rainure.

Plus l'outil est petit en comparaison avec la largeur de la rainure et plus l'on constatera de déformations sur les trajectoires circulaires et les droites obliques. Pour réduire au maximum les déformations dues à ce procédé d'usinage, vous pouvez définir le paramètre **Q21**. Ce paramètre indique la tolérance entre la rainure usinée et la rainure à réaliser, avec un outil dont le diamètre est égal à la largeur de la rainure.

Programmez la trajectoire centrale du contour en indiquant la correction du rayon d'outil. La correction de rayon vous permet de définir si la commande réalise la rainure en avalant ou en opposition.

- 1 La commande positionne l'outil au-dessus du point de plongée.
- 2 La commande déplace l'outil en verticale, à la première profondeur de passe. L'approche se fait de manière tangentielle ou bien en ligne droite avec l'avance de fraisage **Q12**. Le comportement d'approche dépend du paramètre **ConfigDatum CfgGeoCycle** (n°201000) **apprDepCylWall** (n°201004).
- 3 Pour la première profondeur de passe, l'outil fraise avec l'avance de fraisage **Q12** le long de la paroi de la rainure, en tenant compte de la surépaisseur de finition.
- 4 A la fin du contour, la commande décale l'outil au niveau de la paroi opposée, puis le ramène au point de plongée.
- 5 Les phases 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur de fraisage programmée **Q1** soit atteinte.
- 6 Une fois que vous avez défini la tolérance **Q21**, la commande procède à la reprise d'usinage pour permettre d'obtenir le meilleur parallélisme possible entre les parois de la rainure.
- 7 L'outil retourne ensuite à la hauteur de sécurité, dans l'axe d'outil.



Attention lors de la programmation !

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Une collision peut survenir si la broche n'est pas activée au moment de l'appel d'outil.

- Régler le paramètre **displaySpindleErr** (n°201002) sur On ou Off selon que vous voulez que la commande émette un message d'erreur ou non lorsque la broche n'est pas activée.

REMARQUE

Attention, risque de collision !

A la fin, la commande ramène l'outil à la distance d'approche ou au saut de bride (si programmé). La position finale de l'outil après l'exécution du cycle ne correspond pas forcément à la position initiale !

- Contrôler les mouvements de déplacement de la machine
- La simulation permet de contrôler la position finale de l'outil après l'exécution du cycle.
- Une fois le cycle exécuté, programmer des coordonnées absolues (et non en incrémental)



Ce cycle exécute un usinage en incliné. Pour pouvoir exécuter ce cycle, il faut que le premier axe de la machine qui se trouve sous la table de la machine soit un axe rotatif. L'outil doit également pouvoir être positionné perpendiculairement à la surface du pourtour.



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

Il faut toujours programmer les deux coordonnées du corps du cylindre dans la première séquence CN du sous-programme de contour.

Le signe du paramètre de cycle Profondeur détermine le sens de l'usinage. Si vous programmez une profondeur égale à 0, la commande n'exécutera pas le cycle.

Utiliser une fraise avec une coupe au centre (DIN 844).

Le cylindre doit être fixé au centre du plateau circulaire. Initialisez le point d'origine au centre du plateau circulaire.

L'axe de broche doit être perpendiculaire à la table du plateau circulaire lors de l'appel de cycle.

Vous pouvez également exécuter ce cycle avec le plan d'usinage incliné.

La distance d'approche doit être supérieure au rayon d'outil.

Le temps d'usinage peut être plus long si le contour est composé de nombreux éléments de contour non tangentiels.

Si vous utilisez des paramètres Q de type **QL** locaux dans un programme de contour, il vous faudra aussi les affecter ou les calculer dans le sous-programme de contour.



Définissez le comportement d'approche via le paramètre **apprDepCylWall** (n°201004)

- CircleTangential :
pour exécuter une approche et une sortie tangentielles
- LineNormal : le déplacement jusqu'au point de départ du contour s'effectue en ligne droite.

Paramètres du cycle



- ▶ **Q1 Profondeur de fraisage?** (en incrémental) : distance entre le pourtour cylindrique et le fond du contour. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q3 Surepaisseur finition laterale?** (en incrémental) : surépaisseur de finition sur la paroi de la rainure. La surépaisseur de finition diminue la largeur de la rainure du double de la valeur indiquée. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q6 Distance d'approche?** (en incrémental) : distance entre la face frontale de l'outil et le pourtour du cylindre. Plage de programmation : 0 à 99999,9999
- ▶ **Q10 Profondeur de passe?** (en incrémental) : cote de chaque passe en plongée de l'outil. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q11 Avance plongée en profondeur?** : avance des mouvements de déplacement de l'axe de la broche. Plage de programmation : 0 à 99999,9999, sinon **FAUTO, FU, FZ**
- ▶ **Q12 Avance évidement?** : avance lors des mouvements de déplacement dans le plan d'usinage. Plage de programmation : 0 à 99999,9999, sinon **FAUTO, FU, FZ**
- ▶ **Q16 Rayon du cylindre?** : rayon du cylindre sur lequel le contour doit être usiné. Plage de programmation : 0 à 99999,9999
- ▶ **Q17 Unité mesure? degré=0 MM/POUCE=1** : programmer les coordonnées de l'axe rotatif dans le sous-programme, en degrés ou mm (inch)
- ▶ **Q20 Largeur rainure?** : largeur de la rainure à réaliser. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999

Exemple

63 CYCL DEF 28 CORPS DU CYLINDRE	
Q1=-8	;PROFONDEUR FRAISAGE
Q3=+0	;SUREPAIS. LATERALE
Q6=+0	;DISTANCE D'APPROCHE
Q10=+3	;PROFONDEUR DE PASSE
Q11=100	;AVANCE PLONGEE PROF.
Q12=350	;AVANCE EVIDEMENT
Q16=25	;RAYON
Q17=0	;UNITE DE MESURE
Q20=12	;LARGEUR RAINURE
Q21=0	;TOLERANCE

- **Q21 Tolérance?** : si vous utilisez un outil plus petit que la largeur de rainure **Q20** programmée, les déplacements de l'outil entraîneront des déformations sur la paroi de la rainure, au niveau des cercles et des droites obliques. Si vous avez défini une tolérance **Q21**, la commande approche la rainure selon une procédure de fraisage supplémentaire, comme si vous aviez fraisé la rainure avec un outil dont la taille est parfaitement égale à la largeur de la rainure. Avec **Q21**, vous définissez l'écart autorisé par rapport à cette rainure idéale. Le nombre de reprises d'usinage dépend du rayon du cylindre, de l'outil utilisé et de la profondeur de la rainure. Plus la tolérance définie est faible, plus la rainure sera précise et plus la reprise d'usinage sera longue. Plage de programmation de la tolérance : 0,0001 à 9,9999

Recommandation : utiliser une tolérance de 0,02 mm.

Fonction inactive : entrer 0 (configuration par défaut).