

20.4 PALPAGE 3D (cycle 444, DIN/ISO G444)

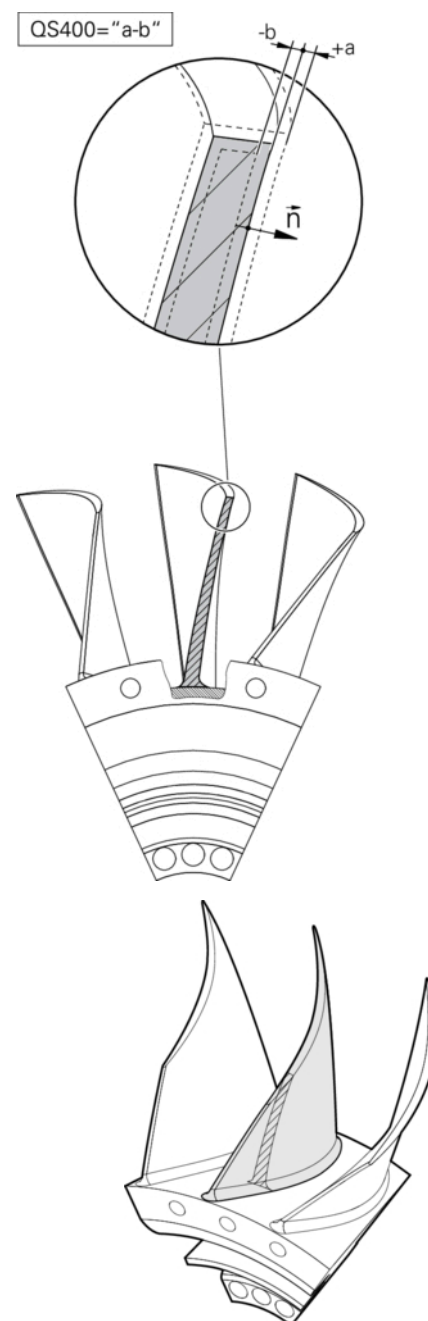
Mode opératoire du cycle

Le cycle 444 contrôle un seul point sur la surface de la pièce. Ce cycle s'utilise, par exemple pour des pièces moulées, pour mesurer des formes libres. Il est possible de déterminer si un point à la surface d'un composant est surdimensionné ou sous-dimensionné par rapport à une coordonnée nominale. L'opérateur pourra ensuite exécuter les étapes suivantes, telles que la reprise d'usinage, etc.

Le cycle 444 palpe un point quelconque dans l'espace et détermine l'écart par rapport à une coordonnée nominale. Un vecteur de normale, déterminé par les paramètres **Q581**, **Q582** et **Q583** est pris en compte. Le vecteur de normale est perpendiculaire à un plan (non matérialisé) dans lequel se trouve la coordonnée nominale. Le vecteur de normale va dans le sens inverse de la surface et ne détermine pas la course de palpation. Il est judicieux de déterminer le vecteur normal à l'aide d'un système de CAO et de FAO. Une plage de tolérance **QS400** définit l'écart autorisé entre la coordonnée effective et la coordonnée nominale, le long du vecteur normal. Il est ainsi possible de faire en sorte, par exemple, que le programme s'arrête si un sous-dimensionnement est détecté. La commande émet un journal et les écarts sont enregistrés aux différents paramètres Q listés ci-dessous.

Mode opératoire du cycle

- 1 Le palpeur quitte sa position actuelle pour atteindre un point du vecteur normal qui se trouve à la distance suivante de la coordonnée nominale : distance = rayon de la bille de palpation + valeur **SET_UP** du tableau tchprobe.tp (TNC:\table\tchprobe.tp) + **Q320**. Le pré-positionnement tient compte d'une hauteur de sécurité. Informations complémentaires sur la logique de palpation voir "Exécuter les cycles palpeurs", Page 611
- 2 Le palpeur aborde ensuite la coordonnée nominale. La course de palpation est définie par DIST (et non par le vecteur normal ! Le vecteur normal n'est utilisé que pour calculer correctement les coordonnées.)
- 3 Une fois que la commande a acquis la position, le palpeur est dégagé et arrêté. La CN mémorise les coordonnées qui ont été déterminées pour le point de contact dans les paramètres Q.
- 4 Pour terminer, la commande rétracte le palpeur dans le sens opposé au sens de palpation, en tenant compte de la valeur que vous avez définie au paramètre **MB**.



Paramètres Q

La commande mémorise les résultats de la procédure de palpée dans les paramètres suivants :

Numéros de paramètres	Signification
Q151	Position mesurée Axe principal
Q152	Position mesurée sur l'axe auxiliaire
Q153	Position mesurée sur l'axe d'outil
Q161	Ecart mesuré sur l'axe principal
Q162	Ecart mesuré sur l'axe auxiliaire
Q163	Ecart mesuré sur l'axe d'outil
Q164	Ecart 3D mesuré ■ Inférieur à 0 : sous-dimension ■ Supérieur à 0 : sur-dimension
Q183	Etat de la pièce : ■ - 1 = non défini ■ 0 = bon ■ 1 = reprise d'usinage ■ 2 = rebut

Fonction journal

A la fin de l'exécution, la commande génère un fichier journal au format .html. Dans ce journal sont consignés les résultats de l'axe principal, de l'axe auxiliaire et de l'axe d'outil, ainsi que ceux de l'erreur 3D. La TNC enregistre ce fichier journal dans le répertoire qui contient aussi le fichier .h (à condition qu'aucun chemin n'ait été configuré pour FN16).

Le journal contient les informations suivantes sur l'axe principal, sur l'axe auxiliaire et sur l'axe d'outil :

- Sens de palpée effectif (comme vecteur dans le système de programmation). La valeur du vecteur correspond à la course de palpée configurée.
- la coordonnée nominale définie
- (si une tolérance **QS400** a été définie) Émission des cotes inférieure et supérieure ainsi que de l'écart déterminé le long du vecteur normal
- la coordonnée effective déterminée
- la représentation en couleur des valeurs (vert pour "bon", orange pour "reprise d'usinage", rouge pour "rebut")

En tenir compte pendant la programmation !



Selon ce qui a été défini au paramètre machine optionnel **chkTiltingAxes** (n°204600), le palpage vérifie que la position des axes rotatifs concorde avec les angles d'inclinaison (3D-ROT). Si ce n'est pas le cas, la commande émet un message d'erreur.



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

Pour être sûr d'obtenir des résultats précis en fonction du palpeur utilisé, vous devez effectuer un étalonnage 3D avant d'exécuter le cycle 444. L'option 92 3D-ToolComp est requise pour un étalonnage 3D.

Le cycle 444 génère un procès-verbal de mesure au format html.

Un message d'erreur est émis si une image miroir (cycle 8) ou une mise à l'échelle est active avant l'exécution du cycle 444 (cycle 11, 26).

Un TCPM actif est pris en compte lors du palpage. Le fait de palper des positions avec un TCPM activé est possible même avec un état de l'**Inclin. plan d'usinage** incohérent.

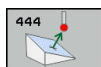
Si votre machine est équipée d'une broche asservie, il faudra activer l'actualisation angulaire dans le tableau des palpeurs (**colonne TRACK**). En général, cela permet d'améliorer la précision des mesures réalisées avec un palpeur 3D.

Dans le cycle 444, toutes les coordonnées se réfèrent au système utilisé lors de la programmation.

La commande enregistre les valeurs mesurées aux paramètres retour voir "Mode opératoire du cycle", Page 786.

Le paramètre **Q183** permet de définir l'état de la pièce Bon/Reprise d'usinage/Rebut indépendamment du paramètre **Q309** (voir "Mode opératoire du cycle", Page 786).

Paramètres du cycle



- ▶ **Q263 1er point mesure sur 1er axe?** (en absolu) : coordonnée du premier point de palpé dans l'axe principal du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q264 1er point mesure sur 2ème axe?** (en absolu) : coordonnée du premier point de palpé dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q294 1er point mesure sur 3ème axe?** (en absolu) : coordonnée du premier point de palpé dans l'axe de palpé. Plage de programmation : -99999,9999 à 99999,9999
- ▶ **Q581 Normale à la surface Axe princ.?** Vous indiquez ici la normale à la surface dans le sens de l'axe principal. L'émission de la normale à la surface d'un point s'effectue généralement à l'aide d'un système de CAO/FAO. Plage de programmation : -10 à 10
- ▶ **Q582 Normale à la surface Axe auxil.?** Vous indiquez ici la normale à la surface dans le sens de l'axe auxiliaire. L'émission de la normale à la surface d'un point s'effectue généralement à l'aide d'un système de CAO/FAO. Plage de programmation : -10 à 10
- ▶ **Q583 Normale à la surface Axe d'out.?** Vous indiquez ici la normale à la surface dans le sens de l'axe d'outil. L'émission de la normale à la surface d'un point s'effectue généralement à l'aide d'un système de CAO/FAO. Plage de programmation : -10 à 10
- ▶ **Q320 Distance d'approche?** (en incrémental) : distance supplémentaire entre le point de palpé et la bille de palpé. **Q320** agit en plus de **SET_UP** (tableau de palpeurs). Plage de programmation : 0 à 99999,9999
- ▶ **Q260 Hauteur de securite?** (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

Exemple

4 TCH PROBE 444 PALPAGE 3D	
Q263=+0	;1ER POINT 1ER AXE
Q264=+0	;1ER POINT 2EME AXE
Q294=+0	;1ER POINT 3EME AXE
Q581=+1	;NORMALE AXE PRINCIP.
Q582=+0	;NORMALE AXE AUXIL.
Q583=+0	;NORMALE AXE D'OUTIL
Q320=+0	;DISTANCE DE SÉCURITÉ
Q260=100	;HAUTEUR DE SECURITE
QS400="1-1"	;TOLERANCE
Q309=+0	;REACTION A L'ERREUR

- ▶ **QS400 Valeur de tolérance?** Vous indiquez ici une plage de tolérance surveillée par le cycle. La tolérance définit l'écart admissible le long de la normale à la surface. L'écart déterminé se trouve entre la coordonnée nominale et la coordonnée effective du composant. (La normale à la surface est définie par **Q581 - Q583** et la coordonnée nominale par **Q263, Q264, Q294**.) La valeur de tolérance se décompose par axe, en fonction du vecteur normal :
 - Par exemple : QS400 = "0,4-0,1"** signifie : cote supérieure = coordonnée nominale +0,4, cote inférieure = coordonnée nominale -0,1. Pour le cycle, il en résulte la plage de tolérance suivante : de la "coordonnée nominale +0,4" à la "coordonnée nominale -0,1".
 - Par exemple : QS400 = "0,4"** signifie : cote supérieure = coordonnée nominale +0,4, cote inférieure = coordonnée nominale. Pour le cycle, il en résulte la plage de tolérance suivante : de la "coordonnée nominale +0,4" à la "coordonnée nominale".
 - Exemple : QS400 = "-0,1"** signifie : cote supérieure = coordonnée nominale, cote inférieure = coordonnée nominale -0,1. Pour le cycle, il en résulte la plage de tolérance suivante : de la "coordonnée nominale" à la "coordonnée nominale -0,1".
 - Par exemple : QS400 = ""** signifie : aucune prise en compte de la tolérance.
 - Par exemple : QS400 = "0"** signifie : aucune prise en compte de la tolérance.
 - Par exemple : QS400 = "0,1+0,1"** signifie : aucune prise en compte de la tolérance.
- ▶ **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 coordonnée 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 le programme CN. En revanche, il n'y a aucune réaction à l'erreur si la valeur effective déterminée est supérieure à la coordonnée nominale.