



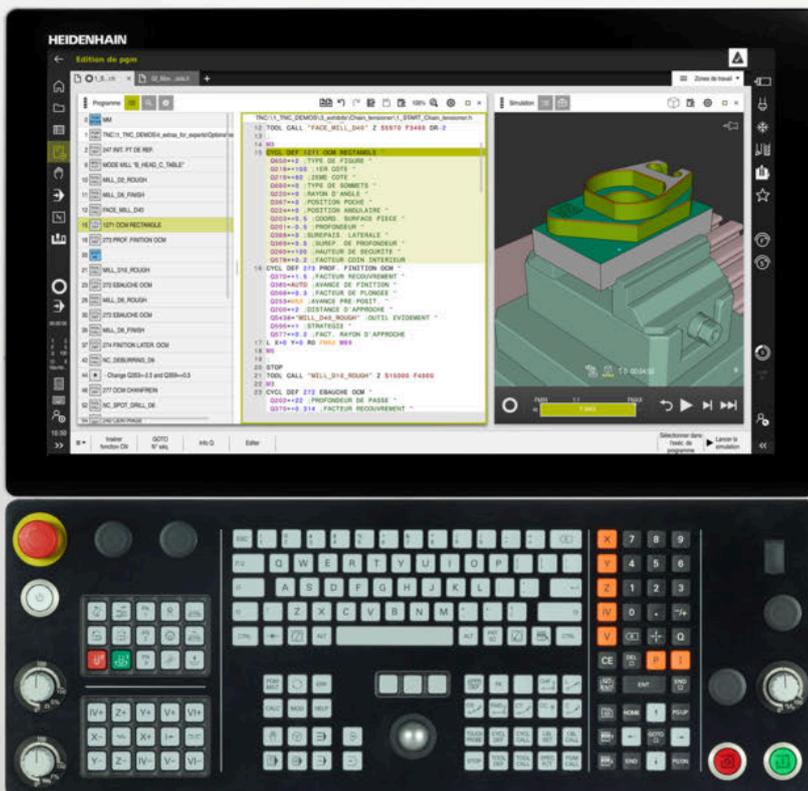
HEIDENHAIN

TNC7

Manuel utilisateur
Configuration et exécution

Logiciels CN
817620-16
817621-16
817625-16

Français (fr)
01/2022



Sommaire

| | | |
|----|---|-----|
| 1 | À propos du manuel utilisateur..... | 31 |
| 2 | À propos du produit..... | 41 |
| 3 | Premiers pas..... | 81 |
| 4 | Affichages d'état..... | 91 |
| 5 | Mise sous et hors tension..... | 123 |
| 6 | Utilisation manuelle..... | 131 |
| 7 | Principes de base de la CN..... | 137 |
| 8 | Outils..... | 143 |
| 9 | Transformation de coordonnées..... | 183 |
| 10 | Contrôle anti-collision..... | 211 |
| 11 | Fonctions d'asservissement..... | 237 |
| 12 | Contrôle..... | 261 |
| 13 | Ouvrir des fichiers de CAO avec CAD-Viewer..... | 287 |
| 14 | Aides à la commande..... | 311 |
| 15 | Fonctions de palpage en mode Manuel..... | 319 |
| 16 | Application MDI..... | 343 |
| 17 | Exécution de programme..... | 347 |
| 18 | Tableaux..... | 371 |
| 19 | Manivelle électronique..... | 433 |
| 20 | Palpeurs..... | 447 |
| 21 | Embedded Workspace et Extended Workspace..... | 451 |
| 22 | Sécurité fonctionnelle (FS) intégrée..... | 455 |
| 23 | Application Paramètres..... | 463 |
| 24 | Système d'exploitation HEROS..... | 519 |
| 25 | Vues d'ensemble..... | 537 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | À propos du manuel utilisateur..... | 31 |
| 1.1 | Groupe cible : les utilisateurs..... | 32 |
| 1.2 | Documentation utilisateur disponible..... | 33 |
| 1.3 | Types d'informations utilisés..... | 34 |
| 1.4 | Informations relatives à l'utilisation des programmes CN..... | 35 |
| 1.5 | Manuel utilisateur comme aide produit intégréeTNCguide..... | 36 |
| 1.5.1 | Rechercher dans le TNCguide..... | 39 |
| 1.5.2 | Copier des exemples CN dans le presse-papier..... | 39 |
| 1.6 | Contacteur le service de rédaction..... | 40 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 2 | À propos du produit..... | 41 |
| 2.1 | La TNC7..... | 42 |
| 2.1.1 | Usage conforme à la destination..... | 42 |
| 2.1.2 | Lieu d'utilisation prévu..... | 43 |
| 2.2 | Consignes de sécurité..... | 44 |
| 2.3 | Logiciel..... | 48 |
| 2.3.1 | Options logicielles..... | 49 |
| 2.3.2 | Feature Content Level..... | 56 |
| 2.3.3 | Informations relatives à la licence et à l'utilisation..... | 56 |
| 2.4 | Matériel..... | 56 |
| 2.4.1 | Écran..... | 57 |
| 2.4.2 | Clavier..... | 59 |
| 2.4.3 | Extensions matérielles..... | 62 |
| 2.5 | Zones de l'interface de CN..... | 64 |
| 2.6 | Vue d'ensemble des modes de fonctionnement..... | 65 |
| 2.7 | Zones de travail..... | 67 |
| 2.7.1 | Éléments de commande dans les zones de travail..... | 67 |
| 2.7.2 | Symboles dans la zone de travail..... | 68 |
| 2.7.3 | Vue d'ensemble des zones de travail..... | 68 |
| 2.8 | Éléments de commande..... | 71 |
| 2.8.1 | Principaux gestes pour l'écran tactile..... | 71 |
| 2.8.2 | Éléments de commande du clavier..... | 71 |
| 2.8.3 | Symboles de l'interface de la CN..... | 77 |
| 2.8.4 | Zone de travail Menu principal..... | 78 |

| | |
|---|-----------|
| 3 Premiers pas..... | 81 |
| 3.1 Vue d'ensemble du chapitre..... | 82 |
| 3.2 Mettre la machine et la CN sous tension..... | 82 |
| 3.3 Configurer l'outil..... | 83 |
| 3.3.1 Sélectionner le mode Tableaux..... | 83 |
| 3.3.2 Configurer l'interface de la CN..... | 84 |
| 3.3.3 Préparer et étalonner les outils..... | 84 |
| 3.3.4 Éditer le gestionnaire d'outils..... | 85 |
| 3.3.5 Editer le tableau d'emplacements..... | 86 |
| 3.4 Dégauchir une pièce..... | 87 |
| 3.4.1 Sélectionner le mode de fonctionnement..... | 87 |
| 3.4.2 Fixer la pièce..... | 87 |
| 3.4.3 Initialiser le point d'origine avec un palpeur de pièces..... | 87 |
| 3.5 Usiner une pièce..... | 89 |
| 3.5.1 Sélectionner le mode de fonctionnement..... | 89 |
| 3.5.2 Ouvrir un programme CN..... | 90 |
| 3.5.3 Lancer un programme CN..... | 90 |
| 3.6 Mettre la machine hors tension..... | 90 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | Affichages d'état..... | 91 |
| 4.1 | Application..... | 92 |
| 4.2 | Zone de travail Positions..... | 93 |
| 4.3 | Aperçu d'état de la barre de la CN..... | 99 |
| 4.4 | Zone de travail Etat..... | 101 |
| 4.5 | Zone de travail Etat de simulation..... | 116 |
| 4.6 | Affichage de la durée d'exécution du programme..... | 118 |
| 4.7 | Affichages de positions..... | 119 |
| 4.7.1 | Commuter le mode de l'affichage de positions..... | 120 |
| 4.8 | Définir le contenu de l'onglet QPARA..... | 121 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5 | Mise sous et hors tension..... | 123 |
| 5.1 | Mise sous tension..... | 124 |
| 5.1.1 | Mettre la machine et la CN sous tension..... | 126 |
| 5.2 | Zone de travail Franchissement réf..... | 127 |
| 5.2.1 | Référencer les axes..... | 128 |
| 5.3 | Mise hors tension..... | 129 |
| 5.3.1 | Mettre la CN à l'arrêt et la machine hors tension..... | 130 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 6 | Utilisation manuelle..... | 131 |
| 6.1 | Application Mode Manuel..... | 132 |
| 6.2 | Déplacement des axes de la machine..... | 134 |
| 6.2.1 | Déplacer les axes avec les touches d'axes..... | 134 |
| 6.2.2 | Positionner les axes pas à pas..... | 135 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 7 | Principes de base de la CN..... | 137 |
| 7.1 | Principes de base de la CN..... | 138 |
| 7.1.1 | Axes programmables..... | 138 |
| 7.1.2 | Désignation des axes sur les fraiseuses..... | 138 |
| 7.1.3 | Systèmes de mesure de course et marques de référence..... | 139 |
| 7.1.4 | Points d'origine dans la machine..... | 140 |

| | |
|---|------------|
| 8 Outils..... | 143 |
| 8.1 Principes de base..... | 144 |
| 8.2 Points de référence sur l'outil..... | 144 |
| 8.2.1 Point de référence du porte-outil..... | 145 |
| 8.2.2 Pointe d'outil TIP..... | 146 |
| 8.2.3 Centre d'outil TCP (tool center point)..... | 147 |
| 8.2.4 Point de parcours d'outil TLP (tool location point)..... | 147 |
| 8.2.5 Point de rotation de l'outil TRP (tool rotation point)..... | 148 |
| 8.2.6 Centre du rayon d'outil 2 CR2 (center R2)..... | 148 |
| 8.3 Données d'outil..... | 149 |
| 8.3.1 Numéro d'outil..... | 149 |
| 8.3.2 Nom d'outil..... | 149 |
| 8.3.3 Outil indexé..... | 150 |
| 8.3.4 Types d'outils..... | 155 |
| 8.3.5 Données d'outils pour les types d'outils..... | 158 |
| 8.4 Gestion des outils..... | 170 |
| 8.4.1 Importation et exportation de données d'outil..... | 171 |
| 8.5 Gestionnaire de porte-outils..... | 174 |
| 8.5.1 Paramétrer des modèles de porte-outils..... | 177 |
| 8.5.2 Affecter des porte-outils..... | 177 |
| 8.6 Test d'utilisation des outils..... | 178 |
| 8.6.1 Effectuer un test d'utilisation des outils..... | 181 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 9 | Transformation de coordonnées..... | 183 |
| 9.1 | Systèmes de coordonnées..... | 184 |
| 9.1.1 | Vue d'ensemble..... | 184 |
| 9.1.2 | Principes de base des systèmes de coordonnées..... | 185 |
| 9.1.3 | Système de coordonnées machine M-CS..... | 186 |
| 9.1.4 | Système de coordonnées de base B-CS..... | 188 |
| 9.1.5 | Système de coordonnées de la pièce W-CS..... | 189 |
| 9.1.6 | Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS..... | 192 |
| 9.1.7 | Système de coordonnées de programmation I-CS..... | 195 |
| 9.1.8 | Système de coordonnées de l'outil T-CS..... | 196 |
| 9.2 | Gestionnaire des points d'origine..... | 199 |
| 9.2.1 | Initialisation manuelle du point d'origine..... | 202 |
| 9.2.2 | Activation manuelle du point d'origine..... | 203 |
| 9.3 | Inclinaison du plan d'usinage (option #8)..... | 204 |
| 9.3.1 | Principes de base..... | 204 |
| 9.3.2 | Fenêtre Rotation 3D (option #8)..... | 205 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 10 | Contrôle anti-collision..... | 211 |
| 10.1 | Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)..... | 212 |
| 10.1.1 | Activer le contrôle anticollision dynamique DCM pour le mode Manuel et le mode Exécution de pgm..... | 216 |
| 10.1.2 | Activer la représentation graphique des corps à risque de collision..... | 217 |
| 10.2 | Contrôle des moyens de serrage (option #40)..... | 218 |
| 10.2.1 | Principes de base..... | 218 |
| 10.2.2 | Intégrer un moyen de serrage dans la surveillance anticollision (option #140)..... | 221 |
| 10.2.3 | Éditer des fichiers CFG avec KinematicsDesign..... | 229 |

| | |
|--|------------|
| 11 Fonctions d'asservissement..... | 237 |
| 11.1 Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)..... | 238 |
| 11.1.1 Principes de base..... | 238 |
| 11.1.2 Activer et désactiver AFC..... | 240 |
| 11.1.3 Passe d'apprentissage AFC..... | 244 |
| 11.1.4 Surveiller l'usure et la charge de l'outil..... | 245 |
| 11.2 Réduction active des vibrations ACC (option #145)..... | 246 |
| 11.3 Configurations de programme globales GPS (option #44)..... | 247 |
| 11.3.1 Principes de base..... | 247 |
| 11.3.2 Fonction Offset additionnel (M-CS)..... | 251 |
| 11.3.3 Fonction Rotation de base additionnelle (W-CS)..... | 252 |
| 11.3.4 Fonction Décalage (W-CS)..... | 253 |
| 11.3.5 Fonction Mise en miroir (W-CS)..... | 254 |
| 11.3.6 Fonction Décalage (mW-CS)..... | 255 |
| 11.3.7 Fonction Rotation (WPL-CS)..... | 256 |
| 11.3.8 Fonction Superpos. manivelle..... | 257 |
| 11.3.9 Fonction Facteur d'avance..... | 260 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 12 | Contrôle..... | 261 |
| 12.1 | Surveillance du processus (option #168)..... | 262 |
| 12.1.1 | Principes de base..... | 262 |
| 12.1.2 | Zone de travail Contrôle de process (option #168)..... | 263 |

| | |
|--|------------|
| 13 Ouvrir des fichiers de CAO avec CAD-Viewer..... | 287 |
| 13.1 Principes de base..... | 288 |
| 13.2 Point d'origine de la pièce dans le modèle de CAO..... | 293 |
| 13.2.1 Définir le point d'origine pièce ou le point zéro pièce et ajuster le système de coordonnées | 295 |
| 13.3 Point zéro pièce dans le modèle de CAO..... | 296 |
| 13.4 Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)..... | 298 |
| 13.4.1 Sélectionner et enregistrer un contour..... | 301 |
| 13.4.2 Sélectionner des positions..... | 304 |
| 13.5 Générer des fichiers STL avec Grille 3D (option 152)..... | 306 |
| 13.5.1 Positionner un modèle 3D pour un usinage de face arrière..... | 309 |

| | |
|---|------------|
| 14 Aides à la commande..... | 311 |
| 14.1 Clavier tactile de la barre des tâches..... | 312 |
| 14.1.1 Ouvrir et fermer le clavier tactile..... | 315 |
| 14.2 Menu de notification de la barre d'information..... | 315 |
| 14.2.1 Créer un fichier service..... | 318 |

| | |
|--|------------|
| 15 Fonctions de palpéage en mode Manuel..... | 319 |
| 15.1 Principes de base..... | 320 |
| 15.1.1 Définir un point d'origine sur un axe linéaire..... | 327 |
| 15.1.2 Déterminer le centre de cercle d'un tenon avec une méthode de palpéage automatique..... | 329 |
| 15.1.3 Déterminer et compenser la rotation d'une pièce..... | 330 |
| 15.1.4 Utiliser les fonctions de palpéage avec des palpeurs mécaniques ou des comparateurs à cadran..... | 331 |
| 15.2 Étalonner le palpeur de pièces..... | 333 |
| 15.2.1 Étalonner la longueur du palpeur de pièces..... | 335 |
| 15.2.2 Étalonner le rayon du palpeur de pièces..... | 336 |
| 15.2.3 Palpeur de pièces:étalonnage 3D (option #92)..... | 337 |
| 15.3 Inhiber la surveillance du palpeur..... | 338 |
| 15.3.1 Désactiver la surveillance du palpeur..... | 338 |
| 15.4 Comparaison entre l'offset et la rotation de base 3D..... | 340 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 16 Application MDI..... | 343 |
|--------------------------------|------------|

| | |
|---|------------|
| 17 Exécution de programme..... | 347 |
| 17.1 Mode Exécution de pgm..... | 348 |
| 17.1.1 Principes de base..... | 348 |
| 17.1.2 Déplacement manuel pendant une interruption..... | 355 |
| 17.1.3 Accès au programme avec amorce de séquence..... | 357 |
| 17.1.4 Réaccoster le contour..... | 363 |
| 17.2 Corrections pendant l'exécution du programme..... | 365 |
| 17.2.1 Ouvrir des tableaux en mode Exécution de pgm..... | 366 |
| 17.3 Application Dégagement..... | 366 |

| | |
|---|------------|
| 18 Tableaux..... | 371 |
| 18.1 Mode de fonctionnement Tableaux..... | 372 |
| 18.1.1 Éditer le contenu d'un tableau..... | 373 |
| 18.2 Zone de travail Tableau..... | 374 |
| 18.3 Zone de travail Formulaire pour les tableaux..... | 377 |
| 18.4 Tableaux d'outils..... | 381 |
| 18.4.1 Vue d'ensemble..... | 382 |
| 18.4.2 Tableau d'outils tool.t..... | 382 |
| 18.4.3 Tableau d'outils de tournage toolturn.trn (option #50)..... | 391 |
| 18.4.4 Tableau d'outils de rectification toolgrind.grd (option #156)..... | 396 |
| 18.4.5 Tableau d'outils de dressage tooldress.drs (option #156)..... | 404 |
| 18.4.6 Tableau de palpeurs tchprobe.tp..... | 407 |
| 18.4.7 Créer un tableau d'outils en inch..... | 410 |
| 18.5 Tableau d'emplacements tool_p.tch..... | 411 |
| 18.6 Fichier d'utilisation d'outils..... | 413 |
| 18.7 Chrono.util. T (option #93)..... | 415 |
| 18.8 Liste équipement (option #93)..... | 417 |
| 18.9 Tableau de points d'origine..... | 418 |
| 18.9.1 Activer la protection en écriture..... | 421 |
| 18.9.2 Supprimer la protection en écriture..... | 422 |
| 18.9.3 Créer un tableau de points d'origine en inch..... | 423 |
| 18.10 Tableaux pour AFC (option #45)..... | 424 |
| 18.10.1 Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab..... | 424 |
| 18.10.2 Fichier de paramétrage AFC.DEP pour les passes d'apprentissage..... | 427 |
| 18.10.3 Fichier journal AFC2.DEP..... | 429 |
| 18.10.4 Éditer des tableaux pour la fonction AFC..... | 431 |

| | |
|--|------------|
| 19 Manivelle électronique..... | 433 |
| 19.1 Principes de base..... | 434 |
| 19.1.1 Entrer la vitesse de rotation de la broche S..... | 439 |
| 19.1.2 Entrer l'avance F..... | 439 |
| 19.1.3 Programmer des fonctions auxiliaires M..... | 439 |
| 19.1.4 Créer une séquence de positionnement..... | 440 |
| 19.1.5 Positionnement pas à pas..... | 440 |
| 19.2 Manivelle radio HR 550FS..... | 441 |
| 19.3 Fenêtre Configuration manivelle radio..... | 443 |
| 19.3.1 Affecter une manivelle à une station d'accueil..... | 445 |
| 19.3.2 Régler la puissance d'émission..... | 445 |
| 19.3.3 Régler le canal..... | 446 |
| 19.3.4 Réactiver la manivelle..... | 446 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| 20 Palpeurs..... | 447 |
| 20.1 Configurer des palpeurs..... | 448 |

| | |
|---|------------|
| 21 Embedded Workspace et Extended Workspace..... | 451 |
| 21.1 Embedded Workspace (option #133)..... | 452 |
| 21.2 Extended Workspace..... | 454 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 22 | Sécurité fonctionnelle (FS) intégrée..... | 455 |
| 22.1 | Contrôler manuellement la position des axes..... | 462 |

| | |
|--|------------|
| 23 Application Paramètres..... | 463 |
| 23.1 Vue d'ensemble..... | 464 |
| 23.2 Codes..... | 466 |
| 23.3 Élément de menu Configurations machine..... | 466 |
| 23.4 Élément de menu Informations générales..... | 469 |
| 23.5 Élément de menu SIK..... | 470 |
| 23.5.1 S'informer des options logicielles..... | 472 |
| 23.6 Élément de menu Temps machine..... | 472 |
| 23.7 Fenêtre Régler l'heure système..... | 473 |
| 23.8 Langue conversationnelle de la CN..... | 473 |
| 23.8.1 Modifier la langue..... | 474 |
| 23.9 Logiciel de sécurité SELinux..... | 475 |
| 23.10 Lecteurs réseau sur la CN..... | 476 |
| 23.11 Interface Ethernet..... | 479 |
| 23.11.1 Fenêtre Configurations du réseau..... | 481 |
| 23.12 OPC UA NC Server (options #56 - #61)..... | 485 |
| 23.12.1 Principes de base..... | 485 |
| 23.12.2 Éléments de menu OPC UA (option #56 - #61)..... | 488 |
| 23.12.3 Fonction Assistant de connexion OPC UA (options #56 - #61)..... | 488 |
| 23.12.4 Fonction Paramètres de licence OPC UA (options #56 - #61)..... | 489 |
| 23.13 Élément de menu DNC..... | 490 |
| 23.14 Imprimante..... | 491 |
| 23.14.1 Créer une imprimante..... | 494 |
| 23.15 Élément de menu VNC..... | 494 |
| 23.16 Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)..... | 498 |
| 23.16.1 Configurer le PC externe pour Windows Terminal Service (RemoteFX)..... | 503 |
| 23.16.2 Établir et démarrer une connexion..... | 504 |
| 23.16.3 Exporter et importer des connexions..... | 504 |
| 23.17 Pare-feu..... | 505 |
| 23.18 Portscan..... | 508 |
| 23.19 Maintenance à distance..... | 509 |
| 23.19.1 Installer le certificat d'intervention..... | 510 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 23.20 Backup et Restore..... | 510 |
| 23.20.1 Sauvegarder des données..... | 511 |
| 23.20.2 Restaurer des données..... | 512 |
| 23.21 TNCdiag..... | 512 |
| 23.22 Paramètres machine..... | 513 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 24 | Système d'exploitation HEROS..... | 519 |
| 24.1 | Principes de base..... | 520 |
| 24.2 | Menu HEROS..... | 520 |
| 24.3 | Transmission de données en série..... | 525 |
| 24.4 | Logiciel PC pour la transmission de données..... | 527 |
| 24.5 | Sauvegarde des données..... | 529 |
| 24.6 | Ouvrir des fichiers avec des outils ("Tools")..... | 530 |
| 24.6.1 | Ouvrir des outils..... | 531 |
| 24.7 | Configuration du réseau avec l'Advanced Network Configuration..... | 532 |
| 24.7.1 | Fenêtre Editer la connexion réseau..... | 533 |

| | |
|--|------------|
| 25 Vues d'ensemble..... | 537 |
| 25.1 Affectation des plots et câbles de raccordement des interfaces de données..... | 538 |
| 25.1.1 Interface V.24/RS-232-C pour appareils HEIDENHAIN..... | 538 |
| 25.1.2 Interface Ethernet RJ45, prise femelle..... | 538 |
| 25.2 Paramètres machine..... | 538 |
| 25.2.1 Liste des paramètres utilisateur..... | 539 |
| 25.3 Cabochons de touches pour claviers et panneaux de commande machine..... | 550 |

1

**À propos du manuel
utilisateur**

1.1 Groupe cible : les utilisateurs

Sont considérées comme des utilisateurs de la CN toutes les personnes qui accomplissent au moins l'une des principales tâches suivantes :

- Utilisation de la machine
 - Réglage des outils
 - Alignement des pièces
 - Usinage des pièces
 - Résolution d'éventuelles erreurs survenant en cours d'exécution de programme
- Création et test de programmes CN
 - Création de programmes CN sur la CN, ou à distance avec système de FAO
 - Test de programmes CN à l'aide de la simulation
 - Résolution d'éventuelles erreurs pendant le test de programme

Compte tenu de la profondeur des informations qu'il contient, le manuel utilisateur requiert un certain niveau de qualification de la part des utilisateurs :

- Une bonne compréhension technique base, par exemple savoir lire des dessins techniques et savoir se représenter dans l'espace
- Des connaissances de base en matière d'usinage, par exemple connaître l'importance des valeurs technologiques, spécifiques aux matériaux
- Être informé des consignes de sécurité concernant, par exemple, les éventuels risques présents et la façon de les éviter
- Être familier avec l'environnement de la machine, par ex. avec le sens des axes et la configuration d'une machine



HEIDENHAIN propose aussi, pour d'autres groupes cibles, des supports d'informations distincts :

- Des catalogues et un programme général pour les prospects
- Un manuel de service pour les techniciens
- Un manuel technique pour les constructeurs de machines

Par ailleurs, HEIDENHAIN propose également aux utilisateurs, et aux personnes provenant d'autres secteurs, un large choix de formations en matière de programmation CN.

Portail de formation HEIDENHAIN

En raison du public ciblé, ce manuel utilisateur ne contient que des informations relatives au fonctionnement et à l'utilisation de la CN. Les supports d'information destinés à d'autres groupes cibles contiennent des informations sur d'autres phases du cycle de vie du produit.

1.2 Documentation utilisateur disponible

Manuel utilisateur

Indépendamment de sa forme, qu'il soit imprimé ou non, HEIDENHAIN appelle "manuel utilisateur" ce support d'informations. D'autres désignations connues en sont également synonymes, telles que "mode d'emploi", "guide d'utilisation" et "notice d'utilisation".

Le manuel utilisateur de la CN est disponible dans les variantes suivantes :

- En version imprimée, il est divisé en différents modules :
 - Le manuel utilisateur **Configuration et exécution** contient tout ce qu'il faut savoir sur le réglage de la machine et l'exécution de programmes CN.
ID : 1358774-xx
 - Le manuel utilisateur **Programmation et test** contient tout ce qu'il faut savoir pour créer et tester des programmes CN. Ne sont pas inclus les cycles de palpé et les cycles d'usinage.
ID pour la programmation Klartext : 1358773-xx
 - Le manuel utilisateur **Cycles d'usinage** contient toutes les fonctions des cycles d'usinage.
ID: 1358775-xx
 - Le manuel utilisateur **Cycles de mesure pour la pièce et l'outil** contient toutes les fonctions des cycles de palpé.
ID: 1358777-xx
- Sous forme de fichiers PDF, comparables aux versions imprimées, ou sous forme d'un seul PDF englobant l'ensemble des modules.

TNCguide

- Sous forme de fichier HTML à utiliser comme aide intégrée dans le **TNCguide**, directement sur la CN.

TNCguide

Le manuel utilisateur vous aide à utiliser la CN en toute sécurité, conformément à sa destination.

Informations complémentaires : "Usage conforme à la destination", Page 42

Autres supports d'information à destination des utilisateurs

En tant qu'utilisateur, d'autres supports d'information sont mis à votre disposition :

- La **Vue d'ensemble des fonctions logicielles, nouvelles et modifiées** vous informe des nouveautés relatives à chaque version logicielle.

TNCguide

- Les **catalogues HEIDENHAIN** vous fournissent des informations concernant les produits et services de HEIDENHAIN, telles que les options logicielles de la CN.

Catalogues HEIDENHAIN

- La base de données **Solutions CN** propose des solutions applicables à certaines tâches récurrentes.

Solutions CN HEIDENHAIN

1.3 Types d'informations utilisés

Consignes de sécurité

Respecter l'ensemble des consignes de sécurité contenues dans cette documentation et dans celle du constructeur de la machine !

Les consignes de sécurité sont destinées à mettre en garde l'utilisateur devant les risques liés à l'utilisation du logiciel et des appareils, et indiquent comment éviter ces risques. Les différents types d'avertissements sont classés par ordre de gravité du danger et sont répartis comme suit :

| |
|--|
| ⚠ DANGER |
| Danger signale l'existence d'un risque pour les personnes. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger occasionnera certainement des blessures graves, voire mortelles. |
| ⚠ AVERTISSEMENT |
| Avertissement signale l'existence d'un risque pour les personnes. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger pourrait occasionner des blessures graves, voire mortelles. |
| ⚠ ATTENTION |
| Attention signale l'existence d'un risque pour les personnes. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger pourrait occasionner de légères blessures. |
| REMARQUE |
| Remarque signale l'existence d'un risque pour les objets ou les données. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger pourrait occasionner un dégât matériel. |

Ordre chronologique des informations indiquées dans les consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité comprennent les quatre parties suivantes :

- Le mot-clé indique la gravité du danger.
- Type et source du danger
- Conséquences en cas de non prise en compte du danger, par ex. "Risque de collision pour les usinages suivants"
- Solution – Mesures de prévention du danger

Notes d'information

Il est impératif de respecter l'ensemble des notes d'information que contient cette notice afin de garantir un fonctionnement sûr et efficace du logiciel.

Ce manuel contient plusieurs types d'informations, à savoir :



Ce symbole signale une **astuce**.

Une astuce vous fournit des informations supplémentaires ou complémentaires.



Ce symbole vous invite à suivre les consignes de sécurité du constructeur de votre machine. Ce symbole vous renvoie aux fonctions dépendantes de la machine. Les risques potentiels pour l'opérateur et la machine sont décrits dans le manuel d'utilisation.



Le symbole représentant un livre correspond à un **renvoi** à une documentation externe, par exemple à la documentation du constructeur de votre machine ou d'un autre fournisseur.

1.4 Informations relatives à l'utilisation des programmes CN

Les programmes CN inclus dans le manuel utilisateur ne sont que des exemples de solutions. Il vous faudra les adapter avant d'utiliser ces programmes CN ou certaines séquences CN sur une machine.

Les éléments suivants doivent être adaptés :

- Outils
- Valeurs de coupe
- Avances
- Hauteur de sécurité, ou positions de sécurité
- Positions spécifiques à la machine, par ex. avec **M91**
- Chemins des appels de programmes

Certains programmes CN dépendent de la cinématique de la machine. Il vous faudra adapter ces programmes CN avant de mener le premier test sur la cinématique de votre machine.

Puis il vous faudra également tester les programmes CN à l'aide de la simulation, avant d'exécuter le programme de manière effective.



Le test de programme doit vous permettre de vérifier que vous pourrez bien utiliser ces programmes CN avec les options logicielles disponibles, la cinématique machine active et la configuration machine actuelle.

1.5 Manuel utilisateur comme aide produit intégrée TNCguide

Application

L'aide produit intégrée **TNCguide** offre l'ensemble du contenu de tous les manuels utilisateurs.

Informations complémentaires : "Documentation utilisateur disponible", Page 33

Le manuel utilisateur vous aide à utiliser la CN en toute sécurité, conformément à sa destination.

Informations complémentaires : "Usage conforme à la destination", Page 42

Condition requise

La CN configurée par défaut propose l'aide produit intégrée **TNCguide** en allemand et anglais.

Si la CN ne trouve pas de version linguistique du **TNCguide** correspondant à langue conversationnelle souhaitée, elle ouvre le **TNCguide** en anglais.

Si la CN ne trouve pas de version linguistique du **TNCguide**, elle ouvre une page d'information contenant des instructions. À l'aide du lien indiqué et des étapes à suivre, vous ajoutez les fichiers qui manquent dans la CN.



Vous pouvez aussi ouvrir manuellement la page d'information en sélectionnant le fichier **index.html**, par exemple sous **TNC:\tncguide\enreadme**. Le chemin dépend de la version linguistique souhaitée, par exemple **en** pour l'anglais.

Vous pouvez également actualiser la version du **TNCguide** en suivant les étapes indiquées. Une actualisation peut être nécessaire, par exemple, après une mise à jour du logiciel.

Description fonctionnelle

L'aide produit intégrée **TNCguide** peut être sélectionnée dans l'application **Aide** ou dans la zone de travail **Aide**.

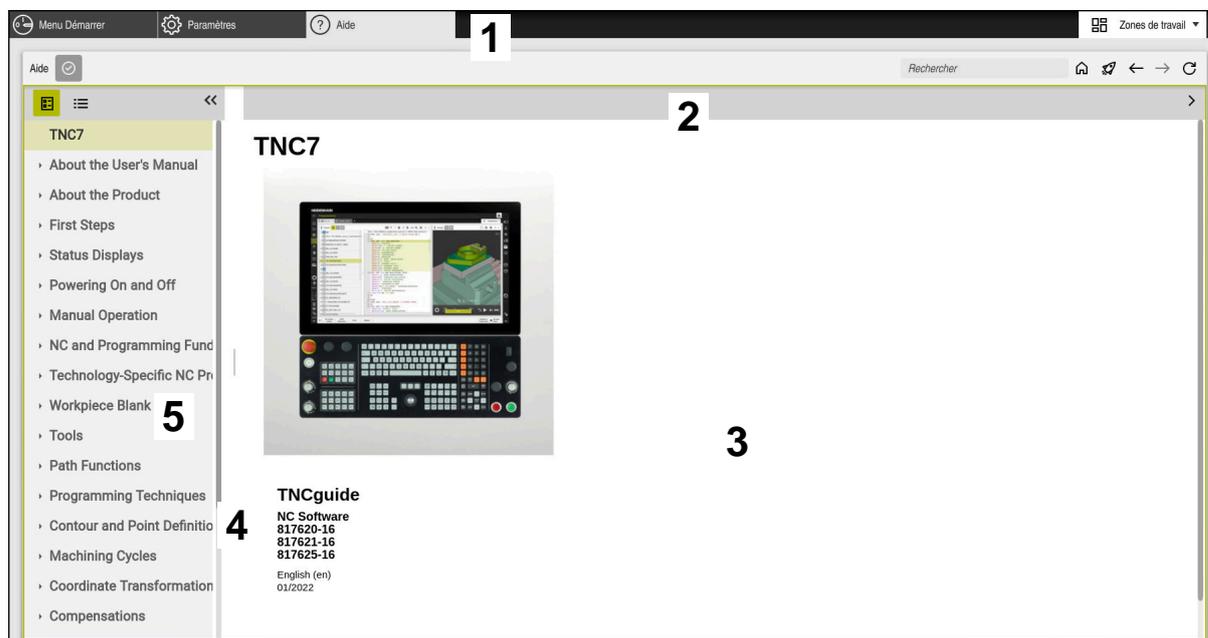
Informations complémentaires : "Application Aide", Page 37

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Le **TNCguide** s'utilise de la même manière dans les deux cas.

Informations complémentaires : "Symboles", Page 38

Application Aide



Application **Aide** avec le **TNCguide** ouvert

L'application **Aide** contient les zones suivantes :

- 1 Barre de titre de l'application **Aide**
Informations complémentaires : "Symboles dans l'application Aide",
 Page 38
- 2 Barre de titre de l'aide produit intégrée **TNCguide**
Informations complémentaires : "Symboles de l'aide produit intégrée
 TNCguide ", Page 38
- 3 Colonne de contenu du **TNCguide**
- 4 Séparateur entre les colonnes du **TNCguide**
 Vous utilisez le séparateur pour adapter la largeur des colonnes.
- 5 Colonne de navigation du **TNCguide**

Symboles

Symboles dans l'application Aide

| Symbole | Fonction |
|---|---|
|  | <p>Afficher la page d'accueil</p> <p>La page d'accueil affiche toutes les documentations disponibles. Sélectionnez la documentation de votre choix, par exemple le TNCguide, en vous servant des carreaux de navigation.</p> <p>Si une seule documentation est disponible, la CN affiche directement son contenu.</p> <p>Une fois la documentation ouverte, vous pouvez utiliser la fonction de recherche.</p> |
|  | Afficher des tutoriels |
|  | Naviguer entre les contenus qui ont été ouverts dernièrement |
|  | |
|  | <p>Afficher ou masquer les résultats de recherche</p> <p>Informations complémentaires : "Rechercher dans le TNCguide", Page 39</p> |

Symboles de l'aide produit intégrée TNCguide

| Symbole | Fonction |
|---|--|
|  | <p>Afficher la structure de la documentation</p> <p>La structure est composée des titres des différents contenus.</p> <p>La structure sert de principal moyen de navigation dans la documentation.</p> |
|  | <p>Afficher l'index de la documentation</p> <p>L'index comprend les mots-clés importants.</p> <p>L'index sert d'option alternative pour naviguer dans la documentation.</p> |
|  | Afficher la page précédente ou la page suivante de la documentation |
|  | |
|  | Afficher ou masquer la navigation |
|  | |
|  | <p>Copier des exemples CN dans le presse-papier</p> <p>Informations complémentaires : "Copier des exemples CN dans le presse-papier", Page 39</p> |

1.5.1 Rechercher dans le TNCguide

La fonction de recherche vous permet de rechercher dans la documentation ouverte les termes que vous avez entrés.

Vous utilisez la fonction de recherche comme suit :

- ▶ Saisir une chaîne de caractères

 Le champ de saisie se trouve dans la barre de titre, à gauche du symbole Home qui vous permet d'aller à la page d'accueil.

La recherche démarre automatiquement après que vous ayez saisi une lettre, par exemple.

Si vous souhaitez supprimer une saisie, utilisez le symbole X à l'intérieur du champ de saisie.

- > La CN ouvre la colonne contenant les résultats de recherche.
- > La CN marque également les résultats de la recherche dans la page de contenu ouverte.
- ▶ Sélectionner un résultat de recherche
- > La CN ouvre le contenu sélectionné.
- > La CN continue d'afficher les résultats de la dernière recherche.
- ▶ Le cas échéant, sélectionner un autre résultat de recherche
- ▶ Le cas échéant, saisir une nouvelle chaîne de caractères

1.5.2 Copier des exemples CN dans le presse-papier

À l'aide de la fonction Copier, vous prenez en compte dans l'éditeur CN un exemple CN issu de la documentation.

Vous utilisez la fonction Copier comme suit :

- ▶ Naviguer vers l'exemple CN votre choix
 - ▶ **Informations relatives à l'utilisation des programmes CN** Ouvrir
 - ▶ **Informations relatives à l'utilisation des programmes CN** Lire et noter
- Informations complémentaires :** "Informations relatives à l'utilisation des programmes CN", Page 35



- ▶ Copier un exemple CN dans le presse-papiers



- > Le bouton change de couleur pendant le processus de copie.
 - > Le presse-papiers contient tout le contenu de l'exemple CN copié.
 - ▶ Insérer l'exemple CN dans le programme CN
 - ▶ Adapter le contenu inséré selon les **Informations relatives à l'utilisation des programmes CN**
 - ▶ Tester le programme CN à l'aide de la simulation
- Informations complémentaires :** manuel utilisateur Programmation et test

1.6 Contacter le service de rédaction

Modifications souhaitées ou découverte d'une "coquille"?

Nous nous efforçons en permanence d'améliorer notre documentation. N'hésitez pas à nous faire part de vos suggestions en nous écrivant à l'adresse e-mail suivante :

tnc-userdoc@heidenhain.de

2

À propos du produit

2.1 La TNC7

Toutes les CN HEIDENHAIN vous assiste avec une programmation guidée par des dialogues et une simulation fidèle aux détails. Avec la TNC7, vous pouvez également effectuer une programmation sur la base de formulaires ou d'un graphique, et ainsi être sûr d'obtenir rapidement le résultat souhaité.

Le fait d'ajouter des options logicielles ou des extensions hardware, disponibles en option, vous permet d'étendre les fonctions disponibles, avec flexibilité, et de gagner en confort d'utilisation.

Aussi, le fait de disposer davantage de fonctions vous donne notamment accès à des opérations de fraisage, de perçage, de tournage et de rectification supplémentaires.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

En ajoutant, par exemple, des palpeurs, des manivelles ou une souris 3D, vous pourrez améliorer le confort d'utilisation.

Informations complémentaires : "Matériel", Page 56

Définitions

| Abréviation | Définition |
|-------------|---|
| TNC | Le terme TNC est un dérivé de l'acronyme CNC (computerized numerical control). Le T (pour tip ou touch) renvoie à la possibilité de générer des programmes CN, soit directement au pied de la CN, soit graphiquement par le biais de commandes tactiles. |
| 7 | Le numéro du produit indique la génération de la CN. Le nombre de fonctions disponibles dépend des options logicielles activées. |

2.1.1 Usage conforme à la destination

Les informations relatives à l'usage prévu sont censées aider l'utilisateur à avoir un usage conforme d'un produit, par exemple d'une machine-outil.

La CN constitue un élément de la machine, et non une machine complète. Ce manuel utilisateur décrit l'utilisation de la CN. Avant d'utiliser la machine, avec la CN, référez-vous à la documentation du constructeur de la machine pour connaître tous les aspects importants pour la sécurité, l'équipement de sécurité nécessaire, ainsi que les exigences requises de la part du personnel qualifié.



HEIDENHAIN commercialise des CN qui s'utilisent sur des fraiseuses et des tours, ainsi que sur des centres d'usinage qui comptent jusqu'à 24 axes. Si, en tant qu'opérateur, vous êtes confronté à une configuration différente, il vous faudra contacter l'exploitant de l'installation dans les plus brefs délais.

HEIDENHAIN veille à améliorer sans cesse la sécurité et la protection de ses produits, notamment en tenant compte des retours formulés par ses clients. Il en résulte ainsi, par exemple, des adaptations fonctionnelles des CN et de nouvelles consignes de sécurité dans la documentation.



Contribuez vous aussi de manière active à ces améliorations en nous signalant toute information manquante ou ambiguë.

Informations complémentaires : "Contacter le service de rédaction", Page 40

2.1.2 Lieu d'utilisation prévu

Conformément à la norme DIN EN 50370-1 relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), la CN convient pour une utilisation dans des environnements industriels.

Définitions

| Directive | Définition |
|-------------------------------|---|
| DIN EN 50370-1:2006-02 | Cette norme aborde notamment le thème de l'émission d'interférences et de l'immunité aux interférences des machines-outils. |

2.2 Consignes de sécurité

Respecter l'ensemble des consignes de sécurité contenues dans cette documentation et dans celle du constructeur de la machine !

Les consignes de sécurité suivantes se réfèrent exclusivement à la CN en tant que composante individuelle d'une machine-outil, et non comme produit d'ensemble spécifique tel qu'une machine-outil.



Consultez le manuel de votre machine !

Avant d'utiliser la machine, avec la CN, référez-vous à la documentation du constructeur de la machine pour connaître tous les aspects importants pour la sécurité, l'équipement de sécurité nécessaire, ainsi que les exigences requises de la part du personnel qualifié.

Le récapitulatif ci-après répertorie exclusivement les consignes de sécurité qui ont une application générale. Tenez également compte des autres consignes de sécurité mentionnées dans les différents chapitres, ainsi que des consignes qui dépendent en partie de la configuration concernée.



Pour garantir la meilleure sécurité possible, toutes les consignes de sécurité se trouvent répétées au sein des différents chapitres, aux endroits pertinents.

DANGER

Attention danger pour l'opérateur !

Les dangers de nature électrique sont toujours dûs à des embases de raccordement non sécurisées, à des câbles défectueux et à une utilisation inappropriée. La menace est présente dès la mise sous tension de la machine !

- ▶ Seul le personnel de SAV habilité peut raccorder ou faire enlever les appareils.
- ▶ Mettre la machine sous tension exclusivement avec la manivelle raccordée ou avec une embase de raccordement sécurisée

DANGER

Attention danger pour l'opérateur !

Les machines et leurs composants sont toujours à l'origine de risques mécaniques. Les champs électriques, magnétiques ou électromagnétique sont particulièrement dangereux pour les personnes qui portent un stimulateur cardiaque ou un implant. La menace est présente dès la mise sous tension de la machine !

- ▶ Respecter le manuel de la machine !
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et les symboles de sécurité
- ▶ Utiliser les équipements de sécurité

⚠ DANGER**Attention danger pour l'opérateur !**

La fonction **AUTOSTART** permet de lancer l'usinage automatiquement. Les machines non cartérisées dont la zone d'usinage n'est pas sécurisée représentent un grand danger pour l'utilisateur !

- ▶ Utiliser exclusivement la fonction **AUTOSTART** sur des machines cartérisées

⚠ AVERTISSEMENT**Attention danger pour l'opérateur !**

Les logiciels malveillants (virus, chevaux de Troie ou vers) sont susceptibles de modifier des séquences de données, ainsi que le logiciel. Des séquences de données ou des logiciels truqués peuvent entraîner un comportement indésirable de la machine.

- ▶ S'assurer de l'absence de logiciels malveillants sur les supports de données amovibles avant toute utilisation
- ▶ Toujours lancer le navigateur web interne dans la Sandbox

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

Des écarts entre les positions effectives des axes et les positions attendues par la CN (autrement dit les valeurs mémorisées à la mise hors tension) peuvent entraîner des mouvements d'axes imprévisibles et indésirables s'ils ne sont pas pris en compte. Il existe un risque de collision pendant le référencement des autres axes et pendant tous les déplacements qui suivent.

- ▶ Vérifier la position d'un axe
- ▶ Confirmer la fenêtre auxiliaire avec **OUI** uniquement si les positions d'axe coïncident.
- ▶ Malgré la confirmation, déplacer ensuite l'axe avec précaution
- ▶ En cas de doute ou de points à clarifier, contacter le constructeur de la machine

REMARQUE**Attention, danger pour la pièce et l'outil !**

Une coupure de courant pendant l'usinage peut occasionner un ralentissement incontrôlé des axes. Si l'outil était en train d'usiner avant la coupure de courant, il n'est pas possible de franchir les marques de référence des axes après le redémarrage de la commande. Pour les axes sur lesquels les marques de référence n'ont pas été franchies, la commande tient compte des dernières valeurs d'axe enregistrées comme position actuelle susceptible de diverger de la position réelle. Les déplacements qui suivent ne coïncident donc pas avec les déplacements précédant la coupure de courant. Si l'outil est encore en cours d'intervention pendant les déplacements, l'outil et la pièce peuvent être endommagés suite à des tensions !

- ▶ Appliquer une avance peu élevée
- ▶ Pour les axes dont les marques de référence n'ont pas été franchies, tenez compte du fait qu'il n'est pas possible de surveiller la zone de déplacement.

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

La TNC7 ne prend pas en charge la programmation ISO avec le logiciel CN 81762x-16. En l'absence d'assistance, il existe un risque de collision pendant l'exécution du programme.

- ▶ Utiliser exclusivement des programmes CN en langage conversationnel Klartext

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique entre l'outil et la pièce. Il existe un risque de collision pendant le référencement des axes si ceux-ci ne sont pas pré-positionnés correctement ou si l'écart entre les composants est insuffisant !

- ▶ Tenir compte des remarques affichées à l'écran
- ▶ Aborder au besoin une position de sécurité avant de référencer les axes
- ▶ Faire attention aux risques de collision

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

La commande utilise les longueurs d'outil définies pour corriger la longueur des outils. La correction de longueur d'outil sera erronée si la longueur d'outil n'est pas correcte. Pour les outils de longueur **0** et après un **TOOL CALL 0**, la commande n'exécute pas de correction de longueur ni de contrôle de collision. Il existe un risque de collision pendant les positionnements d'outil suivants !

- ▶ Définir systématiquement les outils avec leur longueur réelle (pas seulement avec les différences)
- ▶ Utiliser **TOOL CALL 0** exclusivement pour vider la broche

REMARQUE**Attention, danger de dommages matériels importants !**

Dans le tableau de points d'origine, les champs non définis se comportent différemment des champs définis avec la valeur **0** : les champs définis avec **0** écrasent la valeur précédente, tandis que les champs non définis laissent la valeur précédente intacte.

- ▶ Avant d'activer un point d'origine, vérifier que toutes les colonnes contiennent des valeurs

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

Les programmes CN qui ont été créés sur d'anciennes commandes peuvent donner lieu, sur les commandes actuelles, à des mouvements d'axes différents ou à des messages d'erreur. Il existe un risque de collision pendant le mouvement d'approche !

- ▶ Utiliser la simulation graphique pour vérifier un programme CN ou une section de programme
- ▶ Tester un programme CN ou une section de programme avec précaution en mode **Exécution PGM pas-à-pas**
- ▶ Tenir compte des différences connues suivantes (voir liste ci-après, éventuellement incomplète)

REMARQUE**Attention, risque de perte de données possibles !**

La fonction **EFFACER** supprime définitivement le fichier. Avant la suppression, la CN n'effectue pas de sauvegarde automatique du fichier, par ex. dans une corbeille. Les fichiers sont donc irrémédiablement supprimés.

- ▶ Sauvegarder régulièrement les données importantes sur des lecteurs

REMARQUE**Attention, risque de perte de données possibles !**

Si vous ne retirez pas correctement des appareils USB connectés au cours d'une transmission de données, vous risquez d'endommager ou de supprimer des données !

- ▶ N'utiliser l'interface USB que pour transférer et sauvegarder des données. Ne pas utiliser l'interface USB pour éditer et exécuter des programmes CN.
- ▶ Retirer l'appareil USB à l'aide de la softkey une fois les données transmises.

REMARQUE**Attention, risque de perte de données possibles !**

La commande doit être mise à l'arrêt afin que les processus en cours soient clôturés et que les données soient sauvegardées. Un actionnement de l'interrupteur principal pour mettre instantanément la commande hors tension peut se solder par une perte de données, quel que soit l'état de la commande.

- ▶ Toujours mettre la commande hors tension
- ▶ N'actionner l'interrupteur principal qu'après en avoir été avisé par un message affiché à l'écran

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

Si vous sélectionnez une séquence CN pendant le déroulement du programme avec la fonction **GOTO** et que vous exécutez ensuite le programme CN, la CN ignore toutes les fonctions CN préalablement programmées, telles que les transformations. Il existe donc un risque de collision pendant les déplacements qui suivent !

- ▶ N'utiliser **GOTO** que pour programmer et tester des programmes CN
- ▶ Utiliser exclusivement **Amorce seq.** lors de l'exécution de programmes CN

2.3 Logiciel

Ce manuel utilisateur décrit l'ensemble des fonctions de la CN, qui permettent de configurer la machine, de programmer et d'exécuter des programmes CN.



Les fonctions effectivement disponibles dépendent entre autres des options logicielles qui ont été activées.

Informations complémentaires : "Options logicielles", Page 49

Le tableau indique les numéros de logiciels CN qui font l'objet d'une description dans ce manuel utilisateur.



Depuis la version 16 du logiciel CN, HEIDENHAIN a simplifié son schéma de versionnage :

- La période de publication détermine le numéro de version.
- Au sein d'une même période de publication, tous les types de CN présentent le même numéro de version.
- Le numéro de version des postes de programmation correspond au numéro de version du logiciel CN.

| Numéro du logiciel CN | Produit |
|-----------------------|-----------------------------|
| 817620-16 | TNC7 |
| 817621-16 | TNC7 E |
| 817625-16 | Poste de programmation TNC7 |



Consultez le manuel de votre machine !

Ce manuel utilisateur décrit les fonctions de base de la CN. Le constructeur de la machine peut adapter, étendre ou restreindre les fonctions qui sont disponibles à la machine.

Aidez-vous du manuel de la machine pour vérifier si le constructeur de la machine a adapté les fonctions de la CN.

Définition

| Abréviation | Définition |
|-------------|--|
| E | La lettre E désigne la version Export de la commande. Dans cette version, l'option logicielle 9 Fonctions étendues du groupe 2 est limitée à une interpolation 4 axes. |

2.3.1 Options logicielles

Les options logicielles déterminent le nombre de fonctions disponibles sur la CN. Les fonctions accessibles en options sont spécifiques à la machine ou à l'application. Les options logicielles vous permettent d'adapter la CN à vos besoins.

Il est toujours possible de vérifier quelles options logicielles ont été activées sur votre machine.

Informations complémentaires : "S'informer des options logicielles", Page 472

Vue d'ensemble et définitions

La **TNC7** propose de multiples options logicielles que le constructeur de la machine est libre d'activer séparément, et aussi ultérieurement. La vue d'ensemble ci-après ne tient compte que des options logicielles pertinentes pour l'opérateur.



Dans le manuel utilisateur, les numéros d'options vous permettent de savoir si une fonction fait ou non partie des fonctions disponibles en standard.

Le manuel technique vous fournira en revanche davantage d'informations concernant les options logicielles pertinentes pour le constructeur de la machine.



Notez que certaines options logicielles peuvent nécessiter des extensions matérielles.

Informations complémentaires : "Matériel", Page 56

| Option logicielle | Définition et application |
|--|--|
| Additional Axis (options 0 à 7) | Boucle d'asservissement supplémentaire Une boucle d'asservissement est requise pour chaque axe ou broche qui se trouve déplacé(e) par la CN à une position donnée, définie dans un programme. Des boucles d'asservissement supplémentaires sont par exemple nécessaires pour des tables pivotantes amovibles ou entraînées. |
| Advanced Function Set 1 (option 8) | Fonctions étendues - Groupe 1 Cette option logicielle vous permet d'usiner plusieurs côtés d'une pièce en un seul serrage, sur des machines à axes rotatifs. Elle inclut par exemple les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Inclinaison du plan d'usinage, par ex. avec PLANE SPATIAL Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test ■ Programmation de contours sur le développé d'un cylindre, par ex. avec le cycle 27 CORPS DU CYLINDRE Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage ■ Programmation de l'avance des axes rotatifs en mm/min avec M116 Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test ■ Interpolation circulaire à 3 axes dans un plan d'usinage incliné Les fonctions étendues du groupe 1 vous permettent de réduire le temps passé à la configuration et d'améliorer la précision de vos pièces. |

| Option logicielle | Définition et application |
|--|---|
| Advanced Function Set 2 (option 9) | Fonctions étendues - Groupe 2 Cette option logicielle vous permet d'usiner des pièces avec 5 axes simultanés, sur des machines à axes rotatifs. Elle inclut par exemple les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ TCPM (tool center point management) : actualisation automatique des axes linéaires lors du positionnement des axes rotatifs Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test <ul style="list-style-type: none"> ■ Exécution de programmes CN avec vecteurs et, en option, avec correction 3D de l'outil Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test <ul style="list-style-type: none"> ■ Déplacement manuel des axes dans le système de coordonnées d'outil T-CS actif ■ Interpolation linéaire sur plus de quatre axes (max. quatre axes pour une version Export) Les fonctions étendues du groupe 2 vous permettent par exemple de réaliser des surfaces de forme libre. |
| HEIDENHAIN DNC (option 18) | HEIDENHAIN DNC Cette option logicielle permet à des applications Windows externes d'accéder aux données de l'CN, à l'aide du protocole TCP/IP. Exemples d'applications possibles : <ul style="list-style-type: none"> ■ Intégration à des systèmes ERP ou MES de supervision ■ Acquisition de données machine et d'exploitation Vous aurez besoin de HEIDENHAIN DNC pour utiliser des applications Windows externes. |
| Dynamic Collision Monitoring (option 40) | Contrôle dynamique anticollision DCM Cette option logicielle permet au constructeur de la machine de définir des composants de la machine comme corps de collision. La CN surveille les corps de collision définis à chaque mouvement de la machine. Cette option logicielle inclut par exemple les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Interruption automatique de l'exécution de programme en cas de risque de collision ■ Avertissement en cas de mouvements d'axes manuels ■ Contrôle anticollision en mode Test de programme Avec l'option DCM, vous pouvez éviter les collisions et donc éviter les surcoûts engendrés par des dommages matériels ou des états machine. Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212 |
| CAD Import (option 42) | CAD Import Cette option logicielle permet de sélectionner des positions et des contours dans des fichiers de CAO et de les reprendre dans un programme CN. Avec CAD Import, vous réduisez le temps nécessaire à la programmation et prévenez des cas d'erreurs typiques telles que des erreurs de saisies de valeurs. Par ailleurs, la fonction CAD Import contribue à la digitalisation de la production. "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)" |

| Option logicielle | Définition et application |
|---|--|
| Global Program Settings (option 44) | <p>Configurations globales de programmes GPS</p> <p>Cette option logicielle permet d'effectuer des transformations de coordonnées et des déplacements avec la manivelle pendant l'exécution du programme, sans avoir besoin de modifier le programme CN.</p> <p>Avec la fonction GPS, vous pouvez adapter à votre machine des programmes CN qui ont été créés à distance et gagner en flexibilité lors de l'exécution du programme.</p> <p>Informations complémentaires : "Globale Programmeinstellungen GPS", Page</p> |
| Adaptive Feed Control (option 45) | <p>Asservissement adaptatif de l'avance AFC</p> <p>Cette option logicielle permet de réguler automatiquement l'avance en fonction de la charge actuelle de la broche. La CN augmente l'avance en réduisant la charge et la réduit en augmentant la charge.</p> <p>Avec l'AFC, vous pouvez réduire le temps d'usinage sans avoir besoin d'adapter le programme CN tout en évitant des dégâts sur la machine qui seraient causés par une surcharge.</p> <p>Informations complémentaires : "Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)", Page 238</p> |
| KinematicsOpt (option 48) | <p>KinematicsOpt</p> <p>Cette option logicielle vous permet de contrôler et d'optimiser la cinématique active grâce à des opérations de palpation automatiques.</p> <p>Avec KinematicsOpt, la CN peut corriger les erreurs de position des axes rotatifs et donc améliorer la précision des opérations d'usinage inclinées et simultanées. La CN est capable de compenser, par exemple des erreurs dues à la température, grâce à des mesures et des corrections répétées.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> |
| Turning (option 50) | <p>Fraisage-tournage</p> <p>Cette option logicielle offre un ensemble de fonctions spécifiques au tournage pour des fraiseuses dotées d'un plateau circulaire.</p> <p>Cette option logicielle inclut par exemple les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils spécifiques au tournage ■ Cycles et éléments de contours spécifiques au tournage, par ex. dégagements ■ Compensation automatique du rayon de la dent <p>Le fraisage-tournage permet d'effectuer des opérations de fraisage-tournage sur une seule et même machine, réduisant ainsi nettement le temps normalement nécessaire aux réglages, par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| KinematicsComp (option 52) | <p>KinematicsComp</p> <p>Cette option logicielle vous permet de contrôler et d'optimiser la cinématique active grâce à des opérations de palpation automatiques.</p> <p>Avec KinematicsComp, la CN permet de corriger des erreurs de position et de composants dans l'espace, autrement dit de compenser les erreurs des axes rotatifs et linéaires dans l'espace. Les possibilités de correction sont bien plus nombreuses qu'avec KinematicsOpt (option 48).</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> |

| Option logicielle | Définition et application |
|---|--|
| OPC UA NC Server 1 à 6 (options 56 à 61) | <p>OPC UA NC Server</p> <p>Avec OPC UA, ces options logicielles offrent une interface standardisée pour accéder aux données et fonctions de la CN à distance.</p> <p>Exemples d'applications possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intégration à des systèmes ERP ou MES de supervision ■ Acquisition de données machine et d'exploitation <p>Chaque option logicielle autorise, respectivement, une liaison cliente. Plusieurs OPC UA NC Servers sont nécessaires pour avoir plusieurs liaisons parallèles.</p> <p>Informations complémentaires : "OPC UA NC Server (options #56 - #61)", Page 485</p> |
| 4 Additional Axes (option 77) | <p>4 boucles d'asservissement supplémentaires</p> <p>voir "Additional Axis (options 0 à 7)"</p> |
| 8 Additional Axes (option 78) | <p>8 boucles d'asservissement supplémentaires</p> <p>voir "Additional Axis (options 0 à 7)"</p> |
| 3D-ToolComp (option 92) | <p>3D-ToolComp uniquement avec les fonctions étendues du groupe 2 (option 9)</p> <p>Cette option logicielle s'appuie sur un tableau de valeurs de correction pour compenser automatiquement des écarts de formes sur des fraises boule et des palpeurs de pièces.</p> <p>3D-ToolComp vous permet notamment d'améliorer la précision des pièces avec des surfaces de forme libre.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Extended Tool Management (option 93) | <p>Gestion avancée des outils</p> <p>Cette option logicielle ajoute deux tableaux à la gestion des outils : Liste équipement et Chrono.util. T.</p> <p>Les tableaux affichent le contenu suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La Liste équipement indique les besoins en outils du programme CN à exécuter ou de la palette Informations complémentaires : "Liste équipement (option #93)", Page 417 ■ La Chrono.util. T indique l'ordre d'utilisation des outils dans le programme CN à exécuter, ou pour la palette. Informations complémentaires : "Chrono.util. T (option #93)", Page 415 <p>La gestion avancée des outils vous permet de détecter à temps le besoin en outils, et donc d'éviter les interruptions en cours d'exécution de programme.</p> |
| Advanced Spindle Interpolation (option 96) | <p>Broche interpolée</p> <p>Avec cette option logicielle, la CN permet d'effectuer le tournage interpolé en couplant la broche de l'outil avec les axes linéaires.</p> <p>Cette option logicielle inclut les cycles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cycle 291 COUPL. TOURN. INTER. pour les opérations de tournage sans programmes de contour ■ Cycle 292 CONT. TOURN. INTERP. pour la finition des contours de révolution <p>La broche interpolée vous permet elle aussi de réaliser une opération de tournage, y compris sur des machines qui n'ont pas de table rotative.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> |

| Option logicielle | Définition et application |
|--|---|
| Spindle Synchronism (option 131) | <p>Synchronisation des broches</p> <p>Cette option logicielle permet de synchroniser deux broches ou plus et ainsi de réaliser, par exemple, des engrenages par hobbing.</p> <p>Elle inclut les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Synchronisation des broches pour les usinages spéciaux, par ex. pour un polygonage ■ Cycle 880 FRAISAGE DE DENTURES uniquement avec le fraisage-tournage (option 50) <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> |
| Remote Desktop Manager (option 133) | <p>Remote Desktop Manager</p> <p>Cette option logicielle vous permet d'afficher et d'utiliser des calculateurs qui sont connectés à la CN à distance.</p> <p>Remote Desktop Manager vous permet par exemple de limiter vos déplacements entre plusieurs postes de travail et de gagner en efficacité.</p> <p>Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498</p> |
| Dynamic Collision Monitoring v2 (option 140) | <p>Contrôle dynamique anticollision DCM, version 2</p> <p>Cette option logicielle inclut toutes les fonctions de l'option logicielle 40 Contrôle anticollision DCM.</p> <p>Cette option logicielle permet également de surveiller l'absence de risque de collision avec les moyens de serrage des pièces.</p> <p>Informations complémentaires : "Intégrer un moyen de serrage dans la surveillance anticollision (option #140)", Page 221</p> |
| Cross Talk Compensation (option 141) | <p>Compensation des couplages d'axes CTC</p> <p>Cette option logicielle permet au constructeur de la machine de compenser des écarts au niveau de l'outil qui sont dus à des accélérations, et ainsi de gagner en précision et dynamique.</p> |
| Position Adaptive Control (option 142) | <p>Asservissement adaptatif en fonction de la position PAC</p> <p>Cette option logicielle permet au constructeur de la machine de compenser des écarts au niveau de l'outil qui sont dus à des positionnements, et ainsi de gagner en précision et dynamique.</p> |
| Load Adaptive Control (option 143) | <p>Asservissement adaptatif en fonction de la charge LAC</p> <p>Cette option logicielle permet au constructeur de la machine de compenser des écarts au niveau de l'outil qui sont dus à une charge, et ainsi de gagner en précision et dynamique.</p> |
| Motion Adaptive Control (option 144) | <p>Asservissement adaptatif en fonction du des mouvements MAC</p> <p>Cette option logicielle permet au constructeur de la machine de compenser des écarts au niveau de l'outil qui sont dus à des vitesses, et ainsi de gagner en précision et dynamique.</p> |
| Active Chatter Control (option 145) | <p>Suppression active des vibrations ACC</p> <p>Cette option logicielle réduit activement les vibrations d'une machine lors des usinages lourds.</p> <p>Avec l'ACC, la CN peut améliorer la qualité de l'état de surface de la pièce, tout en allongeant la durée d'utilisation de l'outil et en réduisant la charge de la machine. Selon le type de machine, il est possible d'accroître de plus de 25 % le volume de copeaux enlevés.</p> <p>Informations complémentaires : "Réduction active des vibrations ACC (option #145)", Page 246</p> |

| Option logicielle | Définition et application |
|--|---|
| Machine Vibration Control (option 146) | <p>Amortissement des vibrations de la machineMVC</p> <p>Amortissement des vibrations de la machine pour améliorer la surface de la pièce, par l'intermédiaire des fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AVD Active Vibration Damping ■ FSC Frequency Shaping Control |
| CAD Model Optimizer (option 152) | <p>Optimisation du modèle de CAO</p> <p>Cette option logicielle permet par exemple de réparer des fichiers de moyens de serrage et de porte-outils qui sont défectueux, ou bien de réutiliser, pour un autre usinage, des fichiers STL qui ont été générés lors de la simulation.</p> <p>Informations complémentaires : "Générer des fichiers STL avec Grille 3D (option 152)", Page 306</p> |
| Batch Process Manager (option 154) | <p>Batch Process Manager BPM</p> <p>Cette option logicielle vous permet de planifier et d'exécuter facilement plusieurs ordres de fabrication.</p> <p>En étendant ou en combinant la gestion des palettes et la gestion des outils (option 93), BPM propose par exemple les informations supplémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durée de l'usinage ■ Disponibilité des outils nécessaires ■ Interventions manuelles en instance ■ Résultats des tests des programmes CN affectés <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Component Monitoring (option 155) | <p>La surveillance des composants</p> <p>Cette option logicielle permet une surveillance automatique des composants machine configurés par le constructeur de la machine.</p> <p>Avec la surveillance des composants, la CN aide à éviter d'éventuels dommages sur la machine, causés par des surcharges, par le biais d'avertissements ou de messages d'erreur.</p> |
| Grinding (option 156) | <p>Rectification de coordonnées</p> <p>Cette option logicielle inclut de nombreuses fonctions spécifiques à la rectification pour fraiseuses.</p> <p>Cette option logicielle inclut par exemple les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils spécifiques à la rectification, y compris outils de dressage ■ Cycles pour courses pendulaires, et pour le dressage <p>La rectification de coordonnées permet de réaliser intégralement des usinages, sur une même machine, et ainsi de réduire sensiblement le temps dédié aux réglages, par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |

| Option logicielle | Définition et application |
|--|---|
| Gear Cutting (option 157) | Réalisation d'engrenages Cette option logicielle vous permet de réaliser des engrenages cylindriques ou des engrenages à dents obliques (quel que soit l'angle d'inclinaison). Elle inclut les cycles suivants : <ul style="list-style-type: none"> ■ Le cycle 285 DEFINIR ENGRENAGE, pour définir la géométrie de la denture ■ Le cycle 286 FRAISAGE ENGRENAGE ■ Le cycle 287 POWER SKIVING La réalisation de roues dentées étend le nombre de fonctions disponibles sur les fraiseuses avec plateau circulaire, même sans option de fraisage-tournage (option 50). Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage |
| Turning v2 (option 158) | Fraisage tournage, version 2 Cette option logicielle inclut toutes les fonctions de l'option logicielle 50 Fraisage-tournage. Cette option logicielle propose également les fonctions de tournage étendues suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Le cycle 882 TOURNAGE - EBAUCHE SIMULTANEE ■ Le cycle 883 TOURNAGE FINITION SIMULTANE Grâce à ces fonctions de tournage étendues, vous pouvez par exemple usiner des pièces avec des contre-dépouilles, ou bien encore exploiter une plus grande zone de la plaquette de coupe lors de l'usinage. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage |
| Optimized Contour Milling (option 167) | Usinage optimisé du contour OCM (Optimized Contour Milling) Cette option logicielle permet d'usiner tout type de poches ou d'îlots, fermés ou ouverts, en fraisage trochoïdal. En fraisage trochoïdal, l'usinage s'effectue avec toute la dent de l'outil, dans des conditions de coupe constantes. Elle inclut les cycles suivants : <ul style="list-style-type: none"> ■ Le cycle 271 DONNEES CONTOUR OCM ■ Le cycle 272 EBAUCHE OCM ■ Le cycle 273 PROF. FINITION OCM et le cycle 274 FINITION LATER. OCM ■ Le cycle 277 OCM CHANFREIN ■ La CN propose également des FORMES OCM STANDARD pour les contours les plus récurrents. La fonction OCM vous permet de réduire le temps d'usinage, tout en limitant l'usure de l'outil. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage |
| Process Monitoring (option 168) | Contrôle du processus Surveillance du processus d'usinage à partir d'une référence Avec cette option logicielle, la CN surveille des sections d'usinage définies, pendant l'exécution du programme. La CN compare les variations relatives à la broche de l'outil, ou à l'outil, avec les valeurs d'un usinage de référence. Informations complémentaires : "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Page |

2.3.2 Feature Content Level

Les nouvelles fonctions, ou les nouvelles extensions de fonctions, des logiciels CN peuvent être protégées soit par des options logicielles, soit par des Feature Content Levels (FCL).

Lors de l'acquisition d'une nouvelle CN, vous obtenez le niveau de **FCL** maximal avec la version logicielle installée. En revanche, une mise à jour ultérieure du logiciel, par exemple lors d'une opération de maintenance, n'augmente pas automatiquement le niveau du **FCL**.



À l'heure actuelle, aucune fonction n'est protégée par le Feature Content Level. Si des fonctions devaient être protégées à l'avenir, alors cela figurerait dans le manuel utilisateur sous l'identifiant **FCL n**, où **n** indique le numéro de niveau **FCL** requis.

2.3.3 Informations relatives à la licence et à l'utilisation

Logiciel open source

Le logiciel de la CN contient un logiciel open source dont l'utilisation est soumise à des conditions de licence explicites. Ce sont ces conditions d'utilisation qui s'appliquent en priorité.

Pour accéder aux conditions de licence depuis la CN, procédez comme suit :



▶ Sélectionner le mode **Départ**

▶ Sélectionner l'application **Paramètres**

▶ Sélectionner l'onglet **Système d'exploitation**



▶ Appuyer ou cliquer deux fois sur **À propos de HeROS**

> La CN ouvre la fenêtre **HEROS Licence Viewer**.

OPC UA

Le logiciel de la CN contient des bibliothèques binaires pour lesquelles les conditions d'utilisation convenues entre HEIDENHAIN et la société Softing Industrial Automation GmbH s'appliquent en sus, et en priorité.

Avec l'OPC UA NC Server (options 56 à 61), et avec HEIDENHAIN DNC (option 18), il est possible d'influencer le comportement de la CN. Avant de commencer à utiliser ces interfaces de façon productive, des tests du système doivent être effectués afin d'exclure tout dysfonctionnement, ou pertes de performance de la CN. La réalisation de ces tests relève de la responsabilité de l'éditeur du logiciel qui utilise ces interfaces de communication.

Informations complémentaires : "OPC UA NC Server (options #56 - #61)", Page 485

2.4 Matériel

Le manuel utilisateur décrit les fonctions de configuration et d'utilisation de la machine qui dépendent en premier lieu du logiciel installé.

Informations complémentaires : "Logiciel", Page 48

Les fonctions effectivement disponibles dépendent entre autres des extensions matérielles et des options logicielles qui ont été activées.

2.4.1 Écran



BF 360

La TNC7 est fournie avec un écran tactile 24".

La CN se pilote par le biais de gestes tactiles et d'éléments de commande qui se trouvent sur le clavier.

Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71

Informations complémentaires : "Éléments de commande du clavier", Page 71

Utilisation et nettoyage



Utilisation d'écrans tactiles en présence d'une charge électrostatique

Les écrans tactiles fonctionnent selon un principe capacitif qui les rend sensibles aux charges électrostatiques du personnel utilisateur.

La solution pour y remédier est de décharger la charge statique en touchant des objets métalliques mis à la terre. Les vêtements ESD sont une solution.

Les capteurs capacitifs détectent un contact dès qu'un doigt humain touche l'écran tactile. L'écran tactile peut être commandé même si vous avez les mains sales, tant que les capteurs tactiles parviennent encore à détecter la résistance de la peau. En faible quantité, les liquides ne nuisent pas à la commande tactile. En revanche, la présence de liquide en plus grande quantité peut provoquer mauvaises manipulations.



Pour éviter les salissures, utilisez des gants de travail. Compatibles avec un usage sur écran tactile, les gants de travail spéciaux renferment des ions métalliques dans la matière en caoutchouc qui imitent la résistance de la peau sur l'écran.

Pour garantir le bon fonctionnement de l'écran tactile, n'utilisez que les produits de nettoyage suivants :

- Nettoyant pour vitres
- Mousse nettoyante pour écran
- Détergent doux



N'appliquez pas directement le nettoyant sur l'écran : humidifiez plutôt un chiffon de nettoyage adapté.

Mettez la CN hors tension avant de nettoyer l'écran. Sinon, vous pouvez aussi utiliser le mode Nettoyage de l'écran tactile.

Informations complémentaires : "Application Paramètres", Page 463



Pour protéger l'écran tactile, évitez d'utiliser les produits et nettoyants suivants :

- Solvants agressifs
- Produits abrasifs
- Air comprimé
- Jet de vapeur

2.4.2 Clavier



TE 360 avec disposition standard des potentiomètres



TE 360 avec disposition alternative des potentiomètres



TE 361

La TNC7 est fournie avec plusieurs claviers.

La CN se pilote par le biais de gestes tactiles et d'éléments de commande qui se trouvent sur le clavier.

Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71

Informations complémentaires : "Éléments de commande du clavier", Page 71



Consultez le manuel de votre machine !

Un certain nombre de constructeurs de machine n'utilisent pas le panneau de commande standard HEIDENHAIN.

Les touches telles que **Marche CN** ou **Arrêt CN** sont décrites dans le manuel de votre machine.

Nettoyage

i Pour éviter les salissures, utilisez des gants de travail.

Pour garantir le bon fonctionnement du clavier, n'utilisez que des produits de nettoyage contenant des tensioactifs anioniques ou non ioniques.

i N'appliquez pas directement le nettoyant sur le clavier : humidifiez plutôt un chiffon de nettoyage adapté.

Mettez la CN hors tension avant de nettoyer le clavier.

i Pour protéger le clavier, évitez d'utiliser les produits et nettoyants suivants :

- Solvants agressifs
- Produits abrasifs
- Air comprimé
- Jet de vapeur

i Le trackball ne nécessite pas d'entretien régulier. Un nettoyage s'avère uniquement nécessaire en cas de dysfonctionnement.

Si le clavier comporte un trackball, procédez comme suit pour le nettoyage :

- ▶ Mettre la CN hors tension
- ▶ Faire tourner l'anneau de retenue de 100° dans le sens horaire
- ▶ Amovible, l'anneau de retenue se soulève lorsqu'on le fait tourner, sur le clavier.
- ▶ Retirer l'anneau de retenue
- ▶ Retirer la boule
- ▶ Enlever le sable, les copeaux et la poussière éventuellement présents dans la zone creuse.

i Les éventuelles rayures présentes dans cette zone sont elles aussi susceptibles de nuire au bon fonctionnement du trackball.

- ▶ Appliquer une petite quantité d'alcool isopropylique sur un chiffon propre qui ne peluche pas.

i Respecter les informations relatives aux produits de nettoyage.

- ▶ Utiliser le chiffon pour essuyer la zone creuse avec précaution, jusqu'à ce que plus aucune trace, ou tache, ne soit visible.

Remplacement des protections des touches

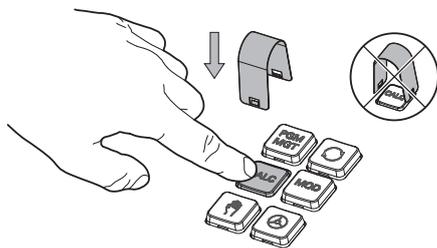
Si vous avez besoin de remplacer les protections des touches du clavier, vous pouvez vous adresser à HEIDENHAIN ou au constructeur de la machine.

Informations complémentaires : "Cabochons de touches pour claviers et panneaux de commande machine", Page 550



Le clavier est censé être totalement recouvert de touches. Dans le cas contraire, l'indice de protection IP54 ne pourra être garanti.

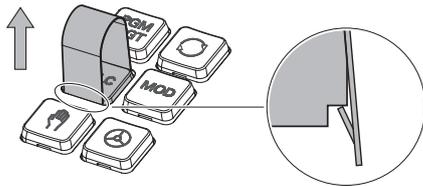
Les protections des touches se remplacent comme suit :



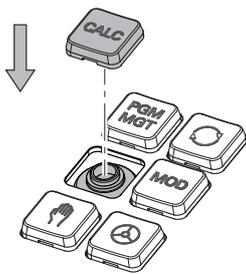
- ▶ Faire glisser l'outil de retrait (ID 1325134-01) sur la protection de la touche jusqu'à ce qu'il parvienne à s'insérer.



En appuyant sur la touche, l'outil de retrait sera plus facile à utiliser.



- ▶ Retirer la protection de la touche



- ▶ Placer la protection de la touche sur le joint et appuyer fort.



Le joint ne doit pas être endommagé pour ne pas perdre l'indice de protection IP54.

- ▶ Vérifier sa position et son fonctionnement

2.4.3 Extensions matérielles

Les extensions matérielles vous permettent d'adapter la machine-outil à vos besoins spécifiques.

La **TNC7** dispose de différentes extensions matérielles que le constructeur de la machine, par exemple, peut ajouter séparément ou ultérieurement. La vue d'ensemble ci-après ne contient que les extensions pertinentes pour l'opérateur.



Notez que certaines options matérielles nécessitent en plus des extensions logicielles.

Informations complémentaires : "Options logicielles", Page 49

Extensions matérielles

Définition et application

Manivelles électroniques

Cette extension vous permet de positionner les axes manuellement avec précision. Les variantes portables sans fil améliorent en outre le confort d'utilisation et la flexibilité.

Les manivelles se distinguent par exemple par les caractéristiques suivantes :

- Portables ou intégrées dans le panneau de commande de la machine
- Avec ou sans écran
- Avec ou sans sécurité fonctionnelle

Les manivelles électroniques aident par exemple à configurer la machine rapidement.

Informations complémentaires : "Manivelle électronique", Page 433

Palpeurs de pièces

Cette extension permet à la CN de calculer automatiquement avec précision les positions de la pièce et les désaxages .

Les palpeurs de pièces se distinguent par exemple par les caractéristiques suivantes :

- Avec transmission radio ou infrarouge
- Avec ou sans câble

Les palpeurs de pièces aident par exemple à configurer la machine rapidement et à appliquer des corrections de cotes automatiques pendant l'exécution du programme.

Informations complémentaires : "Fonctions de palpation en mode Manuel", Page 319

Palpeurs d'outils

Cette extension permet à la CN d'étalonner automatiquement les outils directement dans la machine de manière précise .

Les palpeurs d'outils se distinguent par exemple par les caractéristiques suivantes :

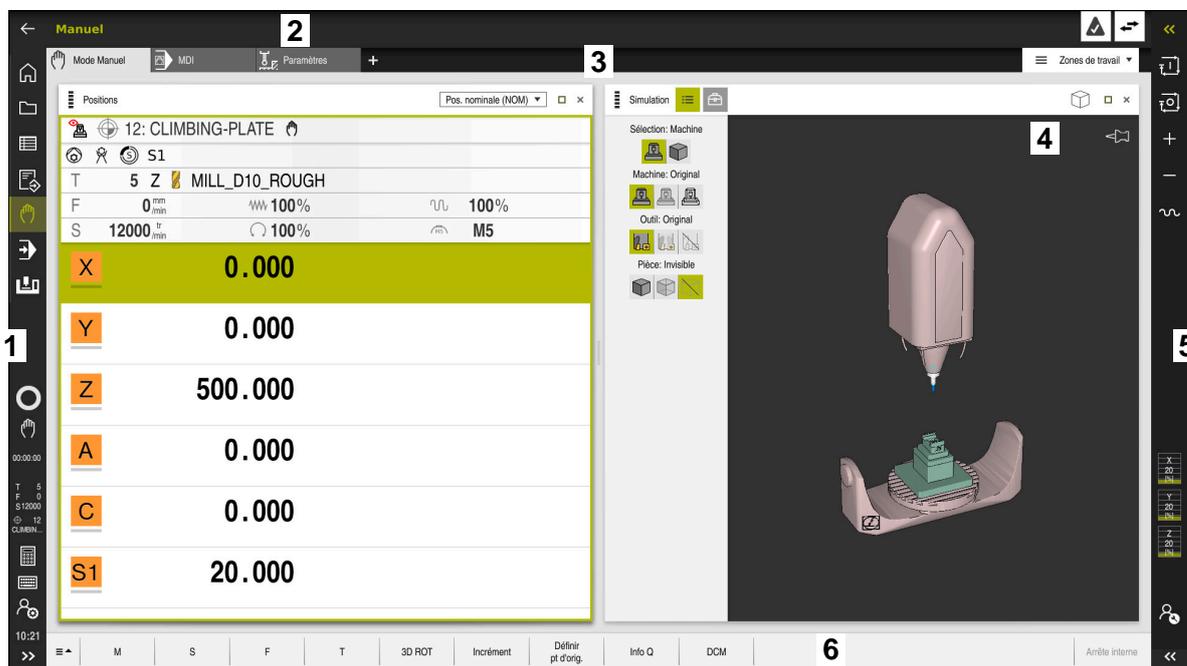
- Mesure sans contact ou tactile
- Avec transmission radio ou infrarouge
- Avec ou sans câble

Les palpeurs d'outils aident par exemple à configurer la machine rapidement, à appliquer des corrections de cotes automatiques et à effectuer des contrôles de bris d'outil pendant l'exécution du programme.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils

| Extensions matérielles | Définition et application |
|--------------------------------------|---|
| Systèmes de visualisation par caméra | <p>Cette extension permet de contrôler les outils utilisés.</p> <p>Avec le système de visualisation par caméra VT 121, vous pouvez contrôler une dent pendant l'exécution de programme sans enlever l'outil.</p> <p>Les systèmes de visualisation par caméra aident à éviter les dommages pendant l'exécution du programme. Vous pouvez ainsi éviter des coûts inutiles.</p> |
| Stations de commande auxiliaires | <p>Ces extensions facilitent l'utilisation de la CN grâce à un écran supplémentaire. Les stations de commande auxiliaires ITC (industrial thin client) se distinguent par l'utilisation prévue :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Compacte, l'ITC 755 est une station de commande auxiliaire qui reflète l'écran principal de la CN et permet de l'utiliser. ■ L'ITC 750 et l'ITC 860 sont des écrans supplémentaires qui agrandissent la surface de l'écran principal afin de pouvoir visualiser plusieurs applications en parallèle. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> L'ITC 750 et l'ITC 860 font office d'unités de commande auxiliaires complètes avec une unité de clavier.</p> </div> <p>Les stations de commande auxiliaires améliorent le confort d'utilisation, par exemple sur les grands centres d'usinage.</p> |
| PC industriel | <p>Cette extension permet d'installer et d'exécuter des applications basées sur Windows.</p> <p>Avec Remote Desktop Manager (option 133), vous pouvez afficher les applications sur l'écran de la CN.</p> <p>Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498</p> <p>Le PC industriel constitue une alternative performante et fiable aux PC externes.</p> |

2.5 Zones de l'interface de CN



Interface de CN dans l'application **Mode Manuel**

L'interface de CN affiche les zones suivantes :

- 1 Barre TNC
 - Retour
Cette fonction vous permet de naviguer en arrière dans l'historique des applications, depuis le démarrage de la CN.
 - Modes de fonctionnement
Informations complémentaires : "Vue d'ensemble des modes de fonctionnement", Page 65
 - Vue de l'état
Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99
 - Calculatrice
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
 - Clavier de l'écran
Informations complémentaires : "Clavier tactile de la barre des tâches", Page 312
 - Paramètres
Dans les paramètres, vous pouvez choisir différentes vues prédéfinies de l'interface de la CN.
 - Date et heure
- 2 Barre d'information
 - Mode de fonctionnement actif
 - Menu de notification
Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315
 - Symboles

- 3 Barre d'applications
 - Onglet des applications ouvertes
 - Menu de sélection pour les zones de travail
Avec ce menu de sélection, vous définissez les zones de travail qui sont ouvertes dans l'application active.
- 4 Zones de travail
Informations complémentaires : "Zones de travail", Page 67
- 5 Barre du constructeur de la machine
Cette barre est configurée par le constructeur de la machine.
- 6 Barre de fonctions
 - Menu de sélection des boutons
Avec ce menu de sélection, vous définissez les boutons qui devront être affichés par la CN dans la barre de fonctions.
 - Bouton
Avec les boutons, vous activez différentes fonctions de la CN.

2.6 Vue d'ensemble des modes de fonctionnement

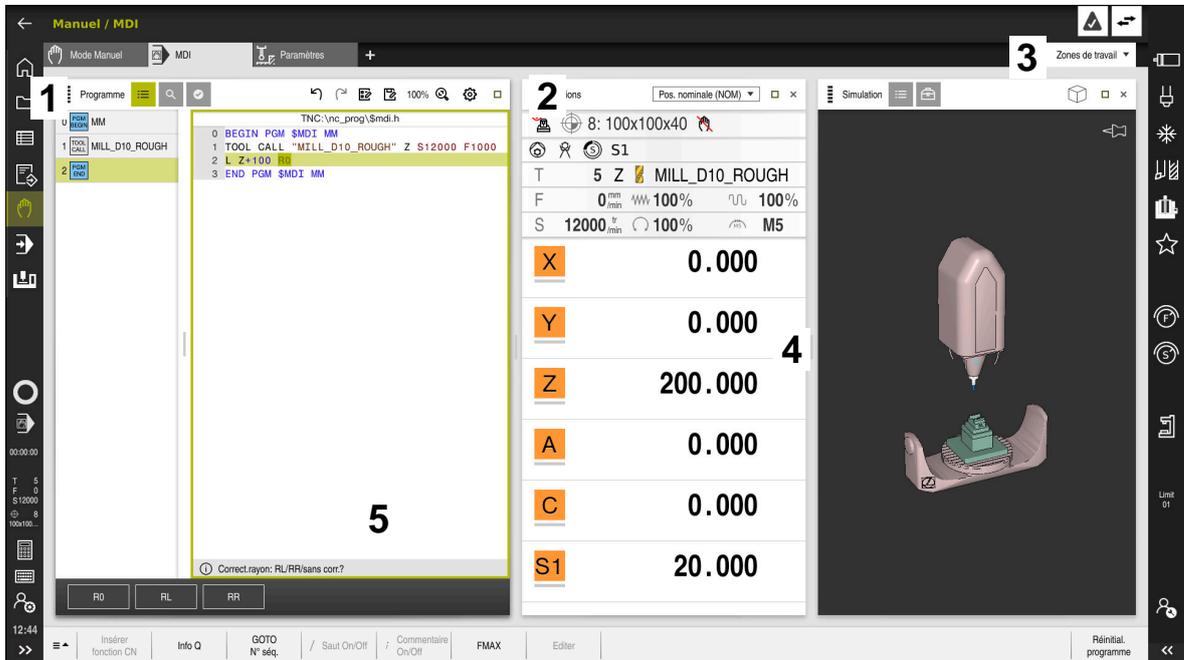
La CN propose les modes de fonctionnement suivants :

| Symboles | Modes de fonctionnement | Informations complémentaires |
|---|--|--|
|  | Le mode Départ contient les applications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Application Menu Démarrer Au démarrage, la CN se trouve dans l'application Menu Démarrer. ■ Application Paramètres ■ Application Aide ■ Application pour les paramètres machine | Page 463 Page 513 |
|  | En mode Fichiers , la CN affiche les lecteurs, les répertoires et les fichiers. Vous pouvez par exemple créer ou supprimer des répertoires ou des fichiers et connecter des lecteurs. | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
|  | En mode Tableaux , vous pouvez ouvrir différents tableaux de la CN et les éditer si nécessaire. | Page 372 |
|  | En mode Edition de pgm , vous avez les possibilités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Créer, éditer et simuler des programmes CN ■ Créer et éditer des contours ■ Créer et éditer des tableaux de palettes | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
|  | Le mode Manuel contient les applications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Application Mode Manuel ■ Application MDI ■ Application Paramètres ■ Application Se déplacer à la réf. | Page 132 Page 343 Page 319 Page 127 |

| Symboles | Modes de fonctionnement | Informations complémentaires |
|---|---|---------------------------------|
|  | <p>À l'aide du mode Exécution de pgm, vous fabriquez des pièces en faisant exécuter à la CN des programmes CN de manière continue ou séquentielle, par exemple.</p> <p>Vous exécutez des tableaux de palettes également dans ce mode de fonctionnement .</p> <p>Vous dégagez l'outil dans l'application Dégagement, par exemple après une coupure de courant.</p> | <p>Page 348</p> <p>Page 366</p> |
|  | <p>Si le constructeur de la machine a défini un Embedded Workspace, ce mode de fonctionnement vous permet d'ouvrir le mode Plein écran. Le nom du mode de fonctionnement est défini par le constructeur de la machine.</p> <p>Consultez le manuel de votre machine !</p> | <p>Page 451</p> |
|  | <p>En mode Machine, le constructeur de la machine peut définir ses propres fonctions, par exemple des fonctions de diagnostic de la broche et des axes ou des applications.</p> <p>Consultez le manuel de votre machine !</p> | |

2.7 Zones de travail

2.7.1 Éléments de commande dans les zones de travail



La CN dans l'application **MDI** avec trois zones de travail ouvertes

La CN affiche les éléments de commande suivants :

- 1 Pince
La pince, dans la barre de titre, vous permet de modifier la position des zones de travail. Vous pouvez également disposer deux zones de travail l'une au-dessous de l'autre.
- 2 Barre de titre
Dans la barre de titre, la CN affiche le titre de la zone de travail et, selon la zone de travail, les différents symboles ou les différentes configurations.
- 3 Menu de sélection pour les zones de travail
Vous ouvrez les différentes zones de travail depuis le menu de sélection des zones de travail, dans la barre des applications. Les zones de travail disponibles dépendent de l'application active.
- 4 Séparateur
Le séparateur entre deux zones de travail vous permet de modifier l'échelle des zones de travail.
- 5 Barre d'action
Dans la barre d'action, la CN affiche les options de sélection pour le dialogue actuel, par exemple une fonction CN.

2.7.2 Symboles dans la zone de travail

Si plus d'une zone de travail est ouverte, la barre de titre contient les symboles suivants :

| Symbole | Fonction |
|---|---|
|  | Agrandir une zone de travail au maximum |
|  | Réduire une zone de travail |
|  | Fermer une zone de travail |

Si vous agrandissez une zone de travail au maximum, la CN affiche celle-ci sur toute la largeur et sur toute la hauteur de l'application. Si vous réduisez à nouveau la zone de travail, toutes les autres zones de travail reviennent à leur ancienne position.

2.7.3 Vue d'ensemble des zones de travail

La CN propose les zones de travail suivantes :

| Zone de travail | Informations complémentaires |
|---|--|
| <p>Fonction de palpage</p> <p>Dans la zone de travail Fonction de palpage, vous pouvez définir des points d'origine sur la pièce ainsi que calculer et compenser des rotations et des désaxages de la pièce. Vous pouvez calibrer le palpeur, étalonner des outils ou configurer des moyens de serrage.</p> | Page 319 |
| <p>Liste d'OF</p> <p>Dans la zone de travail Liste d'OF, vous pouvez éditer et exécuter des tableaux de palettes.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Ouvrir fichier</p> <p>Dans la zone de travail Ouvrir fichier, vous sélectionnez ou créez des fichiers, par exemple.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Formulaire pour les tableaux</p> <p>Dans la zone de travail Formulaire, la CN affiche tous les contenus d'une ligne de tableau sélectionnée. Vous pouvez éditer les valeurs du formulaire en fonction du tableau.</p> | Page 377 |
| <p>Formulaire pour les palettes</p> <p>Dans la zone de travail Formulaire, la CN affiche les contenus du tableau de palettes pour la ligne sélectionnée.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Dégagement</p> <p>Dans la zone de travail Dégagement, vous pouvez dégager l'outil après une coupure de courant.</p> | Page 366 |
| <p>GPS (option #44)</p> <p>Dans la zone de travail GPS, vous pouvez définir les transformations et les configurations de votre choix, sans modifier le programme CN.</p> | Page 247 |

| Zone de travail | Informations complémentaires |
|---|---|
| <p>Menu principal</p> <p>Dans la zone de travail Menu principal, la CN affiche les fonctions de la CN et les fonctions HEROS qui ont été sélectionnées.</p> | Page 78 |
| <p>Aide</p> <p>Dans la zone de travail Aide, la CN affiche une figure d'aide pour l'élément de syntaxe actuel d'une fonction CN ou l'aide produit intégrée TNCguide.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Contour</p> <p>Dans la zone de travail Contour, vous dessinez un croquis 2D avec des lignes et des arcs de cercle et générez à partir de celui-ci un contour en langage conversationnel Klartext. En outre, vous pouvez importer, depuis un programme CN, des parties de programme contenant des contours dans la zone de travail Contour et les éditer sous forme graphique.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Liste</p> <p>Dans la zone de travail Liste, la CN affiche la structure des paramètres machine que vous pouvez éditer si nécessaire.</p> | Page 514 |
| <p>Positions</p> <p>Dans la zone de travail Positions, la CN affiche des informations sur l'état des différentes fonctions de la CN ainsi que la position actuelle des axes.</p> | Page 93 |
| <p>Programme</p> <p>La CN affiche le programme CN dans la zone de travail Programme.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>RDP (option #133)</p> <p>Si le constructeur de la machine a défini un Embedded Workspace, vous pouvez afficher et utiliser l'écran d'un ordinateur externe sur la CN.</p> <p>Le constructeur de la machine peut modifier le nom de la zone de travail. Consultez le manuel de votre machine !</p> | Page 451 |
| <p>Sélection rapide</p> <p>Dans la zone de travail Sélection rapide, vous ouvrez un tableau existant ou créez un fichier, par exemple un programme CN.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Simulation</p> <p>Dans la zone de travail Simulation, la CN affiche les mouvements de déplacement actuels ou simulés de la machine, selon le mode de fonctionnement.</p> | Voir le manuel utilisateur Programmation et test |
| <p>Etat de simulation</p> <p>Dans la zone de travail Etat de simulation, la CN affiche des données basées sur la simulation du programme CN.</p> | Page 116 |
| <p>Démarrage/connexion (avec mot de passe)</p> <p>Dans la zone de travail Démarrage/connexion (avec mot de passe), la CN affiche les étapes du processus de démarrage.</p> | Page 82 |

| Zone de travail | Informations complémentaires |
|--|------------------------------|
| <p>Etat</p> <p>Dans la zone de travail Etat, la CN affiche l'état ou les valeurs de différentes fonctions.</p> | Page 101 |
| <p>Tableau</p> <p>La CN affiche le contenu d'un tableau dans la zone de travail Tableau. Dans certains tableaux, la CN affiche à gauche une colonne avec des filtres et une fonction de recherche.</p> | Page 374 |
| <p>Tableau pour les paramètres machine</p> <p>Dans la zone de travail Tableau, la CN affiche les paramètres machine que vous pouvez éditer si nécessaire.</p> | Page 514 |
| <p>Clavier</p> <p>Dans la zone de travail Clavier, vous avez la possibilité d'entrer des fonctions CN, des lettres et des chiffres ainsi que de naviguer.</p> | Page 312 |
| <p>Vue d'ensemble</p> <p>La CN affiche dans la zone de travail Vue d'ensemble des informations sur l'état de certaines fonctions de sécurité fonctionnelle FS.</p> | Page 459 |
| <p>Surveillance</p> <p>Dans la zone de travail Contrôle de process, la CN permet de visualiser le processus d'usinage pendant le déroulement du programme. Vous pouvez activer différentes tâches de surveillance en fonction du processus. Si nécessaire, les tâches de surveillance peuvent faire l'objet d'adaptations.</p> | Page 263 |

2.8 Éléments de commande

2.8.1 Principaux gestes pour l'écran tactile

La CN est équipée d'un écran tactile qui identifie les différents gestes, même ceux effectués avec plusieurs doigts.

Les gestes suivants sont possibles :

| Symbole | Geste | Signification |
|---|---------------------------|--|
|  | Appuyer | Toucher brièvement l'écran tactile |
|  | Appuyer deux fois | Toucher brièvement l'écran tactile à deux reprises |
|  | Maintien | Maintenir un contact prolongé sur l'écran tactile |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>i Si vous maintenez votre doigt appuyé, la CN interrompt automatiquement l'opération au bout de 10 secondes environ, rendant ainsi impossible toute activation permanente.</p> </div> | | |
|  | Effleurer | Mouvement fluide sur l'écran |
|  | Tirer | Mouvement du doigt sur l'écran, partant d'un point univoque |
|  | Déplacer avec deux doigts | Mouvement simultané effectué avec deux doigts sur l'écran, partant d'un point univoque |
|  | Éloigner deux doigts | Écarter deux doigts en les maintenant en contact avec l'écran |
|  | Rapprocher deux doigts | Rapprocher deux doigts en les maintenant en contact avec l'écran |

2.8.2 Éléments de commande du clavier

Application

Vous utilisez la **TNC7** en vous servant essentiellement de l'écran tactile, par exemple en effectuant des gestes.

Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71

De plus, le clavier de la CN propose des touches qui permettent des fonctionnalités alternatives.

Description fonctionnelle

Les tableaux ci-après énumèrent les éléments de commande du clavier.

Zone Clavier alphabétique

| Touche | Fonction |
|---|---|
|  | Entrer des textes, par exemple un nom de fichier |
| SHIFT +  | Q majuscule Avec le programme CN ouvert, entrer la formule de paramètre Q en mode Edition de pgm ou ouvrir la fenêtre Liste de paramètres Q en mode Manuel Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
|  | Fermer les fenêtres et les menus contextuels |
|  | Créer une capture d'écran |
|  | Touche DIADUR gauche Ouvrir le Menu HEROS |
|  | Ouvrir le menu contextuel dans l' Editeur Klartext |

Zone d'aide à la commande

| Touche | Fonction |
|---|--|
|  | Ouvrir la zone de travail Ouvrir fichier en mode Edition de pgm et en mode Exécution de pgm Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
|  | Active le dernier bouton |
|  | Ouvrir et fermer le menu de notification Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315 |
|  | Ouvrir et fermer la calculatrice Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
|  | Ouvrir l'application Paramètres Informations complémentaires : "Application Paramètres", Page 463 |
|  | Ouvrir l'aide Informations complémentaires : "Manuel utilisateur comme aide produit intégréeTNCguide", Page 36 |

Zone Modes de fonctionnement



Sur la TNC7, les modes de fonctionnement de la CN sont organisés différemment que sur la TNC 640. Pour des raisons de compatibilité, et pour simplifier l'utilisation, les touches du clavier restent inchangées. Notez toutefois que certaines touches ne déclenchent plus un changement de mode de fonctionnement mais qu'elles activent un commutateur, par exemple.

| Touche | Fonction |
|---|--|
|  | Ouvrir l'application Mode Manuel en mode Manuel Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132 |
|  | Activer et désactiver la manivelle électronique en mode Manuel Informations complémentaires : "Manivelle électronique", Page 433 |
|  | Ouvrir l'onglet Gestion des outils en mode Tableaux Informations complémentaires : "Gestion des outils", Page 170 |
|  | Ouvrir l'application MDI en mode Manuel Informations complémentaires : "Application MDI", Page 343 |
|  | Ouvrir le mode Exécution de pgm en mode pas a pas Informations complémentaires : "Mode Exécution de pgm", Page 348 |
|  | Ouvrir le mode Exécution de pgm Informations complémentaires : "Mode Exécution de pgm", Page 348 |
|  | Ouvrir le mode Edition de pgm Informations complémentaires : manuel utilisateur Program- mation et test |
|  | Ouvrir la zone de travail Simulation en mode Edition de pgm alors que le programme CN est ouvert Informations complémentaires : manuel utilisateur Program- mation et test |

Zone Dialogue CN



Les fonctions suivantes agissent dans le mode **Edition de pgm** et l'application **MDI**.

| Touche | Fonction |
|---|--|
|  | Dans la fenêtre Insérer fonction CN , ouvrir le répertoire Fcts de contournage pour sélectionner une fonction d'approche ou une fonction de dégagement. |
|  | Ouvrir la zone de travail Contour pour dessiner un contour de fraisage, par exemple. Uniquement en mode Edition de pgm |
|  | Programmer un chanfrein |
|  | Programmer une droite |
|  | Programmer une trajectoire circulaire avec indication du rayon |
|  | Programmer un arrondi |
|  | Programmer une trajectoire circulaire avec raccordement tangentiel à l'élément de contour précédent |
|  | Programmer un centre de cercle ou un pôle |
|  | Programmer une trajectoire circulaire par rapport au centre d'un cercle |
|  | Dans la fenêtre Insérer fonction CN , ouvrir le répertoire Paramètres pour sélectionner un cycle palpeur. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils |
|  | Dans la fenêtre Insérer fonction CN , ouvrir le répertoire Cycles pour sélectionner un cycle. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage |
|  | Dans la fenêtre Insérer fonction CN , ouvrir le répertoire Appel de cycle pour appeler un cycle d'usinage. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage |
|  | Programmer une marque de saut |
|  | Programmer un appel de sous-programme ou une répétition de partie de programme |
|  | Programmer un arrêt de programme |
|  | Présélectionner un outil dans le programme CN |
|  | Appeler des données d'outil dans le programme CN |

| Touche | Fonction |
|---|---|
|  | Dans la fenêtre Insérer fonction CN , ouvrir le répertoire Fonctions spéciales pour programmer ultérieurement une pièce brute, par exemple. |
|  | Dans la fenêtre Insérer fonction CN , ouvrir le répertoire Sélection pour appeler un programme CN externe, par exemple. |

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

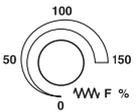
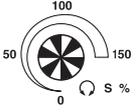
Zone de programmation des axes et des valeurs

| Touche | Fonction |
|---|---|
|  ...  | Sélectionner des axes en mode Manuel ou entrer des axes en mode Edition de pgm |
|  ...  | Entrer des chiffres, par exemple des valeurs de coordonnées |
|  | Insérer un séparateur décimal pendant la saisie |
|  | Inverser le signe de la valeur programmée |
|  | Supprimer des valeurs pendant la saisie |
|  | Ouvrir l'affichage de positions de la vue d'état pour copier des valeurs d'axes |
|  | Ouvrir le répertoire FN en mode Edition de pgm , à l'intérieur de la fenêtre Insérer fonction CN |
|  | Annuler des données programmées ou supprimer des notifications |
|  | Supprimer une séquence CN ou interrompre un dialogue pendant la programmation |
|  | Ignorer ou supprimer des éléments de syntaxe facultatifs pendant la programmation |
|  | Valider les données programmées et poursuivre les dialogues |
|  | Terminer la saisie, par exemple clôturer une séquence CN |
|  | Passer de l'introduction de coordonnées polaires à l'introduction de coordonnées cartésiennes |
|  | Passer de l'introduction de coordonnées incrémentales à l'introduction de coordonnées absolues |

Zone Navigation

| Touche | Fonction |
|---|--|
|  ...  | Positionner le curseur. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ Positionner le curseur à l'aide du numéro d'une séquence CN ■ Ouvrir le menu de sélection pendant l'édition |
|  | Naviguer à la première ligne d'un programme CN ou à la première colonne d'un tableau |
|  | Naviguer à la dernière ligne d'un programme CN ou à la dernière colonne d'un tableau |
|  | Naviguer dans un programme CN ou dans un tableau, en procédant page par page vers le haut |
|  | Naviguer dans un programme CN ou dans un tableau, en procédant page par page vers le bas |
|  | Marquer l'application active pour naviguer entre les applications |
|  | Naviguer entre les zones d'une application |

Potentiomètre

| Potentiomètre | Fonction |
|---|---|
|  | Augmenter et réduire l'avance Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
|  | Augmenter et réduire la vitesse de broche Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |

2.8.3 Symboles de l'interface de la CN

Vue d'ensemble des symboles communs à tous les modes de fonctionnement

Cette vue d'ensemble liste les symboles accessibles à partir de tous les modes de fonctionnement ou utilisés dans plusieurs modes de fonctionnement.

Les symboles spécifiques aux différentes zones de travail sont décrits aux pages correspondantes.

| Symbole ou raccourci clavier | Fonction |
|---|---|
|  | Retour |
|  | Sélectionner le mode Départ |
|  | Sélectionner le mode Fichiers |
|  | Sélectionner le mode Tableaux |
|  | Sélectionner le mode Edition de pgm |
|  | Sélectionner le mode Manuel |
|  | Sélectionner le mode Exécution de pgm |
|  | Sélectionner le mode Machine |
|  | Ouvrir et fermer la calculatrice |
|  | Ouvrir et fermer le clavier de l'écran |
|  | Ouvrir et fermer les configurations |
| >> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Blanc : ouvrir la barre de commande ou la barre du constructeur ■ Vert : ferme la barre de commande ou la barre du constructeur et Retour ■ Gris : valider une notification |
| + | Ajouter |
|  | Ouvrir un fichier |
| × | Fermer |
|  | Agrandir une zone de travail au maximum |
|  | Réduire une zone de travail |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ Noir : Ajouter aux favoris ■ Jaune : Supprimer un favori |
|  CTRL+S | Enregistrer |

| Symbole ou raccourci clavier | Fonction |
|---|--------------------------------|
|  | Enregistrer sous |
|  | Rechercher |
| CTRL+F | |
|  | Copier |
| CTRL+C | |
|  | Insérer |
| CTRL+V | |
|  | Ouvrir les paramètres |
|  | Annuler une action |
| CTRL+Z | |
|  | Restaurer une action |
| CTRL+Y | |
|  | Ouvrir un menu de sélection |
|  | Ouvrir un menu de notification |

2.8.4 Zone de travail Menu principal

Application

Dans la zone de travail **Menu principal**, la CN affiche les fonctions de la CN et les fonctions HEROS qui ont été sélectionnées.

Description fonctionnelle

La zone de travail **Menu principal** contient les zones suivantes :

■ Commande

C'est ici que vous ouvrez les modes de fonctionnement ou les applications.

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble des modes de fonctionnement", Page 65

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble des zones de travail", Page 68

■ Outils

C'est ici que vous ouvrez quelques outils du système d'exploitation HEROS.

Informations complémentaires : "Système d'exploitation HEROS", Page 519

■ Aide

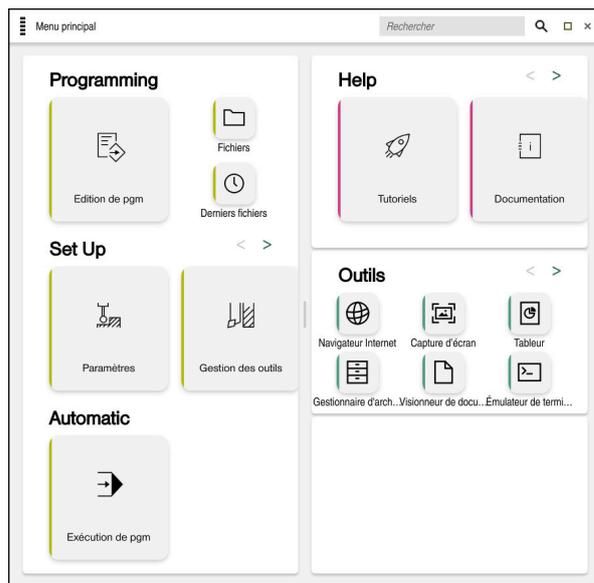
C'est ici que vous trouverez des vidéos d'apprentissage ou le TNCguide.

■ Favoris

C'est ici que vous trouverez les favoris que vous avez choisis.

Informations complémentaires : "Ajouter et supprimer un favori", Page 80

Vous pouvez rechercher n'importe quelle chaîne de caractères dans la barre de titre en vous servant de la recherche plein texte.



Zone de travail **Menu principal**

La zone de travail **Menu principal** est disponible dans l'application **Menu Démarrer**.

Afficher ou masquer une zone

Vous affichez une zone dans la zone de travail **Menu principal** comme suit :

- ▶ Maintenir ou cliquer avec le bouton droit un endroit quelconque de la zone de travail
- > La CN affiche un symbole plus ou un symbole moins dans chaque zone.
- ▶ Sélectionner le symbole plus
- > La CN affiche la zone.



Vous masquez la zone en utilisant le symbole moins.

Ajouter et supprimer un favori

Ajouter un favori

Vous ajoutez un favori dans la zone de travail **Menu principal** comme suit :

- ▶ Rechercher la fonction avec la recherche plein texte
- ▶ Maintenir le symbole de la fonction ou cliquer avec le bouton droit
- > La CN affiche le symbole de la fonction **Ajouter un favori**.



- ▶ Sélectionner **Ajouter un favori**
- > La CN insère la fonction dans la zone **Favoris**.

Supprimer un favori

Vous supprimez un favori dans la zone de travail **Menu principal** comme suit :

- ▶ Maintenir le symbole d'une fonction ou cliquer avec la touche droite
- > La CN affiche le symbole de la fonction **Supprimer un favori**.



- ▶ Sélectionner **Supprimer un favori**
- > La CN supprime la fonction de la zone **Favoris**.

3

Premiers pas

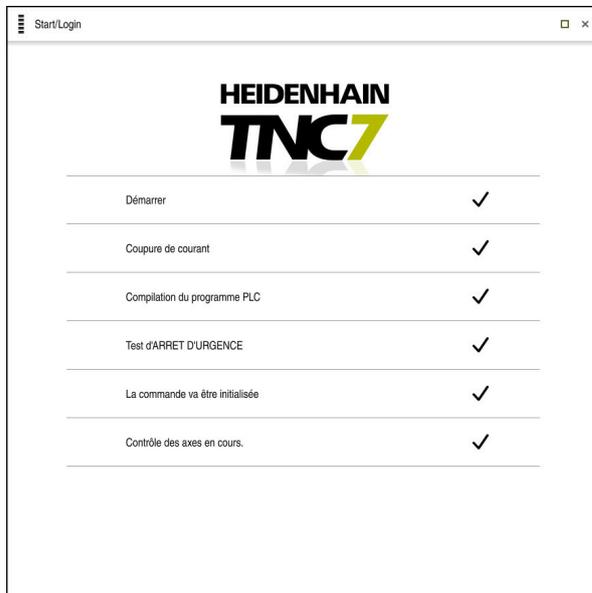
3.1 Vue d'ensemble du chapitre

Ce chapitre explique, à l'appui d'une pièce prise en exemple, comment utiliser la CN, depuis le stade de la machine hors tension à celui de la pièce finie.

Ce chapitre traite les sujets suivants :

- Mise sous tension de la machine
- Réglage des outils
- Dégauchissage d'une pièce
- Usinage d'une pièce
- Mise hors tension de la machine

3.2 Mettre la machine et la CN sous tension



Zone de travail **Démarrage/connexion (avec mot de passe)**

DANGER

Attention, danger pour l'opérateur !

Les machines et leurs composants sont toujours à l'origine de risques mécaniques. Les champs électriques, magnétiques ou électromagnétique sont particulièrement dangereux pour les personnes qui portent un stimulateur cardiaque ou un implant. La menace est présente dès la mise sous tension de la machine !

- ▶ Respecter le manuel de la machine !
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et les symboles de sécurité
- ▶ Utiliser les équipements de sécurité



Consultez le manuel de votre machine !

La mise sous tension de la machine et le passage sur les points de référence sont des fonctions qui dépendent de la machine.

Pour mettre la machine sous tension :

- ▶ Activer la tension d'alimentation de la CN et de la machine
- > La CN est en cours de démarrage et affiche la progression dans la zone de travail **Démarrage/connexion (avec mot de passe)**.
- > La CN affiche le dialogue **Coupure de courant** dans la zone de travail **Démarrage/connexion (avec mot de passe)**.



- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN compile le programme PLC.
- ▶ Mettre la CN sous tension
- > La CN vérifie le fonctionnement du circuit d'arrêt d'urgence.
- > La CN est en service si la machine dispose de systèmes de mesure linéaire et angulaire absolus.
- > Si la machine dispose de systèmes de mesure linéaire et angulaire incrémentaux, la CN ouvre l'application **Se déplacer à la réf.**

Informations complémentaires : "Zone de travail Franchissement réf.", Page 127



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN aborde toutes les marques de référence requises.
- > La CN est en service et se trouve dans l'application **Mode Manuel**.

Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132

Informations détaillées

- Mise sous tension et mise hors tension
- Systèmes de mesure

Informations complémentaires : "Systèmes de mesure de course et marques de référence", Page 139

- Référencer les axes

3.3 Configurer l'outil

3.3.1 Sélectionner le mode Tableaux

La configuration des outils s'effectue en mode **Tableaux**.

Vous sélectionnez le mode **Tableaux** comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**
- > La CN affiche le mode **Tableaux**.

Informations détaillées

- Mode **Tableaux**

Informations complémentaires : "Mode de fonctionnement Tableaux", Page 372

3.3.2 Configurer l'interface de la CN

Zone de travail **Formulaire** en mode **Tableaux**

En mode **Tableaux**, vous ouvrez et éditez les différents tableaux de la CN soit dans la zone de travail **Tableau**, soit dans la zone de travail **Formulaire**.



Les premières étapes décrivent la procédure avec la zone de travail **Formulaire** ouverte.

Vous ouvrez la zone de travail **Formulaire** comme suit :

- ▶ Sélectionner **Zones de travail** dans la barre d'applications
- ▶ Sélectionner **Formulaire**
- ▶ La CN ouvre la zone de travail **Formulaire**.

Informations détaillées

- Zone de travail **Formulaire**
Informations complémentaires : "Zone de travail Formulaire pour les tableaux", Page 377
- Zone de travail **Tableau**
Informations complémentaires : "Zone de travail Tableau", Page 374

3.3.3 Préparer et étalonner les outils

Vous préparez les outils comme suit :

- ▶ Installer les outils requis dans leur porte-outil.
- ▶ Étalonner les outils
- ▶ Noter la longueur et le rayon ou les transmettre directement à la CN

3.3.4 Éditer le gestionnaire d'outils

| T | P | NAME | TYP |
|----|------|----------------|-----|
| 0 | | NULLWERKZEUG | |
| 1 | 1.1 | MILL_D2_ROUGH | |
| 2 | 1.2 | MILL_D4_ROUGH | |
| 3 | 1.3 | MILL_D6_ROUGH | |
| 4 | 1.4 | MILL_D8_ROUGH | |
| 5 | 1.5 | MILL_D10_ROUGH | |
| 6 | 0.0 | MILL_D12_ROUGH | |
| 7 | 1.7 | MILL_D14_ROUGH | |
| 8 | 1.8 | MILL_D16_ROUGH | |
| 9 | 1.9 | MILL_D18_ROUGH | |
| 10 | 1.10 | MILL_D20_ROUGH | |
| 11 | 1.11 | MILL_D22_ROUGH | |
| 12 | 1.12 | MILL_D24_ROUGH | |
| 13 | 1.13 | MILL_D26_ROUGH | |
| 14 | 1.14 | MILL_D28_ROUGH | |

Application **Gestion des outils** dans la zone de travail **Tableau**

Vous enregistrez dans le gestionnaire d'outils les données des outils, comme la longueur et le rayon, ainsi que des informations qui leur sont spécifiques.

La CN affiche dans le gestionnaire d'outils les données des outils, quel que soit leur type. Dans la zone de travail **Formulaire**, la CN n'affiche que les données d'outil qui sont utiles pour le type d'outil actuel.

Vous saisissez les données d'outils dans le gestionnaire d'outils comme suit :

- ▶ Sélectionner **Gestion des outils**
- > La CN affiche l'application **Gestion des outils**.
- ▶ Ouvrir la zone de travail **Formulaire**



- ▶ Activer **Editer**
- ▶ Sélectionner le numéro d'outil de votre choix, par exemple **16**
- > La CN affiche dans le formulaire les données de l'outil sélectionné.
- ▶ Saisir les données d'outil requises dans le formulaire, par exemple la longueur **L** et le rayon **R**

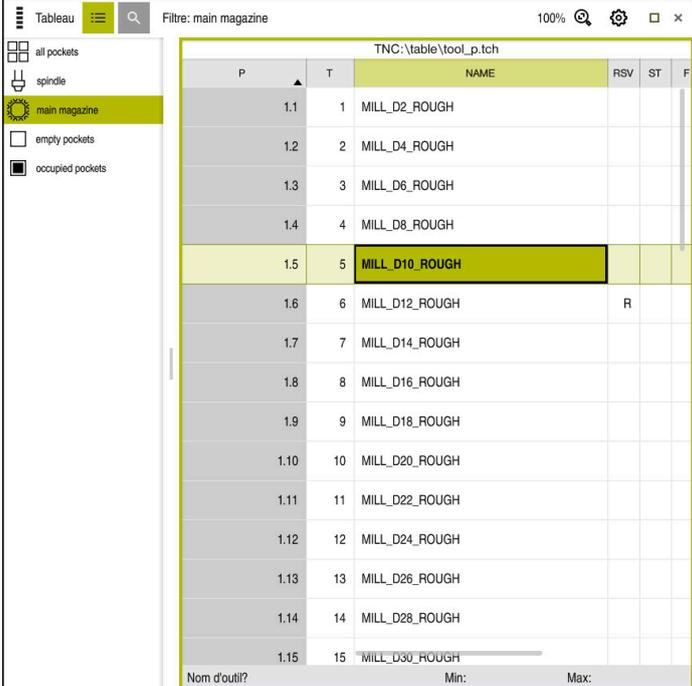
Informations détaillées

- Mode **Tableaux**
Informations complémentaires : "Mode de fonctionnement Tableaux", Page 372
- Zone de travail **Formulaire**
Informations complémentaires : "Zone de travail Formulaire pour les tableaux", Page 377
- Gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Types d'outils
Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

3.3.5 Editer le tableau d'emplacements



Consultez le manuel de votre machine !
L'accès au tableau d'emplacements **tool_p.tch** est fonction de la machine.



| P | T | NAME | RSV | ST | F |
|------|----|----------------|-----|----|---|
| 1.1 | 1 | MILL_D2_ROUGH | | | |
| 1.2 | 2 | MILL_D4_ROUGH | | | |
| 1.3 | 3 | MILL_D6_ROUGH | | | |
| 1.4 | 4 | MILL_D8_ROUGH | | | |
| 1.5 | 5 | MILL_D10_ROUGH | | | |
| 1.6 | 6 | MILL_D12_ROUGH | | R | |
| 1.7 | 7 | MILL_D14_ROUGH | | | |
| 1.8 | 8 | MILL_D16_ROUGH | | | |
| 1.9 | 9 | MILL_D18_ROUGH | | | |
| 1.10 | 10 | MILL_D20_ROUGH | | | |
| 1.11 | 11 | MILL_D22_ROUGH | | | |
| 1.12 | 12 | MILL_D24_ROUGH | | | |
| 1.13 | 13 | MILL_D26_ROUGH | | | |
| 1.14 | 14 | MILL_D28_ROUGH | | | |
| 1.15 | 15 | MILL_D30_ROUGH | | | |

Application **Tableau empl.** dans la zone de travail **Tableau**

La CN affecte à chaque outil du tableau d'outils un emplacement dans le magasin d'outils. Cette affectation, ainsi que l'état de chargement des différents outils, sont décrits dans le tableau d'emplacements.

Pour accéder au tableau d'emplacements, il existe les possibilités suivantes :

- Fonction du constructeur de la machine
- Gestionnaire d'outils d'un fournisseur tiers
- Accès manuel à la CN

Vous saisissez les données dans le tableau d'emplacements comme suit :

- ▶ Sélectionner **Tableau empl.**
- ▶ La CN affiche l'application **Tableau empl.**.
- ▶ Ouvrir la zone de travail **Formulaire**



- ▶ Activer **Editer**
- ▶ Sélectionner le numéro d'emplacement de votre choix
- ▶ Définir un numéro d'outil
- ▶ Renseigner au besoin des données d'outil supplémentaires, par exemple un emplacement réservé

Informations détaillées

- Tableau d'emplacements

Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch",
Page 411

3.4 Dégauchir une pièce

3.4.1 Sélectionner le mode de fonctionnement

Vous dégauchissez les pièces en mode **Manuel**.

Vous sélectionnez le mode **Manuel** comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
- > La CN affiche le mode **Manuel**.

Informations détaillées

- Mode **Manuel**

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble des modes de fonctionnement", Page 65

3.4.2 Fixer la pièce

Fixez la pièce sur la table de la machine au moyen d'un dispositif de serrage.

3.4.3 Initialiser le point d'origine avec un palpeur de pièces

Mettre en place un palpeur de pièces

Un palpeur de pièces vous permet, à l'aide de la CN, de dégauchir la pièce et d'initialiser son point d'origine.

Vous mettez en place le palpeur de pièces comme suit :



- ▶ Sélectionner **T**



- ▶ Saisir le numéro d'outil du palpeur de pièces, par exemple **600**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN met en place le palpeur de pièces.

Initialiser le point d'origine de la pièce

Vous initialisez le point d'origine de la pièce comme suit :

▶ Sélectionner l'application **Paramètres**



▶ Sélectionner **Point d'intersection (P)**

> La CN ouvre le cycle de palpation.

▶ Positionner le palpeur manuellement à proximité du premier point à palper sur la première arête de la pièce



▶ Dans la zone **Sélectionner le sens de palpation**, sélectionner le sens de palpation, par exemple **Y+**



▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

> La CN déplace le palpeur dans le sens de palpation jusqu'à l'arête de la pièce et revient ensuite à son point de départ.

▶ Positionner le palpeur manuellement à proximité du deuxième point à palper sur la première arête de la pièce



▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

> La CN amène le palpeur dans le sens de palpation jusqu'à l'arête de la pièce et revient ensuite à son point de départ.

▶ Positionner le palpeur manuellement à proximité du premier point à palper sur la deuxième arête de la pièce



▶ Dans la zone **Sélectionner le sens de palpation**, sélectionner le sens de palpation, par exemple **X+**



▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

> La CN amène le palpeur dans le sens de palpation jusqu'à l'arête de la pièce et revient ensuite à son point de départ.

▶ Positionner manuellement le palpeur à proximité du deuxième point à palper sur la deuxième arête de la pièce



▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

> La CN déplace le palpeur dans le sens de palpation jusqu'à l'arête de la pièce et revient ensuite à son point de départ.

> La CN affiche les coordonnées du point d'angle calculé dans la zone **Résultat de la mesure**.

Compensate the active preset

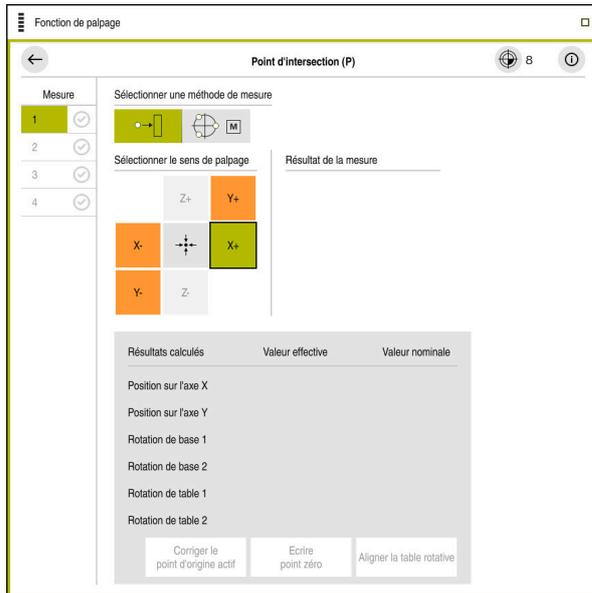
▶ Sélectionner **Corriger le point d'origine actif**

> La CN prend en compte les résultats calculés comme point d'origine de la pièce.



▶ Sélectionner **Quitter le palpation**

> La CN ferme le cycle de palpation.



Zone de travail **Fonction de palpation** avec fonction de palpation manuelle ouverte

Informations détaillées

- Zone de travail **Fonction de palpation**
Informations complémentaires : "Fonctions de palpation en mode Manuel", Page 319
- Points d'origine de la machine
Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140
- Changement d'outil dans l'application **Mode Manuel**
Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132

3.5 Usiner une pièce

3.5.1 Sélectionner le mode de fonctionnement

Vous usinez les pièces en mode **Exécution de pgm**.

Vous sélectionnez le mode **Exécution de pgm** comme suit :

- ➔ Sélectionner le mode **Exécution de pgm**
- La CN affiche le mode **Exécution de pgm** et le programme CN qui a été exécuté en dernier.

Informations détaillées

- Mode **Exécution de pgm**
Informations complémentaires : "Mode Exécution de pgm", Page 348

3.5.2 Ouvrir un programme CN

Vous ouvrez un programme CN comme suit :



- ▶ Sélectionner **Ouvrir Fichier**
- > La CN affiche la zone de travail **Ouvrir fichier**.



- ▶ Sélectionner un programme CN



- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- > La CN ouvre le programme CN.

Informations détaillées

- Zone de travail **Ouvrir fichier**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

3.5.3 Lancer un programme CN

Vous lancez un programme CN comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN exécute le programme CN actif.

3.6 Mettre la machine hors tension



Consultez le manuel de votre machine !
 La mise hors tension est une fonction qui dépend de la machine.

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

La commande doit être mise à l'arrêt afin que les processus en cours soient clôturés et que les données soient sauvegardées. Un actionnement de l'interrupteur principal pour mettre instantanément la commande hors tension peut se solder par une perte de données, quel que soit l'état de la commande.

- ▶ Toujours mettre la commande hors tension
- ▶ N'actionner l'interrupteur principal qu'après en avoir été avisé par un message affiché à l'écran

La CN est mise à l'arrêt comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Départ**

Mettre hors service

- ▶ Sélectionner **Mettre hors service**
- > La CN ouvre la fenêtre **Mettre hors service**.

Mettre hors service

- ▶ Sélectionner **Mettre hors service**
- > La CN se met à l'arrêt.
- > Lorsque la mise à l'arrêt est terminée, la CN affiche le texte **Maintenant, vous pouvez mettre hors-service**.

4

Affichages d'état

4.1 Application

La CN affiche l'état ou les valeurs des différentes fonctions dans l'affichage d'état.

La CN propose les affichages d'état suivants :

- Affichage de l'état général et affichage des positions dans la zone de travail
Positions
Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93
- Affichage d'état dans la barre de la CN
Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99
- Affichages d'état supplémentaires pour des zones spécifiques de la zone de travail **Etat**
Informations complémentaires : "Zone de travail Etat", Page 101
- Affichages d'état supplémentaires en mode **Edition de pgm** dans la zone de travail **Etat de simulation**, basés sur l'état d'usinage de la pièce simulée
Informations complémentaires : "Zone de travail Etat de simulation", Page 116

4.2 Zone de travail Positions

Application

L'affichage d'état général dans la zone de travail **Positions** donne des informations sur l'état des différentes fonctions de la CN et sur la position actuelle des axes.

Description fonctionnelle

| Axis | Position |
|------|----------|
| X | 12.000 |
| Y | -3.000 |
| Z | 40.000 |
| A | 0.000 |
| C | 0.000 |
| S1 | 20.000 |

Zone de travail **Positions** avec affichage d'état général

Vous ouvrez la zone de travail **Positions** dans les modes suivants :

- Manuel
- Exécution de pgm

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble des modes de fonctionnement", Page 65

La zone de travail **Positions** contient les informations suivantes :

- Symboles des fonctions actives et inactives, par exemple contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)
- Outil actif
- Valeurs technologiques
- Position du potentiomètre de broche et du potentiomètre d'avance
- Fonctions auxiliaires actives pour la broche
- Valeurs des axes et états, par exemple axe non référencé

Informations complémentaires : "État de contrôle des axes", Page 461

Affichage des axes et des positions



Consultez le manuel de votre machine !

Le paramètre machine **axisDisplay** (n° 100810) vous permet de définir le nombre et l'ordre chronologique des axes affichés.

| Symbole | Signification |
|---------|---|
| EFF | <p>Mode de l'affichage de positions, par exemple coordonnées réelles ou nominales de la position actuelle de l'outil</p> <p>Vous pouvez sélectionner le mode dans la barre de titre de la zone de travail.</p> <p>Informations complémentaires : "Affichages de positions", Page 119</p> |
| | <p>Axes</p> <p>L'axe X est sélectionné. Vous pouvez déplacer l'axe sélectionné.</p> |
| | <p>L'axe auxiliaire m n'est pas sélectionné. La CN affiche les axes auxiliaires en minuscules, par exemple magasin d'outils.</p> <p>Informations complémentaires : "Définition", Page 98</p> |
| ? | <p>L'axe n'est pas référencé.</p> |
| | <p>L'axe ne fonctionne pas de manière sûre.</p> <p>Informations complémentaires : "Contrôler manuellement la position des axes", Page 462</p> |
| Δ | <p>L'axe parcourt la course restante qui est indiquée à côté du symbole.</p> |
| | <p>L'axe est serré.</p> |
| | <p>Vous pouvez déplacer l'axe avec la manivelle.</p> |
| | <p>Etat d'arrêt de l'avance</p> <p>Informations complémentaires : "Sécurité fonctionnelle FS dans la zone de travail Positions", Page 458</p> |
| | <p>Etat d'arrêt de la broche</p> <p>Informations complémentaires : "Sécurité fonctionnelle FS dans la zone de travail Positions", Page 458</p> |

Point d'origine et valeurs technologiques

| Symbole | Signification |
|---|---|
|  | <p>Numéro du point d'origine actif de la pièce</p> <p>Le numéro correspond au numéro de ligne actif du tableau de points d'origine.</p> <p>Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199</p> |
| T | <p>Dans la zone T, la CN affiche les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Numéro de l'outil actif ■ Axe de l'outil actif ■ Symbole du type d'outil défini ■ Nom de l'outil courant |
| F | <p>Dans la zone F, la CN affiche les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Avance active en mm/min <p>Vous pouvez programmer l'avance dans différentes unités. La CN convertit toujours l'avance programmée en mm/min dans cet affichage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réglage du potentiomètre d'avance rapide, en pourcentage ■ Réglage du potentiomètre d'avance, en pourcentage <p>Informations complémentaires : "Potentiomètre", Page 76</p> |
| S | <p>Dans la zone S, la CN affiche les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vitesse de rotation active en 1/min <p>Si vous avez programmé une vitesse de coupe à la place d'une vitesse de rotation, la CN convertit automatiquement cette valeur en vitesse de rotation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réglage du potentiomètre de broche, en pourcentage ■ Fonction auxiliaire active pour la broche |

Fonctions actives

| Symbole | Signification |
|---|---|
|  | La fonction Déplacem. manuel est active. |
|  | La fonction Déplacem. manuel est inactive. Informations complémentaires : "Mode Exécution de pgm", Page 348 |
|  | La correction de rayon d'outil RL est active. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
|  | La correction de rayon d'outil RR est active. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test Pendant la fonction Amorce seq. , la CN affiche les symboles en transparent. Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357 |
|  | La correction de rayon d'outil R+ est active. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
|  | La correction de rayon d'outil R- est active. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test Pendant la fonction Amorce seq. , la CN affiche les symboles en transparent. Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357 |
|  | La correction d'outil 3D est active. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test Pendant la fonction Amorce seq. , la CN affiche le symbole en transparent. Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357 |
|  | Une rotation de base est définie au point d'origine actif. Informations complémentaires : "Rotation de base et rotation de base 3D", Page 201 |
|  | Les axes sont déplacés en tenant compte de la rotation de base active. Informations complémentaires : "Configuration Rot. de base", Page 208 |
|  | Une rotation de base 3D est définie au point d'origine actif. Informations complémentaires : "Rotation de base et rotation de base 3D", Page 201 |

| Symbole | Signification |
|---|--|
|  | <p>Les axes sont déplacés en tenant compte du plan d'usinage incliné.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Informations complémentaires : "Configuration 3D ROT", Page 208</p> |
|  | <p>La fonction Axe d'outil est active.</p> <p>Informations complémentaires : "Configuration Axe d'outil", Page 208</p> |
|  | <p>La fonction TRANS MIRROR ou le cycle 8 IMAGE MIROIR est actif. Les axes programmés dans la fonction ou dans le cycle se déplacent en image miroir.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>La fonction Vitesse de rotation à pulsations S-PULSE est active.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>La fonction PARAXCOMP DISPLAY est active.</p> |
|  | <p>La fonction PARAXCOMP MOVE est active.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>La fonction PARAXMODE est active.</p> <p>Ce symbole masque éventuellement les symboles pour PARAXCOMP DISPLAY et PARAXCOMP MOVE.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| TCPM | <p>La fonction M128 ou FUNCTION TCPM est active (option #9).</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>Le mode Tournage FUNCTION MODE TURN est actif (option #50).</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>Le mode Rectification FUNCTION MODE GRIND est actif (option #156).</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>Le mode Dressage est actif (option #156).</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>La fonction Contrôle anticollision dynamique DCM est active (option #40).</p> |

| Symbole | Signification |
|--|---|
|  | La fonction Contrôle anticollision dynamique DCM n'est pas active (option #40). Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212 |
| AFC  | La fonction Asservissement adaptatif de l'avance AFC est active pendant la passe d'apprentissage (option #45). |
| AFC | La fonction Asservissement adaptatif de l'avance AFC est active en mode Asservissement (option #45). Informations complémentaires : "Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)", Page 238 |
| ACC | La fonction Réduction active des vibrations ACC est active (option #145). Informations complémentaires : "Réduction active des vibrations ACC (option #145)", Page 246 |
|  | La fonction Configurations globales de programmes GPS est active (option #44). Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247 |
|  | La fonction Surveillance de processus est active (option #168). Informations complémentaires : "Surveillance du processus (option #168)", Page 262 |



La paramètre machine optionnel **iconPrioList** (n° 100813) vous permet de modifier l'ordre chronologique dans lequel la CN affiche les symboles. Le symbole du contrôle anticollision dynamique DCM (option #40) est toujours visible et ne peut pas être configuré.

Définition

Axes auxiliaires

Les axes auxiliaires sont pilotés par le PLC et ne sont pas pris en compte dans la description de la cinématique. Les axes auxiliaires sont entraînés par exemple par un moteur externe, de type hydraulique ou électrique. Le constructeur de la machine peut définir le magasin d'outils comme axe auxiliaire par exemple.

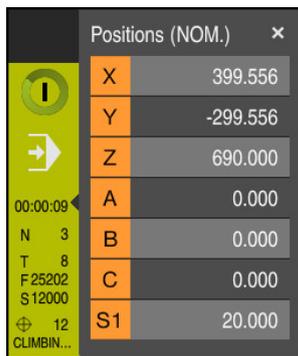
4.3 Aperçu d'état de la barre de la CN

Application

La commande numérique affiche dans la barre de la CN un aperçu d'état indiquant l'état d'exécution du programme, les valeurs technologiques actuelles et la position des axes.

Description fonctionnelle

Généralités



| Positions (NOM.) | |
|------------------|----------|
| X | 399.556 |
| Y | -299.556 |
| Z | 690.000 |
| A | 0.000 |
| B | 0.000 |
| C | 0.000 |
| S1 | 20.000 |

00:00:09
N 3
T 8
F 25202
S 12000
CLIMBIN...

Lorsque vous exécutez un programme CN ou des séquences CN, la commande numérique affiche, dans la barre de la CN, les informations suivantes:

- **CN en fonctionnement** (CN en fonctionnement): État actuel de l'exécution du programme
Informations complémentaires : "Définition", Page 100
- Symbole de l'application dans laquelle le programme est exécuté
- Durée d'exécution du programme



La CN affiche la même valeur pour la durée d'exécution du programme que dans l'onglet **PGM** de la zone de travail **Etat**.

Informations complémentaires : "Affichage de la durée d'exécution du programme", Page 118

- Outil actif
- Avance actuelle
- Vitesse de rotation actuelle de la broche
- Point d'origine actif de la pièce

Affichage de positions

Lorsque vous sélectionnez la zone de l'aperçu d'état, la CN ouvre ou ferme l'affichage indiquant les positions actuelles des axes. La CN utilise le même mode de l'affichage de positions que dans la zone de travail **Positions**, par exemple **Pos. effective (EFF)**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Si vous sélectionnez la ligne d'un axe, la CN enregistre la valeur actuelle de cette ligne dans le presse-papiers.

En appuyant sur la touche **Valider position réelle**, vous ouvrez l'affichage de positions. La CN vous demande la valeur que vous souhaitez prendre en compte dans le presse-papiers.

Définition

CN en fonctionnement (CN en fonctionnement):

Avec le symbole **CN en fonctionnement**, la commande numérique affiche dans la barre de la CN l'état d'exécution du programme CN ou de la séquence CN :

- Blanc: pas d'ordre de déplacement
- Vert : exécution de programme active, déplacement des axes
- Orange : programme CN interrompu
- Rouge : programme CN arrêté

Informations complémentaires : "Interrompre, stopper ou arrêter l'exécution du programme", Page 352

Lorsque la barre de la CN est ouverte, la commande numérique affiche des informations supplémentaires concernant l'état actuel, par exemple **Actif, avance à zéro**.

4.4 Zone de travail Etat

Application

La CN propose l'affichage d'état supplémentaire dans la zone de travail **Etat**. L'affichage d'état supplémentaire indique l'état actuel des fonctions dans différents onglets spécifiques. L'affichage d'état supplémentaire vous permet de mieux surveiller le déroulement du programme CN puisqu'il vous informe en temps réel des fonctions actives et des accès.

Description fonctionnelle

Vous pouvez ouvrir la zone de travail **Etat** dans les modes de fonctionnement suivants :

- Manuel
- Exécution de pgm

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble des modes de fonctionnement", Page 65

Onglet Favoris

Vous pouvez composer un affichage d'état individuel pour l'onglet **Favoris** à partir du contenu des autres onglets.

The screenshot shows the CNC status interface with the following data:

| Werkzeuggeometrie | |
|-------------------|------------------------|
| L (mm) | Werkzeuglänge 120.000 |
| R (mm) | Werkzeugradius 4.000 |
| R2 (mm) | Werkzeugradius 2 0.000 |

| Werkzeugstandzeiten | |
|---------------------|-------|
| Cur. time (h:m) | 00:01 |
| Time 1 (h:m) | 00:00 |
| Time 2 (h:m) | 00:00 |

| Programmlaufzeit | |
|------------------|--------------|
| Laufzeit | 00:00:00 |
| Verweilzeit | keine Angabe |

| Vorschub und Drehzahl | |
|-----------------------|-----------------------|
| F (mm/min) | Vorschub 0 |
| FOVR (%) | Vorschub-Override 100 |
| S (U/min) | Spindel-drehzahl 3800 |
| SOVR (%) | Spindel-Override 100 |
| M | Zusatzfunktion M5 |

| Verschiebung (W-CS) | |
|---------------------|---------|
| Status | Inaktiv |
| X | 0.000 |
| Y | 0.000 |
| Z | 0.000 |

| Basistransformationen | |
|-----------------------|--------|
| X | 0.000 |
| Y | 0.000 |
| Z | 40.000 |
| SPA (°) | 0.000 |
| SPB (°) | 0.000 |
| SPC (°) | 0.000 |

| Solpos. Maschinensystem (REFSOLL) | |
|-----------------------------------|---------|
| X | 400.000 |
| Y | 368.260 |
| Z | 999.999 |
| A | 0.000 |
| C | 0.000 |
| M | 0.000 |
| S1 | 196.115 |

Onglet **Favoris**

- 1 Zone
- 2 Contenu

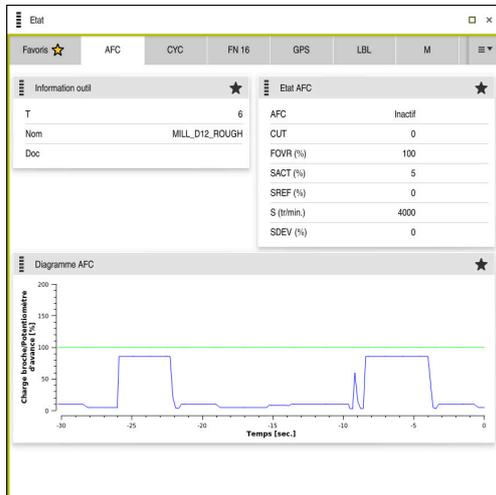
Chaque zone de l'affichage d'état présente le symbole **Favoris**. Lorsque vous sélectionnez le symbole, la CN ajoute la zone dans l'onglet **Favoris**.

Informations complémentaires : "Symboles de l'interface de la CN", Page 77

Onglet AFC (option #45)

Dans l'onglet **AFC**, la CN affiche des informations sur la fonction Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45).

Informations complémentaires : "Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)", Page 238



Onglet **AFC**

| Zone | Contenu |
|-------------------|---|
| Information outil | ■ T Numéro d'outil |
| | ■ Nom Nom d'outil |
| | ■ Doc Remarque à propos d'un outil retiré du magasin d'outils |

| Zone | Contenu |
|---------------|---|
| Etat AFC | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="480 353 1198 521">■ AFC Lorsque l'asservissement adaptatif de l'avance AFC est actif, la CN affiche dans cette zone l'information Asservissemnt. Si la CN n'asservit pas l'avance, elle affiche l'information Inactif dans cette zone. <li data-bbox="480 533 1198 633">■ CUT Compte le nombre des coupes exécutées à l'aide de FUNCTION AFC CUT BEGIN, en partant de zéro. <li data-bbox="480 645 1198 712">■ FOVR (%) Facteur actif du potentiomètre d'avance, en pourcentage <li data-bbox="480 723 1198 790">■ SACT (%) Charge actuelle de la broche, en pourcentage <li data-bbox="480 801 1198 969">■ SREF (%) Charge de référence de la broche, en pourcentage Vous définissez la charge de référence de la broche dans l'élément de syntaxe LOAD de la fonction FUNCTION AFC CUT BEGIN. Informations complémentaires : "Fonctions CN pour AFC (option #45)", Page 240 <li data-bbox="480 981 1198 1048">■ S (tr/min) Vitesse de rotation de la broche en 1/min <li data-bbox="480 1059 1198 1205">■ SDEV (%) Écart actuel de la vitesse de rotation, en pourcentage |
| Diagramme AFC | <p data-bbox="480 1216 1198 1317">Le Diagramme AFC affiche le rapport entre le temps [s] écoulé et la charge de la broche/l'override de l'avance [%].</p> <p data-bbox="480 1328 1198 1382">La ligne verte du diagramme représente l'override de l'avance et la ligne bleue la charge de la broche.</p> |

Onglet CYC

Dans l'onglet **CYC**, la CN affiche des informations sur les cycles d'usage.

| Zone | Contenu |
|----------------------------------|---|
| Définition de cycle actif | Si vous définissez un cycle à l'aide de la fonction CYCLE DEF , la CN affiche le numéro du cycle dans cette zone. |
| Cycle 32 TOLERANCE | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat Indique si le cycle 32 TOLERANCE est actif ou inactif ■ Valeurs du cycle 32 TOLERANCE ■ Valeurs du constructeur de la machine pour une tolérance de trajectoire ou une tolérance angulaire, par exemple filtres d'ébauche ou de finition prédéfinis, spécifiques à la machine ■ Valeurs du cycle 32 TOLERANCE (option #40) limitées par le contrôle anticollision dynamique DCM |



Le constructeur de la machine définit la limitation de la tolérance qui doit être appliquée par le contrôle anticollision dynamique DCM (option #40).

Le paramètre machine optionnel **maxLinearTolerance**(n° 205305) permet au constructeur de définir une tolérance maximale admissible des axes linéaires. Le paramètre machine optionnel **maxAngleTolerance**(n° 205303) permet au constructeur de définir une tolérance angulaire maximale admissible. Lorsque DCM est actif, la CN limite la tolérance définie dans le cycle **32 TOLERANCE** à ces valeurs.

Lorsque la tolérance est limitée par DCM, la CN affiche un triangle d'avertissement gris et les valeurs limitées.

Onglet FN16

Dans l'onglet **FN16**, la CN affiche le contenu d'un fichier restitué à l'aide de **FN 16: F-PRINT**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

| Zone | Contenu |
|---------------|--|
| Sortie | Contenu restitué avec FN 16: F-PRINT du fichier de sortie, par exemple valeurs de mesure ou textes. |

Onglet GPS (option #44)

Dans l'onglet **GPS**, la CN affiche des informations sur les configurations globales des programmes GPS (option #44).

Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247

| Zone | Contenu |
|--|---|
| Offset additionnel (M-CS) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat La zone de travail Etat affiche l'état actif ou inactif d'une fonction. Une fonction peut également être active avec des valeurs égales à zéro. ■ A (°) Offset additionnel (M-CS) dans l'axe A La fonction Offset additionnel (M-CS) est également disponible pour les axes rotatifs B (°) et C (°). |
| Rotation de base additionnelle (W-CS) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat ■ (°) La fonction Rotation de base additionnelle (W-CS) agit dans le système de coordonnées de la pièce W-CS. Les données sont saisies en degrés. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189 |
| Décalage (W-CS) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat ■ X Décalage (W-CS) dans l'axe X La fonction Décalage (W-CS) est également disponible pour les axes linéaires Y et Z. |
| Mise en miroir (W-CS) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat ■ X Mise en miroir (W-CS) dans l'axe X La fonction Mise en miroir (W-CS) est également disponible pour les axes linéaires Y et Z ainsi que pour les axes rotatifs disponibles de la cinématique de la machine concernée. |
| Rotation (WPL-CS) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat ■ (°) Rotation (WPL-CS) en degrés La fonction Rotation (WPL-CS) agit dans le système de coordonnées du plan de travail WPL-CS. Les données sont saisies en degrés. Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192 |
| Décalage (mW-CS) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat ■ X Décalage (mW-CS) dans l'axe X La fonction Décalage (mW-CS) est également disponible pour les axes linéaires Y et Z ainsi que pour les axes rotatifs disponibles de la cinématique de la machine concernée. |

| Zone | Contenu |
|----------------------------|---|
| Superpos. manivelle | <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat ■ Syst. de coordonnées Cette zone indique le système de coordonnées sélectionné pour la Superpos. manivelle, par exemple le système de coordonnées de la machine M-CS. ■ X ■ Y ■ Z ■ A (°) ■ B (°) ■ C (°) ■ VT |
| Facteur d'avance | <p>Lorsque la fonction Facteur d'avance est active, la CN affiche dans ce champ le pourcentage qui a été défini.</p> <p>Lorsque la fonction Facteur d'avance est désactivée, la CN affiche 100.00 %. dans ce champ.</p> |

Onglet LBL

Dans l'onglet **LBL**, la CN affiche des informations sur des répétitions de partie de programme et sur des sous-programmes.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

| Zone | Contenu |
|----------------------------------|--|
| Appels de sous-programmes | <ul style="list-style-type: none"> ■ No. séq. Numéro de séquence de l'appel d'outil ■ No. LBL/nom Label appelé |
| Répétitions | <ul style="list-style-type: none"> ■ No. séq. ■ No. LBL/nom ■ Répétition de partie de programme Nombre des répétitions restant à exécuter, par exemple 4/5 |

Onglet M

Dans l'onglet **M**, la CN affiche des informations sur les fonctions auxiliaires actives.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

| Zone | Contenu |
|----------------------------|--|
| Fonctions M actives | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonction Fonctions auxiliaires actives, par exemple M3 ■ Description Texte décrivant la fonction auxiliaire concernée. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Consultez le manuel de votre machine ! Seul le constructeur peut créer un texte décrivant les fonctions auxiliaires spécifiques à la machine. </div> |

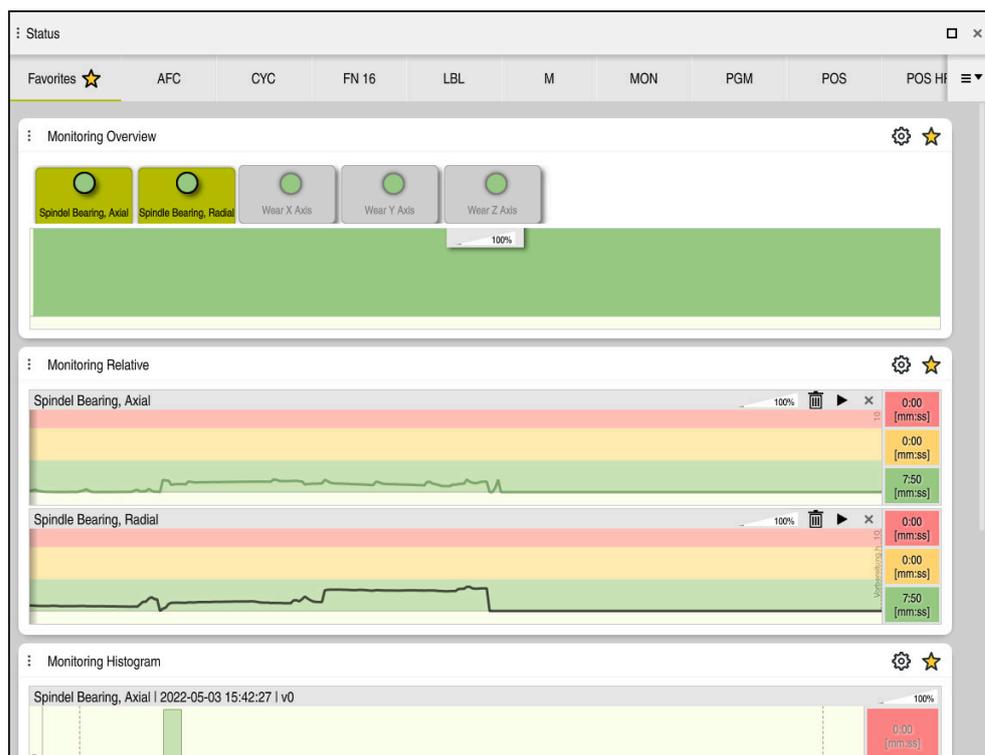
Onglet MON (option #155)

Dans l'onglet **MON**, la CN affiche des informations concernant la surveillance des composants définis de la machine (option #155).



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur définit les composants de la machine qui devront être surveillés ainsi que l'étendue de la surveillance.



Onglet **MON** avec surveillance configurée de la vitesse de rotation de la broche

| Zone | Contenu |
|----------------------------------|---|
| Monitoring Vue d'ensemble | La CN affiche les composants de la machine qui ont été sélectionnés pour être surveillés. Lorsque vous sélectionnez un composant, vous affichez ou masquez la représentation de la surveillance. |
| Monitoring Relatif | <p>La CN affiche la surveillance du composant qui apparaît dans la zone Monitoring Vue d'ensemble.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vert : composant qui se trouve en zone de sécurité, conformément à ce qui a été défini ■ Jaune : composant qui se trouve en zone d'avertissement ■ Rouge : composant qui se trouve en état de surcharge <p>Dans la fenêtre Paramètres d'affichage, vous pouvez choisir le composant que doit afficher la CN.</p> |
| Monitoring Histogramme | La CN affiche une analyse graphique des opérations de surveillance antérieures. |

Le symbole **Paramètres** vous permet d'ouvrir la fenêtre **Paramètres d'affichage**. Vous pouvez définir, pour chaque zone, la hauteur de la représentation graphique.

Onglet PGM

Dans l'onglet **PGM**, la CN affiche des informations sur le déroulement du programme.

| Zone | Contenu |
|--------------------------------|--|
| Compteur | <ul style="list-style-type: none"> ■ Quantité Valeur effective et valeur nominale définie du compteur à l'aide de la fonction FUNCTION COUNT Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Durée d'exécution du programme | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tps d'exéc. Durée d'exécution du programme CN en hh:mm:ss ■ Temporisation Compteur à rebours du temps d'attente en secondes dans les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Cycle 9 TEMPORISATION ■ Paramètre Q210 TEMPO. EN HAUT ■ Paramètre Q211 TEMPO. AU FOND ■ Paramètre Q255 TEMPORISATION <p>Informations complémentaires : "Affichage de la durée d'exécution du programme", Page 118</p> |
| Programmes appelés | Chemin du programme principal et programmes CN appelés, chemin inclus |
| Pôle/centre de cercle | Axes programmés et valeurs du centre de cercle CC |

Onglet POS

Dans l'onglet **POS**, la CN affiche des informations sur les positions et les coordonnées.

| Zone | Contenu |
|---|--|
| Affichage de positions, par exemple Pos. eff. syst. machine (REFEFF) | <p>La CN affiche dans cette zone la position actuelle de tous les axes disponibles.</p> <p>Vous avez le choix entre les vues ci-après dans l'affichage de positions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pos. nominale (NOM) ■ Pos. effective (EFF) ■ Pos. nom. syst. machine (REFNOM) ■ Pos. eff. syst. machine (REFEFF) ■ Erreur de poursuite (ER.P) ■ Superposition manivelle (M118) <p>Informations complémentaires : "Affichages de positions", Page 119</p> |
| Avance et vitesse de rotation | <ul style="list-style-type: none"> ■ Avance active, en mm/min ■ Potentiomètre d'avance actif, en % ■ Potentiomètre d'avance rapide actif, en % ■ Vitesse rotation broche active, en tr/min ■ Potentiomètre de broche actif, en % ■ Fonction auxiliaire active pour la broche, par exemple M3 |
| Orientation du plan d'usinage | <p>Angle solide ou angle d'axe pour le plan d'usinage actif</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Si des angles d'axes sont actifs, la CN n'affiche dans cette zone que les valeurs des axes physiquement présents.</p> <p>Valeurs définies dans la fenêtre Rotation 3D</p> <p>Informations complémentaires : "Configuration 3D ROT", Page 208</p> |
| Transformation OEM | <p>Le constructeur de la machine peut définir une transformation OEM pour des cinématiques de tournage spéciales.</p> <p>Informations complémentaires : "Définitions", Page 116</p> |
| Transformations de base | <p>La CN affiche dans cette zone les valeurs du point d'origine actif de la pièce ainsi que les transformations actives dans les axes linéaires et les axes rotatifs, par exemple une transformation dans l'axe X avec la fonction TRANS DATUM.</p> <p>Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199</p> |
| Transformations pour le tournage | <p>Transformations utiles pour le tournage (option #50), par exemple angle de précession défini à partir des sources suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Défini par le constructeur de la machine ■ Cycle 800 CONFIG. TOURNAGE ■ Cycle 801 ANNULER CONFIG. TOURNAGE ■ Cycle 880 FRAISAGE DE DENTURES |
| Plages de déplacement actives | <p>Plage de déplacement active, par exemple limite 1 pour la plage de déplacement 1</p> |

| Zone | Contenu |
|---------------------------|--|
| | Les plages de déplacement sont spécifiques à la machine. Si aucune plage de déplacement n'est active, la CN affiche dans cette zone le message Plage de déplacement non définie . |
| Cinématique active | Nom de la cinématique active de la machine |

Onglet POS HR

Dans l'onglet **POS HR**, la CN affiche des informations sur la superposition de la manivelle.

| Zone | Contenu |
|-----------------------------|---|
| Syst. de coordonnées | <ul style="list-style-type: none"> ■ Machine (M-CS) Avec M118, la superposition de la manivelle agit toujours dans le système de coordonnées de la machine M-CS. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Les configurations globales de programmes GPS (option #44) permettent de sélectionner le système de coordonnées. Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247</p> </div> |
| Superpos. manivelle | <ul style="list-style-type: none"> ■ Val. max. Valeur maximale des différents axes, programmée dans M118 ou dans la zone de travail GPS ■ Val. eff. Superposition actuelle |

Onglet QPARA

Dans l'onglet **QPARA**, la CN affiche des informations sur les variables définies.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

La fenêtre **Liste des paramètres** vous permet de définir les variables que la CN doit afficher dans les zones.

Informations complémentaires : "Définir le contenu de l'onglet QPARA", Page 121

| Zone | Contenu |
|----------------------|--|
| Paramètres Q | Affiche les valeurs des paramètres Q sélectionnés |
| Paramètres QS | Affiche les valeurs des paramètres QL sélectionnés |
| Paramètres QR | Affiche les valeurs des paramètres QR sélectionnés |
| Paramètres QS | Affiche le contenu des paramètres QS sélectionnés |

Onglet Tableaux

Dans l'onglet **Tableaux**, la CN affiche des informations sur les tableaux actifs pour l'exécution du programme ou la simulation.

| Zone | Contenu |
|------------------------|--|
| Tableaux actifs | <p>La CN affiche dans cette zone le chemin des tableaux actifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">■ Tableau d'outils■ Tableau d'outils de tournage■ Tableau de points d'origine■ Tableau de points zéro■ Tableau d'emplacements■ Tableau de palpeurs■ Tableau d'outils de rectification■ Tableau d'outils de dressage |

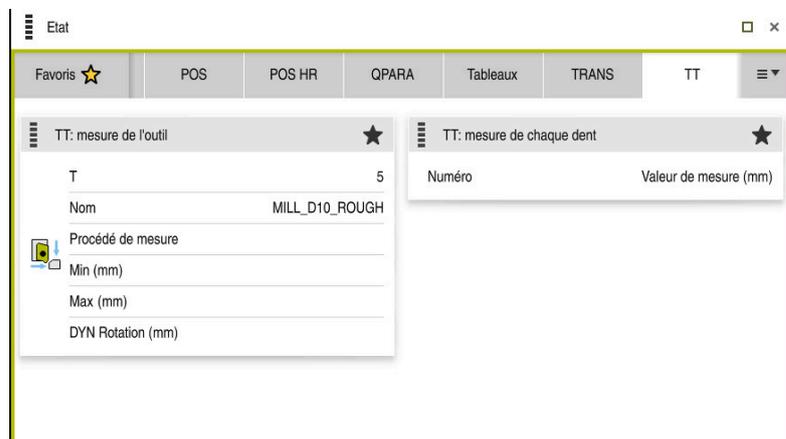
Onglet TRANS

Dans l'onglet **TRANS**, la CN affiche des informations sur les transformations actives dans le programme CN.

| Zone | Contenu |
|--------------------------------------|---|
| Point zéro actif | <ul style="list-style-type: none"> ■ Chemin du tableau de points zéro sélectionné ■ Numéro de ligne du tableau de points zéro sélectionné ■ Doc <p>Contenu la colonne DOC du tableau de points zéro</p> |
| Décalage de point zéro actif | <p>Décalage du point zéro défini avec la fonction TRANS DATUM</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Axes miroir | <p>Axes mis en miroir avec la fonction TRANS MIRROR ou avec le cycle 8 IMAGE MIROIR</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> |
| Angle de rotation actif | <p>Angle de rotation défini avec la fonction TRANS ROTATION ou avec le cycle 10 ROTATION</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> |
| Orientation du plan d'usinage | <p>Angle solide pour le plan d'usinage actif</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Centre de la mise à l'échelle | <p>Centre de l'étirement défini avec le cycle 26 FACT. ECHELLE AXE</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> |
| Facteurs d'échelle actifs | <p>Facteurs échelle dans les axes linéaires, définis avec la fonction TRANS SCALE, le cycle 11 FACTEUR ECHELLE ou le cycle 26 FACT. ECHELLE AXE</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> |

Onglet TT

Dans l'onglet **TT**, la CN affiche des informations sur les mesures réalisées avec un palpeur d'outils TT.



Onglet **TT** contenant les valeurs de la mesure dent par dent d'un outil de fraisage

| Zone | Contenu |
|----------------------------------|--|
| TT: mesure de l'outil | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="478 358 1216 436">■ T Numéro d'outil <li data-bbox="478 436 1216 515">■ Nom Nom d'outil <li data-bbox="478 515 1216 896">■ Procédé de mesure Procédé de mesure sélectionné pour étalonner un outil, par exemple Longueur <li data-bbox="478 896 1216 1456">■ Min (mm) Lorsque des outils de fraisage sont étalonnés, la CN affiche dans cette zone la plus petite valeur mesurée sur une dent simple. Lorsque des outils de tournage sont étalonnés (option #50), la CN affiche dans cette zone le plus petit angle d'inclinaison mesuré. La valeur de l'angle peut aussi être négative. Informations complémentaires : "Définitions", Page 116 <li data-bbox="478 1456 1216 1657">■ Max (mm) Lorsque des outils de fraisage sont étalonnés, la CN affiche dans cette zone la plus grande valeur mesurée sur une dent simple. Lorsque des outils de tournage sont étalonnés, la CN affiche dans cette zone le plus grand angle d'inclinaison mesuré. La valeur de l'angle peut aussi être négative. <li data-bbox="478 1657 1216 1780">■ DYN Rotation (mm) La CN affiche des valeurs dans cette zone lorsque vous étalonnez un outil de fraisage avec la broche en rotation. La valeur DYN ROTATION indique la tolérance de l'angle d'inclinaison lors de l'étalonnage des outils de tournage. Si la tolérance de l'angle d'inclinaison est dépassée pendant l'étalonnage, la CN identifie la valeur concernée par le caractère * dans le champ MIN ou le champ MAX. <div data-bbox="518 1467 1209 1662" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p data-bbox="526 1478 1197 1646">  Le paramètre machine optionnel tippingTolerance (n° 114206) vous permet de définir la tolérance de l'angle d'inclinaison. La CN ne déterminera automatiquement l'angle d'inclinaison que si une tolérance a été définie. </p> </div> |
| TT: mesure de chaque dent | Numéro Énumération des mesures réalisées et des valeurs mesurées sur les différentes dents |

Onglet Outil

Dans l'onglet **Outil**, la CN affiche des informations sur l'outil actif, en fonction de son type.

Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Contenu pour les outils de dressage, de fraisage et de rectification (option #156)

| Zone | Contenu |
|-----------------------------|--|
| Information outil | <ul style="list-style-type: none"> ■ T Numéro d'outil ■ Nom Nom d'outil ■ Doc Remarque à propos de l'outil |
| Géométrie de l'outil | <ul style="list-style-type: none"> ■ L Longueur d'outil ■ R Rayon d'outil ■ R2 Rayon d'angle de l'outil |
| Surépaisseurs outils | <ul style="list-style-type: none"> ■ DL Valeur delta pour la longueur d'outil ■ DR Valeur delta pour le rayon d'outil ■ DR2 Valeur delta pour le rayon d'angle de l'outil |
| Durée util. outil | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cur. time (h:m) Durée d'intervention actuelle de l'outil, en heures et en minutes ■ Time 1 (h:m) Durée d'utilisation de l'outil ■ Time 2 (h:m) Durée d'utilisation maximale à l'appel d'outil |
| Outil frère | <ul style="list-style-type: none"> ■ RT Numéro de l'outil frère ■ Nom Nom de l'outil frère |
| Modèle d'outil | <ul style="list-style-type: none"> ■ Axe d'outil Axe d'outil programmé à l'appel d'outil, par exemple Z ■ Type Type de l'outil actif, par exemple DRILL |

Contenus différents des outils de tournage (option #50)

| Zone | Contenu |
|-----------------------------|---|
| Géométrie de l'outil | <ul style="list-style-type: none"> ■ ZL (mm) Longueur d'outil dans le sens Z ■ XL (mm) Longueur d'outil dans le sens X ■ RS (mm) Rayon de dent ■ YL (mm) Longueur d'outil dans le sens Y |
| Surépaisseurs outils | <ul style="list-style-type: none"> ■ DZL (mm) Valeur delta dans le sens Z ■ DXL (mm) Valeur delta dans le sens X ■ DRS (mm) Valeur delta pour le rayon de la dent ■ DCW (mm) Valeur delta pour la largeur de l'outil de plongée |
| Modèle d'outil | <ul style="list-style-type: none"> ■ Axe d'outil ■ TO Orientation de l'outil ■ Type Type d'outil, par exemple TURN |

Définitions

Transformation OEM pour cinématiques de tournage spéciales

Le constructeur de la machine peut définir des transformations OEM pour des cinématiques de tournage spéciales. Le constructeur a besoin de ces transformations pour les machines de fraisage-tournage dont l'orientation diffère de celle du système de coordonnées de l'outil, quand les axes sont en position initiale.

Angle d'inclinaison

Si un palpeur d'outils TT doté d'un élément de palpation carré ne peut pas être fixé à plat sur une table de machine, il faut que le décalage angulaire soit compensé. Ce décalage correspond à l'angle d'inclinaison.

Angle de torsion

Pour mesurer de manière précise avec un palpeurs d'outils TT doté d'un élément de palpation parallélépipédique, il faut compenser la torsion par rapport à l'axe principal sur la table de la machine. Ce décalage correspond à l'angle de torsion.

4.5 Zone de travail Etat de simulation

Application

Vous pouvez appeler des affichages d'état supplémentaires en mode **Edition de pgm**, dans la zone de travail **Etat de simulation**. La CN affiche, dans la zone de travail **Etat de simulation**, des données basées sur la simulation du programme CN.

Description fonctionnelle

La zone de travail **Etat de simulation** met à votre disposition les onglets suivants :

- **Favoris**
Informations complémentaires : "Onglet Favoris", Page 101
- **CYC**
Informations complémentaires : "Onglet CYC", Page 104
- **FN16**
Informations complémentaires : "Onglet FN16", Page 104
- **LBL**
Informations complémentaires : "Onglet LBL", Page 106
- **M**
Informations complémentaires : "Onglet M", Page 106
- **PGM**
Informations complémentaires : "Onglet PGM", Page 108
- **POS**
Informations complémentaires : "Onglet POS", Page 109
- **QPARA**
Informations complémentaires : "Onglet QPARA", Page 110
- **Tableaux**
Informations complémentaires : "Onglet Tableaux", Page 111
- **TRANS**
Informations complémentaires : "Onglet TRANS", Page 112
- **TT**
Informations complémentaires : "Onglet TT", Page 113
- **Outil**
Informations complémentaires : "Onglet Outil", Page 115

4.6 Affichage de la durée d'exécution du programme

Application

La CN calcule la durée des déplacements qu'elle affiche en tant que **Durée d'exécution du programme**. Pour cela, la CN tient compte des mouvements de déplacement et des temporisations dans la zone de travail **Etat**. La zone de travail **Etat de simulation** ne tient pas compte des temporisations.

Description fonctionnelle

La CN affiche la durée d'exécution du programme dans les zones suivantes :

- Onglet **PGM** de la zone de travail **Etat**
- Aperçu d'état de la barre de la CN
- Onglet **PGM** de la zone de travail **Etat de simulation**
- Zone de travail **Simulation** dans le mode **Edition de pgm**

Le symbole **Paramètres**, dans la zone de travail **Durée d'exécution du programme**, vous permet d'agir sur la durée d'exécution du programme qui a été calculée.

Informations complémentaires : "Onglet PGM", Page 108

La CN ouvre un menu de sélection avec les fonctions suivantes :

| Fonction | Signification |
|--------------------|--|
| Enregistrer | Enregistrer la valeur actuelle du Tps d'exéc. |
| Ajouter | Ajouter le temps enregistré à la valeur du Tps d'exéc. |
| Annuler | Remettre à zéro le temps enregistré et le contenu de la zone Durée d'exécution du programme |

La CN compte le temps pendant lequel le symbole **CN en fonctionnement** est affiché en vert. La CN additionne le temps issu du mode **Exécution de pgm** et de l'application **MDI**.

Les fonctions ci-après permettent de réinitialiser la durée d'exécution du programme :

- Sélectionner un nouveau programme CN pour l'exécution de programme
- Bouton **Réinitial. programme**
- Fonction **Annuler** dans la zone **Durée d'exécution du programme**

Remarques

- Le paramètre machine **operatingTimeReset** (n° 200801) permet au constructeur de définir si la CN doit remettre à zéro la durée d'exécution du programme au moment où celui-ci est lancé.
- La CN ne peut pas simuler la durée d'exécution des fonctions spécifiques à la machine, par exemple un changement d'outil. Par conséquent, cette fonction de la zone de travail **Simulation** ne convient que partiellement pour calculer le temps de fabrication.
- En mode **Exécution de pgm**, la CN affiche la durée exacte du programme CN en tenant compte de toutes les opérations spécifiques à la machine.

Définition

CN en fonctionnement (CN en fonctionnement):

Avec le symbole **CN en fonctionnement**, la commande numérique affiche dans la barre de la CN l'état d'exécution du programme CN ou de la séquence CN :

- Blanc: pas d'ordre de déplacement
- Vert : exécution de programme active, déplacement des axes
- Orange : programme CN interrompu
- Rouge : programme CN arrêté

Lorsque la barre de la CN est ouverte, la commande numérique affiche des informations supplémentaires concernant l'état actuel, par exemple **Actif, avance à zéro**.

4.7 Affichages de positions

Application

La CN propose différents modes dans l'affichage de positions, par exemple des valeurs issues de différents systèmes de référence. Selon l'application, vous pouvez choisir un des modes disponibles.

Description fonctionnelle

La CN propose des affichages de positions dans les zones suivantes :

- Zone de travail **Positions**
- Aperçu d'état de la barre de la CN
- Onglet **POS** de la zone de travail **Etat**
- Onglet **POS** de la zone de travail **Etat de simulation**

Dans l'onglet **POS** de la zone de travail **Etat de simulation**, la CN affiche toujours le mode **Pos. nominale (NOM)**. Vous pouvez sélectionner le mode de l'affichage de positions dans les zones de travail **Etat** et **Positions**.

La CN propose les modes ci-après pour l'affichage de positions :

| Mode | Signification |
|-----------------------------|--|
| Pos. nominale (NOM) | <p>Ce mode affiche la valeur de la position cible calculée actuellement dans le système de coordonnées de programmation I-CS.</p> <p>Lorsque la machine déplace les axes, la CN compare, à des intervalles de temps prédéfinis, les coordonnées de la position effective mesurée et de la position nominale calculée. La position nominale, c'est la position à laquelle les axes doivent se trouver au moment de la comparaison, d'après les calculs.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Les modes Pos. nominale (NOM) et Pos. effective (EFF) se distinguent uniquement par l'erreur de poursuite.</p> </div> |
| Pos. effective (EFF) | <p>Ce mode affiche la position actuellement mesurée de l'outil dans le système de coordonnées de programmation I-CS.</p> <p>La position effective, c'est la position des axes qui est mesurée et calculée par les systèmes de mesure au moment de la comparaison.</p> |

| Mode | Signification |
|---|--|
| Pos. nom. syst. machine (REFNOM) | Ce mode affiche la position cible calculée dans le système de coordonnées de la machine M-CS . <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Les modes Pos. nom. syst. machine (REFNOM) et Pos. eff. syst. machine (REFEFF) se distinguent uniquement par l'erreur de poursuite. </div> |
| Pos. eff. syst. machine (REFEFF) | Ce mode affiche la position actuellement mesurée de l'outil dans le système de coordonnées de la machine M-CS . |
| Erreur de poursuite (ER.P) | Ce mode indique la différence entre la position nominale calculée et la position effective mesurée. La CN calcule la différence à des intervalles de temps prédéfinis. |
| Superposition manivelle (M118) | Ce mode indique les valeurs que vous appliquez pour effectuer des déplacements avec la fonction auxiliaire M118 . Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur définit dans le paramètre machine **progToolCalIDL** (n° 124501) si l'affichage de positions doit tenir compte de la valeur delta **DL** issue de l'appel d'outil. Les modes **NOM.** et **EFF.** ainsi que **REFNOM** et **REFEFF** présentent alors entre eux une différence qui correspond à la valeur de **DL**.

4.7.1 Commuter le mode de l'affichage de positions

Vous commutez le mode de l'affichage de positions dans la zone de travail **Etat** comme suit :

- ▶ Sélectionner l'onglet **POS**



- ▶ Sélectionner **Paramètres** dans la zone de l'affichage de positions
- ▶ Sélectionner le mode de votre choix pour l'affichage de positions, par exemple **Pos. effective (EFF)**
- ▶ La CN affiche les positions dans le mode sélectionné.

Remarques

- Le paramètre machine **CfgPosDisplayPace** (n°101000) vous permet de définir la précision de l'affichage en jouant sur le nombre de chiffres après la virgule.
- Tandis que que la machine déplace les axes, la CN continue d'afficher les chemins restants pour chacun des axes, à l'aide d'une icône et d'une valeur, à côté de la position actuelle.

Informations complémentaires : "Affichage des axes et des positions", Page 94

4.8 Définir le contenu de l'onglet QPARA

Vous pouvez définir les variables que la CN doit afficher dans l'onglet **QPARA** des zones de travail **Etat** et **Etat de simulation**.

Informations complémentaires : "Onglet QPARA", Page 110

Vous définissez le contenu de l'onglet **QPARA** comme suit :



- ▶ Sélectionner l'onglet **QPARA**
- ▶ Sélectionner **Paramètres** dans la zone souhaitée, par exemple paramètres QL
- > La CN ouvre la fenêtre **Liste des paramètres**.
- ▶ Saisir un numéro, par exemple **1,3,200-208**
- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN affiche les valeurs des variables définies.



- Les variables simples sont séparées par une virgule, les variables consécutives sont reliées par un trait d'union.
- La CN affiche toujours huit chiffres après la virgule dans l'onglet **QPARA**. Ainsi, pour le résultat de **Q1 = COS 89.999**, la CN affichera par exemple 0.00001745. La CN affiche les valeurs qui sont très grandes ou très petites en notation scientifique. Ainsi, pour le résultat de **Q1 = COS 89.999 * 0.001**, la CN affichera +1.74532925e-08, la mention "e-08" signifiant "facteur 10⁻⁸".
- La CN affiche les 30 premiers caractères pour les textes variables des paramètres QS. Il n'est alors pas possible de visualiser l'ensemble du contenu.

5

**Mise sous et hors
tension**

5.1 Mise sous tension

Application

Après avoir mis la machine sous tension à l'aide de l'interrupteur principal, c'est au tour de la CN de démarrer. Les étapes ci-après diffèrent en fonction de la machine, par exemple selon qu'elle dispose de systèmes de mesure de course absolus ou incrémentaux.



Consultez le manuel de votre machine !

La mise sous tension de la machine et le passage sur les points de référence sont des fonctions qui dépendent de la machine.

Sujets apparentés

- Systèmes de mesure de course absolus et incrémentaux

Informations complémentaires : "Systèmes de mesure de course et marques de référence", Page 139

Description fonctionnelle

DANGER

Attention danger pour l'opérateur !

Les machines et leurs composants sont toujours à l'origine de risques mécaniques. Les champs électriques, magnétiques ou électromagnétique sont particulièrement dangereux pour les personnes qui portent un stimulateur cardiaque ou un implant. La menace est présente dès la mise sous tension de la machine !

- ▶ Respecter le manuel de la machine !
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et les symboles de sécurité
- ▶ Utiliser les équipements de sécurité

La mise sous tension de la CN commence par l'alimentation électrique.

Une fois démarrée, la CN vérifie l'état de la machine, par exemple :

- Positions identiques à celles avant la mise hors tension de la machine
- Dispositifs de sécurité prêts à fonctionner, par exemple arrêt d'urgence
- Sécurité fonctionnelle

Si elle détecte une erreur pendant le processus de démarrage, la CN affichera un message d'erreur.

L'étape suivante diffère selon les systèmes de mesure de course présents sur la machine :

- Systèmes de mesure de course absolus
Si la machine dispose de systèmes de mesure de course absolus, la CN se trouve, une fois activée, dans l'application **Menu Démarrer**.
- Systèmes de mesure de course incrémentaux
Si la machine dispose de systèmes de mesure de course incrémentaux, vous devez aborder les points de référence dans l'application **Se déplacer à la réf.**. Une fois tous les axes référencés, la CN se trouve dans l'application **Mode Manuel**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Franchissement réf.",
Page 127

Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132

5.1.1 Mettre la machine et la CN sous tension

Pour mettre la machine sous tension :

- ▶ Activer la tension d'alimentation de la CN et de la machine
- > La CN est en cours de démarrage et affiche la progression dans la zone de travail **Démarrage/connexion (avec mot de passe)**.
- > La CN affiche le dialogue **Coupure de courant** dans la zone de travail **Démarrage/connexion (avec mot de passe)**.



- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN compile le programme PLC.
- ▶ Mettre la CN sous tension
- > La CN vérifie le fonctionnement du circuit d'arrêt d'urgence.
- > La CN est en service si la machine dispose de systèmes de mesure linéaire et angulaire absolus.
- > Si la machine dispose de systèmes de mesure linéaire et angulaire incrémentaux, la CN ouvre l'application **Se déplacer à la réf..**

Informations complémentaires : "Zone de travail Franchissement réf.", Page 127



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN aborde toutes les marques de référence requises.
- > La CN est en service et se trouve dans l'application **Mode Manuel**.

Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

A la mise en route de la machine, la commande tente de restaurer l'état de désactivation du plan incliné. Cela n'est toutefois pas toujours possible, par exemple si vous procédez à une inclinaison avec l'angle d'axe alors que la machine est configurée avec un angle dans l'espace ou si vous avez modifié la cinématique.

- ▶ Si possible, réinitialiser l'inclinaison avant la mise hors tension
- ▶ Vérifier l'état de l'inclinaison lors de la réactivation

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Des écarts entre les positions effectives des axes et les positions attendues par la CN (autrement dit les valeurs mémorisées à la mise hors tension) peuvent entraîner des mouvements d'axes imprévisibles et indésirables s'ils ne sont pas pris en compte. Il existe un risque de collision pendant le référencement des autres axes et pendant tous les déplacements qui suivent.

- ▶ Vérifier la position d'un axe
- ▶ Confirmer la fenêtre auxiliaire avec **OUI** uniquement si les positions d'axe coïncident.
- ▶ Malgré la confirmation, déplacer ensuite l'axe avec précaution
- ▶ En cas de doute ou de points à clarifier, contacter le constructeur de la machine

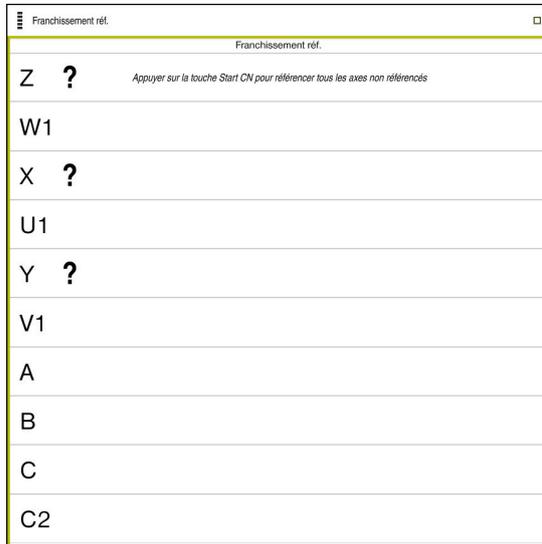
5.2 Zone de travail Franchissement réf.

Application

Dans la zone de travail **Franchissement réf.**, la CN affiche, pour les machines dotées de systèmes de mesure linéaire et angulaire incrémentaux, les axes qu'elle doit référencer.

Description fonctionnelle

La zone de travail **Franchissement réf.** est toujours ouverte dans l'application **Se déplacer à la réf.**. S'il faut aborder des points de référence à la mise sous tension de la machine, la CN ouvre cette application automatiquement.



Zone de travail **Franchissement réf.** avec les axes à référencer

La CN affiche un point d'interrogation derrière tous les axes qui doivent être référencés.

Une fois tous les axes référencés, la CN ferme l'application **Se déplacer à la réf.** et passe à l'application **Mode Manuel**.

5.2.1 Référencer les axes

Vous référencez les axes dans l'ordre prédéfini de la manière suivante :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN approche les marques de référence.
- > La CN passe dans l'application **Mode Manuel**.

Vous référencez les axes dans un ordre quelconque de la manière suivante :



- ▶ Pour chaque axe, appuyer sur la touche de sens d'axe et la maintenir appuyée jusqu'à ce que le point de référence soit franchi
- > La CN passe dans l'application **Mode Manuel**.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique entre l'outil et la pièce. Il existe un risque de collision pendant le référencement des axes si ceux-ci ne sont pas pré-positionnés correctement ou si l'écart entre les composants est insuffisant !

- ▶ Tenir compte des remarques affichées à l'écran
- ▶ Aborder au besoin une position de sécurité avant de référencer les axes
- ▶ Faire attention aux risques de collision

- S'il reste des points de référence à aborder, vous ne pouvez pas passer en mode **Exécution de pgm.**
- Si vous souhaitez uniquement éditer ou simuler des programmes CN, vous pouvez passer en mode **Edition de pgm**, sans que les axes soient référencés. Vous pouvez approcher ultérieurement les points de référence, à tout moment.

Remarques à propos de l'approche des points de référence avec un plan d'usinage incliné

Si la fonction **Inclin. plan d'usinage** (option 8) était active avant de mettre la CN hors tension, alors la CN activera de nouveau automatiquement la fonction après le redémarrage. Les déplacements assurés avec les touches d'axes ont ainsi lieu dans le plan d'usinage incliné.

Avant de franchir les points de référence, vous devez désactiver la fonction **Inclinaison du plan d'usinage**, sinon la CN interrompra la procédure avec un avertissement. Vous pouvez également référencer les axes qui ne sont pas activés dans la cinématique actuelle sans désactiver l'**Inclinaison du plan d'usinage**, par ex. un magasin d'outils.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

5.3 Mise hors tension

Application

Pour éviter les pertes de données, vous devez mettre la CN à l'arrêt avant de mettre la machine hors tension.

Description fonctionnelle

Vous mettez la CN à l'arrêt dans l'application **Menu Démarrer** du mode **Départ**.

Si vous sélectionnez le bouton **Mettre hors service**, la CN ouvre la fenêtre **Mettre hors service**. Vous sélectionnez si la CN doit être mise à l'arrêt ou si elle doit redémarrer.

5.3.1 Mettre la CN à l'arrêt et la machine hors tension

Pour mettre la machine hors tension :



- ▶ Sélectionner le mode **Départ**

Mettre hors service

- ▶ Sélectionner **Mettre hors service**
- > La CN ouvre la fenêtre **Mettre hors service**.

Mettre hors service

- ▶ Sélectionner **Mettre hors service**
- > La CN se met à l'arrêt.
- > Lorsque la mise à l'arrêt est terminée, la CN affiche le texte **Maintenant, vous pouvez mettre hors-service**.
- ▶ Utiliser l'interrupteur principal de la machine pour la mettre hors tension

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

La commande doit être mise à l'arrêt afin que les processus en cours soient clôturés et que les données soient sauvegardées. Un actionnement de l'interrupteur principal pour mettre instantanément la commande hors tension peut se solder par une perte de données, quel que soit l'état de la commande.

- ▶ Toujours mettre la commande hors tension
- ▶ N'actionner l'interrupteur principal qu'après en avoir été avisé par un message affiché à l'écran

- La mise hors tension peut avoir lieu différemment selon les machines. Consultez le manuel de votre machine !
- La mise à l'arrêt peut être retardée par des applications de la CN, par exemple une liaison avec le **Remote Desktop Manager** (option #133).
"Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)"

6

Utilisation manuelle

6.1 Application Mode Manuel

Application

L'application **Mode Manuel** vous permet de déplacer les axes manuellement et de configurer la machine.

Sujets apparentés

- Déplacer les axes de la machine
Informations complémentaires : "Déplacement des axes de la machine", Page 134
- Positionner les axes de la machine pas à pas
Informations complémentaires : "Positionner les axes pas à pas", Page 135

Description fonctionnelle

L'application **Mode Manuel** propose les zones de travail suivantes :

- **Positions**
- **Simulation**
- **Etat**

L'application **Mode Manuel** contient les boutons ci-après dans la barre de fonctions :

| Bouton | Signification |
|---------------------------|---|
| Manivelle | Si une manivelle est configurée sur la CN, cette dernière affichera ce commutateur. Si la manivelle est active, le symbole du mode change dans la barre des pages. Informations complémentaires : "Manivelle électronique", Page 433 |
| M | Définir une fonction auxiliaire M ou sélectionner à l'aide de la fenêtre de sélection et activer avec la touche Start CN Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| S | Définir la vitesse de rotation de la broche S , activer avec la touche Start CN et mettre la broche sous tension Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| F | Définir l'avance F et activer avec le bouton OK Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| T | Définir un outil T ou sélectionner à l'aide de la fenêtre de sélection et mettre en place avec la touche Start CN Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Incrément | Définir un incrément Informations complémentaires : "Positionner les axes pas à pas", Page 135 |
| Définir pt d'orig. | Saisir et initialiser un point d'origine Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199 |
| 3D ROT | La CN ouvre une fenêtre permettant d'accéder aux paramètres de la rotation 3D (option #8). Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Info Q | La CN ouvre la fenêtre Liste de paramètres Q dans laquelle vous pouvez visualiser et éditer les valeurs actuelles et les descriptions des variables. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| DCM | La CN ouvre la fenêtre Contrôle anti-collision (DCM) dans laquelle vous activez ou désactivez le contrôle anticollision dynamique DCM (option #40). Informations complémentaires : "Activer le contrôle anticollision dynamique DCM pour le mode Manuel et le mode Exécution de pgm", Page 216 |

Remarque

Le constructeur de la machine définit les fonctions auxiliaires qui devront être disponibles sur la CN et celles qui devront être autorisées dans l'application **Mode Manuel**.

6.2 Déplacement des axes de la machine

Application

Vous pouvez déplacer manuellement les axes de la machine à l'aide de la CN, par exemple pour prépositionner une fonction de palpéage manuelle.

Informations complémentaires : "Fonctions de palpéage en mode Manuel", Page 319

Sujets apparentés

- Programmer des mouvements de déplacement
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Exécuter des mouvements de déplacement dans l'application **MDI**
Informations complémentaires : "Application MDI", Page 343

Description fonctionnelle

La CN propose les possibilités suivantes pour déplacer les axes manuellement :

- Touches de sens d'axes
- Positionnement pas à pas avec le bouton **Incrément**
- Déplacement avec une manivelle électronique
Informations complémentaires : "Manivelle électronique", Page 433

Pendant que les axes de la machine se déplacent, la CN indique l'avance de contournage actuelle dans l'affichage d'état.

Informations complémentaires : "Affichages d'état", Page 91

Vous pouvez modifier l'avance de contournage avec le bouton **F**, dans l'application **Mode Manuel**, et avec le potentiomètre d'avance.

Un ordre de déplacement est actif sur la CN dès qu'un axe se déplace. La CN affiche l'état de l'ordre de déplacement avec le symbole **CN en fonctionnement** dans l'aperçu d'état.

Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99

6.2.1 Déplacer les axes avec les touches d'axes

Vous déplacez un axe manuellement avec les touches d'axes comme suit :



- ▶ Sélectionner un mode de fonctionnement, par exemple **Manuel**



- ▶ Sélectionner une application, par exemple **Mode Manuel**
- ▶ Appuyer sur la touche d'axe correspondant à l'axe de votre choix
- > La CN déplace l'axe tant que vous appuyez sur la touche.

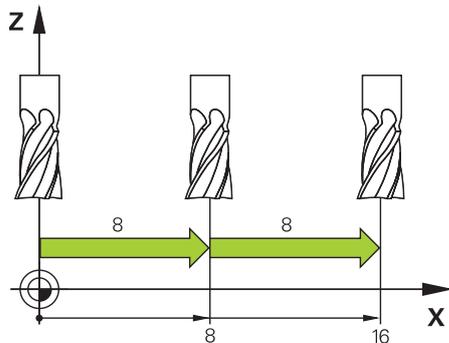


Si vous maintenez la touche d'axe appuyée et que vous appuyez sur la touche **Start CN**, la CN déplacera l'axe en appliquant une avance continue. Appuyez sur la touche **Stop CN** pour arrêter le mouvement de déplacement.

Vous pouvez également déplacer plusieurs axes en même temps.

6.2.2 Positionner les axes pas à pas

Lors du positionnement pas à pas, la CN déplace un axe de la machine de la valeur d'un incrément que vous aurez défini au préalable. La plage de saisie pour la passe se situe entre 0,001 mm et 10 mm.



Vous positionnez un axe pas à pas comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**



- ▶ Sélectionner l'application **Mode Manuel**
- ▶ Sélectionner **Incrément**
- ▶ La CN ouvre au besoin la zone de travail **Positions** et fait apparaître la zone **Incrément**.



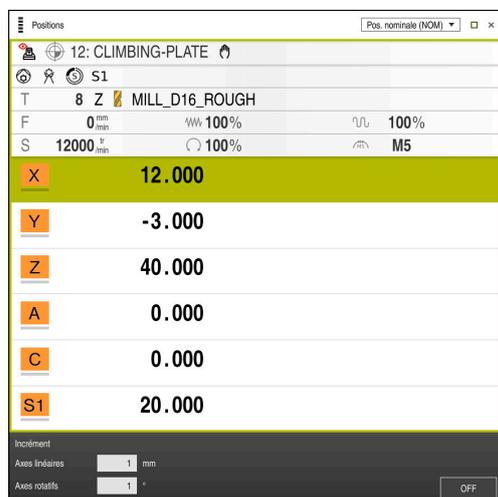
- ▶ Saisir l'incrément pour les axes linéaires et les axes rotatifs
- ▶ Appuyer sur la touche d'axe correspondant à l'axe de votre choix
- ▶ La CN positionne l'axe dans le sens sélectionné, en appliquant l'incrément défini.



- ▶ Sélectionner **Incrément ON**
- ▶ La CN termine le positionnement pas à pas et ferme la zone **Incrément** dans la zone de travail **Positions**.



Vous pouvez aussi mettre fin au positionnement pas à pas en appuyant sur le bouton **OFF** dans la zone de travail **Incrément**.



Zone de travail **Positions** avec la zone **Incrément** active

Remarque

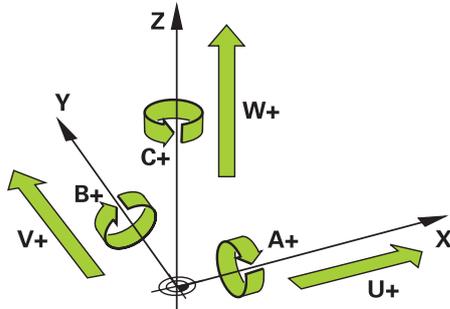
Avant de déplacer un axe, la CN vérifie si la vitesse de rotation programmée est atteinte. La CN ne contrôle pas la vitesse de rotation dans les séquences de positionnement définies avec l'avance **FMAX**.

7

**Principes de base
de la CN**

7.1 Principes de base de la CN

7.1.1 Axes programmables



Les axes programmables de la CN répondent aux définitions des axes de la norme DIN 66217.

Les axes programmables sont désignés comme suit :

| Axe principal | Axe parallèle | Axe rotatif |
|---------------|---------------|-------------|
| X | U | A |
| Y | V | B |
| Z | W | C |



Consultez le manuel de votre machine !

Le nombre, la désignation et l'affectation des axes programmés dépendent de la machine.

Le constructeur de votre machine peut définir d'autres axes, par exemples des axes PLC.

7.1.2 Désignation des axes sur les fraiseuses

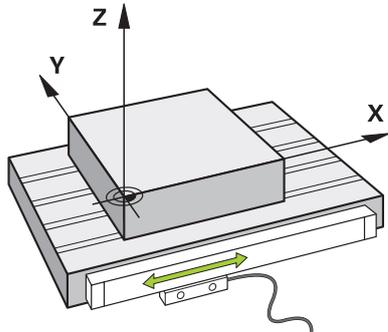
Désignation des axes **X**, **Y** et **Z** de votre fraiseuse : axe principal (1er axe), axe secondaire (2e axe) et axe d'outil. L'axe principal et l'axe secondaire forment le plan d'usinage.

La relation entre les axes est la suivante :

| Axe principal | Axe secondaire | Axe d'outil | Plan d'usinage |
|---------------|----------------|-------------|----------------------|
| X | Y | Z | XY, aussi UV, XV, UY |
| Y | Z | X | YZ, aussi WU, ZU, WX |
| Z | X | Y | ZX, aussi VW, YW, VZ |

7.1.3 Systèmes de mesure de course et marques de référence

Principes de base



La position des axes de la machine est déterminée avec des systèmes de mesure de course. Les axes linéaires sont équipés en standard de systèmes de mesure linéaire. Les plateaux circulaires ou les axes rotatifs sont équipés de systèmes de mesure angulaire.

Les systèmes de mesure de course déterminent les positions de la table de la machine ou de l'outil en générant un signal électrique à chaque fois que l'axe se déplace. La CN utilise le signal électrique pour calculer la position de l'axe dans le système de référence actuel.

Informations complémentaires : "Systèmes de coordonnées", Page 184

Les systèmes de mesure de course peuvent enregistrer les positions de différentes manières :

- de manière absolue
- de manière incrémentale

En cas de coupure de courant, la CN ne peut plus calculer la position des axes. Une fois l'alimentation électrique rétablie, les systèmes de mesure de course absolus et incrémentaux se comportent différemment.

Systèmes de mesure de course absolus

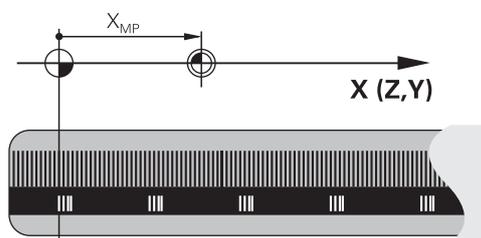
Chaque position est clairement identifiée sur les systèmes de mesure de course absolus. Après une coupure de courant, la CN peut donc établir immédiatement la relation entre la position de l'axe et le système de coordonnées.

Systèmes de mesure de course incrémentaux

Pour déterminer une position, les systèmes de mesure de course incrémentaux calculent la distance entre la position actuelle et une marque de référence. Les marques de référence caractérisent un point de référence fixe sur la machine. Pour pouvoir déterminer la position actuelle après une coupure de courant, il faut approcher une marque de référence.

Si vous utilisez des systèmes de mesure linéaire pourvus de marques de référence à distances codées comme systèmes de mesure de course, vous devez déplacer les axes de 20 mm max. Pour les systèmes de mesure angulaire, cette distance est de 20° max.

Informations complémentaires : "Référencer les axes", Page 128



7.1.4 Points d'origine dans la machine

Le tableau suivant donne un aperçu des points d'origine dans la machine ou sur la pièce.

Sujets apparentés

- Points de référence sur l'outil

Informations complémentaires : "Points de référence sur l'outil", Page 144

| Symbole | Point d'origine |
|---|--|
|  | <p>Point zéro machine</p> <p>Le point zéro machine est un point fixe qui est défini par le constructeur dans la configuration de la machine.</p> <p>Le point zéro machine constitue l'origine du système de coordonnées de la machine M-CS.</p> <p>Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186</p> <p>Si vous programmez M91 dans une séquence CN, les valeurs définies se référeront au point zéro machine.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
|  | <p>Point zéro M92 M92-ZP (zero point)</p> <p>Le point zéro M92 est un point fixe que le constructeur définit par rapport au point zéro machine dans la configuration de la machine.</p> <p>Le point zéro M92 constitue l'origine du système de coordonnées M92. Si vous programmez M92 dans une séquence CN, les valeurs définies se référeront au point zéro M92.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| | <p>Point de changement d'outil</p> <p>Le point de changement d'outil est un point fixe que le constructeur définit par rapport au point zéro machine dans la macro de changement d'outil.</p> |
|  | <p>Point de référence</p> <p>Le point de référence est un point fixe qui permet d'initialiser des systèmes de mesure de course.</p> <p>Informations complémentaires : "Systèmes de mesure de course et marques de référence", Page 139</p> <p>Si la machine dispose de systèmes de mesure de course incrémentaux, il faut que les axes approchent le point de référence, une fois le processus de démarrage terminé.</p> <p>Informations complémentaires : "Référencer les axes", Page 128</p> |
|  | <p>Point d'origine pièce</p> <p>Avec le point d'origine pièce, vous définissez l'origine du système de coordonnées de la pièce W-CS.</p> <p>Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189</p> <p>Le point d'origine pièce est défini dans la ligne active du tableau de points d'origine. Vous calculez le point d'origine pièce à l'aide d'un palpeur 3D, par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Si aucune transformation n'est définie, les données saisies dans le programme CN se réfèrent au point d'origine pièce.</p> |

| Symbole | Point d'origine |
|---|--|
|  | <p data-bbox="399 358 1471 560">Point zéro pièce Vous définissez le point zéro pièce avec des transformations dans le programme CN, par exemple avec la fonction TRANS DATUM ou un tableau de points zéro. Les données saisies dans le programme CN se réfèrent au point zéro pièce. Si aucune transformation n'est définie dans le programme CN, le point zéro pièce correspond au point d'origine pièce.</p> <p data-bbox="399 560 1471 627">Si vous inclinez le plan d'usinage (option #8), le point zéro pièce servira de point de rotation de la pièce.</p> |

8

Outils

8.1 Principes de base

Pour exploiter les fonctions de la CN, vous définissez les outils au sein de la CN en indiquant les données réelles, par exemple le rayon. De cette manière, vous facilitez la programmation et améliorez la sécurité de processus.

Pour ajouter un outil à la machine, vous pouvez procéder dans l'ordre chronologique suivant :

- Préparez votre outil et serrez-le dans un porte-outil adapté.
- Pour calculer les cotes de l'outil à partir du point de référence du porte-outil, mesurez l'outil à l'aide d'un appareil de pré réglage, par exemple. La CN a besoin de ces cotes pour calculer les trajectoires.
Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145
- Pour pouvoir définir entièrement l'outil, vous avez besoin d'autres données d'outil : Ces données figurent par exemple dans le catalogue d'outils du fabricant.
Informations complémentaires : "Données d'outils pour les types d'outils", Page 158
- Enregistrez dans le gestionnaire d'outils toutes les données calculées pour cet outil.
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Le cas échéant, attribuez un porte-outil à l'outil pour permettre une simulation proche de la réalité et une protection anticollision.
Informations complémentaires : "Gestionnaire de porte-outils", Page 174
- Une fois l'outil entièrement défini, programmez un appel d'outil dans un programme CN.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Si votre machine est équipée d'un système de changement d'outil chaotique et d'une double pince, réduisez éventuellement le temps de changement d'outil en effectuant une présélection de l'outil.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Le cas échéant, effectuez un test d'utilisation d'outil avant de lancer le programme. Vous vérifiez ainsi si les outils sont présents dans la machine et si leur durée de vie restante est encore suffisante.
Informations complémentaires : "Test d'utilisation des outils", Page 178
- Si vous avez usiné une pièce et que vous l'avez ensuite mesurée, corrigez les outils si nécessaire.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

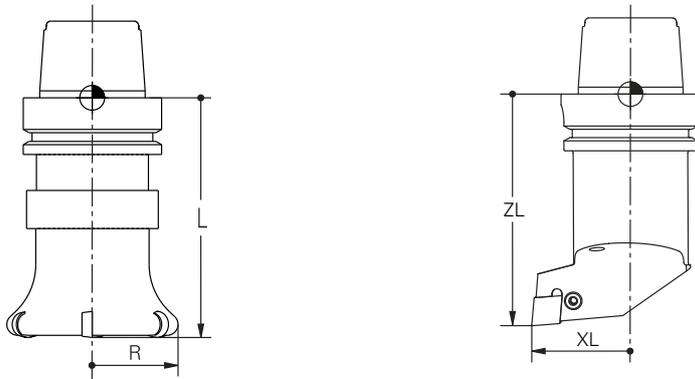
8.2 Points de référence sur l'outil

La CN distingue sur l'outil les points de référence suivants dont elle se sert pour différents calculs ou différentes applications.

Sujets apparentés

- Points de référence de la machine ou de la pièce
Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140

8.2.1 Point de référence du porte-outil

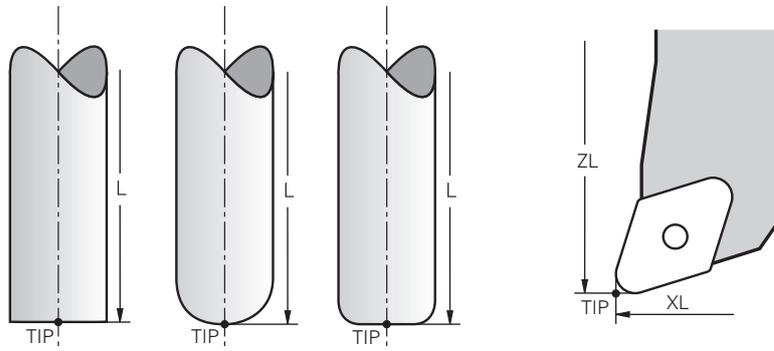


Le point de référence du porte-outil est un point fixe qui est défini par le constructeur de la machine. En règle générale, le point de référence du porte-outil correspond au nez de la broche.

En partant du point de référence du porte-outil, vous définissez les cotes de l'outil dans le gestionnaire d'outils, par exemple la longueur **L** et le rayon **R**.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

8.2.2 Pointe d'outil TIP



C'est la pointe d'outil qui est la plus éloignée du point de référence du porte-outil. La pointe d'outil correspond à l'origine du système de coordonnées de l'outil **T-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de l'outil T-CS",
Page 196

Sur les fraises, la pointe d'outil se situe au centre du rayon d'outil **R** et au point le plus éloigné de l'outil dans l'axe d'outil.

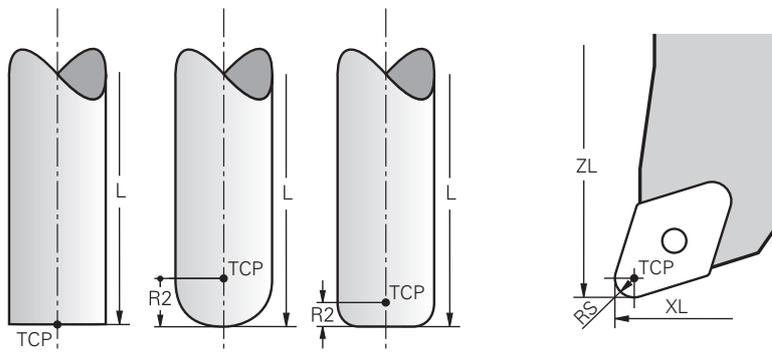
Pour définir la pointe de l'outil par rapport au point de référence du porte-outil, vous utilisez les colonnes suivantes du gestionnaire d'outils :

- **L**
- **DL**
- **ZL** (option #50, option #156)
- **XL** (option #50, option #156)
- **YL** (option #50, option #156)
- **DZL** (option #50, option #156)
- **DXL** (option #50, option #156)
- **DYL** (option #50, option #156)
- **LO** (option #156)
- **DLO** (option #156)

Informations complémentaires : "Données d'outils pour les types d'outils",
Page 158

Pour les outils de tournage (option #50), la CN utilise la pointe d'outil théorique, c'-à-d. le point d'intersection des valeurs définies **ZL**, **XL** et **YL**.

8.2.3 Centre d'outil TCP (tool center point)



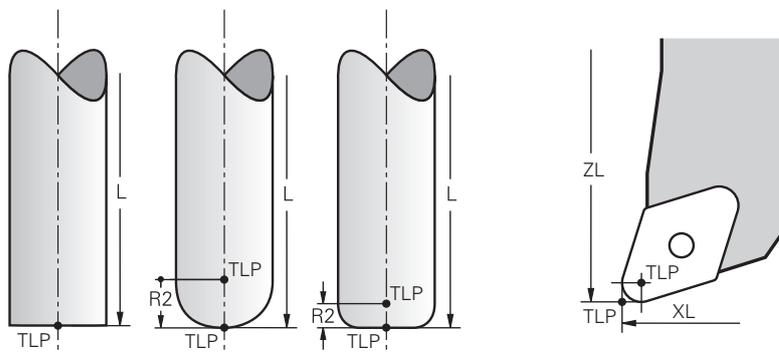
Le centre d'outil correspond au centre du rayon d'outil **R**. Quand un rayon d'outil $2 R2$ est défini, le centre d'outil est décalé de cette valeur par rapport à la pointe d'outil.

Pour les outils de tournage (option #50), leur centre correspond au centre du rayon de la dent **RS**.

Vous définissez le centre de l'outil par rapport au point de référence du porte-outil en utilisant les données saisies dans le gestionnaire d'outils.

Informations complémentaires : "Données d'outils pour les types d'outils",
Page 158

8.2.4 Point de parcours d'outil TLP (tool location point)

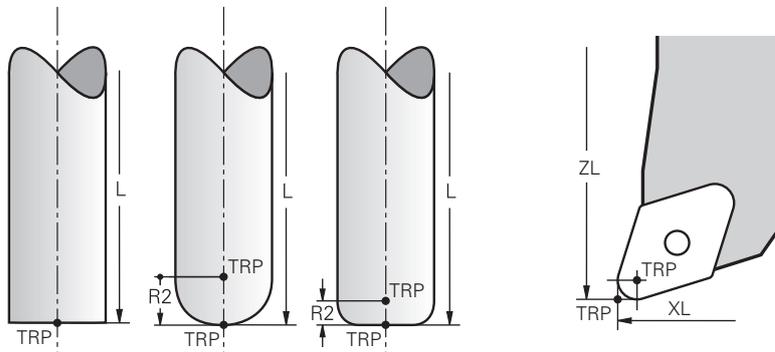


La CN positionne l'outil à son point de parcours. Le point de parcours de l'outil correspond en règle générale à sa pointe.

Avec la fonction **FUNCTION TCPM** (option #9), vous pouvez également sélectionner le point de parcours d'outil en le faisant coïncider avec le centre d'outil.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

8.2.5 Point de rotation de l'outil TRP (tool rotation point)



Pour les fonctions d'inclinaison avec **MOVE** (option #8), la CN incline autour du point de rotation de l'outil. Le point de rotation de l'outil correspond en règle générale à la pointe d'outil.

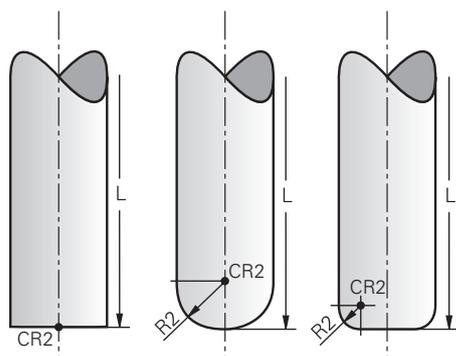
Si vous sélectionnez **MOVE** pour les fonctions **PLANE**, vous définissez la position relative entre la pièce et l'outil avec l'élément de syntaxe **DIST**. La CN applique cette valeur pour décaler le point de rotation de l'outil par rapport à la pointe d'outil. Si vous ne définissez pas **DIST**, la CN maintient la pointe de l'outil de manière constante.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Avec la fonction **FUNCTION TCPM** (option #9), vous pouvez aussi sélectionner le point de rotation de l'outil en le faisant correspondre au centre de l'outil.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

8.2.6 Centre du rayon d'outil 2 CR2 (center R2)



La CN utilise le centre du rayon d'outil 2 conjointement avec la correction d'outil 3D (option #9). Pour les droites **LN**, le vecteur de normale à la surface est orienté vers ce point et définit le sens de la correction d'outil 3D.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Le centre du rayon d'outil 2 est décalé de la valeur **R2** par rapport à la pointe d'outil et à l'arête de coupe.

8.3 Données d'outil

8.3.1 Numéro d'outil

Application

Chaque outil est doté d'un numéro précis qui correspond au numéro de ligne dans le gestionnaire d'outils. Chaque numéro d'outil est unique.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

Description fonctionnelle

Vous définissez les numéros d'outils sur une plage située entre 0 et 32 767.

L'outil portant le numéro 0 est défini comme "outil zéro", il présente une longueur et un rayon 0. Avec un TOOL CALL 0, la CN change l'outil utilisé actuellement et ne met pas de nouvel outil en place.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

8.3.2 Nom d'outil

Application

Vous pouvez attribuer un nom à l'outil en plus du numéro d'outil. Un nom d'outil n'est pas unique, contrairement au numéro d'outil.

Description fonctionnelle

Le nom d'outil vous permet de retrouver plus facilement un outil dans le gestionnaire d'outils. Pour cela, vous pouvez définir des données clés comme le diamètre ou le type d'usinage, par exemple **MILL_D10_ROUGH**.

Puisque un nom d'outil n'est pas unique, vous devez le définir de manière à ce qu'il soit sans équivoque.

Un nom d'outil ne doit pas compter plus de 32 caractères.

Caractères autorisés

Vous pouvez utiliser les caractères suivants pour créer un nom d'outil.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # \$ % & , - _ .

Si vous saisissez des minuscules, la CN les remplacera par des majuscules au moment de les enregistrer.

Remarque

- Créez un nom d'outil sans ambiguïté !

Si vous créez un nom d'outil identique pour plusieurs outils, la CN recherchera l'outil dans l'ordre chronologique suivant :

- Outil en place dans la broche
- Outil en place dans le magasin



Consultez le manuel de votre machine !

S'il existe plusieurs magasins, le constructeur de la machine peut définir un ordre de recherche des outils dans les magasins.

- Outil défini dans le tableau d'outils, mais qui ne se trouve pas actuellement dans le magasin

Si la CN trouve par exemple plusieurs outils disponibles dans le magasin, elle mettra en place l'outil dont la durée de vie restante est la plus faible.

8.3.3 Outil indexé

Application

À l'aide d'un outil indexé, vous pouvez enregistrer plusieurs données d'outil différentes pour un outil physiquement existant. Cela vous permet avec le programme CN de guider un certain point sur l'outil qui ne doit pas nécessairement correspondre à la longueur maximale de l'outil.

Description fonctionnelle

Vous ne pouvez pas définir des outils avec plusieurs longueurs et rayons dans une ligne de tableau du gestionnaire d'outils. Vous avez besoin de lignes de tableau supplémentaires avec les définitions complètes des outils indexés. En partant de la longueur d'outil maximale, les longueurs des outils indexés se rapprochent du point de référence du porte-outil avec un indice croissant.

Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145

Informations complémentaires : "Créer un outil indexé", Page 151

Exemples d'application d'outils indexés :

- Foret étagé
Les données de l'outil principal comprennent la pointe du foret, ce qui correspond à la longueur maximale. Vous définissez les étages de l'outil en tant qu'outils indexés. De cette manière, les longueurs correspondent aux cotes réelles de l'outil.
- Foret à pointer CN
Avec l'outil principal, vous définissez la pointe théorique de l'outil en tant que longueur maximale. Cela vous permet par exemple de centrer. Avec l'outil indexé, vous définissez un point le long de la dent de l'outil. Cela vous permet par exemple d'ébavurer.
- Fraise de coupe ou fraise pour rainures en T
Avec l'outil principal, vous définissez le point inférieur de la dent de l'outil, ce qui correspond à la longueur maximale. Avec l'outil indexé, vous définissez le point supérieur de la dent de l'outil. Si vous utilisez l'outil indexé pour tronçonner, vous pouvez programmer directement la hauteur de pièce indiquée.

Créer un outil indexé

Vous créez un outil indexé comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**

Editer



- ▶ Sélectionner **Gestion des outils**

- ▶ Activer **Editer**

- La CN active le gestionnaire d'outils pour l'édition.

Insérer outil

- ▶ Sélectionner **Insérer outil**

- La CN ouvre la fenêtre auxiliaire **Insérer outil**.

- ▶ Définir un type d'outil

- ▶ Définir le numéro de l'outil principal, par exemple **T5**

- ▶ Sélectionner **OK**

- La CN insère la ligne de tableau **5**.

- ▶ Définir toutes les données d'outils requises, y compris la longueur d'outil maximale

Informations complémentaires : "Données d'outils pour les types d'outils", Page 158

Insérer outil

- ▶ Sélectionner **Insérer outil**

- La CN ouvre la fenêtre auxiliaire **Insérer outil**.

- ▶ Définir un type d'outil

- ▶ Définir le numéro de l'outil indexé, par exemple **T5.1**



Vous définissez un outil indexé en indiquant le numéro de l'outil principal et un indice après le point.

OK

- ▶ Sélectionner **OK**

- La CN insère la ligne de tableau **5,1**.

- ▶ Définir toutes les données d'outils nécessaires

Informations complémentaires : "Données d'outils pour les types d'outils", Page 158



La CN ne prend pas en compte les données de l'outil principal !

En partant de la longueur d'outil maximale, les longueurs des outils indexés se rapprochent du point de référence du porte-outil avec un indice croissant.

Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145

Remarques

- La CN indique automatiquement quelques paramètres, par exemple la durée d'utilisation actuelle **CUR_TIME**. La CN indique ces paramètres de manière séparée pour chacune des lignes du tableau.

Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

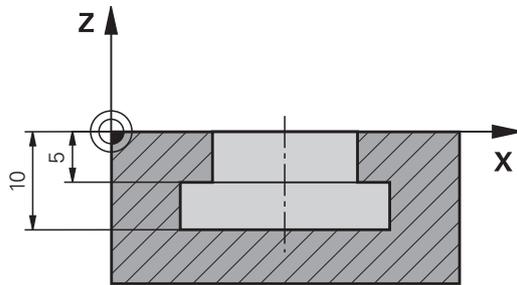
- Vous n'avez pas besoin de créer des indices de manière continue. Vous pouvez par exemple créer les outils **T5**, **T5.1** et **T5.3**.

- Vous pouvez ajouter à chaque outil principal jusqu'à neuf outils indexés.

Si vous définissez un outil jumeau **RT**, cela s'applique exclusivement pour la ligne de tableau concernée. Si un outil indexé est utilisé et par conséquent bloqué, cela ne s'applique pas non plus à tous les indices. De cette manière, l'outil principal peut continuer à être utilisé par exemple.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Exemple Fraise pour rainures en T



Dans cet exemple, vous programmez une rainure dont les arêtes supérieure et inférieure sont cotées à partir de la surface des coordonnées. La hauteur de la rainure est supérieure à la longueur de dent de l'outil utilisé. Vous avez donc besoin de deux passes.

Deux définitions d'outils sont nécessaires pour usiner la rainure :

- L'outil principal est coté par rapport au point inférieur de sa dent, c'-à-d. la longueur maximale de l'outil. Cela vous permet d'usiner l'arête inférieure de la rainure.
- L'outil indexé est coté par rapport au point supérieur de la dent. Cela vous permet d'usiner l'arête supérieure de la rainure.



Veillez à définir toutes les données d'outils nécessaires, aussi bien pour l'outil principal que pour l'outil indexé ! Pour un outil à angle droit, le rayon reste identique dans les deux lignes du tableau.

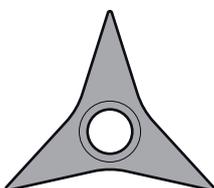
Vous programmez la rainure en deux passes :

- Vous programmez la profondeur de 10 mm avec l'outil principal.
- Vous programmez la profondeur de 5 mm avec l'outil indexé.

| | |
|----------------------------------|--|
| 11 TOOL CALL 7 Z S2000 | ; appeler l'outil principal |
| 12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX | ; repositionner l'outil |
| 13 L Z-10 R0 F500 | ; plonger à la profondeur d'usinage |
| 14 CALL LBL "CONTOUR" | ; usiner l'arête inférieure de la rainure avec l'outil principal |
| * - ... | |
| 21 TOOL CALL 7.1 Z F2000 | ; appeler l'outil indexé |
| 22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX | ; repositionner l'outil |
| 23 L Z-5 R0 F500 | ; plonger à la profondeur d'usinage |
| 24 CALL LBL "CONTOUR" | ; usiner l'arête supérieure avec l'outil indexé |

Exemple pour un outil FreeTurn

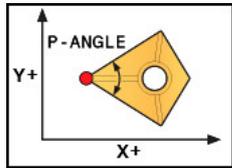
Pour un outil FreeTurn, vous aurez besoin des données d'outils suivantes :



Outil FreeTurn avec trois dents de finition



Dans le nom de l'outil, il est recommandé d'insérer des informations relatives aux angles des pointes **P-ANGLE** et à la longueur de l'outil **ZL**, par ex. **FT1_35-35-35_100**.

| Icône et paramètre | Signification | Signification/Fonction |
|---|--------------------------|---|
|  ZL | Longueur d'outil 1 | La longueur d'outil ZL correspond à la longueur totale de l'outil par rapport au point d'origine du porte-outils. Informations complémentaires : "Points de référence sur l'outil", Page 144 |
|  XL | Longueur d'outil 2 | La longueur d'outil XL correspond à la différence entre le centre de la broche et la pointe de l'outil de la dent. Dans le cas des outils FreeTurn, la valeur du paramètre XL est toujours négative. Informations complémentaires : "Points de référence sur l'outil", Page 144 |
|  YL | Longueur d'outil 3 | Dans le cas des outils FreeTurn, la longueur d'outil YL est toujours 0. |
|  RS | Rayon de plaquette | Pour connaître le rayon RS , se référer au catalogue d'outils. |
|  TYPE | Type d'outil de tournage | Vous avez le choix entre l'outil d'ébauche (ROUGH) et l'outil de finition (FINISH). Informations complémentaires : "Sous-catégories Types d'outils spécifiques aux technologies", Page 157 |
|  TO | Orientation de l'outil | Dans le cas des outils FreeTurn, l'orientation de l'outil TO est toujours 18.  |
|  ORI | Angle d'orientation | L'angle d'orientation ORI vous permet de définir le décalage entre chaque dent. Si la première dent a la valeur 0, pour des outils symétriques, il vous faudra définir la deuxième dent sur 120 et la troisième sur 240. |
|  P-ANGLE | Angle de pointe | Pour connaître l'angle de pointe P-ANGLE , consulter le catalogue d'outils. |
|  CUTLENGTH | Longueur de la dent | Pour connaître la longueur de la dent CUTLENGTH , consulter le catalogue d'outils. |

| Icône et paramètre | Signification | Signification/Fonction |
|--------------------|-----------------------------|---|
| | Cinématique du porte-outils | La CN peut, en option, se servir de la cinématique du porte-outil pour, par exemple, surveiller l'outil face aux risques de collisions. Affectez la même cinématique à chacune des dents. |

8.3.4 Types d'outils

Application

Selon le type d'outil sélectionné, la CN affiche dans le gestionnaire d'outils les données d'outils que vous pouvez éditer.

Sujets apparentés

- Éditer des données d'outils dans le gestionnaire d'outils

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

Description fonctionnelle

À chaque type d'outil est attribué un numéro en plus.

Dans la colonne **TYP** du gestionnaire d'outils, vous pouvez sélectionner les types d'outils suivants :

| Symbole | Type d'outil | Numéro |
|---|---|--------|
|  | Fraise (MILL) | 0 |
|  | Fraise d'ébauche (MILL_R) | 9 |
|  | Fraise de finition (MILL_F) | 10 |
|  | Fraise sphérique (BALL) | 22 |
|  | Fraise toroïdale (TORUS) | 23 |
|  | Foret (DRILL) | 1 |
|  | Taraud (TAP) | 2 |
|  | Foret à pointer CN (CENT) | 4 |
|  | Outil de tournage (TURN) Informations complémentaires : "Types parmi les outils de tournage", Page 157 | 29 |
|  | Palpeur (TCHP) | 21 |
|  | Alésoir (REAM) | 3 |
|  | Fraise conique (CSINK) | 5 |
|  | Fraise à lamer avec pivot (TSINK) | 6 |
|  | Outil d'alésage (Bor) | 7 |
|  | Fraise à contre-percer (BCKBOR) | 8 |
|  | Fraise à fileter (GF) | 1 |
|  | Fraise à fileter avec chanfrein (GSF) | 16 |
|  | Fraise à fileter avec plaque simple (EP) | 17 |
|  | Fraise à fileter avec plaque réversible (WSP) | 18 |
|  | Fraise à percer-fileter (BGF) | 19 |
|  | Fraise à fileter circulaire (ZBGF) | 20 |
|  | Meule de rectification (GRIND) | 30 |

| Symbole | Type d'outil | Numéro |
|---|---|--------|
| | Informations complémentaires : "Types parmi les outils de rectification", Page 157 | |
|  | Outil de dressage (DRESS) Informations complémentaires : "Types parmi les outils de dressage", Page 158 | 31 |

Ces types d'outils vous permettent de filtrer les outils dans le gestionnaire d'outils.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

Sous-catégories Types d'outils spécifiques aux technologies

Dans la colonne **SUBTYPE** du gestionnaire d'outils, vous pouvez définir, selon le type d'outil sélectionné, un type d'outil spécifique à la technologie. La CN affiche la colonne **SUBTYPE** pour les types d'outils **TURN**, **GRIND** et **DRESS**. Vous précisez le type d'outil au sein de ces technologies.

Types parmi les outils de tournage

Parmi les outils de tournage, vous avez le choix entre les types suivants :

| Symbole | Type d'outil | Numéro |
|---|--|--------|
|  | Outil d'ébauche (ROUGH) | 11 |
|  | Outil de finition (FINISH) | 12 |
|  | Outil de filetage (THREAD) | 14 |
|  | Outil d'usinage de gorges (RECESS) | 15 |
|  | Outil à plaquette ronde (BUTTON) | 21 |
|  | Outil de tournage de gorges (RECTURN) | 26 |

Types parmi les outils de rectification

Parmi les outils de rectification, vous avez le choix entre les types suivants :

| Symbole | Type d'outil | Numéro |
|---|--|--------|
|  | Meule sur tige (GRIND_M) | 1 |
|  | Meule sur tige spéciale (GRIND_MS) | 2 |
|  | Meule boisseau | 3 |
|  | Meule droite (GRIND_S) Aucune fonction actuellement | 26 |
|  | Meule oblique (GRIND_A) Aucune fonction actuellement | 27 |
|  | Meule plane (GRIND_P) Aucune fonction actuellement | 28 |

Types parmi les outils de dressage

Parmi les outils de dressage, vous avez le choix entre les types suivants :

| Symbole | Type d'outil | Numéro |
|---|--|--------|
|  | Dresseur de profil (DIAMOND) | 101 |
|  | Dresseur à pointes (HORNED) Aucune fonction actuellement | 102 |
|  | Opposing Spindel (SPINDLE) | 103 |
|  | Dresseur à carreau (PLATE) | 110 |
|  | Rouleau à dresser (ROLL) | 120 |

8.3.5 Données d'outils pour les types d'outils

Application

Avec les données d'outils, vous fournissez à la CN toutes les informations nécessaires pour calculer et vérifier les mouvements requis.

Les données requises dépendent de la technologie et du type d'outil.

Sujets apparentés

- Éditer les données d'outils dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Types d'outils
Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Description fonctionnelle

Vous pouvez définir certaines des données d'outils requises à l'aide des options suivantes :

- Mesurez vos outils en externe sur un banc de pré-réglage ou directement sur la machine, par exemple en utilisant un palpeur d'outils.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils
- Pour en savoir plus sur l'outil, par exemple pour s'informer du matériau ou du nombre de dents, consultez le catalogue du fabricant.

Dans les tableaux suivants, la pertinence des paramètres est classée par niveaux : optionnel, recommandé et nécessaire.

La CN tient compte des paramètres recommandés pour au moins une des fonctions suivantes :

- Simulation
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Cycles d'usinage ou cycles palpeurs
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils
- Contrôle dynamique anticollision DCM (option #40)
Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212

Données des outils de fraisage et de perçage

La CN propose pour les outils de fraisage et de perçage les paramètres suivants :

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|---|-----------------------------|---|
|  L | Longueur | Nécessaire pour tous les types d'outils de fraisage et de perçage |
|  R | Rayon | Nécessaire pour tous les types d'outils de fraisage et de perçage |
|  R2 | Rayon | Nécessaire pour les types suivants d'outils de fraisage et de perçage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Fraise boule ■ Fraise toroïdale |
|  DL | Valeur delta de la longueur | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  DR | Valeur delta du rayon | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  DR2 | Valeur delta du rayon 2 | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  LCUTS | Longueur de la dent | Recommandée |
|  RCUTS | Largeur de la dent | Recommandée |
|  LU | Longueur utile | Recommandée |
|  RN | Rayon de cou | Recommandé |
|  ANGLE | Angle de plongée | Recommandé pour les types suivants d'outils de fraisage et de perçage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Fraise ■ Fraise d'ébauche ■ Fraise de finition ■ Fraise boule ■ Fraise toroïdale |

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|---|------------------------|--|
|  PITCH | Pas de vis | Recommandé pour les types suivants d'outils de fraisage et de perçage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Taraud ■ Fraise à fileter ■ Fraise à fileter avec chanfrein ■ Fraise à fileter à plaqu. simple ■ Fraise à fileter, plaqu. révers. ■ Fraise à filer avec perçage ■ Fraise à fileter circulaire |
|  T-ANGLE | Angle de pointe | Recommandé pour les types suivants d'outils de fraisage et de perçage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Foret ■ Foret à pointer CN ■ Fraise à lamer conique |
|  NMAX | Vitesse de broche max. | Optionnelle |



- Les outils de fraisage et de perçage correspondent à tous les types d'outils de la colonne **TYP**, exceptés les outils suivants :
 - **Palpeur**
 - **Outil de tournage**
 - **Meule**
 - **Outil de dressage****Informations complémentaires :** "Types d'outils", Page 155
- Les paramètres sont décrits dans le tableau d'outils.
 Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Données des outils de tournage (option 50)

La CN propose pour les outils de tournage les paramètres suivants :

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|--|---------------------------------------|--|
|  ZL | Longueur d'outil 1 | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |
|  XL | Longueur d'outil 2 | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |
|  YL | Longueur d'outil 3 | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |
|  RS | Rayon de la dent | Nécessaire pour les types suivants d'outils de tournage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Outil d'ébauche ■ Outil de finition ■ Outil à plaquette ronde ■ Outil d'usinage de gorges ■ Outil de tournage de gorges |
|  TYPE | Type d'outil de tournage | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |
|  TO | Orientation de l'outil | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |
|  DZL | Valeur delta de la longueur d'outil 1 | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  DXL | Valeur delta de la longueur d'outil 2 | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  DYL | Valeur delta de la longueur d'outil 3 | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  DRS | Valeur delta du rayon de la dent | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  DCW | Valeur delta de la largeur de la dent | Optionnelle La CN décrit ce paramètre en relation avec les cycles palpeurs. |
|  | Angle d'orientation | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|---|---------------------|--|
| ORI | | |
|  T-ANGLE | Angle d'attaque | Nécessaire pour les types suivants d'outils de tournage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Outil d'ébauche ■ Outil de finition ■ Outil à plaquette ronde ■ Outil de filetage |
|  P-ANGLE | Angle de pointe | Nécessaire pour les types suivants d'outils de tournage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Outil d'ébauche ■ Outil de finition ■ Outil à plaquette ronde ■ Outil de filetage |
|   CUTLENGHT | Longueur de la dent | Recommandée |
|   CUTWIDTH | Largeur de la dent | Nécessaire pour les types suivants d'outils de tournage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Outil d'usinage de gorges ■ Outil de tournage de gorges Recommandée pour les autres types d'outils de tournage |
|  SPB-INSERT | Angle de décalage | Nécessaire pour tous les types d'outils de tournage |



- Définir les outils de tournage à l'aide du type d'outil **Outil de tournage** dans la colonne **TYP** et avec les types d'outils spécifiques aux technologies associés qui figurent dans la colonne **TYPE**.

Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Informations complémentaires : "Types parmi les outils de tournage", Page 157

- Les paramètres sont décrits dans le tableau d'outils de tournage.

Informations complémentaires : "Tableau d'outils de tournage tool-turn.trn (option #50)", Page 391

Données des outils de rectification (option #156)

La CN propose pour les outils de rectification les paramètres suivants :

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|---|--|--|
|  | Type d'outils de rectification | Nécessaire pour tous les types d'outils de rectification |
| TYPE | | |
|  R-OVR | Rayon | Nécessaire pour tous les types d'outils de rectification Après un dressage initial, il est seulement possible de lire cette valeur. |
|  L-OVR | Porte-à-faux | Nécessaire pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige spéciale ■ Meule boisseau Après un dressage initial, il est seulement possible de lire cette valeur. |
|  LO | Longueur totale | Nécessaire pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige ■ Meule sur tige spéciale Après un dressage initial, il est seulement possible de lire cette valeur. |
|  LI | Longueur jusqu'à l'arête intérieure | Nécessaire pour le type d'outil de rectification Meule sur tige spéciale Après un dressage initial, il est seulement possible de lire cette valeur. |
|  B | Largeur | Nécessaire pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige ■ Meule boisseau Après un dressage initial, il est seulement possible de lire cette valeur. |
|  G | Profondeur de l'outil de rectification | Nécessaire pour le type d'outil de rectification Meule boisseau Après un dressage initial, il est seulement possible de lire cette valeur. |
| ALPHA | Angle de la pente | Nécessaire pour le type d'outil de rectification Meule sur tige spéciale Valeur par défaut non modifiable pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige 0° ■ Meule boisseau 90° |
| GAMMA | Angle du coin | Nécessaire pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige spéciale ■ Meule boisseau |

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|--|--|---|
| | | Valeur par défaut non modifiable pour le type d'outil Meule sur tige 90° |
|  RV | Rayon au niveau de l'arête pour L-OVR | Optionnel pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige ■ Meule sur tige spéciale |
|  RV1 | Rayon au niveau de l'arête pour LO | Optionnel pour les types suivants d'outils de rectification : <ul style="list-style-type: none"> ■ Meule sur tige ■ Meule sur tige spéciale |
|  RV2 | Rayon de l'arête pour LI | Optionnel pour le type d'outil de rectification Meule sur tige spéciale |
| HW | Meule avec détalonnage | Nécessaire pour le type d'outil de rectification Meule boisseau Optionnel pour tous les autres types d'outils de rectification |
|  HWI | Angle pour détalonnage de l'arête intérieure | Nécessaire pour le type d'outil de rectification Meule boisseau Optionnel pour tous les autres types d'outils de rectification |
|  HWA | Angle pour détalonnage de l'arête extérieure | Nécessaire pour le type d'outil de rectification Meule boisseau Optionnel pour tous les autres types d'outils de rectification |
| INIT_D_OK | Dressage initial | Nécessaire pour tous les types d'outils de rectification La CN active la case d'option après le dressage initial. Vous pouvez effacer la case d'option, ce qui exige un nouveau dressage initial. |
|  dR-OVR | Valeur delta du rayon | Cette valeur ne peut être modifiée que par des cycles. |
|  dL-OVR | Valeur delta du porte-à-faux | Cette valeur ne peut être modifiée que par des cycles. |
|  dLO | Valeur delta de la longueur totale | Cette valeur ne peut être modifiée que par des cycles. |
|  dLI | Valeur delta de la longueur jusqu'à l'arête intérieure | Cette valeur ne peut être modifiée que par des cycles. |

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|--|--|--|
|  DRESS-N-D | Consigne pour le compteur de dressages du diamètre | Optionnelle |
|  DRESS-N-A | Consigne pour le compteur de dressages de l'arête extérieure | Optionnelle |
|  DRESS-N-I | Consigne pour le compteur de dressages de l'arête intérieure | Optionnelle |
|  DRESS-N-D-ACT | Compteur de dressages du diamètre | Cette valeur est calculée par la CN. |
|  DRESS-N-A-ACT | Compteur de dressages de l'arête extérieure | Cette valeur est calculée par la CN. |
|  DRESS-N-I-ACT | Compteur de dressages de l'arête intérieure | Cette valeur est calculée par la CN. |
|  R_SHAFT | Rayon de la tige de l'outil | Optionnel |
|  R_MIN | Rayon minimal autorisé | Optionnel |
|  B_MIN | Largeur minimale autorisée | Optionnelle |
|  V_MAX | Vitesse de coupe maximale admissible | Optionnelle |
|  AD | Valeur de dégagement au niveau du diamètre | Nécessaire pour tous les types d'outils de rectification |
|  AA | Valeur de dégagement au niveau de l'arête extérieure | Nécessaire pour tous les types d'outils de rectification |
|  AI | Valeur de dégagement au niveau de l'arête intérieure | Nécessaire pour tous les types d'outils de rectification |



- Vous définissez les outils de rectification à l'aide du type d'outil **Meule** dans la colonne **TYP** et avec les types d'outils spécifiques à la technologie associés qui figurent dans la colonne **TYPE**.
Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155
Informations complémentaires : "Types parmi les outils de rectification", Page 157
- Les paramètres sont décrits dans le tableau d'outils de rectification.
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de rectification toolgrind.grd (option #156)", Page 396

Données des outils de dressage (option #156)

La CN propose pour les outils de dressage les paramètres suivants :

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|---|---------------------------------------|--|
|  ZL | Longueur d'outil 1 | Nécessaire pour les types d'outils de dressage |
|  XL | Longueur d'outil 2 | Nécessaire pour tous les types d'outils de dressage |
|  YL | Longueur d'outil 3 | Nécessaire pour tous les types d'outils de dressage |
|  RS | Rayon de la dent | Nécessaire pour les types suivants d'outils de dressage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dresseur de profil ■ Broche de dressage |
| CUTWIDTH | Largeur de la dent | Nécessaire pour les types suivants d'outils de dressage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dresseur à carreau ■ Rouleau à dresser |
|  TYPE | Type d'outil de dressage | Nécessaire pour tous les types d'outils de dressage |
|  TO | Orientation de l'outil | Nécessaire pour tous les types d'outils de dressage |
|  DZL | Valeur delta de la longueur d'outil 1 | Optionnelle |
|  DXL | Valeur delta de la longueur d'outil 2 | Optionnelle |
|  DYL | Valeur delta de la longueur d'outil 3 | Optionnelle |
|  DRS | Valeur delta du rayon de la dent | Optionnelle |
| N-DRESS | Vitesse de rotation de l'outil | Nécessaire pour les types suivants d'outils de dressage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Broche de dressage ■ Rouleau à dresser |



- Vous définissez les outils de dressage à l'aide du type d'outil **Outil de dressage** dans la colonne **TYP** et des types d'outils spécifiques à la technologie correspondants dans la colonne **TYPE**.

Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Informations complémentaires : "Types parmi les outils de dressage", Page 158

- Les paramètres sont décrits dans le tableau d'outils de dressage.

Informations complémentaires : "Tableau d'outils de dressage tool-dress.drs (option #156)", Page 404

Données des palpeurs

La CN propose pour les palpeurs les paramètres suivants :

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|--|--|--|
|  L | Longueur | Nécessaire |
|  R | Rayon | Nécessaire |
| TP_NO | Numéro dans le tableau de palpeurs | Nécessaire |
|  TYPE | Type du palpeur | Nécessaire |
|  F | Avance de palpation | Nécessaire |
|  FMAX | Avance rapide dans le cycle palpeur | Optionnelle |
|  F_PREPOS | Prépositionnement en avance rapide | Nécessaire |
|  TRACK | Orienter le palpeur à chaque opération de palpation | Nécessaire |
|  REACTION | Déclencher NCSTOP ou EMERGSTOP en cas de collision | Nécessaire |
|  SET_UP | Distance de sécurité | Recommandée |
|  DIST | Course de mesure max. | Recommandée |
|  CAL_OF1 | Excentrement sur l'axe principal | Nécessaire pour TRACK = ON La CN décrit ce paramètre en relation avec le cycle d'étalonnage. |
|  CAL_OF2 | Excentrement sur l'axe auxiliaire | Nécessaire pour TRACK = ON La CN décrit ce paramètre en relation avec le cycle d'étalonnage. |

| Icône et paramètre | Signification | Utilisation |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
|  | Angle de broche lors de l'étalonnage | Nécessaire pour TRACK = OFF |
| CAL_ANG | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p data-bbox="252 546 304 600">i</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="357 546 1177 609">■ Vous définissez les palpeurs à l'aide du type d'outil Palpeur dans la colonne TYP et du modèle du palpeur dans la colonne TYPE. Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155 <li data-bbox="357 654 1054 683">■ Les paramètres sont décrits dans le tableau de palpeurs. Informations complémentaires : "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407 </div> | | |

8.4 Gestion des outils

Application

Dans l'application **Gestion des outils** du mode **Tableaux**, la CN affiche les définitions d'outils pour toutes les technologies ainsi que les emplacements du magasin d'outils.

Vous pouvez ajouter des outils dans le gestionnaire d'outils, y éditer des données d'outils ou supprimer des outils.

Sujets apparentés

- Créer un nouvel outil
Informations complémentaires : "Configurer l'outil", Page 83
- Zone de travail Tableau
Informations complémentaires : "Zone de travail Tableau", Page 374
- Zone de travail Formulaire
Informations complémentaires : "Zone de travail Formulaire pour les tableaux", Page 377

Description fonctionnelle

Vous pouvez définir jusqu'à 32 767 outils dans le gestionnaire d'outils qui atteint alors son maximum de lignes.

La CN affiche dans le gestionnaire d'outils toutes les données d'outils des tableaux d'outils suivants :

- Tableau d'outils **tool.t**
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
- Tableau d'outils de tournage **toolturn.trn** (option #50)
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de tournage toolturn.trn (option #50)", Page 391
- Tableau d'outils de rectification **toolgrind.grd** (option #156)
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de rectification toolgrind.grd (option #156)", Page 396
- Tableau d'outils de dressage **tooldress.drs** (option #156)
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de dressage tooldress.drs (option #156)", Page 404
- Tableau de palpeurs **toolturn.trn**
Informations complémentaires : "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407

La CN affiche en plus dans le gestionnaire d'outils les emplacements du magasin tels qu'il sont indiqués dans le tableau d'emplacements **tool_p.tch**.

Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411

Vous éditez les données d'outils dans la zone de travail **Tableau** ou dans la zone de travail **Formulaire**. Dans la zone de travail **Formulaire**, la CN affiche les données d'outils correspondant à chaque type d'outil.

Informations complémentaires : "Données d'outil", Page 149

Remarques

- Lorsque vous créez un nouvel outil, les colonnes Longueur **L** et Rayon **R** sont vides dans un premier temps. Un outil sans longueur ni rayon ne peut pas être mis en place par la CN qui affiche alors un message d'erreur.
- Vous ne pouvez pas effacer les données d'un outil qui est encore enregistré dans le tableau d'emplacements. Vous devez d'abord décharger l'outil du magasin :
- Lorsque vous éditez les données d'un outil, n'oubliez pas que l'outil actuel peut être inscrit comme outil jumeau dans la colonne **RT** d'un autre outil !
- Si le curseur se trouve dans la zone de travail **Tableau** et que le bouton **Editer** est désactivé, vous pouvez lancer une recherche à l'aide du clavier. La CN ouvre une fenêtre distincte affichant un champ de saisie et recherche automatiquement la chaîne de caractères introduits. S'il existe un outil correspondant aux caractères saisis, c'est lui qui est sélectionné par la CN. S'il existe plusieurs outils avec cette chaîne de caractères, vous pouvez naviguer vers le haut et vers le bas dans la fenêtre.

8.4.1 Importation et exportation de données d'outil

Application

Vous pouvez importer des données d'outils vers la CN et les exporter depuis celle-ci. Vous évitez ainsi les longues opérations d'édition manuelles et les éventuelles erreurs de frappe. L'importation de données d'outils est particulièrement utile en relation avec un appareil de pré-réglage. Les données d'outils exportées peuvent être utilisées par exemple pour la base de données d'outils de votre système FAO.

Description fonctionnelle

La CN transfère les données d'outils à l'aide d'un fichier CSV.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Le fichier de transfert des données d'outils est structuré comme suit :

- La première ligne contient les noms de colonnes du tableau d'outils à transférer.
- Les autres lignes contiennent les données d'outils à transférer. L'ordre des données doit correspondre à l'ordre des noms de colonnes indiqués à la première ligne. Les nombres décimaux sont séparés par un point.

Les noms de colonnes et les données d'outils sont indiqués entre guillemets doubles et séparés par des points-virgules.

Tenez compte des points suivants pour le fichier de transfert :

- Le numéro d'outil doit être présent.
- Vous pouvez importer n'importe quelles données d'outils. La séquence de données ne doit pas nécessairement contenir le nom de toutes les colonnes du tableau d'outils ni toutes les données d'outils.
- Les données d'outils qui manquent sont dépourvues de valeur entre guillemets.
- L'ordre des noms de colonnes n'a pas d'importance. L'ordre des données d'outils doit coïncider avec le nom des colonnes.

Importer des données d'outils

Vous importez des données d'outils comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**



- ▶ Sélectionner **Gestion des outils**

- ▶ Activer **Editer**

- ▶ La CN active le gestionnaire d'outils pour l'édition.



- ▶ Sélectionner **Import**

- ▶ La CN ouvre une fenêtre de sélection.

- ▶ Sélectionner le fichier de votre choix



- ▶ Sélectionner **Import**

- ▶ La CN insère les données d'outils dans le gestionnaire d'outils.

- ▶ Au besoin, la CN ouvre la fenêtre **Valider importation**, par exemple s'il existe des numéros d'outils qui sont identiques.

- ▶ Sélectionner la procédure :

- **Annexes** : La CN insère les données d'outils à la fin du tableau, dans de nouvelles lignes.
- **Ecraser** : La CN remplace les données d'outils d'origine par les données d'outils du fichier de transfert.
- **Annuler** : La CN interrompt l'importation.

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Si vous écrasez des données d'outils à l'aide de la fonction **Ecraser**, la CN supprime les données d'outils d'origine définitivement !

- ▶ N'utilisez cette fonction que pour les données d'outils dont vous n'avez plus besoin.

Exporter des données d'outils

Vous exportez des données d'outils comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**



- ▶ Sélectionner **Gestion des outils**
- ▶ Activer **Editer**
- > La CN active le gestionnaire d'outils pour l'édition.
- ▶ Marquer l'outil à exporter

- ▶ Ouvrir le menu contextuel avec un geste de maintien ou un clic droit

Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation et test



- ▶ Sélectionner **Sélectionner ligne**
- ▶ Marquer au besoin d'autres outils

- ▶ Sélectionner **Exporter**
- > La CN ouvre la fenêtre **Enregistrer sous**.
- ▶ Sélectionner le chemin d'accès



D'une manière standard, la CN enregistre le fichier de transfert sous le chemin d'accès **TNC:\table**.

- ▶ Saisir un nom de fichier
- ▶ Sélectionner un type de fichier



Vous choisissez entre **TNC7 (*.csv)** et **TNC 640 (*.csv)**. Les fichiers de transfert se distinguent par leur formatage interne. Si vous souhaitez utiliser les données sur un modèle de CN antérieur, vous devez sélectionner **TNC 640 (*.csv)**.



- ▶ Sélectionner **Créer**
- > La CN sauvegarde le fichier sous le chemin d'accès sélectionné.

Remarques

| REMARQUE |
|---|
| <p>Attention, risque de dommage matériel !</p> <p>Si le fichier de transfert contient un nom de colonne inconnu, la CN ne prend pas en compte les données de la colonne concernée ! Dans ce cas, l'usinage est exécuté avec un outil défini de manière incomplète.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier que les noms de colonnes sont correctement indiqués. ▶ Après l'importation, vérifier les données d'outils et les adapter si nécessaire. |

- Le fichier de transfert doit être sauvegardé sous le chemin d'accès **TNC:\table**.
- Les fichiers de transfert se distinguent par leur formatage interne :
 - **TNC7 (*.csv)** indique les valeurs entre guillemets doubles et les sépare par un point-virgule.
 - **TNC 640 (*.csv)** indique les valeurs en partie entre accolades et les sépare par une virgule.

La TNC7 peut aussi bien importer qu'exporter les deux fichiers de transfert.

8.5 Gestionnaire de porte-outils

Application

Le gestionnaire de porte-outils vous permet de paramétrer et d'affecter des porte-outils.

La CN simule les porte-outils par des graphiques et tient compte des porte-outils dans ses calculs, par exemple pour le contrôle anticollision dynamique DCM (option #40).

Sujets apparentés

- Zone de travail **Simulation**
 - Informations complémentaires :** manuel utilisateur Programmation et test
- Contrôle dynamique anticollision DCM (option #40)
 - Informations complémentaires :** "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212

Description fonctionnelle

Pour que la CN tienne compte des porte-outils dans ses calculs et ses graphiques de représentation, vous devez effectuer les actions suivantes :

- Enregistrer des porte-outils, ou des modèles de porte-outils
- Paramétrer de modèles de porte-outils

Informations complémentaires : "Paramétrer des modèles de porte-outils", Page 177

- Affecter des porte-outils

Informations complémentaires : "Affecter des porte-outils", Page 177



Si vous utilisez des fichiers M3D ou STL à la place de modèles de porte-outils, vous pourrez affecter directement ces fichiers aux outils, sans en passer par des paramétrages.

Les porte-outils au format STL doivent répondre aux conditions suivantes :

- Maximum 20 000 triangles
- Le maillage (mesh) de triangles forme une enveloppe fermée.

Si un fichier STL ne répond pas aux exigences de la CN, celle-ci émet un message d'erreur.

Les exigences en termes de fichiers STL et M3D qui s'appliquent pour les porte-outils sont les mêmes que celles qui valent pour les moyens de serrage.

Informations complémentaires : "Possibilités pour les fichiers de moyens de serrage", Page 219

Modèles de porte-outils

Nombreux sont les porte-outils qui ont une forme géométrique identique et qui se distinguent uniquement par leurs dimensions. HEIDENHAIN propose des modèles de porte-outils prêts à l'emploi qui sont à télécharger. Ces modèles de porte-outils sont des modèles 3D qui ont tous une géométrie propre mais dont les dimensions peuvent être modifiées.

Vous devez sauvegarder les modèles de porte-outils avec la terminaison **.cft** sous le chemin d'accès **TNC:\system\Toolkinematics**.



Vous téléchargez les modèles de porte-outils sous le lien suivant :

<https://www.klartext-portal.com/fr/astuces/solutions-cn/>

Si vous avez besoin d'autres modèles de porte-outils, contactez le fabricant de votre machine ou un fournisseur tiers.

La fenêtre **ToolHolderWizard** vous permet de paramétrer les modèles de porte-outils. Vous y indiquez les dimensions du porte-outil.

Informations complémentaires : "Paramétrer des modèles de porte-outils",
Page 177

Vous sauvegardez les porte-outils paramétrés avec la terminaison **.cfx** sous **TNC:\system\Toolkinematics**.

La fenêtre **ToolHolderWizard** contient les symboles suivants :

| Symbole | Fonction |
|---|--|
|  | Quitter l'application |
|  | Ouvrir le fichier |
|  | Commuter entre le modèle filaire et la vue volumique |
|  | Commuter entre la vue ombrée et la vue transparente |
|  | Afficher ou masquer les vecteurs de transformation |
|  | Afficher ou masquer le nom des objets de collision |
|  | Afficher ou masquer les points de contrôle |
|  | Afficher ou masquer des points de mesure |
|  | Restaurer la vue initiale |
|  | Sélectionner les orientations |

8.5.1 Paramétrer des modèles de porte-outils

Vous paramétrez un modèle de porte-outil comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Fichiers**
- ▶ Ouvrir le répertoire **TNC:\system\Toolkinematics**
- ▶ Appuyer deux fois ou cliquer sur le modèle de porte-outil avec la terminaison ***.cft** qui a été sélectionné
- > La CN ouvre la fenêtre **ToolHolderWizard**.
- ▶ Indiquer les dimensions dans la zone **Paramètre**
- ▶ Définir un nom avec la terminaison ***.cfx** dans la zone **Fichier de restitution**
- ▶ Sélectionner **Générer fichier**
- > La CN affiche un message comme quoi la cinématique du porte-outil a été générée correctement et enregistre le fichier dans le répertoire **TNC:\system\Toolkinematics**.
- ▶ Sélectionner **OK**
- ▶ Sélectionner **Quitter**



8.5.2 Affecter des porte-outils

Vous affectez un porte-outil à un outil comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**
- ▶ Sélectionner **Gestion des outils**
- ▶ Sélectionner l'outil de votre choix
- ▶ Activer **Editer**



- ▶ Sélectionner le paramètre **CINEMATIQUE** dans la zone **Fonctions spéc.**
- > La CN affiche les porte-outils disponibles dans la fenêtre **Cinématique porte-outil**.
- ▶ Sélectionner le porte-outil de votre choix
- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN affecte le porte-outil à l'outil.



- Ce n'est qu'après l'appel d'outil suivant que la CN tiendra compte du porte-outil.
- Il se peut que les porte-outils soient paramétrés à partir de plusieurs fichiers partiels. Si les fichiers partiels sont incomplets, la CN affiche un message d'erreur.

N'utilisez que des porte-outils intégralement paramétrés et des fichiers STL ou M3D sans erreur !

Les exigences en termes de fichiers STL et M3D qui s'appliquent pour les porte-outils sont les mêmes que celles qui valent pour les moyens de serrage.

Informations complémentaires : "Contrôle des moyens de serrage (option #40)", Page 218

Remarques

- La simulation vous permet de vous assurer que les porte-outils n'entreront pas en collision avec la pièce.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Sur les machines à 3 axes équipées de têtes à renvoi d'angle, les porte-outils des têtes à renvoi d'angle associés aux axes d'outil **X** et **Y** constituent un avantage certain puisque la CN tient compte des dimensions des têtes à renvoi d'angle.
HEIDENHAIN recommande d'usiner avec l'axe d'outil **Z**. Avec l'option logicielle #8 Fonctions étendues groupe 1, vous pouvez incliner le plan d'usinage en fonction de l'angle des têtes à renvoi d'angle interchangeables, tout en continuant à travailler avec l'axe d'outil **Z**.
- Le contrôle anticollision dynamique DCM (option #40) permet à la CN de surveiller les porte-outils. Vous empêchez ainsi les porte-outils d'entrer en collision avec les moyens de serrage ou les composants de la machine.
Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212
- Un outil de rectification qui est censé être dressé ne doit pas inclure de cinématique de porte-outil (option #156).

8.6 Test d'utilisation des outils

Application

Le test d'utilisation des outils vous permet de contrôler les outils utilisés dans le programme CN avant son lancement. La CN vérifie si les outils sont présents dans le magasin de la machine et si leur durée de vie restante est suffisante. Avant de faire démarrer le programme, vous pouvez stocker dans la machine les outils qui manquent ou remplacer ceux dont la durée d'utilisation manque. De cette manière, vous évitez les interruptions pendant l'exécution du programme.

Sujets apparentés

- Contenus du fichier d'utilisation des outils
Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413
- Test d'utilisation des outils dans le Batch Process Manager (option #154)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Condition requise

- Pour pouvoir effectuer un test d'utilisation des outils, les conditions suivantes doivent être remplies :
Le paramètre machine **createUsageFile** (n° 118701) permet au constructeur de la machine de définir si la fonction **Créer fichier d'utilisation des outils** est validée.
Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413
- La fonction **Créer fichier d'utilisation des outils** est configurée sur **une fois** ou **toujours**.
Informations complémentaires : "Réglage des canaux", Page 467
- Utilisez pour la simulation le même tableau d'outils que pour l'exécution du programme.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Création d'un fichier d'utilisation des outils

Pour pouvoir exécuter un test d'utilisation des outils, il faut que vous créiez un fichier d'utilisation des outils :

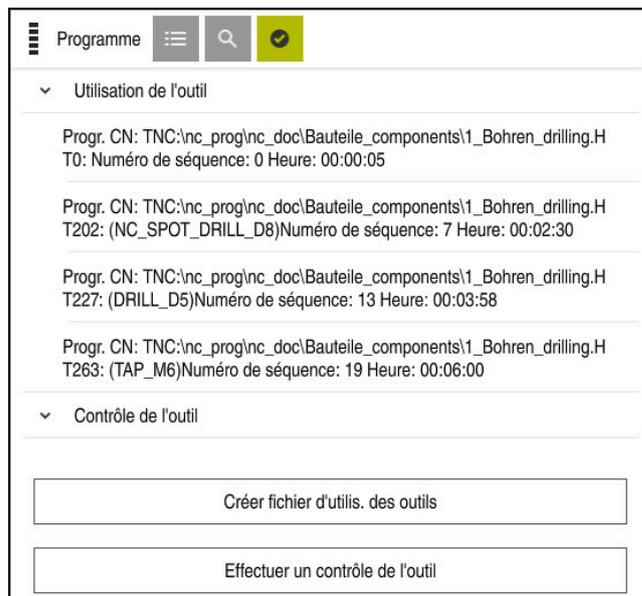
Si vous configurez le paramètre **Créer fichier d'utilisation des outils** sur **une fois** ou **toujours**, la CN crée un fichier d'utilisation des outils dans les cas suivants :

- Simuler le programme CN dans sa totalité
- Exécuter le programme CN dans sa totalité
- Sélectionner **Créer fichier d'utilis. des outils** dans la colonne **Contrôle de l'outil** de la zone de travail **Programme**

La CN enregistre le fichier d'utilisation des outils avec la terminaison ***.t.dep** dans le même répertoire que celui contenant le programme CN.

Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413

Colonne Contrôle de l'outil dans la zone de travail Programme



Colonne **Contrôle de l'outil** dans la zone de travail **Programme**

Dans la colonne **Contrôle de l'outil** de la zone de travail **Programme**, la CN affiche les zones **Utilisation de l'outil** et **Contrôle de l'outil**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Zone Utilisation de l'outil

La zone **Utilisation de l'outil** est vide avant la création d'un fichier d'utilisation des outils.

Informations complémentaires : "Création d'un fichier d'utilisation des outils", Page 179

Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413

La CN affiche dans la zone **Utilisation de l'outil** l'ordre chronologique de tous les appels de l'outil avec les informations suivantes :

- Chemin d'accès du programme CN sur lequel l'outil est appelé
- Numéro et éventuellement nom d'outil
- Numéro de ligne de l'appel d'outil dans le programme CN
- Temps d'utilisation de l'outil entre les changements d'outils

Zone Contrôle de l'outil

Avant d'effectuer un test d'utilisation de l'outil avec le bouton **Contrôle de l'outil**, la zone **Contrôle de l'outil** ne contient aucune donnée.

Informations complémentaires : "Effectuer un test d'utilisation des outils", Page 181

Quand vous effectuez un test d'utilisation pour un outil, la CN vérifie les points suivants :

- L'outil est défini dans le gestionnaire d'outils.
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
 - L'outil est défini dans le tableau des emplacements.
Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411
 - La durée de vie restante de l'outil est suffisante.
La CN vérifie si la durée de vie restante de l'outil **TIME1** moins **CUR_TIME** est suffisante pour l'usinage. La durée de vie restante doit être supérieure à la durée d'utilisation de l'outil **WTIME** qui est fournie par le fichier d'utilisation des outils.
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413
- La CN affiche dans la zone **Contrôle de l'outil** les informations suivantes :
- **OK** : Tous les outils sont présents et leur durée de vie restante est suffisante.
 - **Pas d'outil adapté** : L'outil n'est pas défini dans le gestionnaire d'outils.
Assurez-vous dans ce cas que c'est bien le bon outil qui est sélectionné dans l'appel d'outil. Sinon, créez l'outil dans le gestionnaire d'outils.
 - **Outil externe** : L'outil est défini dans le gestionnaire d'outils, mais pas dans le tableau des emplacements.
Si votre machine est équipée d'un magasin, stockez-y l'outil qui manque.
 - **Durée de vie restante insuffisante** : L'outil est bloqué ou sa durée de vie restante est insuffisante.
Remplacez l'outil ou utilisez un outil jumeau.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

8.6.1 Effectuer un test d'utilisation des outils

Pour le test d'utilisation des outils, vous procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Départ**



- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**



- ▶ Sélectionner le groupe **Configurations machine**



- ▶ Sélectionner le sous-menu **Configurations machine**

- ▶ Dans la zone **Réglage des canaux** pour la simulation, créer le fichier d'utilisation des outils, sélectionner **une fois**

Informations complémentaires : "Réglage des canaux", Page 467



- ▶ Sélectionner **VALIDER**



- ▶ Sélectionner le mode **Edition de pgm**



- ▶ Sélectionner **Ajouter**
- ▶ Sélectionner le programme CN de votre choix



- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- ▶ La CN ouvre le programme CN dans un nouvel onglet.



- ▶ Sélectionner la colonne **Contrôle de l'outil**
- ▶ La CN ouvre la colonne **Contrôle de l'outil**.
- ▶ Sélectionner **Créer fichier d'utilis. des outils**
- ▶ La CN crée un fichier d'utilisation des outils et affiche les outils utilisés dans la zone **Utilisation de l'outil**.

Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413

- ▶ Sélectionner **Effectuer un contrôle de l'outil**
- ▶ La CN effectue le test d'utilisation des outils.
- ▶ Dans la zone **Contrôle de l'outil**, la CN indique si tous les outils sont disponibles et si leur durée de vie restante est suffisante.

Remarques

- Si vous sélectionnez **jamais** pour la fonction **Créer fichier d'utilisation des outils**, le bouton **Créer fichier d'utilis. des outils** de la colonne **Contrôle de l'outil** apparaîtra grisé.
Informations complémentaires : "Réglage des canaux", Page 467
- Dans la fenêtre **Paramètres de simulation**, vous pouvez choisir à quel moment la CN créera un fichier d'utilisation des outils pour la simulation.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- La CN enregistre le fichier d'utilisation des outils en tant que fichier associé avec la terminaison ***.dep**.
Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413
- La CN affiche au tableau **Chrono.util.** l'ordre chronologique des appels d'outils dans le programme CN en cours d'exécution.**Chrono.util. T** (option #93).
Informations complémentaires : "Chrono.util. T (option #93)", Page 415
- La CN affiche au tableau **Liste équipement** (option #93) une vue d'ensemble de tous les appels d'outils du programme CN en cours d'exécution.
Informations complémentaires : "Liste équipement (option #93)", Page 417
- Avec la fonction **FN 18: SYSREAD ID975 NR1**, vous pouvez consulter le test d'utilisation des outils pour un programme CN.
- Avec la fonction **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX**, vous pouvez consulter le test d'utilisation des outils pour un tableau de palettes. Après **IDX**, vous définissez la ligne du tableau de palettes.
- Le paramètre machine **autoCheckPrg** (n° 129801) permet au constructeur de la machine de faire en sorte que la CN génère automatiquement un fichier d'utilisation des outils lors de la sélection d'un programme CN.
- Le paramètre machine **autoCheckPal** (n° 129802) permet au constructeur de la machine de faire en sorte que la CN génère automatiquement un fichier d'utilisation des outils lors de la sélection d'un tableau de palettes.
- Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit afficher les fichiers associés avec la terminaison *.dep. dans le gestionnaire de fichiers. Même si la CN n'affiche pas de données dépendantes, elle crée néanmoins un fichier d'utilisation des outils.

9

**Transformation de
coordonnées**

9.1 Systèmes de coordonnées

9.1.1 Vue d'ensemble

Pour que la CN puisse positionner un axe correctement, elle a besoins de coordonnées clairement définies. Des coordonnées précises exigent, outre les valeurs définies, un système de référence dans lequel les valeurs sont valables.

La CN distingue les systèmes de référence suivants :

| Abréviation | Signification | Informations complémentaires |
|---------------|---|------------------------------|
| M-CS | Système de coordonnées machine machine coordinate system | Page 186 |
| B-CS | Système de coordonnées de base basic coordinate system | Page 188 |
| W-CS | Système de coordonnées pièce workpiece coordinate system | Page 189 |
| WPL-CS | Système de coordonnées du plan d'usage working plane coordinate system | Page 192 |
| I-CS | Système de coordonnées de programmation input coordinate system | Page 195 |
| T-CS | Système de coordonnées de l'outil tool coordinate system | Page 196 |

La CN utilise différents systèmes de coordonnées pour différentes applications. Cela lui permet par exemple de changer l'outil toujours à la même position, tout en adaptant l'usinage défini dans le programme CN en fonction de la position de la pièce.

Les systèmes de référence se réfèrent les uns aux autres. Le système de coordonnées machine **M-CS** sert de système de référence. La position et l'orientation des systèmes de référence suivants sont déterminés à partir de là par des transformations.

Définition

Transformations

Les transformations de translation permettent un décalage le long d'une ligne numérique. Les transformations de rotation permettent une rotation autour d'un point.

9.1.2 Principes de base des systèmes de coordonnées

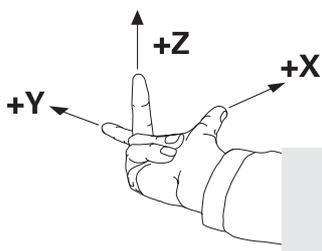
Types de systèmes de coordonnées

Pour obtenir des coordonnées précises, il vous faut définir un point dans tous les axes du système de coordonnées :

| Axes | Fonction |
|-------|--|
| Une | Dans un système de coordonnées unidimensionnel, vous définissez un point sur une ligne numérique en indiquant une coordonnée. Exemple : Sur une machine-outil, un système de mesure linéaire incarne une ligne numérique. |
| Deux | Dans un système de coordonnées bidimensionnel, vous définissez un point dans un plan à l'aide de deux coordonnées. |
| Trois | Dans un système de coordonnées tridimensionnel, vous définissez un point dans l'espace à l'aide de trois coordonnées. |

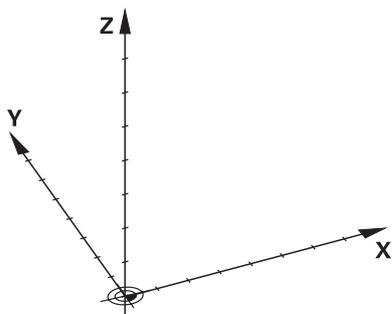
Si les axes sont perpendiculaires entre eux, ils forment un système de coordonnées cartésiennes.

La règle de la main droite vous permet de reproduire un système de coordonnées cartésiennes tridimensionnel. Le bout des doigts est dirigé dans la direction positive des axes.



Origine du système de coordonnées

Pour obtenir des coordonnées précises, il faut un point de référence défini auquel les valeurs se réfèrent en partant de 0. Ce point constitue l'origine des coordonnées ; il se trouve à l'intersection des axes de tous les systèmes de coordonnées cartésiennes tridimensionnels de la CN. L'origine des coordonnées a les coordonnées $X+0$, $Y+0$ et $Z+0$.



9.1.3 Système de coordonnées machine M-CS

Application

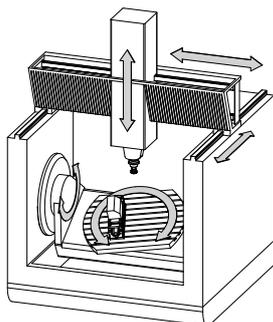
Dans le système de coordonnées machine **M-CS**, vous programmez des positions constantes, par exemple une position de sécurité pour dégager l'outil. Le constructeur de la machine définit lui aussi des positions constantes dans le **M-CS**, par exemple le point de changement d'outil.

Description fonctionnelle

Propriétés du système de coordonnées machine M-CS

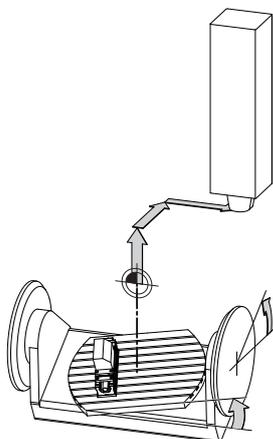
Le système de coordonnées machine **M-CS** correspond à la description de la cinématique et donc au système mécanique réel de la machine-outil. Les axes physiques d'une machine ne doivent pas être disposés de manière parfaitement orthogonale les uns par rapport aux autres et ne correspondent donc pas à un système de coordonnées cartésiennes. Le **M-CS** se compose donc de plusieurs systèmes de coordonnées unidimensionnels qui correspondent aux axes de la machine.

Le constructeur de la machine définit la position et l'orientation des systèmes de coordonnées unidimensionnels dans la description de la cinématique.



L'origine des coordonnées du **M-CS** est le point zéro de la machine. Le constructeur de la machine définit la position du point zéro machine dans la configuration de la machine.

Les valeurs de la configuration de la machine définissent les positions zéro des systèmes de mesure de course et des axes correspondants de la machine. Le point zéro machine ne se trouve pas obligatoirement au point d'intersection théorique des axes physiques. Il peut également se situer en dehors de la zone de déplacement.



Position du point zéro machine dans la machine

Transformations dans le système de coordonnées machine M-CS

Vous pouvez définir les transformations suivantes dans le système de coordonnées machine **M-CS** :

- Décalages par rapport aux axes dans les colonnes **OFFS** du tableau de points d'origine

Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418



Le constructeur de la machine configure les colonnes **OFFS** du tableau de points d'origine en fonction de la machine.

- Fonction **Offset additionnel (M-CS)** pour les axes rotatifs dans la zone de travail **GPS** (option #44)

Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247



Le constructeur de la machine peut définir d'autres transformations.

Informations complémentaires : "Remarque", Page 187

Affichage de position

Les modes suivants de l'affichage de position se réfèrent au système de coordonnées machine **M-CS** :

- **Pos. nom. syst. machine (REFNOM)**
- **Pos. eff. syst. machine (REFEFF)**

La différence entre les valeurs des modes **REFEFF** et **EFF.** d'un axe résulte de tous les offsets mentionnés et de toutes les transformations actives dans les autres systèmes de référence.

Programmation de coordonnées dans le système de coordonnées machine M-CS

Avec la fonction auxiliaire **M91**, vous programmez les coordonnées par rapport au point zéro machine.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Remarque

Le constructeur de la machine peut définir les transformations supplémentaires suivantes dans le système de coordonnées machine **M-CS** :

- Décalages additifs pour les axes parallèles avec l'**OEM-offset**
- Décalages d'axes dans les colonnes **OFFS** du tableau de points d'origine des palettes

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Selon votre machine, la CN peut proposer en plus un tableau de points d'origine de palettes. Les valeurs définies par le constructeur de la machine dans le tableau de points d'origine de palettes agissent avant les valeurs que vous avez définies à partir du tableau de points d'origine. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements puisque les valeurs du tableau de points d'origine des palettes ne sont ni visibles, ni éditables.

- ▶ Consultez la documentation du constructeur de votre machine.
- ▶ Utiliser exclusivement les points d'origine de palettes en relation avec des palettes

Exemple

Cet exemple illustre la différence entre un déplacement avec et sans **M91**. Il montre le comportement avec un axe Y comme axe oblique non perpendiculaire au plan ZX.

Course de déplacement avec M91

```
11 L IY+10
```

Vous programmez dans le système de coordonnées cartésiennes de programmation **I-CS**. Les modes **EFF.** et **NOM.** de l'affichage de position montrent exclusivement un mouvement de l'axe Y dans l'**I-CS**.

La CN se base sur les valeurs définies pour déterminer les déplacements que les axes de la machine doivent effectuer. Comme les axes de la machine ne sont pas perpendiculaires les uns aux autres, la CN déplace les axes **Y** et **Z**.

Puisque le système de coordonnées machine **M-CS** représente les axes de la machine, les modes **REFEFF** et **REFNOM** de l'affichage de position indiquent les mouvements de l'axe Y et de l'axe Z dans **M-CS**.

Course de déplacement avec M91

```
11 L IY+10 M91
```

La CN déplace l'axe **Y** de la machine de 10 mm. Les modes **REFEFF** et **REFNOM** de l'affichage de position montrent exclusivement un mouvement de l'axe Y dans le **M-CS**.

Contrairement au **M-CS**, l'**I-CS** est un système de coordonnées cartésiennes ; les axes des deux systèmes de référence ne coïncident pas. Les modes **EFF.** et **NOM.** de l'affichage de position montrent les mouvements des axes Y et Z dans l'**I-CS**.

9.1.4 Système de coordonnées de base B-CS

Application

Dans le système de coordonnées de base **B-CS**, vous définissez la position et l'orientation de la pièce. Vous calculez les valeurs à l'aide d'un palpeur 3D par exemple. La CN enregistre les valeurs dans le tableau de points d'origine.

Description fonctionnelle

Propriétés du système de coordonnées de base B-CS

Le système de coordonnées de base **B-CS** est un système de coordonnées cartésiennes tridimensionnel dont l'origine des coordonnées correspond à la fin de la description de la cinématique.

Le constructeur de la machine définit l'origine des coordonnées et l'orientation du **B-CS**.

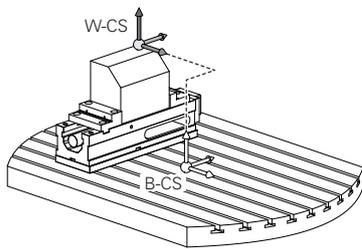
Transformations dans le système de coordonnées de base B-CS

Les colonnes suivantes du tableau de points d'origine sont valables dans le système de coordonnées de base **B-CS** :

- X
- Y
- Z
- SPA
- SPB
- SPC

Vous déterminez la position et l'orientation du système de coordonnées de la pièce **W-CS**, par exemple à l'aide d'un palpeur 3D. La CN enregistre les valeurs définies en tant que transformations de base dans le **B-CS** dans le tableau de points d'origine.

Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199



Le constructeur de la machine configure les colonnes **TRANSFORM. DE BASE** du tableau de points d'origine en fonction de la machine.

Le constructeur de la machine peut définir d'autres transformations.

Informations complémentaires : "Remarque", Page 189

Remarque

Le constructeur de la machine peut définir des transformations de base supplémentaires dans le tableau de points d'origine des palettes.

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Selon votre machine, la CN peut proposer en plus un tableau de points d'origine de palettes. Les valeurs définies par le constructeur de la machine dans le tableau de points d'origine de palettes agissent avant les valeurs que vous avez définies à partir du tableau de points d'origine. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements puisque les valeurs du tableau de points d'origine des palettes ne sont ni visibles, ni éditables.

- ▶ Consultez la documentation du constructeur de votre machine.
- ▶ Utiliser exclusivement les points d'origine de palettes en relation avec des palettes

9.1.5 Système de coordonnées de la pièce W-CS

Application

Dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS**, vous définissez la position et l'orientation du plan d'usinage. Pour cela, vous programmez des transformations et inclinez le plan d'usinage.

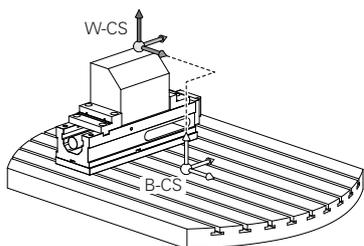
Description fonctionnelle

Propriétés du système de coordonnées de la pièce W-CS

Le système de coordonnées de la pièce **W-CS** est un système de coordonnées cartésiennes tridimensionnel dont l'origine des coordonnées correspond au point zéro pièce actif qui provient du tableau de points d'origine.

La position et l'orientation du **W-CS** sont définies dans le tableau de points d'origine à l'aide de transformations de base.

Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199



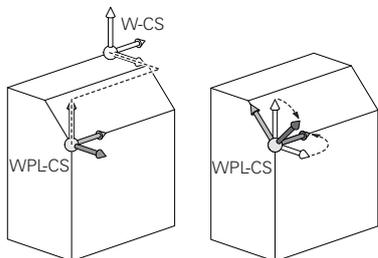
Transformations dans le système de coordonnées de la pièce W-CS

HEIDENHAIN conseille d'utiliser les transformations suivantes dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS** :

- Fonction **TRANS DATUM** avant d'incliner le plan d'usinage
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Fonction **TRANS MIRROR** ou cycle **8 IMAGE MIROIR** avant d'incliner le plan d'usinage avec des angles dans l'espace
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Fonctions **PLANE** pour l'inclinaison du plan d'usinage (option 8)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

i La CN propose également le cycle **19 PLAN D'USINAGE** pour incliner le plan d'usinage.

Ces transformations vous permettent de modifier la position et l'orientation du système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS**.



REMARQUE**Attention, risque de collision !**

La CN réagit différemment selon le type et l'enchaînement des transformations programmées. Si les fonctions sont inadaptées, des mouvements, ou des collisions, imprévus peuvent se produire.

- ▶ Ne programmer que les transformations qui sont recommandées dans le système de référence concerné
- ▶ Utiliser des fonctions d'inclinaison avec des angles dans l'espace plutôt qu'avec des angles d'axes
- ▶ Tester le programme CN à l'aide de la simulation



Le constructeur de la machine définit au paramètre machine **planeOrientation** (n°201202) si la CN doit interpréter les valeurs saisies dans le cycle **19 PLAN D'USINAGE** comme des angles solides ou comme des angles d'axes.

Le type de fonction d'inclinaison a les effets suivants sur le résultat :

- Si vous utilisez des angles spatiaux (fonctions **PLANE**, sauf **PLANE AXIAL**, cycle **19**) pour réaliser une inclinaison, alors les transformations qui ont été préalablement programmées modifieront la position du point zéro pièce et l'orientation des axes rotatifs :
 - Un décalage avec la fonction **TRANS DATUM** modifie la position du point zéro pièce.
 - Une image miroir modifie l'orientation des axes rotatifs. L'ensemble du programme CN, avec les angles dans l'espace, est mis en miroir.
- Si vous utilisez des angles d'axes (**PLANE AXIAL**, cycle **19**) pour réaliser une inclinaison, une image miroir programmée n'a pas d'influence sur l'orientation des axes rotatifs. Ces fonctions vous permettent de positionner directement les axes de la machine.

Transformations supplémentaires avec les Configurations de programme globales GPS (option #44)

Dans la zone de travail **GPS** (option #44), vous pouvez définir des transformations supplémentaires dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS** :

- **Rotation de base additionnelle (W-CS)**
La fonction agit en plus d'une rotation de base ou d'une rotation de base 3D qui est issue du tableau de points d'origine ou du tableau de points d'origine des palettes. La fonction permet la première transformation dans le **W-CS**.
- **Décalage (W-CS)**
La fonction agit en plus d'un décalage de point zéro défini dans le programme CN (fonction **TRANS DATE**) et avant l'inclinaison du plan d'usinage.
- **Mise en miroir (W-CS)**
La fonction agit en plus d'une image miroir définie dans le programme CN (fonction **TRANS MIRROR** ou cycle **8 IMAGE MIROIR**) et avant l'inclinaison du plan d'usinage.
- **Décalage (mW-CS)**
La fonction agit dans le système de coordonnées pièce dit modifié. La fonction agit après les fonctions **Décalage (W-CS)** et **Mise en miroir (W-CS)** et avant l'inclinaison du plan d'usinage.

Informations complémentaires : "Globale Programmeinstellungen GPS", Page

Remarques

- Les valeurs programmées dans le programme CN se réfèrent au système de coordonnées de programmation **I-CS**. Si vous ne définissez pas de transformation dans le programme CN, l'origine et la position du système de coordonnées pièce **W-CS**, du système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** et de l'**I-CS** sont identiques.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de programmation I-CS", Page 195

- Si l'usinage se fait sur trois axes, le système de coordonnées de la pièce **W-CS** et le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** sont identiques. Dans ce cas, toutes les transformations agissent sur le système de coordonnées de programmation **I-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192

- Le résultat des transformations définies les unes par rapport aux autres dépend de l'ordre dans lequel vous les avez programmées.

9.1.6 Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS

Application

Dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS**, vous définissez la position et l'orientation du système de coordonnées de programmation **I-CS** et, ainsi, la référence pour les valeurs de coordonnées dans le programme CN. Pour cela, vous programmez des transformations après avoir incliné le plan d'usinage.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de programmation I-CS", Page 195

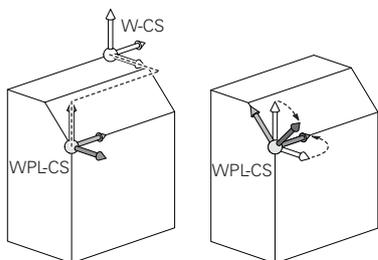
Description fonctionnelle

Propriétés du système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS

Le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** est un système de coordonnées cartésiennes tridimensionnel. Vous définissez l'origine des coordonnées du **WPL-CS** dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS** à l'aide des transformations.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189

Si aucune transformation n'est définie dans le **W-CS**, la position et l'orientation du **W-CS** et du **WPL-CS** sont identiques.

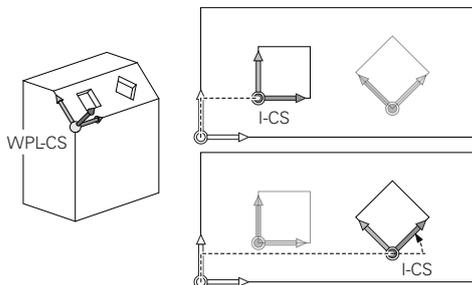


Transformations dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS

HEIDENHAIN conseille d'utiliser les transformations suivantes dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** :

- Fonction **TRANS DATUM**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Fonction **TRANS MIRROR** ou cycle **8 IMAGE MIROIR**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Fonction **TRANS ROTATION** ou cycle **10 ROTATION**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Fonction **TRANS SCALE** ou cycle **11 FACTEUR ECHELLE.FACTEUR ECHELLE**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Cycle **26 FACT. ECHELLE AXE**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Fonction **PLANE RELATIV** (option #8)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Ces transformations vous permettent de modifier la position et l'orientation du système de coordonnées de programmation **I-CS**.



REMARQUE

Attention, risque de collision !

La CN réagit différemment selon le type et l'enchaînement des transformations programmées. Si les fonctions sont inadaptées, des mouvements, ou des collisions, imprévus peuvent se produire.

- ▶ Ne programmer que les transformations qui sont recommandées dans le système de référence concerné
- ▶ Utiliser des fonctions d'inclinaison avec des angles dans l'espace plutôt qu'avec des angles d'axes
- ▶ Tester le programme CN à l'aide de la simulation

Transformations supplémentaires avec les Configurations de programme globales GPS (option #44)

La transformation **Rotation (WPL-CS)** dans la zone de travail **GPS** agit en plus d'une rotation dans le programme CN.

Informations complémentaires : "Globale Programmeinstellungen GPS", Page

Transformations supplémentaires avec fraisage-tournage (option #50)

L'option logicielle Fraisage-tournage vous propose les transformations supplémentaires suivantes :

- Angle de précession à l'aide des cycles suivants :
 - Cycle **800 CONFIG. TOURNAGE**
 - Cycle **801 ANNULER CONFIG. TOURNAGE**
 - Cycle **880 FRAISAGE DE DENTURES**
- Transformation OEM définie par le constructeur de la machine pour des cinématiques de tournage spéciales



Même sans l'option logicielle #50 Fraisage-tournage, le constructeur de la machine peut définir une transformation OEM et un angle de précession.

Une transformation OEM agit avant l'angle de précession.

Si une transformation OEM ou un angle de précession est défini, la CN affiche les valeurs dans l'onglet **POS** de la zone de travail **Etat**. Ces transformations agissent aussi en mode Fraisage !

Informations complémentaires : "Onglet POS", Page 109

Transformations supplémentaires avec usinage d'engrenages (option #157)

Les cycles suivants vous permettent de définir un angle de précession :

- Cycle **286 FRAISAGE ENGRENAGE**
- Cycle **287 POWER SKIVING**



Le constructeur de la machine peut définir un angle de précession, même sans l'option de logiciel #157 Usinage d'engrenages.

Remarques

- Les valeurs programmées dans le programme CN se réfèrent au système de coordonnées de programmation **I-CS**. Si vous ne définissez pas de transformation dans le programme CN, l'origine et la position du système de coordonnées de la pièce **W-CS**, du système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** et de l'**I-CS** sont identiques.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de programmation I-CS", Page 195

- Si l'usinage se fait sur trois axes, le système de coordonnées de la pièce **W-CS** et le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** sont identiques. Dans ce cas, toutes les transformations agissent sur le système de coordonnées de programmation **I-CS**.
- Le résultat des transformations définies les unes par rapport aux autres dépend de l'ordre dans lequel vous les avez programmées.
- En tant que fonction **PLANE** (option #8), **PLANE RELATIV** agit dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS** et oriente le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS**. Les valeurs de l'inclinaison additive se réfèrent toujours dans ce cas au **WPL-CS** actuel.

9.1.7 Système de coordonnées de programmation I-CS

Application

Les valeurs programmées dans le programme CN se réfèrent au système de coordonnées de programmation **I-CS**. Vous utilisez les séquences de positionnement pour programmer la position de l'outil.

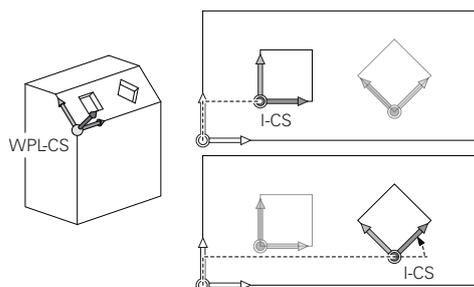
Description fonctionnelle

Propriétés du système de coordonnées de programmation I-CS

Le système de coordonnées de programmation **I-CS** est un système de coordonnées cartésiennes tridimensionnel. Vous définissez l'origine des coordonnées de l'**I-CS** dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** à l'aide de transformations.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192

Si aucune transformation n'est définie dans le **WPL-CS**, la position et l'orientation du **WPL-CS** et de l'**I-CS** sont identiques.



Séquences de positionnement dans le système de coordonnées de programmation I-CS

Dans le système de coordonnées de programmation **I-CS**, vous définissez la position de l'outil en vous servant des séquences de positionnement. La position de l'outil définit la position du système de coordonnées de l'outil **T-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de l'outil T-CS", Page 196

Vous pouvez définir les séquences de positionnement suivantes :

- Séquence de positionnement paraxial
- Fonctions de contournage avec coordonnées cartésiennes ou polaires
- Droites **LN** avec coordonnées cartésiennes et vecteurs de normale à la surface (option #9)
- Cycles

| | |
|---|---|
| 11 X+48 R+ | ; Séquence de positionnement paraxiale |
| 11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0 | ; Fonction de contournage L |
| 11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0 | ; Droite LN avec coordonnées cartésiennes et vecteur de normale à la surface |

Affichage de position

Les modes suivants de l'affichage de position se réfèrent au système de coordonnées de programmation **I-CS** :

- **Pos. nominale (NOM)**
- **Pos. effective (EFF)**

Remarques

- Les valeurs programmées dans le programme CN se réfèrent au système de coordonnées de programmation **I-CS**. Si vous ne définissez pas de transformation dans le programme CN, l'origine et la position du système de coordonnées de la pièce **W-CS**, du système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** et de l'**I-CS** sont identiques.
- Si l'usinage se fait sur trois axes, le système de coordonnées de la pièce **W-CS** et le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** sont identiques. Dans ce cas, toutes les transformations agissent sur le système de coordonnées de programmation **I-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192

9.1.8 Système de coordonnées de l'outil T-CS

Application

Dans le système de coordonnées de l'outil **T-CS**, la CN applique des corrections d'outil et une inclinaison d'outil.

Description fonctionnelle

Propriétés du système de coordonnées de l'outil T-CS

Le système de coordonnées de l'outil **T-CS** est un système de coordonnées cartésiennes tridimensionnel dont l'origine des coordonnées correspond à la pointe de l'outil TIP.

Pour définir la pointe de l'outil par rapport au point de référence du porte-outil, vous utilisez les données saisies dans le gestionnaire d'outils. En règle générale, le constructeur de la machine définit le point de référence du porte-outil sur le nez de la broche.

Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140

Pour définir la pointe de l'outil par rapport au point de référence du porte-outil, vous utilisez les colonnes suivantes du gestionnaire d'outils :

- **L**
- **DL**
- **ZL** (option #50, option #156)
- **XL** (option #50, option #156)
- **YL** (option #50, option #156)
- **DZL** (option #50, option #156)
- **DXL** (option #50, option #156)
- **DYL** (option #50, option #156)
- **LO** (option #156)
- **DLO** (option #156)

Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145

Vous utilisez des séquences de positionnement pour définir la position de l'outil et donc la position du **T-CS** dans le système de coordonnées de programmation **I-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de programmation I-CS", Page 195

Les fonctions auxiliaires vous permettent également de programmer dans d'autres systèmes de référence, par exemple **M91** dans le système de coordonnées machine **M-CS**.

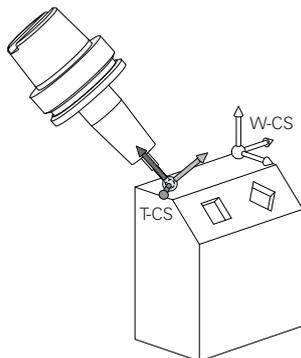
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Dans la plupart des cas, l'orientation du **T-CS** est identique à celle du **I-CS**.

Si les fonctions suivantes sont activées, l'orientation du **T-CS** dépend de l'inclinaison de l'outil.

- Fonction auxiliaire **M128** (option #9)
- Fonction **FUNCTION TCPM** (option #9)

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test



La fonction auxiliaire **M128** vous permet de définir l'inclinaison de l'outil dans le système de coordonnées machine **M-CS** à l'aide d'angles d'axes. L'effet de l'inclinaison de l'outil dépend de la cinématique de la machine.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128

; Droite avec fonction auxiliaire **M118** et angles d'axes

Vous pouvez aussi définir une inclinaison de l'outil dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS**, par exemple avec la fonction **FUNCTION TCPM** ou des droites **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT
PATHCTRL AXIS

; Fonction **FUNCTION TCPM** avec angle dans l'espace

12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

11 LN X+48 Y+102 Z-1.5
NX-0.04658107 NY0.00045007
NZ0.8848844 TX-0.08076201
TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0
M128

; Droite **LN** avec vecteur de normale à la surface et orientation de l'outil

Transformations dans le système de coordonnées de l'outil T-CS

Les corrections d'outils suivantes sont valables dans le système de coordonnées de l'outil **T-CS** :

- Valeurs de correction issues du gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Valeurs de correction issues de l'appel d'outil
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Valeurs des tableaux de correction ***.tco**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Valeurs de la fonction **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (option #50)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Correction d'outil 3D avec vecteurs de normale à la surface (option #9)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Correction du rayon d'outil 3D en fonction de l'angle d'attaque, avec les tableaux de valeurs de correction (option #92)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Affichage de position

L'affichage de l'axe d'outil virtuel **VT** se réfère au système de coordonnées de l'outil **T-CS**.

La CN affiche les valeurs de **VT** dans la zone de travail **GPS** (option #44) et dans l'onglet **GPS** de la zone de travail **Etat**.

Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247

Les manivelles électroniques HR 520 et HR 550 FS affichent à l'écran les valeurs de **VT**.

Informations complémentaires : "Contenus de l'écran d'affichage d'une manivelle électronique", Page 436

9.2 Gestionnaire des points d'origine

Application

Le gestionnaire de points d'origine vous permet de définir des points d'origine et de les activer. Vous enregistrez par exemple la position et le désaxage d'une pièce comme points d'origine dans le tableau de points d'origine. La ligne active du tableau de points d'origine sert de point d'origine pièce dans le programme CN et d'origine du système de coordonnées pièce **W-CS**.

Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140

Utilisez le gestionnaire de points d'origine dans les cas suivants :

- Vous inclinez le plan d'usinage sur une machine à axes rotatifs montés en tête ou sur la table (option 8).
- Vous travaillez sur une machine équipée d'un système de changement de têtes.
- Vous souhaitez usiner plusieurs pièces qui sont serrées dans différentes positions obliques.
- Vous avez utilisé des tableaux de points zéro en coordonnées REF sur des CN plus anciennes.

Sujets apparentés

- Contenu du tableau de points d'origine, protection en écriture

Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418

Description fonctionnelle

Définition des points d'origine

Il existe plusieurs manières de définir les points d'origine :

- Définition manuelle de la position des axes

Informations complémentaires : "Initialisation manuelle du point d'origine", Page 202

- Cycles palpeurs dans l'application **Paramètres**

Informations complémentaires : "Fonctions de palpation en mode Manuel", Page 319

- Cycles palpeurs dans le programme CN

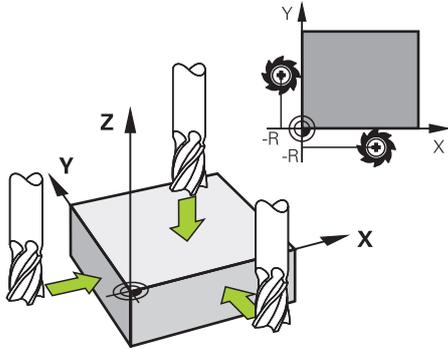
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils

Si vous essayez d'écrire une valeur dans une ligne protégée en écriture du tableau de points d'origine, la CN interrompra le processus en affichant un message d'erreur. Vous devez d'abord annuler la protection en écriture de cette ligne.

Informations complémentaires : "Supprimer la protection en écriture", Page 422

Initialisation du point d'origine avec des outils de fraisage

À défaut d'un palpeur de pièces, vous pouvez utiliser un outil de fraisage pour initialiser le point d'origine. Dans ce cas, vous ne calculez pas les valeurs en palpant, mais en effleurant la pièce.



Pour effleurer la pièce avec un outil de fraisage, vous le déplacez lentement vers l'arête de la pièce dans l'application **Mode Manuel**, en faisant tourner la broche.

Dès que l'outil produit des copeaux sur la pièce, vous initialisez le point d'origine en manuel sur l'axe de votre choix.

Informations complémentaires : "Initialisation manuelle du point d'origine",
Page 202

Activer des points d'origine

REMARQUE

Attention, danger de dommages matériels importants !

Dans le tableau de points d'origine, les champs non définis se comportent différemment des champs définis avec la valeur **0** : les champs définis avec **0** écrasent la valeur précédente, tandis que les champs non définis laissent la valeur précédente intacte.

- ▶ Avant d'activer un point d'origine, vérifier que toutes les colonnes contiennent des valeurs

Il existe plusieurs manières d'activer les points d'origine :

- Activation manuelle en mode **Tableaux**
Informations complémentaires : "Activation manuelle du point d'origine", Page 203
- Cycle **247 INIT. PT DE REF.**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Fonction **PRESET SELECT**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Si vous activez un point d'origine, la CN réinitialise les transformations suivantes :

- Décalage du point zéro avec la fonction **TRANS DATUM**
- Mise en miroir avec la fonction **TRANS MIRROR** ou avec le cycle **8 IMAGE MIROIR**
- Rotation avec la fonction **TRANS ROTATION** ou avec le cycle **10 ROTATION**
- Facteur échelle avec la fonction **TRANS SCALE** ou avec le cycle **11 FACTEUR ECHELLE**
- Facteur échelle spécifique à l'axe avec le cycle **26 FACT. ECHELLE AXE**

Le fait d'incliner le plan d'usinage à l'aide des fonctions **PLANE** ou du cycle **19 PLAN D'USINAGE** ne permet pas de réinitialiser la CN.

Rotation de base et rotation de base 3D

Les colonnes **SPA**, **SPB** et **SPC** permettent de définir un angle dans l'espace pour orienter le système de coordonnées de la pièce **W-CS**. Cet angle dans l'espace définit la rotation de base ou la rotation de base 3D du point d'origine.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189

Si une rotation autour de l'axe d'outil est définie, le point d'origine comprend une rotation de base, par exemple **SPC** autour de l'axe d'outil **Z**. Si l'une des colonnes restantes est définie, le point d'origine comprend une rotation de base 3D. Si le point d'origine pièce comprend une rotation de base ou une rotation de base 3D, la CN tient compte de ces valeurs pour exécuter le programme CN.

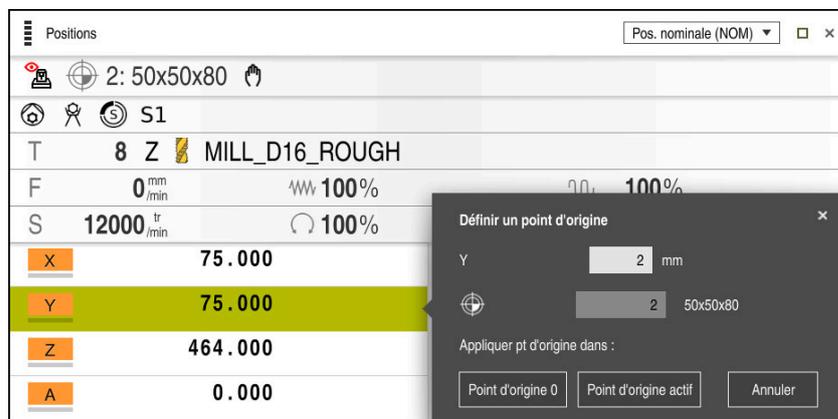
En vous servant du bouton **3D ROT** (option #8), vous pouvez définir si la CN doit aussi tenir compte d'une rotation de base ou d'une rotation de base 3D dans l'application **Mode Manuel**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Si une rotation de base ou une rotation de base 3D est active, la CN affiche un symbole dans la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

9.2.1 Initialisation manuelle du point d'origine



Fenêtre **Définir un point d'origine** dans la zone de travail **Positions**

Si vous définissez le point d'origine de manière manuelle, vous écrirez les valeurs soit à la ligne 0 du tableau de points d'origine, soit à la ligne active.

Vous définissez un point d'origine dans un axe comme suit :



- ▶ Sélectionner l'application **Mode Manuel** en mode **Manuel**
- ▶ Ouvrir la zone de travail **Positions**
- ▶ Amer l'outil à la position souhaitée, par exemple en effleurant la pièce
- ▶ Sélectionner la ligne correspondant à l'axe de votre choix
- ▶ La CN ouvre la fenêtre **Définir un point d'origine**.
- ▶ Saisir la valeur correspondant à la position actuelle de l'axe par rapport au nouveau point d'origine, par exemple **0**
- ▶ La CN active les boutons **Point d'origine 0** et **Point d'origine actif** comme options de sélection.
- ▶ Sélectionner l'option, par exemple **Point d'origine actif**
- ▶ La CN enregistre la valeur à la ligne sélectionnée dans le tableau de points d'origine et ferme la fenêtre **Définir un point d'origine**.
- ▶ La CN active les valeurs dans la zone de travail **Positions**.

Point d'origine actif



- Avec le bouton **Définir pt d'orig.** de la barre de fonctions, vous ouvrez la fenêtre **Définir un point d'origine** pour la ligne marquée en vert.
- Si vous sélectionnez **Point d'origine 0**, la CN active automatiquement la ligne 0 du tableau de points d'origine comme point d'origine pièce.

9.2.2 Activation manuelle du point d'origine

| REMARQUE |
|---|
| <p>Attention, danger de dommages matériels importants !</p> <p>Dans le tableau de points d'origine, les champs non définis se comportent différemment des champs définis avec la valeur 0 : les champs définis avec 0 écrasent la valeur précédente, tandis que les champs non définis laissent la valeur précédente intacte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avant d'activer un point d'origine, vérifier que toutes les colonnes contiennent des valeurs |

Vous activez un point d'origine en manuel de la manière suivante :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**

- ▶ Sélectionner l'application **Pts d'origine**

- ▶ Sélectionner la ligne de votre choix

- ▶ Sélectionner **Activer pt origine**

- > La CN active le point d'origine.

- > La CN affiche le numéro du point d'origine actif dans la zone de travail **Positions** et dans la vue d'ensemble de l'état.



Informations complémentaires : "Description fonctionnelle", Page 93

Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99

Remarques

- Avec le paramètre machine optionnel **initial** (n° 105603), le constructeur de la machine définit une valeur par défaut pour chaque colonne d'une nouvelle ligne.
- Le paramètre machine optionnel **CfgPresetSettings** (n° 204600) permet au constructeur de la machine de verrouiller l'initialisation d'un point d'origine sur certains axes.
- Quand vous définissez un point d'origine, les positions des axes rotatifs doivent coïncider avec la situation d'inclinaison dans la fenêtre **Rotation 3D** (option #8). Si les axes rotatifs sont positionnés autrement que ce qui est défini dans la fenêtre **Rotation 3D**, la CN interrompt habituellement le processus par un message d'erreur.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Le paramètre machine optionnel **chkTiltingAxes** (n° 204601) permet au constructeur de la machine de définir la réaction de la CN.

- Si vous effleurez une pièce avec le rayon d'un outil de fraisage, vous devez inclure la valeur du rayon dans le point d'origine.
- Même si le point d'origine actuel contient une rotation de base ou une rotation de base 3D, la fonction **PLANE RESET** de l'application **MDI** positionne les axes rotatifs sur 0°.

Informations complémentaires : "Application MDI", Page 343

- Selon la machine, la CN peut proposer un tableau de points d'origine des palettes. Si un point d'origine de palette est activé, les points d'origine du tableau de points d'origine se rapportent à ce point d'origine de palette.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

9.3 Inclinaison du plan d'usinage (option #8)

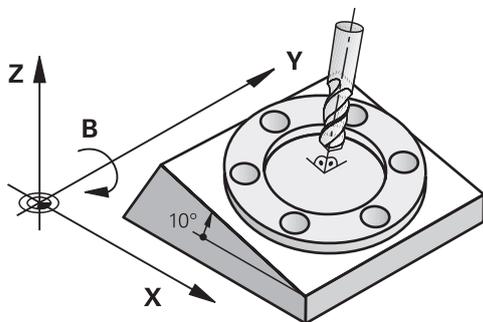
9.3.1 Principes de base

L'inclinaison du plan d'usinage vous permet par exemple d'usiner plusieurs côtés d'une même pièce en un seul serrage, sur des machines à axes rotatifs. Vous pouvez également aligner une pièce serrée de travers à l'aide des fonctions d'inclinaison.

Vous ne pouvez incliner le plan d'usinage que si l'axe d'outil **Z** est actif.

Les fonctions de la commande qui permettent d'incliner le plan d'usinage sont des transformations de coordonnées. Ainsi le plan d'usinage est toujours perpendiculaire à la direction de l'axe d'outil.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192



Il existe trois fonctions pour l'inclinaison du plan d'usinage :

- Inclinaison manuelle avec la fenêtre **Rotation 3D** dans l'application **Mode Manuel**
Informations complémentaires : "Fenêtre Rotation 3D (option #8)", Page 205
- Inclinaison programmée avec les fonctions **PLANE** dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Inclinaison programmée avec le cycle **19 PLAN D'USINAGE**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage

Remarques à propos des différentes cinématiques de machines

Si aucune transformation n'est active et si le plan d'usinage n'est pas incliné, les axes linéaires de la machine se déplacent parallèlement au système de coordonnées de base **B-CS**. Les machines se comportent de manière quasiment identique, quelle que soit la cinématique.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188

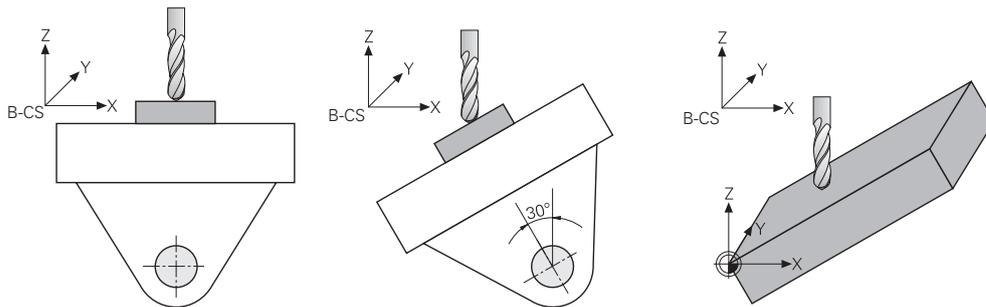
Si vous inclinez le plan d'usinage, la CN déplace les axes de la machine en fonction de la cinématique.

Tenez compte des aspects suivants en ce qui concerne la cinématique de la machine :

- Machine avec axes rotatifs montés sur la table

Avec cette cinématique, les axes rotatifs montés sur la table exécutent le mouvement d'inclinaison et la position de la pièce dans la zone d'usinage change. Les axes linéaires de la machine se déplacent dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** incliné de la même manière que dans le **B-CS** non incliné.

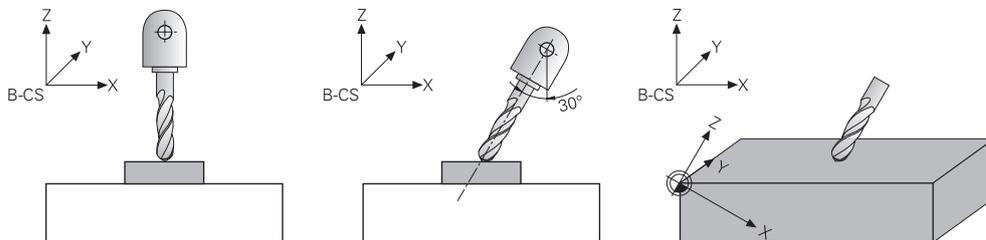
Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192



- Machine avec axes rotatifs montés en tête

Dans cette cinématique, les axes rotatifs montés en tête exécutent le mouvement d'inclinaison et la position de la pièce dans la zone d'usinage reste la même. Dans le **WPL-CS** incliné, selon l'angle de rotation, au moins deux axes linéaires de la machine ne se déplacent plus parallèlement au **B-CS** non incliné.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192



9.3.2 Fenêtre Rotation 3D (option #8)

Application

La fenêtre **Rotation 3D** vous permet d'activer et de désactiver l'inclinaison du plan d'usinage pour les modes **Manuel** et **Exécution de pgm**. De cette manière, vous pouvez restaurer le plan d'usinage incliné et dégager l'outil dans l'application **Mode Manuel**, par exemple après une interruption de programme.

Sujets apparentés

- Incliner le plan d'usinage dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Systèmes de référence de la CN
Informations complémentaires : "Systèmes de coordonnées", Page 184

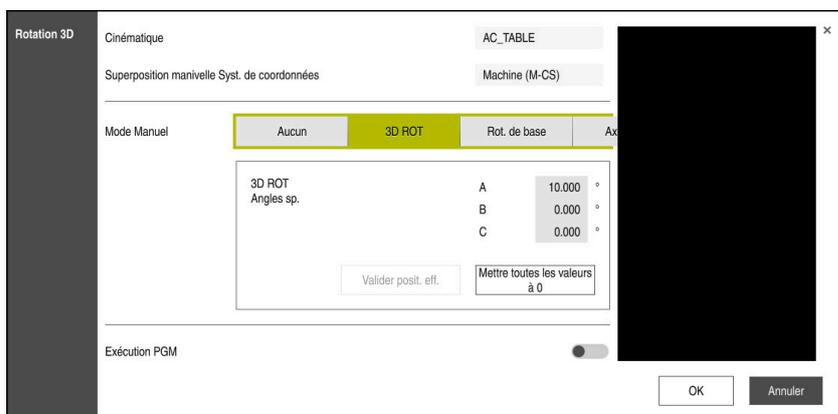
Conditions requises

- Machine avec axes rotatifs
- Description de la cinématique
 Pour calculer les angles d'inclinaison, la CN a besoin de la description de la cinématique qui est réalisée par le constructeur de la machine.
- Option logicielle #8 Fonctions étendues Groupe 1
- Fonction validée par le constructeur de la machine !
 Le paramètre machine **rotateWorkPlane** (n° 201201) permet au constructeur de la machine de définir si il est permis d'incliner le plan d'usinage sur la machine.
- Outil avec axe d'outil **Z**

Description fonctionnelle

Vous ouvrez la fenêtre **Rotation 3D** en appuyant sur le bouton **3D ROT** dans l'application **Mode Manuel**.

Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132



Fenêtre **Rotation 3D**

La fenêtre **Rotation 3D** contient les informations suivantes :

| Zone | Contenu |
|---|---|
| Cinématique | Nom de la cinématique active de la machine |
| Superposition de la manivelle Système de coordonnées | Système de coordonnées dans lequel une superposition de la manivelle agit. Informations complémentaires : "Systèmes de coordonnées", Page 184 Informations complémentaires : "Fonction Superpos. manivelle", Page 257 Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |

| Zone | Contenu |
|----------------------|---|
| Mode Manuel | <p>État de la fonction d'inclinaison en mode Manuel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucun La CN ne tient pas compte des positions inégales à 0 des axes rotatifs. Les mouvements de déplacement agissent dans le système de coordonnées de la pièce W-CS. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189 ■ 3D ROT La CN tient compte des positions des axes rotatifs et des colonnes SPA, SPB et SPC du tableau de points d'origine. Les mouvements de déplacement agissent dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS. Informations complémentaires : "Configuration 3D ROT", Page 208 ■ Rot. de base La CN tient compte des colonnes SPA, SPB et SPC du tableau de points d'origine, mais pas des positions inégales à 0 des axes rotatifs. Les mouvements de déplacement agissent dans le système de coordonnées de la pièce W-CS. Informations complémentaires : "Configuration Rot. de base", Page 208 ■ Axe d'outil Uniquement utile pour les axes rotatifs montés en tête. Les mouvements de déplacement agissent dans le système de coordonnées de l'outil T-CS. Informations complémentaires : "Configuration Axe d'outil", Page 208 |
| Exécution PGM | <p>Si vous activez la fonction Inclin. plan d'usinage pour le mode Exécution PGM, l'angle de rotation indiqué s'appliquera dès la première séquence CN du programme CN à exécuter.</p> <p>Si vous utilisez le cycle 19 PLAN D'USINAGE ou la fonction PLANE dans votre programme CN, ce sont les valeurs angulaires définies dans ce cycle, ou dans cette fonction, qui s'appliqueront. Dans la fenêtre, la CN définit les valeurs angulaires entrées sur 0.</p> |

Vous validez la configuration avec **OK**.

Si une fonction d'inclinaison est active dans la fenêtre **Rotation 3D**, la CN affiche le symbole correspondant dans la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Configuration 3D ROT

Si vous sélectionnez la configuration **3D ROT**, tous les axes se déplacent dans le plan d'usinage incliné. Les mouvements de déplacement agissent dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192

Si une rotation de base ou une rotation de base 3D se trouve aussi mémorisée dans le tableau de points d'origine, alors cette rotation sera automatiquement prise en compte.

La CN affiche les angles actifs actuellement dans le champ de saisie de la zone **Mode Manuel**. Vous pouvez également éditer l'angle solide.

Le champ de saisie **3D ROT** de la zone **Mode Manuel** affichent les angles actifs actuellement. Le paramètre machine **planeOrientation** (n° 201202) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit calculer avec les angles solides **SPA**, **SPB** et **SPC** ou avec les valeurs des axes rotatifs disponibles.



Si vous éditez les valeurs du champ de saisie **3D ROT**, vous devez ensuite positionner les axes rotatifs, par exemple dans l'application **MDI**.

Configuration Rot. de base

Si vous sélectionnez la configuration **Rot. de base**, les axes se déplacent en tenant compte d'une rotation de base ou d'une rotation de base 3D.

Informations complémentaires : "Rotation de base et rotation de base 3D", Page 201

Les mouvements de déplacement agissent dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189

Si le point d'origine pièce actif contient une rotation de base ou une rotation de base 3D, la CN affiche aussi le symbole correspondant dans la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Le champ de saisie **3D ROT**, ainsi configuré, n'a aucune fonction.

Configuration Axe d'outil

Si vous sélectionnez la configuration **Axe d'outil**, les déplacements se font dans le sens positif ou négatif de l'axe d'outil. La CN verrouille tous les autres axes. Cette configuration n'a d'intérêt que pour les machines à axes rotatifs montés en tête.

Le mouvement de déplacement agit dans le système de coordonnées de l'outil **T-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de l'outil T-CS", Page 196

Vous avez recours à cette configuration par exemple dans les cas suivants :

- Vous dégagez l'outil dans le sens de l'axe d'outil lors d'une interruption d'un programme 5 axes.
- Vous effectuez les déplacements avec un outil incliné en vous servant des touches de sélection d'axes ou de la manivelle électronique.

Le champ de saisie **3D ROT**, ainsi configuré, n'a aucune fonction.

Remarques

- La CN utilise le type de transformation **COORD ROT** dans les situations suivantes :
 - si une fonction **PLANE** a été exécutée avec **COORD ROT**
 - après **PLANE RESET**
 - si le paramètre machine **CfgRotWorkPlane** (n° 201200) a été configuré en conséquence par le constructeur de la machine
- La CN utilise le type de transformation **TABLE ROT** dans les situations suivantes :
 - si une fonction **PLANE** a été exécutée avec **TABLE ROT** au préalable
 - si le paramètre machine **CfgRotWorkPlane** (n° 201200) a été configuré en conséquence par le constructeur de la machine
- Quand vous définissez un point d'origine, les positions des axes rotatifs doivent coïncider avec la situation d'inclinaison dans la fenêtre **Rotation 3D** (option #8). Si les axes rotatifs sont positionnés autrement que ce qui est défini dans la fenêtre **Rotation 3D**, la CN interrompt habituellement le processus par un message d'erreur.

Le paramètre machine optionnel **chkTiltingAxes** (n° 204601) permet au constructeur de la machine de définir la réaction de la CN.
- Un plan d'usinage incliné reste actif même après un redémarrage de la CN.

Informations complémentaires : "Zone de travail Franchissement réf.", Page 127
- Les positionnements PLC définis par le constructeur la machine ne sont pas autorisés si le plan d'usinage est incliné.

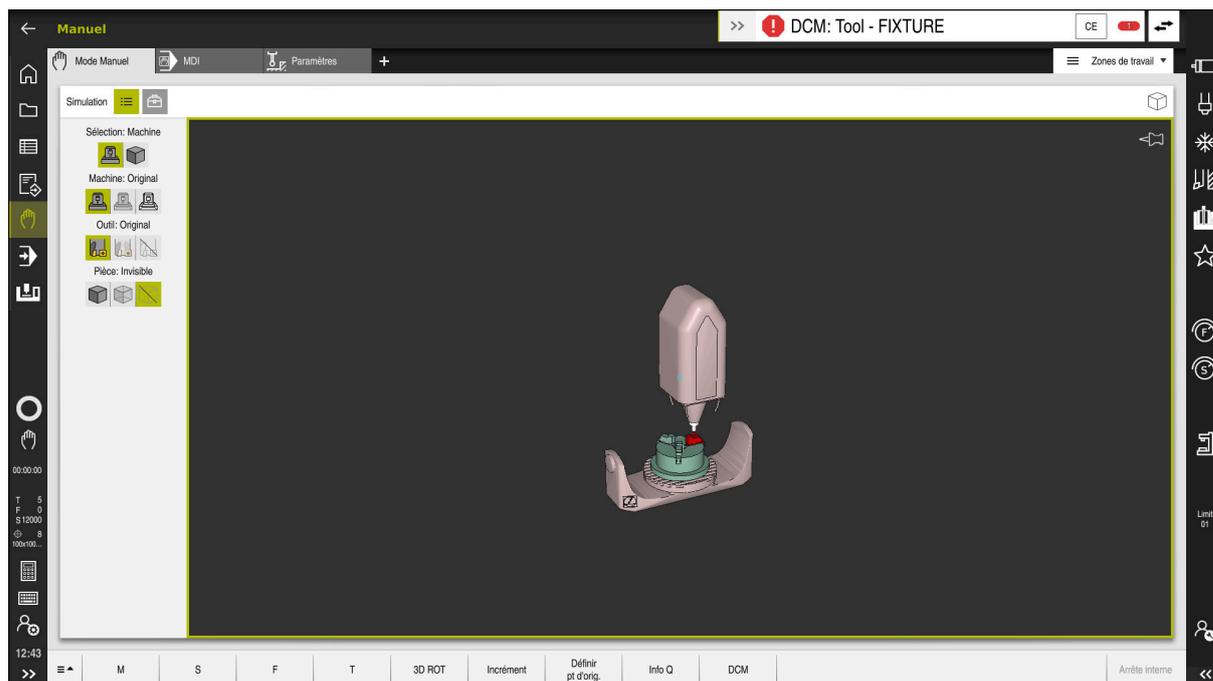
10

**Contrôle anti-
collision**

10.1 Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)

Application

Le contrôle anticollision dynamique DCM (dynamic collision monitoring) vous permet de surveiller les composants de la machine définis par le constructeur pour détecter les risques de collision. Si la distance entre les corps à risque de collision est inférieure à la distance minimale définie, la CN arrête le mouvement et affiche un message d'erreur. Vous réduisez ainsi le risque de collision.



Contrôle anticollision dynamique DCM avec avertissement de collision

Conditions requises

- Option logicielle #40 Contrôle anticollision dynamique DCM
- CN préparée par le constructeur de la machine

Le constructeur de la machine doit définir un modèle cinématique de la machine, des points d'accrochage pour les moyens de serrage et la distance de sécurité entre les composants susceptibles d'entrer en collision.

Informations complémentaires : "Contrôle des moyens de serrage (option #40)", Page 218

- Outils de rayon **R** positif et de longueur **L**.

Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

- Les valeurs du gestionnaire d'outils correspondent aux dimensions réelles de l'outil.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

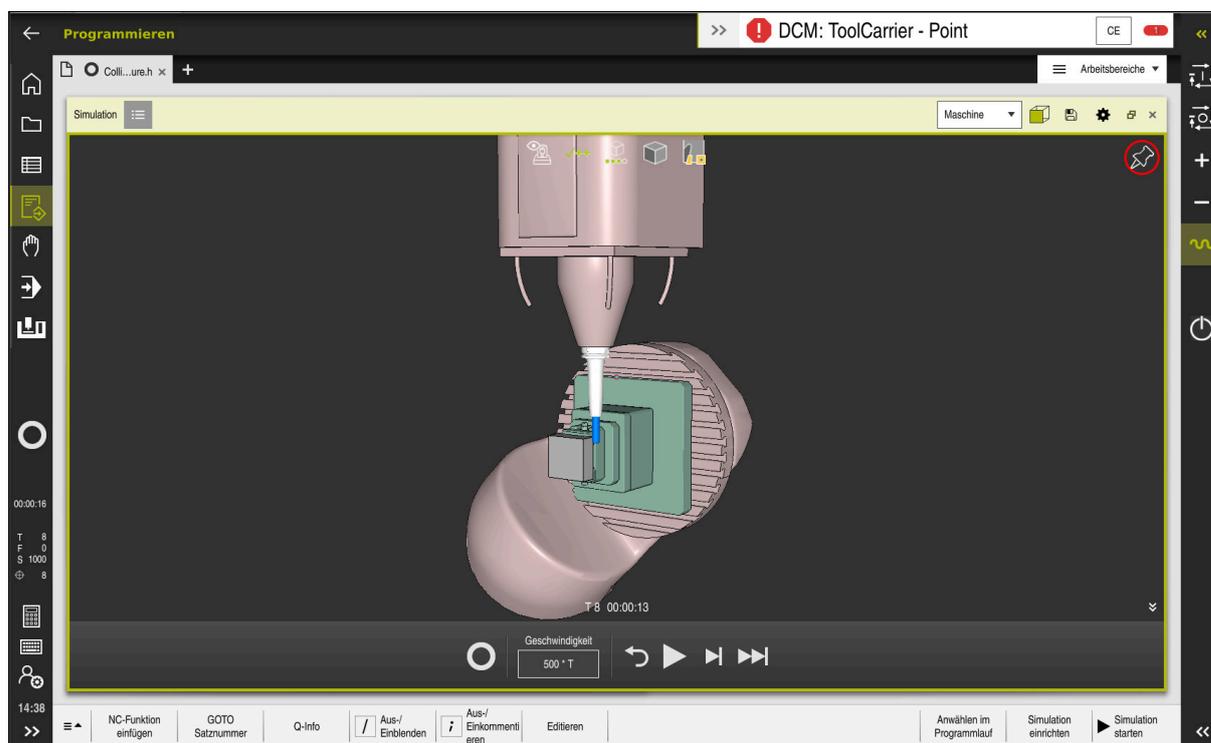
Description fonctionnelle



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine adapte le contrôle anticollision dynamique DCM à la CN.

Le constructeur de la machine peut décrire les composants de la machine et les distances minimales auxquelles la CN doit faire attention lorsqu'elle surveille les mouvements de la machine. Si la distance qui sépare deux corps à risque de collision est inférieure à la distance minimale définie, la CN émet un message d'erreur et arrête le mouvement.



Contrôle anticollision dynamique DCM dans la zone de travail **Simulation**

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Si le contrôle anticollision dynamique DCM n'est pas activé, la CN n'effectue pas de contrôle anticollision automatique. De ce fait, la CN n'évite pas non plus les déplacements susceptibles de provoquer une collision. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements !

- ▶ Si possible, activer toujours DCM
- ▶ Réactiver DCM juste après une interruption temporaire
- ▶ Tester avec précaution un programme CN ou une section de programme avec DCM désactivé en mode **pas a pas**

La CN peut représenter par un graphique les corps à risque de collision dans les modes suivants :

- Mode **Programmation**
- Mode **Manuel**
- Mode **Exécution de pgm**

La CN surveille les outils, tels qu'ils sont définis dans le gestionnaire d'outils, également pour éviter les collisions.

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La CN n'exécute pas de contrôle anticollision automatique, que ce soit avec la pièce, avec l'outil ou d'autres composants machine, même si la fonction de contrôle dynamique anticollision DCM est activée. Il existe un risque de collision pendant l'exécution du programme !

- ▶ Activer le commutateur **Contrôles étendus** pour la simulation
- ▶ Vérifier le déroulement à l'aide de la simulation
- ▶ Tester le programme CN, ou l'étape de programme, avec précaution, en mode **pas a pas**

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Contrôle anticollision dynamique DCM en mode Manuel et en mode Exécution de pgm

Vous activez le contrôle anticollision dynamique DCM pour les modes **Manuel** et **Exécution de pgm** de manière séparée avec le bouton **DCM**.

Informations complémentaires : "Activer le contrôle anticollision dynamique DCM pour le mode Manuel et le mode Exécution de pgm", Page 216

En mode **Manuel** et en mode **Exécution de pgm**, la CN interrompt un mouvement lorsque l'écart minimal entre deux corps à risque de collision n'est plus respecté. Dans ce cas, la CN émet un message d'erreur qui indique les deux objets impliqués dans le risque de collision.



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine définit la distance minimale entre les objets surveillés.

Avant l'alerte de collision, la CN réduit l'avance des mouvements de manière dynamique. Par conséquent, les axes s'arrêtent à temps, évitant ainsi une collision.

Dès que l'alerte de collision est donnée, la CN affiche en rouge les objets qui risquent d'entrer en collision, dans la zone de travail **Simulation**.



En cas d'avertissement de collision, seuls les déplacements qui permettent d'éloigner l'un de l'autre les deux objets impliqués dans la collision sont possibles, avec la touche de direction de l'axe ou la manivelle.

Si le contrôle anti-collision est actif et qu'il émet un avertissement de collision, il est interdit d'effectuer des déplacements qui réduiraient ou laisseraient intact l'écart entre les objets de collision.

Contrôle anticollision dynamique DCM en mode Edition de pgm

Vous activez le contrôle anticollision dynamique DCM pour la simulation dans la zone de travail **Simulation**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

En mode **Edition de pgm**, vous contrôlez les risques de collision d'un programme CN avant même de l'exécuter. En cas de risque de collision, la CN arrête la simulation et affiche un message d'erreur qui indique les deux objets impliqués.

HEIDENHAIN conseille d'utiliser le contrôle anticollision dynamique DCM en mode **Edition de pgm** uniquement en complément du DCM en mode **Manuel** et en mode **Exécution de pgm**.



Le contrôle anticollision étendu affiche les collisions entre la pièce et les outils ou entre la pièce et les porte-outils.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Pour atteindre, dans la simulation, un résultat qui soit comparable à celui du programme une fois exécuté, il faut que les points suivants concordent :

- Point d'origine pièce
- Rotation de base
- Offset sur les différents axes
- État incliné
- Modèle cinématique actif

Vous devez sélectionner le point d'origine pièce actif pour la simulation. Vous pouvez prendre en compte dans la simulation le point d'origine pièce actif issu du tableau de points d'origine.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Les points suivants diffèrent éventuellement de la machine dans la simulation ou ne sont pas disponibles :

- La position de changement d'outil simulée diffère le cas échéant de la position de changement d'outil de la machine.
- Les modifications apportées à la cinématique peuvent éventuellement agir en différé dans la simulation.
- Les positionnements du PLC ne sont pas représentés dans la simulation.
- Les configurations de programme globales GPS (option #44) ne sont pas disponibles.
- La superposition de la manivelle n'est pas disponible.
- L'édition de listes de commandes n'est pas disponible.
- Les limitations des plages de déplacement issues de l'application **Paramètres** ne sont pas disponibles.

10.1.1 Activer le contrôle anticollision dynamique DCM pour le mode Manuel et le mode Exécution de pgm

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Si le contrôle anticollision dynamique DCM n'est pas activé, la CN n'effectue pas de contrôle anticollision automatique. De ce fait, la CN n'évite pas non plus les déplacements susceptibles de provoquer une collision. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements !

- ▶ Si possible, activer toujours DCM
- ▶ Réactiver DCM juste après une interruption temporaire
- ▶ Tester avec précaution un programme CN ou une section de programme avec DCM désactivé en mode **pas a pas**

Vous activez le contrôle anticollision dynamique DCM pour le mode **Manuel** et le mode **Exécution de pgm** comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**



- ▶ Sélectionner l'application **Manuel**
- ▶ Sélectionner **DCM**
- > La CN ouvre la fenêtre **Contrôle anti-collis. (DCM)**.
- ▶ Activer DCM dans les modes souhaités avec les commutateurs

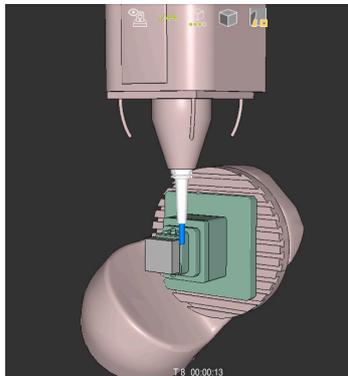


- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN active DCM dans les modes sélectionnés.



La CN affiche l'état du contrôle anticollision dynamique DCM dans la zone de travail **Positions**. Si vous désactivez DCM, la CN affiche un symbole dans la barre d'information.

10.1.2 Activer la représentation graphique des corps à risque de collision



Simulation en mode **Machine**

Vous activez la représentation graphique des corps à risque de collision comme suit :



- ▶ Sélectionner un mode de fonctionnement, par exemple **Manuel**

- ▶ Sélectionner **Zones de travail**
- ▶ Sélectionner la zone de travail **Simulation**
- ▶ La CN ouvre la zone de travail **Simulation**.



- ▶ Sélectionner la colonne **Options de visualisation**
- ▶ Sélectionner le mode **Machine**
- ▶ La CN affiche une représentation graphique de la machine et de la pièce.

Modifier la représentation

Vous modifiez la représentation graphique des corps à risque de collision comme suit :

- ▶ Activer la représentation graphique des corps à risque de collision



- ▶ Sélectionner la colonne **Options de visualisation**



- ▶ Modifier la représentation graphique des corps à risque de collision, par exemple **Original**

Remarques

- Le contrôle anticollision dynamique DCM aide à réduire les risques de collision. La CN ne peut toutefois pas tenir compte de tous les cas de figure.
- La CN peut uniquement protéger des collisions les composants de la machine qui auront été définis au préalable par le constructeur de la machine, à l'appui de leurs dimensions, de leur orientation et de leur position.
- La CN tient compte des valeurs delta **DL** et **DR** indiquées dans le gestionnaire d'outils. Les valeurs delta de la séquence **TOOL CALL** ou d'un tableau de correction ne sont pas prises en compte.
- Pour certains outils, par exemple les têtes de fraisage, il se peut que le rayon susceptible de causer une collision soit plus grand que la valeur définie dans le gestionnaire d'outils.
- Une fois un cycle de palpage lancé, la CN ne surveille plus ni la longueur de la tige de palpage, ni le diamètre de la bille de palpage, de manière à ce que vous puissiez aussi palper les corps à risque de collision.

10.2 Contrôle des moyens de serrage (option #40)

10.2.1 Principes de base

Application

La fonction de surveillance du moyen de serrage vous permet de visualiser les situations de serrage et de surveiller les collisions.

Sujets apparentés

- Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)
Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212
- Intégrer un fichier STL comme pièce brute
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Conditions requises

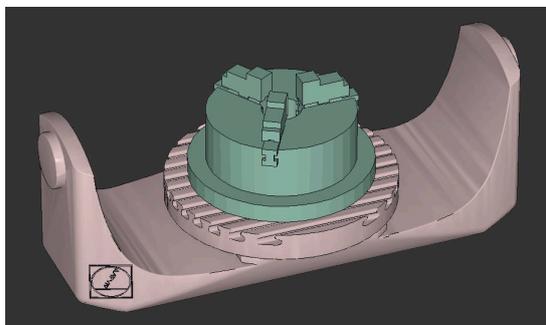
- Option logicielle #40 Contrôle anticollision dynamique DCM
- Description de la cinématique
Le constructeur de la machine élabore la description de la cinématique.
- Point d'accrochage défini
Avec le point d'accrochage, le constructeur de la machine définit le point de référence permettant de positionner les moyens de serrage. Le point d'accrochage se trouve souvent à l'extrémité de la chaîne cinématique, par exemple au milieu d'un plateau circulaire. Vous trouverez la position du point d'accrochage dans le manuel de la machine.
- Moyen de serrage au format approprié :
 - Fichier STL
 - 20 000 triangles max.
 - Le maillage (mesh) de triangles forme une enveloppe fermée.
 - Fichier CFG
 - Fichier M3D

Description fonctionnelle

Pour utiliser la surveillance des moyens de serrage, vous devez suivre les étapes suivantes :

- Créer un moyen de serrage ou en charger un sur la CN
 - **Informations complémentaires :** "Possibilités pour les fichiers de moyens de serrage", Page 219
- Positionner le moyen de serrage
 - Fonction **Set up fixtures** dans l'application **Paramètres** (option #140)
 - **Informations complémentaires :** "Intégrer un moyen de serrage dans la surveillance anticollision (option #140)", Page 221
 - Positionner un moyen de serrage manuellement
- Si les moyens de serrage alternent, charger ou supprimer des moyens de serrage dans le programme CN

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test



Mandrin trois mors chargé comme moyen de serrage

Possibilités pour les fichiers de moyens de serrage

Si vous intégrez les moyens de serrage avec la fonction **Set up fixtures**, vous ne pourrez utiliser que des fichiers STL.

Avec la fonction **Grille 3D** (option 152), vous pourrez créer des fichiers STL à partir d'autres types de fichiers, et les adapter aux besoins de la CN.

Informations complémentaires : "Générer des fichiers STL avec Grille 3D (option 152)", Page 306

Sinon, vous pouvez aussi configurer manuellement des fichiers CFG et M3D.

Moyen de serrage comme fichier STL

Les fichiers STL vous permettent de représenter sous forme de moyen de serrage fixe, aussi bien des composants individuels que des groupes entiers de composants. Le format STL est particulièrement adapté dans le cas de systèmes de serrage avec point d'origine et dans le cas de moyens de serrage récurrents.

Si un fichier STL ne répond pas aux exigences de la CN, celle-ci émet un message d'erreur.

L'option logicielle 152 d'optimisation du modèle de CAO vous permet d'adapter des fichiers STL qui ne répondraient pas aux critères et de les utiliser comme moyens de serrage.

Informations complémentaires : "Générer des fichiers STL avec Grille 3D (option 152)", Page 306

Moyen de serrage sous forme de fichier M3D

M3D est un type de fichier de la société HEIDENHAIN. M3D Converter est un logiciel payant que propose HEIDENHAIN pour créer des fichiers M3D à partir de fichiers STL ou STEP.

Pour utiliser un fichier M3D comme moyen de serrage, il faut que ce fichier ait été créé et contrôlé au moyen du logiciel M3D Converter.

Moyen de serrage comme fichier CFG

Les fichiers CFG sont des fichiers de configuration. Vous avez la possibilité d'intégrer des fichiers STL et M3D existants dans un fichier CFG, de manière à représenter des serrages complexes.

La fonction **Set up fixtures** génère un fichier CFG pour le moyen de serrage, avec les valeurs mesurées.

Avec des fichiers CFG, vous pouvez corriger l'orientation des fichiers de moyens de serrage sur la CN. **KinematicsDesign** vous permet de créer et d'éditer des fichiers CFG sur la CN.

Informations complémentaires : "Éditer des fichiers CFG avec KinematicsDesign", Page 229

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La situation de serrage définie pour la surveillance du moyen de serrage doit correspondre à la situation effective sur la machine, sinon il y a un risque de collision.

- ▶ Mesurer la position du moyen de serrage sur la machine
 - ▶ Utiliser les valeurs mesurées pour le positionnement du moyen de serrage
 - ▶ Tester des programmes CN en Simulation
- Si vous utilisez un système de FAO, utilisez le post-processeur pour exporter la situation de serrage.
 - Tenir compte de l'orientation du système de coordonnées dans le système de CAO. Utiliser le système de CAO pour adapter l'orientation du système de coordonnées à celle du moyen de serrage sur la machine.
 - Dans le système de CAO, le modèle de moyen de serrage peut être orienté librement. Il se peut donc que son orientation ne corresponde pas toujours à celle du moyen de serrage présent sur la machine.
 - Définir le point d'origine du système de coordonnées dans le système de CAO, de manière à ce que le moyen de serrage puisse être placé directement sur le point d'ancrage de la cinématique.
 - Créez un répertoire central pour vos moyens de serrage, par ex. **TNC:\system \Fixture**.
 - HEIDENHAIN conseille de sauvegarder sur la CN des variantes de situations de serrage récurrentes qui sont adaptées à des pièces de taille standard, par ex. un étau avec différentes amplitudes d'ouverture des mâchoires.
Le fait de sauvegarder plusieurs moyens de serrage vous permet de gagner du temps lors de la configuration du moyen de serrage adapté à votre usinage.
 - Sur le portail Klartext, vous trouverez des exemples de fichiers qui ont été préparés pour des moyens de serrage quotidiennement utilisés dans l'atelier :
https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions

10.2.2 Intégrer un moyen de serrage dans la surveillance anticollision (option #140)

Application

À l'aide de la fonction **Configurer un moyen de serrage**, vous calculez la position d'un modèle 3D dans la zone de travail **Simulation**, de manière à ce qu'il concorde avec le moyen de serrage réel dans la zone d'usinage. Une fois configuré, le moyen de serrage est pris en compte par la CN dans le contrôle anticollision dynamique DCM.

Sujets apparentés

- Zone de travail **Simulation**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Contrôle anticollision dynamique DCM
Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212
- Surveillance des moyens de serrage
Informations complémentaires : "Contrôle des moyens de serrage (option #40)", Page 218

Conditions requises

- Option logicielle #140 Contrôle anticollision dynamique DCM, version 2
- Palpeur de pièces
- Fichier de moyen de serrage autorisé correspondant au moyen de serrage réel
Informations complémentaires : "Possibilités pour les fichiers de moyens de serrage", Page 219

Description fonctionnelle

La fonction **Configurer un moyen de serrage** est disponible comme fonction de palpation dans l'application **Paramètres** du mode **Manuel**.

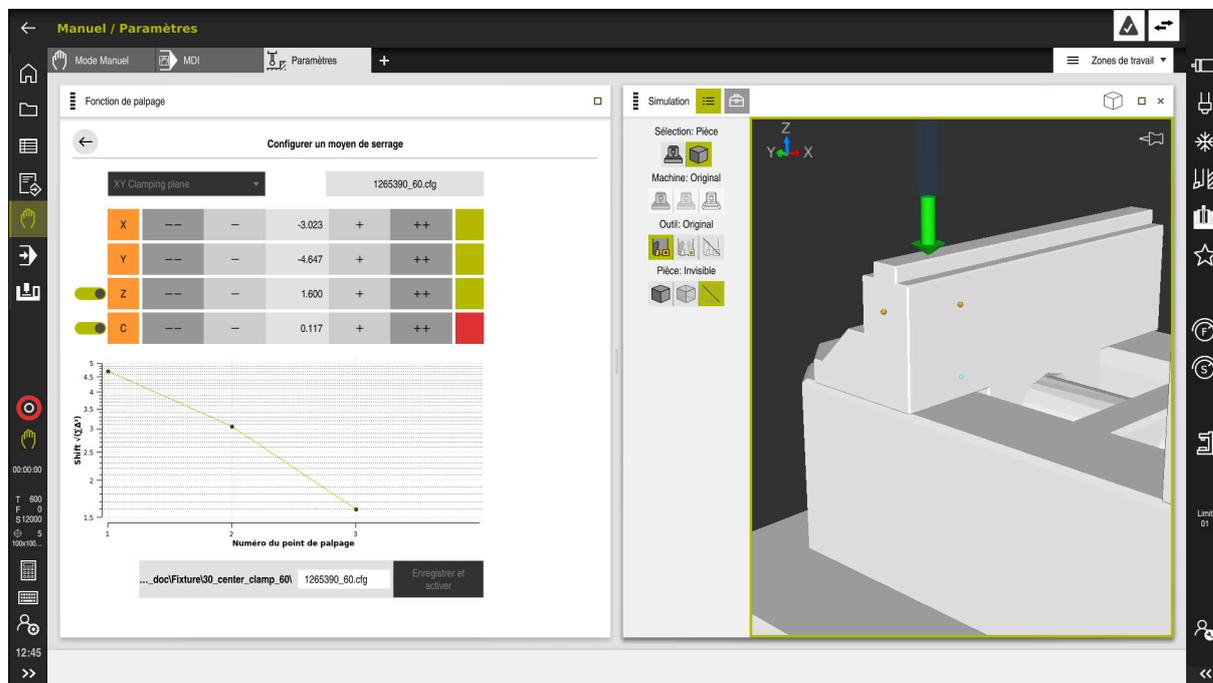
Avec la fonction **Configurer un moyen de serrage**, vous déterminez les positions du moyen de serrage en effectuant plusieurs opérations de palpation. Vous palpez d'abord un point sur le moyen de serrage dans chaque axe linéaire. Vous déterminez ainsi la position du moyen de serrage. Après avoir palpé un point sur tous les axes linéaires, vous pouvez enregistrer d'autres points pour améliorer la précision du positionnement. Après avoir calculé la position sur un axe, la CN fait passer l'état de l'axe concerné du rouge au vert.

Le diagramme de modification montre de quelle valeur le modèle 3D se déplace suite aux différentes opérations de palpation qui ont été effectuées sur le moyen de serrage réel.

Informations complémentaires : "Diagramme de modification", Page 225

Extensions de la zone de travail Simulation

En complément de la zone de travail **Fonction de palpage**, la zone de travail **Simulation** propose une assistance graphique pour la configuration du moyen de serrage.



Fonction **Configurer un moyen de serrage** avec la zone de travail **Simulation** ouverte

Si la fonction **Configurer un moyen de serrage** est active, la zone de travail **Simulation** affiche les contenus suivants :

- Position actuelle du moyen de serrage vue par la machine
- Points palpés sur le moyen de serrage
- Sens de palpage possible à l'aide d'une flèche :
 - Pas de flèche
Il n'est pas possible de palper. Le palpeur de pièces est trop éloigné du moyen de serrage ou le palpeur de pièces se trouve dans le moyen de serrage, du point de vue de la CN.
 - Flèche rouge
Il n'est pas possible de palper dans le sens de la flèche. L'angle entre le palpeur de pièces et le moyen de serrage n'est pas correct.



Les opérations de palpage effectuées sur les arêtes, les angles ou les parties fortement incurvées du moyen de serrage ne donnent pas de résultats de mesure précis. C'est pourquoi la CN bloque le palpage dans ces zones.

- Flèche jaune
Il est possible de palper dans le sens de la flèche. Le palpement ne permettra vraisemblablement pas d'améliorer l'opération de configuration, par exemple le point de palpement dans le sens de l'axe affiché est trop proche du point déjà palpé.
- Flèche verte
Il est possible de palper dans le sens de la flèche. L'angle entre le palpeur de pièces et le moyen de serrage est correct, tout comme la distance.

Symboles et boutons

La fonction **Configurer un moyen de serrage** propose les symboles et les boutons suivants :

| Symbole ou bouton | Fonction |
|---|---|
| XY Plan de serrage | <p>Avec ce menu de sélection, vous définissez le plan dans lequel le moyen de serrage repose sur la machine.</p> <p>La CN propose les plans suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Plan de serrage XY ■ Plan de serrage XZ ■ Plan de serrage YZ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i La CN affiche, selon le plan de serrage sélectionné, les axes correspondants. La CN affiche, par exemple dans le plan XY Plan de serrage, les axes X, Y, Z et C.</p> </div> |
|  | Nom du fichier de moyen de serrage |
|  | <p>Déplacer la position du moyen de serrage virtuel de 10 mm ou de 10° dans le sens négatif de l'axe</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Vous décalez le moyen de serrage dans un axe linéaire en mm et dans un axe rotatif en degrés.</p> </div> |
|  | Déplacer la position du moyen de serrage virtuel de 1 mm ou de 1° dans le sens négatif de l'axe |
|  | Introduire directement la position du moyen de serrage virtuel |
|  | Déplacer la position du moyen de serrage virtuel de 1 mm ou 1° dans le sens positif de l'axe |
|  | Déplacer la position du moyen de serrage virtuel de 10 mm ou 10° dans le sens positif de l'axe |
|  | <p>État de l'axe</p> <p>La CN affiche les couleurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gris L'axe est masqué pendant cette opération de configuration et n'est pas pris en compte. ■ Blanc Au début de l'opération de configuration, quand aucun point de palpation n'a encore été calculé, la CN affiche l'état de tous les axes en blanc. ■ Rouge La position du moyen de serrage n'est pas clairement définie dans cet axe. ■ Jaune La position du moyen de serrage contient déjà des informations dans cet axe. Les informations ne sont pas encore parlantes à ce stade. ■ Vert La position du moyen de serrage est clairement définie dans cet axe. |
|  | <p>Chemin du fichier de moyen de serrage</p> <p>La CN enregistre automatiquement le fichier de moyen de serrage dans le répertoire d'origine. Vous pouvez éditer le nom du fichier de moyen de serrage.</p> |

| Symbole ou bouton | Fonction |
|-------------------------------|--|
| Enregistrer et activer | Cette fonction permet d'enregistrer toutes les données calculées dans un fichier CFG et d'activer le moyen de serrage étalonné dans le contrôle anticollision dynamique DCM. |



Si vous utilisez un fichier CFG comme source de données pour l'opération d'étalonnage, vous pouvez écraser le fichier CFG existant à la fin de l'opération d'étalonnage avec **Enregistrer et activer**.

Si vous créez un nouveau fichier CFG, saisissez un autre nom de fichier dans le chemin d'accès.

Si vous utilisez un système de serrage à point zéro et que vous ne souhaitez donc pas tenir compte d'un axe, par exemple **Z**, lors de la configuration du moyen de serrage, vous pouvez désélectionner l'axe correspondant à l'aide d'un commutateur. La CN ne tient pas compte des axes désélectionnés lors de la configuration et positionne le moyen de serrage en prenant en compte uniquement les autres axes.

Diagramme de modification

À chaque fois que vous effectuez un palpement, vous restreignez un peu plus les possibilités de positionnement du moyen de serrage et rapprochez le modèle 3D de la position réelle dans la machine.

Le diagramme de modification montre la courbe des modifications effectuées pendant l'opération de configuration. L'opération de configuration est terminée quand seules des modifications infimes, par exemple 0,05 mm, apparaissent dans le programme de modification.

Les facteurs suivants influencent la précision avec laquelle vous pouvez étalonner le moyen de serrage :

- Précision du palpeur de pièces
- Répétabilité du palpeur de pièces
- Précision du modèle 3D
- Etat du moyen de serrage réel, par exemple présence de traces d'usure ou d'entailles

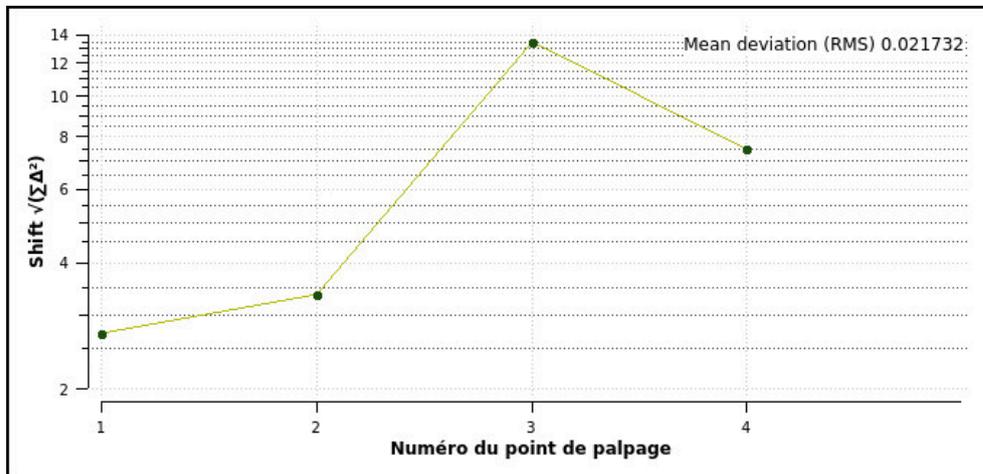


Diagramme de modification dans la fonction **Configurer un moyen de serrage**

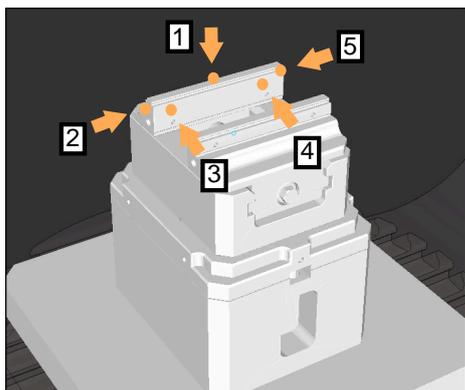
Le diagramme de modification de la fonction **Configurer un moyen de serrage** affiche les informations suivantes :

- **Ecart moyen (QMW)**
Cette zone affiche en millimètres l'écart moyen des valeurs de palpement mesurées par rapport au modèle 3D.
- **Modification**
Cet axe montre l'évolution de la position modifiée du modèle à l'aide des points de palpement ajoutés. Les différentes valeurs indiquent de combien le modèle 3D a été déplacé après chaque palpement.
- **Numéro du point de palpement**
La CN affiche le numéro des différents points de palpement.

Ordre chronologique des points de palpation pour un moyen de serrage, par exemple

Pour différents moyens de serrage, vous pouvez définir par exemple les points de palpation suivants :

Moyen de serrage

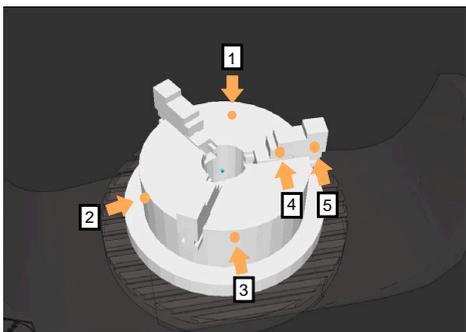


Points de palpation sur un étau à mâchoire fixe

Ordre chronologique possible

Pour mesurer un étau, vous pouvez définir les points de palpation suivants :

- 1 Palper la mâchoire fixe de l'étau en **Z-**
- 2 Palper la mâchoire fixe de l'étau en **X+**
- 3 Palper la mâchoire fixe de l'étau en **Y+**
- 4 Palper la deuxième valeur en **Y+** pour une rotation
- 5 Pour améliorer la précision, palper un point de contrôle en **X-**



Points de palpation sur un mandrin trois mors

Pour mesurer un mandrin trois mors, vous pouvez définir les points de palpation suivants :

- 1 Palper le corps du mandrin à mâchoires en **Z-**
- 2 Palper le corps du mandrin à mâchoires en **X+**
- 3 Palper le corps du mandrin à mâchoires en **+**
- 4 Palper la mâchoire en **Y+** pour une rotation
- 5 Palper la deuxième valeur sur la mâchoire en **Y+** pour une rotation

Mesurer un étau à mâchoire fixe

 Le modèle 3D sélectionné doit satisfaire aux exigences de la CN.
Informations complémentaires : "Possibilités pour les fichiers de moyens de serrage", Page 219

Vous mesurez un étau avec la fonction **Configurer un moyen de serrage** comme suit :

- ▶ Fixer l'étau réel dans la zone d'usinage



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
- ▶ Mettre en place le palpeur de pièces
- ▶ Positionner manuellement le palpeur de pièces au-dessus de la mâchoire fixe de l'étau, à un point significatif.

 Cette étape facilite la procédure suivante.



Ouvrir

++

- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Configurer un moyen de serrage**
- ▶ La CN ouvre le menu **Configurer un moyen de serrage**.
- ▶ Sélectionner le modèle 3D correspondant à l'étau réel
- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- ▶ La CN ouvre le modèle 3D sélectionné dans la simulation.
- ▶ Prépositionner le modèle 3D dans l'espace d'usinage virtuel en utilisant les boutons pour les différents axes.

 Utilisez le palpeur de pièces comme point de repère pour prépositionner l'étau.
 À ce stade, la CN ne connaît pas la position exacte du moyen de serrage, mais celle du palpeur de pièces. Si vous vous servez de la position du palpeur de pièces pour prépositionner le modèle 3D sur les rainures de la table par exemple, vous obtenez des valeurs proches de la position réelle de l'étau.
 Même après avoir enregistré les premiers points de mesure, vous pouvez continuer à intervenir avec les fonctions de déplacement et corriger manuellement la position du moyen de serrage.

- ▶ Définir le plan de serrage, par exemple **XY**
- ▶ Positionner le palpeur de pièces jusqu'à ce qu'une flèche verte orientée vers le bas s'affiche.

i À ce stade, comme vous avez uniquement prépositionné le modèle 3D, la flèche verte ne peut pas vous indiquer avec certitude si vous palpez bien la zone souhaitée du moyen de serrage. Vérifiez si la position du moyen de serrage dans la simulation concorde avec celle sur la machine et s'il est possible de palper sur la machine dans le sens de la flèche. Ne palpez pas à proximité immédiate d'arêtes, de chanfreins ou d'arrondis.



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN palpe dans le sens de la flèche.
- > La CN affiche en vert l'état de l'axe **Z** et déplace le moyen de serrage à la position palpée. La CN marque la position palpée d'un point dans la simulation.
- ▶ Répéter l'opération dans les sens **X+** et **Y+**
- > L'état des axes passe au vert.
- ▶ Palper un autre point dans le sens **Y+** pour la rotation de base

i Pour palper la rotation de base avec la plus grande précision possible, espacez au maximum les points de palpation.

- > La CN colore en vert l'état de l'axe **C**.
- ▶ Palper un point de contrôle dans le sens **X-**

i Des points de contrôle supplémentaires à la fin de l'opération de mesure permettent d'améliorer la précision de la concordance et de minimiser les erreurs entre le modèle 3D et le moyen de serrage réel.

Enregistrer et
activer

- ▶ Sélectionner **Enregistrer et activer**
- > La CN ferme la fonction **Configurer un moyen de serrage**, enregistre un fichier CFG avec les valeurs mesurées sous le chemin indiqué et intègre le moyen de serrage étalonné dans le contrôle anticollision dynamique DCM.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Pour palper la position exacte du moyen de serrage sur la machine, vous devez étalonner le palpeur de pièces correctement et bien définir la valeur **R2** dans le gestionnaire d'outils. Dans le cas contraire, des données d'outils erronées du palpeur de pièces peuvent entraîner des imprécisions de mesure et, le cas échéant, une collision.

- ▶ Étalonner le palpeur de pièces à intervalles réguliers
- ▶ Incrire le paramètre **R2** dans le gestionnaire d'outils

- La CN ne peut pas reconnaître les différences de modélisation entre le modèle 3D et le moyen de serrage réel.
- Au moment de la configuration, le contrôle anticollision dynamique DCM ne connaît pas la position exacte du moyen de serrage. Dans cet état, des collisions sont possibles avec le moyen de serrage, l'outil ou d'autres composants dans l'espace d'usinage, par exemple avec les griffes de serrage. Vous pouvez modéliser les composants à l'aide d'un fichier CFG sur la CN.

Informations complémentaires : "Éditer des fichiers CFG avec KinematicsDesign", Page 229

- Si vous interrompez la fonction **Configurer un moyen de serrage**, DCM ne surveillera pas le moyen de serrage. Dans ce cas, les moyens de serrage qui auront été configurés sont exclus de la surveillance. La CN affiche un avertissement.
- Vous ne pouvez étalonner qu'un moyen de serrage à la fois. Pour surveiller plusieurs moyens de serrage en même temps avec DCM, vous devez les intégrer dans un fichier CFG.

Informations complémentaires : "Éditer des fichiers CFG avec KinematicsDesign", Page 229

- Quand vous mesurez un mandrin à mâchoires, vous calculez les coordonnées des axes **Z**, **X** et **Y** lors de l'étalonnage d'un étau. Vous calculez la rotation à l'aide d'une seule mâchoire.
- La fonction **FIXTURE SELECT** vous permet d'intégrer dans le programme CN le fichier de moyen de serrage que vous avez enregistré. Ainsi, vous simulez et exécutez le programme CN en tenant compte de la situation de serrage réelle.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

10.2.3 Éditer des fichiers CFG avec KinematicsDesign

Application

Avec **KinematicsDesign**, vous éditez des fichiers CFG sur la CN. **KinematicsDesign** représente les moyens de serrage sous forme graphique et aide ainsi à rechercher et à éliminer les erreurs. Vous pouvez par exemple réunir plusieurs moyens de serrage pour tenir compte de situations de serrage complexes lors du contrôle anticollision dynamique DCM.

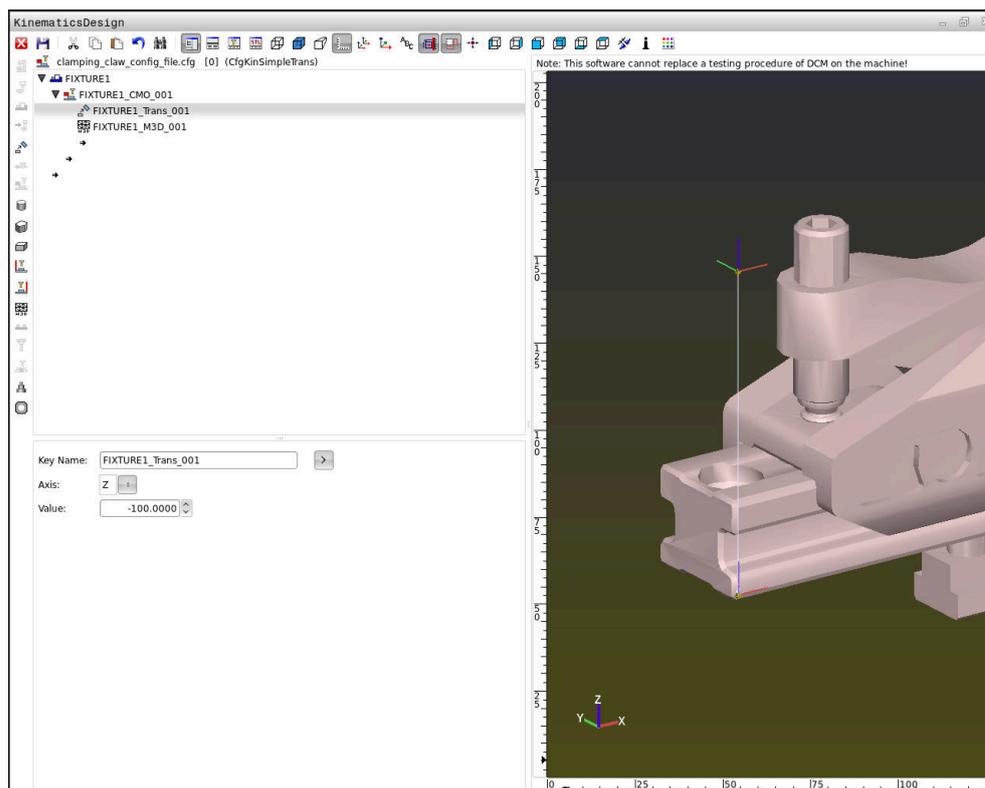
Description fonctionnelle

Si vous créez un fichier CFG sur la CN, celle-ci ouvre automatiquement le fichier avec **KinematicsDesign**.

KinematicsDesign propose les fonctions suivantes :

- Edition de moyens de serrage avec assistance graphique
- Signalement en cas de saisies erronées
- Insertion de transformations
- Ajout de nouveaux éléments
 - Modèle 3D (fichiers M3D ou STL)
 - Cylindre
 - Prisme
 - Parallélépipède
 - Tronc de cône
 - Perçage

Il est possible d'intégrer plus d'une fois des fichiers, STL ou M3D, dans des fichiers CFG.



Syntaxe dans les fichiers CFG

Les fonctions CFG suivantes utilisent les éléments de syntaxe suivants :

| Fonction | Description |
|---------------------------------|--|
| <code>key:= ""</code> | Nom de la fonction |
| <code>dir:= ""</code> | Sens d'une transformation, par ex. X |
| <code>val:= ""</code> | Valeur |
| <code>name:= ""</code> | Nom qui s'affiche en cas de collision (saisie facultative) |
| <code>filename:= ""</code> | Nom du fichier |
| <code>vertex:= []</code> | Position d'un cube |
| <code>edgeLengths:= []</code> | Taille d'un parallélépipède |
| <code>bottomCenter:= []</code> | Centre d'un cylindre |
| <code>radius:= []</code> | Rayon d'un cylindre |
| <code>height:= []</code> | Hauteur d'un objet géométrique |
| <code>polygonX:= []</code> | Ligne d'un polygone en X |
| <code>polygonY:= []</code> | Ligne d'un polygone en Y |
| <code>origin:= []</code> | Point de sortie d'un polygone |

Chaque élément dispose de sa propre **key**. Une **key** doit être univoque et ne peut figurer qu'une seule fois dans la description d'un moyen de serrage. Cette **key** permet de référencer les éléments entre eux.

Si vous souhaitez utiliser des fonctions CFG pour décrire un moyen de serrage sur la CN, vous pouvez utiliser les fonctions suivantes :

| Fonction | Description |
|---|---|
| <code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")</code> | Définition d'un composant de moyen de serrage |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Le chemin vers des composants de moyens de serrage donnés peuvent aussi être renseignés en mode absolu, par ex. TNC:\nc_prog\1.STL. </div> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X, val:=0)</code> | Décalage sur l'axe X Une fois programmées, les transformations telles qu'un décalage ou une rotation s'appliquent également pour tous les éléments qui suivent dans la chaîne cinématique. |
| <code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C, val:=0)</code> | Rotation sur l'axe C |

| Fonction | Description |
|--|---|
| <pre>CfgCMO (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")</pre> | <p>Décrit toutes les transformations qu'inclut le moyen de serrage. Le paramètre active:=TRUE active le contrôle anticollision du moyen de serrage.</p> <p>Le CfgCMO contient des objets de collision et des transformations. L'ordre dans lequel s'enchaînent les transformations est déterminant pour la composition du moyen de serrage. Dans ce cas, la transformation XShiftFixture décale le centre de rotation de la transformation CRot0.</p> |
| <pre>CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])</pre> | <p>Désignation du moyen de serrage</p> <p>Le CfgKinFixModel contient un ou plusieurs éléments de type CfgCMO.</p> |

Formes géométriques

Des objets de forme géométrique simple peuvent être ajoutés à votre objet de collision, soit avec **KinematicsDesign**, soit directement dans le fichier CFG.

Toutes les formes géométriques ainsi intégrées sont considérées comme des sous-éléments de l'objet **CfgCMO** d'ordre supérieur, où elles sont listées comme **primitives**.

Les objets de forme géométriques suivantes vous sont proposées :

| Fonction | Description |
|--|---|
| <pre>CfgCMOCuboid (key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [0, 0, 0], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="")</pre> | Définition d'un parallélépipède |
| <pre>CfgCMOCylinder (key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")</pre> | Définition d'un cylindre |
| <pre>CfgCMOPrism (key:="FIXTURE_Prism_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [0, 0, 0])</pre> | <p>Définition d'un prisme</p> <p>Un prisme se définit au moyen de plusieurs lignes polygonales et d'une hauteur donnée.</p> |

Créer une entrée de moyen de serrage avec un corps de collision

Le contenu suivant décrit la procédure avec **KinematicsDesign** déjà ouvert.

Pour créer une entrée de moyen de serrage avec un corps de collision :



- ▶ **Sélectionner** Insérer moyen de serrage
- > **KinematicsDesign** crée une nouvelle entrée pour le moyen de serrage dans le fichier CFG.
- ▶ Saisir le **nom clé** du moyen de serrage, par ex. **mâchoire de serrage**
- ▶ Valider la saisie
- > **KinematicsDesign** reprend les données programmées.



- ▶ Déplacer le curseur d'un niveau vers le bas



- ▶ **Sélectionner** Insérer un corps de collision
- ▶ Valider la saisie
- > **KinematicsDesign** crée un nouveau corps de collision.

Définir une forme géométrique

Vous pouvez utiliser **KinematicsDesign** pour définir différentes formes géométriques. Vous pouvez également combiner plusieurs formes géométriques pour construire des moyens de serrage simples.

Pour définir une forme géométrique :

- ▶ Créer une entrée de moyen de serrage avec un corps de collision
- ⇒
- ▶ Sélectionner la touche fléchée sous le corps de collision
- 
- ▶ Sélectionner la forme géométrique de votre choix, par ex. un parallélépipède
 - ▶ Définir la position du parallélépipède, par ex. **X = 0, Y = 0, Z = 0**
 - ▶ Définir la dimension du parallélépipède, par ex. **X = 100, Y = 100, Z = 100**
 - ▶ Valider la saisie
 - > La CN affiche le parallélépipède défini dans la vue graphique.

Intégrer un modèle 3D

Les modèles 3D intégrés doivent satisfaire aux exigences de la CN.

Informations complémentaires : "Possibilités pour les fichiers de moyens de serrage", Page 219

Pour intégrer un modèle 3D :

- ▶ Créer une entrée de moyen de serrage avec un corps de collision
- ⇒
- ▶ Sélectionner la touche fléchée sous le corps de collision
- 
- ▶ **Sélectionner** Insérer modèle 3D
 - > La CN ouvre la fenêtre **Open file**.
 - ▶ Sélectionner le fichier STL ou M3D de votre choix
 - ▶ Sélectionner **OK**
 - > La CN intègre le fichier sélectionné et l'affiche dans la fenêtre graphique.

Positionner un moyen de serrage

Vous pouvez placer le moyen de serrage intégré comme bon vous semble, de manière à corriger l'orientation d'un modèle 3D externe par exemple. Pour cela, insérez les transformations de tous les axes de votre choix.

Vous positionnez un moyen de serrage avec **KinematicsDesign** comme suit :

- ▶ Définir un moyen de serrage
- ⇒
- ▶ Sélectionner la touche fléchée sous l'élément à placer
- 
- ▶ **Sélectionner** Insérer une transformation
 - ▶ Saisir le **nom clé** de la transformation, par ex. **décalage en Z**
 - ▶ Sélectionner l'**axe** de la transformation, par ex. **Z**
 - ▶ Sélectionner la **valeur** de la transformation, par ex. **100**
 - ▶ Valider la saisie
 - > **KinematicsDesign** insère la transformation.
 - > **KinematicsDesign** affiche la transformation dans la représentation graphique.

Remarque

Comme alternative à **KinematicsDesign**, vous avez aussi la possibilité de créer des fichiers de moyens de serrage dans un éditeur de texte ou directement dans un système de FAO, en utilisant pour cela le code approprié.

Exemple

Cet exemple vous présente la syntaxe d'un fichier CFG d'un étau à deux mâchoires mobiles.

Fichiers utilisés

L'étau est configuré à partir de plusieurs fichiers STL. Un même fichier est utilisé pour les deux mâchoires de l'étau car celles-ci sont identiques.

| Code | Explication |
|--|-----------------------------|
| <pre>CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:=" ")</pre> | Corps de l'étau |
| <pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:=" ")</pre> | Première mâchoire de l'étau |
| <pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:=" ")</pre> | Deuxième mâchoire de l'étau |

Définition de l'amplitude d'ouverture

L'amplitude d'ouverture de l'étau est ici définie à partir de deux transformations dépendantes l'une de l'autre.

| Code | Explication |
|---|---|
| <pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)</pre> | Amplitude d'ouverture de l'étau égale à 60 mm dans le sens Y |
| <pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)</pre> | Position de la première mâchoire de l'étau à 30 mm dans le sens Y |

Positionnement du moyen de serrage dans l'arborescence

Le positionnement des composants du moyen de serrage définis est effectué au moyen de plusieurs transformations.

| Code | Explication |
|---|--|
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)</code> | Positionnement des composants du moyen de serrage Pour tourner la mâchoire définie de l'étau, une rotation de 180° est programmée ici, dans l'exemple. Cela s'impose du fait que les deux mâchoires ont le même modèle de départ. La rotation programmée s'applique à tous les composants qui suivent dans la chaîne de translation. |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)</code> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)</code> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)</code> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)</code> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)</code> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)</code> | |
| <code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)</code> | |

Composition du moyen de serrage

Pour que le moyen de serrage soit correctement représenté dans la simulation, il faut regrouper l'ensemble des corps et transformations dans le fichier CFG.

| Code | Explication |
|--|---|
| <code>CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= ["TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2"], active:=TRUE, name:="")</code> | Regroupement des corps et transformations qu'inclut le moyen de serrage |

Désignation du moyen de serrage

Une fois le moyen de serrage ainsi composé, il faut lui attribuer une désignation.

| Code | Explication |
|--|---|
| <code>CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])</code> | Désignation du moyen de serrage composé |

11

Fonctions d'asservissement

11.1 Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)

11.1.1 Principes de base

Application

L'asservissement adaptatif de l'avance AFC vous permet de gagner du temps lors de l'exécution de programmes CN, tout en ménageant la machine. La CN asservit l'avance d'usinage pendant l'exécution du programme, en fonction de la puissance de la broche. De plus, la CN réagit à une surcharge de la broche.

Sujets apparentés

- Tableaux en relation avec l'asservissement adaptatif de l'avance AFC
Informations complémentaires : "Tableaux pour AFC (option #45)", Page 424

Conditions requises

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC
- Validé par le constructeur de la machine !
Le paramètre machine optionnel **Enable** (n° 120001) permet au constructeur de la machine de définir si vous pouvez utiliser AFC.

Description fonctionnelle

Pour asservir l'avance avec AFC pendant l'exécution du programme, vous devez suivre les étapes suivantes :

- Définir les paramètres de base de la fonction AFC dans le tableau **AFC.tab**
Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424
- Définir, pour chaque outil, les paramètres de AFC dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
- Définir AFC dans le programme CN
Informations complémentaires : "Fonctions CN pour AFC (option #45)", Page 240
- Définir AFC dans le mode **Exécution de pgm** avec le commutateur **AFC**.
Informations complémentaires : "Commutateur AFC dans le mode Exécution de pgm", Page 243
- Avant l'asservissement automatique, calculer la puissance de broche de référence en effectuant une passe d'apprentissage
Informations complémentaires : "Passe d'apprentissage AFC", Page 244

Lorsque AFC est actif pendant la passe d'apprentissage ou en mode d'asservissement, la CN affiche un symbole dans la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

La CN affiche des informations détaillées sur la fonction dans l'onglet **AFC** de la zone de travail **Etat**.

Informations complémentaires : "Onglet AFC (option #45)", Page 102

Avantages de AFC

L'utilisation de l'asservissement adaptatif de l'avance AFC présente les avantages suivants :

- Optimisation de la durée d'usinage
En adaptant l'avance, la CN fait en sorte de maintenir, pendant toute la durée d'usinage, la puissance maximale de la broche, qui aura été déterminée par une passe d'apprentissage au préalable, ou la puissance de référence, prédéfinie dans le tableau d'outils (colonne **AFC-LOAD**). La durée totale de l'usinage est réduite en augmentant l'avance dans certaines zones où il y a peu de matière à enlever.
- Surveillance de l'outil
Si la puissance de la broche dépasse la valeur maximale prédéfinie ou déterminée par une passe d'apprentissage, la CN réduit l'avance jusqu'à atteindre la puissance de référence de la broche. Si l'avance passe au-dessous de l'avance minimale, la CN réagit par un arrêt. AFC peut également se servir de la puissance de la broche pour surveiller l'état d'usure et le risque de bris de l'outil.
Informations complémentaires : "Surveiller l'usure et la charge de l'outil", Page 245
- Préservation de la mécanique de la machine
Le fait de réduire l'avance à temps ou de provoquer une mise hors service permet d'éviter à la machine des dommages dus à une surcharge.

Tableaux en relation avec l'asservissement adaptatif de l'avance AFC

La CN propose les tableaux ci-après en relation avec AFC :

- **AFC.tab**
Dans le tableau **AFC.tab**, vous définissez les paramètres d'asservissement avec lesquels la CN asservit l'avance. Ce tableau doit être sauvegardé dans le répertoire **TNC:\table**.
Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424
- ***.H.AFC.DEP**
Pour une passe d'apprentissage, la CN commence par copier, pour chaque étape d'usinage, les configurations par défaut du tableau AFC.TAB dans le fichier **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** correspond alors au nom du programme CN pour lequel vous effectuez une passe d'apprentissage. La CN mémorise en plus la puissance maximale de la broche déterminée lors de la passe d'apprentissage et inscrit cette valeur dans le tableau.
Informations complémentaires : "Fichier de paramétrage AFC.DEP pour les passes d'apprentissage", Page 427
- ***.H.AFC2.DEP**
Pendant une passe d'apprentissage, la CN enregistre, pour chaque étape d'usinage, des informations dans le fichier **<name>.H.AFC2.DEP**. Le **<name>** correspond alors au nom du programme CN pour lequel vous effectuez une passe d'apprentissage.
En mode d'asservissement, la CN actualise les données de ce tableau et effectue diverses analyses.
Informations complémentaires : "Fichier journal AFC2.DEP", Page 429
Vous pouvez ouvrir et éventuellement éditer les tableaux pour la fonction AFC pendant l'exécution du programme. La CN ne propose que les tableaux pour le programme CN actif.
Informations complémentaires : "Éditer des tableaux pour la fonction AFC", Page 431

Remarques

REMARQUE

Attention, danger pour la pièce et l'outil !

Si vous désactivez l'asservissement adaptatif de l'avance AFC, la CN réutilise immédiatement l'avance d'usinage qui a été programmée. Si, avant d'être désactivé, AFC a réduit l'avance, par exemple pour des raisons d'usure, la CN accélère qu'à ce que soit atteinte l'avance programmée. Ce comportement est valable indépendamment de la manière dont la fonction est désactivée. L'accélération de l'avance peut endommager la pièce et l'outil !

- ▶ Arrêter l'usinage dès que l'avance menace de passer au-dessous de la valeur **FMIN**, ne pas désactiver AFC
- ▶ Définir la réaction de surcharge après être passé au-dessous de la valeur **FMIN**

- Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif en mode **Asservissement**, la CN lance une action de désactivation en cas de surcharge, et ce indépendamment de la réaction programmée.
 - si la charge de référence de la broche est passée en dessous du facteur d'avance minimal
La CN exécute la réaction d'arrêt indiquée dans la colonne **OVLD** du tableau **AFC.tab**.
Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424
 - si l'avance programmée est inférieure au seuil de 30 %
La CN exécute un arrêt CN.
- La fonction d'asservissement adaptatif de l'avance n'est pas pertinente pour les outils de diamètre inférieur à 5 mm. Si la puissance nominale de la broche est très élevée, le diamètre limite de l'outil pourra lui aussi être plus grand.
- Pour les opérations d'usinage nécessitant une synchronisation de l'avance et de la vitesse de broche (par ex. taraudage), vous ne devez pas utiliser l'asservissement adaptatif de l'avance.
- Dans les séquences CN avec **FMAX**, l'asservissement adaptatif de l'avance **n'est pas actif**.
- Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit afficher les fichiers associés dans le gestionnaire d'outils.

11.1.2 Activer et désactiver AFC

Fonctions CN pour AFC (option #45)

Application

Vous activez et désactivez l'asservissement adaptatif de l'avance AFC depuis le programme CN.

Conditions requises

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC
- Paramètres d'asservissement définis dans le tableau **AFC.tab**
Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424
- Paramètre d'asservissement de votre choix, défini pour tous les outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
- Commutateur **AFC** actif
Informations complémentaires : "Commutateur AFC dans le mode Exécution de pgm", Page 243

Description fonctionnelle

La commande propose plusieurs fonctions pour lancer et arrêter l'AFC :

- **FUNCTION AFC CTRL** : la fonction **AFC CTRL** lance le mode Asservissement à partir de l'endroit où cette séquence CN est exécutée, même si la phase d'apprentissage n'a pas été menée à terme.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3** : la commande lance une séquence de coupe avec la fonction **AFC** activée. Le passage de la phase d'apprentissage au mode Asservissement a lieu dès que la puissance de référence a pu être déterminée par la phase d'apprentissage ou bien dès lors que l'une des conditions **TIME**, **DIST** ou **LOAD** est remplie.
- **FUNCTION AFC CUT END** : la fonction **AFC CUT END** met fin à l'asservissement adaptatif de l'avance AFC.

Programmation

FUNCTION AFC CTRL

| | |
|----------------------|---|
| 11 FUNCTION AFC CTRL | ; Démarrer AFC en mode d'asservissement |
|----------------------|---|

La fonction CN contient les éléments de syntaxe suivants :

| Élément de syntaxe | Signification |
|--------------------------|--|
| FUNCTION AFC CTRL | Ouverture de la syntaxe pour le démarrage du mode d'asservissement |

FUNCTION AFC CUT

**11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10
DIST20 LOAD80**

; Lancer l'étape d'usinage AFC, limiter la durée de la phase d'apprentissage

La fonction CN contient les éléments de syntaxe suivants :

| Élément de syntaxe | Signification |
|----------------------------|---|
| FUNCTION AFC CUT | Ouverture de la syntaxe pour une étape d'usinage AFC |
| BEGIN ou END | Démarrer ou terminer une étape d'usinage |
| TIME | Terminer la phase d'apprentissage après le temps défini en secondes Élément de syntaxe optionnel Uniquement si BEGIN est sélectionné |
| DIST | Terminer la phase d'apprentissage après la distance définie en mm Élément de syntaxe optionnel Uniquement si BEGIN est sélectionné |
| LOAD | Entrer directement la charge de référence de la broche, 100 % max. Élément de syntaxe optionnel Uniquement si BEGIN est sélectionné |

Remarques**REMARQUE****Attention, danger pour la pièce et l'outil !**

Si vous activez le mode d'usinage **FUNCTION MODE TURN**, la CN efface les valeurs **OVLD** actuelles. Pour cette raison, vous devez programmer le mode d'usinage avant l'appel d'outil ! Si vous ne respectez pas le bon ordre de programmation, la surveillance de l'outil n'aura pas lieu, ce qui risque d'endommager l'outil et la pièce !

- ▶ Programmer le mode d'usinage **FUNCTION MODE TURN** avant l'appel d'outil

- Les paramètres **TIME**, **DIST** et **LOAD** agissent de manière modale. Ils peuvent être réinitialisés avec la valeur **0**.
- N'exécuter la fonction **AFC CUT BEGIN** qu'après avoir atteint la vitesse de rotation initiale. Si ce n'est pas le cas, la CN émet un message d'erreur et la passe AFC n'est pas lancée.
- Il est possible de définir une puissance de référence pour l'asservissement via la colonne **AFC LOAD** du tableau d'outils et via la programmation de **LOAD** dans le programme CN ! La valeur **AFC LOAD** s'active au moment de l'appel d'outil, en indiquant la valeur **LOAD** à l'aide de la fonction **FUNCTION AFC CUT BEGINN**.
Si vous programmez ces deux options, la commande utilise alors la valeur qui est programmée dans le programme CN !

Commutateur AFC dans le mode Exécution de pgm

Application

Le commutateur **AFC** vous permet d'activer ou de désactiver l'asservissement adaptatif de l'avance AFC en mode **Exécution de pgm**.

Sujets apparentés

- Activer AFC dans le programme CN

Informations complémentaires : "Fonctions CN pour AFC (option #45)",
Page 240

Conditions requises

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC
- Validé par le constructeur de la machine !
Le paramètre machine optionnel **Enable** (n° 120001) permet au constructeur de la machine de définir si vous pouvez utiliser AFC.

Description fonctionnelle

Les fonctions CN pour l'asservissement adaptatif de l'avance AFC n'ont d'effet que si vous activez le commutateur **AFC**.

Si vous n'utilisez pas le commutateur pour désactiver AFC, AFC restera actif. La CN conserve en mémoire la position du commutateur, même après un redémarrage de la CN.

Une fois le commutateur **AFC** activé, la CN affiche un symbole dans la zone de travail **Positions**. Outre la position actuelle du potentiomètre d'avance, la CN affiche la valeur en % de l'avance asservie.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Remarques

REMARQUE

Attention, danger pour la pièce et l'outil !

Si vous désactivez la fonction AFC, la CN réutilise immédiatement l'avance d'usinage qui a été programmée. Si, avant d'être désactivé, AFC a réduit l'avance (par exemple en raison de l'usure), la CN accélère jusqu'à ce que l'avance programmée soit atteinte. Ceci est valable indépendamment de la manière dont la fonction est désactivée (par exemple potentiomètre d'avance). L'accélération de l'avance peut endommager la pièce et l'outil !

- ▶ Arrêter l'usinage dès que l'avance menace de passer au-dessous de la valeur **FMIN** (ne pas désactiver la fonction **AFC**)
- ▶ Définir la réaction de surcharge après être passé au-dessous de la valeur **FMIN**

- Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif en mode **Asservissement**, la CN règle le potentiomètre de la broche en interne sur 100 %. Vous ne pouvez donc plus modifier la vitesse de la broche.
- Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif en mode **Asservissement**, la CN prend en charge la fonction du potentiomètre d'avance.
 - Si vous augmentez le potentiomètre d'avance, cela n'a aucune influence sur l'asservissement.
 - Si, avec le potentiomètre, vous réduisez l'override d'avance de plus de 10 % par rapport à la position en début de programme, la CN désactivera la fonction AFC.
Vous pouvez réactiver l'asservissement avec le commutateur **AFC**.
 - Les valeurs de potentiomètre allant jusqu'à 50 % agissent toujours, même si l'asservissement est actif.
- Une amorce de séquence est autorisée quand l'asservissement d'avance est actif. La CN tient alors compte du numéro de coupe de la position d'accostage.

11.1.3 Passe d'apprentissage AFC

Application

Avec la passe d'apprentissage, la CN calcule la puissance de référence de la broche pour l'étape d'usinage. La CN se base sur la puissance de référence pour adapter l'avance en mode d'asservissement.

Si vous avez déjà calculé la puissance de référence pour un usinage, vous pouvez appliquer cette valeur. Pour cela, la CN propose la colonne **AFC-LOAD** du gestionnaire d'outils et l'élément de syntaxe **LOAD** de la fonction **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. Dans ce cas, la CN n'exécute plus de passe d'apprentissage, mais utilise immédiatement la valeur prédéfinie pour l'asservissement.

Sujets apparentés

- Entrer la puissance de référence connue dans la colonne **AFC-LOAD** du gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
- Indiquer la puissance de référence connue dans la fonction **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
Informations complémentaires : "Fonctions CN pour AFC (option #45)", Page 240

Conditions requises

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC
- Paramètres d'asservissement définis dans le tableau **AFC.tab**
Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424
- Paramètre d'asservissement de votre choix, défini pour tous les outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
- Programme CN de votre choix sélectionné dans le mode **Exécution de pgm**
- Commutateur **AFC** actif
Informations complémentaires : "Commutateur AFC dans le mode Exécution de pgm", Page 243

Description fonctionnelle

Pour une passe d'apprentissage, la CN commence par copier, pour chaque étape d'usinage, les configurations par défaut du tableau AFC.TAB dans le fichier **<name>.H.AFC.DEP**.

Informations complémentaires : "Fichier de paramétrage AFC.DEP pour les passes d'apprentissage", Page 427

Lorsque vous exécutez une passe d'apprentissage, la CN affiche la puissance de référence actuelle de la broche dans une fenêtre auxiliaire.

Après avoir calculé la puissance de référence d'asservissement, la CN termine la passe d'apprentissage et commute en mode d'asservissement.

Remarques

- Lorsque vous exécutez une passe d'apprentissage, la CN règle en interne le potentiomètre de broche sur 100 %. Vous ne pouvez donc plus modifier la vitesse de la broche.
- Pendant la passe d'apprentissage, vous pouvez modifier l'avance d'usinage à souhait, au moyen du potentiomètre d'avance, pour agir sur la charge de référence déterminée.
- Au besoin, vous pouvez répéter une passe d'apprentissage à souhait. Pour cela, remettez manuellement l'état **ST** sur **L**. Il est nécessaire de répéter la passe d'apprentissage si la valeur d'avance qui a été programmée est beaucoup trop élevée et que le potentiomètre d'avance doit largement revenir en arrière pendant l'étape d'usinage.
- Si la charge de référence calculée est supérieure à 2 %, la commande passe de l'état d'apprentissage (**L**) à l'état d'asservissement (**C**). Un asservissement adaptatif de l'avance n'est pas possible pour toute valeur inférieure.
- En mode d'usinage **FUNCTION MODE TURN**, la charge de référence minimale est de 5 %. Même si les valeurs déterminées sont plus faibles, la CN utilisera la charge de référence minimale. Les limites de surcharge en pourcentage se réfèrent alors aussi à 5 % min.

11.1.4 Surveiller l'usure et la charge de l'outil

Application

L'asservissement adaptatif de l'avance AFC vous permet de surveiller l'état d'usure et le risque de bris de l'outil. Pour cela, vous utilisez les colonnes **AFC-OVLD1** et **AFC-OVLD2** du gestionnaire d'outils.

Sujets apparentés

- Colonnes **AFC-OVLD1** et **AFC-OVLD2** du gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Description fonctionnelle

Si les colonnes **AFC.TABFMIN** et **FMAX** présentent chacune la valeur 100 %, cela signifie que l'asservissement adaptatif de l'avance est désactivé ; la surveillance de l'usure et de la charge de l'outil par zone reste toutefois active.

Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424

Surveillance de l'usure de l'outil

La fonction de surveillance de l'usure de l'outil par section s'active en définissant une valeur différente de 0 dans la colonne **AFC-OVLD1** du tableau d'outils.

Le comportement en cas de surcharge dépend de ce qui a été défini dans la colonne **AFC.TABOVLD**.

Avec la surveillance de l'usure de l'outil activée sur une zone donnée, la CN n'examine que les options de sélection **M**, **E** et **L** de la colonne **OVLD**, ce qui peut entraîner les réactions suivantes :

- Fenêtre auxiliaire
- Verrouillage de l'outil actuel
- Installation d'un outil frère

Surveillance de la charge de l'outil

La fonction de surveillance de la charge de l'outil par section (surveillance du bris d'outil) s'active en définissant une valeur différente de 0 dans la colonne **AFC-OVLD2**.

En réaction à une surcharge, la CN exécute systématiquement un arrêt de l'usinage et verrouille l'outil actuel !

En mode Tournage, la commande surveille l'état d'usure de l'outil et les risques de bris d'outil.

Un bris d'outil provoque une chute soudaine de la charge. Pour que la commande surveille également la chute de la charge, il faut entrer la valeur 1 dans la colonne **SENS**.

Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424

11.2 Réduction active des vibrations ACC (option #145)

Application

Les vibrations peuvent occasionner des marques, notamment en cas d'usinage lourd. La fonction **ACC** réduit les vibrations, ménageant ainsi l'outil et la machine. De plus, **ACC** permet des puissances de coupe plus élevées.

Sujets apparentés

- Colonne ACC du tableau d'outils

Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Conditions requises

- Option logicielle #145 Réduction active des vibrations ACC
- CN adaptée par le constructeur de la machine
- Colonne **ACC** du gestionnaire d'outils définie avec **Y**.
- Nombre de dents défini dans la colonne **CUT**

Description fonctionnelle

Une opération d'ébauche implique des forces de fraisage élevées (fraisage à grande puissance). Des **vibrations** peuvent apparaître en fonction de la vitesse de rotation de l'outil, des résonances présentes sur la machine et du volume de copeaux (puissance de coupe lors du fraisage). Ces vibrations sollicitent fortement la machine et laissent des marques inesthétiques à la surface de la pièce. Elles provoquent également une usure importante et irrégulière de l'outil, pouvant parfois aller jusqu'à le casser.

Avec la fonction **ACC** (Active Chatter Control), HEIDENHAIN propose une fonction d'asservissement efficace pour limiter la tendance aux vibrations d'une machine. Cette fonction est d'ailleurs un véritable atout pour les usinages lourds car elle assure des coupes beaucoup plus performantes. Selon le type de machine, il est bien souvent possible d'accroître de plus de 25 % le volume de copeaux enlevés. Enfin, la machine est moins sollicitée et l'outil voit sa durée de vie augmenter.

La fonction ACC a été spécialement mise au point pour l'ébauche et l'usinage lourd, des domaines où s'avère particulièrement efficace. Pour connaître les avantages prodigués par l'ACC lors de votre usinage, avec votre outil, sur votre machine, il faut effectuer des tests correspondants.

Vous utilisez le commutateur **ACC** pour activer et désactiver ACC dans le mode **Exécution de pgm** ou dans l'application **MDI**.

Informations complémentaires : "Mode Exécution de pgm", Page 348

Informations complémentaires : "Application MDI", Page 343

Lorsque ACC est activé, la CN affiche un symbole dans la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Remarques

- ACC réduit ou empêche les vibrations sur une plage comprise entre 20 et 150 Hz. Si ACC n'a pas d'effet, cela signifie que les vibrations sont éventuellement en dehors de cette plage.
- L'option logicielle #146 Réduction des vibrations de la machine MVC vous permet d'influencer en plus le résultat de manière positive.

11.3 Configurations de programme globales GPS (option #44)

11.3.1 Principes de base

Application

Les configurations de programme globales GPS vous permettent de définir les transformations et les paramétrages de votre choix, sans modifier le programme CN. Toutes les configurations ont un effet global et superposé sur le programme CN actif.

Sujets apparentés

- Transformations des coordonnées dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Onglet **GPS** dans la zone de travail **Etat**
Informations complémentaires : "Onglet GPS (option #44)", Page 105
- Systèmes de référence de la CN
Informations complémentaires : "Systèmes de coordonnées", Page 184

Conditions requises

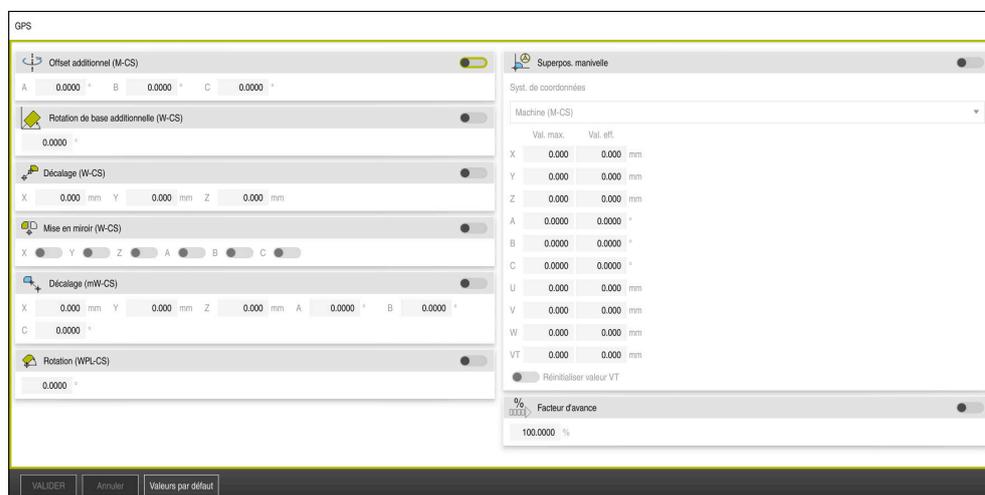
- Validation par le constructeur de la machine
Le paramètre machine optionnel **CfgGlobalSettings** (n° 128700) permet au constructeur de la machine de définir les fonctions GPS qui seront disponibles sur la CN.
- Option logicielle #44 Configurations de programme globales GPS

Description fonctionnelle

Vous définissez et activez les valeurs des Configurations de programme globales dans la zone de travail **GPS**.

La zone de travail **GPS** est disponible dans le mode **Exécution de pgm** et dans l'application **MDI** du mode **Manuel**.

Les transformations de la zone de travail **GPS** agissent dans tous les modes de fonctionnement et restent actives après un redémarrage de la CN.



Zone de travail **GPS** avec les fonctions actives

Vous activez les fonctions de GPS à l'aide de commutateurs.

La CN indique l'ordre chronologique dans lequel les transformations agissent par des chiffres en vert.

La CN affiche les configurations actives de GPS dans l'onglet **GPS** de la zone de travail **Etat**.

Informations complémentaires : "Onglet GPS (option #44)", Page 105

Avant d'exécuter un programme CN avec des GPS actives en mode **Exécution de pgm**, vous devez valider l'utilisation des fonctions GPS dans une fenêtre auxiliaire.

Boutons

La CN propose les boutons ci-après dans la zone de travail **GPS** :

| Bouton | Description |
|---------------------------|---|
| VALIDER | Enregistrer les modifications dans la zone de travail GPS |
| Annuler | Annuler les modifications qui n'ont pas été enregistrées dans la zone de travail GPS |
| Valeurs par défaut | Régler la fonction Facteur d'avance sur 100 %, remettre toutes les autres fonctions à zéro |

Vue d'ensemble des configurations de programme globales GPS

Les Configurations de programme globales GPS comprennent les fonctions suivantes :

| Fonction | Description |
|--|--|
| Offset additionnel (M-CS) | Décalage du point zéro d'un axe dans le système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Fonction Offset additionnel (M-CS)", Page 251 |
| Rotation de base additionnelle (W-CS) | Rotation supplémentaire basée sur la rotation de base ou la rotation de base 3D dans le système de coordonnées de la pièce W-CS . Informations complémentaires : "Fonction Rotation de base additionnelle (W-CS)", Page 252 |
| Décalage (W-CS) | Décalage du point d'origine pièce sur un axe dans le système de coordonnées de la pièce W-CS à l'aide des transformations Informations complémentaires : "Fonction Décalage (W-CS)", Page 253 |
| Mise en miroir (W-CS) | Mise en miroir des différents axes dans le système de coordonnées de la pièce W-CS Informations complémentaires : "Fonction Mise en miroir (W-CS)", Page 254 |
| Décalage (mW-CS) | Décalage supplémentaire d'un point zéro pièce, déjà décalé, dans le système de coordonnées modifié de la pièce (mW-CS). Informations complémentaires : "Fonction Décalage (mW-CS)", Page 255 |
| Rotation (WPL-CS) | Rotation autour de l'axe d'outil actif dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS Informations complémentaires : "Fonction Rotation (WPL-CS)", Page 256 |
| Superposition de la manivelle | Déplacement superposé de positions du programme CN avec la manivelle électronique Informations complémentaires : "Fonction Superpos. manivelle", Page 257 |
| Facteur d'avance | Manipulation de la vitesse d'avance active Informations complémentaires : "Fonction Facteur d'avance", Page 260 |

Définir et activer les configurations de programme globales GPS

Vous définissez et activez les configurations de programme globales GPS comme suit :



- ▶ Sélectionner un mode de fonctionnement, par exemple **Exécution PGM**
- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
- ▶ Activer le commutateur de la fonction souhaitée, par exemple **Offset additionnel (M-CS)**
- > La CN active la fonction de votre choix.
- ▶ Saisir la valeur dans le champs souhaité, par exemple **A=10.0°**
- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- > La CN prend en compte les valeurs saisies.

VALIDER



Si vous sélectionnez un programme CN en vue de l'exécuter, vous devez valider les Configurations de programme globales GPS.

Réinitialiser les Configurations de programme globales GPS

Vous réinitialisez les Configurations de programme globales GPS comme suit :



- ▶ Sélectionner un mode de fonctionnement, par exemple **Exécution de pgm**
- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
- ▶ Sélectionner **Valeurs par défaut**

Valeurs par défaut



Tant que vous n'avez pas sélectionné le bouton **VALIDER**, vous pouvez restaurer les valeurs avec la fonction **Annuler**.

- > La CN met à zéro les valeurs de toutes les Configurations de programme globales GPS, excepté le facteur d'avance.
- > La CN règle le facteur d'avance à 100 %.
- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- > La CN enregistre les valeurs réinitialisées.

VALIDER

Remarques

- La CN affiche en grisé tous les axes inactifs de votre machine.
- Vous programmez les valeurs en mm ou pouces, par exemple les valeurs de décalage et les valeurs de la **Superpos. manivelle**, selon l'unité de mesure qui aura été sélectionnée pour l'affichage des positions. Les angles sont toujours indiqués en degré.
- Le fait d'utiliser des fonctions de palpage désactive temporairement les configurations globales de programmes GPS (option 44).

11.3.2 Fonction Offset additionnel (M-CS)

Application

La fonction **Offset additionnel (M-CS)** vous permet de décaler la position zéro d'un axe de la machine dans le système de coordonnées machine **M-CS**. Vous pouvez utiliser cette fonction par exemple sur des machines de grandes dimensions afin de compenser un axe lorsque vous travaillez avec des angles d'axes.

Description fonctionnelle

La CN additionne la valeur à l'offset spécifique à l'axe, issu du tableau de points d'origine, qui est actif.

Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418

Lorsque vous activez une valeur dans la fonction **Offset additionnel (M-CS)**, la position zéro de l'axe concerné change dans l'affichage de positions de la zone de travail **Positions**. La CN part d'une autre position zéro des axes.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Exemple d'application

Vous agrandissez la plage de déplacement d'une machine avec tête de fourche AC en vous servant de la fonction **Offset additionnel (M-CS)**. Vous utilisez un porte-outil excentrique et décalez la position zéro de l'axe C de 180°.

Situation initiale :

- Cinématique de la machine avec tête de fourche AC
- Utilisation d'un porte-outil excentrique
L'outil est serré dans un porte-outil excentrique, en dehors du centre de rotation de l'axe C.
- Le paramètre machine **presetToAlignAxis** (n° 300203) pour l'axe C est défini avec **FALSE**.

Vous agrandissez la course de déplacement comme suit :

- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
- ▶ Activer le commutateur **Offset additionnel (M-CS)**
- ▶ Entrer **C 180°**



- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- ▶ Programmer un positionnement avec **L C+0** dans le programme CN de votre choix
- ▶ Sélectionner un programme CN
- ▶ La CN tient compte de la rotation de 180° pour tous les positionnements de l'axe C ainsi que de la position modifiée de l'outil.
- ▶ La position de l'axe C n'a aucune répercussion sur la position du point d'origine de la pièce.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Le fait de pouvoir décaler le point d'origine dans le cadre d'un offset sur un axe rotatif dépend du paramètre machine **presetToAlignAxis** (n° 300203). Il existe un risque de collision pendant l'usinage qui suit !

- ▶ Vérifier le comportement sur la machine
- ▶ Réinitialiser éventuellement le point d'origine après l'activation de l'offset (toujours pour les axes rotatifs dans le plateau)

Avec le paramètre machine **presetToAlignAxis** (n° 300203), le constructeur de la machine définit, pour chaque axe, les conséquences qu'a l'offset d'un axe rotatif sur le point d'origine :

- **True** (par défaut) : Utiliser l'offset pour aligner la pièce
- **False** : Utiliser l'offset pour le fraisage incliné

11.3.3 Fonction Rotation de base supplémentaire (W-CS)

Application

La fonction **Rotation de base supplémentaire (W-CS)** permet par exemple de mieux exploiter la zone d'usinage. Vous pouvez par exemple faire pivoter un programme CN de 90° de sorte à inverser le sens X et le sens Y lors de l'exécution du programme.

Description fonctionnelle

La fonction **Rotation de base supplémentaire (W-CS)** agit en plus de la rotation de base ou de la rotation de base 3D issue du tableau de points d'origine. Les valeurs du tableau de points d'origine ne changent pas pour autant.

Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418

La fonction **Rotation de base supplémentaire (W-CS)** n'a aucune incidence sur l'affichage de positions.

Exemple d'application

Vous faites tourner la sortie FAO d'un programme CN de 90° et compensez la rotation à l'aide de la fonction **Rotation de base additionnelle (W-CS)**.

Situation initiale:

- Sortie FAO disponible pour une fraiseuse à portique avec une grande course de déplacement dans l'axe Y
- Le centre d'usinage disponible présente la course de déplacement requise uniquement dans l'axe X.
- La pièce brute est serrée après avoir effectué une rotation de 90° (son côté le plus long longe l'axe X).
- Il faut appliquer une rotation de 90° au programme CN (le signe dépend de la position du point d'origine).

Vous faites tourner la sortie FAO comme suit :

- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
- ▶ Activer le commutateur **Rotation de base additionnelle (W-CS)**
- ▶ Entrer **90°**



- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- ▶ Sélectionner programme CN
- ▶ La CN tient compte de la rotation de 90° quel que soit le positionnement des axes.

11.3.4 Fonction Décalage (W-CS)

Application

La fonction **Décalage (W-CS)** vous permet par exemple de compenser le décalage d'une position difficile à palper par rapport au point d'origine pièce quand vous reprenez un usinage.

Description fonctionnelle

La fonction **Décalage (W-CS)** agit axe par axe. La valeur est additionnée à un décalage existant dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189

La fonction **Décalage (W-CS)** a des répercussions sur l'affichage de positions. La CN décale la valeur affichée de la valeur active.

Informations complémentaires : "Affichages de positions", Page 119

Exemple d'application

Vous déterminez la surface d'une pièce à retoucher à l'aide de la manivelle et compensez le décalage en vous servant de la fonction **Décalage (W-CS)**.

Situation initiale :

- Retouche nécessaire sur une surface de forme libre
- Pièce serrée
- Enregistrement de la rotation de base et du point d'origine pièce dans le plan d'usinage
- La coordonnée en Z doit être définie à l'aide de la manivelle en raison d'une surface de forme libre.

Vous décalez la surface de la pièce à retoucher comme suit :

- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
- ▶ Activer le commutateur **Superpos. manivelle**
- ▶ Déterminer la surface de la pièce en l'effleurant, à l'aide de la manivelle
- ▶ Activer le commutateur **Décalage (W-CS)**
- ▶ Transférer la valeur calculée à l'axe concerné de la fonction **Décalage (W-CS)**, par exemple **Z**



- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- ▶ Lancer le programme CN
- ▶ Activer la **Superpos. manivelle** avec le système de coordonnées **Pièce (WPL-CS)**
- ▶ Utiliser la manivelle pour déterminer la surface de la pièce par effleurement, pour un réglage fin
- ▶ Sélectionner programme CN
- ▶ La CN tient compte du **Décalage (W-CS)**.
- ▶ La CN utilise les valeurs actuelles, issues de la **Superpos. manivelle**, dans le système de coordonnées **Pièce (WPL-CS)**.

11.3.5 Fonction Mise en miroir (W-CS)

Application

La fonction **Mise en miroir (W-CS)** vous permet d'exécuter un usinage mis en miroir dans un programme CN, sans devoir modifier le programme CN.

Description fonctionnelle

La fonction **Mise en miroir (W-CS)** agit axe par axe. La valeur agit en plus de la mise en miroir qui a été définie dans le programme CN, avant l'inclinaison du plan d'usinage, avec le cycle **8 IMAGE MIROIR** ou avec la fonction **TRANS MIRROR**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

La fonction **Mise en miroir (W-CS)** n'a aucune incidence sur l'affichage de positions dans la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : "Affichages de positions", Page 119

Exemple d'application

La fonction **Mise en miroir (W-CS)** vous permet d'exécuter un programme CN en le mettant en miroir.

Situation initiale :

- Sortie FAO disponible pour la coque du rétroviseur de droite
- Programme CN émis au centre de la fraise boule et contenant la fonction **FUNCTION TCPM** avec des angles solides
- Le point zéro pièce se trouve au centre de la pièce brute.
- Mise en miroir dans l'axe X, nécessaire pour la fabrication de la coque du rétroviseur de gauche

Vous mettez en miroir la sortie FAO d'un programme CN comme suit :

- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
 - ▶ Activer le commutateur **Mise en miroir (W-CS)**
 - ▶ Activer le commutateur **X**
- Apply

 - ▶ Sélectionner **VALIDER**
 - ▶ Exécuter le programme CN
 - ▶ La CN tient compte de la **Mise en miroir (W-CS)** de l'axe X et des axes rotatifs requis.

Remarques

- Si vous utilisez les fonctions **PLANE** ou la fonction **FUNCTION TCPM** avec des angles solides, les axes rotatifs sont mis en miroir de manière à être assortis aux axes principaux mis en miroir. Il en résulte alors toujours la même constellation, indépendamment du fait que les axes rotatifs ont été sélectionnés ou non dans la zone de travail **GPS**.
- La mise en miroir des axes rotatifs n'a pas le moindre effet sur la fonction **PLANE AXIAL**.
- Pour la fonction **FUNCTION TCPM** avec des angles d'axes, il faut activer un à un tous les axes à mettre en miroir dans la zone de travail **GPS**.

11.3.6 Fonction Décalage (mW-CS)

Application

La fonction **Décalage (mW-CS)** vous permet par exemple de compenser le décalage d'une position difficile à palper par rapport au point d'origine pièce dans le système de coordonnées modifié de la pièce **mW-CS**, en cas de reprise d'usinage.

Description fonctionnelle

La fonction **Décalage (mW-CS)** agit axe par axe. La valeur est additionnée à un décalage existant dans le système de coordonnées de la pièce **W-CS**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189

La fonction **Décalage (mW-CS)** a des répercussions sur l'affichage des positions. La CN décale la valeur affichée de la valeur active.

"Affichages de positions"

Le système de coordonnées pièce **mW-CS** est modifié si un **Décalage (W-CS)** est actif ou si une **Mise en miroir (W-CS)** est active. Sans ces transformations de coordonnées préalables, le **Décalage (mW-CS)** agit directement dans le système de coordonnées pièce **W-CS** et est donc identique au **Décalage (W-CS)**.

Exemple d'application

Vous mettez en miroir la sortie FAO d'un programme CN. Après la mise en miroir, vous décalez le point zéro de la pièce dans le système de coordonnées mis en miroir pour fabriquer la contre-pièce d'une coque de rétroviseur.

Situation initiale :

- Sortie FAO disponible pour la coque du rétroviseur de droite
- Le point zéro pièce se trouve dans le coin avant gauche de la pièce brute.
- Programme CN émis au centre de la fraise boule et contenant la fonction **Function TCPM** avec des angles solides
- La coque du rétroviseur de gauche doit être usinée.

Vous décalez le point zéro dans le système de coordonnées mis en miroir de la manière suivante :

- ▶ Ouvrir la zone de travail **GPS**
- ▶ Activer le commutateur **Mise en miroir (W-CS)**
- ▶ Activer le commutateur **X**
- ▶ Activer le commutateur **Décalage (mW-CS)**
- ▶ Entrer la valeur pour décaler le point zéro pièce dans le système de coordonnées mis en miroir

Apply

- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- ▶ Exécuter un programme CN
- ▶ La CN tient compte de la **Mise en miroir (W-CS)** de l'axe X et des axes rotatifs requis.
- ▶ La CN tient compte de la position modifiée du point zéro pièce.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La prise en compte du **Décalage (mW-CS)** d'un axe de rotation dépend du paramètre machine **presetToAlignAxis** (n° 300203). Il existe un risque de collision pendant l'usinage qui suit !

- ▶ Vérifier le comportement sur la machine

C'est le constructeur de la machine qui définit la prise en compte de la fonction **Décalage (mW-CS)** sur les axes rotatifs pour chacun des axes, au paramètre **presetToAlignAxis** (n° 300203) :

- **True** (par défaut) : Utiliser l'offset pour aligner la pièce
- **False** : Utiliser l'offset pour le fraisage incliné

11.3.7 Fonction Rotation (WPL-CS)

Application

Avec la fonction **Rotation (WPL-CS)**, vous pouvez par exemple compenser la position oblique d'une pièce dans le système de coordonnées du plan d'usinage **WPL-CS** déjà incliné, sans modifier le programme CN.

Description fonctionnelle

La fonction **Rotation (WPL-CS)** agit dans le système de coordonnées du plan de travail incliné **WPL-CS**. La valeur agit en plus d'une rotation dans le programme CN avec le cycle **10 ROTATION** ou avec la fonction **TRANS ROTATION**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

La fonction **Rotation (WPL-CS)** n'a aucune incidence sur l'affichage des positions.

11.3.8 Fonction Superpos. manivelle

Application

La fonction **Superpos. manivelle** vous permet de déplacer les axes avec la manivelle pendant l'exécution du programme. Vous sélectionnez le système de coordonnées dans lequel la fonction **Superpos. manivelle** agit.

Sujets apparentés

- Superposition de la manivelle avec **M118**

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Vous définissez dans la colonne **Val. max.** la course maximale susceptible d'être parcourue sur l'axe concerné. **Val. eff.** Vous pouvez effectuer un déplacement à la valeur programmée aussi bien dans le sens positif que dans le sens négatif. Ainsi, la course maximale est égale au double de la valeur saisie.

Dans la colonne **Val. eff.**, la CN affiche pour chaque axe la course parcourue à l'aide de la manivelle.

Vous pouvez également éditer la **Val. eff.** en manuel. Si vous entrez une valeur supérieure à la **Val. max.**, vous ne pourrez pas l'activer. La CN affiche en rouge les valeurs incorrectes. La CN affiche un message d'avertissement et empêche la fermeture du formulaire.

Si une **Val. eff.** est entrée lors de l'activation de la fonction, la CN approche la nouvelle position via le menu de réaccostage.

Informations complémentaires : "Réaccoster le contour", Page 363

La fonction **Superpos. manivelle** a des répercussions sur l'affichage de positions dans la zone de travail **Positions**. La CN indique les valeurs décalées à l'aide de la manivelle dans l'affichage de positions.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

Les valeurs correspondant aux deux options de la **Superpos. manivelle** sont indiquées dans l'affichage d'état supplémentaire, dans l'onglet **POS HR**.

La CN indique dans l'onglet **POS HR** de la zone de travail **Etat** si la **Val. max.** est définie à l'aide de la fonction **M118** ou des Configurations de programme globales GPS.

Informations complémentaires : "Onglet POS HR", Page 110

Axe d'outil virtuel VT

Vous avez besoin de l'axe d'outil virtuel **VT** pour les usinages avec outil incliné, par exemple pour la fabrication de trous inclinés sans inclinaison du plan d'usinage.

Vous pouvez aussi exécuter une **Superpos. manivelle** dans le sens actif de l'axe d'outil. Le **VT** correspond toujours au sens de l'axe d'outil actif. Sur les machines équipées d'axes à tête pivotante, ce sens ne correspond éventuellement pas au système de coordonnées de base **B-CS**. Vous activez la fonction avec la ligne **VT**.

Informations complémentaires : "Remarques à propos des différentes cinématiques de machines", Page 205

Les valeurs déplacées avec la manivelle dans l'axe d'outil virtuel **VT** restent actives par défaut, même après un changement d'outil. Si vous activez le commutateur **Réinitialiser valeur VT**, la CN réinitialisera la valeur effective de **VT** quand l'outil sera changé.

La CN affiche les valeurs de l'axe d'outil virtuel **VT** dans l'onglet **POS HR** de la zone de travail **État**.

Informations complémentaires : "Onglet POS HR", Page 110

Afin que la CN affiche les valeurs, vous devez définir une valeur supérieure à 0 pour la **Superpos. manivelle** dans la fonction **VT**.

Remarques

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

Le système de coordonnées sélectionné dans le menu de sélection agit également sur la **Superpos. manivelle** avec **M118**, même si la fonction Configurations globales de programmes GPS est inactive. Il existe un risque de collision pendant la **Superpos. manivelle** et l'usinage qui suit !

- ▶ Il faut toujours sélectionner le système de coordonnées **Machine (M-CS)** avant de quitter le formulaire.
- ▶ Vérifier le comportement sur la machine

REMARQUE**Attention, risque de collision !**

Si les deux options de **Superpos. manivelle**, l'une avec la fonction **M118** et l'autre avec la fonction Configurations globales de programmes GPS, sont effectives en même temps, les définitions s'influenceront mutuellement, en tenant compte de l'ordre de d'activation. Il existe un risque de collision pendant la **Superpos. manivelle** et l'usinage qui suit !

- ▶ N'utiliser qu'un seul type de **Superpos. manivelle**
- ▶ Utiliser de préférence la **Superpos. manivelle** de la fonction **Configurations de programme globales**
- ▶ Vérifier le comportement sur la machine

HEIDENHAIN conseille de ne pas utiliser simultanément les deux possibilités de **Superpos. manivelle**. Si la fonction **M118** ne peut pas être supprimée du programme CN, il faut au moins activer la **Superpos. manivelle** de la fonction GPS avant de sélectionner le programme. On peut ainsi être sûr que la CN utilisera la fonction GPS et non la fonction **M118**.

- Si les transformations de coordonnées n'ont été activées ni avec le programme CN, ni avec la fonction Configurations de programme globales, la **Superpos. manivelle** agira de manière identique dans tous les systèmes de coordonnées.
- Si vous souhaitez utiliser la **Superpos. manivelle** en cours d'usinage, alors que le contrôle anticollision dynamique DCM est actif, il faut que la CN se trouve à l'état interrompu ou arrêté. Sinon, vous pouvez aussi désactiver DCM.

Informations complémentaires : "Contrôle anticollision dynamique DCM (option #40)", Page 212

- La **Superpos. manivelle** dans l'axe virtuel **VT** n'a besoin ni d'une fonction **PLANE**, ni de la fonction **FUNCTION TCPM**.
- Le paramètre machine **axisDisplay** (n° 100810) vous permet de définir si la CN doit aussi faire apparaître l'axe virtuel **VT** dans l'affichage de positions de la zone de travail **Positions**.

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

11.3.9 Fonction Facteur d'avance

Application

Avec la fonction **Facteur d'avance**, vous pouvez jouer sur les vitesses d'avance appliquées sur la machine, par exemple pour adapter les vitesses d'avance d'un programme de FAO. Vous évitez donc de rééditer le programme de FAO avec le post-processeur. Vous modifiez toutes les vitesses d'avance en pourcentage, sans apporter de modifications au programme CN.

Sujets apparentés

- Limitation de l'avance **F MAX**

La fonction **Facteur d'avance** n'agit en rien sur la limitation de l'avance avec **F MAX**.

Informations complémentaires : "Limitation de l'avance F MAX", Page 351

Description fonctionnelle

Vous modifiez toutes les vitesses d'avance en pourcentage. Vous définissez un pourcentage compris entre 1 % à 1000 %.

La fonction **Facteur d'avance** agit sur l'avance programmée et sur le potentiomètre d'avance, mais pas sur la marche rapide **FMAX**.

La CN affiche la vitesse d'avance actuelle dans le champ **F** de la zone de travail **Positions**. Lorsque la fonction **Facteur d'avance** est active, la vitesse d'avance est affichée en tenant compte des valeurs définies.

Informations complémentaires : "Point d'origine et valeurs technologiques", Page 95

12

Contrôle

12.1 Surveillance du processus (option #168)

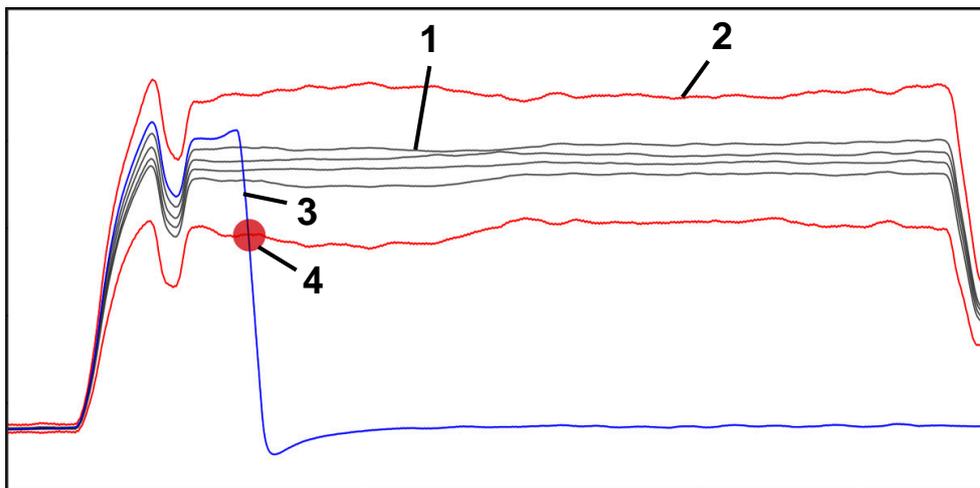
12.1.1 Principes de base

Avec la surveillance du processus, la CN détecte les dysfonctionnements pendant le processus, par exemple :

- bris d'outil
- pré-usinage inexistant ou incorrect de la pièce
- position ou taille modifiée de la pièce brute
- matériau inapproprié, par exemple aluminium au lieu d'acier

La surveillance du processus permet de contrôler, à l'aide de tâches de surveillance, le processus d'usinage pendant le déroulement du programme. La tâche de surveillance compare l'évolution du signal de l'usinage actuel d'un programme CN avec un ou plusieurs usinages de référence. La tâche de surveillance calcule une limite inférieure et une limite supérieure sur la base de ces usinages de référence. Si l'usinage actuel se trouve en dehors des limites pendant un temps d'arrêt donné, la tâche de surveillance réagit par une réaction définie. Par exemple, si la broche subit une chute de courant suite à un bris d'outil, la tâche de surveillance arrête le programme CN.

Informations complémentaires : "Interrompre, stopper ou arrêter l'exécution du programme", Page 352



Chute de courant alimentant la broche, due à un bris d'outil

- 1 — Références
- 2 — Limites composées de la largeur du tunnel et, le cas échéant, de l'élargissement
- 3 — Usinage actuel
- 4 ● Dysfonctionnement du processus, par exemple dû à un bris d'outil

Pour utiliser la surveillance du processus, vous procédez comme suit :

- Définir les sections à surveiller dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Faire démarrer lentement le programme CN pas à pas, avant d'activer la surveillance du processus
Informations complémentaires : "Exécution de programme", Page 347
- Activer la surveillance du processus
Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance", Page 280
- Configurer au besoin les tâches de surveillance
 - Sélectionner un modèle de stratégie
Informations complémentaires : "Modèle de stratégie", Page 269
 - Ajouter ou supprimer des tâches de surveillance
Informations complémentaires : "Symboles", Page 265
 - Définir des configurations et des réactions dans le cadre des tâches de surveillance
Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271
 - Représenter la tâche de surveillance dans la simulation sous forme de heatmap du processus
Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance au sein d'une section à surveiller", Page 281
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Exécuter un programme CN en continu
Informations complémentaires : "Exécution de programme", Page 347
- Sélectionner les références nécessaires, selon les besoins des tâches de surveillance
Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271
Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées", Page 283

Sujets apparentés

- **Surveillance des composants**(option #155) MONITORING HEATMAP
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

12.1.2 Zone de travail Contrôle de process (option #168)

Application

Dans la zone de travail **Contrôle de process**, la CN permet de visualiser le processus d'usinage pendant le déroulement du programme. Vous pouvez activer différentes tâches de surveillance en fonction du processus. Si nécessaire, les tâches de surveillance peuvent faire l'objet d'adaptations.

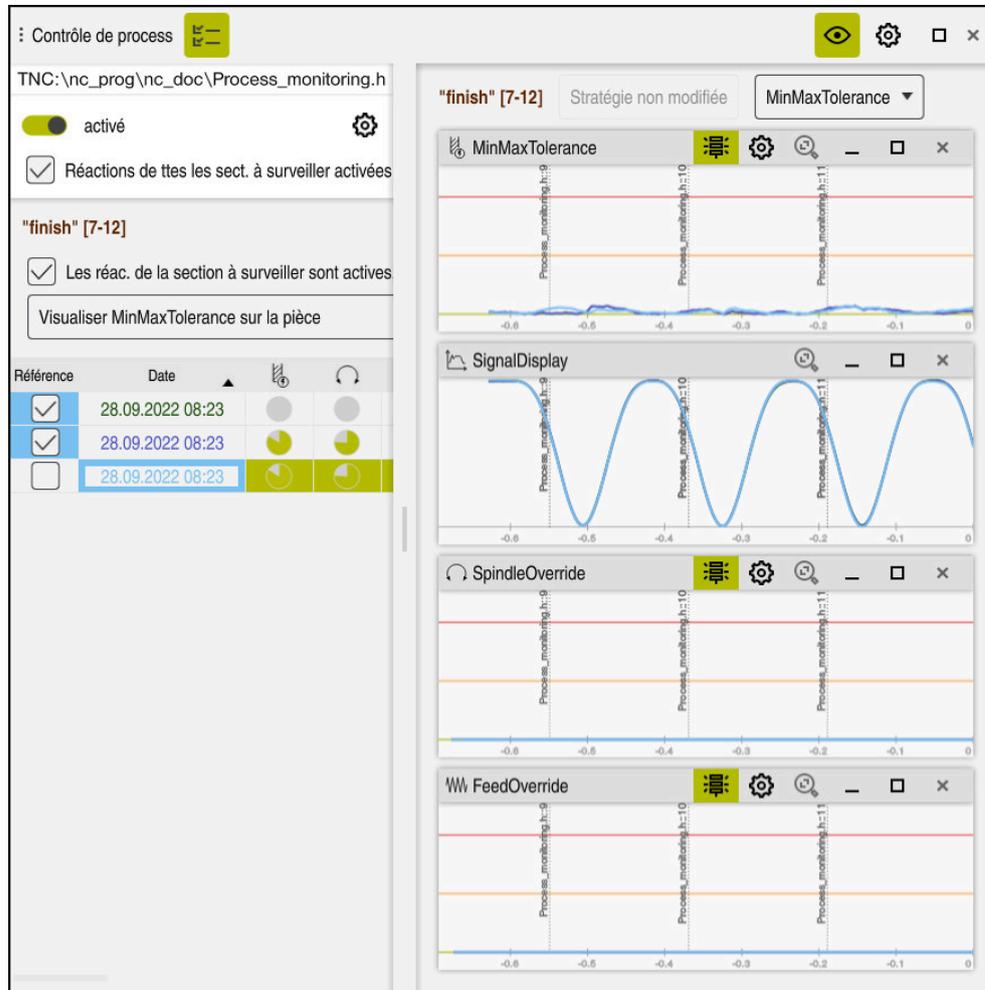
Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271

Conditions requises

- Option logicielle #168 Surveillance du processus
- Sections à surveiller définis avec **MONITORING SECTION**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Possible en mode d'usinage **FUNCTION MODE MILL**, sans aucune restriction
 C'est en mode d'usinage **FUNCTION MODE TURN** (option #50) que les tâches de surveillance **FeedOverride** et **SpindleOverride** sont fonctionnelles.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description de fonction

La zone de travail **Contrôle de process** propose des informations et des configurations permettant de surveiller le processus d'usinage.



Zone de travail **Contrôle de process**

La CN propose les zones ci-après en fonction de la position du curseur dans le programme CN :

- Zone globale
 - La CN affiche des informations concernant le programme CN actif.
 - Informations complémentaires :** "Zone globale", Page 266
- Zone de stratégie
 - La CN affiche les tâches de surveillance et les graphiques des enregistrements. Vous pouvez configurer les tâches de surveillance.
 - Informations complémentaires :** "Zone de stratégie", Page 268
- Colonne **Options de surveillance** dans la zone globale
 - La CN affiche des informations sur les enregistrements qui se réfèrent à toutes les sections à surveiller dans le programme CN.
 - Informations complémentaires :** "Colonne Options de surveillance dans la zone globale", Page 281
- Colonne **Options de surveillance** au sein d'une section à surveiller
 - La CN affiche des informations sur les enregistrements qui se réfèrent uniquement à la section surveillée actuellement.

Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance au sein d'une section à surveiller", Page 281

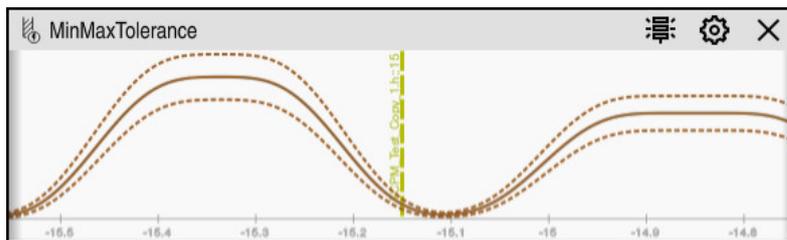
Symboles

La zone de travail **Contrôle de process** contient les symboles suivants :

| Symbole | Signification |
|---|--|
|  | Afficher ou masquer la colonne Options de surveillance Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance", Page 280 |
|  | Supprimer une tâche de surveillance Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271 |
|  | Ajouter une tâche de surveillance Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271 |
|  | Ouvrir les paramètres Vous pouvez ouvrir les paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de la zone de travail Contrôle de process Informations complémentaires : "Configurations pour la zone de travail Contrôle de process", Page 278 ■ Configuration dans la fenêtre Paramètres du programme CN de la colonne Options de surveillance Informations complémentaires : "Fenêtre Paramètres du programme CN", Page 285 ■ Configuration de la tâche de surveillance Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271 |
|  | Afficher ou masquer les limites d'avertissement et les limites d'erreur Lorsque vous faites apparaître les limites d'avertissement et les limites d'erreur, la CN affiche le signal surveillé en se référant aux limites définies. La CN affiche les limites d'avertissement et les limites d'erreur suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Ligne verte L'usinage actuel, s'il se trouve sur la ligne du bas, est conforme à la référence. ■ Ligne orange Cette ligne correspond à la limite d'avertissement. L'usinage actuel, s'il dépasse la ligne médiane, s'écarte de la référence de la moitié de la limite définie. ■ Ligne rouge Cette ligne correspond à la limite d'erreur. Si l'usinage actuel dépasse la ligne du haut pendant un temps d'arrêt donné, la tâche de surveillance déclenche une réaction définie, par exemple un arrêt CN. Si vous masquez les limites d'avertissement et les limites d'erreur, la CN affiche une information absolue pour le signal surveillé. Les lignes en pointillés représentent les limites d'erreur supérieure et inférieure, donc la largeur du tunnel. |



Limites d'avertissement et limites d'erreur affichées : La CN affiche le signal par rapport aux limites définies.



Limites d'avertissement et limites d'erreur masquées : La ligne continue représente le signal et les lignes en pointillés la largeur du tunnel déterminée à chaque instant.

Zone globale

Si le curseur se trouve en dehors d'une section à surveiller dans le programme CN, la zone de travail **Contrôle de process** affichera la zone globale.

| Type | Description | Ligne de programme |
|------|--|--------------------|
| i | 1 sections à surveiller dans 1 sous-programmes | |

Zone globale dans la zone de travail **Contrôle de process**

La zone de travail **Contrôle de process** affiche dans la zone globale :

- 1 Symbole **Options de surveillance**
Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance", Page 280
- 2 Symbole **Configurations** pour la zone de travail **Contrôle de process**
Informations complémentaires : "Configurations pour la zone de travail Contrôle de process", Page 278
- 3 Tableau contenant des informations sur le programme CN actif
Informations complémentaires : "Informations relatives au programme CN", Page 267
- 4 Bouton **Suppr. les informations**
Le bouton **Suppr. les informations** vous permet de vider le tableau.
- 5 Information indiquant que cette zone du programme CN n'est pas surveillée

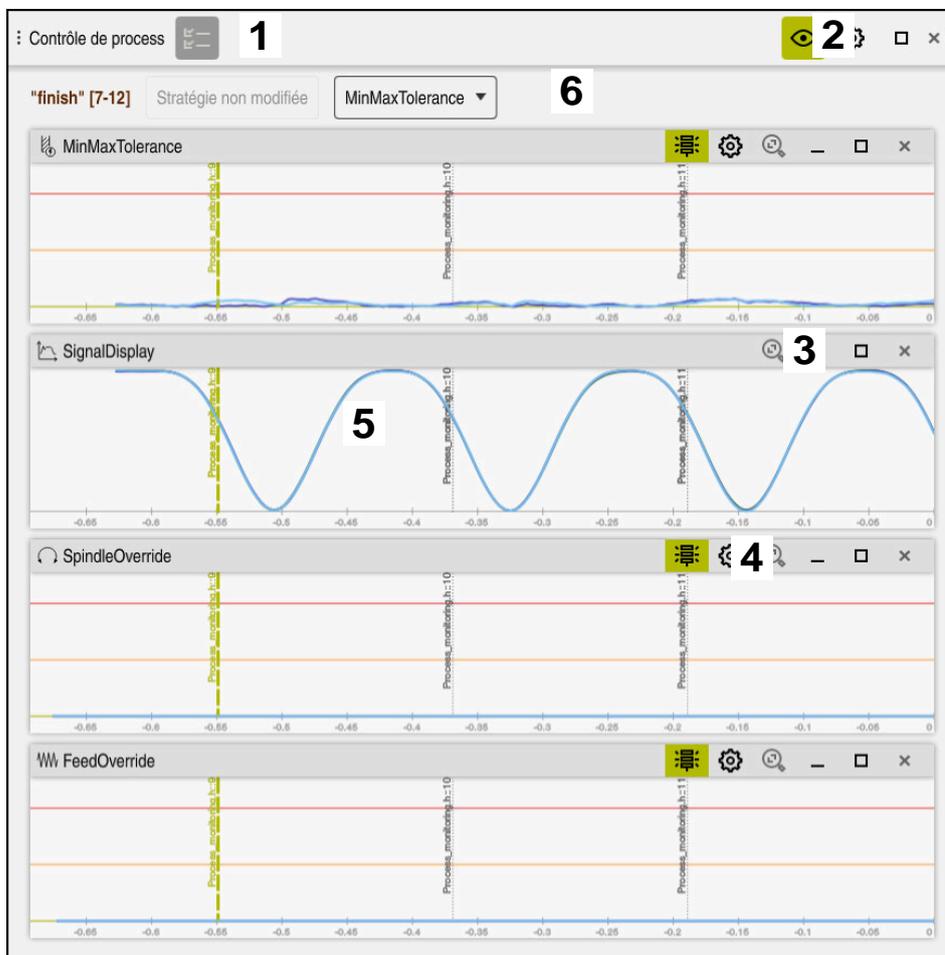
Informations relatives au programme CN

Dans cette zone, la CN affiche des informations sur le programme CN actif. Le tableau contient les informations suivantes :

| Colonne ou symbole | Signification |
|---|--|
| Type | Dans la colonne Type , la CN affiche différents types de notifications. |
|  | Information, par exemple le nombre de sections à surveiller |
|  | Avertissement, par exemple quand une section à surveiller a été supprimée |
|  | Erreur, par exemple si vous devez réinitialiser les enregistrements Si vous effectuez des modifications dans une section à surveiller, celle-ci ne pourra plus être surveillée. Vous devez donc réinitialiser les enregistrements et définir de nouvelles références pour que l'usinage soit à nouveau surveillé. Informations complémentaires : "Fenêtre Paramètres du programme CN", Page 285 |
| | Vous pouvez classer le tableau selon le type des notifications en sélectionnant la colonne Type . |
| Description | Dans la colonne Description , la CN affiche des informations sur les types de notifications, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ■ Modifications du programme CN ■ Cycles contenus dans le programme CN ■ Interruptions, par exemple M0 ou M1 |
| Ligne de programme | Si l'information dépend d'un numéro de séquence CN, la CN affiche le nom du programme et le numéro de séquence CN. |

Zone de stratégie

Si le curseur se trouve à l'intérieur d'une section à surveiller dans le programme CN, la zone de travail **Contrôle de process** affichera la zone de stratégie.



Zone de stratégie dans la zone de travail **Contrôle de process**

La zone de travail **Contrôle de process** affiche dans la zone de stratégie :

- 1 Symbole **Options de surveillance**
Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance", Page 280
- 2 Symbole **Configurations** pour la zone de travail **Contrôle de process**
Informations complémentaires : "Configurations pour la zone de travail Contrôle de process", Page 278
- 3 Symbole **Configurations** pour les tâches de surveillance
Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271
- 4 Afficher ou masquer les limites d'avertissement et les limites d'erreur
Informations complémentaires : "Symboles", Page 265
- 5 Tâches de surveillance
Informations complémentaires : "Tâches de surveillance", Page 271

- 6 La CN affiche les informations et les fonctions suivantes :
- Nom de la section à surveiller, le cas échéant
Si, dans le programme CN, un nom est défini avec l'élément de syntaxe facultatif **AS**, ce nom sera affiché par la CN.
Si aucun nom n'est défini, la CN affiche **MONITORING SECTION**.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
 - La zone des numéros de séquences CN de la section à surveiller figure entre crochets.
Début et fin de la section à surveiller dans le programme CN
 - Bouton **Stratégie non modifiée** ou **Enregist. la stratégie comme modèle**
Informations complémentaires : "Modèle de stratégie", Page 269
 - Menu de sélection pour le modèle de stratégie
Informations complémentaires : "Modèle de stratégie", Page 269

Modèle de stratégie

Un modèle de stratégie comprend une ou plusieurs tâches de surveillance, y compris les configurations définies.

Vous choisissez, depuis un menu de sélection, entre les modèles de stratégie suivants :

| Modèle de stratégie | Signification |
|--------------------------|--|
| MinMaxTolerance | <p>Le modèle de stratégie contient les tâches de surveillance suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MinMaxTolerance Informations complémentaires : "Tâche de surveillance MinMaxTolerance", Page 272 ■ SignalDisplay Informations complémentaires : "Tâche de surveillance SignalDisplay", Page 276 ■ SpindleOverride Informations complémentaires : "Tâche de surveillance SpindleOverride", Page 276 ■ FeedOverride Informations complémentaires : "Tâche de surveillance FeedOverride", Page 277 |
| StandardDeviation | <p>Le modèle de stratégie contient les tâches de surveillance suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ StandardDeviation Informations complémentaires : "Tâche de surveillance StandardDeviation", Page 275 ■ SignalDisplay Informations complémentaires : "Tâche de surveillance SignalDisplay", Page 276 ■ SpindleOverride Informations complémentaires : "Tâche de surveillance SpindleOverride", Page 276 ■ FeedOverride Informations complémentaires : "Tâche de surveillance FeedOverride", Page 277 |

| Modèle de stratégie | Signification |
|---------------------|--|
| Personnalisé | Ce modèle de stratégie vous permet de composer vous-même les tâches de surveillance. |

Si vous modifiez un modèle de stratégie, vous pouvez écraser le modèle de stratégie modifié en vous servant du bouton **Enregist. la stratégie comme modèle**. La CN écrase le modèle de stratégie actuel.



Comme vous ne pouvez pas rétablir de manière autonome la configuration par défaut des modèles de stratégie, vous n'écrasez que le modèle **Personnalisé**.

Le paramètre machine optionnel **ProcessMonitoring** (n° 133700) permet au constructeur de la machine de restaurer la configuration par défaut des modèles de stratégie.

Dans les configurations de la zone de travail **Contrôle de process**, vous définissez le modèle de stratégie que la CN doit sélectionner par défaut, après avoir créé une nouvelle section à surveiller.

Informations complémentaires : "Configurations pour la zone de travail Contrôle de process", Page 278

Tâches de surveillance

Vous pouvez modifier les paramétrages et les réactions des tâches de surveillance pour la section à surveiller concernée. Vous pouvez en outre supprimer une tâche de surveillance pour une section à surveiller ou en ajouter une à l'aide du signe plus.

La zone de travail **Contrôle de process** contient les tâches de surveillance suivantes :

- **MinMaxTolerance**

Avec **MinMaxTolerance**, la CN surveille si l'usinage actuel se trouve dans la plage des références sélectionnées, y compris l'écart en pourcentage.

Informations complémentaires : "Tâche de surveillance MinMaxTolerance",
Page 272

- **StandardDeviation**

Avec **StandardDeviation**, la CN surveille si l'usinage actuel se trouve dans la plage des références sélectionnées, y compris l'élargissement par le facteur σ .

Informations complémentaires : "Tâche de surveillance StandardDeviation",
Page 275

- **SignalDisplay**

Avec **SignalDisplay**, la CN affiche le déroulement du processus de toutes les références sélectionnées ainsi que l'usinage actuel.

Informations complémentaires : "Tâche de surveillance SignalDisplay",
Page 276

- **SpindleOverride**

Avec **SpindleOverride**, la CN surveille les modifications de l'override de la broche, via le potentiomètre.

Informations complémentaires : "Tâche de surveillance SpindleOverride",
Page 276

- **FeedOverride**

Avec **FeedOverride**, la CN surveille la modification de la vitesse d'avance via le potentiomètre.

Informations complémentaires : "Tâche de surveillance FeedOverride",
Page 277

Les valeurs par défaut des tâches de surveillance sont considérées comme des valeurs de départ recommandées que vous pouvez adapter au besoin, en cas de situations d'usinage spéciales.

Pendant chaque tâche de surveillance, la CN affiche l'usinage en cours et les références sélectionnées sous forme de graphique. L'axe temporel est indiqué en secondes.

Tâche de surveillance MinMaxTolerance

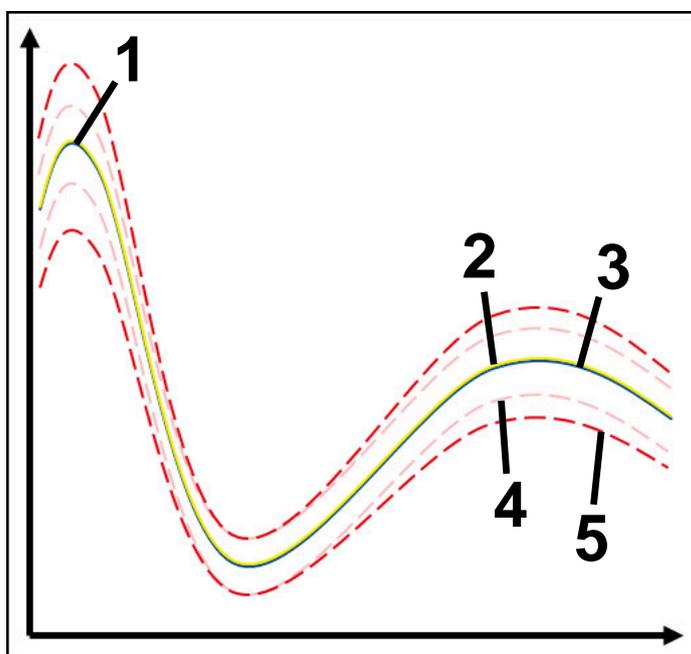
Avec **MinMaxTolerance**, la CN surveille si l'usinage actuel se trouve dans la plage des références sélectionnées, y compris l'écart en pourcentage.

L'écart en pourcentage tient compte de l'usure de l'outil.

MinMaxTolerance s'applique en cas de perturbations évidentes du processus, par exemple pendant la fabrication de petites séries :

- bris d'outil
- outil manquant
- position ou taille modifiée de la pièce brute

La CN a besoin d'au moins un usinage enregistré comme référence. Si vous ne sélectionnez pas de référence, cette tâche de surveillance sera inactive et n'enregistrera pas de graphique.



- 1 — Première référence correcte
- 2 — Deuxième référence correcte
- 3 — Troisième référence correcte
- 4 — Limites correspondant à la largeur du tunnel
- 5 — Limites correspondant au pourcentage d'élargissement de la largeur du tunnel

Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées", Page 283

Si, étant donné l'usure d'un outil par exemple, l'enregistrement dont vous disposez est tout juste acceptable, cette tâche de surveillance vous permet également de recourir à une autre possibilité d'utilisation.

Informations complémentaires : "Possibilité d'utilisation alternative avec une référence acceptable", Page 274

Configurations de MinMaxTolerance

Vous pouvez effectuer les configurations ci-après pour cette tâche de surveillance en vous servant de curseurs :

- **Ecart en pourcentage accepté**

Elargissement en pourcentage de la largeur du tunnel

- **Largeur de tunnel statique**

Limite supérieure et limite inférieure, en partant des références

- **Tps arrêt**

Temps maximal, en millisecondes, pendant lequel le signal peut se trouver en dehors de la tolérance définie. Une fois ce temps écoulé, la CN déclenche la réaction définie de la tâche de surveillance.

Vous pouvez activer ou désactiver les réactions ci-après pour cette tâche de surveillance :

- **La tâche de surveillance émet un avertissement.**

Si le signal dépasse les limites pour le temps d'arrêt défini, la CN émet un avertissement dans le menu de notification.

Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315

- **La tâche de surveillance déclenche un arrêt CN.**

Si le signal dépasse les limites d'avertissement pour le temps d'arrêt défini, la CN arrête le programme CN.

- **La tâche de surveillance verrouille l'outil.**

Si le signal dépasse les limites d'avertissement pour le temps d'arrêt défini, la CN verrouille l'outil dans le gestionnaire d'outils.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

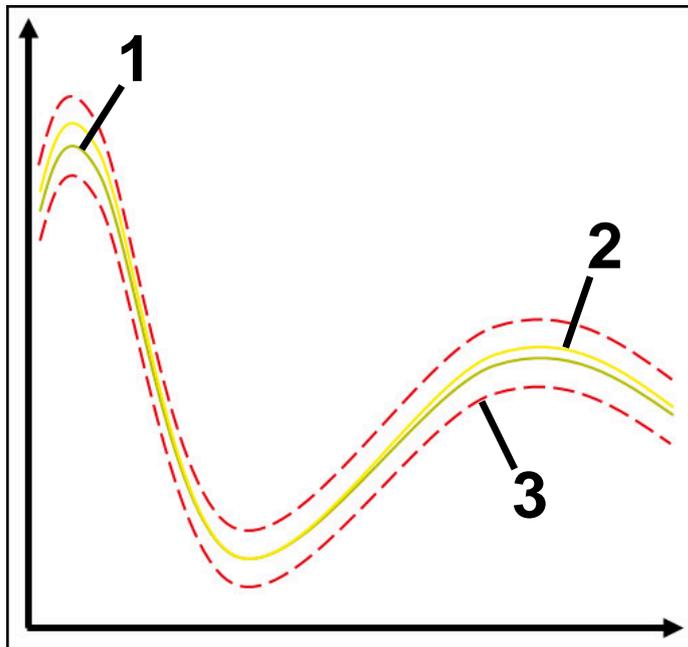
Possibilité d'utilisation alternative avec une référence acceptable

Si la CN a enregistré un usinage tout juste acceptable, vous pouvez recourir à une autre possibilité d'utilisation de la tâche de surveillance **MinMaxTolerance**.

Vous choisissez au moins deux références :

- une référence optimale
- une référence tout juste acceptable, qui présente par exemple un signal assez élevé pour la charge de la broche en raison de l'usure de l'outil

La tâche de surveillance vérifie si l'usinage actuel se situe dans la plage des références sélectionnées. Pour cette stratégie, choisissez un pourcentage de tolérance nul ou faible puisque la tolérance est déjà donnée par les différentes références.



- 1 ——— Référence optimale
- 2 ——— Référence tout juste acceptable
- 3 - - - Limites correspondant à la largeur du tunnel

Tâche de surveillance StandardDeviation

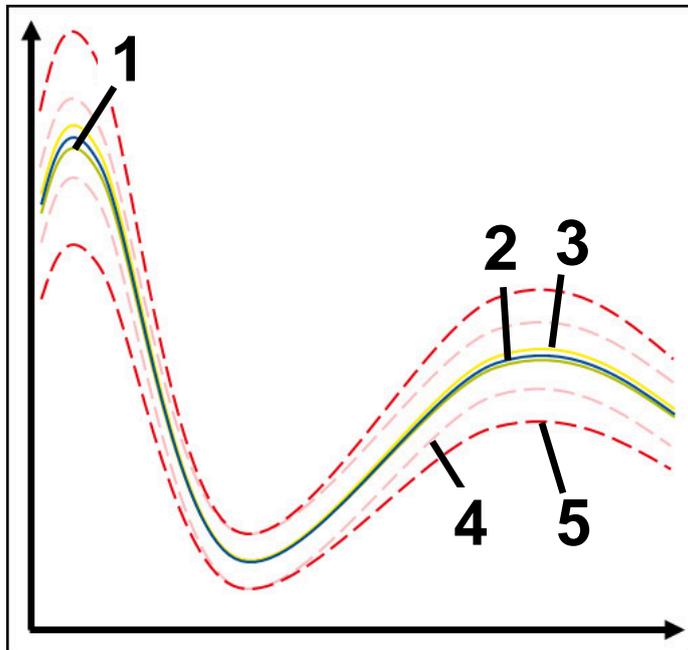
Avec **StandardDeviation**, la CN surveille si l'usinage actuel se trouve dans la plage des références sélectionnées, y compris l'élargissement par le facteur σ .

StandardDeviation s'applique en cas de perturbations de processus de toutes sortes, par exemple pendant la fabrication en série :

- bris d'outil
- outil manquant
- usure de l'outil
- position ou taille modifiée de la pièce brute

La CN a besoin d'au moins trois usinage enregistrés comme référence. Les références sont censées comprendre un usinage optimal, un usinage correct et un usinage acceptable. Si vous ne sélectionnez pas les références requises, cette tâche de surveillance sera inactive et n'enregistrera pas de graphiques.

Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées", Page 283



- 1 ——— Référence optimale
- 2 ——— Référence correcte
- 3 ——— Référence tout juste acceptable
- 4 - - - - Limites correspondant à la largeur du tunnel
- 5 - - - - Limites correspondant à l'élargissement de la largeur du tunnel multiplié par le facteur σ

Configurations de StandardDeviation

Vous pouvez effectuer les configurations ci-après pour cette tâche de surveillance en vous servant de curseurs :

- **Multiple de σ**

Élargissement de la largeur du tunnel multiplié par le facteur σ

- **Largeur de tunnel statique**

Limite supérieure et limite inférieure, en partant des références

-

Temps maximal, en millisecondes, pendant lequel le signal peut se trouver en dehors de la tolérance définie. Une fois ce temps écoulé, la CN déclenche la réaction définie de la tâche de surveillance.

Vous pouvez activer ou désactiver les réactions ci-après pour cette tâche de surveillance :

- **La tâche de surveillance émet un avertissement.**

Si le signal dépasse les limites pour le temps d'arrêt défini, la CN émet un avertissement dans le menu de notification.

Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315

- **La tâche de surveillance déclenche un arrêt CN.**

Si le signal dépasse les limites d'avertissement pour le temps d'arrêt défini, la CN arrête le programme CN.

- **La tâche de surveillance verrouille l'outil.**

Si le signal dépasse les limites d'avertissement pour le temps d'arrêt défini, la CN verrouille l'outil dans le gestionnaire d'outils.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

Tâche de surveillance SignalDisplay

Avec **SignalDisplay**, la CN affiche le déroulement du processus de toutes les références sélectionnées ainsi que l'usinage actuel.

Vous pouvez vérifier si l'usinage actuel est conforme aux références. Vous contrôlez visuellement si vous pouvez utiliser l'usinage comme référence.

La tâche de surveillance n'exécute aucune réaction.

Tâche de surveillance SpindleOverride

Avec **SpindleOverride**, la CN surveille les modifications de l'override de la broche, via le potentiomètre.

La CN utilise le premier usinage enregistré comme référence.

Configurations de SpindleOverride

Vous pouvez effectuer les configurations ci-après pour cette tâche de surveillance en vous servant de curseurs :

- **Ecart en pourcentage accepté**

Écart accepté de l'override, en pourcentage, par rapport au premier enregistrement

- **Tps arrêt**

Temps maximal, en millisecondes, pendant lequel le signal peut se trouver en dehors de la tolérance définie. Une fois ce temps écoulé, la CN déclenche la réaction définie de la tâche de surveillance.

Vous pouvez activer ou désactiver les réactions ci-après pour cette tâche de surveillance :

- **La tâche de surveillance émet un avertissement.**

Si le signal dépasse les limites pour le temps d'arrêt défini, la CN émet un avertissement dans le menu de notification.

Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315

- **La tâche de surveillance déclenche un arrêt CN.**

Si le signal dépasse les limites d'avertissement pour le temps d'arrêt défini, la CN arrête le programme CN.

Tâche de surveillance FeedOverride

Avec **FeedOverride**, la CN surveille la modification de la vitesse d'avance via le potentiomètre.

La CN utilise le premier usinage enregistré comme référence.

Configurations de FeedOverride

Vous pouvez effectuer les configurations ci-après pour cette tâche de surveillance en vous servant de curseurs :

- **Ecart en pourcentage accepté**

Écart accepté de l'override, en pourcentage, par rapport au premier enregistrement

- **Tps arrêt**

Temps maximal, en millisecondes, pendant lequel le signal peut se trouver en dehors de la tolérance définie. Une fois ce temps écoulé, la CN déclenche la réaction définie de la tâche de surveillance.

Vous pouvez activer ou désactiver les réactions ci-après pour cette tâche de surveillance :

- **La tâche de surveillance émet un avertissement.**

Si le signal dépasse les limites pour le temps d'arrêt défini, la CN émet un avertissement dans le menu de notification.

Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315

- **La tâche de surveillance déclenche un arrêt CN.**

Si le signal dépasse les limites d'avertissement pour le temps d'arrêt défini, la CN arrête le programme CN.

Configurations pour la zone de travail Contrôle de process



Configurations pour la zone de travail **Contrôle de process**

Généraux

Dans la zone **Généraux**, vous sélectionnez le modèle de stratégie que la CN doit utiliser en standard :

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Personnalisé**

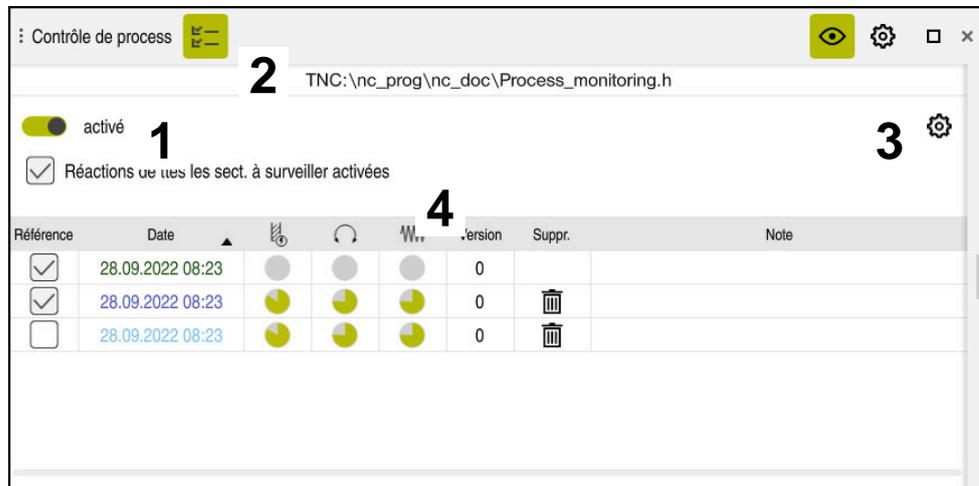
Informations complémentaires : "Modèle de stratégie", Page 269

Graphiques

Dans la zone **Graphiques**, vous pouvez sélectionner les configurations suivantes :

| Configuration | Signification |
|--|---|
| Enregistrements représentés simultanément | <p>Vous choisissez le nombre maximal d'enregistrements que la CN devra afficher simultanément sous forme de graphiques dans les tâches de surveillance :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 ■ 4 ■ 6 ■ 8 ■ 10 <p>Si le nombre de références sélectionnées est supérieur au nombre de références que la CN est censée afficher, celle-ci fera apparaître les dernières références sélectionnées sous forme de graphique.</p> |
| Aperçu [s] | <p>La CN peut faire défiler une référence sélectionnée pendant l'usinage, servant ainsi de prévisualisation. La CN décale alors l'axe temporel de l'usinage vers la gauche.</p> <p>Vous choisissez le nombre de secondes pendant lesquelles CN affichera la référence comme prévisualisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ■ 2 ■ 4 ■ 6 <p>Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées", Page 283</p> |

Colonne Options de surveillance



Colonne **Options de surveillance** dans la zone globale

La colonne **Options de surveillance** affiche en haut les éléments ci-après, indépendamment de la position du curseur dans le programme CN :

- 1 Commutateur pour activer/désactiver la surveillance du processus sur l'ensemble du programme CN
- 2 Chemin du programme CN actuel
- 3 Ouvrir le symbole **Configurations** dans la fenêtre **Paramètres du programme CN**
Informations complémentaires : "Fenêtre Paramètres du programme CN", Page 285
- 4 Case à cocher pour activer/désactiver les réactions de toutes les sections à surveiller dans le programme CN

La CN propose les zones ci-après en fonction de la position du curseur dans le programme CN :

- Colonne **Options de surveillance** dans la zone globale
 Vous pouvez sélectionner des références qui agiront pour toutes les sections à surveiller dans le programme CN.
Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance dans la zone globale", Page 281
- Colonne **Options de surveillance** au sein d'une section à surveiller
 Vous pouvez définir des configurations et sélectionner des références qui agiront pour la section surveillée actuellement.
Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance au sein d'une section à surveiller", Page 281

Colonne Options de surveillance dans la zone globale

Si le curseur se trouve en dehors d'une section à surveiller dans le programme CN, la zone de travail **Contrôle de process** affiche la colonne **Options de surveillance** dans la zone globale.

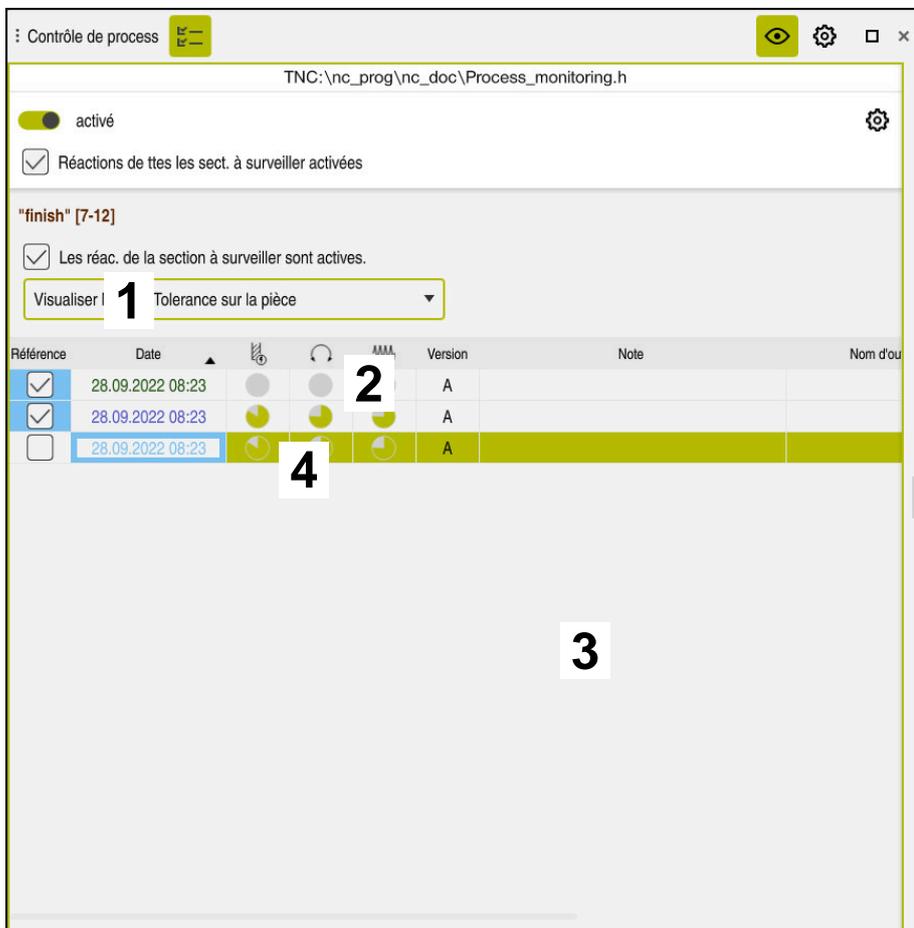
Dans la zone globale, la CN affiche un tableau répertoriant les enregistrements de toutes les sections surveillées du programme CN.

Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées", Page 283

Colonne Options de surveillance au sein d'une section à surveiller

Si le curseur se trouve à l'intérieur d'une section à surveiller dans le programme CN, la zone de travail **Contrôle de process** affiche la colonne **Options de surveillance** dans la section à surveiller.

Si le curseur se trouve à l'intérieur de la section à surveiller, la CN affiche cette zone sur fond gris.



Colonne **Options de surveillance** à l'intérieur de la section à surveiller

La colonne **Options de surveillance** affiche à l'intérieur de la section à surveiller :

- 1 La CN affiche les informations et les fonctions suivantes :
 - Nom de la section à surveiller, le cas échéant
Si, dans le programme CN, un nom est défini avec l'élément de syntaxe facultatif **AS**, ce nom sera affiché par la CN.
Si aucun nom n'est défini, la CN affiche **MONITORING SECTION**.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
 - La zone des numéros de séquences CN de la section à surveiller figure entre crochets.
Début et fin de la section à surveiller dans le programme CN
- 2 Case à cocher pour activer/désactiver les réactions dans la zone à surveiller
Vous avez la possibilité d'activer ou de désactiver les réactions de la section surveillée actuellement.
- 3 Tableau contenant les enregistrements de la section surveillée
Les enregistrements se rapportent uniquement à la section à surveiller dans laquelle le curseur se trouve actuellement.
Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées", Page 283
- 4 Menu de sélection pour la heatmap du processus
Vous pouvez représenter une tâche de surveillance sous forme de heatmap dans la zone de travail **Simulation**.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Enregistrements des sections surveillées

Les contenus et les fonctions du tableau répertoriant les enregistrements des usinages dépendent de la position du curseur dans le programme CN.

Informations complémentaires : "Colonne Options de surveillance", Page 280

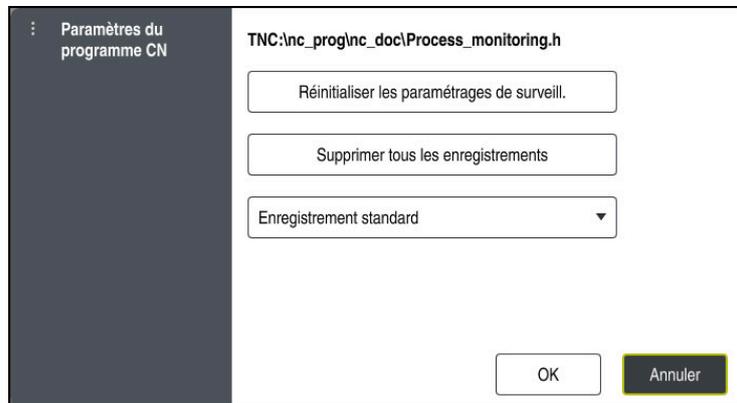
Le tableau contient les informations suivantes sur la section à surveiller :

| Colonne | Information ou action |
|------------------|---|
| Référence | <p>Si vous cochez la case d'une ligne de tableau, la CN utilise cet enregistrement comme référence pour les tâches de surveillance correspondantes.</p> <p>Si vous activez plusieurs lignes de tableau, la CN utilisera toutes les lignes sélectionnées comme références. Si vous sélectionnez plusieurs références avec une tolérance relativement importante, la largeur du tunnel sera elle aussi plus importante. Vous pouvez sélectionner au maximum dix références à la fois.</p> <p>L'effet de la référence dépend de la position du curseur dans le programme CN :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dans la section à surveiller : <p>La référence n'est valable que pour la section surveillée actuellement.</p> <p>La CN affiche un tiret à cette ligne de tableau dans la zone globale, à titre d'information. Si une ligne de tableau est sélectionnée comme référence dans toutes les zones de stratégie ou dans la zone globale, la CN fera apparaître une coche.</p> ■ Zone globale <p>La référence est valable pour toutes les sections à surveiller dans le programme CN.</p> <p>Marquez comme référence les enregistrements qui ont donné un résultat satisfaisant, par exemple une surface nette.</p> <p>Vous ne pouvez sélectionner comme référence qu'un enregistrement qui aura été exécuté dans sa totalité.</p> |
| Date | <p>Date et heure du lancement de chaque usinage enregistré</p> <p>Si vous sélectionnez la colonne Date, la CN classera le tableau en fonction de la date.</p> |

| Colonne | Information ou action |
|--------------------|---|
| Sync | <p>Qualité de la synchronisation</p> <p>La qualité est influencée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Décalage temporel, p. ex. modification de l'override d'avance <p>Si la position du potentiomètre de l'override d'avance présente des écarts par rapport à l'usinage de référence, le niveau de qualité baissera.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Retard local, dû par exemple à une correction d'outil avec DR <p>Si la trajectoire du centre de l'outil TCP présente des écarts par rapport à l'usinage de référence, la qualité sera moins bonne.</p> <p>La première ligne du tableau constitue la référence pour la qualité des lignes de tableau suivantes.</p> <p>Informations complémentaires : "Centre d'outil TCP (tool center point)", Page 147</p> <p>Si la qualité se situe entre 70 et 80 %, l'usinage est encore correct. Pour cette plage, il est souhaitable vérifier l'enregistrement manuellement.</p> |
| Suppr. | <p>Si vous sélectionnez l'icône de la corbeille à papier, la CN supprime la ligne de tableau.</p> <p>Vous ne pouvez pas supprimer la première ligne du tableau puisque c'est elle qui sert de référence pour les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Colonne Sync ■ Tâche de surveillance SpindleOverride ■ Tâche de surveillance FeedOverride <p>Vous supprimez tous les enregistrements, y compris les premiers, dans la fenêtre Paramètres du programme CN.</p> <p>Uniquement dans la zone globale</p> |
| Note | <p>Dans la colonne Note, vous pouvez écrire des notes concernant la ligne de tableau.</p> |
| Nom d'outil | <p>Nom de l'outil, issu du gestionnaire d'outils</p> <p>Uniquement dans la section à surveiller</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> |
| R | <p>Rayon de l'outil, issu du gestionnaire d'outils</p> <p>Uniquement dans la section à surveiller</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> |
| DR | <p>Valeur delta pour le rayon d'outil, issue du gestionnaire d'outils</p> <p>Uniquement dans la section à surveiller</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> |
| L | <p>Longueur de l'outil, issue du gestionnaire d'outils</p> <p>Uniquement dans la section à surveiller</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> |

| Colonne | Information ou action |
|-----------|--|
| CUT | <p>Nombre de dents de l'outil, issu du gestionnaire d'outils Uniquement dans la section à surveiller</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> |
| CURR_TIME | <p>Durée d'utilisation de l'outil, issue du gestionnaire d'outils, au début de l'usinage concerné Uniquement dans la section à surveiller</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> |

Fenêtre Paramètres du programme CN



Fenêtre **Paramètres du programme CN**

La fenêtre **Paramètres du programme CN** propose les configurations suivantes :

- **Réinitialiser les paramètres de surveill.**
- **Supprimer tous les enregistrements**, y compris la première ligne du tableau
- Sélectionner dans le tableau le nombre maximal des enregistrements d'usinage :
 - **Limiter le nombre d'enregistrements à 5**
 - **Limiter le nombre d'enregistrements à 10**
 - **Limiter le nombre d'enregistrements à 50**
 - **Limiter le nombre d'enregistrements à 200**
 - **Nombre illimité d'enregistrements**

Si le nombre des usinages dépasse le nombre maximal, la CN écrase le dernier usinage.

Informations complémentaires : "Enregistrements des sections surveillées",
Page 283

Remarques

- Si vous utilisez des pièces brutes de taille différente, paramétrez la surveillance du processus en appliquant des tolérances plus importantes ou lancez la première section à surveiller après le pré-usinage.
- Il se peut que la CN ne détecte pas de différence avec la marche à vide si la charge de la broche est trop faible, par exemple avec un outil de petit diamètre.
- Si vous supprimez une tâche de surveillance et que vous l'ajoutez de nouveau, les enregistrements effectués jusqu'alors restent disponibles.

Remarques concernant l'utilisation

- Vous pouvez agrandir ou réduire le graphique horizontalement en écartant deux doigts ou en le faisant défiler.
- Vous pouvez déplacer le graphique en le faisant glisser ou en le balayant à l'aide de la souris dont vous maintenez le bouton gauche enfoncé.
- Vous pouvez aligner le graphique en sélectionnant un numéro de séquence CN. La CN affiche en vert le numéro de séquence CN sélectionné dans la tâche de surveillance.

Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71

13

**Ouvrir des fichiers
de CAO avec CAD-
Viewer**

13.1 Principes de base

Application

Avec **CAD-Viewer**, vous pouvez ouvrir les formats de CAO standardisés suivants, directement sur la CN :

| Fichier | Type | Format |
|---------|---------------|--|
| Step | .STP et .STEP | <ul style="list-style-type: none"> ■ AP 203 ■ AP 214 |
| Iges | .IGS et .IGES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Version 5.3 |
| DXF | .DXF | <ul style="list-style-type: none"> ■ R10 à 2015 |
| STL | .stl et STL | <ul style="list-style-type: none"> ■ binaire ■ Ascii |

CAD-Viewer est une application distincte, qui s'exécute sur le troisième bureau (Desktop) de la CN.

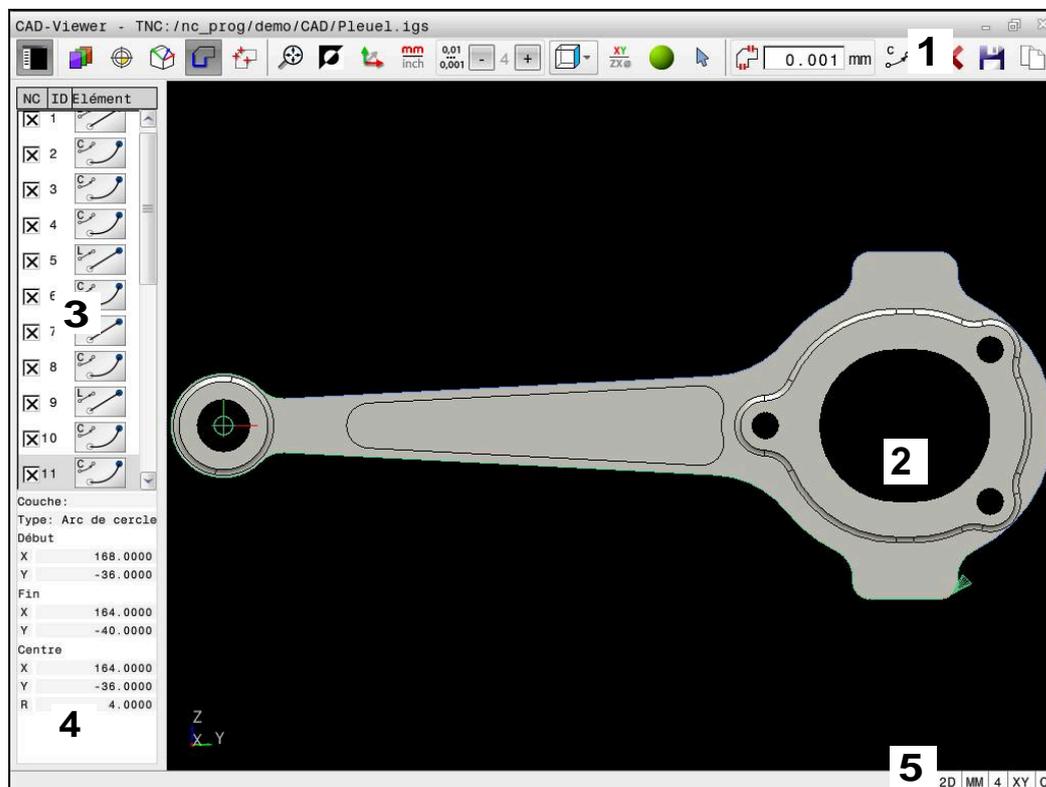
Sujets apparentés

- Élaborer des croquis 2D sur la CN

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Partage d'écran



Fichier de CAO ouvert dans **CAD-Viewer**

CAD Viewer propose les zones suivantes :

- 1 Barre des menus
Informations complémentaires : "Symboles de la barre de menus",
Page 290
- 2 Fenêtre de graphique
Dans la fenêtre Graphique, la CN affiche le modèle de CAO.
- 3 Fenêtre de liste des éléments
Dans la fenêtre Vue de la liste, la CN affiche les informations relatives à la fonction active, p. ex. couche ou position du point d'origine de la pièce.
- 4 Fenêtre d'informations sur les éléments
Informations complémentaires : "Fenêtre Informations sur l'élément",
Page 292
- 5 Barre d'état
Dans la barre d'état, la CN affiche les paramètres actifs.

Symboles de la barre de menus

La barre de menus contient les symboles suivants :

| Symbole | Fonction |
|---|--|
|  | Afficher la barre de pages Afficher ou masquer la fenêtre Vue de la liste |
|  | Afficher couche Afficher la couche dans la fenêtre Vue de la liste Informations complémentaires : "Couche", Page 292 |
|  | Origine Définir le point d'origine de la pièce Point d'origine de la pièce défini Supprimer le point d'origine de la pièce défini Informations complémentaires : "Point d'origine de la pièce dans le modèle de CAO", Page 293 |
|  | Plan Définir le point zéro Point zéro défini Informations complémentaires : "Point zéro pièce dans le modèle de CAO", Page 296 |
|  | Contour Sélectionner un contour (option 42) Informations complémentaires : "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)", Page 298 |
|  | Positions Sélectionner des positions de perçage (option 42) Informations complémentaires : "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)", Page 298 |
|  | Grille 3D Créer un maillage de surface (option #152) Informations complémentaires : "Générer des fichiers STL avec Grille 3D (option 152)", Page 306 |
|  | Tout afficher Zoomer au maximum sur l'ensemble du graphique |
|  | Couleurs inversées Changer la couleur d'arrière-plan (noir ou blanc) |
|  | Commuter entre les modes 2D et 3D |
|  | Définir une unité de mesure (mm ou inch) pour l'émission Informations complémentaires : "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)", Page 298 |
|  | Nombre de décimales |

| Symbole | Fonction |
|---|--|
| | <p>Sélectionner la résolution. La résolution définit le nombre de chiffres après la virgule et le nombre de positions pour la linéarisation.</p> <p>Informations complémentaires : "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)", Page 298</p> <p>Par défaut : 4 chiffres après la virgule pour les programmes en mm et 5 pour les programmes en inch</p> |
|  | <p>Activer les perspectives</p> <p>Commuter entre les différentes représentations du modèle, p. ex. Dessus</p> |
|  | <p>Axes</p> <p>Sélectionner un plan d'usinage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ XY ■ YZ ■ ZX ■ ZXØ <p>Dans le plan d'usinage ZXØ, vous pouvez sélectionner des contours de tournage (option 50).</p> <p>Si vous mémorisez un contour ou des positions, la CN émet le programme CN dans le plan d'usinage sélectionné.</p> <p>Informations complémentaires : "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)", Page 298</p> |
|  | <p>Pour un modèle 3D, commuter entre Modèle volumique et Modèle filaire</p> |
|  | <p>Mode Sélection/Ajout/Suppression d'éléments de contour</p> |
|  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> L'icône indique le mode actuel. Un clic sur l'icône active le mode suivant.</p> </div> |
|  | <p>Informations complémentaires : "Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)", Page 298</p> |
|  | <p>Annuler</p> |

Fenêtre Informations sur l'élément

Dans la fenêtre Informations sur l'élément, la CN affiche les informations suivantes relatives à l'élément sélectionné dans le fichier de CAO :

- Couche associée
- Type d'élément
- Type de point :
 - Coordonnées du point
- Type de ligne :
 - Coordonnées du point initial
 - Coordonnées du point final
- Type d'arc de cercle et de cercle :
 - Coordonnées du point initial
 - Coordonnées du point final
 - Coordonnées du centre
 - Rayon

Couche

Les fichiers de CAO sont généralement composés de plusieurs couches (layers). Cette technique des couches (layers) permet au concepteur de regrouper des éléments de différente nature, comme p. ex. le contour de la pièce, les cotes, les lignes auxiliaires, les hachures et les commentaires.

Le fichier de CAO à importer doit contenir au moins une couche (layer). La CN décale automatiquement dans une couche (layer) anonyme les éléments qui ne sont affectés à aucune couche (layer).

La CN affiche, moyennant le symbole **Afficher couche**, toutes les couches du fichier dans la fenêtre Vue de la liste. La case à cocher qui précède le nom permet d'afficher ou de masquer les différentes couches.

Si vous affichez un fichier de CAO dans **CAD-Viewer**, toutes les couches existantes s'afficheront.

Si vous masquez les couches superflues, le graphique gagnera en clarté.

Remarques

- La commande ne supporte pas le format binaire DXF. Mémoriser le fichier DXF dans le programme de CAO ou de dessin dans le format ASCII.
- Avant l'importation dans la commande, veiller à ce que le nom du fichier ne comporte que des caractères autorisés.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

- Après avoir sélectionné une couche dans la fenêtre Vue de la liste, vous pouvez l'afficher ou la masquer en appuyant sur la barre d'espacement.

13.2 Point d'origine de la pièce dans le modèle de CAO

Application

Le point zéro du dessin du fichier CAO n'est pas toujours configuré de manière à ce que vous puissiez l'utiliser directement comme point d'origine pièce. La CN propose pour cela une fonction qui vous permet d'amener le point d'origine de la pièce à un endroit plus judicieux en cliquant sur un élément. Vous pouvez en plus définir l'orientation du système de coordonnées.

Sujets apparentés

- Points d'origine dans la machine

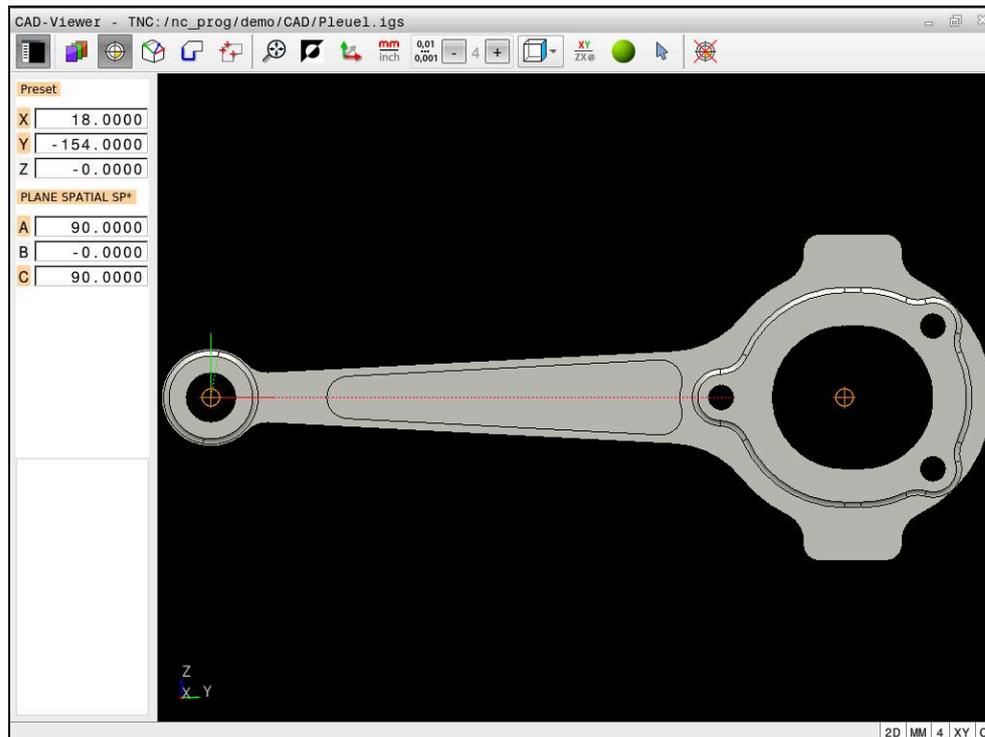
Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140

Description fonctionnelle

Si vous sélectionnez le symbole **Origine**, la CN affiche dans la fenêtre Vue de la liste les informations suivantes :

- Eloignement entre le point d'origine défini et le point zéro du dessin
- Orientation du système de coordonnées par rapport au dessin

La CN affiche en orange les valeurs inégales à 0.



Point d'origine pièce dans le modèle de CAO

Le point d'origine peut être défini aux endroits suivants :

- En programmant des valeurs numériques directement dans la fenêtre de listes
- Sur les lignes droites :
 - Point de départ
 - Milieu
 - Point final
- Sur les arcs de cercle :
 - Point de départ
 - Centre
 - Point final
- Sur les cercles entiers :
 - Sur une transitions de quadrant
 - Au centre
- Au point d'intersection des éléments suivants :
 - Deux lignes droites, même si le point d'intersection se trouve dans le prolongement de la ligne droite concernée
 - Ligne droite et arc de cercle
 - Ligne droite et cercle entier
 - Deux cercles, qu'il s'agisse de cercles entiers ou partiels

Après avoir défini le point d'origine de la pièce, la CN affiche le symbole **Origine** entouré d'un carré jaune dans la barre de menus.

Le point d'origine est inséré dans le programme CN, ainsi que son orientation optionnelle sous forme de commentaire commençant par **origin**.

```
4 ;origin = X... Y... Z...
```

```
5 ;origin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

Vous pouvez toujours modifier le point d'origine après avoir sélectionné le contour. La commande ne calcule les données réelles du contour qu'à condition d'avoir sauvegardé le contour sélectionné dans un programme de contour.

13.2.1 Définir le point d'origine pièce ou le point zéro pièce et ajuster le système de coordonnées



- Les instructions qui suivent valent pour une utilisation avec une souris. Ces étapes peuvent également être effectuées avec des gestes tactiles.
Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71
- Les contenus ci-après sont aussi valables pour le point zéro pièce. Dans ce cas, sélectionnez au début le symbole **Plan**.

Définir le point d'origine pièce ou le point zéro pièce sur un élément individuel

Vous définissez le point d'origine de la pièce sur un élément individuel comme suit :



- ▶ Sélectionner **Origine**
- ▶ Positionner le curseur sur l'élément de votre choix
- ▶ Si vous utilisez une souris, la CN affiche par des symboles gris les points d'origine qui peuvent être sélectionnés sur l'élément.
- ▶ Cliquer sur le symbole correspondant à la position de votre choix
- ▶ La CN définit le point d'origine de la pièce à la position que vous avez choisie. La CN colore le symbole en vert.
- ▶ Au besoin, aligner le système de coordonnées

Définir le point d'origine pièce ou le point zéro pièce à l'intersection de deux éléments

Vous pouvez initialiser le point d'origine pièce aux points d'intersection entre des droites, des cercles entiers et des arcs de cercle.

Vous définissez le point d'origine pièce au point d'intersection de deux éléments comme suit :



- ▶ Sélectionner **Origine**
- ▶ Cliquer sur le premier élément
- > La CN affiche l'élément en couleur.
- ▶ Cliquer sur le deuxième élément
- > La CN définit le point d'origine pièce au point d'intersection des deux éléments. La CN signale le point d'origine pièce par un symbole vert.
- ▶ Au besoin, aligner le système de coordonnées



- Si plusieurs points d'intersection sont possibles, la commande sélectionne celui qui est le plus proche du deuxième élément sélectionné avec la souris.
- Si deux éléments n'ont pas de point d'intersection direct, la commande calcule automatiquement le point d'intersection dans le prolongement des éléments.
- Si la commande ne peut pas calculer de point d'intersection, elle remet en évidence l'élément qui a été sélectionné en dernier.

Aligner le système de coordonnées

Pour aligner le système de coordonnées, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Point d'origine défini
- Il y a des éléments adjacents au point d'origine, qui pourront servir à l'alignement de votre choix

Vous alignez le système de coordonnées de la manière suivante :

- ▶ Sélectionner l'élément dans le sens positif de l'axe X
- > La CN aligne l'axe X.
- > La CN modifie l'angle **C** dans la fenêtre Vue de la liste.
- ▶ Sélectionner l'élément dans le sens positif de l'axe Y
- > La CN oriente les axes X et Z.
- > La CN modifie les angles **A** et **C** dans la fenêtre Vue de la liste.

13.3 Point zéro pièce dans le modèle de CAO

Application

Le point d'origine pièce est toujours défini de manière à ce que vous puissiez usiner l'ensemble de la pièce. La commande propose donc une fonction qui vous permet de définir un nouveau point zéro et une inclinaison.

Sujets apparentés

- Points d'origine dans la machine

Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140

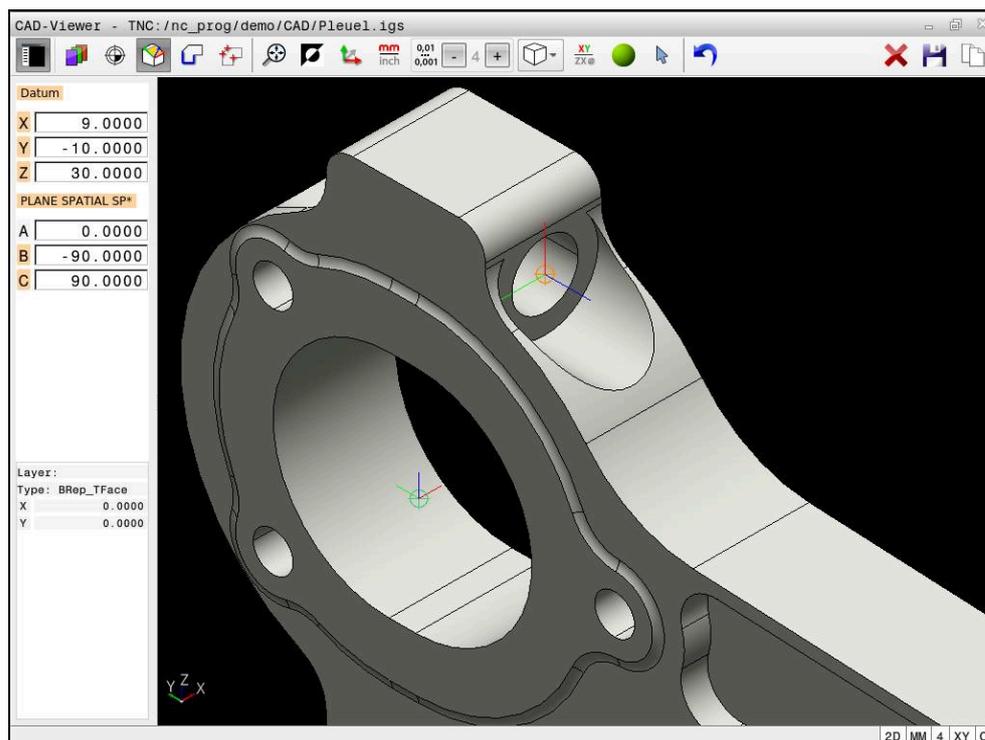
Description fonctionnelle

Si vous sélectionnez le symbole **Plan**, la CN affiche dans la fenêtre Vue de la liste les informations suivantes :

- Distance entre le point zéro défini et le point d'origine de la pièce
- Orientation du système de coordonnées

Vous pouvez définir un point d'origine pièce et le décaler davantage en saisissant directement des valeurs dans la fenêtre Vue de la liste.

La CN affiche en orange les valeurs inégales à 0.



Point zéro pièce pour un usinage incliné

Le point zéro peut être défini au même endroit que le point d'origine en alignant le système de coordonnées.

Informations complémentaires : "Point d'origine de la pièce dans le modèle de CAO", Page 293

Une fois que vous avez défini un point zéro pièce, la CN affiche le symbole **Plan** avec une flèche jaune dans la barre de menus.

Informations complémentaires : "Définir le point d'origine pièce ou le point zéro pièce et ajuster le système de coordonnées", Page 295

La fonction **TRANS DATUM AXIS** permet d'insérer le point zéro comme séquence CN ou comme commentaire dans le programme CN, tandis que **PLANE SPATIAL** permet d'y insérer son orientation (optionnelle).

Si vous ne définissez qu'un seul point zéro et son alignement, la CN insérera les fonctions sous forme de séquence CN dans le programme CN.

4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

Si vous sélectionnez en plus des contours ou des points, la commande insérera les fonctions comme commentaire dans le programme CN.

```
4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
```

```
5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

13.4 Transférer des contours et des positions dans des programmes CN avec CAD Import (option #42)

Application

Vous avez la possibilité d'ouvrir des fichiers de CAO directement sur la CN pour en extraire des contours ou des positions d'usinage. Ceux-ci peuvent ensuite être sauvegardés comme programmes Texte clair ou comme fichiers de points. Les programmes en Texte clair ainsi récupérés pourront être exécutés sur des commandes HEIDENHAIN antérieures, car les programmes de contours ne contiennent que des séquences **L** et **CC-/C** en configuration standard.

Sujets apparentés

- Utiliser des tableaux de points

Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage

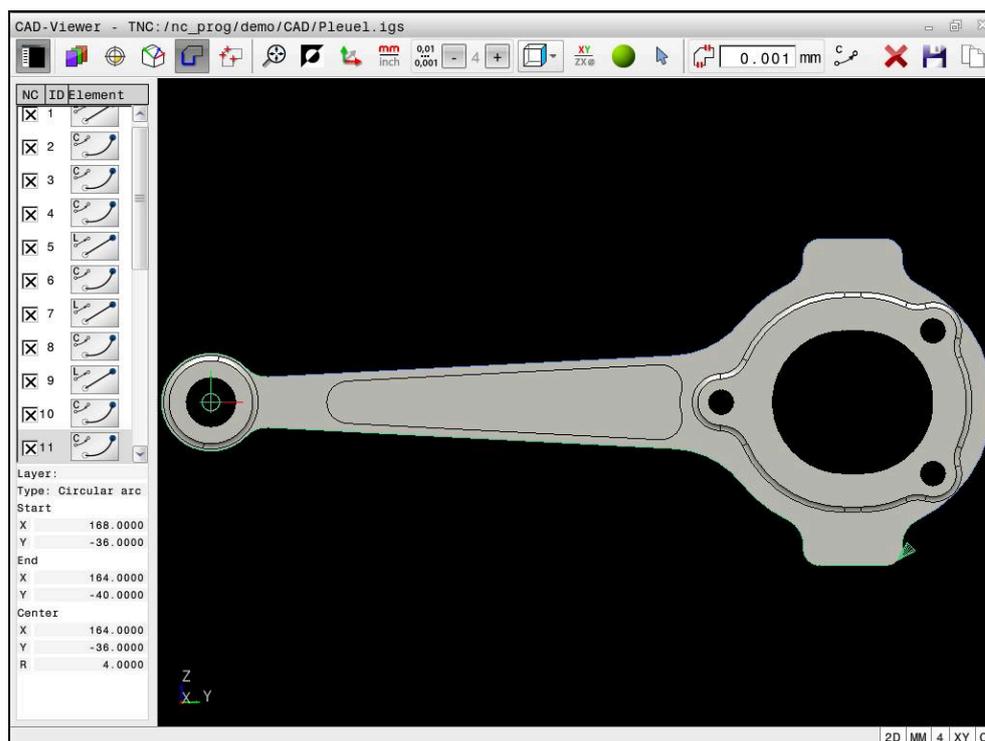
Condition requise

- Option logicielle #42 CAD Import

Description fonctionnelle

Pour insérer un contour sélectionné ou une position d'usinage sélectionnée directement dans un programme CN, utilisez le presse-papier de la CN. Le presse-papiers vous permet également de transférer des contenus dans des outils auxiliaires, tels que **Leafpad** ou **Gnumeric**.

Informations complémentaires : "Ouvrir des fichiers avec des outils ("Tools") ", Page 530



Modèle de CAO avec un contour sélectionné

Symboles de CAD Import

Avec CAD Import, la CN affiche les informations supplémentaires suivantes dans la barre de menus :

| Symbole | Fonction |
|---|--|
|  | Supprimer l'ensemble du contenu de la liste |
|  | Enregistrer l'ensemble du contenu de la liste dans un fichier |
|  | Copier l'ensemble du contenu de la liste dans le presse-papiers |
|  | Configurer tolérance de transition La tolérance définit la distance autorisée entre des éléments de contour voisins. Cette tolérance vous permet de compenser les imprécisions générées lors de la création du dessin. La valeur est réglée par défaut sur 0,001 mm. |
|   | C ou CR Le mode Arc de cercle définit si les cercles sont émis au format C ou au format CR, p. ex. pour l'interpolation du pourtour du cylindre dans le programme CN. |
|  | Afficher les liaisons entre les positions Détermine si la CN doit ou non afficher la course de l'outil en pointillés lors de la sélection des positions d'usinage. |
|  | Appliquer optimisation course La CN optimise la course de déplacement de l'outil pour que les courses de déplacement générées entre les positions d'usinage soient relativement courtes. Cette optimisation est désactivée par actionnement répété. |
|  | Rechercher des cercles par plage de diamètre. Mémoriser les coord. du centre dans la liste de pos. La CN ouvre une fenêtre auxiliaire dans laquelle vous pouvez filtrer les perçages (cercles entiers) selon leur taille. |

Transfert de contours

Les éléments suivants peuvent être sélectionnés comme contour :

- Line segment (droite)
- Circle (cercle entier)
- Circular arc (arc de cercle)
- Polyline (polyligne)
- Tout type de courbes (par ex. splines, ellipses)

La visionneuse de DAO (option 50) vous permet également de sélectionner des contours pour une opération de tournage. Si l'option 50 n'est pas activée, l'icône est grisée. Avant de choisir un contour de tournage, vous devez définir le point d'origine au centre de rotation. Si vous sélectionnez un contour de tournage, le contour sera enregistré avec les coordonnées Z et X. Toutes les valeurs de coordonnées de X pour les contours de tournage sont émises comme valeurs de diamètre, autrement dit les cotes du dessin sont doublées pour l'axe X. Tous les éléments de contour situés en dessous de l'axe rotatif ne sont pas sélectionnables et apparaissent en gris.

Linéarisation

La linéarisation consiste à diviser un contour en positions individuelles. CAD Import crée une droite **L** pour chaque position. Ainsi, CAD Import vous permet également de transférer des contours qui ne peuvent pas être programmés avec les fonctions de contourage de la CN, par exemple des splines.

CAD-Viewer linéarise tous les contours qui ne se trouvent pas dans le plan XY. Plus la résolution que vous définissez est fine, plus les contours représentés par la CN seront précis.

Transfert de positions

CAD Import permet aussi de mémoriser des positions, par exemple pour des trous.

Vous disposez de trois possibilités pour sélectionner les positions d'usinage :

- Sélection individuelle
- Sélection multiple à l'intérieur d'une zone
- Sélection multiple à l'aide de filtres de recherche

Informations complémentaires : "Sélectionner des positions", Page 304

Vous pouvez choisir parmi les types de fichiers suivants :

- Tableau de points (**.PNT**)
- Programme en Texte clair (**.H**)

Si vous enregistrez les positions d'usinage dans un programme Texte clair, la CN génère pour chaque position d'usinage une séquence linéaire distincte avec appel de cycle (**L X... Y... Z... F MAX M99**).

Paramètres de filtre pour la sélection multiple

Après que vous ayez sélectionné les positions de perçage avec la sélection rapide, la commande affiche une fenêtre auxiliaire qui affiche à gauche le diamètre du trou le plus petit et à droite le diamètre du trou le plus grand qui ont été trouvés. Les boutons qui se trouvent sous l'affichage des diamètres vous permettent de définir le diamètre de manière à ce que vous puissiez utiliser les diamètres de perçage de votre choix.

Les boutons suivants sont disponibles :

| Icône | Paramètres de filtre des diamètres les plus petits |
|-------|--|
| | Afficher le plus petit diamètre trouvé (configuration par défaut) |
| | Afficher le diamètre plus petit suivant trouvé |
| | Afficher le diamètre plus grand suivant trouvé |
| | Afficher le plus grand diamètre trouvé. La commande règle le filtre pour le diamètre le plus petit à la valeur qui a été définie pour le diamètre le plus grand. |
| Icône | Paramètres de filtre des diamètres les plus grands |
| | Afficher le plus petit diamètre trouvé. La commande règle le filtre pour le diamètre le plus grand à la valeur définie pour le diamètre le plus petit. |
| | Afficher le diamètre plus petit suivant trouvé |
| | Afficher le diamètre plus grand suivant trouvé |
| | Afficher le plus grand diamètre trouvé (configuration par défaut) |

13.4.1 Sélectionner et enregistrer un contour

- Les instructions qui suivent valent pour une utilisation avec une souris. Ces étapes peuvent également être effectuées avec des gestes tactiles.

Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71

- La désélection, la suppression et l'enregistrement des éléments fonctionnent de la même manière lors de la mémorisation de contours et de positions.

Sélectionner le contour avec les éléments de contour disponibles

Un contour se sélectionne avec les éléments de contour disponibles, et s'enregistre, comme suit :



- ▶ Sélectionner le **Contour**
- ▶ Positionner le curseur sur le premier élément de contour
- La CN représente le sens de rotation proposé sous forme de ligne pointillée.
- ▶ Au besoin, positionner le curseur dans le sens du point final plus éloigné
- La CN modifie le sens de rotation proposé.
- ▶ Sélectionner l'élément de contour
- La CN affiche l'élément de contour sélectionné en bleu et le sélectionne dans la fenêtre Vue de la liste.
- La CN affiche d'autres éléments du contour en vert.



La CN propose le contour ayant le plus faible écart directionnel. Pour modifier le sens du contour proposé, vous pouvez sélectionner des chemins indépendamment des éléments de contour existants.

- ▶ Sélectionner le dernier élément du contour de votre choix
- La CN affiche en bleu tous les éléments de contour, jusqu'à l'élément sélectionné, et met tous ces éléments en évidence dans la fenêtre Vue de la liste.
- ▶ Sélectionner **Enregistrer l'ensemble du contenu de la liste dans un fichier**
- La CN ouvre la fenêtre **Définir nom fichier pour PGM de contour**.
- ▶ Entrer le nom
- ▶ Sélectionner le chemin de l'emplacement de sauvegarde
- ▶ Sélectionner **Save**
- La CN mémorise le contour sélectionné comme programme CN.



- Sinon, vous pouvez vous servir de l'icône **Copier l'ensemble du contenu de la liste dans le presse-papiers** pour insérer le contour sélectionné dans un programme CN existant, via le presse-papier.
- Si vous appuyez sur la touche CTRL en même temps que sur un élément, la CN désélectionnera l'élément à exporter.

Sélectionner les chemins indépendamment des éléments de contours disponibles

Un chemin se sélectionne indépendamment des éléments de contour sélectionnés comme suit :



- ▶ Sélectionner le **Contour**



- ▶ Sélectionner **Sélectionner**
- > La CN change d'icône et active le mode **Ajouter**.
- ▶ Se positionner à l'élément de contour de votre choix
- > La CNC affiche ces points au choix :
 - Centre et point final d'une ligne ou d'une courbe
 - Transitions de quadrants ou centre d'un cercle
 - Point d'intersection d'éléments disponibles
- ▶ Sélectionner le point de votre choix
- ▶ Sélectionner d'autres éléments de contour



Si l'élément de contour à rallonger/raccourcir est une ligne droite, la CN le rallonge/raccourcit de façon linéaire. Si l'élément de contour à rallonger/raccourcir est un arc de cercle, la CN le rallonge/raccourcit de façon circulaire.

Enregistrer le contour comme définition de la pièce brute (option 50)

Pour définir une pièce brute en mode Tournage, la CN a besoin d'un contour fermé.

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Pour une définition de pièce brute, utilisez uniquement des contours fermés. Dans tous les autres cas, les contours fermés seront également édités le long de l'axe rotatif, ce qui peut entraîner des collisions.

- ▶ Sélectionner, ou programmer, uniquement les éléments de contour dont vous avez besoin, par exemple pour définir une pièce finie.

Un contour fermé se sélectionne comme suit :



- ▶ Sélectionner le **Contour**
- ▶ Sélectionner tous les éléments de contour dont vous avez besoin
- ▶ Sélectionner le point de départ du premier élément de contour
- > La CN ferme le contour.

13.4.2 Sélectionner des positions



- Les instructions qui suivent valent pour une utilisation avec une souris. Ces étapes peuvent également être effectuées avec des gestes tactiles.

Informations complémentaires : "Principaux gestes pour l'écran tactile", Page 71

- La désélection, la suppression et l'enregistrement des éléments fonctionnent de la même manière lors de la mémorisation de contours et de positions.

"Sélectionner et enregistrer un contour"

Sélection individuelle

Vous sélectionnez des positions, par exemple pour usiner des trous, en procédant comme suit :



- ▶ Sélectionner **Positions**
- ▶ Positionner le curseur sur l'élément de votre choix
- > La CN affiche en orange le périmètre et le centre de l'élément.
- ▶ Sélectionner l'élément de votre choix
- > La CN représente l'élément sélectionné en bleu et l'affiche dans la fenêtre Vue de la liste.

Sélection multiple par zone

Vous sélectionnez plusieurs positions à l'intérieur d'une zone comme suit :



- ▶ Sélectionner **Positions**
- ▶ Sélectionner **Sélectionner**
- > La CN change d'icône et active le mode **Ajouter**.
- ▶ Délimiter la zone avec la touche gauche de la souris appuyée
- > La CN ouvre la fenêtre **Rechercher des centres de cercle par plage de diamètres** et affiche le plus petit et le plus grand diamètre qu'elle a trouvés.
- ▶ Le cas échéant, modifier les paramètres de filtre
- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN indique en bleu toutes les positions de la zone sélectionnée sur le diamètre et les affiche dans la fenêtre Vue de la liste.
- > La CN affiche la course de déplacement entre les positions.

Sélection multiple avec un filtre de recherche

Vous sélectionnez plusieurs positions avec un filtre de recherche comme suit :



- ▶ Sélectionner **Positions**



- ▶ **Rechercher des cercles par plage de diamètres**
Sélectionner **Rechercher des cercles par plage de diamètre. Mémoriser les coord. du centre dans la liste de pos.**
- > La CN ouvre la fenêtre **Rechercher des centres de cercle par plage de diamètres** et affiche le plus petit et le plus grand diamètre qu'elle a trouvés.
- ▶ Le cas échéant, modifier les paramètres de filtre
- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN indique en bleu toutes les positions de la zone sélectionnée sur le diamètre et les affiche dans la fenêtre Vue de la liste.
- > La CN affiche la course de déplacement entre les positions.

Remarques

- Paramétrez l'unité de mesure correcte, car le fichier de CAO ne contient aucune information à ce sujet.
- Veillez à ce que l'unité de mesure du programme CN et celle de **CAD-Viewer** correspondent. Les éléments de **CAD-Viewer** qui ont été mémorisés dans le presse-papiers ne contiennent pas d'informations sur l'unité de mesure.
- La commande crée deux définitions de pièce brute (**BLK FORM**) dans le programme de contour. La première définition contient les cotes de l'ensemble du fichier CAO, la deuxième définition (celle qui est active) regroupe les éléments de contour sélectionnés de manière à ce qu'il en ressorte une pièce brute de taille optimisée.

Remarques à propos du transfert de contour

- Si vous effectuez un double clic sur une couche (layer), la CN passe en mode Mémorisation de contour et sélectionne le premier élément de contour dessiné. La CN affiche en vert les autres éléments de ce contour à sélectionner. Cette procédure vous permet d'éviter de devoir chercher manuellement un début de contour lorsque votre contour est composé de plein de petits éléments.
- Sélectionnez le premier élément de contour de manière à ce que l'approche se fasse sans risque de collision.
- Vous pouvez même sélectionner un contour lorsque le concepteur a enregistré les lignes sur différentes couches.
- Définissez le sens de déroulement dans le choix du contour de manière à ce que celui-ci concorde avec le sens d'usinage de votre choix.
- Les éléments de contour sélectionnables, représentés en vert, influencent les types de chemins possibles. En l'absence d'éléments verts, la CN affiche toutes les possibilités. Pour supprimer le déroulement de contour proposé, cliquez sur le premier élément vert en maintenant la touche **CTRL** appuyée. Sinon, appuyez sur le mode Suppression :

13.5 Générer des fichiers STL avec Grille 3D (option 152)

Application

La fonction **Grille 3D** permet de générer des fichiers STL à partir de modèles 3D. Vous avez ainsi, par exemple, la possibilité de réparer des fichiers de moyens de serrage et de porte-outils erronés, ou de réutiliser pour un autre usinage des fichiers STL générés à partir de la simulation.

Sujets apparentés

- Surveillance des moyens de serrage (option 40)
- Exportation de la pièce simulée sous forme de fichier STL
- Utilisation du fichier STL comme pièce brute

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Condition requise

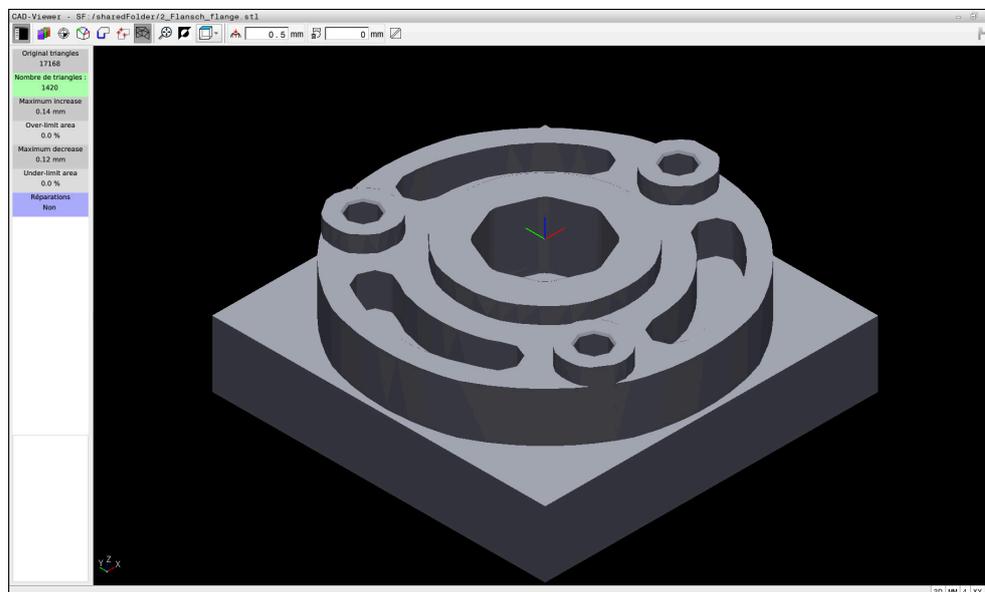
- Option de logiciel 152 pour l'optimisation du modèle de CAO

Description fonctionnelle

Si vous sélectionnez le symbole **Grille 3D**, la CN passe en mode **Grille 3D**. La CN sauvegarde un maillage de triangles via un modèle 3D ouvert dans **CAD-Viewer**.

La CN simplifie le modèle de départ et résout les éventuelles erreurs, telles que les petits trous présents dans le volume ou les auto-intersections de la surface.

Vous pouvez sauvegarder le résultat pour l'enregistrer dans différentes fonctions CN, par ex. comme pièce brute, à l'aide de la fonction **BLK FORM FILE**.



Modèle 3D en mode **Grille 3D**

Le modèle simplifié (ou des parties de celui-ci) peut être plus grand ou plus petit que le modèle de départ. Le résultat dépend de la qualité du modèle de départ, ainsi que des paramètres sélectionnés en mode **Grille 3D**.

La fenêtre avec la vue de la liste contient les informations suivantes :

| Plage | Signification |
|--------------------|--|
| Original triangles | Nombre de triangles dans le modèle de départ |

| Plage | Signification |
|------------------------------|--|
| Nombre de triangles : | <p>Nombre de triangles avec des paramètres actifs dans le modèle simplifié</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Si la zone est verte, alors cela signifie que le nombre de triangles se trouve dans une plage optimale.</p> <p>Vous pouvez continuer de réduire le nombre de triangles à l'aide des fonctions disponibles.</p> <p>Informations complémentaires : "Fonctions pour le modèle simplifié", Page 308</p> </div> |
| Maximum increase | Agrandissement maximal du maillage de triangles |
| Over-limit area | Pourcentage de la surface agrandie par rapport au modèle de départ |
| Maximum decrease | Réduction maximale du maillage de triangles par rapport au modèle de départ |
| Under-limit area | Pourcentage de la surface réduite par rapport au modèle de départ |
| Réparations | <p>Réparation effectuée sur le modèle de départ</p> <p>Si une réparation a été effectuée, la CN affiche le type de réparation, par ex. Oui : Trou int. enveloppes.</p> <p>L'information concernant la réparation de compose des élément suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trou CAD-Viewer a rebouché les trous du modèle 3D. ■ Int. CAD-Viewer a remédié aux auto-intersections. ■ Enveloppes CAD-Viewer a fusionné plusieurs volumes distincts. |

Pour utiliser des fichiers STL dans des fonctions de commande, les fichiers STL sauvegardés doivent satisfaire les exigences suivantes :

- Maximum 20 000 triangles
- Le maillage (mesh) de triangles forme une enveloppe fermée.

Plus vous utilisez de triangles dans un fichier STL, plus la CN aura besoin d'une puissance de calcul importante dans la simulation.

Fonctions pour le modèle simplifié

Pour réduire le nombre de triangles, vous pouvez définir d'autres paramètres.

CAD-Viewer propose les fonctions suivantes :

| Symbole | Fonction |
|---|---|
|  | <p>Allowed simplification</p> <p>Cette fonction vous permet de simplifier le modèle de départ de la tolérance programmée. Plus la valeur programmée est élevée, plus les surfaces pourront diverger de l'original.</p> |
|  | <p>Retirer les trous <= diamètre</p> <p>Cette fonction vous permet de supprimer des trous et des poches jusqu'à atteindre le diamètre défini à partir du modèle de départ.</p> |
|  | <p>Afficher uniquement le réseau optimisé</p> <p>Pour pouvoir évaluer les écarts, servez-vous de cette fonction pour superposer la vue du maillage de triangles optimisé au maillage d'origine du fichier de départ.</p> |
|  | <p>Enregistrer</p> <p>Cette fonction vous permet d'enregistrer le modèle 3D simplifié avec les paramètres qui ont été définis sous forme de fichier STL.</p> |

13.5.1 Positionner un modèle 3D pour un usinage de face arrière

Un fichier STL se positionne comme suit pour un usinage de la face arrière :

- ▶ Exportation de la pièce simulée sous forme de fichier STL

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

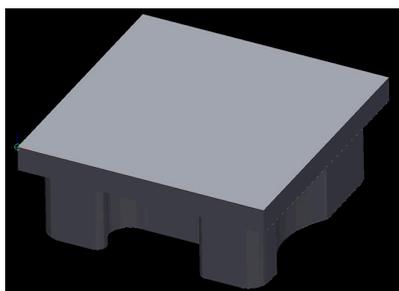


- ▶ Sélectionner le mode **Fichiers**

- ▶ Sélectionner le fichier STL exporté
- ▶ La CN ouvre le fichier STL dans **CAD-Viewer**.



- ▶ Sélectionner **Origine**
- ▶ La CN affiche, dans la fenêtre avec la vue de la liste, des informations relatives à la position du point de référence.
- ▶ Entrer la valeur du nouveau point d'origine dans la plage **Origine**, par ex. **Z-40**
- ▶ Valider la programmation
- ▶ Orienter le système de coordonnées dans la plage **PLANE SPATIAL SP***, par ex. **A+180** et **C+90**
- ▶ Valider la programmation



- ▶ Sélectionner **Grille 3D**
- ▶ La CN ouvre le mode **Grille 3D** et simplifie le modèle 3D avec les paramètres par défaut.
- ▶ Au besoin, le modèle 3D pourra être simplifié davantage, à l'aide des fonctions du mode **Grille 3D**

Informations complémentaires : "Fonctions pour le modèle simplifié", Page 308



- ▶ Sélectionner **Enregistrer**
- ▶ La CN ouvre le menu **Définir un nom de fichier pour la grille 3D**.
- ▶ Entrer le nom de votre choix
- ▶ Sélectionner **Save**
- ▶ La CN sauvegarde le fichier STL qui a été positionné pour l'usinage arrière.



Le résultat peut être intégré à la fonction **BLK FORM FILE**, pour l'usinage arrière.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

14

**Aides à la
commande**

14.1 Clavier tactile de la barre des tâches

Application

Le clavier tactile vous permet d'entrer des fonctions CN, des lettres et des chiffres ainsi que de naviguer.

Le clavier tactile propose les modes suivants :

- Programmation CN
- Programmation de textes
- Programmation de formules

Description fonctionnelle

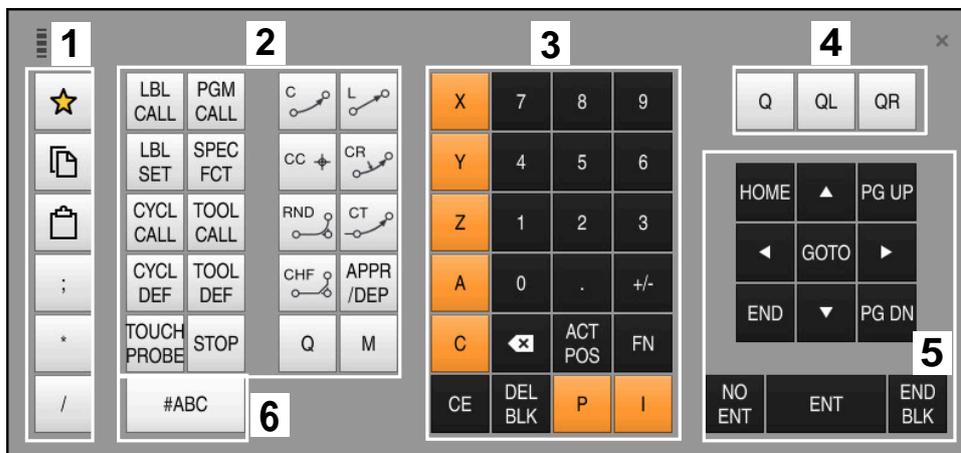
La CN, une fois démarrée, ouvre par défaut le mode Programmation CN.

Vous pouvez déplacer le clavier tactile. Le clavier reste actif, même après un changement de mode, jusqu'à ce qu'il soit fermé.

La CN garde en mémoire la position et le mode du clavier tactile jusqu'à ce qu'elle soit mise à l'arrêt.

La zone de travail **Clavier** propose les mêmes fonctions que le clavier tactile.

Zones de la programmation CN



Clavier tactile en mode Programmation CN

La programmation CN présente les zones suivantes :

- 1 Fonctions fichiers
 - Définir un favori
 - Copier
 - Insérer
 - Insérer un commentaire
 - Insérer un point d'articulation
 - Masquer une séquence CN
- 2 Fonctions CN
- 3 Touches de sélection d'axes et introduction numérique
- 4 Paramètres Q
- 5 Touches de navigation et de dialogue
- 6 Commuter en programmation de textes

i Si, dans la zone Fonctions CN, vous sélectionnez la touche **Q** à plusieurs reprises, la CN modifie la syntaxe insérée selon l'ordre chronologique suivant :

- **Q**
- **QL**
- **QR**

Zones de la programmation de textes

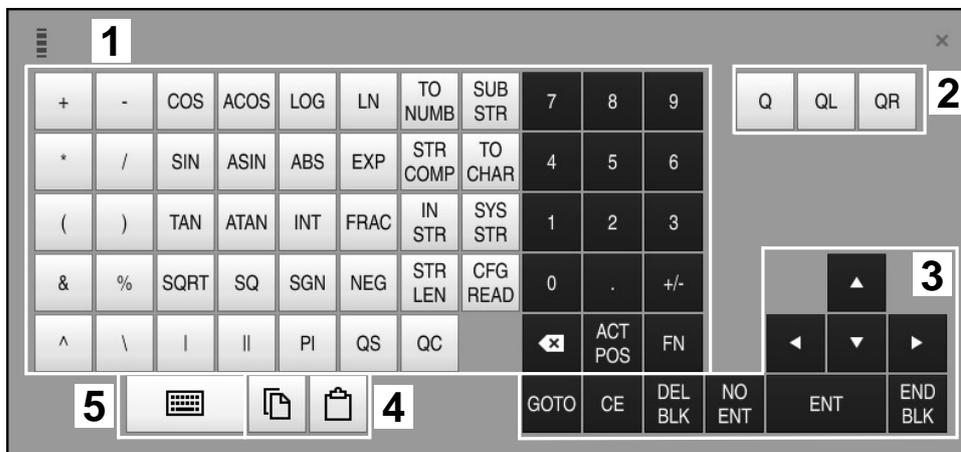


Clavier tactile en mode Programmation de textes

La programmation de textes s'organise comme suit :

- 1 Programmation
- 2 Touches de navigation et de dialogue
- 3 Copier et insérer
- 4 Commuter en programmation de formules

Zones de la programmation de formules



Clavier tactile en mode Programmation de formules

La programmation de formules s'organise comme suit :

- 1 Programmation
- 2 Paramètres Q
- 3 Touches de navigation et de dialogue
- 4 Copier et insérer
- 5 Commuter en programmation CN

14.1.1 Ouvrir et fermer le clavier tactile

Vous ouvrez le clavier tactile comme suit :



- ▶ Sélectionner le **clavier tactile** sur la barre des tâches
- > La CN ouvre le clavier tactile.

Vous fermez le clavier tactile comme suit :



- ▶ Sélectionner le **clavier tactile** alors que celui-ci est ouvert



- ▶ Autrement, sélectionner **Fermer** sur le clavier tactile
- > La CN ferme le clavier tactile.

14.2 Menu de notification de la barre d'information

Application

C'est dans le menu de notification de la barre d'information que la CN affiche les erreurs et les remarques en instance. En mode ouvert, la CN affiche des informations détaillées sur les notifications.

Description fonctionnelle

La CN distingue les types de notification ci-après moyennant les symboles suivants :

| Symbole | Type de notification | Signification |
|---|-------------------------|---|
|  | Erreur Type Question | La CN affiche une boîte de dialogue avec plusieurs options, parmi lesquelles vous devez effectuer une sélection. Vous ne pouvez pas supprimer cette erreur, mais uniquement sélectionner une des réponses possibles. Le cas échéant, la CN poursuit le dialogue jusqu'à ce que la cause ou la solution de l'erreur soit clairement identifiée. |
|  | Erreur Reset | La CN doit être redémarrée. Vous ne pouvez pas supprimer le message. |
|  | Erreur | Le message doit être supprimé pour pouvoir poursuivre. L'erreur ne peut être éliminée que si vous avez remédié à sa cause. |
|  | Avertissement | Vous pouvez poursuivre sans avoir besoin de supprimer le message. La plupart des avertissements peuvent être supprimés à tout moment. Pour certains avertissements, il faudra d'abord remédier à la cause. |
|  | Information | Vous pouvez poursuivre sans avoir besoin de supprimer le message. Vous pouvez supprimer l'information à tout moment. |
|  | Remarque | Vous pouvez poursuivre sans avoir besoin de supprimer le message. La CN affiche cette information jusqu'à ce que vous ayez appuyé sur la prochaine touche valide. |
|  | | Aucune notification en instance |

Le menu de notification est replié par défaut.

La CN affiche des notifications dans les cas suivants par exemple :

- Erreurs logiques dans le programme CN
- Éléments de contour non exécutables
- Utilisations de palpeurs non conformes aux prescriptions
- Modifications apportées au hardware

Contenu



Menu de notification replié dans la barre d'information

Lorsque la CN affiche une nouvelle notification, la flèche située à gauche du message clignote. Utilisez cette flèche pour confirmer que vous avez pris connaissance de la notification, puis la CN réduit le format de la notification.

La CN affiche les informations suivantes dans le menu de notification replié :

- Type de notification
- Message
- Nombre des erreurs, avertissements et informations en instance

Notifications détaillées

Si vous appuyez ou cliquez sur le symbole ou dans la zone de la notification, la CN déplie le menu de notification.

| Type | Numéro d'erreur | Message | Date |
|------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|
| ! | 250-03f3 | Séqu. en cours non sélectionnée | 23.5.2022 / 12:35:08:607 |
| ! | 280-03e8 | Broche? | 23.5.2022 / 12:35:08:428 |
| ! | d00-0000 | Label défini plusieurs fois | 23.5.2022 / 12:34:54:398 |

Message [250-03f3]
Séqu. en cours non sélectionnée

Cause
A la suite d'une interruption de l'usinage du programme, la commande ne peut pas poursuivre l'exécution du programme à partir de l'endroit où se situe momentanément le curseur.

Action
Sélectionnez avec la fonction "GOTO" + numéro de séquence ou avec la fonction d'amorce de séquence l'endroit désiré pour la rentrée dans le programme.

Détails

Effacer tous Regrouper Mettre hors service Mémoriser fich. Service

Menu de notification déplié avec les notifications en instance

La CN affiche toutes les notifications en instance par ordre chronologique.

Le menu de notification affiche les informations suivantes :

- Type de notification
- Numéro d'erreur
- Message
- Date
- Informations supplémentaires (cause, solution)

Supprimer des notifications

Pour supprimer des notifications :

- Touche **CE**
- Bouton **CE** dans le menu de notification
- Bouton **Effacer tous** dans le menu de notification

Détails

Avec le bouton **Détails**, vous affichez/masquez des informations internes concernant la notification. Ces informations sont importantes si vous devez faire appel au service après-vente.

Regrouper

Si vous activez le commutateur **Regrouper**, la CN affiche toutes les notifications ayant le même numéro d'erreur sur une même ligne. Cela permet de réduire la liste des notifications et donc de la rendre plus claire.

La CN affiche le nombre des notifications sous le numéro de l'erreur. **CE** vous permet de supprimer toutes les notifications d'un même groupe.

Fichier service

Le bouton **Mémoriser fich. Service** vous permet de créer un fichier service.

Un fichier service peut aider le technicien du service après-vente à diagnostiquer une erreur. La CN enregistre des données qui renseignent sur la situation actuelle de la machine et de l'usinage, par exemple les programmes CN actifs jusqu'à 10 Mo, les données d'outil et les protocoles des touches.

14.2.1 Créer un fichier service

Un tableau fichier se crée comme suit :



- ▶ Déplier le menu de notification



- ▶ Sélectionner **Mémoriser fich. Service**
- > La CN ouvre la fenêtre **Enregistrer fichier Service**.
- ▶ Entrer le nom du fichier



- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN mémorise le fichier service dans le répertoire **TNC:\service**.

15

**Fonctions de
palpage en mode
Manuel**

15.1 Principes de base

Application

Vous pouvez vous servir des fonctions de palpé pour définir des points d'origine sur la pièce, effectuer des mesures sur la pièce, mais aussi déterminer et compenser des désalignements de la pièce.

Sujets apparentés

- Cycles palpeurs automatiques
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils
- Tableau de points d'origine
Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418
- Tableau de points zéro
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Systèmes de coordonnées
Informations complémentaires : "Systèmes de coordonnées", Page 184
- Variables prédéfinies
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Conditions requises

- Palpeur de pièces étalonné
Informations complémentaires : "Étalonner le palpeur de pièces", Page 333

Description fonctionnelle

La CN propose les fonctions ci-après en mode **Manuel** dans l'application **Paramètres** pour dégauchir la machine :

- Définir le point d'origine de la pièce
- Déterminer et compenser le désalignement de la pièce
- Étalonner le palpeur de pièces
- Étalonner le palpeur d'outils
- Étalonner l'outil

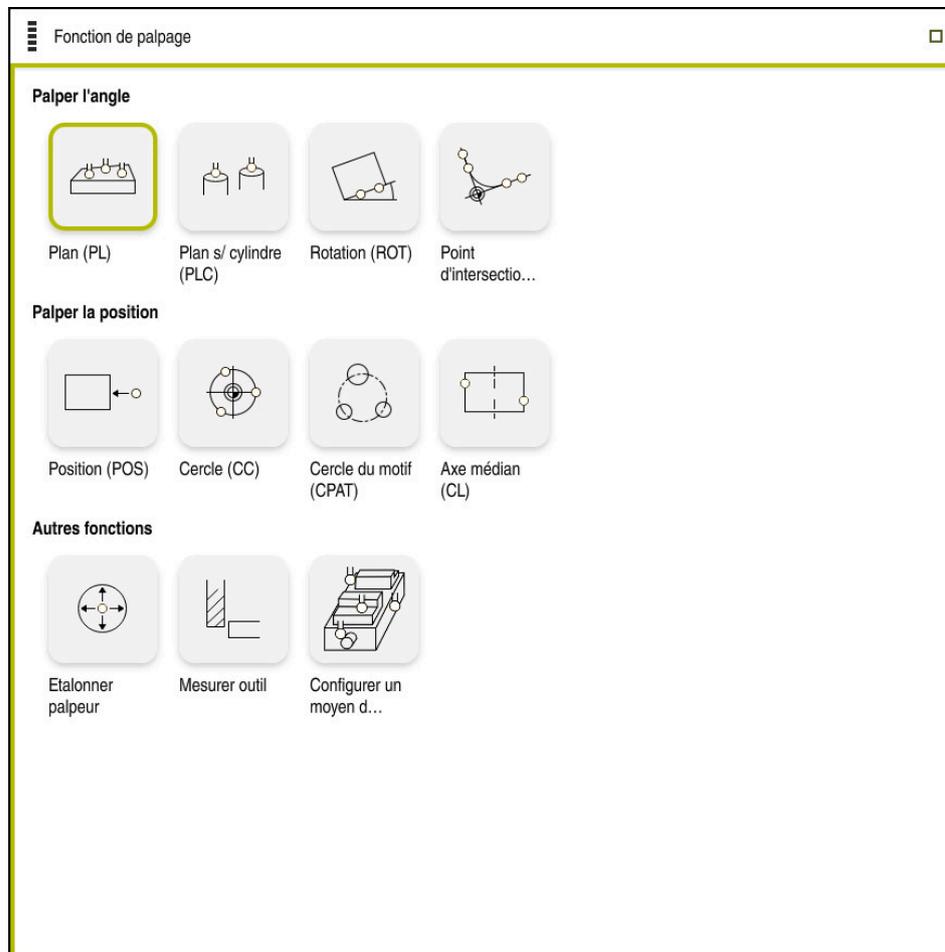
La CN propose les méthodes de palpage ci-après dans le cadre des fonctions :

- Méthode de palpage manuelle
Vous positionnez le palpeur et lancez manuellement les différentes opérations de palpage dans le cadre d'une fonction de palpage.

Informations complémentaires : "Définir un point d'origine sur un axe linéaire", Page 327

- Méthode de palpage automatique
Vous positionnez le palpeur manuellement au premier point de palpage avant de lancer la routine de palpage et vous remplissez un formulaire avec les différents paramètres pour la fonction de palpage concernée. Lorsque vous lancez la fonction de palpage, la CN positionne le palpeur automatiquement et effectue un palpage automatique.

Informations complémentaires : "Déterminer le centre de cercle d'un tenon avec une méthode de palpage automatique ", Page 329



Zone de travail **Fonction de palpage**

Vue d'ensemble

Les fonctions de palpé sont réparties dans les groupes suivants :

Palper l'angle

Le groupe **Palper l'angle** réunit les fonctions de palpé suivantes :

| Bouton | Fonction |
|--|--|
| Plan (PL)  | <p>La fonction Plan (PL) permet de calculer l'angle solide d'un plan.</p> <p>Ensuite, vous enregistrez les valeurs dans le tableau de points d'origine ou vous alignez le plan.</p> |
| Plan s/ cylindre (PLC)  | <p>La fonction Plan s/ cylindre (PLC) permet de palper un ou deux cylindres de hauteur différente. La CN se sert des points palpés pour calculer l'angle solide d'un plan.</p> <p>Ensuite, vous enregistrez les valeurs dans le tableau de points d'origine ou vous alignez le plan.</p> |
| Rotation (ROT)  | <p>La fonction Rotation (ROT) permet de déterminer le désalignement d'une pièce à l'aide d'une droite.</p> <p>Ensuite, vous enregistrez le désalignement calculé comme transformation de base ou comme offset dans le tableau de points d'origine.</p> <p>Informations complémentaires : "Déterminer et compenser la rotation d'une pièce", Page 330</p> |
| Point d'intersection (P)  | <p>La fonction Point d'intersection (P) permet de palper quatre objets. Les objets palpés peuvent être soit des positions soit des cercles. La CN se base sur les objets palpés pour déterminer le point d'intersection des axes et le désalignement de la pièce.</p> <p>Vous pouvez définir le point d'intersection comme point d'origine. Le désalignement calculé peut être repris comme transformation de base ou comme offset dans le tableau de points d'origine.</p> |



La CN interprète une transformation de base comme une rotation de base et un offset comme une rotation de table.

Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418

Le désalignement peut uniquement être repris comme rotation de table, à condition qu'une table soit effectivement présente sur la machine et qu'elle soit orientée perpendiculairement au système de coordonnées de la pièce **W-CS**.

Informations complémentaires : "Comparaison entre l'offset et la rotation de base 3D", Page 340

Palper la position

Le groupe **Palper la position** réunit les fonctions de palpage suivantes :

| Bouton | Fonction |
|--|--|
| Position (POS)  | La fonction Position (POS) permet de palper une position dans l'axe X, l'axe Y ou l'axe Z. Informations complémentaires : "Définir un point d'origine sur un axe linéaire", Page 327 |
| Cercle (CC)  | La fonction Cercle (CC) permet de calculer les coordonnées d'un centre de cercle, par exemple pour un perçage ou un tenon. Informations complémentaires : "Déterminer le centre de cercle d'un tenon avec une méthode de palpage automatique", Page 329 |
| Cercle du motif (CPAT)  | La fonction Cercle du motif (CPAT) permet de calculer les coordonnées du centre d'un cercle de motif. |
| Axe médian (CL)  | La fonction Axe médian (CL) permet de déterminer le centre d'un flot oblong ou d'une rainure. |

Groupe Autres fonctions

Le groupe **Autres fonctions** réunit les fonctions de palpage suivantes :

| Bouton | Fonction |
|---|--|
| Étalonner palpeur  | La fonction Étalonner palpeur permet de calculer la longueur et le rayon d'un palpeur de pièces. Informations complémentaires : "Étalonner le palpeur de pièces", Page 333 |
| Mesurer outil  | La fonction Mesurer outil permet d'étalonner un outil par effleurement. La CN supporte, moyennant cette fonction, les outils de fraisage, les outils de perçage et les outils de tournage. |
| Set up fixtures  | La fonction Set up fixtures permet de déterminer avec un palpeur de pièces la position d'un moyen de serrage dans l'espace d'usinage. Informations complémentaires : "Spannmittel in Kollisionsüberwachung einmessen", Page |

Boutons

Touches générales que l'on trouve dans les fonctions de palpage

Selon la fonction de palpage sélectionnée, les touches suivantes sont disponibles :

| Bouton | Fonction |
|---|--|
|  | Quitter la fonction de palpage active |
|  | Ouvrir la fenêtre Modifier le point d'origine Dans la fenêtre Modifier le point d'origine , sélectionnez le point d'origine de la pièce et adapter les valeurs du tableau de points d'origine avec les valeurs de votre choix. Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418 |
|  | Afficher les images d'aide relatives à la fonction de palpage sélectionnée |
|  | Sélectionner le sens de palpage : |
|  | Valider la position effective |
|  | Approcher et palper manuellement les points sur une surface linéaire |
|  | Approcher et palper manuellement les points d'un tenon ou d'un perçage |
|  | Approcher et palper automatiquement les points d'un tenon ou d'un perçage Si l'angle d'ouverture défini est de 360°, à la fin de l'opération de palpage, la CN ramènera le palpeur de pièces à la position qu'il avait avant de lancer la fonction Palpage. |

Touches pour l'étalonnage

La CN propose les manières suivantes d'étalonner un palpeur 3D :

| Bouton | Fonction |
|---|--|
|  | Étalonnage de la longueur d'un palpeur 3D |
|  | Étalonnage du rayon d'un palpeur 3D |
| Appliquer les données d'étalonnage | Transférer des valeurs issues d'une opération d'étalonnage vers le gestionnaire d'outils |

Informations complémentaires : "Étalonner le palpeur de pièces", Page 333

L'étalonnage d'un palpeur 3D peut être effectué avec un étalon, par ex. avec une bague étalon.

La CN propose les options suivantes :

| Bouton | Fonction |
|---|--|
|  | Déterminer le rayon et l'excentrement avec une bague étalon. |
|  | Déterminer un rayon et un excentrement avec un tenon ou un mandrin de calibrage |
|  | Déterminer le rayon et l'excentrement avec une bille étalon. Étalonnage 3D optionnel d'un palpeur de pièces (option 92) Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test Informations complémentaires : "Étalonnage 3D (option #92)", Page 334 |

Touches dans la fenêtre Plan d'usinage incohérent !

Si la position des axes rotatifs ne coïncide pas avec la situation d'inclinaison dans la fenêtre **Rotation 3D**; la CN ouvre la fenêtre **Plan d'usinage incohérent !**.

La CN propose les fonctions suivantes dans la fenêtre **Plan d'usinage incohérent !** :

| Bouton | Fonction |
|-----------------------------------|--|
| 3D-ROT Appliquer l'état | Avec la fonction 3D-ROT Appliquer l'état , vous mémorisez la position des axes rotatifs dans la fenêtre Rotation 3D . Informations complémentaires : "Fenêtre Rotation 3D (option #8)", Page 205 |
| Ignorer l'état 3D-ROT | Avec la fonction Ignorer l'état 3D-ROT , la CN calcule les résultats de palpage comme si les axes rotatifs se trouvaient en position zéro. |
| Orienter les axes rotatifs | La fonction Orienter les axes rotatifs permet d'orienter les axes rotatifs selon la situation d'inclinaison active dans la fenêtre Rotation 3D . |

Touches pour les valeurs de mesure déterminées

Après avoir exécuté la fonction de palpage, sélectionnez la réaction de commande souhaitée.

La CN propose les fonctions suivantes :

| Bouton | Fonction |
|--|---|
| Corriger le point d'origine actif | La fonction Corriger le point d'origine actif vous permet de mémoriser le résultat de la mesure à la ligne active du tableau de points d'origine. Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418 |
| Ecrire point zéro | Avec la fonction Ecrire point zéro , vous pouvez mémoriser le résultat de la mesure à la ligne de votre choix dans le tableau de points zéro. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Aligner la table rotative | La fonction Aligner la table rotative vous permet d'orienter mécaniquement les axes rotatifs, à l'aide du résultat de la mesure. |

Fichier journal des cycles de palpage

Après avoir exécuté n'importe quel cycle palpeur, la commande inscrit les valeurs de mesure dans le fichier TCHPRMAN.html.

Vous pouvez vérifier les valeurs de mesures antérieures dans le fichier **TCHPRMAN.html**.

Si vous n'avez défini aucun chemin au paramètre machine

fn16DefaultPath(n°102202), la CN mémorisera le fichier TCHPRMAN.html directement dans le répertoire principal **TNC**:

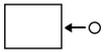
Si vous exécutez plusieurs cycles palpeur les uns à la suite des autres, la commande mémorise alors les valeurs de mesure les unes en dessous des autres.

15.1.1 Définir un point d'origine sur un axe linéaire

Vous palpez le point d'origine sur un axe de votre choix comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**



- ▶ Appeler le palpeur de pièces comme outil
- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner la fonction de palpé **Position (POS)**
- ▶ La CN ouvre la fonction de palpé **Position (POS)**.



- ▶ Sélectionner **Modifier le point d'origine**
- ▶ La CN ouvre la fenêtre **Modifier le point d'origine**.
- ▶ Sélectionner la ligne de votre choix dans le tableau de points d'origine
- ▶ La CN met en surbrillance (vert) la ligne sélectionnée.



- ▶ Sélectionner **VALIDER**
- ▶ La CN active la ligne sélectionnée comme point d'origine de la pièce.



- ▶ À l'aide des touches d'axes, positionner le palpeur de pièces à la position de palpé souhaitée, par exemple au-dessus de la pièce dans l'espace de travail
- ▶ Sélectionner le sens de palpé, p. ex. **Z-**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ La CN exécute l'opération de palpé et ramène ensuite automatiquement le palpeur de pièces au point de départ.
- ▶ La CN affiche les résultats de la mesure.



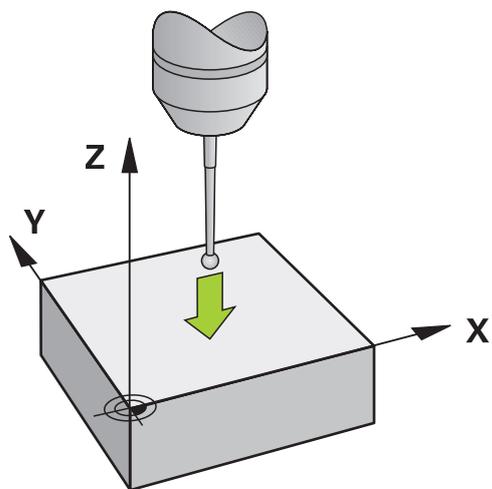
- ▶ Dans la zone **Valeur nominale**, entrer le nouveau point d'origine de l'axe palpé, p. ex. **1**
- ▶ Sélectionner **Corriger le point d'origine actif**
- ▶ La CN inscrit la valeur nominale définie dans le tableau de points d'origine.



Après avoir terminé l'opération de palpé sur le premier axe, vous pouvez palper deux autres axes à l'aide de la fonction de palpé **Position (POS)**.



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpé**
- ▶ La CN ferme la fonction de palpé **Position (POS)**.



15.1.2 Déterminer le centre de cercle d'un tenon avec une méthode de palpage automatique

Vous palpez un centre de cercle comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**

- ▶ Appeler le palpeur de pièces comme outil

Informations complémentaires : "Application Mode Manuel", Page 132



- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**

- ▶ Sélectionner **Cercle (CC)**

- ▶ La CN ouvre la fonction de palpage **Cercle (CC)**.



- ▶ Au besoin, sélectionner un autre point d'origine pour l'opération de palpage



- ▶ Sélectionner la méthode de mesure **A**



- ▶ Sélectionner le **Type de contour**, p. ex. tenon

- ▶ Entrer le **Diamètre**, p. ex. 60 mm

- ▶ Entrer l'**Angle de départ**, p. ex. -180°

- ▶ Entrer l'**Angle d'ouverture**, p. ex. 360°

- ▶ Positionner le palpeur 3D à la position de palpage souhaitée, à côté de la pièce et au-dessous de sa surface



- ▶ Sélectionner le sens de palpage, p. ex. **X+**

- ▶ Mettre le potentiomètre d'avance à zéro



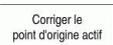
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ Faire tourner lentement le potentiomètre d'avance

- ▶ La CN se sert des données saisies pour exécuter la fonction de palpage.

- ▶ La CN affiche les résultats de la mesure.

- ▶ Dans la zone **Valeur nominale**, entrer le nouveau point d'origine des axes palpés, p. ex. **0**



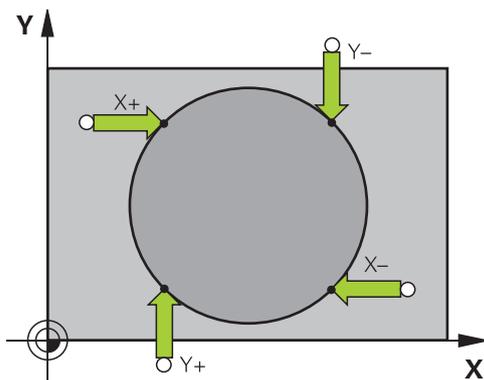
- ▶ Sélectionner **Corriger le point d'origine actif**

- ▶ La CN définit le point d'origine à la valeur nominale qui a été saisie.



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpage**

- ▶ La CN ferme la fonction de palpage **Cercle (CC)**.



15.1.3 Déterminer et compenser la rotation d'une pièce

Vous palpez la rotation d'une pièce comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**



- ▶ Appeler le palpeur 3D comme outil
- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Rotation (ROT)**



- ▶ La CN ouvre la fonction de palpé **Rotation (ROT)**.
- ▶ Au besoin, sélectionner un autre point d'origine pour l'opération de palpé



- ▶ Positionner le palpeur 3D à la position de palpé souhaitée dans l'espace d'usinage



- ▶ Sélectionner le sens de palpé, p. ex. **Y+**

- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

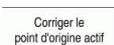
- ▶ La CN exécute la première opération de palpé et limite les sens de palpé pouvant être sélectionnés par la suite.

- ▶ Positionner le palpeur 3D à la deuxième position de palpé dans l'espace d'usinage



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ La CN exécute l'opération de palpé et affiche ensuite les résultats de la mesure.



- ▶ Sélectionner **Corriger le point d'origine actif**

- ▶ La CN reporte la rotation calculée dans la colonne **SPC** de la ligne active du tableau de points d'origine.

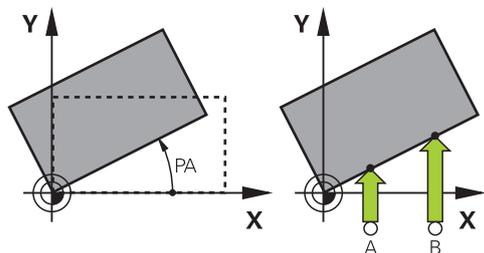


En fonction de l'axe d'outil, le résultat de la mesure peut également être inscrit dans une autre colonne du tableau de points d'origine, par exemple **SPA**.



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpé**

- ▶ La CN ferme la fonction de palpé **Rotation (ROT)**.



15.1.4 Utiliser les fonctions de palpation avec des palpeurs mécaniques ou des comparateurs à cadran

Si votre machine ne dispose pas de palpeur 3D électronique, vous pouvez utiliser toutes les fonctions de palpation manuelles avec des méthodes de palpation manuelles, en vous servant même de palpeurs mécaniques ou en procédant par effleurement.

Pour cela, la CN propose le bouton **Valider position**.

Pour déterminer une rotation de base avec un palpeur mécanique :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**



- ▶ Installer un outil, p. ex. un palpeur 3D analogique ou un appareil de mesure à levier de palpation
- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner la fonction de palpation **Rotation (ROT)**



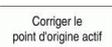
- ▶ Sélectionner le sens de palpation, p. ex. **Y+**
- ▶ Amener le palpeur mécanique à la première position devant être prise en compte par la CN



- ▶ Sélectionner **Valider position**
- > La CN mémorise la position actuelle.
- ▶ Amener le palpeur mécanique à la prochaine position devant être prise en compte par la CN



- ▶ Sélectionner **Valider position**
- > La CN mémorise la position actuelle.
- ▶ Sélectionner **Corriger le point d'origine actif**
- > La CN reporte la rotation de base calculée à la ligne active du tableau de points d'origine.



Les angles calculés ont des effets différents selon qu'ils sont reportés comme offset ou comme rotation de base dans le tableau correspondant.

Informations complémentaires : "Comparaison entre l'offset et la rotation de base 3D", Page 340



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpation**
- > La CN ferme la fonction de palpation **Rotation (ROT)**.

Remarques

- Si vous utilisez un palpeur d'outils sans contact, utilisez les fonctions de palpé du fabricant tiers, par ex. pour un palpeur laser. Consultez le manuel de votre machine !
- L'accessibilité du tableau de points d'origine des palettes dépend de la configuration du constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine !
- Le fait d'utiliser des fonctions de palpé désactive temporairement les configurations globales de programmes GPS (option 44).

Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247

- Les fonctions de palpé manuelles ne peuvent être utilisées que de manière restreinte en mode Tournage (option 50).
- Pour utiliser le palpeur en mode Tournage, il faut qu'il ait été étalonné en mode Tournage. La position initiale de la table de la machine étant susceptible de varier en mode Fraisage et en mode Tournage, le palpeur doit être étalonné sans désaxage. Pour pouvoir mémoriser les données d'outils supplémentaires pour le même outil, il est possible de créer un index d'outil.

Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150

- Si vous effectuez un palpé avec l'actualisation de la broche activée et la porte de protection ouverte, le nombre de rotations broche sera limité. Si le nombre maximal de rotations broche autorisé est atteint, le sens de rotation de la broche sera modifié et la CN ne l'orientera plus selon la trajectoire la plus courte.
- Si vous essayez d'initialiser un point d'origine sur un axe bloqué, la commande émet, suivant la configuration définie par le constructeur de la machine, un avertissement ou un message d'erreur.
- Si vous inscrivez des données dans une ligne vide du tableau de points d'origine, la CN remplira automatiquement les autres colonnes avec des valeurs. Pour définir complètement un point d'origine, il vous faudra déterminer des valeurs sur tous les axes et les inscrire dans le tableau de points d'origine.
- Si aucun palpeur de pièces n'est installé, vous pouvez mémoriser une position avec **Start CN**. La CN affiche un avertissement qui indique qu'aucun mouvement de palpé n'a lieu.
- Le palpeur de pièces doit être ré-étalonné dans les cas suivants :
 - Mise en service
 - Rupture de la tige de palpé
 - Changement de la tige de palpé
 - Modification de l'avance de palpé
 - Irrégularités, par ex. dues à un échauffement de la machine
 - modification de l'axe d'outil actif

Définition

Actualisation de la broche

Lorsque le paramètre **Track** est activé dans le tableau de palpeurs, la CN oriente le palpeur de pièces de manière à toujours palper au même endroit. En déviant dans le même sens, vous pouvez réduire l'erreur de mesure à la répétabilité du palpeur de pièces. Ce comportement est appelé "actualisation de la broche".

15.2 Étalonner le palpeur de pièces

Application

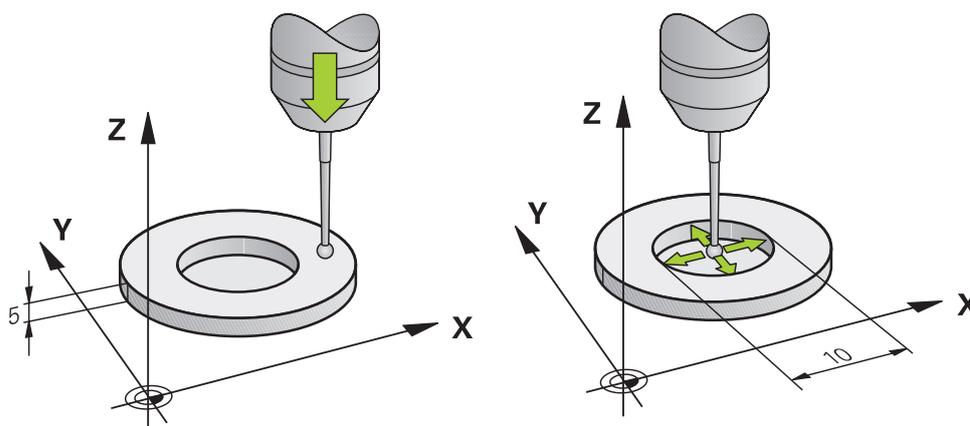
Il vous faut étalonner un palpeur 3D pour déterminer exactement son point de commutation réel. Dans le cas contraire, la commande n'est pas en mesure de fournir des résultats de mesure précis.

Lors de l'étalonnage 3D, vous déterminez le comportement de déviation d'un palpeur de pièces en fonction de l'angle, dans n'importe quel sens de palpage (option #92).

Sujets apparentés

- Étalonnage automatique du palpeur de pièces
 - Informations complémentaires :** manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils
- Tableau de palpeurs
 - Informations complémentaires :** "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407
- Correction de rayon 3D selon l'angle d'attaque (option #92)
 - Informations complémentaires :** manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle



Lors de l'étalonnage, la commande calcule la longueur "effective" de la tige de palpement ainsi que le rayon "effectif" de la bille de palpement. Pour étalonner le palpeur 3D, fixer sur la table de la machine une bague de réglage ou un tenon d'épaisseur connue et de rayon connu.

La longueur effective du palpeur de pièces se réfère au point de référence du porte-outil.

Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145

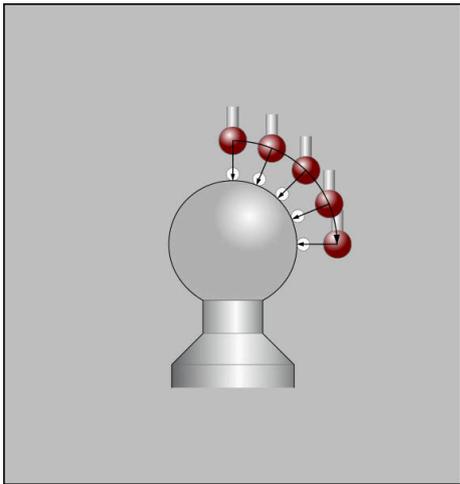
Vous pouvez étalonner le palpeur de pièces à l'aide de différents outils. Vous étalonnez la longueur du palpeur de pièces à l'aide d'une surface plane surfacée et son rayon à l'aide d'une bague étalon. Vous obtenez ainsi une référence entre le palpeur de pièces et les outils montés dans la broche. Lors de cette procédure, les outils étalonnés à l'aide de l'appareil de pré-réglage d'outils et le palpeur de pièces étalonné coïncident.

Étalonnage 3D (option #92)

Après l'étalonnage avec une bille étalon, la commande offre la possibilité d'étalonner le palpeur en fonction de l'angle. Pour cela, la commande palpe la bille étalon verticalement sur un quart de cercle. Les données d'étalonnage 3D décrivent le comportement de déviation du palpeur dans le sens de palpage de votre choix.

La CN mémorise les écarts dans un tableau de valeurs de correction ***.3DTC**, dans le répertoire **TNC:\system\3D-ToolComp**.

La commande crée un tableau distinct pour chaque palpeur étalonné. La colonne **DR2TABLE** du tableau d'outils s'y réfère alors automatiquement.



Étalonnage 3D

Mesure dans les deux sens à 180°

La commande exécute une routine de palpage automatique lors de l'étalonnage du rayon de la bille. Lors de la première opération, la commande détermine le centre de la bague étalon ou du tenon (mesure grossière) et y positionne le palpeur. Le rayon de la bille est ensuite déterminé lors de l'opération d'étalonnage proprement dit (mesure fine). Si le palpeur permet d'effectuer une mesure avec rotation à 180°, l'excentrement est alors déterminé pendant une opération ultérieure.

Les caractéristiques d'orientation des palpeurs HEIDENHAIN sont prédéfinies. Les autres palpeurs sont configurés par le constructeur de la machine.

Lors de l'étalonnage du rayon, il est possible de réaliser jusqu'à trois mesures circulaires en fonction de l'orientation possible du palpeur de pièces. Les deux premières mesures circulaires déterminent l'excentrement du palpeur de pièces. La troisième mesure circulaire détermine le rayon effectif de la bille de palpation. Si, en raison du palpeur de pièces, aucune orientation de la broche n'est possible ou seulement une orientation déterminée, les mesures circulaires ne sont pas nécessaires.

15.2.1 Étalonner la longueur du palpeur de pièces

Pour étalonner la longueur d'un palpeur de pièces à l'aide d'une surface plane surfacée :

- ▶ Étalonner la fraise deux tailles sur l'appareil de pré réglage d'outils
- ▶ Stocker la fraise deux tailles étalonnée dans le magasin d'outils de la machine
- ▶ Entrer les données de la fraise deux tailles dans le gestionnaire d'outils
- ▶ Brider la pièce brute



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**

- ▶ Installer la fraise deux tailles dans la machine
- ▶ Mettre la broche en circuit, p. ex. avec **M3**
- ▶ Utiliser la manivelle pour effleurer la pièce brute

Informations complémentaires : "Initialisation du point d'origine avec des outils de fraisage", Page 200

- ▶ Définir le point d'origine dans l'axe d'outil, p. ex. **Z**
- ▶ Positionner la fraise deux tailles à côté de la pièce brute
- ▶ Effectuer une passe à une petite valeur dans l'axe d'outil, p. ex. -0.5 mm
- ▶ Surfacier la pièce brute avec la manivelle
- ▶ Redéfinir le point d'origine dans l'axe d'outil, p. ex. **Z=0**
- ▶ Mettre la broche hors circuit, p. ex. avec **M5**
- ▶ Installer le palpeur d'outils
- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Étalonner palpeur**



- ▶ Sélectionner la méthode de mesure **Étalonnage de longueur**
- ▶ La CN affiche les données d'étalonnage actuelles.
- ▶ Entrer la position de la surface de référence, p. ex. **0**
- ▶ Positionner le palpeur de pièces juste au-dessus de la surface de la zone surfacée



Vérifiez que la zone à palper est plane et exempte de copeaux avant de lancer la fonction de palpage.



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ La CN exécute l'opération de palpage et ramène ensuite automatiquement le palpeur de pièces au point de départ.
- ▶ Vérifier les résultats

Appliquer les données d'étalonnage

- ▶ Sélectionner **Appliquer les données d'étalonnage**
- ▶ La CN enregistre la longueur étalonnée du palpeur 3D dans le tableau d'outils.



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpage**
- ▶ La CN ferme la fonction de palpage **Étalonner palpeur**.

15.2.2 Étalonner le rayon du palpeur de pièces

Pour étalonner le rayon d'un palpeur de pièces à l'aide d'une bague étalon :

- ▶ Fixer la bague étalon sur la table de la machine, p. ex. avec des griffes de serrage



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
- ▶ Positionner le palpeur 3D dans l'alésage de la bague étalon



Faites attention à ce que la bille de palpation soit complètement enfoncée dans la bague étalon. De cette manière, la CN utilise le plus gros point de la bille de palpation pour palper.



- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Étalonner palpeur**



- ▶ Sélectionner la méthode de mesure **Rayon**



- ▶ Sélectionner la **bague étalon** comme étalon

- ▶ Entrer le diamètre de la bague étalon

- ▶ Entrer l'angle initial

- ▶ Indiquer le nombre de points de palpation

- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- > Le palpeur 3D palpe tous les points requis selon une routine de palpation automatique. La CN calcule alors le rayon effectif de la bille de palpation. Si une mesure avec une rotation de 180° est possible, la CN calcule l'excentrement.

- ▶ Vérifier les résultats

- ▶ Sélectionner **Appliquer les données d'étalonnage**

- > La CN enregistre le rayon étalonné du palpeur 3D dans le tableau d'outils.

Appliquer les données d'étalonnage



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpation**

- > La CN ferme la fonction de palpation **Étalonner palpeur**.

15.2.3 Palpeur de pièces:étalonnage 3D (option #92)

Pour étalonner le rayon d'un palpeur de pièces à l'aide d'une bille étalon :

- ▶ Fixer la bague étalon sur la table de la machine, p. ex. avec des griffes de serrage



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
- ▶ Positionner le palpeur de pièces au centre, au-dessus de la bille
- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Étalonner palpeur**



- ▶ Sélectionner la méthode de mesure **Rayon**
- ▶ Sélectionner la **bille étalon** comme étalon



- ▶ Entrer le diamètre de la bille
- ▶ Entrer l'angle initial
- ▶ Indiquer le nombre des points à palper



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ Le palpeur 3D palpe tous les points requis selon une routine de palpation automatique. La CN calcule alors le rayon effectif de la bille de palpation. Si une mesure avec une rotation de 180° est possible, la CN calcule l'excentrement.
- ▶ Vérifier les résultats



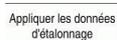
- ▶ Sélectionner **Appliquer les données d'étalonnage**
- ▶ La CN enregistre le rayon étalonné du palpeur 3D dans le tableau d'outils.
- ▶ La CN affiche la méthode de mesure **Étalonnage 3D**.
- ▶ Sélectionner la méthode de mesure **Étalonnage 3D**



- ▶ Indiquer le nombre des points à palper



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ Le palpeur 3D palpe tous les points requis selon une routine de palpation automatique.



- ▶ Sélectionner **Appliquer les données d'étalonnage**
- ▶ La CN mémorise les écarts dans un tableau de valeurs de correction, sous **TNC:\system\3D-ToolComp**.



- ▶ Sélectionner **Quitter le palpation**
- ▶ La CN ferme la fonction de palpation **Étalonner palpeur**.

Remarques à propos de l'étalonnage

- La commande doit avoir été préparée par le constructeur de la machine pour pouvoir déterminer l'excentrement de la bille de palpage.
- Si vous appuyez sur le bouton **OK** après l'opération d'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont prises en compte par la CN pour le palpeur actif. Les données d'outils actualisées sont actives immédiatement, un nouvel appel d'outil n'est pas nécessaire.
- HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpage qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.
- Si vous exécutez un étalonnage extérieur, vous devez prépositionner le palpeur au centre, au-dessus de la bille étalon ou du mandrin de calibrage. Veillez à ce que les points à palper puissent être accostés sans risque de collision.
- La CN mémorise la longueur effective et le rayon effectif du palpeur dans le tableau d'outils. La CN mémorise l'excentrement du palpeur dans le tableau de palpeurs. La CN associe les données du tableau de palpeurs aux données du tableau d'outils à l'aide du paramètre **TP_NO**.

Informations complémentaires : "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407

15.3 Inhiber la surveillance du palpeur

Application

Si, en se déplaçant, le palpeur de pièces s'approche trop près de la pièce, il risque de dévier accidentellement. Vous ne pouvez pas dégager un palpeur de pièces dévié alors qu'il est surveillé. Pour dégager un palpeur de pièces dévié, vous devez inhiber sa surveillance.

Description fonctionnelle

Si la CN ne reçoit pas de signal stable de la part du palpeur, elle affiche le bouton **Inhiber la surveillance du palpeur**.

La CN émet le message d'erreur

La surveillance du palpeur est désactivée pendant 30 secondes. tant que la surveillance du palpeur est désactivée. Ce message d'erreur est actif pendant 30 secondes uniquement.

15.3.1 Désactiver la surveillance du palpeur

Pour désactiver la surveillance du palpeur :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
- ▶ Sélectionner **Inhiber la surveillance du palpeur**
- La CN désactive la surveillance du palpeur pendant 30 secondes.
- ▶ Au besoin, déplacer le palpeur pour que la CN reçoive un signal stable de la part du palpeur.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

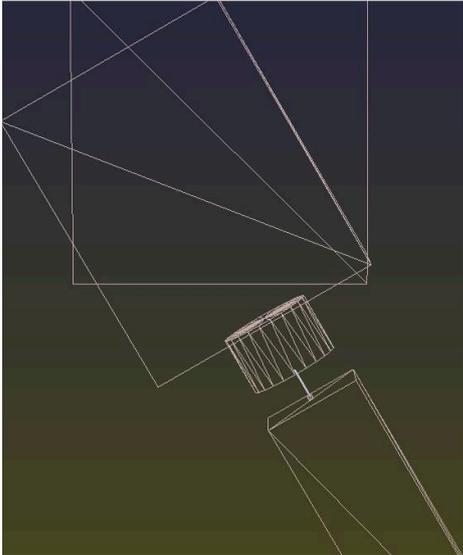
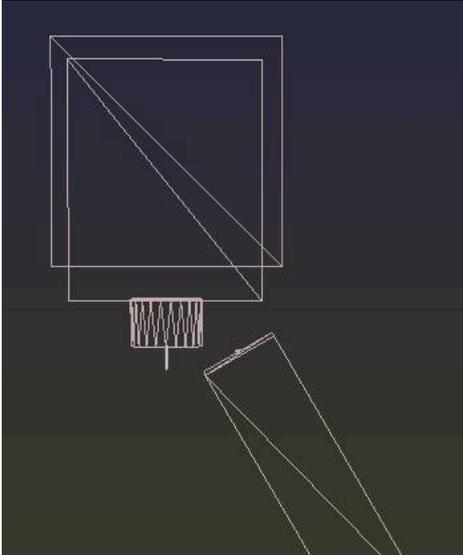
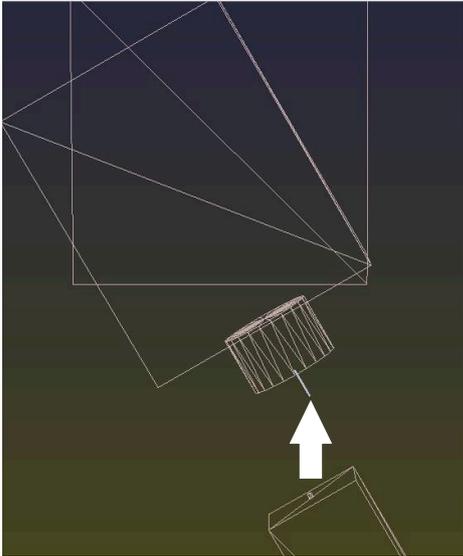
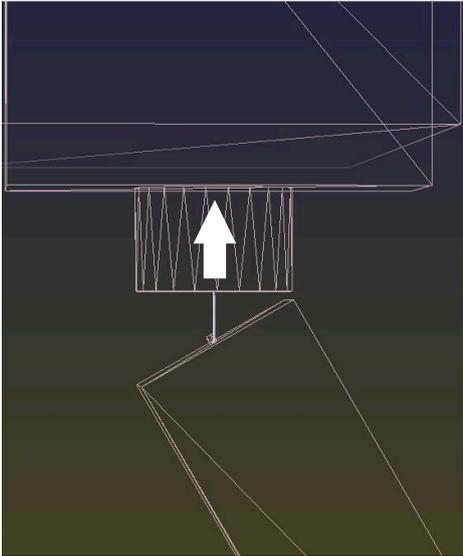
Si la surveillance du palpeur est désactivée, la CN n'effectue pas de contrôle anti-collision. Vous devez vous assurer que le palpeur peut être déplacé de manière sûre. Il existe un risque de collision si le sens de déplacement sélectionné est incorrect !

- ▶ Déplacer les axes avec précaution en **Manuel**

Si le palpeur reçoit un signal stable dans les 30 secondes, la surveillance du palpeur s'activera automatiquement avant l'expiration des 30 secondes et le message d'erreur s'effacera.

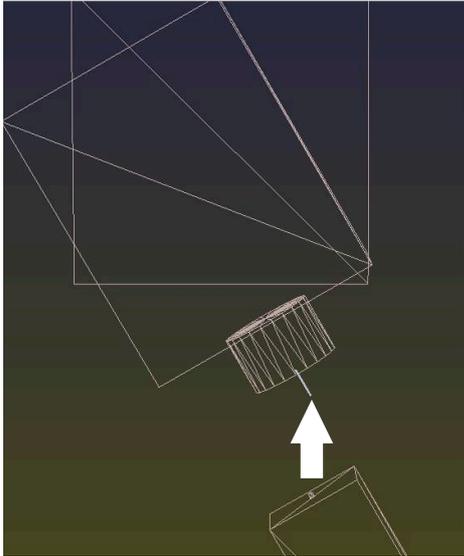
15.4 Comparaison entre l'offset et la rotation de base 3D

L'exemple ci-après montre la différentes entres ces deux alternatives.

| Offset | Rotation de base 3D |
|---|--|
| <p>Etat final</p>  | <p>Etat final</p>  |
| <p>Affichage de position:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Position effective ■ B = 0 ■ C = 0 <p>Tableau de points d'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SPB = 0 ■ B_OFFS = -30 ■ C_OFFS = +0 | <p>Affichage de position:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Position effective ■ B = 0 ■ C = 0 <p>Tableau de points d'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SPB = -30 ■ B_OFFS = +0 ■ C_OFFS = +0 |
| <p>Mouvement en +Z, à l'état non incliné</p>  | <p>Mouvement en +Z, à l'état non incliné</p>  |

Offset

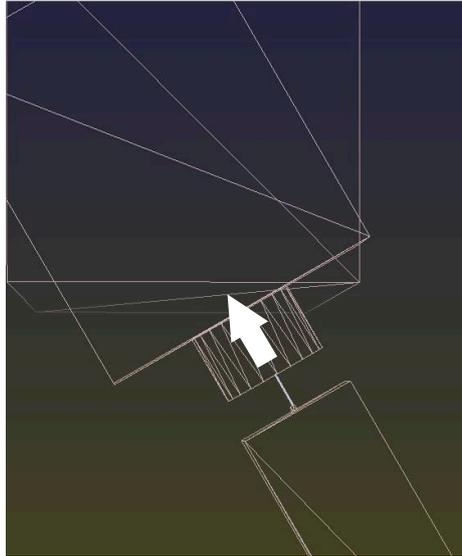
Mouvement en +Z, à l'état incliné

PLANE SPATIAL avec **SPA+0 SPB+0 SPC+0**

> L'orientation est **incorrecte** !

Rotation de base 3D

Mouvement en +Z, à l'état incliné

PLANE SPATIAL avec **SPA+0 SPB+0 SPC+0**

> Orientation correcte !

> L'usinage suivant **est correct**.



HEIDENHAIN conseille d'utiliser la rotation de base 3D car il s'agit d'une technique qui s'utilise de manière flexible.

16

Application MDI

Application

Dans l'application **MDI**, vous pouvez exécuter différentes séquences CN, p. ex. **PLANE RESET**, sans le contexte d'un programme CN. Si vous appuyez sur la touche **Start CN**, la CN exécute les séquences CN une à une.

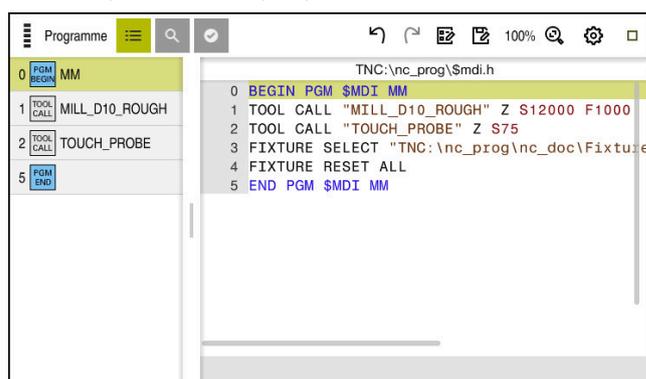
Vous pouvez également créer un programme CN au fur et à mesure. La CN garde en mémoire les informations de programme à effet modal.

Sujets apparentés

- Créer des programmes CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Exécuter des programmes CN
Informations complémentaires : "Exécution de programme", Page 347

Description fonctionnelle

Si vous programmez mm comme unité de mesure, la CN utilisera par défaut le programme CN **\$mdi.h**. Si vous programmez INCH comme unité de mesure, la CN utilisera par défaut le programme CN **\$mdi_inch.h**.



Zone de travail **Programme** dans l'application **MDI**

L'application **MDI** propose les zones de travail suivantes :

- **GPS** (option #44)
Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247
- **Aide**
- **Positions**
Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93
- **Programme**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- **Simulation**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- **Etat**
Informations complémentaires : "Zone de travail Etat", Page 101
- **Clavier**
Informations complémentaires : "Clavier tactile de la barre des tâches", Page 312

Boutons

L'application **MDI** contient les boutons ci-après dans la barre de fonctions :

| Bouton | Signification |
|-----------------------------|--|
| Editeur Klartext | Si le commutateur est actif, vous éditez en conversationnel. Si le commutateur est désactivé, vous éditez dans l'éditeur de texte. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Insérer fonction CN | La CN ouvre la fenêtre Insérer fonction CN . Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Info Q | La CN ouvre la fenêtre Liste de paramètres Q dans laquelle vous pouvez visualiser et éditer les valeurs actuelles et les descriptions des variables. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| GOTO N° séq. | Afficher en surbrillance une séquence CN à exécuter, sans tenir compte des séquences CN précédentes Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| / Saut On/Off | Marquer les séquence CN avec /. Les séquences CN marquées avec / ne sont pas exécutées dès que le commutateur / Ignorer est activé. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| / Ignorer | Si le commutateur est actif, la CN ignore les séquences CN signalées par le caractère /. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| ; Commentaire On/Off | Ajouter ou supprimer ; avant la séquence CN actuelle. Si une séquence CN commence par ;, il s'agit alors d'un commentaire. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| FMAX | Vous activez une limitation de l'avance et définissez la valeur. Informations complémentaires : "Limitation de l'avance F MAX", Page 351 |
| Editer | La CN ouvre le menu contextuel. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Arrête interne | Si un programme CN a été interrompu en raison d'une erreur ou d'un arrêt, la CN active ce bouton. Ce bouton vous permet d'interrompre l'exécution du programme. Informations complémentaires : "Interrompre, stopper ou arrêter l'exécution du programme", Page 352 |
| Réinitial. programme | Si vous sélectionnez Arrête interne , la CN active ce bouton. La CN place le curseur en début de programme et réinitialise les données de programme à effet modal ainsi que la durée d'exécution du programme. |

Informations de programme à effet modal

Dans l'application **MDI**, vous exécutez toujours les séquences CN en mode **pas à pas**. À chaque fois que la CN a fini d'exécuter une séquence CN, l'exécution du programme est considérée comme interrompue.

Informations complémentaires : "Interrompre, stopper ou arrêter l'exécution du programme", Page 352

La CN affiche en surbrillance (vert) le numéro de toutes les séquences CN que vous avez exécutées les unes à la suite des autres.

Dans cet état, la CN enregistre les données suivantes :

- l'outil appelé en dernier
- les conversions de coordonnées actives (p. ex. décalage de point zéro, rotation, image miroir)
- les coordonnées du dernier centre de cercle défini

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Certaines interactions manuelles font que la CN perd les informations à effet modal et donc la référence contextuelle. Une fois la référence contextuelle perdue, des mouvements inattendus et indésirables peuvent survenir. Il existe un risque de collision pendant l'usinage qui suit !

- ▶ Interactions à éviter :
 - Positionnement du curseur sur une autre séquence CN
 - Instruction de saut **GOTO** sur une autre séquence CN
 - Éditer une séquence CN
 - Modifier des valeurs variables à l'aide de la dans la fenêtre **Liste de paramètres Q**
 - Changement de mode de fonctionnement
 - ▶ Restaurer la référence contextuelle en répétant les séquences CN requises
- Vous pouvez créer et exécuter pas à pas des programmes CN dans l'application **MDI**. Ensuite, vous utilisez la fonction **Enregistrer sous** pour enregistrer le contenu actuel sous un autre nom de fichier.
 - Les fonctions suivantes ne sont pas disponibles dans l'application **MDI** :
 - Appel d'un programme CN avec **PGM CALL**, **SEL PGM** et **CALL SELECTED PGM**
 - Test de programme dans la zone de travail **Simulation**
 - Fonctions **Déplacem. manuel** et **Approche position** pendant le déroulement d'un programme interrompu
 - Fonction **Amorce seq.**

17

**Exécution de
programme**

17.1 Mode Exécution de pgm

17.1.1 Principes de base

Application

À l'aide du mode **Exécution de pgm**, vous fabriquez des pièces en faisant exécuter à la CN des programmes CN de manière continue ou séquentielle, par exemple.

Vous exécutez des tableaux de palettes également dans ce mode de fonctionnement .

Sujets apparentés

- Exécuter des séquences CN dans l'application **MDI**
Informations complémentaires : "Application MDI", Page 343
- Créer des programmes CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Tableaux de palettes
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

REMARQUE

Attention, danger en raison des données manipulées !

Si vous exécutez des programmes CN directement depuis un lecteur réseau ou un appareil USB, vous n'avez pas la possibilité de vérifier si le programme CN a été modifié ou manipulé. La vitesse du lecteur réseau peut également ralentir l'exécution du programme CN. Il peut en résulter des collisions ou des mouvements non souhaités de la machine.

- ▶ Copier le programme CN et tous les fichiers appelés sur le lecteur **TNC:**

Description fonctionnelle



Les contenus ci-après sont également valables pour les tableaux de palettes et les listes d'ordres de fabrication.

Si vous sélectionnez un nouveau programme CN ou si vous avez exécuté un programme CN dans son intégralité, le curseur est situé en début de programme.

Si vous souhaitez lancer l'usinage à partir d'une autre séquence CN, vous devez d'abord sélectionner celle-ci à l'aide de la fonction **Amorce seq.**

Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357

La CN exécute par défaut les programmes CN en continu, une fois la touche **Start CN** actionnée. Dans ce mode, la CN exécute le programme CN jusqu'à la fin ou jusqu'à une interruption manuelle ou programmée.

En mode **pas a pas**, vous devez lancer chaque séquence CN en appuyant sur la touche **Start CN**.

La CN indique l'état de l'exécution en affichant le symbole **CN en fonctionnement** dans la vue d'état.

Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99

Le mode **Exécution de pgm** propose les zones de travail suivantes :

- **GPS** (option #44)

Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247

- **Positions**

Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93

- **Programme**

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

- **Simulation**

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

- **Etat**

Informations complémentaires : "Zone de travail Etat", Page 101

- **Contrôle de process**

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Lorsque vous ouvrez un tableau de palettes, la CN affiche la zone de travail **Liste d'OF**. Vous ne pouvez pas modifier cette zone de travail.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Symboles et boutons

Le mode **Exécution de pgm** présente les symboles et les boutons suivants :

| Symbole ou bouton | Signification |
|---|--|
|  | <p>Ouvrir fichier</p> <p>Avec Ouvrir fichier, vous ouvrez un fichier, par exemple un programme CN. Si vous ouvrez un nouveau fichier, la CN ferme le fichier actuel.</p> |
|  | <p>Curseur d'exécution</p> <p>Le curseur d'exécution indique la séquence CN qui est en cours d'exécution ou qui est marquée en vue d'être exécutée.</p> |
| pas a pas | <p>Si le commutateur est actif, vous lancez le traitement de chaque séquence CN en appuyant sur la touche Start CN.</p> <p>Si le mode pas à pas est actif, le symbole du mode de fonctionnement change dans la barre de la CN.</p> |
| Info Q | <p>La CN ouvre la fenêtre Liste de paramètres Q dans laquelle vous pouvez visualiser et éditer les valeurs actuelles et les descriptions des variables.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Tableaux de correction | <p>La CN ouvre un menu de sélection avec les tableaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ D ■ T-CS ■ WPL-CS <p>Informations complémentaires : "Corrections pendant l'exécution du programme", Page 365</p> |
| FMAX | <p>Vous activez une limitation de l'avance et définissez la valeur.</p> <p>Informations complémentaires : "Limitation de l'avance F MAX", Page 351</p> |
| Curseur ALLER A | <p>La CN marque la ligne de tableau sélectionnée actuellement en vue de l'exécuter.</p> <p>Uniquement actif si un tableau de palettes est ouvert (option #22)</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| / Ignorer | <p>Si le commutateur est actif, la CN ignore les séquences CN signalées par le caractère /.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Arrêt à M1 | <p>Si le commutateur est actif, la CN interrompra l'exécution à la prochaine séquence CN avec M1.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| GOTO N° séq. | <p>Afficher en surbrillance une séquence CN à exécuter, sans tenir compte des séquences CN précédentes</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |
| Déplacem. manuel | <p>Pendant une interruption de l'exécution de programme, vous pouvez déplacer les axes manuellement.</p> <p>Si Déplacem. manuel est actif, le symbole du mode de fonctionnement change dans la barre de la CN.</p> <p>Informations complémentaires : "Déplacement manuel pendant une interruption", Page 355</p> |
| Editer | <p>Si le commutateur est actif, vous pouvez éditer le tableau de palettes.</p> <p>Uniquement actif si un tableau de palettes est ouvert</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> |

| Symbole ou bouton | Signification |
|-----------------------------|--|
| 3D ROT | Pendant une interruption de l'exécution du programme, vous pouvez déplacer les axes manuellement avec le plan d'usinage incliné (option #8). Informations complémentaires : "Déplacement manuel pendant une interruption", Page 355 |
| Approche position | Réaborder le contour après le déplacement manuel des axes de la machine pendant une interruption Informations complémentaires : "Réaccoster le contour", Page 363 |
| Amorce seq. | La fonction Amorce seq. vous permet de lancer l'usinage à partir d'une séquence CN de votre choix. La CN tient compte dans ses calculs du programme CN jusqu'à cette séquence CN ; par exemple, elle prend en compte si la broche a été activée avec M3 . Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357 |
| Ouvrir dans éditeur | La CN ouvre le programme CN en mode Edition de pgm. Uniquement actif si un programme CN est ouvert Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Arrête interne | Si un programme CN a été interrompu en raison d'une erreur ou d'un arrêt, la CN active ce bouton. Ce bouton vous permet d'interrompre l'exécution du programme. |
| Réinitial. programme | Si vous sélectionnez Arrête interne , la CN active ce bouton. La CN place le curseur en début de programme et réinitialise les données de programme à effet modal ainsi que la durée d'exécution du programme. |

Limitation de l'avance F MAX

Le bouton **F MAX** vous permet de réduire la vitesse d'avance pour tous les modes de fonctionnement. Cette réduction est valable pour tous les déplacements en avance d'usinage et en avance rapide. La valeur que vous avez programmée reste active même après un redémarrage.

Le bouton **FMAX** est disponible dans l'application **MDI** et dans le mode **Edition de pgm.**

Si vous sélectionnez le bouton **FMAX** dans la barre de fonctions, la CN ouvre la fenêtre **Avance + FMAX**.

Si une limitation d'avance est active, la CN fait apparaître le bouton **FMAX** sur fond coloré et affiche la valeur définie.

Vous désactivez la limitation d'avance en saisissant la valeur 0 dans la fenêtre **Avance + FMAX**.

Interrompre, stopper ou arrêter l'exécution du programme

Plusieurs possibilités s'offrent à vous pour arrêter l'exécution d'un programme :

- Interrompre l'exécution du programme, par ex. à l'aide de la fonction auxiliaire **M0**
- Arrêter l'exécution du programme, par ex. à l'aide de la touche **Arrêt CN**
- Interrompre l'exécution du programme, par exemple à l'aide de la touche **Arrêt CN** et du bouton **Arrêt interne**
- Terminer l'exécution du programme, par ex. à l'aide des fonctions auxiliaires **M2** ou **M30**

La commande interrompt automatiquement l'exécution du programme en cas d'erreurs importantes, p. ex. en cas d'appel de cycle avec broche immobilisée.

Informations complémentaires : "Menu de notification de la barre d'information", Page 315

Si vous exécutez un programme en mode **pas a pas** ou dans l'application **MDI**, la CN interrompt le déroulement du programme après chaque séquence CN exécutée.

La CN affiche l'état actuel du déroulement du programme moyennant le symbole **CN en fonctionnement**.

Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99

Lorsque le programme se trouve interrompu ou arrêté, vous pouvez par exemple recourir aux fonctions suivantes :

- Sélectionner le mode de fonctionnement
- Déplacement manuel des axes
- Vérifier et modifier au besoin les paramètres Q à l'aide la fonction **Q INFO**
- Modifier le paramétrage de l'interruption programmée au choix avec la fonction **M1**
- Modifier le paramétrage des sauts de séquences CN programmés avec /

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Certaines interactions manuelles font que la CN perd les informations à effet modal et donc la référence contextuelle. Une fois la référence contextuelle perdue, des mouvements inattendus et indésirables peuvent survenir. Il existe un risque de collision pendant l'usinage qui suit !

- ▶ Interactions à éviter :
 - Positionnement du curseur sur une autre séquence CN
 - Instruction de saut **GOTO** sur une autre séquence CN
 - Éditer une séquence CN
 - Modifier des valeurs variables à l'aide de la dans la fenêtre **Liste de paramètres Q**
 - Changement de mode de fonctionnement
- ▶ Restaurer la référence contextuelle en répétant les séquences CN requises

Interruptions programmées

Vous pouvez définir les interruptions directement dans le programme CN. La commande interrompt l'exécution du programme dans la séquence CN qui contient l'un des éléments suivants :

- Un arrêt programmé **ARRET** (avec ou sans fonction auxiliaire)
- Un arrêt programmé **M0**
- Un arrêt conditionnel **M1**



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction auxiliaire **M6** peut elle aussi entraîner une interruption de l'exécution de programme. C'est au constructeur de la machine qu'il revient de définir l'étendue de l'action d'une fonction auxiliaire.

Reprendre l'exécution du programme

Après un arrêt avec la touche **Arrêt CN** ou après une interruption programmée, vous relancez l'exécution du programme en appuyant sur la touche **Start CN**.

Après avoir interrompu un programme CN en appuyant sur **Arrête interne**, vous devez reprendre son exécution depuis le début ou utiliser la fonction **Amorce seq.**

Après une interruption de l'exécution de programme à l'intérieur d'un sous-programme ou d'une répétition de partie de programme, il vous faut utiliser la fonction **Amorce seq.** pour reprendre l'usinage.

Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357

Informations de programme à effet modal

Lors d'une interruption de l'exécution du programme, la CN mémorise :

- l'outil appelé en dernier
- les conversions de coordonnées actives (p. ex. décalage de point zéro, rotation, image miroir)
- les coordonnées du dernier centre de cercle défini

Le bouton **Approche position** permet à la CN d'utiliser les données pour réaccoster le contour.

Informations complémentaires : "Réaccoster le contour", Page 363



Les données mémorisées restent actives jusqu'à ce qu'elles soient réinitialisées, p. ex. en sélectionnant un programme donné.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La CN peut occasionner des mouvements imprévus ou indésirables suite à une interruption du programme, à une intervention manuelle, à l'absence de réinitialisation des fonctions CN ou suite à des transformations. Cela peut détériorer la pièce ou provoquer une collision.

- ▶ Annuler toutes les fonctions CN et transformations programmées au sein du programme CN
- ▶ Effectuer une simulation avant d'exécuter un programme CN
- ▶ Visualiser l'affichage d'état général et l'affichage d'état supplémentaire pour vérifier les fonctions CN actives et les transformations, par exemple la rotation de base active, avant d'exécuter un programme CN
- ▶ Faire démarrer les programmes CN avec précaution en mode **pas a pas**

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La TNC7 ne prend pas en charge la programmation ISO avec le logiciel CN 81762x-16. En l'absence d'assistance, il existe un risque de collision pendant l'exécution du programme.

- ▶ Utiliser exclusivement des programmes CN en langage conversationnel Klartext

- En mode **Exécution de pgm**, la CN marque les fichiers actifs en leur conférant l'état **M**, par exemple le programme CN sélectionné ou des tableaux. Si vous ouvrez un tel fichier dans un autre mode, la CN affichera alors l'état dans l'onglet de la barre d'applications.
- Avant de déplacer un axe, la CN vérifie si la vitesse de rotation programmée est atteinte. La CN ne contrôle pas la vitesse de rotation dans les séquences de positionnement définies avec l'avance **FMAX**.
- Le potentiomètre vous permet de modifier l'avance et la vitesse de rotation de la broche pendant l'exécution du programme.
- Si vous modifiez le point d'origine de la pièce pendant une interruption du programme, vous devez sélectionner à nouveau la séquence CN pour reprendre l'exécution du programme.

Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357

- HEIDENHAIN recommande, après chaque appel d'outil, d'activer la broche avec **M3** ou **M4**. De cette manière, vous évitez des problèmes pendant l'exécution du programme, par exemple au moment de redémarrer après une interruption.
- Les paramétrages dans la zone de travail **GPS** agissent sur l'exécution du programme, par exemple sur la superposition de la manivelle (option #44).

Informations complémentaires : "Configurations de programme globales GPS (option #44)", Page 247

Définitions

| Abréviation | Définition |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| GPS (global program settings) | Configurations de programme globales |
| ACC (active chatter control) | Réduction active des vibrations |

17.1.2 Déplacement manuel pendant une interruption

Application

Pendant une interruption de l'exécution de programme, vous pouvez déplacer les axes de la machine manuellement.

Avec la fenêtre **Incliner le plan d'usinage (3D ROT)**, vous sélectionnez le système de référence dans lequel les axes seront déplacés (option #8).

Sujets apparentés

- Déplacement manuel des axes de la machine
Informations complémentaires : "Déplacement des axes de la machine", Page 134
- Inclinaison manuelle du plan d'usinage (option # 8)
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Si vous sélectionnez la fonction **Déplacem. manuel**, vous pouvez utiliser les touches d'axes de la CN pour déplacer les axes.

Informations complémentaires : "Déplacer les axes avec les touches d'axes", Page 134

Dans la fenêtre **Incliner le plan d'usinage (3D ROT)**, vous sélectionnez les options suivantes :

| Symbole | Fonction | Signification |
|---|--------------------------------|---|
| | Machine(M-CS) | Déplacement dans le système de coordonnées de la machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 |
|  | Pièce (W-CS) | Déplacement dans le système de coordonnées de la pièce W-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 189 |
|  | Plan d'usinage (WPL-CS) | Déplacement dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192 |
|  | Outil (T-CS) | Déplacement dans le système de coordonnées de l'outil T-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192 |

Si vous sélectionnez une des fonctions, la CN affiche le symbole correspondant dans la zone de travail **Positions**. La CN affiche en plus le système de coordonnées actif sur le bouton **3D ROT**.

Si **Déplacem. manuel** est actif, le symbole du mode de fonctionnement change dans la barre de la CN.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Pendant l'interruption d'une exécution de programme, il est possible de déplacer les axes manuellement, par ex. pour effectuer un dégagement en dehors d'un trou en plan d'usinage incliné. Il existe un risque de collision si **3D ROT** n'a pas été paramétré correctement !

- ▶ Utiliser de préférence la fonction **T-CS**
- ▶ Appliquer une avance peu élevée

- Sur certaines machines, vous devez appuyer sur la touche **Start CN** pour déverrouiller les touches d'axes dans le cadre de la fonction **Déplacem. manuel**. Consultez le manuel de votre machine !

17.1.3 Accès au programme avec amorce de séquence

Application

La fonction **AMORCE SEQUENCE** vous permet d'exécuter un programme d'usinage à partir de la séquence CN de votre choix. La CN tient compte de l'usinage de la pièce réalisé en amont de cette séquence CN dans ses calculs. La CN active la broche avant le démarrage par exemple.

Sujets apparentés

- Créer un programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Tableaux de palettes et listes d'ordres de fabrication
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Condition requise

- Fonction validée par le constructeur de la machine !
Le constructeur de la machine doit valider et configurer la fonction **Amorce seq.**.

Description fonctionnelle

Si le programme CN a été interrompu dans les conditions mentionnées ci-après, la commande mémorisera le point d'interruption :

- Bouton **Arrête interne**
- Arrêt d'urgence
- Coupure de courant

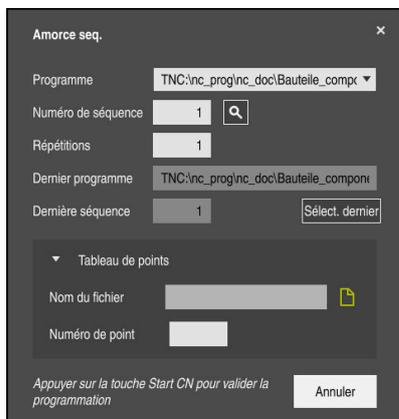
La commande émet un message si, lors d'un redémarrage, elle détecte un point d'interruption mémorisé. Vous pouvez effectuer l'amorce de séquence directement à l'endroit de l'interruption. La CN affiche le message lors du premier passage en mode **Exécution de pgm**.

Vous avez plusieurs possibilités pour définir l'amorce de séquence :

- Amorce de séquence dans le programme principal, au besoin avec répétitions
Informations complémentaires : "Effectuer une amorce de séquence simple", Page 359
- Amorce de séquence en plusieurs étapes dans les sous-programmes et les cycles de palpéage
Informations complémentaires : "Effectuer une amorce de séquence en plusieurs étapes", Page 360
- Amorce de séquence dans les tableaux de points
Informations complémentaires : "Amorce de séquence dans des tableaux de points", Page 361
- Amorce de séquence dans les programmes de palettes
Informations complémentaires : "Amorce de séquence dans des tableaux de palettes", Page 362

Au début de l'amorce de séquence, la CN réinitialise les données, comme lorsque vous sélectionnez un nouveau programme CN. Pendant l'amorce de séquence, vous pouvez activer ou désactiver le mode **pas a pas**.

Fenêtre Amorce seq.



Fenêtre **Amorce seq.** avec le point d'interruption mémorisé et la zone **Tableau de points** ouverte

La fenêtre **Amorce seq.** présente les contenus suivants :

| Ligne | Signification |
|--------------------------------------|--|
| Numéro de palette | Numéro de ligne du tableau de palettes |
| Programme | Chemin du programme CN actif |
| Numéro de séquence | Numéro de la séquence CN à partir de laquelle le programme doit être exécuté Vous utilisez le symbole Sélection pour sélectionner la séquence CN dans le programme CN. |
| Répétitions | Numéro de la répétition, si la séquence CN se trouve à l'intérieur d'une répétition de partie de programme |
| Numéro de la dernière palette | Numéro de palette actif au moment de l'interruption Vous sélectionnez le point d'interruption en actionnant le bouton Sélect. dernier . |
| Dernier programme | Chemin du programme CN actif au moment de l'interruption Vous sélectionnez le point d'interruption en actionnant le bouton Sélect. dernier . |
| Dernière séquence | Numéro de la séquence CN active au moment de l'interruption Vous sélectionnez le point d'interruption en actionnant le bouton Sélect. dernier . |
| Point file | Chemin du tableau de points Dans la zone Tableau de points |
| Numéro de point | Ligne du tableau de points Dans la zone Tableau de points |

Effectuer une amorce de séquence simple

Vous lancez l'exécution du programme CN par une amorce de séquence simple de la manière suivante :



- ▶ Sélectionner le mode **Exécution de pgm**



- ▶ Sélectionner **Amorce seq.**
- > La CN ouvre la fenêtre **Amorce seq.**. Les champs **Programme**, **Numéro de séquence** et **Répétitions** indiquent les valeurs actuelles.



- ▶ Au besoin, renseigner le champs **Programme**
- ▶ Renseigner le champ **Numéro de séquence**
- ▶ Au besoin, renseigner le champ **Répétitions**
- ▶ Au besoin, lancer le programme avec **Sélect. dernier** à partir d'un point d'interruption mémorisé



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN commence l'amorce de séquence et calcule jusqu'à la séquence indiquée.
- > Si vous avez modifié l'état de la machine, la CN fait apparaître la fenêtre **Restaurer l'état de la machine.**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN restaure l'état de la machine, par exemple le **TOOL CALL** ou les fonctions auxiliaires.
- > Si vous avez modifié la position des axes, la CN fait apparaître la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage :**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN se rend aux positions requises selon la logique d'approche affichée.



Vous pouvez également positionner les axes un à un, dans l'ordre de votre choix.

Informations complémentaires : "Déplacer les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné", Page 364



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La commande poursuit l'exécution du programme CN.

Effectuer une amorce de séquence en plusieurs étapes

Si vous accédez par exemple à un sous-programme qui sera appelé plusieurs fois, vous utilisez l'amorce de séquence en plusieurs étapes. Dans ce cas, vous "sautez" d'abord à l'appel du sous-programme de votre choix et poursuivez ensuite l'amorce de séquence. Vous suivez la même procédure pour les programmes CN appelés.

Vous lancez l'exécution du programme CN par une amorce de séquence en plusieurs étapes comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Exécution de pgm**



- ▶ Sélectionner **Amorce seq.**
 - ▶ La CN ouvre la fenêtre **Amorce seq.**. Les champs **Programme**, **Numéro de séquence** et **Répétitions** indiquent les valeurs actuelles.
 - ▶ Effectuer une amorce de séquence au premier point d'accès.
- Informations complémentaires :** "Effectuer une amorce de séquence simple", Page 359



- ▶ Activer au besoin le commutateur **pas a pas**



- ▶ Exécuter au besoin les différentes séquences CN en appuyant sur la touche **Start CN**



- ▶ Sélectionner **Poursuivre l'amorce de séquence**



- ▶ Définir la séquence CN à partir de laquelle le programme sera exécuté

- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ La CN commence l'amorce de séquence et calcule jusqu'à la séquence indiquée.

- ▶ Si vous avez modifié l'état de la machine, la CN fait apparaître la fenêtre **Restaurer l'état de la machine**.



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ La CN restaure l'état de la machine, par exemple le **TOOL CALL** ou les fonctions auxiliaires.

- ▶ Si vous avez modifié la position des axes, la CN fait apparaître la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage :**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ La CN se rend aux positions requises selon la logique d'approche affichée.



Vous pouvez également positionner les axes un à un, dans l'ordre de votre choix.

Informations complémentaires : "Déplacer les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné", Page 364



- ▶ Au besoin, sélectionner à nouveau **Poursuivre l'amorce de séquence**

- ▶ Répéter les étapes



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ La commande poursuit l'exécution du programme CN.

Amorce de séquence dans des tableaux de points

Vous accédez à un tableau de points comme suit :



Amorce seq.

- ▶ Sélectionner le mode **Exécution de pgm**
- ▶ Sélectionner **Amorce seq.**
- La CN ouvre la fenêtre **Amorce seq.**. Les champs **Programme**, **Numéro de séquence** et **Répétitions** indiquent les valeurs actuelles.
- ▶ Sélectionner **Tableau de points**
- La CN ouvre la zone **Tableau de points**.
- ▶ Indiquer le chemin du tableau de points dans le champ **Point file**
- ▶ Dans le champ **Numéro de point**, sélectionner le numéro de la ligne à laquelle vous souhaitez accéder au tableau de points
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La CN commence l'amorce de séquence et calcule jusqu'à la séquence indiquée.
- Si vous avez modifié l'état de la machine, la CN fait apparaître la fenêtre **Restaurer l'état de la machine**.
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La CN restaure l'état de la machine, par exemple le **TOOL CALL** ou les fonctions auxiliaires.
- Si vous avez modifié la position des axes, la CN fait apparaître la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage :**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La CN se rend aux positions requises selon la logique d'approche affichée.



Vous pouvez également positionner les axes un à un, dans l'ordre de votre choix.

Informations complémentaires : "Déplacer les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné", Page 364



Si vous souhaitez accéder à un motif de points avec l'amorce de séquence, vous procédez de la même manière. Vous entrez le point de votre choix dans le champ **Numéro de point**. Le premier point du motif de points porte le numéro 0.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage

Amorce de séquence dans des tableaux de palettes

Vous accédez à un tableau de palettes comme suit :



Amorce seq.

- ▶ Sélectionner le mode **Exécution de pgm**
- ▶ Sélectionner **Amorce seq.**
- > La CN ouvre la fenêtre **Amorce seq.**.
- ▶ Dans le champ **Numéro de palette**, entrer le numéro de la ligne du tableau de palettes
- ▶ Au besoin, renseigner le champs **Programme**
- ▶ Renseigner le champ **Numéro de séquence**
- ▶ Au besoin, renseigner le champ **Répétitions**
- ▶ Au besoin, lancer le programme avec **Sélect. dernier** à partir d'un point d'interruption mémorisé

Sélect. dernier



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN commence l'amorce de séquence et calcule jusqu'à la séquence indiquée.
- > Si vous avez modifié l'état de la machine, la CN fait apparaître la fenêtre **Restaurer l'état de la machine**.



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN restaure l'état de la machine, par exemple le **TOOL CALL** ou les fonctions auxiliaires.
- > Si vous avez modifié la position des axes, la CN fait apparaître la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage** .



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN se rend aux positions requises selon la logique d'approche affichée.



Vous pouvez également positionner les axes un à un, dans l'ordre de votre choix.

Informations complémentaires : "Déplacer les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné", Page 364



Si l'exécution d'un tableau de palettes a été interrompu, la CN propose comme point d'interruption la dernière séquence CN sélectionnée du programme CN qui aura été édité en dernier.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Si vous sélectionnez une séquence CN pendant le déroulement du programme avec la fonction **GOTO** et que vous exécutez ensuite le programme CN, la CN ignore toutes les fonctions CN préalablement programmées, telles que les transformations. Il existe donc un risque de collision pendant les déplacements qui suivent !

- ▶ N'utiliser **GOTO** que pour programmer et tester des programmes CN
- ▶ Utiliser exclusivement **Amorce seq.** lors de l'exécution de programmes CN

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La fonction **Amorce seq.** "saute" les cycles palpeurs programmés. Ainsi, les paramètres de résultat ne contiennent aucune valeur ou, le cas échéant, des valeurs erronées. Il existe un risque de collision si l'usinage qui suit applique les paramètres de résultat.

- ▶ Utiliser la fonction **Amorce seq.** en plusieurs étapes

- La commande ne vous propose dans la fenêtre auxiliaire que les dialogues nécessaires à l'exécution
- La fonction **Amorce seq.** a toujours lieu en étant orientée pièce, même si vous avez défini un usinage orienté outil. Après l'amorce de séquence, la CN reprend la méthode d'usinage qui a été sélectionnée.
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- La CN affiche le nombre des répétitions, même après un arrêt interne, dans l'onglet **LBL** de la zone de travail **Etat**.
Informations complémentaires : "Onglet LBL", Page 106
- La fonction **Amorce seq.** ne doit pas être utilisée avec les fonctions suivantes :
 - Cycles de palpage **0**, **1**, **3** et **4** pendant la phase de recherche de l'amorce de séquence
- HEIDENHAIN recommande, après chaque appel d'outil, d'activer la broche avec **M3** ou **M4**. De cette manière, vous évitez des problèmes pendant l'exécution du programme, par exemple au moment de redémarrer après une interruption.

17.1.4 Réaccoster le contour

Application

La fonction **ABORDER POSITION** permet à l'outil d'aborder le contour de la pièce dans les cas suivants :

- Réaccostage du contour après avoir déplacé les axes de la machine pendant une interruption qui n'a pas été exécutée avec **STOP INTERNE**
- Réaccostage dans le cadre d'une amorce de séquence, par ex. suite à une interruption avec **STOP INTERNE**
- modification de la position d'un axe après l'ouverture de la boucle d'asservissement lors d'une interruption de programme (en fonction de la machine)

Sujets apparentés

- Déplacement manuel en cas d'interruption d'exécution du programme
Informations complémentaires : "Déplacement manuel pendant une interruption", Page 355
- Fonction **Amorce seq.**
Informations complémentaires : "Accès au programme avec amorce de séquence", Page 357

Description fonctionnelle

Si vous avez sélectionné le bouton **Déplacem. manuel**, son énoncé change en **Approche position**.

Si vous sélectionnez **Approche position**, la CN ouvre la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage** :

Fenêtre Ordre des axes lors du réaccostage :



Fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage** :

La CN affiche dans la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage** : tous les axes qui ne sont pas encore correctement positionnés pour l'exécution du programme.

La CN propose une logique d'approche pour l'ordre chronologique des déplacements. Si l'outil se trouve dans l'axe d'outil en dessous du point d'approche, la commande propose l'axe d'outil comme premier sens de déplacement. Vous pouvez également déplacer les axes un à un, dans l'ordre de votre choix.

Informations complémentaires : "Déplacer les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné", Page 364

Si des axes manuels sont impliqués dans le réaccostage, la CN ne propose pas de logique d'approche. Dès que vous avez positionné l'axe manuel correctement, la CN propose une logique d'approche pour les axes restants.

Informations complémentaires : "Positionner des axes manuels", Page 365

Déplacer les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné

Vous déplacez les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné de la manière suivante :



- ▶ Sélectionner **Approche position**
- La CN affiche la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage** : et les axes à déplacer.
- ▶ Sélectionner l'axe de votre choix, par exemple **X**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La CN amène l'axe à la position requise.
- Une fois l'axe correctement positionné, la CN fait apparaître un crochet dans le champ **Cible**.
- ▶ Positionner les axes restants
- Une fois tous les axes correctement positionnés, la CN ferme la fenêtre.



Positionner des axes manuels

Vous positionnez des axes manuels comme suit :

Approche
position

- ▶ Sélectionner **Approche position**
- > La CN affiche la fenêtre **Ordre des axes lors du réaccostage** : et les axes à déplacer.
- ▶ Sélectionner un axe manuel, par exemple **W**
- ▶ Positionner l'axe manuel à la valeur affichée dans la fenêtre
- > Dès que l'axe manuel équipé d'un système de mesure atteint sa position, la CN supprime automatiquement la valeur.
- ▶ Sélectionner **Axe en position**
- > La CN mémorise la position.

Définition

Axe manuel

Les axes manuels sont des axes non entraînés et qu'il appartient à l'opérateur de positionner.

17.2 Corrections pendant l'exécution du programme

Application

Pendant l'exécution du programme, vous pouvez ouvrir les tableaux de correction sélectionnés et le tableau de points zéro actif, ainsi que modifier les valeurs.

Sujets apparentés

- Utiliser des tableaux de correction
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Éditer des tableaux de correction dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Contenus et création des tableaux de correction
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Contenu et création d'un tableau de points zéro
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Activer le tableau de points zéro dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

La CN ouvre les tableaux sélectionnés dans le mode **Tableaux**.

Les données modifiées ne seront effectives qu'après avoir activé de nouveau la correction ou le point zéro.

17.2.1 Ouvrir des tableaux en mode Exécution de pgm

Vous ouvrez les tableaux de correction en mode **Exécution de pgm** comme suit :

Tableaux de correction

- ▶ Sélectionner **Tableaux de correction**
- > La CN ouvre le menu de sélection.
- ▶ Sélectionner le tableau de votre choix
 - **D** : tableau de points zéro
 - **T-CS** : tableau de correction ***.tco**
 - **WPL-CS** : tableau de correction ***.wco**
- > La CN ouvre le tableau sélectionné dans le mode **Tableaux**.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La CN ne tient compte des modifications dans un tableau de points zéro ou un tableau de correction que si les valeurs ont été mémorisées. Vous devez activer à nouveau le point zéro ou la valeur de correction dans le programme CN, sinon la CN continue d'appliquer les valeurs utilisées jusqu'ici.

- ▶ Valider immédiatement les modifications apportées au tableau, par exemple en appuyant sur la touche **ENT**
- ▶ Activer à nouveau le point zéro ou la valeur de correction dans le programme CN
- ▶ Faire démarrer lentement le programme CN après avoir modifié des valeurs du tableau

- Si vous ouvrez un tableau en mode **Exécution de pgm**, la CN affiche l'état **M** dans l'onglet du tableau. L'état indique que ce tableau est actif pour le programme en cours d'exécution.
- Le presse-papiers vous aide à reprendre dans le tableau de points zéro la position des axes qui est indiquée dans l'affichage de positions.

Informations complémentaires : "Aperçu d'état de la barre de la CN", Page 99

17.3 Application Dégagement

Application

L'application **Dégagement** vous permet de dégager l'outil, par exemple un taraud, après une coupure de courant.

Vous pouvez également dégager l'outil s'il est incliné ou si le plan d'usinage est incliné.

Condition requise

- Validé par le constructeur de la machine
Le paramètre machine **retractionMode** (n° 124101) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit faire apparaître le commutateur **Dégagement** au moment du démarrage.

Description fonctionnelle

L'application **Dégagement** propose les zones de travail suivantes :

- **Dégagement**
Informations complémentaires : "Zone de travail Dégagement", Page 368
- **Positions**
Informations complémentaires : "Zone de travail Positions", Page 93
- **Etat**
Informations complémentaires : "Zone de travail Etat", Page 101

L'application **Dégagement** contient les boutons ci-après dans la barre de fonctions :

| Bouton | Signification |
|----------------------------|--|
| Dégagement | Dégager l'outil en utilisant les touches d'axes ou la manivelle électronique |
| Terminer dégagement | Quitter l'application Dégagement La CN ouvre la fenêtre Terminer dégagement ? en posant une question de sécurité. |
| Valeurs initiales | Remettre les données des champs A, B, C et Pas de filetage à leur valeur initiale |

Vous sélectionnez l'application **Dégagement** avec le commutateur **Dégagement** dans les états suivants au moment du démarrage :

- Coupure d'alimentation
- La tension de commande pour le relais manque
- Application **Se déplacer à la réf.**

Si vous avez activé une limitation d'avance avant la panne de courant, celle-ci est toujours active. Si vous sélectionnez le bouton **Dégagement**, la CN affiche une fenêtre auxiliaire. Cette fenêtre vous permet de désactiver la limitation d'avance.

Informations complémentaires : "Limitation de l'avance F MAX", Page 351

Zone de travail Dégagement

Contenus de la zone de travail **Dégagement** :

| Ligne | Signification |
|---|---|
| Mode de déplacement | <p>Mode de déplacement pour dégager l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Axes de la machine : déplacement dans le système de coordonnées de la machine M-CS ■ Système incliné : déplacement dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS(option #8) ■ Axe d'outil : déplacement dans le système de coordonnées de l'outil T-CS(option #8) ■ Filetage : déplacement dans T-CS avec mouvements de compensation de la broche <p>Informations complémentaires : "Systèmes de coordonnées", Page 184</p> |
| Cinématique | Nom de la cinématique active de la machine |
| A, B, C | <p>Position actuelle des axes rotatifs</p> <p>Agit en mode de déplacement Système incliné</p> |
| Pas de filetage | <p>Pas de vis issu de la colonne PITCH du gestionnaire d'outils</p> <p>Agit en mode de déplacement Filetage</p> |
| Sens de rotation | <p>Sens de rotation de l'outil de filetage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Filet à droite ■ Filet à gauche <p>Agit en mode de déplacement Filetage</p> |
| Système de coordonnées Superposition de la manivelle | <p>Système de coordonnées dans lequel une superposition de la manivelle agit</p> <p>Agit en mode de déplacement Axe d'outil</p> |

La commande pré-sélectionne automatiquement le mode de déplacement et les paramètres associés. Si le mode de déplacement ou les paramètres n'ont pas été pré-sélectionnés correctement, vous pouvez les modifier manuellement.

Remarque

REMARQUE

Attention, danger pour la pièce et l'outil !

Une coupure de courant pendant l'usinage peut occasionner un ralentissement incontrôlé des axes. Si l'outil était en train d'usiner avant la coupure de courant, il n'est pas possible de franchir les marques de référence des axes après le redémarrage de la commande. Pour les axes sur lesquels les marques de référence n'ont pas été franchies, la commande tient compte des dernières valeurs d'axe enregistrées comme position actuelle susceptible de diverger de la position réelle. Les déplacements qui suivent ne coïncident donc pas avec les déplacements précédant la coupure de courant. Si l'outil est encore en cours d'intervention pendant les déplacements, l'outil et la pièce peuvent être endommagés suite à des tensions !

- ▶ Appliquer une avance peu élevée
- ▶ Pour les axes dont les marques de référence n'ont pas été franchies, tenez compte du fait qu'il n'est pas possible de surveiller la zone de déplacement.

Exemple

L'alimentation s'est interrompue au cours d'un cycle filetage en plan incliné. Vous devez dégager le taraud :

- ▶ Mettre la commande et la machine sous tension
- > La commande lance le système d'exploitation. Cette étape peut durer quelques minutes.
- > La CN affiche le dialogue **Coupage de courant** dans la zone de travail **Démarrage/connexion (avec mot de passe)**.



- ▶ Activer le commutateur **Dégagement**



- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN compile le programme PLC.



- ▶ Mettre la CN sous tension
- > La CN vérifie le fonctionnement du circuit d'arrêt d'urgence.
- > La CN ouvre l'application **Dégagement** et fait apparaître la fenêtre **Utiliser les valeurs de position ?**.
- ▶ Comparer les valeurs de position affichées avec les valeurs de position réelles



- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN ferme la fenêtre **Utiliser les valeurs de position ?**.
- ▶ Au besoin, sélectionner le mode de déplacement **Filetage**
- ▶ Au besoin, saisir le pas de vis
- ▶ Au besoin, sélectionner le sens de rotation



- ▶ Sélectionner **Dégagement**
- ▶ Dégager l'outil en utilisant les touches d'axes ou la manivelle
- ▶ Sélectionner **Terminer dégage**



- > La CN ouvre la fenêtre **Terminer dégage ?** et pose une question de sécurité.



- ▶ Si l'outil a été dégagé correctement, sélectionner **Oui**
- > La CN ferme la fenêtre **Terminer dégage ?** et l'application **Dégagement**.

18

Tableaux

18.1 Mode de fonctionnement Tableaux

Application

En mode **Tableaux**, vous pouvez ouvrir différents tableaux de la CN et les éditer si nécessaire.

Description fonctionnelle

Si vous sélectionnez **Ajouter**, la CN affiche les zones de travail **Sélection rapide** et **Ouvrir fichier**.

La zone de travail **Sélection rapide** vous permet d'ouvrir directement quelques tableaux.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

La zone de travail **Ouvrir fichier** vous permet d'ouvrir un tableau qui existe déjà ou d'en créer un nouveau.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Plusieurs tableaux peuvent être ouverts en même temps. La CN présente chaque tableau dans sa propre application.

Si un tableau est sélectionné pour l'exécution du programme ou pour la simulation, la CN affiche l'état **M** ou **S** dans l'onglet de l'application.

Vous pouvez ouvrir les zones de travail **Tableau** et **Formulaire** dans chaque application.

Informations complémentaires : "Zone de travail Tableau", Page 374

Informations complémentaires : "Zone de travail Formulaire pour les tableaux", Page 377

Le menu contextuel vous permet de sélectionner différentes fonctions, par exemple **Copier**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Boutons

Le mode de fonctionnement **Tableaux** propose les boutons ci-après dans la barre de fonctions :

| Bouton | Signification |
|---------------------------|--|
| Activer pt origine | Activer la ligne sélectionnée du tableau de points d'origine comme point d'origine Informations complémentaires : "Tableau de points d'origine", Page 418 |
| Annuler | Annuler la dernière modification |
| Rétablir | Restaurer une modification qui a été annulée |
| GOTO N° de séq. | La CN ouvre la fenêtre Instruction de saut GOTO . La CN saute au numéro de ligne que vous avez saisi. |
| Editer | Si le commutateur est actif, vous pouvez éditer le tableau. |
| Insérer outil | La CN ouvre la fenêtre Insérer outil dans laquelle vous pouvez ajouter un nouvel outil dans le gestionnaire d'outils. Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170 Si vous activez la case Annexes , la CN insère l'outil après la dernière ligne du tableau. |
| Inserer ligne | La CN insère une ligne à la fin du tableau. |
| Réinitial. ligne | La CN réinitialise toutes les données de la ligne. |
| Supprimer outil | La CN supprime l'outil sélectionné dans le gestionnaire d'outils. Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170 |
| Supprimer ligne | La CN supprime la ligne sélectionnée actuellement. |
| T INSPECT | La CN vérifie un outil. |
| T OUT | La CN déstocke un outil. |
| T IN | La CN stocke un outil. |

18.1.1 Éditer le contenu d'un tableau

Vous éditez le contenu d'un tableau comme suit :

- ▶ Sélectionner la ligne de votre choix



- ▶ Activer **Éditer**
- > La CN déverrouille les valeurs à éditer.



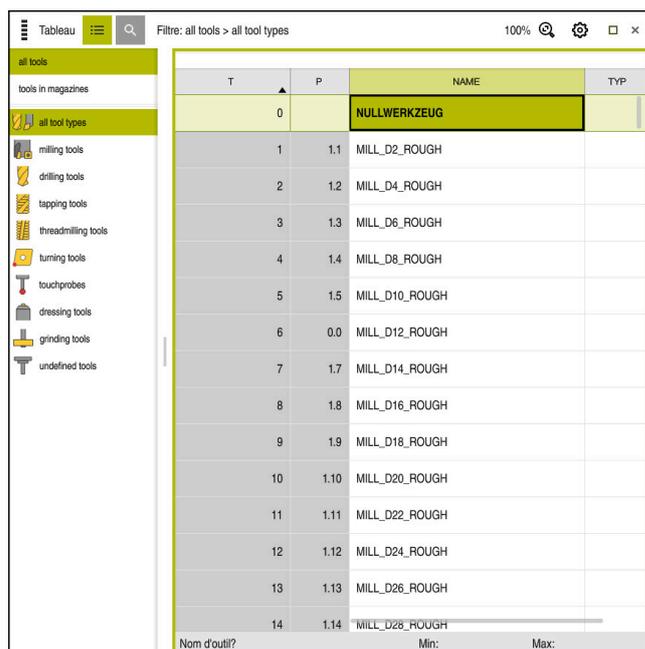
Si le commutateur **Éditer** est actif, vous pouvez éditer les contenus aussi bien dans la zone de travail **Tableau** que dans la zone de travail **Formulaire**.

18.2 Zone de travail Tableau

Application

La CN affiche le contenu d'un tableau dans la zone de travail **Tableau**. Dans certains tableaux, la CN affiche à gauche une colonne avec des filtres et une fonction de recherche.

Description fonctionnelle



| T | P | NAME | TYP |
|----|------|----------------|-----|
| 0 | | NULLWERKZEUG | |
| 1 | 1.1 | MILL_D2_ROUGH | |
| 2 | 1.2 | MILL_D4_ROUGH | |
| 3 | 1.3 | MILL_D6_ROUGH | |
| 4 | 1.4 | MILL_D8_ROUGH | |
| 5 | 1.5 | MILL_D10_ROUGH | |
| 6 | 0.0 | MILL_D12_ROUGH | |
| 7 | 1.7 | MILL_D14_ROUGH | |
| 8 | 1.8 | MILL_D16_ROUGH | |
| 9 | 1.9 | MILL_D18_ROUGH | |
| 10 | 1.10 | MILL_D20_ROUGH | |
| 11 | 1.11 | MILL_D22_ROUGH | |
| 12 | 1.12 | MILL_D24_ROUGH | |
| 13 | 1.13 | MILL_D26_ROUGH | |
| 14 | 1.14 | MILL_D28_ROUGH | |

Zone de travail **Tableau**

La zone de travail **Tableau** est ouverte par défaut en mode **Tableaux** dans chaque application.

La CN affiche le nom et le chemin du fichier au-dessus de l'en-tête du tableau.

Si vous sélectionnez le titre d'une colonne, la CN trie le contenu du tableau en fonction de cette colonne.

Si le tableau le permet, vous pouvez également éditer le contenu des tableaux dans cette zone de travail.

Symboles et raccourcis clavier

La zone de travail **Tableau** contient les symboles ou les raccourcis clavier suivants :

| Symbole ou raccourci clavier | Fonction |
|---|---|
|  | Ouvrir un filtre Informations complémentaires : "Filtres dans la zone de travail Tableau", Page 375 |
|  | Ouvrir la fonction de recherche Informations complémentaires : "Colonne Rechercher dans la zone de travail Tableau", Page 376 |
| 100% | Taille de police du tableau <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Lorsque vous sélectionnez le pourcentage, la CN affiche des icônes permettant d'augmenter ou de réduire la taille de police.</div> |
|  | Régler la taille de police du tableau sur 100 % |
|  | Ouvrir les paramètres dans la fenêtre Tableaux Informations complémentaires : "Paramètres dans la zone de travail Tableau", Page 376 |
| CTRL+A | Sélectionner toutes les lignes |
| CTRL+ESPACE | Marquer la ligne active ou quitter la fonction Marquer |
| SHIFT+↑ | Marquer en plus la ligne située au-dessus |
| SHIFT+↓ | Marquer en plus la ligne située au-dessous |

Filtres dans la zone de travail Tableau

Vous pouvez filtrer les tableaux d'outils et le **Tableau empl.**.

Filtrer la Gestion des outils

Les options suivantes vous sont proposées pour filtrer le gestionnaire d'outils :

- **Tous les outils**
- **Outils du magasin**

Selon que vous sélectionnez tous les outils ou seulement les outils du magasin, vous pouvez en plus filtrer cette zone en fonction du type d'outil.

- **Tous types d'outils**
- **Outils de fraisage**
- **Foret**
- **Taraud**
- **Fraise à fileter**
- **Outils de tournage**
- **Palpeurs**
- **Outils de dressage**
- **Outils de rectif.**
- **Outils non définis**

Filter le Tableau empl.

Les options suivantes vous sont proposées pour filtrer le tableau des emplacements :

- **Tous les magasins**
- **Magasin principal**
- **Broche**

Selon que vous sélectionnez le magasin ou la broche, vous pouvez en plus filtrer cette zone en fonction des emplacements :

- **Tous les emplacements**
- **Emplacements libres**
- **Emplacements occupés**

Colonne Rechercher dans la zone de travail Tableau

Les tableaux **Gestion des outils** et **Tableau empl.** peuvent effectuer des recherches.

Vous pouvez définir plusieurs conditions lorsque vous utilisez la fonction de recherche.

Chaque condition comprend les informations suivantes :

- Colonne de tableau, p. ex. **T** ou **NOM**
Vous sélectionnez la colonne dans le menu de sélection **Rechercher dans**.
- Opérateur, p. ex. **Contient** ou **Egal à (=)**
Vous sélectionnez l'opérateur en utilisant le menu de sélection **Opérateur**.
- Terme de recherche dans le champ de saisie **Rechercher**

Paramètres dans la zone de travail Tableau

La fenêtre **Tableaux** vous permet de jouer sur les contenus affichés dans la zone de travail **Tableau**.

La fenêtre **Tableaux** présente les zones suivantes :

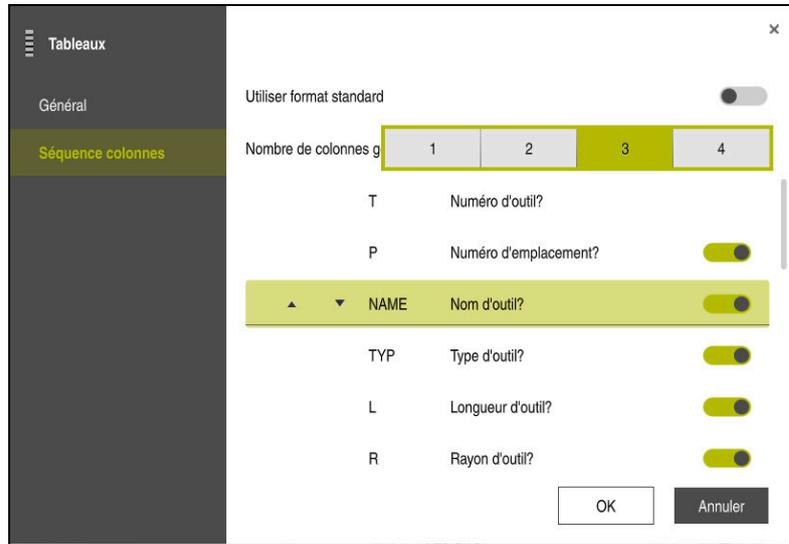
- **Général**
- **Séquence colonnes**

Zone Général

Le paramétrage sélectionné dans la zone **Général** est à effet modal.

Si le commutateur **Synchroniser le tableau et le formulaire** est actif, le curseur se déplace avec. Si vous sélectionnez par exemple une autre colonne de tableau dans la zone de travail **Tableau**, la CN déplace parallèlement le curseur dans la zone de travail **Formulaire**.

Zone Séquence colonnes



Fenêtre **Tableaux**

Vous définissez la vue de chaque tableau dans la zone **Séquence colonnes**.

Avec le commutateur **Utiliser format standard**, vous faites apparaître toutes les colonnes dans l'ordre chronologique standard.

Avec le commutateur **Nombre de colonnes gelées**, vous définissez le nombre de colonnes que la CN doit geler dans la marge gauche. Ces colonnes restent visibles même si vous continuez à naviguer vers la droite dans le tableau.

La CN affiche toutes les colonnes du tableau les unes au-dessous des autres. Le commutateur vous permet d'afficher ou de masquer chaque colonne.

Après avoir sélectionné le nombre des colonnes gelées, la CN affiche une ligne. La CN gèle les colonnes au-delà de cette ligne.

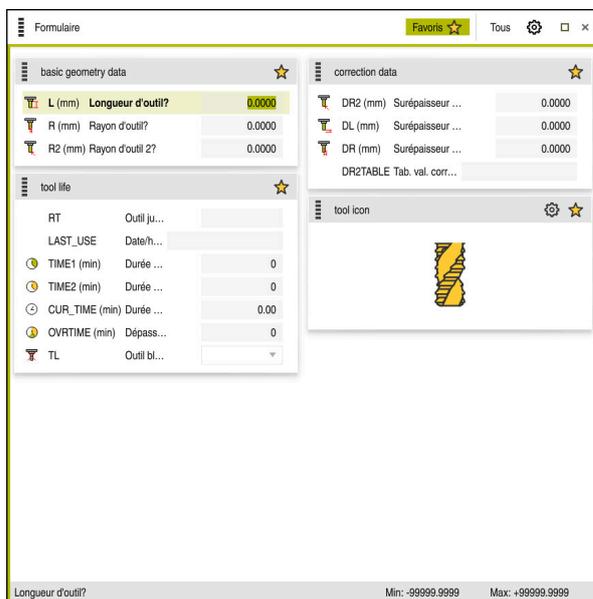
Lorsque vous sélectionnez une colonne, la CN affiche une flèche vers le bas et une flèche vers le haut. Ces flèches vous permettent de modifier l'ordre chronologique des colonnes.

18.3 Zone de travail Formulaire pour les tableaux

Application

Dans la zone de travail **Formulaire**, la CN affiche tous les contenus d'une ligne de tableau sélectionnée. Vous pouvez éditer les valeurs du formulaire en fonction du tableau.

Description fonctionnelle



Zone de travail **Formulaire** dans la vue **Favoris**

La CN affiche les informations suivantes pour chaque colonne :

- Symbole de la colonne, au besoin
- Nom de la colonne
- Unité, au besoin
- Description de la colonne
- Valeur actuelle

Si les données introduites sont incorrectes, la CN affiche un symbole devant le champ de saisie. Si vous appuyez sur le symbole, la CN affiche l'origine de l'erreur, par exemple **Trop de caractères**.

La CN affiche les contenus de certains tableaux sous forme groupée à l'intérieur de la zone de travail **Formulaire**. La CN affiche tous les groupes dans la vue **Tous**. La fonction **Favoris** vous permet de sélectionner différents groupes afin de composer une vue personnalisée. Vous pouvez agencer les groupes en vous servant de la pince.

Symboles

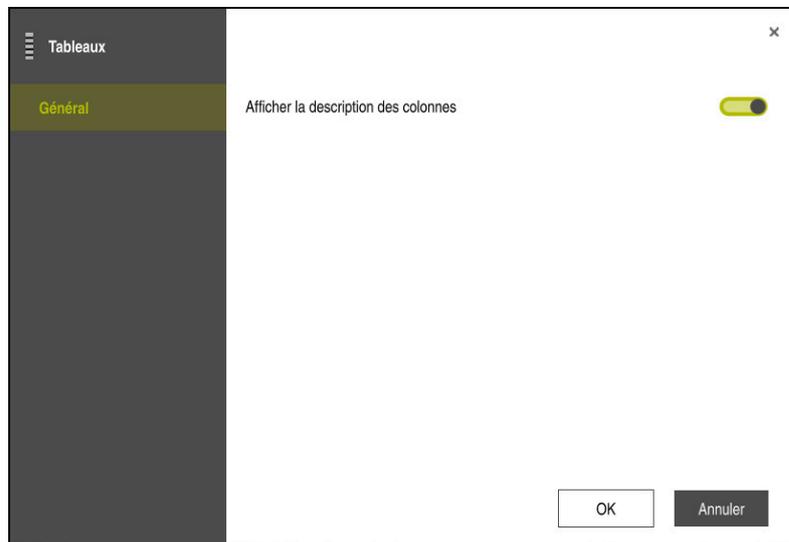
La zone de travail **Tableau** présente les symboles suivants :

| Symbole ou raccourci clavier | Fonction |
|---|--|
|  | Ouvrir les paramètres dans la fenêtre Tableaux Informations complémentaires : "Paramètres dans la zone de travail Formulaire", Page 379 |
|  | Favoris |




Paramètres dans la zone de travail Formulaire

Vous sélectionnez dans la fenêtre **Tableaux** si la CN doit afficher la description des colonnes. Le paramètre sélectionné est à effet modal.



18

Tableaux d'outils

18.4.1 Vue d'ensemble

Ce chapitre décrit les tableaux d'outils de la CN :

- Tableau d'outils **tool.t**
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382
- Tableau d'outils de tournage **toolturn.trn** (option #50)
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de tournage toolturn.trn (option #50)", Page 391
- Tableau d'outils de rectification **toolgrind.grd** (option #156)
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de rectification toolgrind.grd (option #156)", Page 396
- Tableau d'outils de dressage **tooldress.drs** (option #156)
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de dressage tooldress.drs (option #156)", Page 404
- Tableau de palpeurs **toolturn.trn**
Informations complémentaires : "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407

À l'exception des palpeurs, vous pouvez éditer les outils uniquement dans le gestionnaire d'outils.

Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

18.4.2 Tableau d'outils tool.t

Application

Le tableau d'outils **tool.t** contient les données spécifiques des outils de perçage et de fraisage. De plus, le tableau d'outils contient toutes les données technologiques des outils, par exemple la durée d'utilisation **CUR_TIME**.

Sujets apparentés

- Éditer des données d'outils dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Données requises pour un outil de fraisage ou de perçage
Informations complémentaires : "Données des outils de fraisage et de perçage", Page 159

Description fonctionnelle

Le fichier du tableau d'outils s'intitule **tool.t** et doit être enregistré dans le répertoire **TNC:\table**.

Le tableau d'outils **tool.t** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-----------|--|
| T | <p>Numéro d'outil?</p> <p>Numéro de ligne du tableau d'outils</p> <p>Le numéro d'outil vous permet d'identifier chaque outil de manière univoque, par exemple lorsque vous appelez un outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Programmation : 0,0...32767,9</p> |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| NOM | <p>Nom d'outil?</p> <p>Le nom d'outil vous permet d'identifier un outil, lorsque vous l'appellez par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Programmation : Largeur de texte 32</p> |
| L  | <p>Longueur d'outil?</p> <p>Longueur de l'outil par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| R  | <p>Rayon d'outil?</p> <p>Rayon de l'outil par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| R2  | <p>Rayon d'outil 2?</p> <p>Rayon de l'angle (coin) permettant de définir parfaitement l'outil pour la correction tridimensionnelle du rayon, la représentation graphique et le contrôle anticollision, de fraises boule ou toriques par exemple</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| DL  | <p>Surépaisseur pour long. d'outil?</p> <p>Valeur delta de la longueur d'outil comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpage. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Agit en plus du paramètre L</p> <p>Programmation : -999,9999...+999,9999</p> |
| DR  | <p>Surépaisseur pour rayon d'outil?</p> <p>Valeur delta du rayon de l'outil comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpage. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Agit en plus du paramètre R</p> <p>Programmation : -999,9999...+999,9999</p> |
| DR2  | <p>Surépaisseur rayon d'outil 2?</p> <p>Valeur delta du rayon d'outil 2 comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpage. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Agit en plus du paramètre R2</p> <p>Programmation : -999,9999...+999,9999</p> |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| TL  | <p>Outil bloqué?</p> <p>Outil activé ou verrouillé pour l'usinage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune valeur indiquée : activé ■ L : verrouillé <p>La CN bloque l'outil dès lors qu'il y a dépassement du temps d'utilisation maximal TIME1, du temps d'utilisation maximal 2 TIME2 ou de l'une des valeurs paramétrées pour la mesure automatique de l'outil.</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : pas de valeur, L</p> |
| RT | <p>Outil jumeau?</p> <p>Numéro de l'outil frère</p> <p>Dans un TOOL CALL, si la CN appelle un outil qui se révèle indisponible ou bloqué, elle installera alors son outil frère.</p> <p>Si la fonction M101 est activée et si le temps d'utilisation actuel CUR_TIME dépasse la valeur TIME2, alors la CN verrouillera l'outil et installera l'outil frère à l'endroit approprié.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Si l'outil frère est indisponible, ou s'il est verrouillé, alors la CN installera l'outil frère de l'outil frère.</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Si vous définissez la valeur 0, alors la CN n'utilisera pas d'outil frère.</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : 0,0...32767,9</p> |
| TIME1  | <p>Durée d'utilisation max.</p> <p>Temps d'utilisation maximal de l'outil, en minutes</p> <p>Si la valeur actuelle CUR_TIME dépasse la valeur TIME1, la CN verrouillera l'outil et affichera un message d'erreur au prochain appel d'outil.</p> <p>Le comportement dépend de la machine Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Programmation : 0...99999</p> |
| TIME2  | <p>Durée util. max.avec TOOL CALL?</p> <p>Temps d'utilisation maximal 2 de l'outil, en minutes</p> <p>La CN insère l'outil frère dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si la valeur actuelle CUR_TIME dépasse la valeur TIME2, la CN verrouillera alors l'outil. La CN n'installe plus l'outil lors d'un appel d'outil. Si un outil frère RT est défini et disponible dans le magasin, la CN installe l'outil frère. Si aucun outil frère n'est disponible, la CN affiche un message d'erreur. ■ Si la fonction M101 est activée et si le temps d'utilisation actuel CUR_TIME dépasse la valeur TIME2, alors la CN verrouillera l'outil et installera l'outil frère RT à l'endroit approprié. <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Programmation : 0...99999</p> |

| Paramètre | Signification |
|--|--|
| CUR_TIME  | Durée d'utilisation actuelle? Le temps d'utilisation actuel correspond au temps pendant lequel l'outil est installé dans le porte-outil. La CN calcule elle-même ce temps et indique le temps d'utilisation actuel en minutes. Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie. Programmation : 0...99999,99 |
| TYPE | Type d'outil? Selon le type d'outil sélectionné, la CN affiche les paramètres d'outil adaptés dans la zone de travail Formulaire du gestionnaire d'outils. Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155 Informations complémentaires : "Gestion des outils", Page 170 Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie. Sélection via la fenêtre de sélection Programmation : MILL, MILL_R, MILL_F, BALL, TORUS, DRILL, TAP, CENT, TURN, TCHP, REAM, CSINK, TSINK BOR, BCKBOR, GF, GSF, EP, WSP, BGF, ZBGF, GRIND et DRESS |
| DOC | Commentaire sur l'outil Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie. Programmation : Largeur de texte 32 |
| PLC | Etat automate? Information relative à l'outil pour le PLC Consultez le manuel de votre machine ! Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie. Programmation : %00000000...%11111111 |
| LCUTS  | Longueur dent dans l'axe d'outil Longueur de la dent permettant de définir parfaitement l'outil pour la représentation graphique, le calcul automatique à l'intérieur des cycles et le contrôle anticollision. Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| LU  | Longueur utile de l'outil? Longueur utile de l'outil permettant de définir parfaitement l'outil pour la représentation graphique, le calcul automatique à l'intérieur des cycles et le contrôle anticollision, de fraises deux tailles rectifiées par exemple. Programmation : 0,0000...999,9999 |
| RN  | Rayon de gorge de l'outil? Rayon de gorge permettant de définir parfaitement l'outil pour la représentation graphique et le contrôle anticollision, de fraises deux tailles ou de fraises à disque rectifiées par exemple. L'outil ne peut avoir un rayon de gorge RN que lorsque la longueur utile LU est supérieure à la longueur de la dent LCUTS . Programmation : 0,0000...999,9999 |
| ANGLE  | Angle max. de plongée? Angle de plongée maximal de l'outil lors d'un mouvement de plongée pendulaire dans les cycles. Programmation : -360,00...+360,00 |

| Paramètre | Signification |
|---|---|
| CUT  | <p>Nombre de dents?</p> <p>Nombre de dents de l'outil pour la mesure automatique de l'outil ou le calcul des données de coupe.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : 0...99</p> |
| TMAT  | <p>Matière de coupe de l'outil?</p> <p>Matériau de l'outil provenant du tableau de matériaux d'outils TMAT.tab pour le calcul des données de coupe.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : Largeur de texte 32</p> |
| CUTDATA  | <p>Tableau de données de coupe?</p> <p>Tableau de données de coupe portant la terminaison *.cut ou *.cutd pour le calcul des données de coupe.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : largeur du texte 20</p> |
| LTOL  | <p>Tolérance d'usure: longueur?</p> <p>#Écart admissible pour la longueur de l'outil en cas de détection d'usure pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Si la valeur indiquée est dépassée, la CN verrouille l'outil dans la colonne TL.</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : 0...9,9999</p> |
| RTOL  | <p>Tolérance d'usure: rayon?</p> <p>#Écart admissible pour le rayon d'outil en cas de détection d'usure pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Si la valeur indiquée est dépassée, la CN verrouille l'outil dans la colonne TL.</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : 0...9,9999</p> |

| Paramètre | Signification |
|--|---|
| R2TOL | <p>Tolérance d'usure: Rayon 2?</p> <p>#Écart admissible pour le rayon d'outil 2 en cas de détection d'usure pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Si la valeur indiquée est dépassée, la CN verrouille l'outil dans la colonne TL.</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : 0...9,9999</p> |
| DIRECT  | <p>Sens de coupe?</p> <p>Sens de coupe de l'outil pour la mesure automatique de l'outil avec un outil en rotation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ - : M3 ■ + : M4 <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : -, +</p> |
| R-OFFS  | <p>Désaxage outil: rayon?</p> <p>Position de l'outil lors d'une mesure de longueur, décalage entre le centre du palpeur d'outils et le centre de l'outil pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| L-OFFS  | <p>Désaxage outil: longueur?</p> <p>Position de l'outil lors de la mesure du rayon, distance entre l'arête supérieure du palpeur d'outils et la pointe de l'outil pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Agit en plus du paramètre machine offsetToolAxis (n° 122707)</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| LBREAK  | <p>Tolérance de rupture: longueur?</p> <p>#Écart admissible pour la longueur de l'outil en cas de détection de bris pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Si la valeur indiquée est dépassée, la CN verrouille l'outil dans la colonne TL.</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : 0...3,2767</p> |
| RBREAK  | <p>Tolérance de rupture: rayon?</p> <p>#Écart admissible pour le rayon d'outil en cas de détection de bris pour la mesure automatique d'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Si la valeur indiquée est dépassée, la CN verrouille l'outil dans la colonne TL.</p> <p>Ce paramètre vaut pour les outils suivants, quelle que soit la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outils de fraisage et de perçage ■ Outils de tournage (option 50) <p>Programmation : 0,0000...0,9999</p> |
| NMAX  | <p>Vitesse rotation max. [t/min.]</p> <p>Limitation de la vitesse de rotation de la broche pour la valeur programmée, en tenant compte de l'asservissement avec le potentiomètre.</p> <p>Programmation : 0...999999</p> |
| LIFTOFF | <p>Retrait autorisé?</p> <p>Retrait automatique de l'outil avec la fonction M148, ou FUNCTION LIFTOFF, activée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Y : activation de LIFTOFF ■ N : désactivation de LIFTOFF <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : Y, N</p> |
| TP_NO | <p>Numéro du palpeur</p> <p>Numéro du palpeur dans le tableau de palpeurs tchprobe.tp</p> <p>Informations complémentaires : "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407</p> <p>Programmation : 0...99</p> |
| T-ANGLE  | <p>Angle de pointe</p> <p>Angle de pointe de l'outil permettant de définir parfaitement l'outil pour la représentation graphique, le calcul automatique à l'intérieur des cycles et le contrôle anticollision, des forets par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> <p>Programmation : -180...+180</p> |

| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| LAST_USE | <p>Date/heure dernier appel d'outil</p> <p>Moment exact où l'outil s'est trouvé en broche pour la dernière fois Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie. Programmation : 00:00:00 01.01.1971...23:59:59 31.12.2030</p> |
| PTYP | <p>Type outil pour tab. emplacem.?</p> <p>Type d'outil pour l'exploitation dans le tableau d'emplacements Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411 Consultez le manuel de votre machine ! Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie. Programmation : 0...99</p> |
| AFC | <p>Stratégie d'asservissement</p> <p>Stratégie pour l'asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45) à partir du tableau AFC.tab Informations complémentaires : "Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)", Page 238 Sélection via la fenêtre de sélection Programmation : largeur du texte 10</p> |
| ACC | <p>ACC activé?</p> <p>Activer ou désactiver la réduction active des vibrations ACC (option #145) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Y : activer ■ N : désactiver <p>Informations complémentaires : "Réduction active des vibrations ACC (option #145)", Page 246 Sélection via la fenêtre de sélection Programmation : Y, N</p> |
| PAS | <p> Pas de filet de l'outil ?</p> <p>Pas de filet de l'outil utilisé pour le calcul automatique avec les cycles. Un signe positif correspond à un filet droit. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : -9,9999...+9,9999</p> |
| AFC-LOAD | <p>Puissance de réf. pour AFC [%]</p> <p>Puissance de référence de l'asservissement en fonction de l'outil pour AFC (option #45). La valeur en pourcentage se rapporte à la puissance nominale de la broche. La CN utilise immédiatement la valeur indiquée, sans qu'aucune passe d'apprentissage ne soit nécessaire. Déterminez préalablement la valeur avec une passe d'apprentissage. Informations complémentaires : "Passe d'apprentissage AFC", Page 244 Programmation : 1,0... 100,0</p> |

| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| AFC-OVLD1 | <p>Niv. pré-alarme surch. AFC [%]</p> <p>Surveillance de l'usure de l'outil par rapport à la coupe pour AFC (option #45). La valeur indiquée en pourcentage se rapport à la puissance de référence de l'asservissement. La valeur 0 désactive la fonction de surveillance. Un champ vide n'a aucun effet.</p> <p>Informations complémentaires : "Surveiller l'usure et la charge de l'outil", Page 245</p> <p>Programmation : 0,0... 100,0</p> |
| AFC-OVL2 | <p>Niv. mise h. tens. surch.AFC [%]</p> <p>Surveillance de la charge de l'outil par rapport à la coupe pour AFC (option #45). La valeur indiquée en pourcentage se rapport à la puissance de référence de l'asservissement. La valeur 0 désactive la fonction de surveillance. Un champ vide n'a aucun effet.</p> <p>Informations complémentaires : "Surveiller l'usure et la charge de l'outil", Page 245</p> <p>Programmation : 0,0... 100,0</p> |
| KINEMATIC | <p>Cinématique porte-outil</p> <p>Affectation d'un porte-outil permettant de définir parfaitement l'outil pour la représentation graphique et le contrôle anticollision.</p> <p>Informations complémentaires : "Gestionnaire de porte-outils", Page 174</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Programmation : largeur du texte 20</p> |
| DR2TABLE | <p>Tab. val. correction pour DR2</p> <p>Affectation d'un tableau de valeurs de correction *.3drc pour la correction du rayon d'outil 3D en fonction de l'angle d'attaque (option #92). La CN peut ainsi, par exemple, compenser les imprécisions de forme d'une fraise boule, ou le comportement de déviation d'un palpeur.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : largeur du texte 16</p> |
| OVRTIME | <p> Dépassement Durée de vie outil</p> <p>Temps (en minutes) pendant lequel la durée d'utilisation de l'outil peut dépasser le temps d'utilisation défini à la colonne TIME1.</p> <p>La fonctionnalité de ce paramètre est définie par le constructeur de la machine. Le constructeur de la machine définit comment la CN utilise ce paramètre lors de la recherche d'un nom d'outil. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Ce paramètre vaut pour tous les outils, quelle que soit la technologie.</p> <p>Programmation : 0...99</p> |
| RCUTS | <p> Largeur de la plaquette de coupe</p> <p>Largeur frontale de la dent permettant de définir parfaitement l'outil pour la représentation graphique, le calcul automatique à l'intérieur des cycles et le contrôle anticollision, des outils à plaquettes indexables par exemple.</p> <p>Programmation : 0...99999,9999</p> |

Remarques

- Le paramètre machine **unitOfMeasure** (n° 101101) vous permet de choisir l'unité de mesure Inch. L'unité de mesure du tableau d'outils ne change pas automatiquement pour autant !

Informations complémentaires : "Créer un tableau d'outils en inch", Page 410

- Si vous souhaitez archiver des tableaux d'outils ou les utiliser pour la simulation, enregistrez le fichier sous n'importe quel autre nom de fichier avec la terminaison correspondante.
- La CN simule par un graphique les valeur delta issues du gestionnaire d'outils. Pour les valeurs delta issues du programme CN ou des tableaux de correction, la CN modifie uniquement la position de l'outil dans la simulation.
- Créez un nom d'outil sans ambiguïté !

Si vous créez un nom d'outil identique pour plusieurs outils, la CN recherchera l'outil dans l'ordre chronologique suivant :

- Outil en place dans la broche
- Outil en place dans le magasin



Consultez le manuel de votre machine !

S'il existe plusieurs magasins, le constructeur de la machine peut définir un ordre de recherche des outils dans les magasins.

- Outil défini dans le tableau d'outils, mais qui ne se trouve pas actuellement dans le magasin

Si la CN trouve par exemple plusieurs outils disponibles dans le magasin, elle mettra en place l'outil dont la durée de vie restante est la plus faible.

- Avec le paramètre machine **offsetToolAxis** (n° 122707), le constructeur définit l'écart entre l'arête supérieure du palpeur d'outils et la pointe de l'outil. Le paramètre **L-OFFS** agit en plus de cet écart.
- Avec le paramètre machine **zeroCutToolMeasure** (n° 122724), le constructeur de la machine définit si la CN doit tenir compte du paramètre **R-OFFS** lors de la mesure automatique de l'outil.

18.4.3 Tableau d'outils de tournage **toolturn.trn** (option #50)

Application

Le tableau d'outils de tournage **toolturn.trn** contient les données spécifiques des outils de tournage.

Sujets apparentés

- Éditer des données d'outils dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Données requises d'un outil de tournage
Informations complémentaires : "Données des outils de tournage (option 50)", Page 161
- Fraisage-tournage sur la CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Données d'outil technologiques générales
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Conditions requises

- Option logicielle 50 Fraisage-tournage
- **TYPE** de l'outil de tournage défini dans le gestionnaire d'outils

Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Description fonctionnelle

Le tableau d'outils de tournage s'intitule **toolturn.trn** et doit être enregistré dans le répertoire **TNC:\table**.

Le tableau d'outils de tournage **toolturn.trn** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| T | <p>Numéro de ligne du tableau d'outils de tournage</p> <p>Le numéro d'outil vous permet d'identifier chaque outil de manière univoque, par exemple lorsque vous appelez un outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Le numéro de ligne doit concorder avec le numéro d'outil dans le tableau d'outils tool.t.</p> <p>Programmation : 0,0...32767,9</p> |
| NOM | <p>Nom d'outil ?</p> <p>Le nom d'outil vous permet d'identifier un outil, lorsque vous l'appellez par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Programmation : Largeur de texte 32</p> |
| ZL | <p> Longueur d'outil 1?</p> <p>Longueur de l'outil dans le sens Z, par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| XL | <p> Longueur d'outil 2?</p> <p>Longueur de l'outil dans le sens X, par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| YL | <p> Longueur d'outil 3 ?</p> <p>Longueur de l'outil dans le sens Y, par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| DZL | <p> Surépaisseur longueur d'outil 1?</p> <p>Valeur delta de la longueur d'outil 1 comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpation. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils</p> <p>Agit en plus du paramètre ZL</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| DXL  | Surépaisseur longueur d'outil 2? Valeur delta de la longueur d'outil 2 comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpage. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils Agit en plus du paramètre XL Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| DYL  | Surépaisseur longueur d'outil 3 ? Valeur delta de la longueur d'outil 3 comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpage. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils Agit en plus du paramètre YL Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| RS  | Rayon de la dent? La CN tient compte du rayon de la dent lors de la correction du rayon de la dent. Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test Dans les cycles de tournage, la CN tient compte de la géométrie de la dent de l'outil de sorte à ne pas endommager le contour défini. Si l'usinage complet du contour n'est pas possible, la CN émet un avertissement. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage En ce qui concerne la géométrie de la dent, la CN tient également compte des paramètres TO , T-ANGLE et P-ANGLE . Programmation : 0...99999,9999 |
| DRS  | Surépaisseur de rayon de coupe ? Valeur delta du rayon de la dent comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpage. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils Agit en plus du paramètre RS Programmation : -999,9999...+999,9999 |
| TO  | Orientation de l'outil? La CN se sert de l'orientation de l'outil pour en déduire la position de la dent, ainsi que d'autres informations qui dépendent du type d'outil, telles que le sens de l'angle d'inclinaison. Ces informations sont par exemple nécessaires pour calculer la compensation de la dent et de la fraise, ou l'angle de plongée. Dans les cycles de tournage, la CN tient compte de la géométrie de la dent de l'outil de sorte à ne pas endommager le contour défini. Si l'usinage complet du contour n'est pas possible, la CN émet un avertissement. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage En ce qui concerne la géométrie de la dent, la CN tient également compte des paramètres RS , T-ANGLE et P-ANGLE . Programmation : 1...19 |

| Paramètre | Signification |
|--|---|
| SPB-INSERT  | Angle de décalage ? Angle de décalage des outils d'usinage de gorge Programmation : -90.0...+90.0 |
| ORI  | Angle d'orientation broche? Position angulaire de la broche porte-outil pour l'orientation de l'outil de tournage Programmation : -360000...+360000 |
| T-ANGLE  | Angle d'attaque Dans les cycles de tournage, la CN tient compte de la géométrie de la dent de l'outil de sorte à ne pas endommager le contour défini. Si l'usinage complet du contour n'est pas possible, la CN émet un avertissement. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage En ce qui concerne la géométrie de la dent, la CN tient également compte des paramètres RS, TO et P-ANGLE . Programmation : 0...179 999 |
| P-ANGLE  | Angle de pointe Dans les cycles de tournage, la CN tient compte de la géométrie de la dent de l'outil de sorte à ne pas endommager le contour défini. Si l'usinage complet du contour n'est pas possible, la CN émet un avertissement. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage En ce qui concerne la géométrie de la dent, la CN tient également compte des paramètres RS, TO et T-ANGLE . Programmation : 0...179 999 |
| CUTLENGTH   | Long. du tranchant outil de gorges Longueur du tranchant d'un outil de tournage ou d'usinage de gorge La CN surveille la longueur du tranchant dans les cycles multipasses. Si la profondeur de passe programmée est supérieure à la longueur du tranchant définie dans le tableau d'outils, alors la CN émet un avertissement et réduit automatiquement la profondeur de passe. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0...99999,9999 |
| CUTWIDTH   | Outil de gorge, large La CN utilise la largeur de l'outil d'usinage de gorge pour le calcul à l'intérieur des cycles. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0...99999,9999 |
| DCW  | Surép. Largeur outil d'us. gorge Valeur delta de la largeur de l'outil d'usinage de gorge comme valeur de correction, en combinaison avec les cycles de palpé. La CN entre elle-même les corrections après la mesure de la pièce. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils Agit en plus du paramètre CUTWIDTH Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |

| Paramètre | Signification |
|--|--|
| TYPE  | Type d'outil de tournage Selon le type d'outil de tournage sélectionné, la CN affiche les paramètres d'outil adaptés dans la zone de travail Formulaire du gestionnaire d'outils. Informations complémentaires : "Types parmi les outils de tournage", Page 157 Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170 Sélection via la fenêtre de sélection Programmation : ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON et RECTURN |
| WPL-DX-DIAM | Valeur de correction du diamètre de la pièce Valeur de correction du diamètre de la pièce, par rapport au système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS . Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192 Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| WPL-DZL | Valeur de correction de la longueur de la pièce Valeur de correction de la longueur de la pièce, par rapport au système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS . Informations complémentaires : "Système de coordonnées du plan d'usinage W-CS", Page 192 Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |

Remarques

- La CN simule par un graphique les valeurs delta issues du gestionnaire d'outils. Pour les valeurs delta issues du programme CN ou des tableaux de correction, la CN modifie uniquement la position de l'outil dans la simulation.
- Les valeurs géométriques du tableau d'outils **tool.t**, par exemple la longueur **L** ou le rayon **R**, n'ont pas d'effet sur les outils de tournage.
- Créez un nom d'outil sans ambiguïté !

Si vous créez un nom d'outil identique pour plusieurs outils, la CN recherchera l'outil dans l'ordre chronologique suivant :

- Outil en place dans la broche
- Outil en place dans le magasin



Consultez le manuel de votre machine !

S'il existe plusieurs magasins, le constructeur de la machine peut définir un ordre de recherche des outils dans les magasins.

- Outil défini dans le tableau d'outils, mais qui ne se trouve pas actuellement dans le magasin

Si la CN trouve par exemple plusieurs outils disponibles dans le magasin, elle mettra en place l'outil dont la durée de vie restante est la plus faible.

- Si vous souhaitez archiver des tableaux d'outils ou les utiliser pour la simulation, enregistrez le fichier sous n'importe quel autre nom de fichier avec la terminaison correspondante.
- Le paramètre machine **unitOfMeasure** (n° 101101) vous permet de choisir l'unité de mesure Inch. L'unité de mesure du tableau d'outils ne change pas automatiquement pour autant !

Informations complémentaires : "Créer un tableau d'outils en inch", Page 410

- Dans la configuration standard, les colonnes **WPL-DX-DIAM** et **WPL-DZL** sont désactivées.

Le paramètre machine **columnKeys** (n° 105501) permet au constructeur de la machine d'activer les colonnes **WPL-DX-DIAM** et **WPL-DZL**. La désignation peut éventuellement varier.

18.4.4 Tableau d'outils de rectification toolgrind.grd (option #156)

Application

Le tableau d'outils de rectification **toolgrind.grd** contient les données spécifiques des outils de rectification.

Sujets apparentés

- Éditer des données d'outils dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Données requises d'un outil de rectification
Informations complémentaires : "Données des outils de rectification (option #156)", Page 163
- Rectification sur une fraiseuse
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Tableau d'outils de dressage
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de dressage tooldress.drs (option #156)", Page 404
- Données d'outil technologiques générales
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Conditions requises

- Option logicielle #156 Rectification de coordonnées
- **TYPE** de l'outil de rectification défini dans le gestionnaire d'outils

Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Description fonctionnelle

Le tableau d'outils de rectification s'intitule **toolgrind.grd** et doit être enregistré dans le répertoire **TNC:\table**.

Le tableau d'outils de rectification **toolgrind.grd** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| T | <p>Numéro de l'outil</p> <p>Numéro de ligne du tableau d'outils de rectification</p> <p>Le numéro d'outil vous permet d'identifier chaque outil de manière univoque, par exemple lorsque vous appelez un outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Doit concorder avec le numéro d'outil dans le tableau d'outils tool.t</p> <p>Programmation : 0...32767</p> |
| NOM | <p>Nom de la meule</p> <p>Le nom d'outil vous permet d'identifier un outil, lorsque vous l'appelez par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Programmation : Largeur de texte 32</p> |
| TYPE  | <p>Type de meule</p> <p>Selon le type de meule sélectionné, la CN affiche les paramètres d'outil adaptés dans la zone de travail Formulaire du gestionnaire d'outils.</p> <p>Informations complémentaires : "Types parmi les outils de rectification", Page 157</p> <p>Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170</p> <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : GRIND_M, GRIND_MS, GRIND_MT, GRIND_S, GRIND_A et GRIND_P</p> |
| R-OVR  | <p>Rayon de la meule</p> <p>Rayon extérieur maximal de la meule</p> <p>Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> <p>Programmation : 0.000000...999.999999</p> |
| L-OVR  | <p>Excédent de la meule</p> <p>Longueur jusqu'au rayon extérieur maximal de la meule, par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> <p>Programmation : 0.000000...999.999999</p> |

| Paramètre | Signification |
|---|---|
| LO  | Longueur totale Longueur absolue de l'outil de rectification, par rapport au point d'origine du porte-outil Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.000000...999.999999 |
| LI  | Longueur jusqu'à l'arête intérieure Longueur jusqu'à l'arête intérieure, par rapport au point d'origine du porte-outil Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.000000...999.999999 |
| B  | Largeur Largeur de l'outil de rectification Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.000000...999.999999 |
| G  | Profondeur Profondeur de la meule Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.000000...999.999999 |
| ALPHA | Angle de pente Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.00000...90.00000 |
| GAMMA | Angle du coin Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 45.00000...180.00000 |
| RV  | Rayon de l'arête L-OVR Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.00000...999.99999 |
| RV1  | Rayon de l'arête LO Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.00000...999.99999 |
| RV2  | Rayon de l'arête LI Vous ne pouvez plus éditer ce paramètre après le dressage initial. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.00000...999.99999 |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| dR-OVR  | Correction du rayon Valeur delta du rayon pour la correction d'outil La CN utilise cette valeur uniquement pour l'usinage, pas pour le dressage. Après le dressage et l'étalonnage de l'outil de rectification, la CN inscrit automatiquement la valeur de correction. Agit en plus du paramètre R-OVR Programmation : -999.999999...+999.999999 |
| dL-OVR  | Correction du porte-à-faux Valeur delta du porte-à-faux pour la correction d'outil La CN utilise cette valeur uniquement pour l'usinage, pas pour le dressage. Après le dressage et l'étalonnage de l'outil de rectification, la CN inscrit automatiquement la valeur de correction. Agit en plus du paramètre L-OVR Programmation : -999.999999...+999.999999 |
| dLO  | Correction de la longueur totale Valeur delta de la longueur totale pour la correction d'outil La CN utilise cette valeur uniquement pour l'usinage, pas pour le dressage. Après le dressage et l'étalonnage de l'outil de rectification, la CN inscrit automatiquement la valeur de correction. Agit en plus du paramètre LO Programmation : -999.999999...+999.999999 |
| dLI  | Correction de la longueur de l'arête intérieure Valeur delta de la longueur jusqu'à l'arête intérieure pour la correction de la pièce La CN utilise cette valeur uniquement pour l'usinage, pas pour le dressage. Après le dressage et l'étalonnage de l'outil de rectification, la CN inscrit automatiquement la valeur de correction. Agit en plus du paramètre LI Programmation : -999.999999...+999.999999 |
| R_SHAFT  | Rayon de la tige de l'outil Programmation : 0.00000...999.99999 |
| R_MIN  | Rayon minimal autorisé Si, après le dressage, le rayon minimal autorisé, défini ici, n'est pas atteint, la CN affiche un message d'erreur. Programmation : 0.00000...999.99999 |
| B_MIN  | Largeur minimale autorisée Si, après le dressage, la largeur minimale autorisée, définie ici, n'est pas atteinte, la CN affiche un message d'erreur. Programmation : 0.00000...999.99999 |
| V_MAX  | Vitesse de coupe maximale admissible Limitation de la vitesse de coupe Cette valeur ne peut pas être dépassée, ni par les valeurs programmées, ni sous l'action du potentiomètre. Programmation : 0 000...999 999 |

| Paramètre | Signification |
|------------|--|
| V | <p>Vitesse de coupe actuelle</p> <p>Aucune fonction actuellement</p> <p>Programmation : 0 000...999 999</p> |
| W | <p>Angle d'inclinaison</p> <p>Aucune fonction actuellement</p> <p>Programmation : -90.00000...90.0000</p> |
| W_TYPE | <p>Incliné contre l'arête intérieure ou extérieure</p> <p>Aucune fonction actuellement</p> <p>Programmation : -1, 0, +1</p> |
| KIND | <p>Type d'usinage (rectification intérieure/extérieure)</p> <p>Aucune fonction actuellement</p> <p>Programmation : 0, 1</p> |
| HW | <p>Meule avec détalonnage</p> <p>Meule avec ou sans détalonnage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Pas de détalonnage ■ 1: Avec détalonnage <p>Sélection via la fenêtre de sélection</p> <p>Programmation : 0, 1</p> |
| HWA | <p>Angle de détalonnage de l'arête extérieure</p> <p>Programmation : 0.00000...45.00000</p>  |
| HWI | <p>Angle de détalonnage de l'arête intérieure</p> <p>Programmation : 0.00000...45.00000</p>  |
| INIT_D_OK | <p>Dressage initial effectué</p> <p>Le dressage initial correspond au premier dressage de la meule.</p> <p>Une fois les conditions suivantes remplies, la CN règle le paramètre INIT_D_OK sur 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Outil de rectification défini ■ Dressage initial effectué <p>Si le paramètre INIT_D_OK est réglé sur 1, la CN verrouille les paramètres permettant de définir l'outil de rectification.</p> <p>Si vous réglez le paramètre INIT_D_OK sur 0, la CN déverrouille alors l'édition des paramètres. Dans ce cas, la CN doit effectuer à nouveau un dressage initial de l'outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage</p> <p>Programmation : 0, 1</p> |
| INIT_D_PNR | <p>Emplacement de l'outil lors du dressage initial</p> <p>Emplacement utilisé pour le dressage initial</p> <p>Programmation : 0...9999</p> |
| INIT_D_DNR | <p>Numéro d'outil utilisé pour le dressage initial</p> <p>Numéro de l'outil à dresser utilisé pour le dressage initial</p> <p>Programmation : 0...32767</p> |

| Paramètre | Signification |
|--|---|
| MESS_OK | Mesurer la meule Aucune fonction actuellement Programmation : 0, 1 |
| STATE | Etat de configuration Aucune fonction actuellement Programmation : %0000000000000000...%1111111111111111 |
| A_NR_D | Numéro de l'outil à dresser (dressage du diamètre) Numéro de l'outil à dresser utilisé pour dresser le diamètre Programmation : 0...32767 |
| A_NR_A | Numéro de l'outil à dresser (dressage de l'arête extérieure) Numéro de l'outil à dresser utilisé pour dresser l'arête extérieure Programmation : 0...32767 |
| A_NR_I | Numéro de l'outil à dresser (dressage de l'arête intérieure) Numéro de l'outil à dresser utilisé pour dresser l'arête intérieure Programmation : 0...32767 |
| DRESS_N_D  | Compteur de dressage pour le diamètre (valeur prédéfinie) Spécification du nombre des appels de cycle de dressage qui peuvent être ignorés jusqu'à la prochaine opération de dressage du diamètre. Programmation : 0...999 |
| DRESS_N_A  | Compteur de dressage pour l'arête extérieure (valeur prédéfinie) Spécification du nombre des appels de cycle de dressage qui peuvent être ignorés jusqu'à la prochaine opération de dressage de l'arête extérieure. Programmation : 0...999 |
| DRESS_N_I  | Compteur de dressage pour l'arête intérieure (valeur prédéfinie) Spécification du nombre des appels de cycle de dressage qui peuvent être ignorés jusqu'à la prochaine opération de dressage de l'arête intérieure. Programmation : 0...999 |
| DRESS_N_D_ACT  | Compteur de dressage actuel pour le diamètre Valeur actuelle des cycles de dressage ignorés, depuis le dernier dressage du diamètre. Programmation : 0...999 |
| DRESS_N_A_ACT  | Compteur de dressage actuel pour l'arête extérieure Valeur actuelle des cycles de dressage ignorés, depuis le dernier dressage de l'arête extérieure. Programmation : 0...999 |
| DRESS_N_I_ACT  | Compteur de dressage actuel pour l'arête intérieure Valeur actuelle des cycles de dressage ignorés, depuis le dernier dressage de l'arête intérieure. Programmation : 0...999 |
| AD  | Valeur de dégagement au niveau du diamètre La CN utilise ce paramètre lorsque le dressage est effectué à l'aide d'un cycle. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.0000...999.99999 |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| AA  | Valeur de dégagement au niveau de l'arête extérieure La CN utilise ce paramètre lorsque le dressage est effectué à l'aide d'un cycle. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.00000...999.99999 |
| AI  | Valeur de dégagement au niveau de l'arête intérieure La CN utilise ce paramètre lorsque le dressage est effectué à l'aide d'un cycle. Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage Programmation : 0.00000...999.99999 |
| FORM | Forme de la meule Aucune fonction actuellement Programmation : 0,00...99,99 |
| A_PL | Longueur du chanfrein côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| A_PW | Angle du chanfrein côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...89.99999 |
| A_R1 | Rayon d'angle côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| A_L | Longueur du côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| A_HL | Longueur de l'angle de détalonnage, prof. de la meule côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| A_HW | Angle de détalonnage côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...45.00000 |
| A_S | Profondeur latérale côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| A_R2 | Rayon de sortie côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| A_G | Réserve côté extérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| I_PL | Longueur du chanfrein côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |

| Paramètre | Signification |
|------------------|---|
| I_PW | Angle du chanfrein côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...89.99999 |
| I_R1 | Rayon d'angle côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| I_L | Longueur du côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| I_HL | Longueur du détalonnage, profondeur de la meule côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| I_HW | Angle détalonnage côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...45.00000 |
| I_S | Profondeur latérale côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| I_R2 | Rayon de sortie côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |
| I_G | Réserve côté intérieur Aucune fonction actuellement Programmation : 0.00000...999.99999 |

Remarques

- Les valeurs géométriques du tableau d'outils **tool.t**, par exemple la longueur ou le rayon, n'ont pas d'effet sur les outils de rectification.
- Si vous dressez un outil de rectification, aucune cinématique de porte-outil ne doit être affectée à l'outil de rectification.
- Étalonnez l'outil de rectification après le dressage afin que la CN inscrive les valeurs delta correctes.
- Créez un nom d'outil sans ambiguïté !
Si vous créez un nom d'outil identique pour plusieurs outils, la CN recherchera l'outil dans l'ordre chronologique suivant :
 - Outil en place dans la broche
 - Outil en place dans le magasin



Consultez le manuel de votre machine !

S'il existe plusieurs magasins, le constructeur de la machine peut définir un ordre de recherche des outils dans les magasins.

- Outil défini dans le tableau d'outils, mais qui ne se trouve pas actuellement dans le magasin

Si la CN trouve par exemple plusieurs outils disponibles dans le magasin, elle mettra en place l'outil dont la durée de vie restante est la plus faible.

- La CN simule par un graphique les valeur delta issues du gestionnaire d'outils. Pour les valeurs delta issues du programme CN ou des tableaux de correction, la CN modifie uniquement la position de l'outil dans la simulation.
- Si vous souhaitez archiver des tableaux d'outils ou les utiliser pour la simulation, enregistrez le fichier sous n'importe quel autre nom de fichier avec la terminaison correspondante.
- Le paramètre machine **unitOfMeasure** (n° 101101) vous permet de choisir l'unité de mesure Inch. L'unité de mesure du tableau d'outils ne change pas automatiquement pour autant !

Informations complémentaires : "Créer un tableau d'outils en inch", Page 410

18.4.5 Tableau d'outils de dressage **tooldress.drs** (option #156)

Application

Le tableau d'outils de dressage **tooldress.drs** contient les données spécifiques des outils de dressage.

Sujets apparentés

- Éditer des données d'outils dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170
- Données requises d'un outil de dressage
Informations complémentaires : "Données des outils de dressage (option #156)", Page 167
- Dressage initial
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles d'usinage
- Rectification sur une fraiseuse
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Tableau des outils de dressage
Informations complémentaires : "Tableau d'outils de rectification toolgrind.grd (option #156)", Page 396
- Données d'outil technologiques générales
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Conditions requises

- Option logicielle #156 Rectification de coordonnées
- **TYPE** de l'outil de dressage défini dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Types d'outils", Page 155

Description fonctionnelle

Le tableau d'outils de dressage s'intitule **tooldress.drs** et doit être enregistré dans le répertoire **TNC:\table**.

Le tableau d'outils de dressage **tooldress.drs** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| T | <p>Numéro de ligne du tableau d'outils de dressage</p> <p>Le numéro d'outil vous permet d'identifier chaque outil de manière univoque, par exemple lorsque vous appelez un outil.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Le numéro de ligne doit concorder avec le numéro d'outil dans le tableau d'outils tool.t.</p> <p>Programmation : 0,0...32767,9</p> |
| NOM | <p>Nom de l'outil à dresser</p> <p>Le nom d'outil vous permet d'identifier un outil, lorsque vous l'appelez par exemple.</p> <p>Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test</p> <p>Vous avez la possibilité de définir un index après le point.</p> <p>Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150</p> <p>Programmation : Largeur de texte 32</p> |
| ZL | <p> Longueur d'outil 1</p> <p>Longueur de l'outil dans le sens Z, par rapport au point d'origine du porte-outil</p> <p>Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |

| Paramètre | Signification |
|--|--|
| XL  | Longueur d'outil 2 Longueur de l'outil dans le sens X, par rapport au point d'origine du porte-outil Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145 Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| YL  | Longueur d'outil 3 Longueur de l'outil dans le sens Y, par rapport au point d'origine du porte-outil Informations complémentaires : "Point de référence du porte-outil", Page 145 Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| DZL  | Surépaisseur de la longueur d'outil 1 Valeur delta de la longueur d'outil 1 pour la correction d'outil Agit en plus du paramètre ZL Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| DXL  | Surépaisseur de la longueur d'outil 2 Valeur delta de la longueur d'outil 2 pour la correction d'outil Agit en plus du paramètre XL Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| DYL  | Surépaisseur de la longueur d'outil 3 Valeur delta de la longueur d'outil 3 pour la correction d'outil Agit en plus du paramètre YL Programmation : -99999,9999...+99999,9999 |
| RS  | Rayon de la dent Programmation : 0.0000...99999,9999 |
| DRS  | Surépaisseur du rayon de la dent ? Valeur delta du rayon de la dent pour la correction d'outil Agit en plus du paramètre RS Programmation : -999,9999...+999,9999 |
| TO  | Orientation de l'outil La CN se sert de l'orientation de l'outil pour en déduire la position de la dent. Programmation : 1...9 |
| CUTWIDTH | Largeur de l'outil (carreau, rouleau) Largeur de l'outil pour les types Carreau de dressage et Rouleau de dressage Programmation : 0.0000...99999,9999 |
| TYPE  | Type d'outil de dressage Selon le type d'outil de dressage sélectionné, la CN affiche les paramètres d'outil adaptés dans la zone de travail Formulaire du gestionnaire d'outils. Informations complémentaires : "Types parmi les outils de dressage", Page 158 Informations complémentaires : "Gestion des outils", Page 170 Sélection via la fenêtre de sélection Programmation : DIAMOND, SPINDLE, PLATE et ROLL |

| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| N-DRESS | <p>Vitesse de rotation de l'outil (broche de dressage)</p> <p>Vitesse de rotation d'une broche ou d'un rouleau de dressage</p> <p>Programmation : 0.0000...99999,9999</p> |

Remarques

- Si vous dressez un outil de rectification, aucune cinématique de porte-outil ne doit être affectée à l'outil de rectification.
- Les valeurs géométriques du tableau d'outils **tool.t**, par exemple la longueur ou le rayon, n'ont pas d'effet sur les outils de dressage.
- Créez un nom d'outil sans ambiguïté !
Si vous créez un nom d'outil identique pour plusieurs outils, la CN recherchera l'outil dans l'ordre chronologique suivant :
 - Outil en place dans la broche
 - Outil en place dans le magasin



Consultez le manuel de votre machine !

S'il existe plusieurs magasins, le constructeur de la machine peut définir un ordre de recherche des outils dans les magasins.

- Outil défini dans le tableau d'outils, mais qui ne se trouve pas actuellement dans le magasin

Si la CN trouve par exemple plusieurs outils disponibles dans le magasin, elle mettra en place l'outil dont la durée de vie restante est la plus faible.

- Si vous souhaitez archiver un tableau d'outils, enregistrez le fichier sous un autre nom de votre choix avec la terminaison correspondante.
- Le paramètre machine **unitOfMeasure** (n° 101101) vous permet de choisir l'unité de mesure Inch. L'unité de mesure du tableau d'outils ne change pas automatiquement pour autant !

Informations complémentaires : "Créer un tableau d'outils en inch", Page 410

18.4.6 Tableau de palpeurs tchprobe.tp

Application

Dans le tableau de palpeurs **tchprobe.tp**, vous définissez le palpeur et les données de la procédure de palpation telles que l'avance de palpation. Si vous utilisez plusieurs palpeurs, vous pourrez mémoriser des données distinctes pour chaque palpeur.

Sujets apparentés

- Éditer des données d'outils dans le gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Gestion des outils", Page 170
- Fonctions de palpation
Informations complémentaires : "Fonctions de palpation en mode Manuel", Page 319
- Cycles de palpation programmables
Informations complémentaires : manuel utilisateur Cycles de mesure pour les pièces et les outils

Description fonctionnelle

Le tableau de palpeurs s'intitule **tchprobe.tp** et doit être enregistré dans le répertoire **TNC:\table**.

Le tableau de palpeurs **tchprobe.tp** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|--|--|
| N° | <p>Numéro croissant du palpeur</p> <p>Ce numéro vous permet d'affecter le palpeur à des données de palpation dans la colonne TP_NO du gestionnaire d'outils.</p> <p>Programmation : 1...99</p> |
| TYPE  | <p>Sélection du palpeur?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Pour le palpeur TS 642, les valeurs suivantes vous sont proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TS642-3 : Le palpeur est activé par un commutateur conique. Ce mode n'est pas supporté. ■ TS642-6 : Le palpeur est activé par un signal infrarouge. Privilégiez ce mode. </div> <p>Programmation : TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, TS 760, KT130, OEM</p> |
| CAL_OF1  | <p>Déport palp. dans axe principal? [mm]</p> <p>Décalage de l'axe du palpeur par rapport à l'axe de broche, sur l'axe principal</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| CAL_OF2  | <p>Déport palp. dans axe auxil.? [mm]</p> <p>Décalage de l'axe de palpation par rapport à l'axe de broche, sur l'axe auxiliaire</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| CAL_ANG  | <p>Angle broche pdt l'étalonnage?</p> <p>Avant de procéder à un étalonnage ou à un palpation, la CN oriente le palpeur selon l'angle d'orientation (si possible).</p> <p>Programmation : 0,0000...359,9999</p> |
| F  | <p>Avance de palpation? [mm/min]</p> <p>Le paramètre machine maxTouchFeed (n° 122602) permet au constructeur de la machine de définir l'avance de palpation maximale.</p> <p>Si F est supérieur à l'avance de palpation maximale, c'est l'avance de palpation maximale qui sera appliquée.</p> <p>Programmation : 0...9999</p> |
| FMAX  | <p>Avance rapide dans cycle palpation? [mm/min]</p> <p>Avance avec laquelle la CN prépositionne le palpeur et le positionne entre les points de mesure</p> <p>Programmation : -99999...+99999</p> |
| DIST  | <p>Course de mesure max.? [mm]</p> <p>Si la tige de palpation n'est pas déviée dans la limite de la valeur définie au cours de la procédure de palpation, la CN émet un message d'erreur.</p> <p>Programmation : 0.00100...99999.99999</p> |

| Paramètre | Signification |
|--|--|
| SET_UP  | Distance d'approche? [mm] Éloignement du palpeur par rapport au point de palpation défini lors du prépositionnement Plus cette valeur définie est petite, plus la position de palpation que vous définissez devra être précise. Dans le cycle de palpation, les distances de sécurité définies agissent en plus de cette valeur. Programmation : 0.00100...99999.99999 |
| F_PREPOS  | Préposition. avance rap.? ENT/NOENT Vitesse lors du prépositionnement : <ul style="list-style-type: none"> ■ FMAX_PROBE : prépositionnement à la vitesse FMAX ■ FMAX_MACHINE : prépositionnement en avance rapide machine Programmation : FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE |
| TRACK  | Orienter palpeur? Oui=ENT/non=NOENT Orienter le palpeur infrarouge à chaque opération de palpation : <ul style="list-style-type: none"> ■ ON : La CN oriente le palpeur dans le sens de palpation défini. La tige de palpation sera donc toujours déviée dans le même sens, améliorant ainsi la précision de mesure. ■ OFF : La CN n'oriente pas le palpeur. Si vous modifiez le paramètre TRACK , vous devez alors réétalonner le palpeur. Programmation : ON, OFF |
| SERIAL  | Numéro de série ? La CN édite automatiquement ce paramètre en présence de palpeurs à interface EnDat. Programmation : Largeur de texte 15 |
| REACTION | Réaction ? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT Les palpeurs dotés d'un adaptateur anti-collision réagissent par une réinitialisation du signal "Palpeur prêt" dès qu'ils ont détecté une collision. Réaction en cas de réinitialisation du signal "Palpeur prêt" : <ul style="list-style-type: none"> ■ NCSTOP : interruption du programme CN ■ EMERGSTOP : arrêt d'urgence, freinage plus rapide des axes Programmation : NCSTOP, EMERGSTOP |

Éditer le tableau de palpeurs

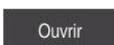
Le tableau de palpeurs s'édite comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**



- ▶ Sélectionner **Ajouter**
- La CN ouvre les zones de travail **Sélection rapide** et **Ouvrir fichier**.
- ▶ Sélectionner le fichier **tchprobe.tp** dans la zone de travail **Ouvrir fichier**



- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- La CN ouvre l'application **Palpeurs**.



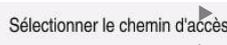
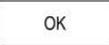
- ▶ Activer **Editer**
- ▶ Sélectionner la valeur de votre choix
- ▶ Éditer la valeur

Remarques

- Vous pouvez également éditer les valeurs du tableau de palpeurs dans le gestionnaire d'outils.
- Si vous souhaitez archiver des tableaux d'outils ou les utiliser pour la simulation, enregistrez le fichier sous n'importe quel autre nom de fichier avec la terminaison correspondante.
- Le paramètre machine **overrideForMeasure** (n° 122604) permet au constructeur de la machine de définir s'il vous sera possible de modifier l'avance avec le potentiomètre pendant la procédure de palpation.

18.4.7 Créer un tableau d'outils en inch

Pour créer un tableau d'outils en inch, procédez comme suit :

-  ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
-  ▶ Sélectionner **T**
-  ▶ Sélectionner l'outil **T0**
-  ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
 - > La CN enlève l'outil actuel et n'en installe pas d'autre.
 - > Redémarrer la CN
 - > Ne pas acquitter la **Coupure de courant**
-  ▶ Sélectionner le mode **Fichiers**
 - > Ouvrir le répertoire **TNC:\table**
 - > Renommer le fichier initial, p. ex. **tool.t** en **tool_mm.t**
-  ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**
-  ▶ Sélectionner **Ajouter**
-  ▶ Sélectionner **Créer nouveau tableau**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Créer nouveau tableau**.
 - > Sélectionner un répertoire avec l'extension correspondante, p. ex. **t**
-  ▶ Sélectionner **Sélectionner le chemin d'accès**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Enregistrer sous**.
 - > Sélectionner le répertoire **table**
 - > Saisir le nom, p. ex. **tool**
 - > Sélectionner **Créer**
-  ▶ Sélectionner **OK**
-  ▶ La CN ouvre l'onglet **Tableau outils** en mode **Tableaux**.
-  ▶ Redémarrer la CN
-  ▶ Acquitter la **Coupure de courant** en appuyant sur la touche **CE**
-  ▶ Sélectionner l'onglet **Tableau outils** en mode **Tableaux**
 - > La CN se sert du dernier tableau créé comme tableau d'outils.

18.5 Tableau d'emplacements tool_p.tch

Application

Le tableau d'emplacements **tool_p.tch** contient des informations sur les emplacements du magasin d'outils. La CN a besoin du tableau d'emplacements pour changer un outil.

Sujets apparentés

- Appel d'outil
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Tableau d'outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Condition requise

- L'outil est défini dans le gestionnaire d'outils.
Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170

Description fonctionnelle

Le tableau d'emplacements s'intitule **tool_p.tch** et doit être enregistré dans le répertoire **TNC:\table**.

Le tableau d'emplacements **tool_p.tch** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|--------------|--|
| P | Numéro d'emplacement? Numéro d'emplacement de l'outil dans le magasin Programmation : 0.0...99.9999 |
| T | Numéro d'outil? Numéro de ligne de l'outil, issu du tableau d'outils Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382 Programmation : 1...99999 |
| TNAME | Nom d'outil? Nom de l'outil, issu du tableau d'outils Lorsque vous définissez le numéro d'outil, la CN valide automatiquement le nom d'outil. Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382 Programmation : Largeur de texte 32 |
| RSV | Emplac. réserv.? Lorsqu'un outil est installé dans la broche, la CN réserve son emplacement dans le magasin à étages. Réserver un emplacement pour l'outil : <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune valeur indiquée : emplacement non réservé ■ R : emplacement réservé Programmation : pas de valeur, R |
| ST | Outil spécial? Définir un outil comme outil spécial, p. ex. s'il est surdimensionné : <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune valeur indiquée : pas d'outil spécial ■ S : outil spécial Programmation : pas de valeur, S |

| Paramètre | Signification |
|---------------------|---|
| F | <p>Emplacement fixe?</p> <p>Toujours remettre un outil, p. ex. un outil spécial, au même emplacement dans le magasin</p> <p>Définir un emplacement fixe pour l'outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune valeur indiquée : pas d'emplacement fixe ■ F : emplacement fixe <p>Programmation : pas de valeur, F</p> |
| L | <p>Emplacement bloqué?</p> <p>Emplacement bloqué, p. ex. emplacement situé à côté d'un outil spécial :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune valeur indiquée : ne pas bloquer ■ L : bloquer <p>Programmation : pas de valeur, L</p> |
| DOC | <p>Commentaire sur l'emplacement?</p> <p>La CN prend automatiquement en compte le commentaire de l'outil issu du tableau d'outils.</p> <p>Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382</p> <p>Programmation : Largeur de texte 32</p> |
| PLC | <p>Etat automate?</p> <p>Information sur cet emplacement d'outil devant être transmise au PLC</p> <p>La fonctionnalité de ce paramètre est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Programmation : %00000000...%11111111</p> |
| P1 ... P5 | <p>Valeur?</p> <p>La fonctionnalité de ce paramètre est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Programmation : -99999,9999...+99999,9999</p> |
| PTYP | <p>Type d'out. pour tab. emplacem.?</p> <p>Type d'outil à exploiter dans le tableau d'emplacements</p> <p>La fonctionnalité de ce paramètre est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Programmation : 0...99</p> |
| LOCKED_ABOVE | <p>Verrouiller emplacement en haut?</p> <p>Verrouiller l'emplacement au-dessus dans le magasin à étages</p> <p>Ce paramètre dépend de la machine. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Programmation : 0...99999</p> |
| LOCKED_BELOW | <p>Verrouiller emplacement en bas?</p> <p>Verrouiller l'emplacement au-dessous dans le magasin à étages</p> <p>Ce paramètre dépend de la machine. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Programmation : 0...99999</p> |
| LOCKED_LEFT | <p>Verrouiller emplacement gauche?</p> <p>Verrouiller l'emplacement à gauche dans le magasin à étages</p> <p>Ce paramètre dépend de la machine. Consultez le manuel de votre machine !</p> <p>Programmation : 0...99999</p> |

| Paramètre | Signification |
|---------------------|--|
| LOCKED_RIGHT | Verrouiller emplacement droite? Verrouiller l'emplacement à droite dans le magasin à étages Ce paramètre dépend de la machine. Consultez le manuel de votre machine ! Programmation : 0...99999 |
| LAST_USE | LAST_USE La CN prend automatiquement en compte la date et l'heure du dernier appel d'outil figurant dans le tableau d'outils. Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382 Consultez le manuel de votre machine ! Programmation : largeur du texte 20 |
| S1 | S1 Valeur à exploiter dans le PLC La fonctionnalité de ce paramètre est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine ! Programmation : largeur du texte 16 |
| S2 | S2 Valeur à exploiter dans le PLC La fonctionnalité de ce paramètre est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine ! Programmation : largeur du texte 16 |

18.6 Fichier d'utilisation d'outils

Application

La CN se sert d'un fichier d'utilisation d'outils pour enregistrer des informations sur les outils d'un programme CN, par exemple tous les outils nécessaires et leur durée d'utilisation. La CN a besoin de ce fichier pour le test d'utilisation des outils.

Sujets apparentés

- Effectuer un test d'utilisation des outils
Informations complémentaires : "Test d'utilisation des outils", Page 178
- Travailler avec un tableau de palettes
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Données d'outils du tableau d'outils
Informations complémentaires : "Tableau d'outils tool.t", Page 382

Conditions requises

- **Créer fichier d'utilisation des outils** est validé par le constructeur de la machine
Le paramètre machine **createUsageFile** (n° 118701) permet au constructeur de la machine de définir si la fonction **Créer fichier d'utilisation des outils** est validée.
Informations complémentaires : "Création d'un fichier d'utilisation des outils", Page 179
- La fonction **Créer fichier d'utilisation des outils** est configurée sur **une fois** ou **toujours**.
Informations complémentaires : "Réglage des canaux", Page 467

Description fonctionnelle

Le fichier d'utilisation d'outils contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-----------|--|
| N° | Numéro de ligne du fichier d'utilisation d'outils Programmation : 0...99999 |
| TOKEN | Dans la colonne TOKEN , la CN indique par un simple mot les informations contenues dans la ligne concernée : <ul style="list-style-type: none"> ■ TOOL : données pour chaque appel d'outil, énumérées par ordre chronologique ■ TTOTAL : toutes les données d'un outil, énumérées par ordre alphabétique ■ STOTAL : programmes CN appelés, énumérés par ordre chronologique ■ TIMETOTAL : somme des temps d'utilisation d'un outil dans un programme CN ■ TOOLFILE : chemin du tableau d'outils <p>Lors du test d'utilisation des outils, la CN peut ainsi vérifier si vous avez exécuté la simulation avec le tableau d'outils tool.t.</p> Programmation : Largeur de texte 17 |
| TNR | Numéro d'outil La valeur -1 figure dans la colonne tant que la CN n'a pas installé d'outil. Programmation : -1...32767 |
| IDX | Indice d'outil Programmation : 0...9 |
| NOM | Nom d'outil Programmation : Largeur de texte 32 |
| TIME | Temps d'utilisation d'un outil, en secondes Temps d'intervention d'un outil, sans les déplacements en avance rapide Programmation : 0...9999999 |
| WTIME | Temps d'utilisation total d'un outil, en secondes Temps total entre les changements d'outils, pendant lequel l'outil intervient. Programmation : 0...9999999 |
| RAD | Somme du rayon d'outil R et du rayon delta DR indiqués dans le tableau d'outils Programmation : -999999.9999...999999.9999 |
| BLOCK | Numéro de séquence CN de l'appel d'outil Programmation : 0...999999999 |
| PATH | Chemin du programme CN, du tableau de palettes ou du tableau d'outils Programmation : largeur du texte 300 |

| Paramètre | Signification |
|----------------|--|
| T | Numéro d'outil avec index de l'outil La valeur -1 figure dans la colonne tant que la CN n'a pas installé d'outil. Programmation : -1...32767.9 |
| OVRMAX | Override d'avance maximale Si vous vous contentez de simuler l'usinage, la CN inscrit la valeur 100 . Programmation : 0...32767 |
| OVRMIN | Override d'avance minimale Si vous vous contentez de simuler l'usinage, la CN inscrit la valeur -1 . Programmation : -1...32767 |
| NAMEPRG | Type de la définition de l'outil lors de l'appel d'outil : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 : le numéro d'outil est programmé ■ 1 : le nom d'outil est programmé Programmation : 0, 1 |
| LINENR | Numéro de la ligne du tableau de palettes à laquelle le programme CN est défini Programmation : -1...99999 |

Remarque

La CN enregistre le fichier d'utilisation des outils en tant que fichier associé avec la terminaison ***.dep**.

Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit afficher les fichiers associés.

18.7 Chrono.util. T (option #93)

Application

Dans le tableau **Chrono.util. T**, la CN affiche la suite chronologique des outils appelés dans un programme CN. Avant de lancer le programme, vous pouvez voir à quel moment aura lieu un changement d'outil manuel, par exemple.

Conditions requises

- Option logicielle #93 Gestion avancée des outils
- Fichier d'utilisation d'outils créé

Informations complémentaires : "Création d'un fichier d'utilisation des outils", Page 179

Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413

Description fonctionnelle

Lorsque vous sélectionnez un programme CN en mode **Exécution de pgm**, la CN crée automatiquement le tableau **Chrono.util. T**. La CN affiche le tableau dans l'application **Chrono.util. T** du mode **Tableaux**. La CN énumère dans l'ordre chronologique tous les outils appelés dans le programme CN actif et dans les programmes CN appelés. Vous ne pouvez pas éditer le tableau.

Le tableau **Chrono.util. T** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-------------------------|---|
| N° | Numéro croissant des lignes du tableau |
| T | Numéro de l'outil utilisé, au besoin avec son index Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150 Peut différer de l'outil programmé, p. ex. en cas d'utilisation d'un outil frère |
| NOM | Nom de l'outil utilisé, au besoin avec son index Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150 Peut différer de l'outil programmé, p. ex. en cas d'utilisation d'un outil frère |
| INFO OUTIL | La CN affiche les informations suivantes sur l'outil : <ul style="list-style-type: none"> ■ OK : outil en bon état ■ Bloqué : l'outil est bloqué ■ non trouvé : l'outil n'est pas défini dans le tableau d'emplacements Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411 ■ Num outil manque : l'outil n'est pas défini dans le gestionnaire d'outils Informations complémentaires : "Gestion des outils ", Page 170 |
| T-PROG | Numéro ou nom de l'outil programmé, au besoin avec son index Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150 |
| UTILISATION | Temps d'utilisation total d'un outil, indiqué en secondes dans la colonne WTIME du fichier d'utilisation des outils Temps total entre les changements d'outils, pendant lequel l'outil intervient. Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413 |
| HEURE CHGT OUTIL | Heure prévue pour le changement d'outil |
| DUREE M3/M4 | Temps d'utilisation d'un outil, indiqué en secondes dans la colonne TIME du fichier d'utilisation des outils Temps d'intervention d'un outil, sans les déplacements en avance rapide Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413 |
| MIN-OVRD | Valeur minimale du potentiomètre d'avance pendant l'exécution du programme, en pourcentage |
| MAX-OVRD | Valeur maximale du potentiomètre d'avance pendant l'exécution du programme, en pourcentage |
| PGM-CN | Chemin du programme CN dans lequel l'outil est programmé |
| MAGASIN | La CN inscrit dans cette colonne si l'outil se trouve actuellement dans le magasin ou sur la broche. Cette colonne reste vide dans le cas d'un outil zéro ou d'un outil qui n'est pas défini dans le tableau d'emplacements. Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411 |

18.8 Liste équipement (option #93)

Application

Dans le tableau **Liste équipement**, la CN affiche des informations sur tous les outils appelés à l'intérieur d'un programme CN. Avant de lancer le programme, vous pouvez vérifier si tous les outils sont présents dans le magasin, par exemple.

Conditions requises

- Option logicielle #93 Gestion avancée des outils
- Fichier d'utilisation d'outils créé

Informations complémentaires : "Création d'un fichier d'utilisation des outils", Page 179

Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413

Description fonctionnelle

Lorsque vous sélectionnez un programme CN en mode **Exécution de pgm**, la CN crée automatiquement le tableau **Liste équipement**. La CN affiche le tableau dans l'application **Liste équipement** du mode **Tableaux**. La CN énumère tous les outils appelés dans le programme CN actif et dans les programmes CN appelés, en fonction de leur numéro. Vous ne pouvez pas éditer le tableau.

Le tableau **Liste équipement** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-------------|--|
| T | Numéro de l'outil utilisé, au besoin avec son index Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150 Peut différer de l'outil programmé, p. ex. en cas d'utilisation d'un outil frère |
| INFO OUTIL | La CN affiche les informations suivantes sur l'outil : <ul style="list-style-type: none"> ■ OK : outil en bon état ■ Bloqué : l'outil est bloqué ■ non trouvé : l'outil n'est pas défini dans le tableau d'emplacements Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411 ■ Num outil manque : l'outil n'est pas défini dans le gestionnaire d'outils Informations complémentaires : "Gestionnaire de porte-outils", Page 174 |
| T-PROG | Numéro ou nom de l'outil programmé, au besoin avec son index Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 150 |
| DUREE M3/M4 | Temps d'utilisation d'un outil, indiqué en secondes dans la colonne TIME du fichier d'utilisation des outils Temps d'intervention d'un outil, sans les déplacements en avance rapide Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413 |
| MAGASIN | La CN inscrit dans cette colonne si l'outil se trouve actuellement dans le magasin ou sur la broche. Cette colonne reste vide dans le cas d'un outil zéro ou d'un outil qui n'est pas défini dans le tableau d'emplacements. Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements tool_p.tch", Page 411 |

18.9 Tableau de points d'origine

Application

Le tableau de points d'origine **preset.pr** vous aide à gérer les points d'origine, par exemple la position et le désaxage d'une pièce dans la machine. La ligne active du tableau de points d'origine sert de point d'origine pièce dans le programme CN et d'origine du système de coordonnées pièce **W-CS**.

Informations complémentaires : "Points d'origine dans la machine", Page 140

Sujets apparentés

- Définition et activation des points d'origine

Informations complémentaires : "Gestionnaire des points d'origine", Page 199

Description fonctionnelle

Par défaut, le tableau de points d'origine est enregistré dans le répertoire **TNC:\table**, sous le nom **preset.pr**. Le tableau de points d'origine est ouvert par défaut en mode **Tableaux**.



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut définir un autre chemin pour le tableau de points d'origine.

Le paramètre machine optionnel **basisTrans** (n° 123903) permet au constructeur de la machine de définir un tableau de points d'origine propre à chaque plage de déplacement.

Symboles du tableau de points d'origine

Le tableau de points d'origine contient les symboles suivants :

| Symbole | Fonction |
|---------|----------------------------|
| | Ligne active |
| | Ligne protégée en écriture |

Paramètres du tableau de points d'origine

Le tableau de points d'origine contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-----------|--|
| N° | Numéro de la ligne du tableau de points d'origine Programmation : 0...99999999 |
| DOC | Commentaire Programmation : Largeur de texte 16 |
| X | Coordonnée X du point d'origine Transformation de base par rapport au système de coordonnées de base B-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |

| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| Y | Coordonnée Y du point d'origine Transformation de base par rapport au système de coordonnées de base B-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| Z | Coordonnée Z du point d'origine Transformation de base par rapport au système de coordonnées de base B-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| SPA | Angle solide du point d'origine dans l'axe A Transformation de base par rapport au système de coordonnées de base B-CS , le point d'origine contient une rotation de base 3D pour l'axe d'outil Z . Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188 Programmation : -99999,9999999...+99999,9999999 |
| SPB | Angle solide du point d'origine dans l'axe B Transformation de base par rapport au système de coordonnées de base B-CS , le point d'origine contient une rotation de base 3D pour l'axe d'outil Z . Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188 Programmation : -99999,9999999...+99999,9999999 |
| SPC | Angle solide du point d'origine dans l'axe C Transformation de base par rapport au système de coordonnées de base B-CS , le point d'origine contient une rotation de base pour l'axe d'outil Z . Informations complémentaires : "Système de coordonnées de base B-CS", Page 188 Programmation : -99999,9999999...+99999,9999999 |
| X_OFFS | Position de l'axe X pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| Y_OFFS | Position de l'axe Y pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| Z_OFFS | Position de l'axe Z pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| A_OFFS | Angle de l'axe A pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999,9999999...+99999,9999999 |

| Paramètre | Signification |
|---------------|--|
| B_OFFS | Angle de l'axe B pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999,9999999...+99999,9999999 |
| C_OFFS | Angle de l'axe C pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999,9999999...+99999,9999999 |
| U_OFFS | Position de l'axe U pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| V_OFFS | Position de l'axe V pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| W_OFFS | Position de l'axe W pour le point d'origine Offset par rapport au système de coordonnées machine M-CS Informations complémentaires : "Système de coordonnées machine M-CS", Page 186 Programmation : -99999.99999...+99999.99999 |
| ACTNO | Point d'origine actif de la pièce La CN écrit automatiquement 1 dans la ligne active. Programmation : 0, 1 |
| LOCKED | Protection en écriture de la ligne du tableau Programmation : Largeur de texte 16 |



Consultez le manuel de votre machine !

Le paramètre machine optionnel **CfgPresetSettings** (n° 204600) permet au constructeur de la machine de verrouiller l'initialisation d'un point d'origine sur certains axes.

Protection en écriture de lignes de tableau

À l'aide de la colonne **LOCKED**, vous protégez en écriture les lignes de votre choix dans le tableau de points d'origine. Vous protégez la ligne avec ou sans mot de passe.

La CN affiche un symbole au début de la ligne qui est protégée en écriture.

REMARQUE**Attention, risque de perte de données possibles !**

Les lignes protégées par un mot de passe ne peuvent être déverrouillées qu'avec le mot de passe sélectionné. Les mots de passe qui ont été oubliés ne peuvent pas être réinitialisés. Les lignes protégées restent alors verrouillées pour toujours.

- ▶ Protéger de préférence les lignes de tableau sans mot de passe
- ▶ Noter les mots de passe

18.9.1 Activer la protection en écriture**Protéger les lignes de tableau sans mot de passe**

Vous protégez une ligne de tableau sans mot de passe comme suit :



- ▶ Activer le commutateur **Editer**
- ▶ Sélectionner la colonne **LOCKED** de la ligne de votre choix
- ▶ Entrer **L**
- ▶ Valider la saisie
- > La CN protège la ligne de toute édition et affiche un symbole au début de la ligne.

Protéger une ligne de tableau avec un mot de passe**REMARQUE****Attention, risque de perte de données possibles !**

Les lignes protégées par un mot de passe ne peuvent être déverrouillées qu'avec le mot de passe sélectionné. Les mots de passe qui ont été oubliés ne peuvent pas être réinitialisés. Les lignes protégées restent alors verrouillées pour toujours.

- ▶ Protéger de préférence les lignes de tableau sans mot de passe
- ▶ Noter les mots de passe

Pour protéger une ligne de tableau avec un mot de passe :



- ▶ Activer le commutateur **Editer**
- ▶ Sélectionner la colonne **LOCKED** de la ligne de votre choix
- ▶ Saisir le mot de passe
- ▶ Valider la saisie
- > La CN affiche **###** dans la colonne **LOCKED**.
- > La CN protège la ligne de toute édition et affiche un symbole au début de la ligne.

18.9.2 Supprimer la protection en écriture

Déverrouiller une ligne de tableau protégée sans mot de passe

Pour déverrouiller une ligne de tableau qui est protégée sans mot de passe :



- ▶ Activer le commutateur **Editer**
- ▶ Sélectionner la colonne **LOCKED** de la ligne de votre choix
- ▶ Entrer **L** à nouveau
- ▶ Valider la saisie
- > La CN déverrouille la ligne qui peut alors être éditée et affiche un symbole au début de la ligne.

Déverrouiller une ligne de tableau protégée avec un mot de passe

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Les lignes protégées par un mot de passe ne peuvent être déverrouillées qu'avec le mot de passe sélectionné. Les mots de passe qui ont été oubliés ne peuvent pas être réinitialisés. Les lignes protégées restent alors verrouillées pour toujours.

- ▶ Protéger de préférence les lignes de tableau sans mot de passe
- ▶ Noter les mots de passe

Pour déverrouiller une ligne de tableau qui est protégée avec un mot de passe :



- ▶ Activer le commutateur **Editer**
- ▶ Sélectionner la colonne **LOCKED** de la ligne de votre choix
- ▶ Supprimer **###**
- ▶ Saisir le mot de passe
- ▶ Valider la saisie
- > La CN déverrouille la ligne qui peut alors être éditée et affiche un symbole au début de la ligne.

18.9.3 Créer un tableau de points d'origine en inch

Si vous sélectionnez l'unité de mesure inch dans le paramètre machine **unitOfMeasure** (n° 101101), l'unité de mesure du tableau de points d'origine ne change pas automatiquement pour autant.

Pour créer un tableau de points d'origine en inch, procédez comme suit :

- 
 - ▶ Sélectionner le mode **Fichiers**
 - ▶ Ouvrir le répertoire **TNC:\table**
 - ▶ Renommer le fichier **preset.pr**, p. ex. en **preset_mm.pr**
- 
 - ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**
- 
 - ▶ Sélectionner **Ajouter**
- 
 - ▶ Sélectionner **Créer nouveau tableau**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Créer nouveau tableau**.
 - ▶ Sélectionner le répertoire **pr**
- 
 - ▶ Sélectionner **Sélection**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Enregistrer sous**.
 - ▶ Sélectionner le répertoire **table**
 - ▶ Saisir le nom **preset.pr**
 - ▶ Sélectionner **Créer**
- 
 - ▶ Sélectionner **OK**
 - > La CN ouvre l'onglet **Pts d'origine** en mode **Tableaux**.
 - ▶ Redémarrer la CN
- 
 - ▶ Sélectionner l'onglet **Pts d'origine** en mode **Tableaux**
 - > La CN se sert du dernier tableau créé comme tableau de points d'origine.

Remarques

REMARQUE

Attention, danger de dommages matériels importants !

Dans le tableau de points d'origine, les champs non définis se comportent différemment des champs définis avec la valeur **0** : les champs définis avec **0** écrasent la valeur précédente, tandis que les champs non définis laissent la valeur précédente intacte.

- ▶ Avant d'activer un point d'origine, vérifier que toutes les colonnes contiennent des valeurs
 - Afin d'optimiser la taille du fichier et la vitesse de traitement, veillez à ce que le tableau de points d'origine soit le plus court possible.
 - Vous ne pouvez insérer de nouvelles lignes qu'à la fin du tableau de points d'origine.
 - Avec le paramètre machine optionnel **initial** (n° 105603), le constructeur de la machine définit une valeur par défaut pour chaque colonne d'une nouvelle ligne.
 - Si l'unité de mesure du tableau de points d'origine ne coïncide pas avec l'unité de mesure définie dans le paramètre machine **unitOfMeasure** (n° 101101), la CN affiche un message dans la barre de dialogue en mode **Tableaux**.
 - Selon la machine, la CN peut proposer un tableau de points d'origine des palettes. Si un point d'origine de palette est activé, les points d'origine du tableau de points d'origine se rapportent à ce point d'origine de palette.
- Informations complémentaires :** manuel utilisateur Programmation et test

18.10 Tableaux pour AFC (option #45)

18.10.1 Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab

Application

Dans le tableau **AFC.tab**, vous définissez les paramètres d'asservissement avec lesquels la CN asservit l'avance. Ce tableau doit être sauvegardé dans le répertoire **TNC:\table**.

Sujets apparentés

- Programmer la fonction AFC
- Informations complémentaires :** "Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)", Page 238

Condition requise

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC

Description fonctionnelle

Les données de ce tableau sont des valeurs par défaut qui ont été copiées dans un fichier associé au programme CN concerné, au moment de la passe d'apprentissage. Ces valeurs servent de base pour l'asservissement.

Informations complémentaires : "Description fonctionnelle", Page 428



Si vous utilisez la colonne **AFC-LOAD** du tableau d'outils pour prédéfinir une puissance de référence pour l'asservissement en fonction de l'outil, la CN créée, sans passe d'apprentissage, un fichier associé au programme CN. Ce fichier est créé juste avant l'asservissement.

Paramètre

Le tableau **AFC.tab** contient les paramètres suivants :

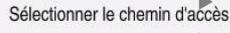
| Paramètre | Signification |
|-----------|---|
| N° | Numéro de ligne du tableau Programmation : 0...9999 |
| AFC | Nom du paramètre d'asservissement Vous devez inscrire ce nom dans la colonne AFC du gestionnaire d'outils. Vous définissez ainsi l'affectation à l'outil des paramètres d'asservissement. Programmation : Largeur de texte 10 |
| FMIN | Avance à laquelle la CN a une réaction de surcharge Introduire le pourcentage de l'avance programmée N'est pas nécessaire en mode Tournage (option #50) Si les colonnes AFC.TABFMIN et FMAX présentent chacune la valeur 100 %, cela signifie que l'asservissement adaptatif de l'avance est désactivé ; la surveillance de l'usure et de la charge de l'outil par zone reste toutefois active. Informations complémentaires : "Surveiller l'usure et la charge de l'outil", Page 245 Programmation : 0...999 |
| FMAX | Avance d'usinage maximale jusqu'à laquelle la CN peut augmenter automatiquement l'avance Introduire le pourcentage de l'avance programmée N'est pas nécessaire en mode Tournage (option #50) Si les colonnes AFC.TABFMIN et FMAX présentent chacune la valeur 100 %, cela signifie que l'asservissement adaptatif de l'avance est désactivé ; la surveillance de l'usure et de la charge de l'outil par zone reste toutefois active. Informations complémentaires : "Surveiller l'usure et la charge de l'outil", Page 245 Programmation : 0...999 |
| FIDL | Avance à laquelle la CN est censée déplacer l'outil en dehors de la matière Introduire le pourcentage de l'avance programmée N'est pas nécessaire en mode Tournage (option #50) Programmation : 0...999 |
| FENT | Avance à laquelle la CN déplace l'outil lorsque celui-ci pénètre dans la matière ou en sort Introduire le pourcentage de l'avance programmée N'est pas nécessaire en mode Tournage (option #50) Programmation : 0...999 |

| Paramètre | Signification |
|-------------|--|
| OVLD | <p>Réaction que doit avoir la CN en cas de surcharge :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ M: Exécution d'une macro définie par le constructeur de la machine ■ S: Exécution immédiate d'un arrêt CN ■ F: Exécution d'un arrêt CN lorsque l'outil est dégagé ■ E: Affichage d'un message d'erreur à l'écran uniquement ■ L : Blocage de l'outil actuel ■ -: Aucune réaction de surcharge <p>Si, avec l'asservissement activé, la puissance maximale de la broche est dépassée pendant plus d'une seconde et que, simultanément, l'avance passe en dessous de l'avance minimale définie, la CN effectue une réaction de surcharge.</p> <p>En combinaison avec la surveillance d'usure de l'outil spécifique au type d'usinage, la CN examine exclusivement les options de sélection M, E et L !</p> <p>Programmation : M, S, F, E, L ou -</p> |
| POUT | <p>Puissance de broche à laquelle la CN doit détecter une sortie de la pièce</p> <p>Indiquer le pourcentage de la charge de référence déterminée lors de la passe d'apprentissage</p> <p>Valeur conseillée : 8 %</p> <p>Charge minimale en mode Tournage Pmin pour la surveillance de l'outil (option #50)</p> <p>Programmation : 0...100</p> |
| SENS | <p>Sensibilité (réactivité) de l'asservissement</p> <p>50 correspond à un asservissement mou et 200 à un asservissement très violent. Un asservissement violent réagit rapidement à de fortes variations de valeurs mais peut se traduire par une suroscillation.</p> <p>En mode Tournage, activer la surveillance de la charge minimale Pmin (option #50) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 : Pmin est analysé ■ 0 : Pmin n'est pas analysé <p>Programmation : 0...999</p> |
| PLC | <p>Valeur que la CN transmet au PLC au début d'une étape d'usinage</p> <p>Le constructeur de la machine définit si la CN doit exécuter une fonction et, si oui, laquelle.</p> <p>Programmation : 0...999</p> |

Créer un tableau AFC.tab

Vous ne devez créer ce tableau que s'il manque dans le répertoire **tables**.

Vous créez le tableau **AFC.tab** comme suit :

-  ▶ Sélectionner le mode **Tableaux**
-  ▶ Sélectionner **Ajouter**
 - > La CN ouvre les zones de travail **Sélection rapide** et **Ouvrir fichier**.
-  ▶ Sélectionner **Créer nouveau tableau**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Créer nouveau tableau**.
 - ▶ Sélectionner le répertoire **tab**
 - ▶ Sélectionner le format **AFC.TAB**
-  ▶ Sélectionner **Sélectionner le chemin d'accès**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Enregistrer sous**.
 - ▶ Sélectionner le répertoire
 - ▶ Entrer le nom
-  ▶ Sélectionner **Créer**
 - > La CN ouvre le tableau.

Remarques

- Si le répertoire **TNC:\table** ne contient pas de tableau AFC.TAB, la la CN utilise par défaut, pour la passe d'apprentissage, une configuration d'asservissement qui a été définie en interne. Alternative : la CN assure immédiatement l'asservissement si la puissance de référence d'asservissement en fonction de l'outil est prédéfinie. HEIDENHAIN recommande d'utiliser le tableau AFC.TAB pour que les opérations se déroulent d'une façon sûre et définie.
- Le nom des tableaux et des colonnes doit commencer par une lettre et ne doit pas comporter de signe opérateur, comme par exemple **+**. Étant donné les instructions SQL, ces signes peuvent occasionner des problèmes lors de l'importation ou de la lecture des données.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

18.10.2 Fichier de paramétrage AFC.DEP pour les passes d'apprentissage

Application

Pour une passe d'apprentissage, la CN commence par copier, pour chaque étape d'usinage, les configurations par défaut du tableau AFC.TAB dans le fichier **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** correspond alors au nom du programme CN pour lequel vous effectuez une passe d'apprentissage. La CN mémorise en plus la puissance maximale de la broche déterminée lors de la passe d'apprentissage et inscrit cette valeur dans le tableau.

Sujets apparentés

- Paramètres de base de la fonction AFC dans le tableau **AFC.tab**

Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424
- Configurer et utiliser la fonction AFC

"Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)"

Condition requise

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC

Description fonctionnelle

Chaque ligne du fichier **<name>.H.AFC.DEP** correspond à une étape d'usinage que vous lancez avec **FUNCTION AFC CUT BEGIN** et que vous terminez avec **FUNCTION AFC CUT END**. Si vous voulez procéder à des optimisations, vous pouvez éditer toutes les données du fichier **<name>.H.AFC.DEP**. Après avoir réalisé des optimisations par rapport aux valeurs du tableau AFC.TAB, la CN inscrit * devant la configuration d'asservissement de la colonne AFC.

Informations complémentaires : "Paramètres de base de la fonction AFC AFC.tab", Page 424

Le fichier **AFC.DEP** comprend, en plus des contenus du tableau **AFC.tab**, les informations suivantes :

| Colonne | Fonction |
|---------|---|
| NR | Numéro de l'étape d'usinage |
| TOOL | Numéro ou nom de l'outil avec lequel l'étape d'usinage (non éditable) a été exécutée |
| IDX | Index de l'outil avec lequel l'étape d'usinage (non éditable) a été exécutée |
| N | Variante concernant l'appel d'outil : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 : l'outil a été appelé avec son numéro d'outil ■ 1 : l'outil a été appelé avec son nom d'outil |
| PREF | Charge de référence de la broche. La CN détermine cette valeur en pourcentage par rapport à la puissance nominale de la broche. |
| ST | Etat de l'étape d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> ■ L: lors de l'exécution suivante, une passe d'apprentissage sera effectuée pour cette étape d'usinage. Les valeurs déjà programmées sur cette ligne seront écrasées par la CN. ■ C: la passe d'apprentissage a été réalisée avec succès. Lors de l'exécution suivante, l'asservissement de l'avance pourra être assuré automatiquement. |
| AFC | Nom de la configuration d'asservissement |

Remarques

- Veillez à ce que le fichier **<name>.H.AFC.DEP** soit verrouillé et à ce qu'il ne puisse pas être édité tant que le programme CN **<name>.H** est en cours d'exécution.

La CN n'annule la protection pour l'édition que si l'une des fonctions suivantes a été exécutée :

- **M2**
- **M30**
- **END PGM**
- Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit afficher les fichiers associés dans le gestionnaire d'outils.

18.10.3 Fichier journal AFC2.DEP

Application

Pendant une passe d'apprentissage, la CN mémorise, pour chaque étape d'usinage, plusieurs informations dans le fichier **<name>.H.AFC2.DEP**. **<name>** correspond alors au nom du programme CN pour lequel vous effectuez une passe d'apprentissage. En mode Asservissement, la CN actualise les données et exécute diverses analyses.

Sujets apparentés

- Configurer et utiliser la fonction AFC

Informations complémentaires : "Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option #45)", Page 238

Condition requise

- Option logicielle #45 Asservissement adaptatif de l'avance AFC

Description fonctionnelle

Le fichier **AFC2.DEP** contient les informations suivantes :

| Colonne | Fonction |
|--------------|--|
| N° | Numéro de l'étape d'usinage |
| TOOL | Numéro ou nom de l'outil avec lequel l'étape d'usinage a été exécutée |
| IDX | Index de l'outil avec lequel l'étape d'usinage a été exécutée |
| SNOM | Vitesse de rotation nominale de la broche [tours/min.] |
| SDIFF | Différence maximale entre la vitesse de broche en % et la vitesse nominale |
| CTIME | Temps d'usinage (outil en action) |
| FAVG | Avance moyenne (outil en action) |
| FMIN | Plus petit facteur d'avance déterminé. La CN affiche la valeur en pourcentage par rapport à l'avance programmée. |
| PMAX | Puissance de broche maximale constatée pendant l'usinage. La CN affiche la valeur en pourcentage de la puissance nominale de la broche. |
| PREF | Charge de référence de la broche. La CN affiche la valeur en pourcentage de la puissance nominale de la broche. |
| OVLD | Réaction qu'a eue la CN en cas de surcharge : <ul style="list-style-type: none"> ■ M : une macro définie par le constructeur de la machine a été exécutée ■ S : un arrêt CN direct a été exécuté ■ F : un arrêt CN a été exécuté après le dégagement d'outil ■ E : un message d'erreur a été affiché dans l'écran ■ L : l'outil actuel a été bloqué ■ - : aucune réaction de surcharge n'a été déclenchée |
| BLOCK | Numéro de séquence où débute l'étape d'usinage |



La CN détermine pendant l'asservissement le temps actuel d'usinage et le gain de temps réalisé (en %). La CN inscrit les résultats de l'analyse à la dernière ligne du fichier journal, entre les mots-clés **total** et **saved**. Si le résultat en termes de temps est positif, alors la valeur en pourcentage le sera aussi.

Remarque

- Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit afficher les fichiers associés dans le gestionnaire d'outils.

18.10.4 Éditer des tableaux pour la fonction AFC

Vous pouvez ouvrir et éventuellement éditer les tableaux pour la fonction AFC pendant l'exécution du programme. La CN ne propose que les tableaux pour le programme CN actif.

Vous ouvrez un tableau pour la fonction AFC comme suit :



Paramètres AFC

- ▶ Sélectionner le mode **Exécution de pgm**
- ▶ Sélectionner **Paramètres AFC**
- > La CN ouvre le menu de sélection. La CN affiche tous les tableaux disponibles pour ce programme CN.
- ▶ Sélectionner un fichier, par exemple **AFC.TAB**
- > La CN ouvre le fichier en mode **Tableaux**.

19

**Manivelle
électronique**

19.1 Principes de base

Application

Vous pouvez utiliser la manivelle électronique pour aborder une position dans l'espace d'usinage avec la porte de la machine ouverte, ou pour effectuer une passe de valeur faible. La manivelle électronique vous permet de déplacer les axes et d'exécuter quelques fonctions de la CN.

Sujets apparentés

- Positionnement pas à pas
Informations complémentaires : "Positionner les axes pas à pas", Page 135
- Superposition de la manivelle avec GPS (option #44)
Informations complémentaires : "Fonction Superpos. manivelle", Page 257
- Superposition de la manivelle avec **M118**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Axe d'outil virtuel **VT**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Fonctions de palpation en mode **Manuel**
Informations complémentaires : "Fonctions de palpation en mode Manuel", Page 319

Condition requise

- Manivelle électronique, p. ex. HR 550FS
La CN supporte les manivelles électroniques suivantes :
 - HR 410 : manivelle portable reliée par câble, sans écran d'affichage
 - HR 420 : manivelle portable reliée par câble, avec écran d'affichage
 - HR 510 : manivelle portable reliée par câble, sans écran d'affichage
 - HR 520 : manivelle portable reliée par câble, avec écran d'affichage
 - HR 550 : manivelle sans fil, avec écran d'affichage et transmission des données par radio

Description fonctionnelle

Vous pouvez utiliser des manivelles électroniques en mode **Manuel** et **Exécution de pgm**.

Les manivelles portables HR 520 et HR 550FS sont dotées d'un écran d'affichage sur lequel la CN affiche diverses informations. Vous pouvez utiliser les softkeys de la manivelle pour exécuter des fonctions de réglage, par exemple pour définir des points d'origine ou encore activer des fonctions auxiliaires.

Une fois que vous avez activé la manivelle à l'aide de la touche d'activation de la manivelle ou du commutateur **Manivelle**, vous ne pouvez plus utiliser la CN qu'avec la manivelle. Si vous appuyez sur les touches d'axes dans cet état, la CN affiche alors le message **Unité de commande MBO est verrouillée**.

Si plusieurs manivelles sont raccordées à une CN, vous ne pouvez plus activer ou désactiver une manivelle qu'en vous servant de la touche d'activation de la manivelle correspondante. Avant de pouvoir sélectionner une autre manivelle, vous devez désactiver la manivelle active.

Fonctions en mode Exécution de pgm

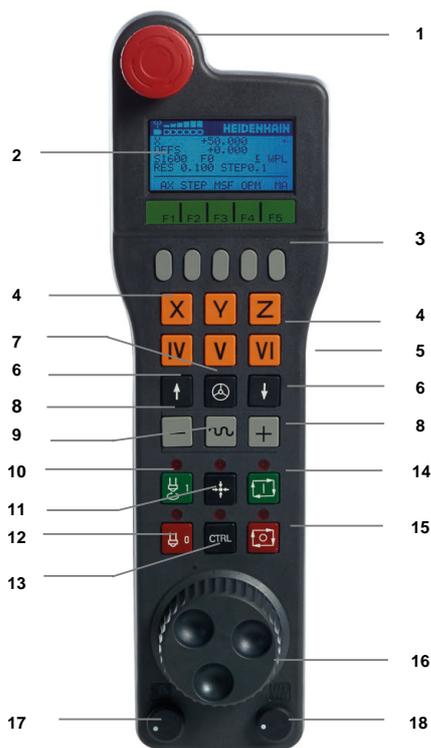
Vous pouvez exécuter les fonctions ci-après en mode **Exécution de pgm** :

- Touche **Start CN** (touche **Start CN** de la manivelle)
- Touche **Arrêt CN** (touche **Arrêt CN** de la manivelle)
- Si la touche **Arrêt CN** a été actionnée : arrêt interne (softkeys **MOP**, puis **Arrêt** de la manivelle)
- Si la touche **Arrêt CN** a été actionnée : déplacement manuel des axes (softkeys **MOP**, puis **MAN** de la manivelle)
- Réaccostage du contour après déplacement manuel des axes pendant une interruption du programme (softkeys de la manivelle **MOP**, puis **REPO**). La commande s'effectue au moyen des softkeys de la manivelle.

Informations complémentaires : "Réaccoster le contour", Page 363

- Activation/désactivation de la fonction d'inclinaison du plan d'usinage (softkey **MOP**, puis softkey **3D** de la manivelle)

Éléments de commande d'une manivelle électronique

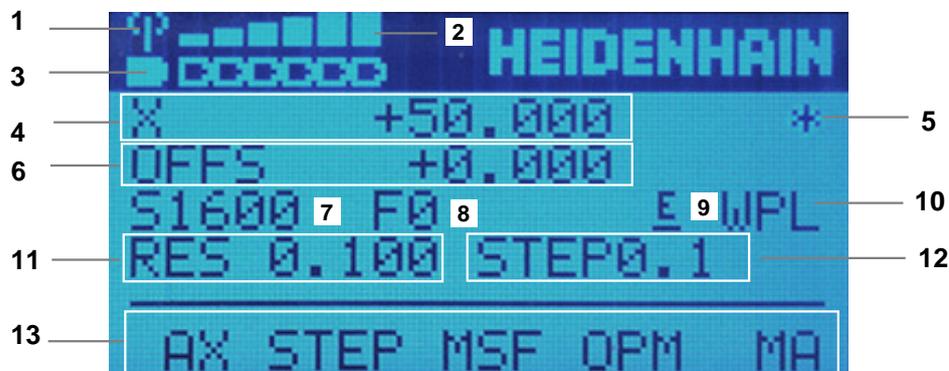


Une manivelle électronique présente les éléments de commande suivants :

- 1 Bouton d'**ARRÊT D'URGENCE**
- 2 Écran de manivelle pour l'affichage d'état et la sélection de fonctions
- 3 Softkeys
- 4 Les touches d'axes peuvent être interchangeables par le constructeur de la machine en fonction de la configuration des axes.
- 5 Touche de validation
La touche de validation se trouve au dos de la manivelle.
- 6 Touches fléchées pour définir la résolution de la manivelle
- 7 Touche d'activation de la manivelle

- 8 Touche de sens
Touche correspondant au sens de déplacement
- 9 Superposition de l'avance rapide pour le déplacement
- 10 Activer la broche (fonction machine, touche échangeable par le constructeur de la machine)
- 11 Touche **Générer séquence CN** (fonction machine, touche interchangeable par le constructeur de la machine)
- 12 Désactiver la broche (fonction machine, touche échangeable par le constructeur de la machine)
- 13 Touche **CTRL** pour fonctions spéciales (fonction dépendante de la machine, touche interchangeable par le constructeur de la machine)
- 14 Touche **Start CN** (fonction machine, touche interchangeable par le constructeur de la machine)
- 15 Touche **Arrêt CN**
Fonction machine, touche interchangeable par le constructeur de la machine
- 16 Manivelle
- 17 Potentiomètre de vitesse de broche
- 18 Potentiomètre d'avance
- 19 Connecteur de câble, inexistant sur les manivelles radio HR 550FS

Contenus de l'écran d'affichage d'une manivelle électronique



L'écran d'affichage d'une manivelle électronique présente les zones suivantes :

- 1 Manivelle installée dans sa station d'accueil ou active en mode radio
Uniquement pour la manivelle radio HR 550FS
- 2 Intensité de champ
Six barres = intensité de champ maximale
Uniquement pour la manivelle radio HR 550FS
- 3 État de charge de la batterie
Six barres = état de charge maximal. Pendant le rechargement, une barre se déplace de la gauche vers la droite.
Uniquement pour la manivelle radio HR 550FS
- 4 **X+50.000** : position de de l'axe sélectionné

- 5 * : STIB (commande en service) ; le programme a démarré ou un axe est en cours de déplacement
- 6 Superposition de la manivelle issue de **M118** ou des Configurations de programme globales GPS (option #44)
Informations complémentaires : "Fonction Superpos. manivelle", Page 257
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- 7 **S1600** : vitesse de rotation actuelle de la broche
- 8 Avance actuelle de déplacement de l'axe sélectionné
- 9 **E** : une erreur s'est produite
 Si la CN affiche un message d'erreur, l'écran de la manivelle affichera quant à lui le message **ERROR** pendant 3 secondes. **E** reste affiché tant que l'erreur est en suspens sur la CN.
- 10 Paramétrage actif dans la fenêtre **Rotation 3D**:
 ■ **VT** : fonction **Axe d'outil**
 ■ **WP** : fonction **Rot. de base**
 ■ **WPL** : fonction **3D ROT**
Informations complémentaires : "Fenêtre Rotation 3D (option #8)", Page 205
- 11 Résolution de la manivelle
 Course parcourue par l'axe sélectionné en un tour de manivelle
Informations complémentaires : "Résolution manivelle", Page 438
- 12 Positionnement pas à pas activé ou désactivé
 Si la fonction est activée, la CN affiche l'incrément de déplacement actif.
- 13 Barre de softkeys
 La barre de softkeys propose les fonctions suivantes :
 ■ **AX** : Sélectionner un axe de la machine
Informations complémentaires : "Créer une séquence de positionnement", Page 440
 ■ **STEP** : Positionnement pas à pas
Informations complémentaires : "Positionnement pas à pas", Page 440
 ■ **MSF** : Exécuter différentes fonctions du mode **Manuel**, p. ex. entrer l'avance **F**
Informations complémentaires : "Programmer des fonctions auxiliaires M", Page 439
 ■ **OPM** : Sélectionner un mode de fonctionnement
 ■ **MAN** : mode **Manuel**
 ■ **MDI** : application **MDI** en mode **Manuel**
 ■ **RUN** : mode de fonctionnement **Exécution de pgm**
 ■ **SGL** : mode **pas a pas** du mode de fonctionnement **Exécution de pgm**
 ■ **MA** : commutation des emplacements du magasin

Résolution manivelle

En réglant la sensibilité de la manivelle, vous définissez la course parcourue par un axe à chaque rotation de la manivelle. Le niveau de sensibilité d'une manivelle dépend de la vitesse de l'axe définie sur la manivelle et du niveau de vitesse défini en interne sur la CN. Le niveau de vitesse correspond à un pourcentage de vitesse de manivelle. La CN calcule un niveau de sensibilité de la manivelle pour chaque niveau de vitesse. Les niveaux de sensibilité peuvent être directement sélectionnés avec la manivelle (uniquement si le mode pas-à-pas est désactivé).

La vitesse de la manivelle correspond à la valeur parcourue, p. ex. 0,01 mm, lorsque vous faites tourner la manivelle d'un cran. Vous pouvez modifier la vitesse de la manivelle à l'aide de ses touches fléchées.

Si vous avez défini une vitesse de manivelle de 1, vous pouvez choisir les résolutions de manivelle suivantes :

Sensibilités de la manivelle en mm/tour et degrés/tour :

0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Sensibilités de la manivelle en pouces/tour :

0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Exemples de sensibilités de la manivelle :

| Vitesse de manivelle définie | Niveau de vitesse | Sensibilité de la manivelle qui en résulte |
|------------------------------|-------------------|--|
| 10 | 0.01 % | 0.001 mm/tour |
| 10 | 0.01 % | 0.001 degrés/tour |
| 10 | 0.0127 % | 0.00005 pouces/tour |

Effet du potentiomètre d'avance lors de l'activation de la manivelle

REMARQUE

Attention, risque d'endommagement de la pièce !

Le fait de passer du panneau de commande machine à la manivelle peut entraîner une réduction de l'avance, risquant de laisser des marques visibles à la surface de la pièce.

- Dégagez l'outil avant de commuter entre la manivelle et le panneau de commande de la machine.

Il se peut que les réglages du potentiomètre d'avance présent sur la manivelle diffèrent de ceux du potentiomètre présent sur le panneau de commande machine. Si vous activez la manivelle, la CN activera automatiquement le potentiomètre d'avance de la manivelle en même temps. Si vous désactivez la manivelle, la CN activera automatiquement le potentiomètre d'avance du panneau de commande machine.

Pour ne pas que le passage d'un potentiomètre à l'autre n'entraîne une hausse de l'avance, l'avance est soit gelée, soit réduite.

Si l'avance est plus élevée avant qu'après la commutation, la CN règle l'avance à la plus petite valeur.

Si l'avance est moins élevée avant qu'après la commutation, la CN gèle la valeur de l'avance. Dans ce cas, il vous faudra de nouveau régler le potentiomètre d'avance à la valeur précédente et c'est seulement à ce moment-là que le potentiomètre d'avance activé sera actif.

19.1.1 Entrer la vitesse de rotation de la broche S

Pour entrer la vitesse de rotation de la broche **S** moyennant une manivelle électronique :

- ▶ Appuyer sur la softkey **F3 (MSF)** de la manivelle
- ▶ Appuyer sur la softkey **F2 (S)** de la manivelle
- ▶ Sélectionner la vitesse de rotation souhaitée en appuyant sur la touche **F1** ou **F2**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN active la vitesse de rotation que vous avez saisie.



Si vous maintenez la touche **F1** ou **F2** enfoncée, la commande augmente le pas de comptage selon un facteur de 10 à chaque changement de dizaine.

En appuyant sur **F1** ou **F2** et en actionnant en plus la touche **CTRL**, le pas de comptage augmente selon un facteur de 100.

19.1.2 Entrer l'avance F

Pour entrer l'avance **F** moyennant une manivelle électronique :

- ▶ Appuyer sur la softkey **F3 (MSF)** de la manivelle
- ▶ Appuyer sur la softkey **F3 (F)** de la manivelle
- ▶ Sélectionner l'avance souhaitée en appuyant sur la touche **F1** ou **F2**
- ▶ Valider la nouvelle avance avec la softkey **F3 (OK)** de la manivelle



Si vous maintenez la touche **F1** ou **F2** enfoncée, la CN modifie le pas de comptage selon un facteur de 10 à chaque changement de dizaine.

En appuyant sur **F1** ou **F2** et en actionnant en plus la touche **CTRL**, le pas de comptage change selon un facteur de 100.

19.1.3 Programmer des fonctions auxiliaires M

Pour programmer une fonction auxiliaire moyennant la manivelle électronique :

- ▶ Appuyer sur la softkey **F3 (MSF)** de la manivelle
- ▶ Appuyer sur la softkey **F1 (M)** de la manivelle
- ▶ Sélectionner le numéro de la fonction M de votre choix en appuyant sur la touche **F1** ou **F2**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La CN active la fonction auxiliaire.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

19.1.4 Créer une séquence de positionnement



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut affecter n'importe quelle fonction à la touche **Générer séquence CN** de la manivelle.

Pour créer une séquence de positionnement moyennant la manivelle électronique :



▶ Sélectionner le mode **Manuel**

▶ Sélectionner l'application **MDI**

▶ Au besoin, sélectionner la séquence CN à la suite de laquelle vous souhaitez insérer la nouvelle séquence de positionnement

▶ Activer la manivelle



▶ Appuyer sur la touche **Générer séquence CN** de la manivelle

> La CN insère une droite **L** avec toutes les positions de l'axe.

19.1.5 Positionnement pas à pas

Lors du positionnement pas à pas, la CN déplace l'axe sélectionné selon la valeur définie.

Pour effectuer un positionnement pas à pas moyennant la manivelle électronique :

▶ Appuyer sur la softkey F2 (**STEP**) de la manivelle

▶ Appuyer sur la softkey 3 (**ON**) de la manivelle

> La CN active le positionnement pas à pas.

▶ Régler l'incrément souhaité en appuyant sur la touche **F1** ou **F2**



Le plus petit incrément possible est 0,0001 mm (0.00001 in). Le plus grand incrément possible est 10 mm (0.3937 in).

▶ Utiliser la softkey F4 (**OK**) de la manivelle pour valider l'incrément sélectionné

▶ Utiliser la touche **+** ou **-** de la manivelle pour déplacer l'axe actif de la manivelle dans le sens de votre choix.

> La CN déplace l'axe actif selon l'incrément programmé chaque fois que vous actionnez la touche de la manivelle.



Si vous maintenez la touche **F1** ou **F2** enfoncée, la commande augmente le pas de comptage selon un facteur de 10 à chaque changement de dizaine.

En appuyant sur **F1** ou **F2** et en actionnant en plus la touche **CTRL**, le pas de comptage augmente selon un facteur de 100.

Remarques

DANGER

Attention, danger pour l'opérateur !

Les dangers de nature électrique sont toujours dûs à des embases de raccordement non sécurisées, à des câbles défectueux et à une utilisation inappropriée. La menace est présente dès la mise sous tension de la machine !

- ▶ Seul le personnel de SAV habilité peut raccorder ou faire enlever les appareils.
- ▶ Mettre la machine sous tension exclusivement avec la manivelle raccordée ou avec une embase de raccordement sécurisée

REMARQUE

Attention, danger pour la pièce et l'outil !

La manivelle radio déclenche une réaction d'arrêt d'urgence si l'accumulateur est entièrement déchargé, si la transmission radio est coupée ou en présence d'un défaut. Les réactions d'arrêt d'urgence en cours d'usinage peuvent endommager l'outil et la pièce !

- ▶ Placer la manivelle sur sa station d'accueil dès qu'elle n'est plus utilisée
- ▶ Minimiser la distance entre la manivelle et sa station d'accueil (tenir compte de l'alarme vibrante)
- ▶ Tester la manivelle avant de commencer à usiner

- Le constructeur de la machine peut ajouter des fonctions supplémentaires aux manivelles HR5xx.
Consultez le manuel de votre machine !
- Vous utilisez les touches d'axes pour activer les axes **X**, **Y** et **Z** ainsi que trois autres axes pouvant être définis par le constructeur de la machine. Le constructeur de la machine peut également affecter l'axe virtuel **VT** avec une des touches d'axes encore libres.

19.2 Manivelle radio HR 550FS

Application

La manivelle radio HR 550FS vous permet, grâce à sa transmission radio, de vous éloigner encore plus du panneau de commande de la machine que les autres manivelles. De ce fait, la manivelle radio HR 550FS vous fait profiter d'un réel avantage, notamment pour les machines de grandes dimensions.

Description fonctionnelle

La manivelle radio HR 550FS est équipée d'un accumulateur. L'accumulateur se recharge dès que la manivelle est placée dans sa station d'accueil.

La station d'accueil HRA 551FS et la manivelle HR 550FS forment une même unité fonctionnelle.



Manivelle HR 550FS



Station d'accueil HRA 551FS pour manivelle

Vous pouvez faire fonctionner la HR 550FS avec son accumulateur pendant 8 heures avant de devoir la recharger. Une manivelle complètement déchargée aura besoin d'environ 3 heures pour être totalement rechargée de nouveau. Si vous n'utilisez pas la manivelle HR 550FS, vous pouvez toujours la ranger dans sa station d'accueil. Ainsi, vous êtes sûr que la batterie de la manivelle sera toujours chargée et qu'elle sera en contact direct avec le circuit d'arrêt d'urgence.

Dès que la manivelle se trouve dans sa station d'accueil, elle propose les mêmes fonctions qu'en mode radio. De cette manière, vous pouvez utiliser la manivelle, même si elle est entièrement déchargée.



Nettoyer régulièrement les contacts de la station d'accueil et de la manivelle pour garantir leur bon fonctionnement.

Après que la CN a déclenché un arrêt d'urgence, vous devez réactiver la manivelle.

Informations complémentaires : "Réactiver la manivelle", Page 446

Si vous arrivez à la limite de la zone de transmission radio, la HR 550FS vous avertit par une alarme vibrante. Dans ce cas, réduisez la distance par rapport à la station d'accueil de la manivelle.

Remarque

DANGER

Attention, danger pour l'opérateur !

Les manivelles radio sont plus sensibles aux perturbations que les manivelles avec liaison par câble en raison de leur fonctionnement sur accumulateur et de la présence d'autres utilisateurs radio. L'utilisateur est menacé, p. ex. pendant les travaux d'entretien et de configuration, si les conditions requises et les remarques concernant la sécurité de service ne sont pas respectées.

- ▶ Contrôler la liaison radio de la manivelle pour s'assurer qu'il n'y a pas d'interférences avec les autres utilisateurs radio
- ▶ Mettre la manivelle et sa station d'accueil hors tension au plus tard au bout de 120 heures de service afin que la CN effectue un test de fonctionnement au prochain redémarrage.
- ▶ S'il existe plusieurs manivelles radio dans un même atelier, s'assurer que chaque manivelle est clairement affectée à une station d'accueil (p. ex auto-collant de couleur)
- ▶ S'il existe plusieurs manivelles radio dans un même atelier, s'assurer que chaque manivelle est clairement affectée à une machine (p. ex test de fonctionnement)

19.3 Fenêtre Configuration manivelle radio

Application

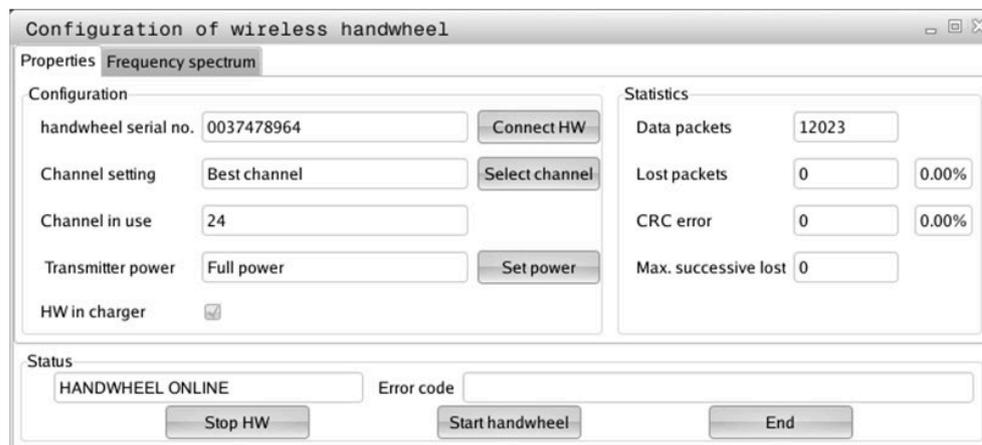
Dans la fenêtre **Configuration manivelle radio**, vous pouvez voir les données de liaison de la manivelle radio HR 550FS et appliquer différentes fonctions pour optimiser la liaison radio, par exemple régler le canal radio.

Sujets apparentés

- Manivelles électroniques
Informations complémentaires : "Manivelle électronique", Page 433
- Manivelle radio HR 550FS
Informations complémentaires : "Manivelle radio HR 550FS", Page 441

Description fonctionnelle

Vous ouvrez la fenêtre **Configuration manivelle radio** en sélectionnant l'élément de menu **Configurer la manivelle radio**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Configurations machine** de l'application **Paramètres**.



Zones de la fenêtre Configuration manivelle radio

Zone Configuration

Dans la zone **Configuration**, la CN affiche diverses informations sur la manivelle radio reliée, par exemple son numéro de série.

Zone Statistiques

Dans la zone **Statistiques**, la CN affiche des informations sur la qualité de transmission.

En présence d'une qualité de réception limitée qui ne peut plus garantir un arrêt fiable et sûr des axes, la manivelle radio réagit par un arrêt d'urgence.

La valeur **Max. perdu ds séries** vous fournit une indication quant à la qualité de réception limitée. Si la CN affiche à plusieurs reprises des valeurs supérieures à 2 alors que la manivelle radio fonctionne en mode normal et dans le rayon d'utilisation souhaité, il y a un risque accru de coupure intempestive de la liaison.

Dans ce cas, tentez d'améliorer la qualité de transmission en optant pour un autre canal ou en augmentant la puissance d'émission.

Informations complémentaires : "Régler le canal", Page 446

Informations complémentaires : "Régler la puissance d'émission", Page 445

Zone Etat

Dans la zone **Etat**, la CN affiche l'état actuel de la manivelle, par exemple **HANDWHEEL ONLINE**, et les messages d'erreur en instance concernant la manivelle reliée.

19.3.1 Affecter une manivelle à une station d'accueil

Pour pouvoir affecter une manivelle à une station d'accueil, celle-ci doit être connectée au hardware de la CN.

Vous affectez une manivelle à une station d'accueil comme suit :

- ▶ Placer la manivelle radio sur sa station d'accueil



- ▶ Sélectionner le mode **Départ**



- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**



- ▶ Sélectionner le groupe **Configurations machine**



- ▶ Appuyer ou cliquer deux fois sur l'élément de menu **Configurer la manivelle radio**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Configuration manivelle radio**.
 - ▶ Sélectionner la touche **Affecter HR**
 - > La CN mémorise le numéro de série de la manivelle radio installée et l'affiche dans la fenêtre de configuration, à gauche du bouton **Affecter HR**.
 - ▶ Sélectionner le bouton **FIN**
 - > La CN mémorise cette configuration.

19.3.2 Régler la puissance d'émission

Si vous faites baisser la puissance d'émission, la portée de la manivelle radio diminue elle aussi.

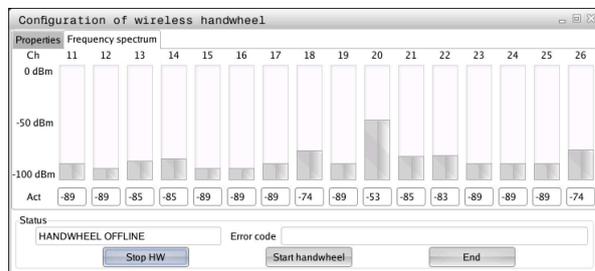
Vous réglez la puissance d'émission de la manivelle comme suit :



- ▶ Ouvrir la fenêtre **Configuration manivelle radio**
 - ▶ Sélectionner le bouton **Conf. puissance**
 - > La CN affiche les trois réglages de puissance possibles.
 - ▶ Sélectionner le réglage de votre choix
 - ▶ Sélectionner le bouton **FIN**
 - > La CN mémorise cette configuration.

19.3.3 Régler le canal

Lors du démarrage automatique de la manivelle radio, la CN essaie de choisir le canal radio qui émet le signal le plus puissant.



Vous réglez le canal radio comme suit :



- ▶ Ouvrir la fenêtre **Configuration manivelle radio**
- ▶ Sélectionner l'onglet **Spectre de fréquence**
- ▶ Sélectionner le bouton **Arrêter HR**
- ▶ La CN coupe la liaison avec la manivelle radio et détermine le spectre de fréquence actuel pour les 16 canaux disponibles.
- ▶ Noter le numéro du canal qui correspond au canal avec le moins de trafic radio



C'est à la barre la plus petite que vous reconnaissez le canal avec le moins de trafic radio.

- ▶ Sélectionner le bouton **Lancer maniv.**
- ▶ La CN rétablit la liaison avec la manivelle radio.
- ▶ Sélectionner l'onglet **Propriétés**
- ▶ Sélectionner le bouton **Choisir canal**
- ▶ La CN affiche tous les numéros de canal disponibles.
- ▶ Sélectionner le numéro du canal qui correspond au canal avec le moins de trafic radio
- ▶ Sélectionner le bouton **FIN**
- ▶ La CN mémorise cette configuration.

19.3.4 Réactiver la manivelle

Vous réactivez la manivelle comme suit :



- ▶ Ouvrir la fenêtre **Configuration manivelle radio**
- ▶ Réactiver la manivelle radio avec le bouton **Lancer maniv.**
- ▶ Sélectionner le bouton **FIN**

20

Palpeurs

20.1 Configurer des palpeurs

Application

Dans la fenêtre **Configuration du système de mesure**, vous pouvez créer et gérer tous les palpeurs de pièces et tous les palpeurs d'outils de la CN.

Vous créez et gérez les palpeurs avec transmission radio exclusivement dans la fenêtre **Configuration du système de mesure**.

Sujets apparentés

- Créer un palpeur de pièces avec transmission par câble ou infrarouge à l'aide du tableau de palpeurs
Informations complémentaires : "Tableau de palpeurs tchprobe.tp", Page 407
- Créer un palpeur d'outils avec transmission par câble ou infrarouge au paramètre machine **CfgTT** (n° 122700)
Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 513

Description fonctionnelle

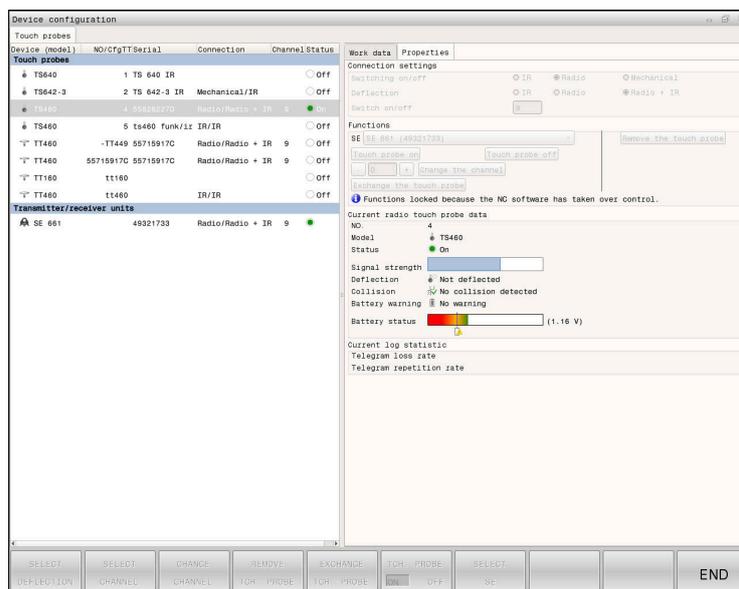
Vous ouvrez la fenêtre **Configuration du système de mesure** dans le groupe **Configurations machine** de l'application **Paramètres**. Vous appuyez ou cliquez deux fois sur l'élément de menu **Configurer les palpeurs**.

Informations complémentaires : "Application Paramètres", Page 463

Vous créez et gérez les palpeurs avec transmission radio exclusivement dans la fenêtre **Configuration du système de mesure**.

Pour que la commande détecte les palpeurs radio, il vous faut une unité émettrice/réceptrice **SE 661** dotée d'une interface EnDat.

Vous indiquez les nouvelles valeurs dans la zone **Données de travail**.



Zones de la fenêtre Configuration du système de mesure

Zone Palpeurs

Dans la zone **Palpeurs**, la CN indique tous les palpeurs de pièces et tous les palpeurs d'outils ainsi que les unités émettrices/réceptrices. Toutes les autres zones contiennent des informations détaillées sur l'entrée sélectionnée.

Zone Données de travail

Dans la zone **Données de travail**, la CN affiche, pour un palpeur de pièces donné, les valeurs issues du tableau de palpeurs.

Dans le cas d'un palpeur d'outils, la CN affiche les valeurs du paramètre machine **CfgTT** (n° 122700).

Vous pouvez sélectionner et modifier les valeurs affichées. La CN affiche au-dessous de la zone **Palpeurs** des informations concernant la valeur active, par exemple les possibilités de sélection. Vous ne pouvez modifier les valeurs des palpeurs d'outils qu'après avoir saisi le code 123.

Zone Caractéristiques

La CN affiche les données de connexion et les fonctions de diagnostic dans la zone **Caractéristiques**.

Dans le cas d'un palpeur avec liaison radio, la CN affiche dans **Données actuelles du palpeur radio** les informations suivantes :

| Affichage | Signification |
|---------------------|---|
| NO | Numéro dans le tableau de palpeurs |
| Type | Type de de palpeur |
| État | Palpeur activé ou non activé |
| Intensité du signal | Indication de l'intensité du signal dans le digramme à barre La commande affiche la meilleure liaison connue jusqu'à présent sous forme de barre entière. |
| Déviaton | Tige de palpation déviée ou non déviée |
| Collision | Collision ou pas de collision détectée |
| État de la pile | Indication de la qualité de la pile La commande émet un avertissement lorsque le niveau de chargement se trouve dans la zone qui précède le trait affiché. |

La configuration de connexion **Mise sous/hors tension** est prédéfinie par le type de palpeur. Sous **Déviaton**, vous choisissez la manière dont le palpeur est censé transmettre le signal lors de la procédure de palpation.

| Déviaton | Signification |
|------------|---|
| IR | Signal de palpation infrarouge |
| Radio | Signal de palpation radio |
| Radio + IR | La commande sélectionne le signal de palpation. |



Si vous activez la liaison radio du palpeur avec le paramètre **Activer/ Désactiver**, le signal est maintenu au-delà du changement d'outil. Vous devez désactiver la liaison radio en vous servant de ce paramètre de liaison.

Boutons

La CN propose les boutons suivants :

| Bouton | Fonction |
|--------------------------|---|
| CREER ENTREE TS | Créer un nouveau palpeur de pièces Vous indiquez les nouvelles valeurs dans la zone Données de travail . |
| CREER ENTREE TT | Créer un nouveau palpeur d'outils Vous indiquez les nouvelles valeurs dans la zone Données de travail . |
| SELECT. DEVIATION | Sélectionner le signal de palpé |
| SELECT. CANAL | Sélectionner le canal radio Sélectionner le canal qui assure la meilleure transmission radio et tenir compte des interférences avec les autres machines ou avec une autre manivelle radio |
| CHANGER CANAL | Changer de canal radio |
| SUPPRIMER PALPEUR | Supprimer les données du palpeur La CN supprime l'enregistrement de la fenêtre Configuration du système de mesure et du tableau de palpeurs, ou bien encore des paramètres machine. |
| REPLACER PALPEUR | Mémoriser un nouveau palpeur dans le ligne active La commande écrase automatiquement le numéro de série du palpeur remplacé pour faire apparaître le nouveau numéro. |
| SELECT. SE | Sélectionner l'unité émettrice/réceptrice SE |
| SELECT. IR | Sélectionner l'intensité du signal infrarouge Vous ne devez modifier l'intensité qu'en cas de perturbations. |
| SELECT. RADIO | Sélectionner l'intensité du signal radio Vous ne devez modifier l'intensité qu'en cas de perturbations. |

Remarque

Avec le paramètre machine **CfgHardware** (n° 100102), le constructeur de la machine définit si la CN doit afficher ou masquer les palpeurs dans la fenêtre **Configuration du système de mesure**. Consultez le manuel de votre machine !

21

**Embedded
Workspace
et Extended
Workspace**

21.1 Embedded Workspace (option #133)

Application

Embedded Workspace vous permet d'afficher et d'utiliser un PC Windows sur l'interface de la CN. Vous connectez le PC Windows à l'aide de l'option Remote Desktop Manager (option #133).

Sujets apparentés

- Remote Desktop Manager (option #133)

Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498

- Utiliser un PC Windows sur un écran supplémentaire connecté avec Extended Workspace

Informations complémentaires : "Extended Workspace", Page 454

Conditions requises

- Connexion RemoteFX au PC Windows moyennant l'option Remote Desktop Manager (option #133)

- Connexion définie au paramètre machine **CfgRemoteDesktop** (n° 133500)

Le constructeur de la machine entre le nom de la connexion RemoteFX au paramètre machine optionnel **connections** (n° 133501).

Consultez le manuel de votre machine !

Description fonctionnelle

Embedded Workspace est disponible sur la CN en tant que mode de fonctionnement et zone de travail. Si le constructeur de la machine ne définit pas de nom, le mode de fonctionnement et la zone de travail s'intitulent **RDP**.

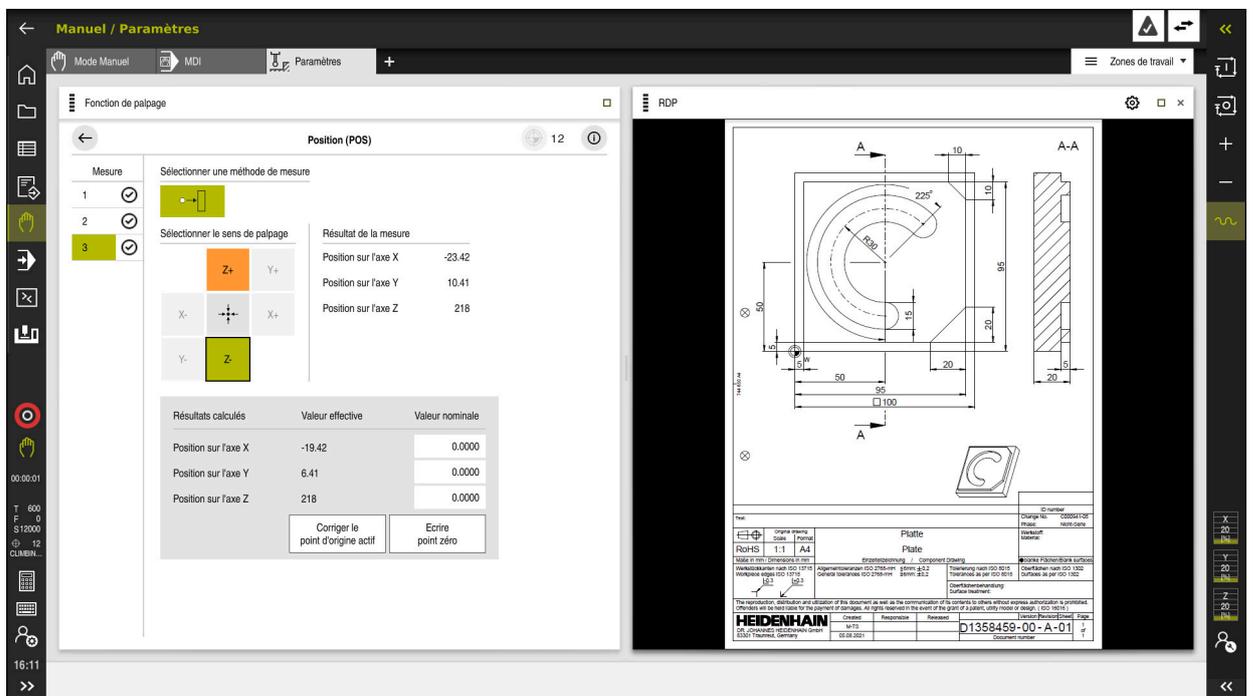
Le PC Windows est verrouillé et ne peut pas servir à la programmation tant que la connexion RemoteFX est établie. De ce fait, il ne peut pas être utilisé en parallèle.

Informations complémentaires : "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Page 500

Si vous ouvrez l'Embedded Workspace comme mode de fonctionnement, la CN y affiche l'interface du PC Windows en plein écran.

Si vous ouvrez l'Embedded Workspace sous forme de zone de travail, vous pouvez modifier sa taille et sa position à votre guise. La CN remet à l'échelle l'interface du PC Windows après chaque modification.

Informations complémentaires : "Zones de travail", Page 67



Embedded Workspace comme zone de travail avec fichier PDF ouvert

Fenêtre Paramètres RDP

Lorsque l'Embedded Workspace est ouvert sous forme de zone de travail, vous pouvez ouvrir la fenêtre **Réglages RDP**.

La fenêtre **Paramètres RDP** présente les boutons suivants :

| Bouton | Signification |
|---------------------------|--|
| Reconnecter | Si la CN n'a pas pu établir de connexion avec le PC Windows, utilisez ce bouton pour faire une nouvelle tentative, par exemple en cas de dépassement du temps imparti. Le cas échéant, la CN affiche également ce bouton dans le mode de fonctionnement et dans la zone de travail. |
| Adapter résolution | Avec ce bouton, la CN remet à l'échelle l'interface du PC Windows en fonction de la taille de la zone de travail. |

21.2 Extended Workspace

Application

L'Extended Workspace vous permet d'utiliser un autre écran raccordé à la CN comme second écran. Vous pouvez ainsi utiliser l'écran supplémentaire indépendamment de l'interface de la CN et y afficher les applications de la CN.

Sujets apparentés

- Utiliser un PC Windows à l'intérieur de l'interface de la CN avec Embedded Workspace (option #133)

Informations complémentaires : "Embedded Workspace (option #133)", Page 452

- Extension matérielle ITC

Informations complémentaires : "Extensions matérielles", Page 62

Condition requise

- Écran connecté supplémentaire, configuré par le constructeur de la machine sous forme d'Extended Workspace
Consultez le manuel de votre machine !

Description fonctionnelle

Avec l'Extended Workspace, vous exécutez par exemple les fonctions ou les applications suivantes :

- Ouvrir des fichiers de la CN, p. ex. des dessins
- Ouvrir la fenêtre des fonctions HEROS, en plus de l'interface de la CN

Informations complémentaires : "Menu HEROS", Page 520

- Afficher et utiliser les calculateurs connectés à l'aide du Remote Desktop Manager (option #133)

Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498

22

**Sécurité fonction-
nelle (FS) intégrée**

Application

Le concept de sécurité fonctionnelle intégrée FS pour les machines équipées d'une commande numérique HEIDENHAIN offre, en plus des dispositifs de sécurité mécaniques disponibles sur la machine, des fonctions de sécurité logicielles. Le concept de sécurité intégrée permet par exemple de réduire automatiquement l'avance quand vous exécutez des opérations d'usinage alors que la porte de la machine est ouverte. Le constructeur de la machine peut adapter ou étendre le concept de sécurité FS.

Conditions requises

- Option logicielle #160 Sécurité fonctionnelle intégrée FS version de base ou option logicielle #161 Sécurité fonctionnelle intégrée FS version complète
- Au besoin, options logicielles #162 à #166 ou option logicielle #169
Vous avez éventuellement besoin de ces options logicielles en fonction du nombre des entraînements sur la machine.
- Le constructeur de la machine doit adapter le concept de sécurité FS selon la machine.

Description fonctionnelle

Tous les utilisateurs de machine-outil sont exposés à des dangers. Même s'il est vrai que les dispositifs de sécurité assurent une protection en empêchant l'accès à des zones dangereuses, il n'en demeure pas moins que l'opérateur doit pouvoir travailler sur la machine même sans ces dispositifs (par ex. si les portes de sécurité sont ouvertes).

Fonctions de sécurité

Pour garantir les exigences en matière de sécurité des personnes, la sécurité fonctionnelle FS intégrée propose des fonctions de sécurité normées. Au moment de mettre en œuvre la sécurité fonctionnelle FS sur la machine concernée, le constructeur de la machine utilise les fonctions de sécurité normées.

Il est possible de suivre les fonctions de sécurité actives dans l'état des axes de la sécurité fonctionnelle FS.

Informations complémentaires : "Élément de menu Axis status", Page 460

| Désignation | Signification | Bref descriptif |
|----------------------------------|-------------------------|---|
| SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2 | Safe Stop | Mise en l'arrêt des entraînements, en toute sécurité, de différentes manières |
| STO | Safe Torque Off | Interruption de l'alimentation du moteur. Protection contre tout démarrage involontaire des entraînements. |
| SOS | Safe Operating Stop | Arrêt sécurisé. Protection contre tout démarrage involontaire des entraînements. |
| SLS | Safely Limited Speed | Vitesse limitée de sécurité. Cette vitesse empêche que les entraînements ne dépassent les limites de vitesse par défaut lorsque les portes de sécurité sont ouvertes. |
| SLP | Safely Limited Position | Position limitée de sécurité. Veille à ce qu'un axe FS ne sorte pas d'une zone prédéfinie. |
| SBC | Safe Brake Control | Commande bicanale des freins d'arrêt moteur. |

Modes de sécurité fonctionnelle FS

La CN propose, avec la sécurité fonctionnelle FS, différents modes de fonctionnement FS. Le mode de fonctionnement FS portant le plus petit numéro correspond au niveau de sécurité le plus élevé.

Selon la réalisation du constructeur de la machine, les modes de fonctionnement FS suivants vous sont proposés :



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine doit mettre en œuvre les modes de fonctionnement FS en fonction de la machine concernée.

| Symbole | Mode de fonctionnement de sécurité | Bref descriptif |
|------------------|--|---|
| SOM ₁ | Mode de fonctionnement SOM_1 | Safe operating mode 1 : Mode automatique, mode productif |
| SOM ₂ | Mode de fonctionnement SOM_2 | Safe operating mode 2 : Mode de configuration |
| SOM ₃ | Mode de fonctionnement SOM_3 | Safe operating mode 3 : Intervention manuelle, uniquement pour les utilisateurs qualifiés |
| SOM ₄ | Mode de fonctionnement SOM_4 Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine. | Safe operating mode 4 : Interruption manuelle étendue, visualisation de processus, uniquement pour les utilisateur qualifiés |

Sécurité fonctionnelle FS dans la zone de travail Positions

Une CN dotée de la sécurité fonctionnelle FS affiche les états de fonctionnement surveillés des éléments Vitesse de rotation **S** et Avance **F** dans la zone de travail **Positions**. Si une fonction de sécurité est déclenchée alors qu'un état est surveillé, la CN interrompt le mouvement de déplacement et la broche ou réduit la vitesse, par exemple quand la porte de la machine est ouverte.

Informations complémentaires : "Affichage des axes et des positions", Page 94

Application Sécurité fonctionnelle



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine configure les fonctions de sécurité dans cette application.

La CN affiche des informations sur l'état des différentes fonctions de sécurité dans l'application **Sécurité fonctionnelle** du mode **Départ**. Dans cette application, vous pouvez voir si certaines fonctions de sécurité sont activées et acceptées par la CN.

The screenshot shows the 'Sécurité fonctionnelle' application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Menu Démarrer', 'Paramètres', 'Aide', and 'Sécurité fonctionnelle'. Below the navigation bar, there is a 'Sommaire' section with a table of safety functions. The table has five columns: 'ID du DS', 'Nom clé', 'Accepté', 'CRC', and 'Activé'. The table contains 14 rows of data, with the first row (ID 59) highlighted in yellow. The 'Accepté' column contains red 'X' marks for rows 59, 60, 58, and 62, and green checkmarks for rows 65, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, and 72. The 'Activé' column contains green checkmarks for all rows. At the bottom of the table, there is a 'Vue Config. FS' button.

| ID du DS | Nom clé | Accepté | CRC | Activé |
|----------|----------------------------------|---------|-------------|--------|
| 59 | CfgSafety | ✗ | 0xd4ad4ea | ✓ |
| 60 | CfgPcSafety | ✗ | 0x5a2b611e | ✓ |
| 58 | CfgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00 | ✗ | 0x3d54a68a | ✓ |
| 62 | CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00 | ✗ | 0x18120c6 | ✓ |
| 65 | CfgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00 | ✓ | 0x711ce97d | ✓ |
| 64 | CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00 | ✓ | 0x02338f4d | ✓ |
| 65 | CfgAxParSafety HSE-V9_Z_K00_E00 | ✓ | 0x730b6a64 | ✓ |
| 66 | CfgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00 | ✓ | 0xd4a91c35 | ✓ |
| 67 | CfgAxParSafety HSE-V9_B_K00_E00 | ✓ | 0xctb9657c | ✓ |
| 68 | CfgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00 | ✓ | 0x6110693e | ✓ |
| 69 | CfgAxParSafety HSE-V9_C_K00_E00 | ✓ | 0xc3127794b | ✓ |
| 70 | CfgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00 | ✓ | 0x72367570 | ✓ |
| 71 | CfgAxParSafety HSE-V9_U_K00_E00 | ✓ | 0x67669c7 | ✓ |
| 72 | CfgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00 | ✓ | 0xd5c445ec | ✓ |

Application **Sécurité fonctionnelle**

Élément de menu Axis status

Dans l'élément de menu **Axis status** de l'application **Paramètres**, la CN affiche les informations ci-après sur l'état des différents axes :

| Champ | Signification |
|-----------------|---|
| Axe | Axes configurés de la machine |
| Etat | Fonction de sécurité active |
| Stop | Réaction d'arrêt Informations complémentaires : "Sécurité fonctionnelle FS dans la zone de travail Positions", Page 458 |
| SLS2 | Valeurs maximales pour la vitesse de rotation ou l'avance SLS en mode SOM_2 |
| SLS3 | Valeurs maximales pour la vitesse de rotation ou l'avance SLS en mode SOM_3 |
| SLS4 | Valeurs maximales pour la vitesse de rotation ou l'avance SLS en mode SOM_4 Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine. |
| Vmax_act | Limitation actuellement applicable pour la vitesse de rotation ou l'avance Valeurs provenant des réglages de la vitesse SLS ou du SPLC Lorsque les valeurs dépassent 999 999, la CN indique MAX . |

| Axe | Etat | Stop | SLS2 | SLS3 | SLS4 | Vmax_act | |
|-----|-------|------|--------|--------|-------|----------|---------|
| X | ✓ SOS | NONE | 1999.0 | 5000.0 | 0.0 | 0.0 | mm /min |
| Y | ✓ SOS | NONE | 2000.0 | 5000.0 | 0.0 | 0.0 | mm /min |
| Z | ✓ SOS | NONE | 2000.0 | 5000.0 | 0.0 | 0.0 | mm /min |
| B | ✓ SOS | NONE | 0.5 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | tr /min |
| C | ✓ SOS | NONE | 1.0 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | tr /min |
| U | ▲ SOS | NONE | | | | 0.0 | mm /min |
| V | ▲ SOS | NONE | | | | 0.0 | mm /min |
| S1 | ▲ STO | SS1 | 700.0 | 1500.0 | 400.0 | 0.0 | tr /min |

Élément de menu **Axis status** dans l'application **Paramètres**

État de contrôle des axes

Pour pouvoir garantir l'utilisation des axes en toute sécurité, la CN vérifie tous les axes surveillés à la mise sous tension de la machine.

Pour cela, la CN vérifie si la position d'un axe correspond à sa position juste après la mise à l'arrêt. En cas d'écart, la CN signale l'axe concerné dans l'affichage de positions par un triangle d'avertissement rouge.

Si le contrôle des différents axes échoue au démarrage de la machine, vous avez la possibilité de les contrôler manuellement.

Informations complémentaires : "Contrôler manuellement la position des axes", Page 462

La CN affiche l'état de contrôle de chaque axe en utilisant les symboles suivants :

| Symbole | Signification |
|---|--|
|  | L'axe a été contrôlé ou n'a pas besoin d'être contrôlé. |
|  | L'axe n'est pas contrôlé, mais il doit l'être pour garantir un un fonctionnement en toute sécurité. Informations complémentaires : "Contrôler manuellement la position des axes", Page 462 |
|  | La sécurité fonctionnelle ne surveille pas l'axe ou l'axe n'a pas été configuré en sécurité fonctionnelle. |

Limitation d'avance pour la sécurité fonctionnelle FS



Consultez le manuel de votre machine !

Cette fonction doit être adaptée par le constructeur de votre machine.

Le bouton **FMAX** vous permet d'empêcher la réaction SS1 pour arrêter en toute sécurité les entraînements lors de l'ouverture de la porte de sécurité.

Avec le bouton **FMAX**, la CN limite la vitesse des axes et la vitesse de rotation de la broche en appliquant les valeurs définies par le constructeur de la machine. Le mode de fonctionnement FS SOM_x actif est décisif pour la limitation. Vous sélectionnez le mode de fonctionnement FS en vous servant du commutateur à clé.



En mode de fonctionnement FS SOM_1, la CN met à l'arrêt les axes et les broches dès l'ouverture de la porte de sécurité.

22.1 Contrôler manuellement la position des axes



Consultez le manuel de votre machine !
 Cette fonction doit être adaptée par le constructeur de votre machine.
 Le constructeur de la machine définit l'emplacement de la position de contrôle.

Vous vérifiez la position d'un axe de la manière suivante :



- ▶ Sélectionner le mode **Manuel**
- ▶ Sélectionner **Approcher la position de contrôle**
- ▶ La CN affiche les axes non contrôlés dans la zone de travail **Positions**.
- ▶ Sélectionner l'axe de votre choix dans la zone de travail **Positions**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ L'axe se déplace à la position de contrôle.
- ▶ Une fois la position de contrôle atteinte, la CN affiche un message.
- ▶ Appuyer sur la **touche de validation** du panneau de commande de la machine
- ▶ La commande identifie l'axe comme "contrôlé".

REMARQUE

Attention, risque de collision !

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique entre l'outil et la pièce. Il existe un risque de collision pendant l'abordage des positions de contrôle si le pré-positionnement n'est pas correct ou si l'écart entre les composants est insuffisant !

- ▶ Aborder au besoin une position de sécurité avant d'aborder les positions de contrôle
- ▶ Attention aux risques de collision

Remarques

- Les machines-outils dotées d'une CN HEIDENHAIN peuvent être équipées d'une sécurité fonctionnelle (FS) intégrée ou externe. Cette partie concerne exclusivement les machines avec sécurité fonctionnelle (FS) intégrée.
- Le constructeur de la machine définit le comportement des axes CN FS définis au paramètre **speedPosCompType** (n°403129), dont la vitesse est asservie avec la porte de protection ouverte. Le constructeur de la machine peut par exemple autoriser l'activation de la broche de la pièce, et donc permettre un effleurement de la pièce avec la porte de protection ouverte. Consultez le manuel de votre machine !

23

**Application
Paramètres**

23.1 Vue d'ensemble

L'application **Paramètres** comprend les groupes suivants avec les éléments de menu :

| Symbole | Groupe | Élément de menu |
|---|-------------------------------|---|
|  | Configurations machine | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurations machine Informations complémentaires : "Élément de menu Configurations machine", Page 466 ■ Informations générales Informations complémentaires : "Élément de menu Informations générales", Page 469 ■ SIK Informations complémentaires : "Élément de menu SIK", Page 470 ■ Temps machine Informations complémentaires : "Élément de menu Temps machine", Page 472 ■ Configurer les palpeurs Informations complémentaires : "Configurer des palpeurs", Page 448 ■ Configurer la manivelle radio Informations complémentaires : "Manivelle radio HR 550FS", Page 441 |
|  | Système d'exploitation | <ul style="list-style-type: none"> ■ PKI Admin Gérer les certificats de la CN, p. ex. pour le serveur OPC UA NC Informations complémentaires : "OPC UA NC Server (options #56 - #61)", Page 485 ■ Date/Heure Informations complémentaires : "Fenêtre Régler l'heure système", Page 473 ■ Langue/claviers Informations complémentaires : "Langue conversationnelle de la CN", Page 473 ■ Concernant HeROS Informations complémentaires : "Informations relatives à la licence et à l'utilisation", Page 56 ■ SELinux Informations complémentaires : "Logiciel de sécurité SELinux", Page 475 ■ UserAdmin Aucune fonction actuellement ■ Current User Aucune fonction actuellement ■ Configurer l'écran tactile Vous pouvez sélectionner la sensibilité de l'écran tactile et afficher/masquer les points tactiles. |

| Symbole | Groupe | Élément de menu |
|---|--------------------------|---|
|  | Réseau/Accès à distance | <ul style="list-style-type: none"> ■ Shares Informations complémentaires : "Lecteurs réseau sur la CN", Page 476 ■ Network Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479 ■ Printer Informations complémentaires : "Imprimante", Page 491 ■ DNC Informations complémentaires : "Élément de menu DNC", Page 490 ■ OPC UA Informations complémentaires : "OPC UA NC Server (options #56 - #61)", Page 485 ■ VNC Informations complémentaires : "Élément de menu VNC", Page 494 ■ Remote Desktop Manager Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498 ■ Real VNC Viewer Paramétrer les logiciels externes qui accèdent à la CN, dans le cadre de tâches de maintenance par exemple, pour les spécialistes du réseau ■ Pare-feu Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505 |
|  | Diagnostic/Avertissement | <ul style="list-style-type: none"> ■ Terminal-Programm Saisir et exécuter des instructions de la console ■ HeLogging Paramétrer les fichiers de diagnostic internes ■ Portscan Informations complémentaires : "Portscan", Page 508 ■ perf2 Vérifier la charge du processeur et du processus ■ RemoteService Informations complémentaires : "Maintenance à distance", Page 509 ■ NC/PLC Restore Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 510 ■ TNCdiag Informations complémentaires : "TNCdiag", Page 512 ■ NC/PLC Backup Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 510 ■ Nettoyer l'écran tactile La CN verrouille l'écran tactile pendant 90 secondes. |

| Symbole | Groupe | Élément de menu |
|---|------------------------|---|
|  | Paramètres OEM | Paramètres pour le constructeur de la machine |
|  | Paramètres machine | Ce groupe contient les paramètres machine éditables selon l'autorisation, p. ex. MP Configurateur . Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 513 |
|  | Sécurité fonctionnelle | <ul style="list-style-type: none"> ■ Axis status Informations complémentaires : "Élément de menu Axis status", Page 460 ■ Safety parameters Informations complémentaires : "Application Sécurité fonctionnelle", Page 459 |

23.2 Codes

Application

L'application **Paramètres** contient en haut le champ de saisie **Code:** et le commutateur **Unité de mesure**. Ces paramètres sont possibles et accessibles depuis chaque groupe.

Description fonctionnelle

Vous pouvez activer les fonctions ou les zones suivantes avec les codes :

| Code | Fonction |
|--------|--|
| 123 | Éditer les paramètres utilisateur spécifiques à la machine Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 513 |
| 555343 | Fonctions spéciales pour la programmation de variables Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |



Si la touche de verrouillage des majuscules est activée pendant la saisie, la CN affiche un message. Cela permet d'éviter les erreurs de saisie.

23.3 Élément de menu Configurations machine

Application

Vous définissez les paramètres pour la simulation et l'exécution du programme dans l'élément de menu **Configurations machine** de l'application **Paramètres**.

Sujets apparentés

- Paramétrages graphiques pour la simulation

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Zone Unité de mesure

Dans la zone **Unité de mesure**, vous sélectionnez l'unité de mesure mm ou inch.

- Système métrique : p. ex. X = 15,789 (mm) avec trois chiffres après la virgule
- Système en pouces : par ex. X = 0,6216 (inch) avec quatre chiffres après la virgule

Si l'affichage en inch est activé, la CN indiquera aussi l'avance en inch/min. Dans un programme en pouces, vous devez introduire l'avance multipliée par 10.

Réglage des canaux

La CN affiche le réglage des canaux pour le mode **Edition de pgm** et les modes **Manuel** et **Exécution de pgm** de manière séparée.

Vous pouvez définir les réglages suivants :

| Paramètre | Signification |
|---|---|
| Cinématique active | <p>La fonction Cinématique active vous permet de modifier la cinématique de la machine et de la simulation. Elle vous permet de tester des programmes CN qui sont programmés pour d'autres machines par exemple.</p> <p>La CN propose un menu permettant de sélectionner toutes les cinématiques disponibles. Le constructeur de la machine définit les cinématiques que vous pouvez sélectionner.</p> <p>La CN affiche la cinématique active en mode Machine dans la zone de travail Simulation.</p> |
| Créer fichier d'utilisation des outils | <p>La CN utilise le fichier d'utilisation des outils pour effectuer un test d'utilisation des outils.</p> <p>Informations complémentaires : "Test d'utilisation des outils", Page 178</p> <p>Vous sélectionnez à quel moment la CN doit générer un fichier d'utilisation des outils :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jamais La CN ne génère pas de fichier d'utilisation d'outils. ■ une fois La prochaine fois que vous simulerez ou exécuterez un programme CN, la CN générera un fichier d'utilisation d'outils une seule fois. ■ toujours La CN génère un fichier d'utilisation d'outils à chaque fois que vous simulez ou exécutez un programme CN. |

Limites de déplacement

La fonction **Limites de déplacement** vous permet de restreindre la course de déplacement possible d'un axe. Vous pouvez définir des limites de déplacement pour chacun des axes afin de protéger un appareil diviseur d'un risque de collision, par exemple.

La fonction **Limites de déplacement** se présente sous forme de tableau avec les contenus suivants :

| Colonne | Signification |
|--------------------------|--|
| Axe | La CN affiche dans une ligne chaque axe de la cinématique active. |
| Etat | Après avoir défini une des limites ou bien les deux, la CN affiche le contenu Valide ou Invalide . |
| Limite inférieure | Dans cette colonne, vous définissez la limite de déplacement inférieure de l'axe. Vous pouvez saisir jusqu'à quatre chiffres après la virgule. |
| Limite supérieure | Dans cette colonne, vous définissez la limite de déplacement supérieure de l'axe. Vous pouvez saisir jusqu'à quatre chiffres après la virgule. |

Les limites de déplacement restent actives au-delà du redémarrage de la CN, jusqu'à ce que toutes les valeurs du tableau soient supprimées.

Les valeurs de limite de déplacement doivent remplir les conditions générales suivantes :

- La limite inférieure doit être inférieure à la limite supérieure.
- La limite inférieure et la limite supérieure ne doivent pas toutes deux contenir la valeur 0.

Les limites de déplacement des axes modulo doivent remplir d'autres conditions.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de collision !

Vous pouvez également sélectionner toutes les cinématiques mémorisées comme cinématique active de la machine. La CN exécute alors tous les usinages et mouvements manuels avec la cinématique sélectionnée. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements d'axes qui suivent !

- ▶ Utiliser la fonction **Cinématique active** exclusivement pour la simulation
 - ▶ Utiliser la fonction **Cinématique active** uniquement en cas de besoin, pour sélectionner la cinématique active de la machine
- Le paramètre machine optionnel **enableSelection** (n° 205601) permet au constructeur de la machine de définir pour chaque cinématique si celle-ci peut être sélectionnée à l'intérieur de la fonction **Cinématique active**.
 - Vous pouvez ouvrir le fichier d'utilisation d'outils en mode **Tableaux**.
Informations complémentaires : "Fichier d'utilisation d'outils", Page 413
 - Une fois que la CN a créé un fichier d'utilisation d'outils pour un programme CN, les tableaux **Chrono.util. T** et **Liste équipement** présentent des contenus (option #93).
Informations complémentaires : "Chrono.util. T (option #93)", Page 415
Informations complémentaires : "Liste équipement (option #93)", Page 417

23.4 Élément de menu Informations générales

Application

Dans l'élément de menu **Informations générales** de l'application **Paramètres**, la CN affiche des informations sur la CN et la machine.

Description fonctionnelle

Zone Informations sur la version

La CN affiche les informations suivantes :

| Sous-zone | Signification |
|------------|---|
| HEIDENHAIN | <ul style="list-style-type: none"> ■ Modèle commande Désignation de la CN (géré par HEIDENHAIN) ■ NC-SW Numéro du logiciel CN (géré par HEIDENHAIN) ■ NCK Numéro du logiciel CN (géré par HEIDENHAIN) |
| PLC | <p>PLC-SW Numéro ou nom du logiciel PLC (géré par le constructeur de la machine)</p> |

Le constructeur de la machine peut ajouter des numéros de logiciels supplémentaires, par exemple le numéro d'une caméra connectée.

Zone Informations OEM

La CN affiche les contenus du paramètre machine optionnel **CfgOemInfo** (n° 131700). La CN n'affiche cette zone que si ce paramètre machine a été défini par le constructeur de la machine.

Informations complémentaires : "Paramètres machine en relation avec OPC UA", Page 486

Zone Informations sur la machine (options #56 - #61)

La CN affiche les contenus du paramètre machine optionnel **CfgMachineInfo** (n° 131600, options #56 - #61). La CN n'affiche cette zone que si ce paramètre machine a été défini par l'exploitant de la machine.

Informations complémentaires : "Paramètres machine en relation avec OPC UA", Page 486

23.5 Élément de menu SIK

Application

L'élément de menu **SIK** de l'application **Paramètres** vous permet de consulter les informations spécifiques à la CN, par exemple son numéro de série et les options logicielles disponibles.

Sujets apparentés

- Options logicielles de la CN

Informations complémentaires : "Options logicielles", Page 49

Description fonctionnelle

Zone Information SIK

La CN affiche les informations suivantes :

- **Numéro de série**
- **Modèle commande**
- **Classe de puissance**
- **Fonctions**
- **Etat**

Zone Clé OEM

Le constructeur de la machine peut définir son propre mot de passe pour la CN dans la zone **Clé OEM**.

Zone General Key

Dans la zone **General Key**, le constructeur de la machine peut activer exceptionnellement toutes les options logicielles pour une durée de 90 jours, afin d'effectuer des tests par exemple.

La CN affiche l'état de la General Key :

| État | Signification |
|------------|---|
| NONE | La General Key n'a pas encore été utilisée pour cette version de logiciel. |
| dd.mm.yyyy | Date jusqu'à laquelle toutes les options logicielles sont disponibles. Une fois la date échue, la General Key ne peut plus être réutilisée. |
| EXPIRED | La General Key pour cette version de logiciel est échue. |

Si la version du logiciel de la CN augmente, suite à une mise à jour par exemple, il sera possible de réutiliser la **General Key**.

Zone Options logicielles

Dans la zone **Options logicielles**, la CN affiche toutes les options logicielles disponibles dans un tableau.

| Colonne | Signification |
|-------------------|--|
| # | Numéro de l'option logicielle |
| option | Nom de l'option logicielle |
| Date d'expiration | Le constructeur de la machine peut également activer des options logicielles de manière limitée dans le temps. Dans ce cas, la CN affiche dans cette colonne la date jusqu'à laquelle l'option logicielle est encore disponible. |
| | Le bouton Init. permet au constructeur de la machine d'activer une option logicielle. |
| | La CN affiche la mention Activé si des options logicielles sont activées. |

23.5.1 S'informer des options logicielles

Pour s'informer des options logicielles activées sur la CN, procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Départ**
- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner **SIK**
- ▶ Naviguer vers la zone **Options logicielles**
- ▶ La CN affiche la mention **Activé** en fin de ligne si des options logicielles sont activées.

Définition

| Abréviation | Définition |
|--|---|
| SIK (System Identification Key) | SIK est la désignation de la carte enfichable destinée au matériel CN. Chaque CN est clairement identifiée par le numéro de série SIK . |

23.6 Élément de menu Temps machine

Application

La CN affiche les temps de fonctionnement depuis la mise en service dans la zone **Temps machine** de l'application **Paramètres**.

Sujets apparentés

- Date et heure sur la CN
 - Informations complémentaires :** "Fenêtre Régler l'heure système", Page 473

Description fonctionnelle

La CN affiche les temps machine suivants :

| Temps machine | Signification |
|-------------------------|---|
| Marche commande | Temps de fonctionnement de la CN depuis sa mise en service |
| Marche machine | Temps de fonctionnement de la machine depuis sa mise en service |
| Exécution de pgm | Temps d'exécution de programme depuis la mise en service |



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de la machine peut définir jusqu'à 20 temps de fonctionnement supplémentaires.

23.7 Fenêtre Régler l'heure système

Application

La fenêtre **Régler l'heure système** vous permet de régler le fuseau horaire, la date et l'heure manuellement ou via une synchronisation par serveur NTP.

Sujets apparentés

- Temps de fonctionnement de la machine

Informations complémentaires : "Élément de menu Temps machine", Page 472

Description fonctionnelle

La fenêtre **Régler l'heure système** s'ouvre avec l'élément de menu **Date/Heure**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Système d'exploitation** de l'application **Paramètres**.

La fenêtre **Régler l'heure système** présente les zones suivantes :

| Zone | Fonction |
|--|---|
| Régler l'heure manuellement | Si vous cochez cette case, vous pouvez définir les données suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Année ■ Mois ■ Jour ■ Heure |
| Synchroniser l'heure avec serveur NTP | Si vous cochez la case, la CN synchronisera automatiquement l'heure système avec le serveur NTP défini. Vous pouvez ajouter un serveur à l'aide d'un nom d'hôte ou d'une URL. |
| Plage horaire | Vous pouvez sélectionner votre plage horaire dans une liste. |

23.8 Langue conversationnelle de la CN

Application

Vous pouvez modifier aussi bien la langue de dialogue du système d'exploitation HEROS dans la fenêtre **helocale** sur la CN que la langue de dialogue CN de l'interface de la commande dans les paramètres machine.

La langue de dialogue HEROS ne change qu'après le redémarrage de la CN.

Sujets apparentés

- Paramètres machine de la CN

Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 513

Description fonctionnelle

Vous ne pouvez pas définir deux langues conversationnelles différentes pour la CN et le système d'exploitation.

La fenêtre **helocale** s'ouvre avec l'élément de menu **Langue/claviers**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Système d'exploitation** de l'application **Paramètres**.

La fenêtre helocale présente les zones suivantes :

| Zone | Fonction |
|-----------------|---|
| Langue | Sélectionner la langue de dialogue HEROS à l'aide d'un menu de sélection Uniquement si le paramètre machine applyCfgLanguage (n° 101305) est défini avec FALSE . |
| Claviers | Sélectionner la langue du clavier pour les fonctions HEROS |

23.8.1 Modifier la langue

Par défaut, la CN valide la langue de dialogue CN également comme langue de dialogue HEROS.

Vous modifiez la langue de dialogue CN de la manière suivante :

- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Entrer le code 123
- ▶ Sélectionner **OK**
- ▶ Sélectionner les **Paramètres machine**
- ▶ Appuyer ou cliquer deux fois sur **MP Configurateur**
- > La CN ouvre l'application **MP Configurateur**.
- ▶ Naviguer vers le paramètre machine **nLanguage** (n° 101301)
- ▶ Sélectionner la langue
 - ▶ Sélectionner **Enregistrer**
 - > La CN ouvre la fenêtre **Données de config. modifiées. Toutes modifs.**
 - ▶ Sélectionner **Enregistrer**
 - > La CN ouvre le menu de notification et affiche une erreur sous forme de question.
 - ▶ Sélectionner **COMMANDE FERMER**
 - > La CN redémarre.
 - > Une fois la CN redémarrée, la langue de dialogue CN et la langue de dialogue HEROS changent.

Remarque

Le paramètre machine **applyCfgLanguage** (n° 101305) vous permet de définir si la CN doit prendre en compte le réglage de la langue de dialogue CN pour la langue de dialogue HEROS :

- **TRUE** (standard) : La CN valide la langue de dialogue CN. Vous ne pouvez changer de langue que dans les paramètres machine.
Informations complémentaires : "Modifier la langue", Page 474
- **FALSE** : La CN valide la langue de dialogue HEROS. Vous ne pouvez changer de langue que dans la fenêtre **helocale**.

23.9 Logiciel de sécurité SELinux

Application

SELinux est une extension des systèmes d'exploitation basés sur Linux, dans l'esprit de Mandatory Access Control (MAC). Le logiciel de sécurité protège le système contre l'exécution de processus ou de fonctions non autorisés et donc contre les virus et autres logiciels malveillants.

Le constructeur de la machine définit les paramètres de **SELinux** dans la fenêtre **Security Policy Configuration**.

Sujets apparentés

- Paramètres de sécurité avec un pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505

Description fonctionnelle

Vous ouvrez la fenêtre **Security Policy Configuration** avec l'élément de menu **SELinux**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Système d'exploitation** de l'application **Paramètres**.

Le contrôle d'accès de **SELinux** est paramétré par défaut comme suit :

- La CN n'exécute que les programmes qui ont été installés avec le logiciel CN de HEIDENHAIN.
- Seuls les programmes explicitement sélectionnés peuvent modifier les fichiers relatifs à la sécurité, par exemple les fichiers système de **SELinux** ou les fichiers de démarrage de HEROS.
- Les fichiers créés par d'autres programmes ne peuvent pas être exécutés.
- Les supports de données USB peuvent être désélectionnés.
- Il n'y a que deux cas où il est possible d'exécuter de nouveaux fichiers :
 - Mise à jour du logiciel : Une mise à jour du logiciel de HEIDENHAIN peut remplacer ou modifier des fichiers système.
 - Configuration SELinux : La configuration de **SELinux** définie dans la fenêtre **Security Policy Configuration** est protégée en règle générale par un mot de passe du constructeur de la machine. Consulter le manuel de la machine.

Remarque

HEIDENHAIN recommande d'activer **SELinux** comme protection supplémentaire contre une attaque du réseau depuis l'extérieur.

Définition

| Abréviation | Définition |
|---------------------------------------|--|
| MAC (mandatory access control) | MAC signifie que la CN n'exécute que des actions explicitement autorisées. SELinux sert de protection supplémentaire à la limitation d'accès normale sous Linux. Cela est possible uniquement si les fonctions par défaut et le contrôle d'accès opéré par SELinux autorisent l'exécution de certains processus et de certaines actions. |

23.10 Lecteurs réseau sur la CN

Application

La fenêtre **Initialiser Mount** vous permet de raccorder des lecteurs réseau à la CN. Si la CN est raccordée à un lecteur réseau, elle affiche les lecteurs réseau supplémentaires dans la colonne de navigation du gestionnaire de fichiers.

Sujets apparentés

- Gestionnaire de fichiers
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test
- Paramètres réseau
Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479

Conditions requises

- Connexion réseau existante
- CN et ordinateur sur le même réseau
- Chemin et données d'accès connus du lecteur à raccorder

Description fonctionnelle

La fenêtre **Initialiser Mount** s'ouvre avec l'élément de menu **Shares**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Réseau/accès à distance** de l'application **Paramètres**.

Vous pouvez aussi ouvrir la fenêtre en vous servant du bouton **Connecteur lecteur réseau** du mode **Fichiers**.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Vous pouvez définir autant de lecteurs réseau que nécessaire, dans la limite de sept.

Zone Lecteur réseau

Dans la zone **Lecteur réseau**, la CN affiche une liste de tous les lecteurs réseau définis, ainsi que l'état de chacun d'eux.

La CN affiche les boutons suivants :

| Bouton | Signification |
|-----------------------------|--|
| Mount | Connecter un lecteur réseau Si une connexion est active, la CN coche la case d'option dans la colonne Mount . |
| Démontage | Déconnecter le lecteur réseau |
| Auto | Connecter automatiquement le lecteur réseau au démarrage de la CN La CN coche la case d'option de la colonne Auto lors de la connexion automatique. |
| Ajouter | Définir une nouvelle connexion Informations complémentaires : "Fenêtre Assistant Mount", Page 478 |
| Supprimer | Supprimer une connexion existante |
| Copier | Copier une liaison Informations complémentaires : "Fenêtre Assistant Mount", Page 478 |
| Editer | Éditer les paramètres d'une liaison Informations complémentaires : "Fenêtre Assistant Mount", Page 478 |
| Lecteur réseau privé | Connexion spécifique à un utilisateur avec le gestionnaire des utilisateurs activé La CN coche la case d'option de la colonne Privé en cas de connexion spécifique à un utilisateur. |

Zone Journal d'état

Dans la zone **Journal d'état**, la CN affiche des informations d'état et des messages d'erreur concernant les connexions.

Le bouton **Vider** vous permet de supprimer le contenu de la zone **Journal d'état**.

Fenêtre Assistant Mount

La fenêtre **Assistant Mount** vous permet de définir les paramètres d'une connexion avec un lecteur réseau.

Pour ouvrir la fenêtre **Assistant Mount**, vous utilisez les boutons **Ajouter**, **Copier** et **Editer**.

La fenêtre **Assistant Mount** propose les onglets ci-après contenant des paramètres :

| Onglet | Paramètre |
|--|--|
| Nom du lecteur | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nom du lecteur: Nom du lecteur réseau dans le gestionnaire de fichiers de la CN La CN n'autorise que les lettres majuscules avec un : à la fin. ■ Lecteur réseau privé Si le gestionnaire des utilisateurs est activé, la connexion ne sera visible que de celui qui l'a créée. |
| Type d'activation | Protocole de transfert <ul style="list-style-type: none"> ■ Partage Windows (CIFS/SMB) ou serveur Samba ■ Partage UNIX (NFS) |
| Serveur et activation | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nom de serveur: Nom du serveur ou adresse IP ■ Nom de partage: Répertoire auquel accède la CN |
| Montage automatique | Connexion automatique (pas possible avec l'option "Demander le mot de passe?") La CN connecte automatiquement le lecteur réseau lors du démarrage. |
| Utilisateur et mot de passe (uniquement en cas de partage Windows) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Single Sign On Si le gestionnaire des utilisateurs est activé, la CN connecte automatiquement un lecteur réseau crypté au moment de la connexion de l'utilisateur. ■ Nom utilis.Windows: ■ Demander mot de passe? (pas possible avec l'option "connecter automatiquement") Vous pouvez choisir si un mot de passe doit être renseigné au moment de la connexion. ■ Mot de passe ■ Vérification mot de passe |
| Options de montage | Paramètres de l'option de montage "-o": Paramètres d'aide pour la connexion Informations complémentaires : "Exemples d'Options de montage", Page 479 |
| Contrôle | La CN affiche l'ensemble des paramètres définis. Vous pouvez alors vérifier les paramètres et les mémoriser avec Utiliser . |

Exemples d'Options de montage

Les options doivent être renseignées sans espaces et uniquement séparées par une virgule.

Options pour SMB

| Exemple | Signification |
|------------|---|
| domain=xxx | Nom de domaine HEIDENHAIN conseille de ne pas inscrire le domaine dans le nom d'utilisateur, mais plutôt comme option. |
| vers=2.1 | Version de protocole |

Options pour NFS

| Exemple | Signification |
|--------------|--|
| rszise=8192 | Taille du paquet pour la réception de données, en octets Programmation : 512...8192 |
| wszise=4096 | Taille du paquet pour l'envoi de données, en octets Programmation : 512...8192 |
| soft,timeo=3 | Montage conditionné Délai, en dixièmes de secondes, au bout duquel la CN répète la tentative |
| sec=ntlm | Méthode d'authentification ntlm Utilisez cette option si la CN affiche le message d'erreur Permission denied lors de la connexion. |
| nfsvers=2 | Version de protocole |

Remarques

- Faites configurer la commande par un spécialiste réseau.
- Pour éviter les failles de sécurité, privilégiez les versions actuelles des protocoles **SMB** et **NFS**.

23.11 Interface Ethernet**Application**

Par défaut, la CN est équipée d'une interface Ethernet pour permettre des connexions avec un réseau.

Sujets apparentés

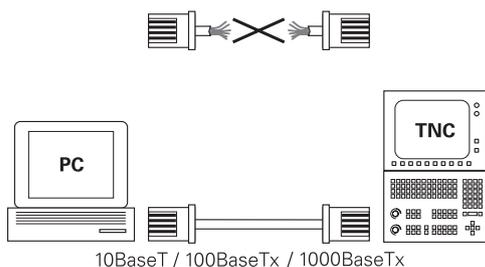
- Paramètres de pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505
- Lecteurs réseau sur la CN
Informations complémentaires : "Lecteurs réseau sur la CN", Page 476
- Accès externe
Informations complémentaires : "Élément de menu DNC", Page 490

Description fonctionnelle

La CN transfère données via l'interface Ethernet avec les protocoles suivants :

- **CIFS** (common internet file system) ou **SMB** (server message block)
Pour ces protocoles, la CN supporte les versions 2, 2.1 et 3.
- **NFS** (network file system)
La CN supporte les versions 2 et 3 de ce protocole.

Raccordements possibles



L'interface Ethernet de la CN peut être soit intégrée à votre réseau via le port RJ45 X26, soit directement connectée à un PC. La connexion est isolée galvaniquement de l'électronique de la CN.

Utilisez des câbles à paire torsadée pour raccorder la CN au réseau.



La longueur maximale de câble qu'il est possible d'avoir entre la CN et un point de jonction dépend de la classe de qualité du câble, de sa gaine et du type de réseau.

Icône de connexion Ethernet

Icône



Signification

Connexion Ethernet

La CN affiche le symbole en bas à droite de la barre des tâches.

Informations complémentaires : "Barre des tâches", Page 524

Si vous cliquez sur ce symbole, la CN ouvre une fenêtre auxiliaire. La fenêtre auxiliaire contient les informations et fonctions suivantes :

- Réseaux connectés
Vous pouvez couper la liaison du réseau. Vous pourrez restaurer la connexion en sélectionnant le nom du réseau.
- Réseaux disponibles
- Connexions VPN
Aucune fonction actuellement

Remarques

- Protégez vos données et la CN en exploitant les machines au sein d'un réseau sécurisé.
- Pour éviter les failles de sécurité, privilégiez les versions actuelles des protocoles **SMB** et **NFS**.

23.11.1 Fenêtre Configurations du réseau

Application

La fenêtre **Configurations du réseau** vous permet de définir les paramètres pour l'interface Ethernet de la CN.



Faites configurer la commande par un spécialiste réseau.

Sujets apparentés

- Configuration du réseau
Informations complémentaires : "Configuration du réseau avec l'Advanced Network Configuration", Page 532
- Paramètres de pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505
- Lecteurs réseau sur la CN
Informations complémentaires : "Lecteurs réseau sur la CN", Page 476

Description fonctionnelle

La fenêtre **Configurations du réseau** s'ouvre avec le menu **Network**. Ce menu se trouve dans le groupe **Réseau/Accès à distance** de l'application **Paramètres**.

Configurations du réseau

Etat Interfaces Serveur DHCP Ping/Routing Partage SMB

Nom computer DE01PC23486-817625

No default gateway present Utiliser proxy Adresse:Port

Interfaces

| Nom | Raccordement | Etat de la liaison | Nom de la configuration | Adresse |
|------|--------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
| eth0 | X26 | DISCONNECTED | | |
| eth1 | X116 | CONNECTED | DHCP | 192.168.227.129 |

Clients DHCP

| Nom | Adresse IP | Adresse MAC | Type | Valable jusqu'à |
|-----|------------|-------------|------|-----------------|
|-----|------------|-------------|------|-----------------|

OK Utiliser OEM Autorisation Annuler

Fenêtre **Configurations du réseau**

Onglet Etat

L'onglet **Etat** contient les informations et les paramètres suivants :

| Zone | Information ou paramètre |
|---------------------------|--|
| Nom computer | La CN affiche le nom sous lequel elle est visible au sein du réseau de l'entreprise. Le nom peut être modifié. |
| Gateway par défaut | La CN affiche la passerelle par défaut (Default Gateway) et l'interface Ethernet utilisée. |
| Utiliser proxy | Vous avez la possibilité de définir l' Adresse et le Port d'un serveur proxy au sein du réseau. |
| Interfaces | <p>La CN affiche une liste des interfaces Ethernet disponibles. En l'absence de connexion réseau, le tableau reste vide.</p> <p>La CN affiche les informations suivantes dans le tableau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nom, par ex. eth0 ■ Raccordement, par ex. X26 ■ Etat de la liaison, par ex. CONNECTED ■ Nom de la configuration, par ex. DHCP ■ Adresse, par ex. 10.7.113.10 <p>Informations complémentaires : "Onglet Interfaces", Page 482</p> |
| Clients DHCP | <p>La CN affiche une vue d'ensemble des appareils qui ont reçu une adresse IP dynamique au sein du réseau de la machine. En l'absence de liaison avec d'autres composants réseau, le contenu du tableau est vide.</p> <p>La CN affiche les informations suivantes dans le tableau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nom Nom d'hôte et état de connexion de l'appareil La CN affiche l'état de connexion suivant : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vert : connecté ■ Rouge : pas de connexion ■ Adresse IP Adresse IP de l'appareil affectée de manière dynamique ■ Adresse MAC Adresse physique de l'appareil ■ Type Type de liaison La CN affiche les types de liaisons suivants : <ul style="list-style-type: none"> ■ TFTP ■ DHCP ■ Valable jusqu'à Moment jusqu'auquel l'adresse IP n'est plus valide si elle n'a pas été renouvelée. <p>Le constructeur de la machine peut procéder à des réglages pour ces appareils. Consultez le manuel de votre machine !</p> |

Onglet Interfaces

La CN affiche les interfaces Ethernet disponibles dans l'onglet **Interfaces**.

L'onglet **Interfaces** contient les informations et les paramètres suivants :

| Colonne | Information ou paramètre |
|-------------------------|---|
| Nom | La CN affiche le nom de l'interface Ethernet. Un commutateur vous permet d'activer/désactiver la liaison. |
| Raccordement | La CN affiche le numéro du connecteur réseau. |
| Etat de la liaison | La CN affiche l'état de la liaison de l'interface Ethernet. Les états de liaison suivants sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> ■ CONNECTED Relié ■ DISCONNECTED Liaison coupée ■ CONFIGURING L'adresse IP est reprise du serveur ■ NOCARRIER Pas de câble disponible |
| Nom de la configuration | Vous pouvez exécuter les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Sélectionner un profil pour l'interface Ethernet Deux profils sont disponibles à l'état de livraison : <ul style="list-style-type: none"> ■ DHCP-LAN : paramètres de l'interface standard qui devrait fonctionner dans un réseau d'entreprise standard ■ MachineNet : paramètres de la deuxième interface Ethernet optionnelle permettant de configurer le réseau de la machine Informations complémentaires : "Configuration du réseau avec l'Advanced Network Configuration", Page 532 ■ Reconnecter l'interface Ethernet avec Reconnect ■ Éditer le profil sélectionné Informations complémentaires : "Configuration du réseau avec l'Advanced Network Configuration", Page 532 |

La CN propose également les fonctions suivantes :

- **Initialise Valeurs stand.**

La CN réinitialise tous les paramètres. La CN restaure les profils présents à l'état de livraison.

- **Nom de la configuration**

Vous pouvez ajouter, éditer ou supprimer des profils pour la connexion réseau.

 Si vous avez modifié un profil d'une liaison active, la CN n'actualise pas le profil utilisé. Reconnectez l'interface correspondante avec **Reconnect**.

La CN supporte exclusivement le type de liaison **Ethernet**.

Informations complémentaires : "Configuration du réseau avec l'Advanced Network Configuration", Page 532

Onglet Serveur DHCP

Le constructeur de la machine peut configurer un serveur DHCP au sein du réseau de la machine via l'onglet **Serveur DHCP**. Via ce serveur, la CN peut établir des connexions avec d'autres composants réseau du réseau de la machine, par ex. avec des PC industriels.

Consultez le manuel de votre machine !

Onglet Ping/Routing

Dans l'onglet **Ping/Routing**, vous pouvez vérifier la connexion réseau.

L'onglet **Ping/Routing** contient les informations et les paramètres suivants :

| Zone | Information ou paramètre |
|----------------|--|
| Ping | <p>Adresse:Port et Adresse:</p> <p>Vous pouvez saisir l'adresse IP du PC et éventuellement le numéro du port pour vérifier la connexion réseau.</p> <p>Valeur à saisir : quatre valeurs numériques séparées par des points, et éventuellement un numéro de port séparé par un double point, par ex. 10.7.113.10:22</p> <p>Sinon, vous pouvez également saisir le nom du PC pour lequel vous souhaitez vérifier la connexion réseau.</p> <p>Lancer et arrêter la vérification</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bouton Start : lancer le contrôle <ul style="list-style-type: none"> La CN affiche les informations d'état dans le champ Ping. ■ Touche Stop : mettre fin à la vérification |
| Routing | La CN affiche les informations d'état du système d'exploitation concernant le routing actuel pour les administrateurs réseau. |

Onglet Partage SMB

L'onglet **Partage SMB** n'est disponible que si vous utilisez un poste de programmation VBox.

Si la case d'option est activée, la CN active les zones (ou partitions) protégées par mot de passe pour l'explorateur du PC Windows utilisé, par ex. du **PLC**. La case d'option ne peut être activée/désactivée qu'avec le mot de passe du constructeur de la machine.

Dans le **TNC VBox Control Panel** de l'onglet **NC-Share**, vous sélectionnez une lettre de lecteur qui permet d'afficher la partition choisie, puis vous connectez le lecteur avec **Connect**. L'hôte affiche les partitions du poste de programmation.



Informations complémentaires : Poste de programmation pour les CN de fraiseuses

La documentation se télécharge en même temps que le logiciel du poste de programmation.

Remarques

- Il est recommandé de redémarrer la CN après avoir procédé à des modifications dans les paramètres réseau.
- Le système d'exploitation HEROS gère la fenêtre **Configurations du réseau**. Le fait de modifier la langue de dialogue HEROS vous obligera à redémarrer la CN.

Informations complémentaires : "Langue conversationnelle de la CN",
Page 473

23.12 OPC UA NC Server (options #56 - #61)

23.12.1 Principes de base

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) désigne un ensemble de spécifications. Ces spécifications standardisent la communication de machine à machine (M2M) dans le domaine de l'automatisation industrielle. OPC UA permet à deux produits de fabricants différents d'échanger des données indépendamment de leur système d'exploitation, par exemple une CN HEIDENHAIN avec un logiciel tiers. Ces dernières années, OPC UA est ainsi devenu un standard d'échange de données pour une communication industrielle sûre et fiable, quels que soient la plateforme et le fabricant.

L'Office fédéral allemand de la sécurité dans les technologies de l'information (BSI) a publié en 2016 une analyse sur la sécurité de l'**OPC UA**. Cette analyse de spécification a révélé que l'**OPC UA** proposait un niveau de sécurité élevé, contrairement à la plupart des autres protocoles industriels.

HEIDENHAIN se conforme aux recommandation du BSI et propose avec SignAndEncrypt des profils de sécurité informatique en phase avec notre temps. Pour cela, les applications industrielles basées sur OPC UA et **OPC UA NC Server** s'échangent réciproquement des certificats et les données transmises sont cryptées. Ceci permet de prévenir efficacement tout risque d'interception et d'altération des messages échangés entre les partenaires de communication.

Application

Avec **OPC UA NC Server**, vous pouvez utiliser aussi bien un logiciel standard qu'un logiciel personnalisé. Par rapport à d'autres interfaces établies, la technologie de communication standard permet de réduire considérablement la complexité de développement d'une connexion OPC UA.

L'**OPC UA NC Server** permet d'accéder à des données et à des fonctions du modèle d'information HEIDENHAIN NC qui sont exposées dans l'espace de l'adresse du serveur.

Sujets apparentés

- Documentation de l'interface **Information Model** avec la spécification de **OPC UA NC Server** en anglais
ID: 1309365-xx oder **Documentation de l'interface OPC UA NC Server**

Conditions requises

- Options logicielles #56 - #61 OPC UA NC Server
Pour une communication basée sur OPC UA, la CN HEIDENHAIN propose l'**OPC UA NC Server**. Pour chaque application cliente OPC UA à connecter, vous aurez besoin de l'une des six options logicielles disponibles (56 à 61).
- Pare-feu configuré
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505
- Le client OPC UA supporte la **Security Policy** et la méthode d'authentification du **OPC UA NC Server**:
 - **Security Mode: SignAndEncrypt**
 - **Algorithm: Basic256Sha256**
 - **User Authentication: X509 Certificates**

Description fonctionnelle

Avec **OPC UA NC Server**, vous pouvez utiliser aussi bien un logiciel standard qu'un logiciel personnalisé. Par rapport à d'autres interfaces établies, la technologie de communication standard permet de réduire considérablement la complexité de développement d'une connexion OPC UA.

La CN supporte les fonctions OPC UA suivantes :

- Lecture et écriture de variables
- Abonnement à des variations de valeurs
- Exécution de méthodes
- Abonnement à des événements
- Accès au système de fichiers du lecteur **TNC:**
- Accès au système de fichiers du lecteur **PLC:** (à condition d'y être autorisé)

Paramètres machine en relation avec OPC UA

L'**OPC UA NC Server** permet à des applications OPC UA clientes d'interroger des informations générales sur les machines, telles que l'année de construction ou l'emplacement d'une machine.

Pour identifier numériquement votre machine, vous disposez des paramètres machine suivants :

- Pour l'utilisateur : **CfgMachineInfo** (n°131700)
Informations complémentaires : "Zone Informations sur la machine (options #56 - #61)", Page 470
- Pour le constructeur de la machine **CfgOemInfo** (n°131600)
Informations complémentaires : "Zone Informations OEM", Page 470

Accès aux répertoires

L'**OPC UA NC Server** permet d'accéder aux lecteurs **TNC:** et **PLC:**, en lecture et en écriture.

Les interactions suivantes sont possibles :

- Création et suppression de répertoires
- Lecture, modification, copie, déplacement, création et suppression de fichiers

Pendant l'exécution du logiciel CN, l'accès en écriture aux fichiers, référencés aux paramètres machine suivants, est verrouillé :

- Tableaux que le constructeur de la machine a référencés au paramètre machine **CfgTablePath** (n°102500)
- Fichiers que le constructeur de la machine a référencés au paramètre machine **dataFiles** (n°106303, branche **CfgConfigData** n°106300)

Avec **OPC UA NC Server**, vous avez toujours accès au logiciel CN même lorsque la CN est hors tension. Tant que le système d'exploitation est actif, vous pouvez par exemple continuer à transférer, à tout moment, des fichiers Service qui ont été créés automatiquement.

REMARQUE

Attention, risque de dommage matériel !

La CN n'exécute pas de sauvegarde automatique des fichiers avant toute modification ou suppression. Les fichiers manquants sont définitivement perdus. La suppression ou la modification de fichiers pertinents qui sont pertinents pour le système (tableau d'outils, par exemple) peuvent nuire aux fonctions de la CN.

- ▶ Les fichiers pertinents pour le système ne peuvent être modifiés que par des personnes autorisées.

Certificats requis

L'**OPC UA NC Server** requiert trois types de certificat différents. Deux de ces certificats ("Application Instance Certificates") sont nécessaires pour que le serveur et le client puissent établir une liaison sûre. Le certificat utilisateur est nécessaire pour l'autorisation et l'ouverture d'une session avec certains droits utilisateur.

La CN génère automatiquement une chaîne de certificats à deux niveaux, la **Chain of Trust**, pour le serveur. La chaîne de certificats se compose d'un certificat racine auto-signé (avec une **liste de révocation**) et d'un certificat pour le serveur, créé à partir du certificat racine.

Le certificat client doit se trouver dans l'onglet **Fiable** de la fonction **PKI Admin**.

Tous les autres certificats doivent être enregistrés dans l'onglet **Emetteur** de la fonction **PKI Admin**.

Certificat utilisateur

La CN gère le certificat utilisateur dans les fonctions **HEROS Current User** ou **UserAdmin**. Lorsque vous ouvrez une session, les droits de l'utilisateur interne correspondant sont activés.

Un certificat utilisateur est affecté à un utilisateur comme suit :

- ▶ Ouvrir une fonction **HEROS Current User**
- ▶ Sélectionner **Clé SSH et certificats**
- ▶ Appuyer sur la softkey **Importer certificat**
- > La CN ouvre une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Sélectionner un certificat
- ▶ Sélectionner **Open**
- > La CN importe le certificat.
- ▶ Appuyer sur la softkey **Utiliser pour OPC-UA**

Certificats autogénérés

Tous les certificats dont vous avez besoin peuvent être soit générés, soit importés.

Les certificats autogénérés doivent répondre aux caractéristiques et obligations suivantes :

- Généralités
 - Type de fichier *.der
 - Signature avec algorithme de cryptage SHA256
 - Durée de validité recommandée : 5 ans max.
- Certificats clients
 - Nom d'hôte du client
 - Application URI du client
- Certificats serveur
 - Nom d'hôte de la CN
 - Application-URI du serveur d'après le modèle suivant :
urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
 - Durée de validité : 20 ans max.

Remarque

OPC UA est un standard de communication ouvert, indépendant du fabricant ou de la plateforme. Un OPC UA client SDK ne fait donc pas partie de l'**OPC UA NC Server**.

23.12.2 Éléments de menu OPC UA (option #56 - #61)

Application

Dans l'élément de menu **OPC UA** de l'application **Paramètres**, vous pouvez configurer les connexions avec la CN et vérifier l'état des connexions OPC UA.

Description fonctionnelle

Vous sélectionnez l'élément de menu **OPC UA** dans le groupe **Réseau/Accès à distance**.

La zone **OPC UA NC Server** contient les fonctions suivantes :

| Fonction | Signification |
|--------------------------------------|---|
| Etat | Affiche un symbole indiquant si une connexion avec OPC UA NC Server est activée : <ul style="list-style-type: none"> ■ Symbole vert : connexion activée ■ Symbole gris : connexion inactivée ou option logicielle non validée |
| Assistant de connexion OPC UA | Ouvrir la fenêtre Assistant de connexion d'OPC UA NC Server Informations complémentaires : "Fonction Assistant de connexion OPC UA (options #56 - #61)", Page 488 |
| Paramètres de licence OPC UA | Ouvrir la fenêtre Paramètres de licence OPC UA NC Server Informations complémentaires : "Fonction Paramètres de licence OPC UA (options #56 - #61)", Page 489 |
| Mode PC de supervision | Activer/désactiver le mode PC de supervision avec un commutateur Informations complémentaires : "Zone DNC", Page 490 |

23.12.3 Fonction Assistant de connexion OPC UA (options #56 - #61)

Application

Pour une configuration rapide et simple d'une application OPC UA cliente, vous disposez de la fenêtre **Assistant de connexion d'OPC UA NC Server**. Cet assistant vous guide à travers les différentes actions nécessaires pour connecter une application cliente OPC UA à la CN.

Sujets apparentés

- Affectation d'une application cliente OPC UA à une option logicielle #56 à bis #61 avec la fenêtre **Paramètres de licence OPC UA NC Server**
- Gérer des certificats avec l'élément de menu **PKI Admin**

Description fonctionnelle

Vous ouvrez la fenêtre **Assistant de connexion d'OPC UA NC Server** avec la fonction **Assistant de connexion OPC UA** dans l'élément de menu **OPC UA**.

Informations complémentaires : "Éléments de menu OPC UA (option #56 - #61)", Page 488

L'assistant contient les étapes suivantes :

- Exporter des certificats **OPC UA NC Server**
- Importer des certificats de l'application OPC UA cliente
- Affecter chacune des options logicielles **OPC UA NC Server** disponibles à une des applications OPC UA clientes.
- Importer des certificats utilisateurs
- Affecter des certificats utilisateurs à un utilisateur
- Configurer le pare-feu

Si au moins une des options 56 à 61 est activée, au premier démarrage la CN génère le certificat serveur comme partie d'une chaîne de certificats autogénérée. L'application du client, ou le fournisseur de l'application, génère le certificat client. Le certificat utilisateur est couplé au compte de l'utilisateur. Adressez-vous à votre service informatique.

Remarques

- L'**Assistant de connexion d'OPC UA NC Server** vous assiste également lors de la création de certificats tests ou d'exemples de certificats pour l'utilisateur et l'application OPC UA cliente. N'utilisez pas les certificats d'application utilisateur et client créés sur la CN à d'autres fins que le développement sur le poste de programmation.
- Si au moins une des options 56 à 61 est activée, au premier démarrage la CN génère le certificat serveur comme partie d'une chaîne de certificats autogénérée. L'application du client, ou le fournisseur de l'application, génère le certificat client. Le certificat utilisateur est couplé au compte de l'utilisateur. Adressez-vous à votre service informatique.

23.12.4 Fonction Paramètres de licence OPC UA (options #56 - #61)

Application

Avec la fenêtre **Paramètres de licence OPC UA NC Server**, vous affectez une application OPC UA cliente à une option logicielle #56 à bis #61.

Sujets apparentés

- Configurer une application OPC UA cliente avec la fonction **Assistant de connexion OPC UA**

Informations complémentaires : "Fonction Assistant de connexion OPC UA (options #56 - #61)", Page 488

Description fonctionnelle

Après avoir importé un certificat d'une application OPC UA cliente avec la fonction **Assistant de connexion OPC UA** ou avec l'élément de menu **PKI Admin**, vous pouvez sélectionner le certificat dans la fenêtre de sélection.

Si vous cochez la case **Activé** pour un certificat, la CN utilisera une option logicielle pour l'application OPC UA cliente.

23.13 Élément de menu DNC

Application

Dans l'élément de menu **DNC**, vous pouvez autoriser ou verrouiller l'accès à la commande, par exemple des connexions via un réseau.

Sujets apparentés

- Connecter un lecteur réseau
Informations complémentaires : "Lecteurs réseau sur la CN", Page 476
- Configurer un réseau
Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479
- TNCremo
Informations complémentaires : "Logiciel PC pour la transmission de données", Page 527
- Remote Desktop Manager (option #133)
Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498

Description fonctionnelle

La zone **DNC** présente les symboles suivants :

| Symbole | Signification |
|---|---|
|  | Accès manuel à la CN activé |
|  | Ajouter une connexion spécifique à l'ordinateur |
|  | Éditer une connexion spécifique à l'ordinateur |
|  | Supprimer une connexion spécifique à l'ordinateur |

Zone DNC

Dans la zone **DNC**, vous activez les fonctions ci-après en vous servant de commutateurs :

| Commutateur | Signification |
|--|--|
| Accès DNC autorisé | Autoriser ou bloquer tous les accès à la CN via un réseau ou une connexion série |
| Accès complet à TNCopt autorisé | Autoriser ou bloquer l'accès au logiciel de diagnostic ou au logiciel de mise en service, en fonction de la machine |
| Mode PC de supervision | <p>Transmettre le commandement à un PC de supervision externe, par exemple pour transférer des données à la CN, ou quitter le mode PC de supervision</p> <p>Lorsque le mode PC de supervision est activé, la CN affiche le message Mode PC de supervision activé dans la barre d'information. Vous ne pouvez pas utiliser le mode Manuel ni le mode Exécution de pgm.</p> <p>Si un programme CN est en cours d'exécution, vous ne pouvez pas activer le mode PC de supervision.</p> |

Connexions spécifiques au PC

Si le constructeur de la machine a spécifié le paramètre machine optionnel **CfgAccessControl** (n° 123400), vous pouvez autoriser ou bloquer dans la zone **Connexions** l'accès à 32 connexions max. que vous aurez définies.

La CN affiche dans un tableau les informations qui ont été définies :

| Colonne | Signification |
|--------------------|--|
| Nom | Nom d'hôte de l'ordinateur externe |
| Description | Information supplémentaire |
| Adresse IP | Adresse réseau de l'ordinateur externe |
| Accès | <ul style="list-style-type: none"> ■ Autoriser La CN autorise un accès au réseau sans questions. ■ Demander La CN demande de confirmer l'accès au réseau. Vous pouvez choisir d'autoriser ou de refuser l'accès une fois ou de manière permanente. ■ Refuser La CN n'autorise pas l'accès au réseau. |
| Type | <ul style="list-style-type: none"> ■ Com1 Interface série 1 ■ Com2 Interface série 2 ■ Ethernet Connexion réseau |
| Actif | Si une connexion est activée, la CN affiche un cercle vert. Si une connexion n'est pas activée, la CN affiche un cercle gris. |

Remarques

- Le paramètre machine **allowDisable** (n° 129202) permet au constructeur de la machine de définir si le commutateur **Mode PC de supervision** est disponible.
- Le paramètre machine optionnel **denyAllConnections**(n° 123403) permet au constructeur de la machine de définir si la CN doit autoriser les connexions spécifiques au PC.

23.14 Imprimante

Application

L'élément de menu **Printer** vous permet de créer et de gérer des imprimantes dans la fenêtre **Heros Printer Manager**.

Sujets apparentés

- Imprimer avec la fonction **FN 16: F-PRINT**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Condition requise

- Imprimante compatible avec PostScript

La CN ne peut communiquer qu'avec des imprimantes qui comprennent l'émulation PostScript, comme KPDL3 par exemple. Sur certaines imprimantes, l'émulation PostScript peut être paramétrée dans le menu de l'imprimante.

Informations complémentaires : "Remarque", Page 494

Description fonctionnelle

La fenêtre **Heross Printer Manager** s'ouvre avec l'élément de menu **Printer**. Ce menu se trouve dans le groupe **Réseau/Accès à distance** de l'application **Paramètres**.

Vous pouvez imprimer les fichiers suivants :

- Fichiers texte
- Fichiers graphiques
- Fichiers PDF

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Après avoir créé une imprimante, la CN affiche le lecteur **PRINTER:** dans le gestionnaire de fichiers. Le lecteur compte un répertoire pour chaque imprimante définie.

Informations complémentaires : "Créer une imprimante", Page 494

Vous pouvez lancer une impression comme suit :

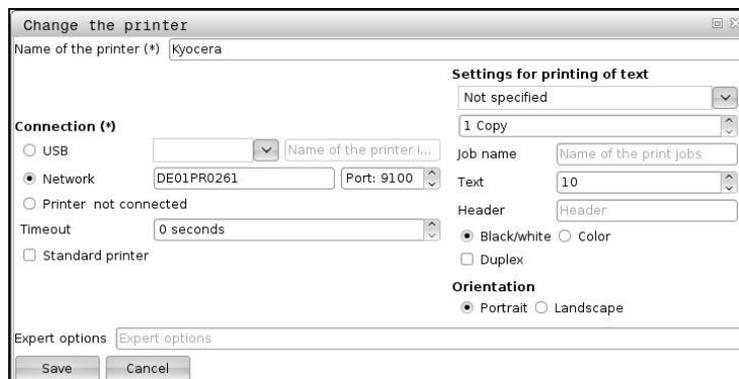
- Copier le fichier à imprimer dans le lecteur **PRINTER:**
Le fichier à imprimer est automatiquement transmis à l'imprimante par défaut puis, une fois l'impression exécutée, de nouveau effacé du répertoire.
Si vous souhaitez utiliser une autre imprimante que l'imprimante par défaut, le fichier peut être copié dans le sous-répertoire de l'imprimante.
- Avec la fonction **FN 16: F-PRINT**

Boutons

La fenêtre **Heross Printer Manager** contient les boutons suivants :

| Bouton | Signification |
|---------------------------|---|
| DONNEES | Créer une imprimante |
| MODIFIER | Adapter les caractéristiques de l'imprimante sélectionnée |
| COPIER | Créer une copie du paramètre d'imprimante sélectionné Au départ, cette copie a les mêmes caractéristiques que le paramètre copié. Il peut être utile de pouvoir imprimer au format portrait ou paysage sur une même imprimante |
| EFFACER | Supprimer l'imprimante sélectionnée |
| EN HAUT | Sélectionner l'imprimante |
| EN BAS | |
| ETAT | Afficher les informations relatives à l'état de l'imprimante sélectionnée |
| IMPRIMER PAGE TEST | Imprimer une page test sur l'imprimante sélectionnée |

Fenêtre Modifier l'imprimante



Pour chaque imprimante, vous avez la possibilité de définir les caractéristiques suivantes :

| Paramètre | Signification |
|----------------------------------|---|
| Nom de l'imprimante | Adapter le nom de l'imprimante |
| Raccordement | <p>Sélectionner le port</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ USB : La CN affiche le nom automatiquement. ■ Réseau : nom du réseau ou adresse IP de l'imprimante Port destiné à l'imprimante réseau (valeur par défaut : 9100) ■ Imprimante %1 non connectée |
| Timeout | <p>Retarder l'opération d'impression</p> <p>La CN retarde le processus d'impression du nombre de secondes défini, à partir du moment où le fichier à imprimer dans PRINTER: n'est plus modifié.</p> <p>Utilisez ce paramètre si le fichier à imprimer doit être renseigné avec des fonctions FN, p. ex. lors du palpape.</p> |
| Imprimante par défaut | <p>Sélectionner l'imprimante par défaut</p> <p>La CN attribue automatiquement ce paramètre à la première imprimante créée.</p> |
| Paramétrages d'impression | <p>Ces paramètres s'appliquent pour l'impression de documents textes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Format de papier ■ Nombre des copies ■ Nom de la tâche ■ Taille des caractères ■ En-tête ■ Options d'impression (noir et blanc, couleur, duplex) |
| Orientation | Format portrait (vertical) ou paysage (horizontal) pour tous les fichiers imprimables |
| Options expert | Usage réservé au personnel habilité |

23.14.1 Créer une imprimante

Pour créer une nouvelle imprimante, procédez comme suit :

- ▶ Dans la boîte de dialogue, entrer le nom de l'imprimante
- ▶ Sélectionner **DONNEES**
- > La CN crée une nouvelle imprimante.
- ▶ Sélectionner **MODIFIER**
- > La CN ouvre la fenêtre **Modifier l'imprimante**.
- ▶ Définir des caractéristiques
- ▶ Sélectionner **Enregistrer**
- > La CN valide les paramètres et affiche l'imprimante définie dans la liste.

Remarque

Si votre imprimante n'autorise pas l'émulation PostScript, modifiez au besoin les paramètres de l'imprimante.

23.15 Élément de menu VNC

Application

VNC est un logiciel qui affiche le contenu de l'écran d'un ordinateur distant sur un ordinateur local et qui, en retour, transmet les mouvements de la souris et les mouvements effectués avec le clavier, depuis l'ordinateur local vers l'ordinateur distant.

Sujets apparentés

- Paramètres de pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505
- Remote Desktop Manager (option #133)
Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498

Description fonctionnelle

La fenêtre **Configurations VNC** s'ouvre avec l'élément de menu **VNC**. Ce menu se trouve dans le groupe **Réseau/Accès à distance** de l'application **Paramètres**.

Boutons et symboles

La fenêtre **Configurations VNC** contient les boutons et symboles suivants :

| Bouton et symbole | Signification |
|---|--|
| Ajouter | Ajouter une nouvelle visionneuse VNC ou un participant |
| Supprimer | Supprimer le participant sélectionné Possible uniquement pour les participants qui ont été entrés manuellement. |
| Éditer | Éditer la configuration du participant sélectionné |
| Actualiser | Actualiser l'affichage Nécessaire si le dialogue est ouvert alors que vous êtes en train de rechercher des liaisons. |
| Définition du propriétaire privilégié du focus | Cocher la case pour le Propriétaire privilégié du focus |
|  | Un autre participant est en possession du focus La souris et le clavier sont verrouillés |
|  | Vous êtes en possession du focus Saisies possibles |
|  | Demande de changement de focus de la part d'un autre participant La souris et le clavier sont verrouillés jusqu'à ce que le focus soit affecté. |

Zone Configurations des participants VNC

Dans la zone **Configurations des participants VNC**, la CN affiche une liste de tous les participants.

La CN affiche les contenus suivants :

| Colonne | Contenu |
|----------------------------|---|
| Nom de l'ordinateur | Adresse IP ou nom du PC |
| VNC | Connexion du participant à la visionneuse VNC |
| Focus VNC | Le participant est pris en compte dans l'affectation du focus. |
| Type | <ul style="list-style-type: none"> ■ Manuel Participant entré manuellement ■ Refusé Le participant n'est pas autorisé à se connecter. ■ Autorise TeleService et l'IPC Participant via une liaison TeleService ■ DHCP Autre PC qui reçoit une adresse IP de ce PC. |

Zone Configurations globales

Dans la zone **Configurations globales**, les paramètres suivants peuvent être définis :

| Fonction | Signification |
|------------------------------------|---|
| Active TeleService et l'IPC | Si la case d'option est activée, la connexion est systématiquement autorisée. |
| Vérification mot de passe | Le participant doit être identifié en saisissant un mot de passe. Si vous cochez la case d'option, la CN ouvre une fenêtre. Dans cette fenêtre, vous définissez le mot de passe pour ce participant. Une fois la connexion établie, le participant doit saisir le mot de passe. |

Zone Validation autres VNC

Dans la zone **Validation autres VNC**, vous pouvez définir les paramètres suivants :

| Fonction | Signification |
|------------------|--|
| Refuser | D'autres participants VNC ne sont pas autorisés. |
| Demander | Si un autre participant VNC se connecte, une boîte de dialogue s'ouvre alors. Vous devez donner l'autorisation de connexion. |
| Autoriser | D'autres participants VNC sont autorisés. |

Zone Configurations focus VNC

Dans la rubrique **Configurations focus VNC**, les paramètres suivants peuvent être définis :

| Fonction | Signification |
|--|---|
| Validation focus VNC | Autorise l'attribution du focus pour le système Si la case d'option est désactivée, celui qui est en possession du focus le laisse activement en utilisant le symbole de focus. Ce n'est qu'une fois le focus disponible, que les autres participants peuvent le demander. |
| Réinitialiser la touche Verr Maj. lorsque vous changez la mise au point | Si la case d'option est activée et si la personne en possession du focus a activé la touche Maj.Verr., la touche Maj.Verr. sera désactivée lors d'un changement de focus. Uniquement si la case d'option Validation focus VNC est activée |
| Autoriser le focus VNC non bloquant | Si la case d'option est activée, n'importe quel participant peut demander le focus à tout moment. Pour cela, il faut d'abord que le participant en possession du focus l'abandonne. Si un participant demande le focus, une fenêtre auxiliaire s'affiche alors pour tous les participants. Si aucun participant ne s'oppose à cette demande pendant le temps défini, alors le focus passe au participant qui en a fait la demande une fois ce temps écoulé. Uniquement si la case d'option Validation focus VNC est activée |
| Délai focus VNC concurrencé | Délai de 60 secondes max. qui commence à s'écouler à partir du moment où un participant a demandé le focus, et pendant lequel le détenteur du focus peut s'opposer au changement de focus. Ce temps se définit à l'aide d'un curseur coulissant. Si un participant demande le focus, une fenêtre auxiliaire s'affiche alors pour tous les participants. Si aucun participant ne s'oppose à cette demande pendant le temps défini, alors le focus passe au participant qui en a fait la demande une fois ce temps écoulé. Uniquement si la case d'option Validation focus VNC est activée |



N'activez la case d'option **Validation focus VNC** qu'avec des appareils HEIDENHAIN spécialement prévus à cet effet, par exemple avec un PC industriel de type ITC.

Remarques

- Le constructeur de la machine définit le déroulement de l'attribution du focus en présence de plusieurs participants ou unités de commande. L'affectation du focus dépend de la structure et de la situation de commande de la machine. Consultez le manuel de votre machine !
- Si les paramètres de pare-feu de la CN n'autorisent pas le protocole VNC pour tous les participants, la CN affiche alors une remarque.

Définition

| Abréviation | Définition |
|---------------------------------|---|
| VNC (virtual network computing) | VNC est un logiciel qui permet de commander un autre ordinateur via une connexion réseau. |

23.16 Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)

Application

Remote Desktop Manager vous permet d'afficher et de commander, depuis l'écran de la CN, des calculateurs externes reliés par Ethernet. Vous pouvez également mettre à l'arrêt un ordinateur Windows en même temps que la CN.

Sujets apparentés

- Accès externe

Informations complémentaires : "Élément de menu DNC", Page 490

Condition requise

- Options logicielle #133 Remote Desktop Manager
- Connexion réseau existante

Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479

Description fonctionnelle

La fenêtre **Remote Desktop Manager** s'ouvre avec l'élément de menu **Remote Desktop Manager**. Ce menu se trouve dans le groupe **Réseau/Accès à distance** de l'application **Paramètres**.

Avec Remote Desktop Manager, les options de connexion suivantes vous sont proposées :

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)** : affiche le Bureau (Desktop) d'un PC Windows externe sur la CN
Informations complémentaires : "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Page 500
- **VNC** : affiche le Bureau (Desktop) d'un PC Windows, Apple ou Unix externe sur la CN.
Informations complémentaires : "VNC", Page 500
- **Mise hors/en service d'un ordinateur** : met à l'arrêt automatiquement le PC Windows en même temps que la CN
- **WEB** : usage strictement réservé au personnel autorisé
- **SSH** : usage strictement réservé au personnel autorisé
- **XDMCP** : usage strictement réservé au personnel autorisé
- **Connexion définie par utilisateur** : usage strictement réservé au personnel autorisé



HEIDENHAIN propose l'IPC 6641 comme PC industriel Windows. Le PC de type IPC 6641 vous permet de lancer et d'utiliser des applications basées sur Windows directement depuis la CN.

Si le Desktop de la liaison ou du PC externe est active, toutes les programmations effectuées en externe avec la souris et le clavier alphabétique seront transmises.

Si le système d'exploitation est mis à l'arrêt, la CN interrompt alors toutes les liaisons automatiquement. Notez toutefois que seule la liaison est interrompue et que le PC externe ou le système externe ne sera pas automatiquement mis à l'arrêt.

Boutons

Remote Desktop Manager propose les boutons suivants :

| Bouton | Fonction |
|---------------------------------|---|
| Nouvelle connexion | Établir une nouvelle connexion à l'aide de la fenêtre Editer la connexion Informations complémentaires : "Établir et démarrer une connexion", Page 504 |
| Annuler connexion | Supprimer la connexion sélectionnée |
| Démarrer une connexion | Établir la connexion sélectionnée Informations complémentaires : "Établir et démarrer une connexion", Page 504 |
| Interrompre la connexion | Interrompre la connexion sélectionnée |
| Editer la connexion | Modifier la connexion sélectionnée à l'aide de la fenêtre Editer la connexion Informations complémentaires : "Paramètres de connexion", Page 501 |
| Quitter | Quitter Remote Desktop Manager |
| Importer connexions | Rétablir la connexion sélectionnée Informations complémentaires : "Exporter et importer des connexions", Page 504 |
| Exporter les connexions | Sécuriser la connexion sécurisée Informations complémentaires : "Exporter et importer des connexions", Page 504 |

Windows Terminal Service (RemoteFX)

Pour une connexion RemoteFX, vous n'avez pas besoin de logiciel supplémentaire sur le PC, vous avez éventuellement juste besoin d'adapter ses paramètres.

Informations complémentaires : "Configurer le PC externe pour Windows Terminal Service (RemoteFX)", Page 503

HEIDENHAIN recommande d'utiliser une connexion RemoteFX pour relier l'IPC 6641.

Une fenêtre dédiée à l'écran du PC externe s'ouvre via RemoteFX. Le Bureau actif sur le PC externe est verrouillé et l'utilisateur est déconnecté. Cela permet d'éviter qu'il ne soit utilisé des deux côtés.

VNC

Pour établir une liaison moyennant **VNC**, vous avez besoin d'un serveur VNC supplémentaire pour votre PC externe. Installez et configurez le serveur VNC, p. ex. le serveur TightVNC, avant d'établir la connexion.

VNC permet de mettre en miroir l'écran du PC externe. Le Bureau actif sur le PC externe n'est pas bloqué automatiquement.

Dans le cas d'une connexion **VNC**, vous pouvez vous servir du menu Windows pour mettre le PC externe à l'arrêt. Il est impossible de le redémarrer via la connexion.

Paramètres de connexion

Paramètres généraux

Les paramètres suivants sont valables pour toutes les options de connexion :

| Paramètre | Signification | Utilisation |
|--|---|-------------|
| Nom de connexion | Nom de la connexion dans Remote Desktop Manager | Nécessaire |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Dans le nom de connexion sont autorisés les caractères suivants :</p> <p>A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _</p> </div> | |
| Redémarrage à la fin de la connexion | Comportement à la fin de la connexion : <ul style="list-style-type: none"> ■ Toujours redémarrer ■ Ne jamais redémarrer ■ Toujours après erreur ■ Demander après erreur | Nécessaire |
| Démarrage automatique lors de l'inscription | Établir automatiquement la connexion au démarrage | Nécessaire |
| Ajouter aux favoris | La CN affiche le symbole de la connexion dans la barre des tâches. Il suffit d'appuyer ou de cliquer dessus pour établir directement la connexion. | Nécessaire |
| Déplacer à l'espace de travail suivant (workspace) | Numéro du Bureau (Desktop) pour la liaison, les numéros 0 et 1 étant réservés au logiciel CN Paramètre par défaut : troisième Bureau | Nécessaire |
| Activer la mémoire de masse USB | Autoriser l'accès à la mémoire de masse USB connectée | Nécessaire |
| Connexion privée | Connexion visible et utilisable uniquement par celui qui l'a créée | Nécessaire |
| PC | Nom d'hôte ou adresse IP du PC externe HEIDENHAIN recommande la configuration IPC6641.ma-chine.net pour l'IPC 6641. Il faut pour cela que le nom d'hôte IPC6641 soit affecté à l'IPC dans le système d'exploitation Windows. | Nécessaire |
| Mot de passe | Mot de passe de l'utilisateur | Nécessaire |
| Valeurs programmées dans Options étendues | Usage réservé au personnel autorisé | Optionnel |

Paramètres supplémentaires pour Windows Terminal Service (RemoteFX)

Pour l'option de connexion **Windows Terminal Service (RemoteFX)**, la CN propose les paramètres de connexion supplémentaires suivants :

| Paramètre | Signification | Utilisation |
|---|---|-------------|
| Nom d'utilisateur | Nom de l'utilisateur | Nécessaire |
| Domaine Windows | Domaine du PC externe | Optionnel |
| Mode plein écran ou Taille personnalisée de la fenêtre | Taille de la fenêtre de connexion sur la CN | Nécessaire |

Paramètres supplémentaires pour VNC

Pour l'option de connexion **VNC**, la CN propose les paramètres de connexion supplémentaires suivants :

| Paramètre | Signification | Utilisation |
|---|--|-------------|
| Mode plein écran ou Dimension fenêtre définie par l'utilis.: | Taille de la fenêtre de connexion sur la CN | Nécessaire |
| Autoriser d'autres connexions (share) | Permettre à d'autres connexions VNC d'accéder au serveur VNC | Nécessaire |
| voir seulement (viewonly) | En mode Affichage, il n'est pas possible d'utiliser le PC externe. | Nécessaire |

Paramètres supplémentaires pour la Mise hors/en service d'un ordinateur

Pour l'option de connexion **Mise hors/en service d'un ordinateur**, la CN propose les paramètres de connexion supplémentaires suivants :

| Paramètre | Signification | Utilisation |
|---|--|-------------|
| Nom utilisateur | Nom d'utilisateur avec lequel la connexion doit s'enregistrer. | Nécessaire |
| Domaine Windows: | Si nécessaire, domaine du PC cible | Optionnel |
| Durée d'attente max. (sec.) | La commande gère la mise hors tension du PC Windows lors de la mise à l'arrêt. Avant que la CN n'affiche le message Maintenant, vous pouvez mettre hors-service. , la CN attend en tenant compte du nombre de secondes défini. Pendant ce temps-là, la CN vérifie si le PC Windows est encore accessible (port 445). Si le PC Windows est éteint avant l'expiration du nombre défini de secondes, le délai d'attente est écourté. | Nécessaire |
| Temps d'attente supplémentaire : | Temps d'attente après que le PC Windows n'est plus accessible. Il est possible que des applications Windows retardent la mise à l'arrêt du PC après la fermeture du port 445. | Nécessaire |
| Forcer | Fermer tous les programmes en cours d'exécution sur le PC Windows, même si certains dialogues sont encore ouverts. Si vous n'avez pas activé Forcer , Windows attendra pendant 20 secondes maximum. Cela permet de retarder la mise à l'arrêt ou de mettre le PC Windows hors tension, avant que Windows ne soit arrêté. | Nécessaire |
| Redémarrer | Redémarrer le PC Windows | Nécessaire |
| Exécuter lors du redémarrage | Si la CN redémarre, redémarrer également le PC Windows. Ne vaut que pour un redémarrage de la CN initié via l'icône de mise hors tension en bas à droite de la barre des tâches ou pour un redémarrage suite à une modification des paramètres système (p. ex. paramètres de configuration du réseau). | Nécessaire |
| Exécuter lors de la déconnexion | Mise hors tension du PC Windows lorsque la CN est mise à l'arrêt (pas de redémarrage). Il s'agit là du comportement normal. La touche END ne permet pas non plus de redémarrer. | Nécessaire |

23.16.1 Configurer le PC externe pour Windows Terminal Service (RemoteFX)

Vous configurez le PC externe, p. ex. avec le système d'exploitation Windows 10, comme suit :

- ▶ Appuyer sur la touche Windows
- ▶ Sélectionner **CN système**
- ▶ Sélectionner **Système et sécurité**
- ▶ Sélectionner le **Système**
- ▶ Sélectionner les **Paramètre à distance**
- > Le PC ouvre une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Dans la zone **Assistance à distance**, activer la fonction **Autoriser la connexion d'assistance à distance vers cet ordinateur**
- ▶ Dans la zone **Bureau à distance**, activer la fonction **Autoriser la connexion à distance vers cet ordinateur**
- ▶ Confirmer les paramétrages avec **OK**

23.16.2 Établir et démarrer une connexion

Vous établissez et démarrez une connexion comme suit :

- ▶ Ouvrir **Remote Desktop Manager**
- ▶ Sélectionner **Nouvelle connexion**
- > La CN ouvre le menu de sélection.
- ▶ Sélectionner une option de connexion
- ▶ Sélectionner le système d'exploitation pour **Windows Terminal Service (RemoteFX)**
- > La CN ouvre la fenêtre **Editer la connexion**.
- ▶ Définir des paramètres de connexion
- Informations complémentaires :** "Paramètres de connexion", Page 501
- ▶ Sélectionner **OK**
- > La CN enregistre la connexion et ferme la fenêtre.
- ▶ Sélectionner la connexion
- ▶ Sélectionner **Démarrer une connexion**
- > La CN fait démarrer la connexion.

23.16.3 Exporter et importer des connexions

Vous exportez une connexion comme suit :

- ▶ Ouvrir **Remote Desktop Manager**
- ▶ Sélectionner la connexion de votre choix
- ▶ Sélectionner la flèche droite dans la barre de menus
- > La CN ouvre le menu de sélection.
- ▶ Sélectionner **Exporter les connexions**
- > La CN ouvre la fenêtre **Sélectionner fichier d'export**.
- ▶ Définir le nom du fichier mémorisé
- ▶ Sélectionner un répertoire cible
- ▶ Sélectionner **Enregistrer**
- > La CN enregistre les données de connexion sous le nom défini dans la fenêtre.

Vous importez une connexion comme suit :

- ▶ Ouvrir **Remote Desktop Manager**
- ▶ Sélectionner la flèche droite dans la barre de menus
- > La CN ouvre le menu de sélection.
- ▶ Sélectionner **Importer connexions**
- > La CN ouvre la fenêtre **Sélectionner un fichier à importer**.
- ▶ Sélectionner un fichier
- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- > La CN crée la connexion sous le nom qui a été initialement défini dans **Remote Desktop Manager**.

Remarques

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Si vous ne mettez pas correctement vos PC externes hors tension, certaines données risquent de se trouver irrémédiablement endommagées, voire supprimées.

- ▶ Configurer une mise hors tension automatique du PC Windows

- Si vous souhaitez éditer une connexion existante, la CN supprimera automatiquement tous les caractères qui ne sont pas autorisés dans le nom.

Remarques En combinaison avec l'IPC 6641

- HEIDENHAIN garantit le fonctionnement de la connexion entre HEROS 5 et l'IPC 6641. Les combinaisons et les liaisons divergentes ne sont pas garanties.
- Si vous connectez un IPC 6641 à l'aide du nom de PC **IPC6641.machine.net**, il est important d'entrer **.machine.net**.

En indiquant machine.net, la CN effectue une recherche automatique sur l'interface Ethernet **X116**, et non sur l'interface **X26**, ce qui réduit le temps d'accès.

23.17 Pare-feu

Application

La CN vous permet de configurer un pare-feu pour l'interface réseau primaire, et éventuellement pour une sandbox. Vous pouvez bloquer le trafic réseau entrant en fonction de l'expéditeur et du service.

Sujets apparentés

- Connexion réseau existante
Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479
- Logiciel de sécurité SELinux
Informations complémentaires : "Logiciel de sécurité SELinux", Page 475

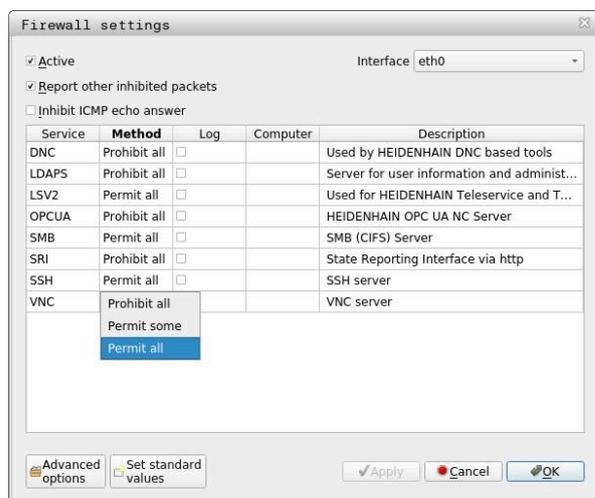
Description fonctionnelle

La fenêtre **Réglages du pare-feu** s'ouvre avec l'élément de menu **Pare-feu**. Ce menu se trouve dans le groupe **Réseau/Accès à distance** de l'application **Paramètres**.

Si vous activez le pare-feu, la CN affiche un symbole en bas, à droite de la barre des tâches. La CN affiche, selon le niveau de sécurité, les symboles suivants :

| Symbole | Signification |
|---|---|
|  | Aucune protection n'est assurée par le pare-feu alors que le pare-feu a été activé. Exemple : une adresse IP dynamique est utilisée dans la configuration de l'interface réseau alors que le serveur DHCP n'en a pas encore attribué. Informations complémentaires : "Onglet Serveur DHCP", Page 483 |
|  | Le pare-feu est actif avec un niveau de sécurité moyen. |
|  | Le pare-feu est actif avec un niveau de sécurité élevé. À l'exception du SSH, tous les services sont verrouillés. |

Paramètres de pare-feu



La fenêtre **Réglages du pare-feu** contient les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|--|---|
| Active | Activer ou désactiver le pare-feu |
| Interface | Sélectionner l'interface <ul style="list-style-type: none"> ■ eth0 : X26 de la CN ■ eth1 : X116 de la CN ■ brsb0 : sandbox (optionnel) <p>Si une CN dispose de deux interfaces Ethernet, le serveur DHCP pour le réseau de la machine est actif par défaut sur la deuxième interface. Avec cette configuration, vous ne pouvez pas activer le pare-feu pour eth1 puisque le pare-feu et le serveur DHCP s'excluent mutuellement.</p> |
| Signaler les autres paquets verrouillés | Activer le pare-feu avec un niveau de sécurité élevé À l'exception du SSH, tous les services sont verrouillés. |

| Paramètre | Signification |
|---|--|
| Verrouiller la réponse d'écho ICMP | Si cette case d'option est activée, la CN ne répond plus aux requêtes PING. |
| Service | <p>Nom abrégé des services qui sont configurés avec le pare-feu. Même si les services n'ont pas été démarrés, vous pouvez modifier les paramètres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DNC Serveur DNC pour les applications externes via le protocole RPC, développées à l'aide de RemoTools SDK (port 19003) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  Pour plus d'informations, consulter le manuel RemoTools SDK. </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ LDAPS Serveur avec les données des utilisateurs et configuration du gestionnaire des utilisateurs ■ LSV2 Fonctionnalité pour TNCremo, TeleService et autres outils HEIDENHAIN pour PC (port 19000) ■ OPC UA Service mis à disposition par l'OPC UA NC Server (port 4840). ■ SMB Uniquement les connexions SMB entrantes, donc un partage Windows sur la CN. Les connexions SMB sortantes ne sont pas impactées, donc un partage Windows connecté à la CN ■ SSH Protocole SecureShell (port 22) pour l'exécution LSV2 sécurisée avec gestion active des utilisateurs, à partir de HEROS 504 ■ VNC Accès au contenu de l'écran. Si vous verrouillez ce service, même les programmes Teleservice de HEIDENHAIN ne peuvent pas accéder à la CN. Si vous verrouillez ce service, la CN affiche un avertissement dans la fenêtre Configurations VNC. Informations complémentaires : "Élément de menu VNC", Page 494 |
| Méthode | <p>Configurer l'accessibilité</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Interdire tous : accessible par personne ■ Autoriser tous : accessible pour tout le monde ■ Autoriser certains : accessible pour certaines personnes seulement <p>Vous devez définir dans la colonne Ordinateur le PC dont l'accès est permis. Si vous ne définissez pas de PC, la CN active Interdire tous.</p> |
| Journaliser | <p>La CN affiche les messages suivants lors de la transmission de paquets réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rouge : paquet réseau bloqué ■ Bleu : paquet réseau accepté |
| Ordinateur | <p>Adresse IP ou nom d'hôte des ordinateurs dont l'accès est permis. En présence de plusieurs ordinateurs, séparé par une virgule.</p> <p>La CN traduit, au moment où elle démarre, le nom d'hôte en adresse IP. Si l'adresse IP change, vous devez redémarrer la CN ou modifier le paramètre. Si la CN ne peut pas traduire le nom d'hôte en adresse IP, elle affiche un message d'erreur.</p> <p>Uniquement pour la méthode Autoriser certains</p> |

| Paramètre | Signification |
|---------------------------|---|
| Options étendues | Réservé uniquement aux spécialistes réseau |
| Initialise Valeurs stand. | Réinitialiser les paramètres aux valeurs que HEIDENHAIN recommandent par défaut |

Remarques

- Faites contrôler vos paramètres standards par votre spécialiste réseau et modifiez-les le cas échéant.
- Le pare-feu ne protège pas la deuxième interface réseau **eth1**. Ne raccordez à ce port que du matériel digne de confiance et n'utilisez pas l'interface pour des connexions internet !

23.18 Portscan

Application

Avec la fonction **Portscan** la CN recherche à intervalles définis ou sur demande tous les ports entrants des listes TCP et UDP qui sont ouverts. Si un port n'est pas mémorisé, la CN affiche alors un message.

Sujets apparentés

- Paramètres de pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505
- Paramètres réseau
Informations complémentaires : "Fenêtre Configurations du réseau", Page 481

Description fonctionnelle

La fenêtre **HeRos PortScan** s'ouvre avec l'élément de menu **Portscan**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Diagnostic/Avertissement** de l'application **Paramètres**.

La CN recherche tous les ports entrants des listes TCP et UDP qui sont ouverts dans le système et les confronte aux listes blanches (whitelists) mémorisées suivantes :

- Listes blanches internes au système **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** et **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Liste blanche des ports utilisés pour les fonctions spécifiques aux constructeurs OEM : **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Liste blanche des ports utilisés pour les fonctions spécifiques aux clients : **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Chaque liste blanche comprend les informations suivantes :

- Type de port (TCP/UDP)
- Numéro de port
- Programme offrant
- Commentaires (optionnel)

Dans la zone **Manual Execution**, vous démarrez le Portscan en vous servant du bouton **Démarrer**. Dans la zone **Automatic Execution**, vous définissez avec la fonction **Automatic update on** l'exécution automatique du Portscan à un intervalle donné. Vous spécifiez cet intervalle à l'aide d'un curseur.

Si la CN exécute le Portscan automatiquement, seuls les ports énumérés dans les listes blanches (whitelists) sont autorisés à être ouverts. Si un port n'est pas énuméré, la CN affiche alors une fenêtre contenant une remarque.

23.19 Maintenance à distance

Application

Combiné au Remote Service Setup Tool, TeleService de HEIDENHAIN offre la possibilité d'établir des liaisons cryptées de bout en bout entre un PC et une machine via Internet.

Sujets apparentés

- Accès externe

Informations complémentaires : "Élément de menu DNC", Page 490

- Pare-feu

Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505

Conditions requises

- Connexion internet existante

Informations complémentaires : "Fenêtre Configurations du réseau", Page 481

- Liaison **LSV2** autorisée dans le pare-feu

Pour effectuer un diagnostic à distance, le logiciel pour PC TeleService utilise le service **LSV2**. Par défaut, le pare-feu de la CN bloque toutes les liaisons entrantes et sortantes. C'est pourquoi vous devez autoriser une connexion avec ce service.

Vous pouvez autoriser la connexion avec les moyens suivants :

- Désactiver le pare-feu
- Spécifier la méthode **Autoriser certains** pour le service **LSV2** et entrer le nom du PC dans **Ordinateur**

Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505

Description fonctionnelle

La fenêtre **Télmaintenance HEIDENHAIN** s'ouvre avec l'élément de menu **RemoteService**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Diagnostic/ Avertissement** de l'application **Paramètres**.

Pour l'intervention de maintenance, vous avez besoin d'un certificat d'intervention valide.

Certificat d'intervention

Lors de l'installation d'un logiciel CN, un certificat actuel, valide pour une durée limitée, est automatiquement installé sur la CN. Seul un technicien de S.A.V. du constructeur de la machine est en mesure d'exécuter une installation ou une mise à jour.

Si aucun certificat d'intervention valide n'est installé sur la CN, il faudra en faire installer un nouveau. Contacter votre interlocuteur S.A.V. pour savoir quel certificat est nécessaire. Le cas échéant, le collaborateur S.A.V. mettra à votre disposition le fichier de certificat valide que vous devrez installer.

Informations complémentaires : "Installer le certificat d'intervention", Page 510

Pour lancer l'intervention de maintenance, vous entrez la clé d'intervention du constructeur de la machine.

23.19.1 Installer le certificat d'intervention

Vous installez le certificat d'intervention sur la CN comme suit :

- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Réseau/Accès à distance**
- ▶ Appuyer ou cliquer deux fois sur **Réseau**
- > La CN ouvre la fenêtre **Configurations du réseau**.
- ▶ Sélectionner l'onglet **Internet**



Le constructeur de la machine définit les paramètres dans le champ **Télémaintenance**.

- ▶ Sélectionner **Ajouter**
- > La CN ouvre le menu de sélection.
- ▶ Sélectionner un fichier
- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- > La CN ouvre le certificat.
- ▶ Sélectionner **OK**
- ▶ Le cas échéant, redémarrer la CN pour prendre en compte les paramètres

Remarques

- Si vous désactivez le pare-feu, vous devez le réactiver une fois la session d'intervention terminée !
- Si vous autorisez le service **LSV2** dans le pare-feu, la sécurité d'accès sera garantie par les paramètres de configuration du réseau. La sécurité du réseau relève de la responsabilité du constructeur de la machine ou de l'administrateur du réseau concerné.

23.20 Backup et Restore

Application

Les fonctions **NC/PLC Backup** et **NC/PLC Restore** vous permettent de sauvegarder et de restaurer des répertoires individuels ou bien le lecteur **TNC:** complet. Vous pouvez enregistrer les fichiers de sauvegarde sur différentes supports de stockage.

Sujets apparentés

- Gestion des fichiers, lecteur **TNC:**
Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Vous ouvrez la fonction de sauvegarde avec l'élément de menu **NC/PLC Backup**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Diagnostic/Avertissement** de l'application **Paramètres**.

Vous ouvrez la fonction de restauration avec l'élément de menu **NC/PLC Backup**.

La fonction de sauvegarde crée un fichier ***.tncbck**. La fonction de restauration (restore) restaure aussi bien ces fichiers que des fichiers de programmes TNCbackup existants. Si vous appuyez ou cliquez deux fois sur un fichier ***.tncbck** dans le gestionnaire de fichiers, la CN lance alors la fonction de restauration.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

La fonction de sauvegarde vous permet de sélectionner les types de sauvegarde suivants :

- **Partition TNC : sauvegarder**
Sécuriser toutes les données sur le lecteur **TNC**:
- **Sauvegarder l'arborescence de répertoires**
Sécuriser le répertoire sélectionné et ses sous-répertoires sur le lecteur **TNC**:
- **Sauvegarder la configuration de la machine**
Usage réservé au constructeur de la machine uniquement
- **Sauvegarde complète (TNC: et configuration machine)**
Uniquement pour le constructeur de la machine

La sauvegarde et la restauration se font en plusieurs étapes : Les boutons **SUIVANT** et **PRECEDENT** vous permettent de naviguer entre les étapes.

23.20.1 Sauvegarder des données

Vous sauvegardez les données du lecteur **TNC**: comme suit :

- ▶ Sélectionner l'application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Diagnostic/Maintenance**
- ▶ Appuyer ou cliquer deux fois sur **NC/PLC Backup**
- > La CN ouvre la fenêtre **Partition TNC : sauvegarder**.
- ▶ Sélectionner le type de la sauvegarde
- ▶ Sélectionner **En avant**
- ▶ Au besoin, arrêter la commande avec **Arrêter logiciel CN**
- ▶ Sélectionner les règles d'exclusion prédéfinies ou personnalisées
- ▶ Sélectionner **En avant**
- > La CN génère une liste des fichiers qui sont sauvegardés.
- ▶ Vérifier la liste
- ▶ Au besoin, désélectionner des fichiers
- ▶ Sélectionner **En avant**
- ▶ Entrer le nom du fichier de sauvegarde
- ▶ Sélectionner le chemin de l'emplacement de sauvegarde
- ▶ Sélectionner **En avant**
- > La CN génère le fichier de sauvegarde (backup).
- ▶ Valider avec **OK**
- > La commande termine la sauvegarde et redémarre le logiciel CN.

23.20.2 Restaurer des données

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Pendant la restauration des données (fonction Restore), la commande écrase tous les fichiers existants sans poser de question. La commande ne sauvegarde pas automatiquement les données existantes avant la restauration des données. Les coupures de courant ou d'autres problèmes sont susceptibles de perturber la restauration des données. Les données risquent alors d'être endommagées ou supprimées de manière irréversible.

- ▶ Avant de restaurer des données, sauvegarder les données existantes à l'aide d'un fichier de sauvegarde

Les données se restaurent comme suit :

- ▶ Application **Paramètres**
- ▶ Sélectionner **Diagnostic/Maintenance**
- ▶ Appuyer ou cliquer deux fois sur **NC/PLC Restore**
- > La CN ouvre la fenêtre **Restauration des données - %1**.
- ▶ Sélectionner l'archive qui doit être restaurée
- ▶ Sélectionner **En avant**
- > La CN génère une liste des fichiers à restaurer.
- ▶ Vérifier la liste
- ▶ Au besoin, désélectionner des fichiers
- ▶ Sélectionner **En avant**
- ▶ Au besoin, arrêter la commande avec **Arrêter logiciel CN**
- ▶ Sélectionner **Décompresser archive**
- > La CN restaure les fichiers.
- ▶ Valider avec **OK**
- > La commande redémarre le logiciel CN.

Remarque

L'outil pour PC TNCbackup peut également traiter des fichiers ***.tncbck**. TNCbackup fait partie intégrante de TNCremo.

23.21 TNCdiag

Application

Dans la fenêtre **TNCdiag**, la CN affiche des informations sur l'état et le diagnostic des composants HEIDENHAIN.

Description fonctionnelle



N'utilisez cette fonction qu'avec l'accord du constructeur de votre machine !



Vous trouverez davantage d'informations dans la documentation relative à **TNCdiag**.

23.22 Paramètres machine

Application

Les paramètres machine vous permettent de configurer le comportement de la CN. La CN propose pour cela les applications **MP Utilisateur** et **MP Configurateur**. Vous pouvez sélectionner l'application **MP Utilisateur** à tout moment, sans entrer de code.

Le constructeur de la machine définit les paramètres machine qui seront contenus dans les applications. Pour l'application **MP Configurateur**, HEIDENHAIN propose un ensemble de paramètres standard. Le contenu suivant est exclusivement consacré à l'ensemble de paramètres standard de l'application **MP Configurateur**.

Sujets apparentés

- Liste des paramètres machine de l'application **MP Configurateur**
Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 538

Conditions requises

- Code 123
Informations complémentaires : "Codes", Page 466
- Contenu de l'application **MP Configurateur** défini par le constructeur de la machine

Description fonctionnelle

L'application **MP Configurateur** s'ouvre avec l'élément de menu **MP Configurateur**. Cet élément de menu se trouve dans le groupe **Paramètres machine** de l'application **Paramètres**.

La CN n'affiche dans le groupe **Paramètres machine** que les éléments de menu que vous pouvez sélectionner avec l'autorisation actuelle.

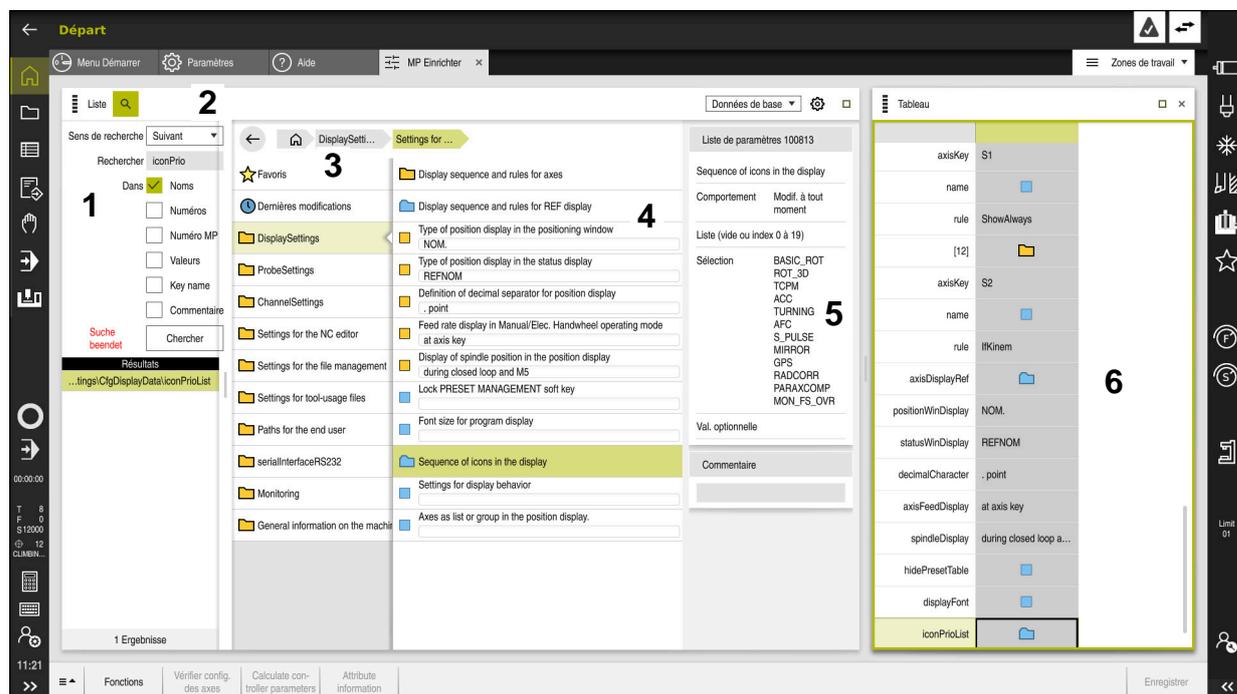
Lorsque vous ouvrez une application pour les paramètres machine, la CN affiche l'éditeur de configuration.

L'éditeur de configuration propose les zones de travail suivantes :

- **Liste**
- **Tableau**

Vous ne pouvez pas fermer la zone de travail **Liste**.

Zones de l'éditeur de configuration



Application **MP Configurateur** avec le paramètre machine sélectionné

L'éditeur de configuration affiche les zones suivantes :

1 Colonne **Rechercher**

Vous pouvez rechercher en avant ou en arrière les caractéristiques suivantes :

- Nom
Ce nom, indépendant de la langue, permet d'indiquer les paramètres machine dans le manuel utilisateur.
- Numéro
Ce numéro univoque permet d'indiquer les paramètres machine dans le manuel utilisateur.
- Numéro MP de l'iTNC 530
- Valeur
- Nom de clé
Les paramètres machine pour les axes ou les canaux sont disponibles plusieurs fois. Pour une affectation claire, chaque axe et chaque canal sont identifiés par un nom de clé, p. ex. **X1**.

- Commentaire

La CN énumère les résultats.

2 Barre de titre de la zone de travail **Liste**

Vous pouvez afficher/masquer la colonne **Rechercher**, filtrer les contenus à l'aide d'un menu de sélection et ouvrir la fenêtre **Configuration**.

Informations complémentaires : "Fenêtre Configuration", Page 517

3 Colonne de navigation

La CN propose les possibilités de navigation suivantes :

- Chemin de navigation
- Favoris
- 21 dernières modifications
- Structure des paramètres machine

4 Colonne de contenu

La CN affiche dans la colonne de contenu les objets, les paramètres machine ou les modifications que vous sélectionnez en vous servant de la fonction de recherche ou de la colonne de navigation.

5 Zone d'information

La CN affiche des informations concernant le paramètre machine sélectionné ou une modification.

Informations complémentaires : "Zone d'information", Page 517

6 Zone de travail **Tableau**

Dans la zone de travail **Tableau**, la CN affiche le contenu sélectionné à l'intérieur de la structure. Pour cela, il faut que le commutateur **Navigation synchronisée dans la liste et dans le tableau** soit activé dans la fenêtre **Configuration**.

La CN affiche les informations suivantes :

- Nom des objets
- Symbole des objets
- Valeur des paramètres machine

Symboles et boutons

L'éditeur de configuration présente les symboles et les boutons suivants :

| Symbole ou bouton | Signification |
|---|--|
|  | Ouvrir la fenêtre Configuration Informations complémentaires : "Fenêtre Configuration", Page 517 |
|  | Sélectionner les Dernières modifications |
|  | Objet disponible <ul style="list-style-type: none"> ■ Objet de données ■ Répertoire ■ Liste de paramètres |
|  | Objet vide |
|  | Paramètre machine disponible |
|  | Paramètre machine optionnel inexistant |
|  | Paramètre machine invalide |
|  | Paramètre machine lisible, mais ne pouvant pas être édité |
|  | Paramètre machine ne pouvant ni être lu, ni être édité |
|  | Modifications du paramètre machine pas encore enregistrées |
| Fonctions | Ouvrir un menu contextuel Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test |
| Vérifier config. des axes | Usage réservé au constructeur de la machine uniquement |
| Calcule controller paramètres | Usage réservé au constructeur de la machine uniquement |
| Attribute information | Usage réservé au constructeur de la machine uniquement |
| Enregistrer | La CN ouvre une fenêtre qui contient toutes les modifications depuis le dernier enregistrement. Vous pouvez enregistrer ou rejeter les modifications. |

Fenêtre Configuration

La fenêtre **Configuration** vous permet de spécifier la configuration d'affichage des paramètres machine dans l'éditeur de configuration.

La fenêtre **Configuration** présente les zones suivantes :

- **Liste**
- **Tableau**

La zone **Liste** comporte les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|-------------------------------------|--|
| Afficher texte descriptif PM | Une fois le commutateur activé, la CN affiche un descriptif du paramètre machine dans la langue de dialogue active. Une fois le commutateur inactivé, la CN affiche le nom des paramètres machine, indépendamment de la langue. |
| Afficher les détails | Ce commutateur vous permet de faire apparaître ou de masquer la zone d'information. |

La zone **Tableau** comporte les paramètres suivants :

| Paramètre | Signification |
|---|---|
| Afficher les détails dans l'affichage du tableau | Une fois le commutateur activé, la CN affiche la zone d'information, même si la zone de travail Tableau est ouverte. Une fois le commutateur inactivé, la CN n'affiche la zone d'information que si la zone de travail Tableau est fermée. |
| Navigaison synchronisée dans la liste et dans le tableau | Une fois le commutateur activé, la CN affiche toujours dans la zone de travail Tableau l'objet qui est sélectionné dans la zone de travail Liste et inversement. Lorsque le commutateur est inactivé, les contenus des deux zones de travail ne sont pas synchronisés. |

Zone d'information

Lorsque vous sélectionnez un contenu dans les favoris ou la structure, la CN affiche par exemple les informations suivantes dans la zone d'information :

- Type d'objet, p. ex. liste d'objets de données ou paramètres et, le cas échéant, le numéro
- Texte descriptif du paramètre machine
- Information sur l'effet
- Entrée autorisée ou nécessaire
- Comportement, p. ex. exécution de programme bloquée
- Numéro MP de l'iTNC 530 pour le paramètre-machine
- Paramètre machine optionnel

Si vous sélectionnez un contenu parmi les dernières modifications, la CN affiche les informations suivantes dans la zone d'information :

- Numéro croissant de la modification
- Ancienne valeur
- Nouvelle valeur
- Date et heure de la dernière modification
- Texte descriptif du paramètre machine
- Information sur l'effet

24

**Systeme d'explo-
tation HEROS**

24.1 Principes de base

HEROS est la base fondamentale de toutes les commande numériques de HEIDENHAIN. Le système d'exploitation HEROS est basé sur Linux et a été adapté aux besoins d'une commande numérique.

La TNC7 est équipée de la version HEROS 5.

24.2 Menu HEROS

Application

Dans le menu HEROS, la CN affiche des informations sur le système d'exploitation. Vous pouvez modifier les paramètres ou utiliser les fonctions HEROS.

Vous ouvrez le menu HEROS par défaut en utilisant la barres des tâches située en bas de l'écran.

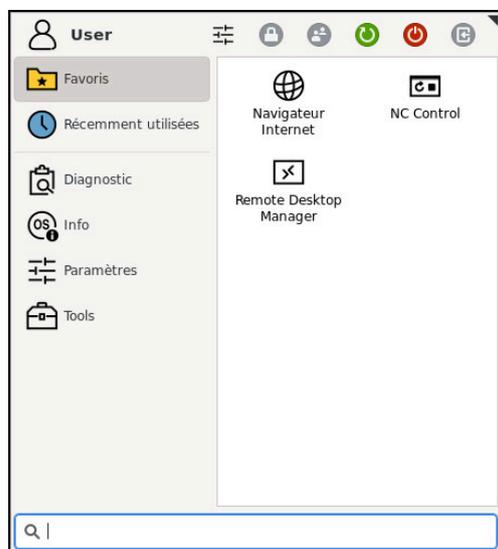
Sujets apparentés

- Ouvrir les fonctions HEROS depuis l'application **Paramètres**
Informations complémentaires : "Application Paramètres", Page 463

Description fonctionnelle

Vous ouvrez le menu HEROS en utilisant le signe DIADUR vert de la barre des tâches ou en appuyant sur la touche **DIADUR**.

Informations complémentaires : "Barre des tâches", Page 524



Vue standard du menu HEROS

Le menu HEROS comporte les fonctions suivantes:

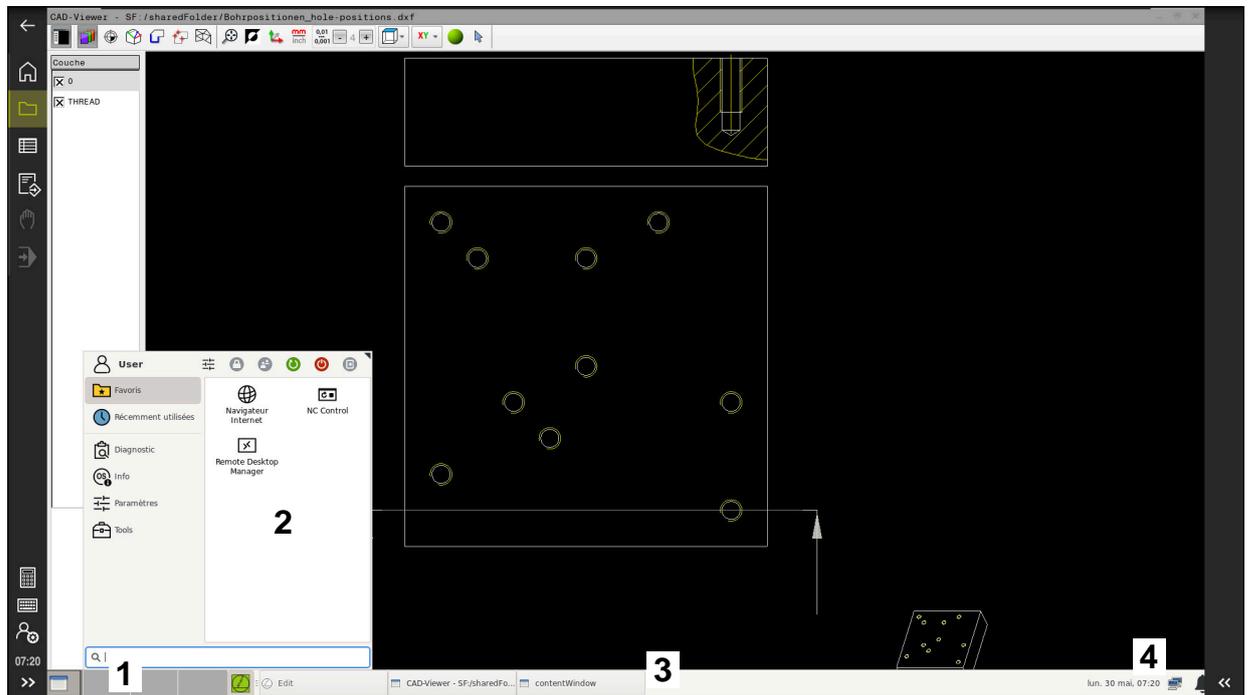
| Zone | Fonction |
|---------|--|
| En-tête | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nom de l'utilisateur : Aucune fonction actuellement ■ Paramètres personnalisés ■ Verrouiller écran ■ Changer d'utilisateur : Aucune fonction actuellement ■ Redémarrer ■ Mettre à l'arrêt ■ Déconnexion : Aucune fonction actuellement |

| Zone | Fonction |
|------------|---|
| Navigation | <ul style="list-style-type: none">■ Favoris■ Utilisé en dernier |
| Diagnostic | <ul style="list-style-type: none">■ GSmartControl : uniquement pour le personnel spécialisé autorisé■ HeLogging : configurer les paramètres des fichiers de diagnostic internes■ HeMenu : uniquement pour le personnel spécialisé autorisé■ perf2 : vérifier la charge du processeur et du processus■ Portscan : tester des liaisons actives Informations complémentaires : "Portscan", Page 508■ Portscan OEM : uniquement pour le personnel spécialisé autorisé■ RemoteService : lancer et terminer l'entretien/maintenance à distance Informations complémentaires : "Maintenance à distance", Page 509■ Terminal : saisir et exécuter des instructions du pupitre■ TNCdiag : analyse les informations d'état et de diagnostic des composants HEIDENHAIN, surtout des entraînements, et représente le résultat de cette analyse sous forme graphique. Informations complémentaires : "TNCdiag", Page 512 |

| Zone | Fonction |
|---------------|---|
| Configuration | <ul style="list-style-type: none"> ■ Économiseur d'écran ■ Current User: Aucune fonction actuellement ■ Date/Heure Informations complémentaires : "Fenêtre Régler l'heure système", Page 473 ■ Pare-feu Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505 ■ HePacketManager : uniquement pour le personnel autorisé ■ HePacketManager Custom : uniquement pour le personnel autorisé ■ Langue/claviers Informations complémentaires : "Langue conversationnelle de la CN", Page 473 ■ Licence Settings Informations complémentaires : "OPC UA NC Server (options #56 - #61)", Page 485 ■ Network Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479 ■ OEM Function Users: Aucune fonction actuellement ■ One Click Setup: Aucune fonction actuellement ■ OPC UA / PKI Admin Informations complémentaires : "OPC UA NC Server (options #56 - #61)", Page 485 ■ Printer Informations complémentaires : "Imprimante", Page 491 ■ SELinux Informations complémentaires : "Logiciel de sécurité SELinux", Page 475 ■ Shares Informations complémentaires : "Lecteurs réseau sur la CN", Page 476 ■ UserAdmin : Aucune fonction actuellement ■ VNC Informations complémentaires : "Élément de menu VNC", Page 494 ■ WindowManagerConfig : paramètres pour le gestionnaire de fenêtres Informations complémentaires : "Gestionnaire de fenêtres", Page 525 |
| Info | <ul style="list-style-type: none"> ■ About HeROS : ouvrir les informations relatives au système d'exploitation de la CN ■ About Xfce : ouvrir les informations concernant le gestionnaire de fenêtres |

| Zone | Fonction |
|-----------|--|
| Tools | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise hors service : mise à l'arrêt ou redémarrage ■ Screenshot : générer une capture d'écran ■ File Manager : uniquement pour des utilisateurs autorisés ■ Document Viewer : afficher et imprimer des fichiers, par ex. des fichiers PDF ■ Geeqie : ouvrir, gérer et imprimer des graphiques ■ Gnumeric : ouvrir, éditer et imprimer des tableaux ■ IDS Camera Manager : gérer les caméras connectées à la CN ■ keypad horizontal : ouvrir le clavier virtuel ■ keypad vertical : ouvrir le clavier virtuel ■ Leafpad : ouvrir et éditer des fichiers texte ■ NC Control : lancer/arrêter le logiciel CN, indépendamment du système d'exploitation ■ NC/PLC Backup Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 510 ■ NC/PLC Restore Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 510 ■ QupZilla : navigateur web alternatif pour la commande tactile ■ Real VNC Viewer : procéder à la configuration des logiciels externes qui accèdent à la CN, par exemple pour des tâches de maintenance ■ Remote Desktop Manager Informations complémentaires : "Fenêtre Remote Desktop Manager (option #133)", Page 498 ■ Risteretto : ouvrir des graphiques ■ TNCguide : ouvrir les fichiers d'aide au format CHM ■ TouchKeyboard : ouvrir le clavier pour une utilisation tactile ■ Web Browser : lancer le navigateur internet ■ Xarchiver : compresser/décompresser un répertoire |
| Recherche | Recherche plein texte de fonctions individuelles |

Barre des tâches



CAD-Viewer ouverte sur le troisième Bureau avec la barre des tâches affichée et le menu HEROS activé

La barre des tâches comprend les zones suivantes :

- 1 Zones de travail
- 2 Menu HEROS

Informations complémentaires : "Description fonctionnelle", Page 520

- 3 Applications ouvertes, p. ex. :

- Interface utilisateur
- **CAD-Viewer**
- Fenêtre de fonctions HEROS

Vous pouvez déplacer les applications ouvertes à votre guise dans d'autres zones de travail.

- 4 Widgets

- Calendrier
- État du pare-feu

Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 505

- État du réseau

Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 479

- Notifications
- Mise à l'arrêt ou redémarrage du système d'exploitation

Gestionnaire de fenêtres

Le gestionnaire de fenêtres vous permet de gérer les fonctions du système d'exploitation HEROS et les fenêtres qui sont ouvertes en plus sur le troisième Bureau, p. ex. le **CAD-Viewer**.

Le gestionnaire de fenêtres Xfce est disponible sur la commande. Xfce est une application standard pour systèmes d'exploitation basés sur UNIX permettant de gérer l'interface utilisateur graphique. Le gestionnaire de fenêtres assure les fonctions suivantes :

- affichage de la barre des tâches pour commuter entre les différentes applications (interfaces utilisateur)
- gestion d'un bureau (desktop) supplémentaire sur lequel peuvent fonctionner des applications propres au constructeur de la machine
- commande du focus entre les applications du logiciel CN et les applications du constructeur de la machine
- La taille et la position de la fenêtre auxiliaire (fenêtre pop-up) peuvent être modifiées. Il est également possible de fermer, de restaurer et de réduire la fenêtre auxiliaire.

Lorsqu'une fenêtre est ouverte sur le troisième Bureau, la CN affiche le symbole **Gestionnaire de fenêtres** dans la barre d'information. Si vous sélectionnez le symbole, vous pourrez passer d'une application ouverte à l'autre.

Si vous faites glisser le curseur vers le bas, à partir de la barre d'information, vous pouvez minimiser l'interface utilisateur. La barre TNC et la barre du constructeur de la machine restent visibles.

Informations complémentaires : "Zones de l'interface de CN", Page 64

Remarques

- Si une fenêtre est ouverte sur le troisième Bureau, la CN affiche un symbole dans la barre d'information.

Informations complémentaires : "Zones de l'interface de CN", Page 64

- Le constructeur de votre machine définit l'étendue des fonctions et le comportement du gestionnaire de fenêtres.
- La commande affiche une étoile en haut et à gauche de l'écran lorsque le gestionnaire Windows ou une application du gestionnaire Windows a provoqué une erreur. Dans ce cas, il faut passer dans le gestionnaire de fenêtres et remédier au problème. Si nécessaire, consulter le manuel de la machine.

24.3 Transmission de données en série

Application

La TNC7 utilise automatiquement le protocole de transmission LSV2 pour la transmission série de données. À l'exception de la vitesse de transmission (débit en bauds) au paramètre machine **baudRateLsv2** (n°106606), tous les paramètres du protocole LSV2 sont prédéfinis.

Description fonctionnelle

Vous pouvez définir un autre type de transmission (interface) au paramètre machine **RS232** (n° 106700). Les possibilités de configuration décrites ci-après ne sont valides que pour l'interface qui vient d'être définie.

Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 513

Dans les paramètres machine ci-après, vous pouvez spécifier les paramètres suivants :

| Paramètres machine | Paramètre |
|--------------------------------|--|
| baudRate (n° 106701) | Vitesse de transmission des données (débit en bauds) Programmation : BAUD_110, BAUD_150, BAUD_300, BAUD_600, BAUD_1200, BAUD_2400, BAUD_4800, BAUD_9600, BAUD_19200, BAUD_38400, BAUD_57600, BAUD_115200 |
| protocol (n° 106702) | Protocole de transmission des données <ul style="list-style-type: none"> ■ STANDARD : transmission de données standard, ligne par ligne ■ BLOCKWISE : transmission des données par paquets ■ RAW_DATA : transmission sans protocole, transmission pure de caractères Programmation : STANDARD, BLOCKWISE, RAW_DATA |
| dataBits (n° 106703) | Bits de données dans chaque caractère transmis Programmation : 7 bits, 8 bits |
| parity (n° 106704) | Vérifier l'absence d'erreur de transmission avec le bit de parité <ul style="list-style-type: none"> ■ NONE : pas de formation de parité, pas de détection d'erreur ■ EVEN : parité paire, erreur si le nombre de bits défini est impair ■ ODD : parité impaire, erreur si le nombre de bits définis est pair Programmation : NONE, EVEN, ODD |
| stopBits (n° 106705) | Une synchronisation du récepteur pour chaque caractère transmis est assurée avec un bit de démarrage (Bit Start) et un ou deux bits d'arrêt (Bit Stop) lors de la transmission des données en série. Programmation : 1 bit de stop, 2 bits de stop |
| flowControl (n° 106706) | Deux appareils assurent un contrôle de la transmission des données grâce à un handshake. On distingue entre le handshake logiciel et le handshake matériel. <ul style="list-style-type: none"> ■ NONE : pas de contrôle du flux de données ■ RTS_CTS : handshake matériel, arrêt de transmission par RTS actif ■ XON_XOFF : handshake logiciel, arrêt de transmission par DC3 actif Programmation : NONE, RTS_CTS, XON_XOFF |
| fileSystem n° 106707 | Système de fichiers pour interface série <ul style="list-style-type: none"> ■ EXT : système de fichiers minimal pour imprimante ou logiciel de transfert d'une autre société que HEIDENHAIN ■ FE1 : communication avec le TNCserver ou une unité externe à disquette Si vous n'avez pas besoin d'un système de fichiers spécial, ce paramètre machine n'est pas requis. Programmation : EXT, FE1 |

| Paramètres machine | Paramètre |
|--|---|
| bccAvoidCtrlChar (n° 106708) | Le BCC (Block Check Character) est un caractère de contrôle du bloc. Le BCC est ajouté en option à un bloc de transmission pour faciliter la détection des erreurs. <ul style="list-style-type: none"> ■ TRUE : le BCC ne correspond à aucun caractère de commande ■ FALSE : fonction inactive Programmation : TRUE, FALSE |
| rtsLow (n° 106709) | Ce paramètre optionnel vous permet de définir le niveau que doit avoir la ligne RTS à l'état de repos. <ul style="list-style-type: none"> ■ TRUE : le niveau est réglé sur low à l'état de repos ■ FALSE : le niveau est réglé sur high à l'état de repos Programmation : TRUE, FALSE |
| noEotAfterEtx (n° 106710) | Ce paramètre optionnel vous permet de définir si un caractère EOT (End of Transmission) doit être émis après réception d'un caractère ETX (End of Text). <ul style="list-style-type: none"> ■ TRUE : le caractère EOT n'est pas émis ■ FALSE : le caractère EOT est émis Programmation : TRUE, FALSE |

Exemple

Pour transférer des données à l'aide du logiciel pour PC TNCserver, vous spécifiez au paramètre machine **RS232** (n° 106700) les paramètres suivants :

| Paramètres | Choix |
|--|---|
| Taux de transmission des données en bauds | Doit correspondre au paramétrage de TNCserver |
| Protocole de transmission des données | BLOCKWISE |
| Bits de données dans chaque caractère transmis | 7 bits |
| Contrôle de la parité | PAIRE |
| Nombre de bits de stop | 1 bit de stop |
| Type de handshake | RTS_CTS |
| Système de fichiers pour opération sur fichier | FE1 |

TNCserver fait partie du logiciel pour PC TNCremo.

"Logiciel PC pour la transmission de données"

24.4 Logiciel PC pour la transmission de données

Application

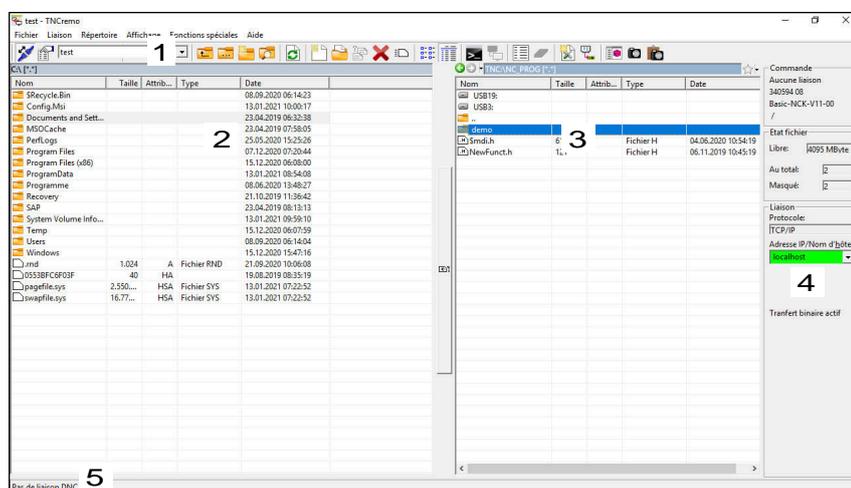
Avec TNCremo, HEIDENHAIN offre une manière de connecter un PC Windows avec une CN HEIDENHAIN et de transférer des données.

Conditions requises

- Système d'exploitation du PC :
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10
- 2 Go de mémoire vive sur le PC
- 15 Mo d'espace mémoire disponible sur le PC
- Une interface série disponible ou une connexion au réseau de la CN

Description fonctionnelle

Le logiciel de transfert de données, TNCremo, inclut les rubriques suivantes :



- 1 Barre d'outils
C'est ici que vous trouverez les principales informations relatives à TNCremo.
- 2 Liste des fichiers du PC
TNCremo affiche ici l'ensemble des répertoires et fichiers du lecteur connecté, par ex. le disque dur d'un PC Windows ou d'une clé USB.
- 3 Liste des fichiers de la CN
TNCremo affiche ici l'ensemble des répertoires et fichiers du lecteur CN connecté.
- 4 Affichage d'état
TNCremo affiche ici les informations relatives à la connexion actuelle.
- 5 Etat de la liaison
L'état de la liaison indique si une liaison est actuellement activée.



Le système d'aide contextuelle intégrée de TNCremo contient beaucoup d'autres informations.

La fonction d'aide contextuelle du logiciel TNCremo s'ouvre à l'aide de la touche **F1**.

Remarques

- Si la gestion des utilisateurs est activée, vous pourrez uniquement établir des liaisons sécurisées avec le réseau, via SSH. La CN verrouille automatiquement les connexions LSV2 via les interfaces série (COM1 et COM2), ainsi que les connexions réseau sans identification de l'utilisateur.
- La version actuelle du logiciel TNCremo peut être téléchargée gratuitement depuis le **Site internet HEIDENHAIN**.

24.5 Sauvegarde des données

Application

Les fichiers que vous avez créés ou modifiés sur la CN sont censés être sauvegardés à intervalles réguliers.

Sujets apparentés

- Gestionnaire de fichiers

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

Les fonctions **NC/PLC Backup** et **NC/PLC Restore** vous permettent de créer des fichiers de sauvegarde pour les répertoires ou le lecteur complet et de restaurer les fichiers si nécessaire. Vous devez sauvegarder ces fichiers de sauvegarde sur un support de stockage externe.

Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 510

Il existe plusieurs manières de transférer des fichiers depuis la CN :

- TNCremo

TNCremo vous permet de transférer des fichiers entre la CN et un PC.

Informations complémentaires : "Logiciel PC pour la transmission de données", Page 527

- Lecteur externe

Vous transférez les fichiers directement de la CN vers un lecteur externe.

Informations complémentaires : "Lecteurs réseau sur la CN", Page 476

- Supports de données externes

Vous sauvegardez les fichiers sur des supports de données externes ou vous les transférez à l'aide des supports de données externes.

Les supports de données externes vous permettent de transférer ou d'enregistrer des données.

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Remarques

- Enregistrez également toutes les données spécifiques à la machine, par exemple le programme PLC ou les paramètres machine. Pour cela, adressez-vous au constructeur de votre machine.
- Vous devez transférer les fichiers de types PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG et PNG sous forme binaire entre le PC et le disque dur de la CN.
- La sauvegarde de tous les fichiers de la mémoire interne peut prendre plusieurs heures. Le cas échéant, reportez le processus de sauvegarde à une période où vous n'utilisez pas la machine.
- Supprimez régulièrement les fichiers dont vous n'avez plus besoin. Vous vous assurez ainsi que la CN dispose de suffisamment de mémoire pour les fichiers du système, par exemple pour le tableau d'outils.
- HEIDENHAIN recommande de faire contrôler le disque dur au bout de 3 à 5 ans. Au-delà de cette période, il faut s'attendre à un taux de défaillance plus élevé qui dépendra des conditions de fonctionnement, par exemple de l'exposition aux vibrations.

24.6 Ouvrir des fichiers avec des outils ("Tools")

Application

La CN contient quelques outils qui vous permettent d'ouvrir et d'éditer des fichiers de types standardisés.

Sujets apparentés

- Types de fichiers

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation et test

Description fonctionnelle

La CN propose des outils pour les fichiers de types suivants :

| Type de fichier | Tool |
|--|--------------------------|
| PDF | Visionneuse de documents |
| XSLX (XSL) CSV | Gnumeric |
| INI A TXT | Leafpad |
| HTM/HTML | Navigateur web |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Le constructeur de la machine ou l'administrateur du réseau doit garantir, pour les réseaux ou l'Internet, que la CN est protégée contre les virus et les logiciels malveillants, par exemple par un pare-feu.</p> </div> | |
| ZIP | Xarchiver |
| BMP GIF JPG/JPEG PNG | Ristretto ou Geeqie |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Ristretto vous permet uniquement d'ouvrir des graphiques. Geeqie vous permet en plus d'éditer et d'imprimer des graphiques.</p> </div> | |
| OGG | Parole |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Parole vous permet d'ouvrir des fichiers de types OGA, OGG, OGV et OGX. Fuendo Codec Pack, outil payant, n'est nécessaire que pour d'autres formats, par exemple les fichiers MP4.</p> </div> | |

Si vous appuyez ou cliquez deux fois sur un fichier dans le gestionnaire de fichiers, la CN ouvrira automatiquement le fichier avec l'outil approprié. Si plusieurs outils sont possibles pour un fichier, la CN affiche une fenêtre de sélection.

La CN ouvre les outils sur le troisième Bureau.

24.6.1 Ouvrir des outils

Vous ouvrez un outil de la manière suivante :

- ▶ Sélectionner le symbole HEIDENHAIN dans la barre des tâches
- > La CN ouvre le menu HEROS.
- ▶ Sélectionner **Tools**
- ▶ Sélectionner l'outil de votre choix, p. ex. Leafpad
- > La CN ouvre l'outil dans une zone de travail distincte.

Remarques

- Vous pouvez également ouvrir quelques outils dans la zone de travail **Menu principal**.
- Avec la combinaison de touches **ALT+TAB**, vous pouvez choisir entre les zones de travail qui sont ouvertes.
- Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation de chaque outil sous Aide ou Help.
- Au démarrage, le **navigateur web** vérifie à intervalles réguliers si des mises à jour sont disponibles.

Si vous souhaitez actualiser le **navigateur web**, il faut, pendant cette période, que le logiciel de sécurité SELinux soit désactivé et qu'une connexion à Internet soit établie. Réactivez SELinux après la mise à jour !

Informations complémentaires : "Logiciel de sécurité SELinux", Page 475

24.7 Configuration du réseau avec l'Advanced Network Configuration

Application

Avec l'**Advanced Network Configuration**, vous pouvez ajouter, éditer ou supprimer des profils pour la connexion réseau.

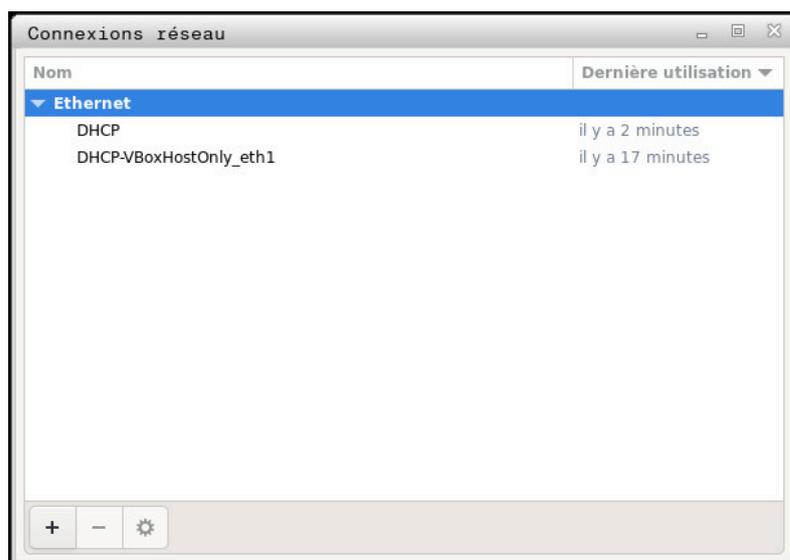
Sujets apparentés

- Paramètres réseau

Informations complémentaires : "Fenêtre Configurations du réseau", Page 481

Description fonctionnelle

Si vous sélectionnez l'application **Advanced Network Configuration** dans le menu HEROS, la CN ouvre la fenêtre **Connexions réseau**.



Fenêtre **Connexions réseau**

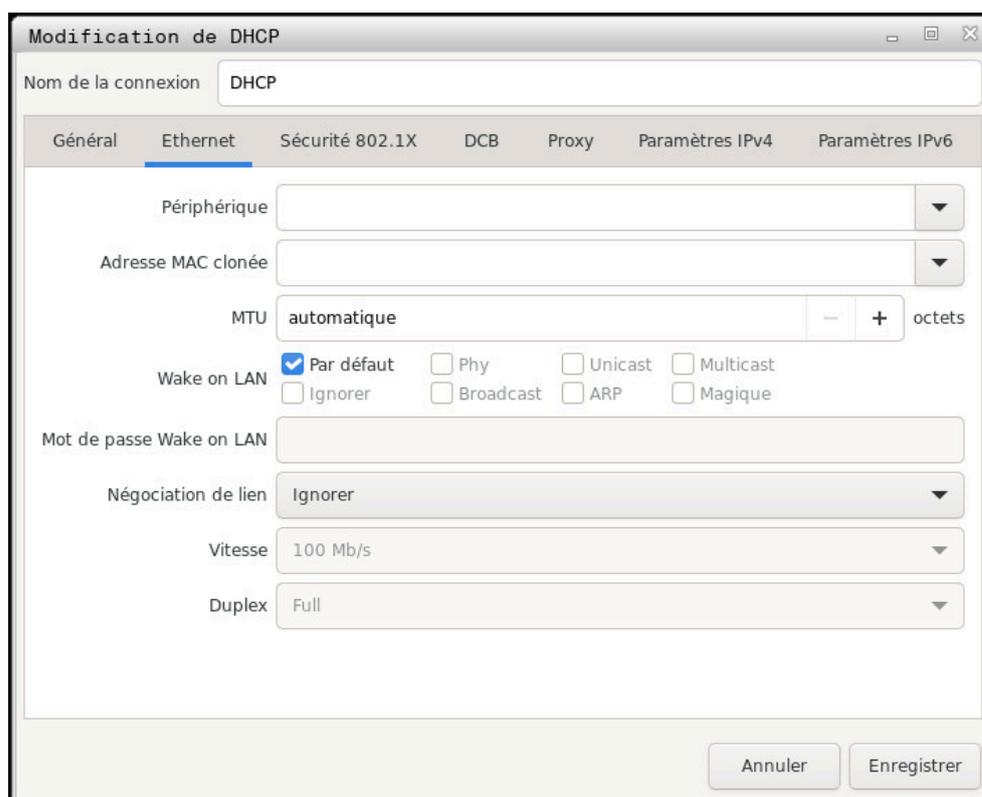
Icônes de la fenêtre Connexions réseau

La fenêtre **Connexions réseau** contient les icônes suivantes :

| Symbole | Fonction |
|---------|---|
| + | Ajouter une liaison réseau |
| — | Supprimer une liaison réseau |
| ⚙️ | Éditer une liaison réseau La CN ouvre la fenêtre Editer la connexion réseau. Informations complémentaires : "Fenêtre Editer la connexion réseau", Page 533 |

24.7.1 Fenêtre Editer la connexion réseau

Dans la fenêtre **Editer la connexion réseau**, la CN affiche, en haut, le nom de la connexion réseau. Ce nom peut être modifié.



Fenêtre **Éditer une liaison réseau**

Onglet Général

L'onglet **Général** contient les réglages suivants :

| Configuration | Signification |
|---|--|
| Connecter automatiquement avec priorité | Si vous utilisez plusieurs profils, alors vous pourrez définir ici un ordre de priorité pour la connexion. La CN connectera, de préférence, le réseau qui a le plus haut niveau de priorité. Programmation : -999...999 |
| Tous les utilisateurs peuvent utiliser ce réseau | Ici, vous pouvez activer le réseau sélectionné pour tous les utilisateurs. |
| Connecter automatiquement avec VPN | Aucune fonction actuellement |
| Connexion payante | Aucune fonction actuellement |

Onglet Ethernet

L'onglet **Ethernet** contient les paramètres suivants :

| Configuration | Signification |
|--------------------------------------|--|
| Appareil | Vous pouvez sélectionner ici l'interface Ethernet. Si vous ne sélectionnez pas d'interface Ethernet, alors ce profil pourra être utilisé pour n'importe quelle interface Ethernet. Possibilité de sélection dans une fenêtre de sélection |
| Adresse MAC dupliquée | Aucune fonction actuellement |
| MTU | Vous pouvez ici définir la taille maximale du paquet, en octets. Programmation : Automatique, 1...10000 |
| Wake On LAN | Aucune fonction actuellement |
| Mot de passe pour Wake On LAN | Aucune fonction actuellement |
| Négociation de la connexion | Il vous faut ici configurer la connexion Ethernet : <ul style="list-style-type: none"> ■ Ignorer Les configurations déjà présentes sur l'appareil seront conservées. ■ Automatique Les paramètres de vitesse et de duplex seront automatiquement configurés. ■ Manuel Les paramètres de vitesse et de duplex devront être configurés manuellement. Sélection via la fenêtre de sélection |
| Vitesse | Il vous faut ici sélectionner le paramètre de vitesse : <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 Mbits/S ■ 100 Mbits/S ■ 1 Gbit/S ■ 10 Gbits/S Uniquement si vous sélectionnez Négociation de connexion manuelle Sélection via la fenêtre de sélection |
| Duplex | Vous devez choisir ici le paramètre de duplex : <ul style="list-style-type: none"> ■ Half ■ Full Uniquement si vous sélectionnez Négociation de connexion manuelle Sélection via la fenêtre de sélection |

Onglet Sécurité 802.1X

Aucune fonction actuellement

Onglet DCB

Aucune fonction actuellement

Onglet Proxy

Aucune fonction actuellement

Onglet Paramètres IPv4

L'onglet **Paramètres IPv4** contient les paramètres suivants :

| Configuration | Signification |
|---|--|
| Methode | <p>Il vous faut sélectionner ici une méthode pour la connexion réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatique (DHCP) Si le réseau utilise un serveur DHCP pour affecter les adresses IP ■ Automatique (DHCP), adresses uniquement Si le réseau utilise un serveur DHCP pour l'affectation des adresses IP mais que vous affectez manuellement le serveur DNS ■ Manuelle Affecter manuellement l'adresse IP ■ Uniquement par link-local Aucune fonction actuellement ■ Partagée avec d'autres PC Aucune fonction actuellement ■ Désactivé Désactiver Ipv4 pour cette connexion |
| Adresses statiques supplémentaires | <p>Vous pouvez ajouter ici des adresses IP statiques qui sont configurées en plus des adresses IP automatiquement attribuées.</p> <p>Uniquement avec la méthode Manuelle</p> |
| Serveurs DNS supplémentaires | <p>Vous pouvez ajouter ici des adresses IP de serveurs DNS qui sont utilisées pour résoudre des noms de PC.</p> <p>Les adresses IP doivent être séparées par une virgule.</p> <p>Uniquement pour les méthodes Manuelle et Automatique (DHCP), adresses uniquement</p> |
| Domaines de recherche supplémentaires | <p>Vous pouvez ajouter ici des domaines utilisés par des noms de PC.</p> <p>Les domaines doivent être séparés par une virgule.</p> <p>Uniquement avec la méthode Manuelle</p> |
| Identifiant client DHCP | Aucune fonction actuellement |
| Adressage Ipv4 requis pour finaliser cette connexion | Aucune fonction actuellement |

Onglet Paramètres IPv6

Aucune fonction actuellement

25

Vues d'ensemble

25.1 Affectation des plots et câbles de raccordement des interfaces de données

25.1.1 Interface V.24/RS-232-C pour appareils HEIDENHAIN



L'interface est conforme aux conditions de la norme EN 50178 Séparation sûre du réseau.

| Commande | | 25 plots : VB 274545-xx | | | 9 plots : VB 366964-xx | | |
|----------|---------------|-------------------------|--------------------|---------|------------------------|------------------|---------|
| mâle | Affectation | mâle | couleur | femelle | Femelle | Couleur | Femelle |
| 1 | ne pas câbler | 1 | blanc/brun | 1 | 1 | rouge | 1 |
| 2 | RXD | 3 | jaune | 2 | 2 | Jaune | 3 |
| 3 | TXD | 2 | vert | 3 | 3 | blanc | 2 |
| 4 | DTR | 20 | brun | 8 | 4 | marron | 6 |
| 5 | Signal GND | 7 | rouge | 7 | 5 | noir | 5 |
| 6 | DSR | 6 | | 6 | 6 | violet | 4 |
| 7 | RTS | 4 | gris | 5 | 7 | gris | 8 |
| 8 | CTR | 5 | rose | 4 | 8 | blanc/vert | 7 |
| 9 | ne pas câbler | 8 | violet | 20 | 9 | vert | 9 |
| Boîtier | blindage ext. | Boîtier | blindage extérieur | Boîtier | Boîtier | Blindage externe | Boîtier |

25.1.2 Interface Ethernet RJ45, prise femelle

Longueur de câble max. :

- 100 m non blindé
- 400 m blindé

| Broche | Signal |
|--------|--------|
| 1 | TX+ |
| 2 | TX- |
| 3 | RX+ |
| 4 | libre |
| 5 | libre |
| 6 | RX- |
| 7 | libre |
| 8 | libre |

25.2 Paramètres machine

La liste suivante énumère les paramètres machine que vous pouvez éditer avec le code 123.

Sujets apparentés

- Modifier les paramètres machine avec l'application **MP Configurateur**

Informations complémentaires : "Paramètres machine", Page 513

25.2.1 Liste des paramètres utilisateur



Consultez le manuel de votre machine !

- Le constructeur de la machine peut mettre à disposition des paramètres machines spécifiques supplémentaires sous forme de paramètres utilisateur de manière à ce que vous puissiez configurer les fonctions disponibles.
- Le constructeur de la machine peut modifier la structure et le contenu des paramètres utilisateur. Il se peut que cette représentation soit différente de celle de la machine.

| Affichage dans l'éditeur de configuration | Numéro PM |
|--|--------------------------|
|  DisplaySettings Réglages des affichages à l'écran | |
|  CfgDisplayData Réglages des affichages à l'écran | 100800 |
|  axisDisplay Ordre et règles pour les axes affichés | 100810 |
|  x Nom clé de l'axe | |
|  axisKey Nom clé de l'axe | 100810. [Index].01501 |
|  name Désignation de l'axe | 100810. [Index].01502 |
|  rule Règle d'affichage pour l'axe | 100810. [Index].01503 |
|  axisDisplayRef Ordre chronologique et règles pour les axes affichés avant de franchir les marques de référence | 100811 |
|  x Nom clé de l'axe | |
|  axisKey Nom clé de l'axe | 100811. [Index].01501 |
|  name Désignation de l'axe | 100811. [Index].01502 |
|  rule Règle d'affichage pour l'axe | 100811. [Index].01503 |
|  positionWinDisplay Type de l'affichage de positions dans fenêtre de positions | 100803 |
|  statusWinDisplay Type de l'affichage de positions dans l'affichage d'état | 100804 |
|  decimalCharacter Définition séparateur décimal pour affichage de positions | 100805 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> | axisFeedDisplay Affichage de l'avance dans les modes Manuel et Manivelle électronique | 100806 |
| <input type="checkbox"/> | spindleDisplay Affichage de la position la broche dans l'affichage de positions | 100807 |
| <input type="checkbox"/> | hidePresetTable Verrouiller la softkey GESTION PT ORIGINE | 100808 |
| <input type="checkbox"/> | displayFont Taille de la police pour l'affichage du programme dans les modes Exécution de programme en continu, Exécution de programme pas à pas et Positionnement avec introduction manuelle. | 100812 |
| <input type="checkbox"/> | iconPrioList Ordre des icônes affichées | 100813 |
| <input type="checkbox"/> | compatibilityBits Paramètres pour le comportement d'affichage | 100815 |
| <input type="checkbox"/> | axesGridDisplay Axes sous forme de liste ou de groupe dans l'affichage de positions | 100806 |
|  | CfgPosDisplayPace Résolution d'affichage des différents axes | 101000 |
|  | xx Résolution de l'affichage de positions en [mm] ou [°] | |
| <input type="checkbox"/> | displayPace Résolution de l'affichage de positions en [mm] ou [°] | 101001 |
| <input type="checkbox"/> | displayPaceInch Résolution d'affichage pour l'affichage de positions en [pouces] | 101002 |
|  | CfgUnitOfMeasure Définition de l'unité de mesure valable pour l'affichage | 101100 |
| <input type="checkbox"/> | unitOfMeasure Unité de mesure pour l'affichage et l'interface utilisateur | 101101 |
|  | CfgProgramMode Format des programmes CN et affichage des cycles | 101200 |
| <input type="checkbox"/> | programInputMode MDI : introduction de programme en Texte clair HEIDENHAIN ou DIN/ISO | 101201 |
|  | CfgDisplayLanguage Réglage de la langue de dialogue CN et PLC | 101300 |
| <input type="checkbox"/> | ncLanguage Langue de dialogue CN | 101301 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> | applyCfgLanguage Utiliser la langue de la CN | 101305 |
| <input type="checkbox"/> | plcDialogLanguage Langue de dialogue PLC | 101302 |
| <input type="checkbox"/> | plcErrorLanguage Langue des messages d'erreur PLC | 101303 |
| <input type="checkbox"/> | helpLanguage Langue de l'aide | 101304 |
|  | CfgStartupData Comportement lors de la mise sous tension de la CN | 101500 |
| <input type="checkbox"/> | powerInterruptMsg Acquiescer le message Coupure d'alimentation | 101501 |
| <input type="checkbox"/> | opMode Mode de fonctionnement auquel passe la CN une fois complètement démarrée | 101503 |
| <input type="checkbox"/> | subOpMode Sous-mode à activer pour le mode de fonctionnement indiqué dans 'opMode' | 101504 |
|  | CfgClockView Mode d'affichage de l'heure | 120600 |
| <input type="checkbox"/> | displayMode Mode d'affichage de l'heure à l'écran | 120601 |
| <input type="checkbox"/> | timeFormat Format horaire de l'horloge numérique | 120602 |
|  | CfgInfoLine Barre de connexion Marche/arrêt | 120700 |
| <input type="checkbox"/> | infoLineEnabled Activer/désactiver la ligne d'info | 120701 |
|  | CfgGraphics Réglages du graphique de simulation 3D | 124200 |
| <input type="checkbox"/> | modelType Type de modèle de la simulation graphique 3D | 124201 |
| <input type="checkbox"/> | modelQuality Qualité du modèle de graphique pour la simulation 3D | 124202 |
| <input type="checkbox"/> | clearPathAtBlk Réinitialiser les trajectoires d'outil en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK FORM) | 124203 |
| <input type="checkbox"/> | extendedDiagnosis Écrire des fichiers journaux graphiques après le redémarrage | 124204 |
|  | CfgPositionDisplay Réglages de l'affichage de positions | 124500 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> | progToolCallDL Affichage de positions pour TOOL CALL DL | 124501 |
|  | CfgTableEditor Paramètres de l'éditeur de tableaux | 125300 |
| <input type="checkbox"/> | deleteLoadedTool Comportement en cas de suppression d'outils dans le tableau d'emplacements | 125301 |
| <input type="checkbox"/> | indexToolDelete Comportement en cas de suppression d'index entrés pour un outil | 125302 |
| <input type="checkbox"/> | showResetColumnT Afficher la softkey RESET T | 125303 |
|  | CfgDisplayCoordSys Réglage des systèmes de coordonnées pour l'affichage | 127500 |
| <input type="checkbox"/> | transDatumCoordSys Système de coordonnées pour le décalage du point zéro | 127501 |
|  | CfgGlobalSettings Réglages d'affichage GPS | 128700 |
| <input type="checkbox"/> | enableOffset Afficher l'offset dans le dialogue GPS | 128702 |
| <input type="checkbox"/> | enableBasicRot Afficher une rotation de base additionnelle, dialogue GPS | 128703 |
| <input type="checkbox"/> | enableShiftWCS Afficher le décalage W-CS dans le dialogue GPS | 128704 |
| <input type="checkbox"/> | enableMirror Afficher le miroir dans le dialogue GPS | 128712 |
| <input type="checkbox"/> | enableShiftMWCS Afficher le décalage mW-CS dans le dialogue GPS | 128711 |
| <input type="checkbox"/> | enableRotation Afficher la rotation dans le dialogue GPS | 128707 |
| <input type="checkbox"/> | enableFeed Afficher l'avance dans le dialogue GPS | 128708 |
| <input type="checkbox"/> | enableHwMCS Système de coordonnées M-CS sélectionnable | 128709 |
| <input type="checkbox"/> | enableHwWCS Système de coordonnées W-CS sélectionnable | 128710 |
| <input type="checkbox"/> | enableHwMWCS Système de coordonnées mW-CS sélectionnable | 128711 |
| <input type="checkbox"/> | enableHwWPLCS Système de coordonnées WPL-CS sélectionnable | 128712 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|--|---------------------------|
|  | CfgRemoteDesktop Réglages des connexions Remote Desktop | 100800 |
|  | connections Liste des connexions Remote Desktop à afficher | 133501 |
|  | title Nom du mode de fonctionnement OEM | 133502 |
|  | dialogRes Nom d'un texte | 133502.00501 |
|  | text Texte dépendant de la langue | 133502.00502 |
|  | icon Chemin ou nom du fichier graphique Icon optionnel | 133503 |
|  | locations Liste contenant les positions où cette connexion Remote Desktop est affichée | 133504 |
|  | x Mode de fonctionnement | |
|  | opMode Mode de fonctionnement | 133504. [Index].133401 |
|  | subOpMode Sous-mode optionnel pour le mode de fonctionnement spécifié dans 'opMode' | 133504. [Index].133402 |
|  | ProbeSettings Configuration de la mesure de l'outil | |
|  | CfgTT Configuration de la mesure de l'outil | 122700 |
|  | TT140_x Fonction M pour l'orientation de la broche | |
|  | spindleOrientMode Fonction M pour l'orientation de la broche | 122704 |
|  | probingRoutine Routine de palpage | 122705 |
|  | probingDirRadial Sens de palpage pour l'étalonnage du rayon d'outil | 122706 |
|  | offsetToolAxis Distance entre l'arête inférieure de l'outil et l'arête supérieure de la tige | 122707 |
|  | rapidFeed Avance rapide dans le cycle de palpage pour palpeur d'outils TT | 122708 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> | probingFeed Avance de palpage lors de l'étalonnage d'un outil qui n'est pas en rotation | 122709 |
| <input type="checkbox"/> | probingFeedCalc Calcul de l'avance de palpage | 122710 |
| <input type="checkbox"/> | spindleSpeedCalc Mode de calcul de la vitesse de rotation | 122711 |
| <input type="checkbox"/> | maxPeriphSpeedMeas Vitesse de rotation maximale autorisée sur la dent lors de l'étalonnage du rayon | 122712 |
| <input type="checkbox"/> | maxSpeed Vitesse de rotation maximale admissible lors de l'étalonnage d'un outil | 122714 |
| <input type="checkbox"/> | measureTolerance1 Erreur de mesure maximale admissible pour l'étalonnage d'un outil en rotation (1ère erreur de mesure) | 122715 |
| <input type="checkbox"/> | measureTolerance2 Erreur de mesure maximale admissible pour l'étalonnage d'un outil en rotation (2e erreur de mesure) | 122716 |
| <input type="checkbox"/> | stopOnCheck Arrêt CN pendant le "contrôle de l'outil" | 122717 |
| <input type="checkbox"/> | stopOnMeasurement Arrêt CN pendant la "mesure de l'outil" | 122718 |
| <input type="checkbox"/> | adaptToolTable Modification du tableau d'outils lors du "contrôle de l'outil" et de la "mesure de l'outil" | 122719 |
|  | CfgTTRoundStylus Configuration d'un stylet rond | 114200 |
|  | TT140_x Coordonnées du centre du stylet du palpeur de table TT par rapport au point zéro machine | |
| <input type="checkbox"/> | centerPos Coordonnées du centre du stylet du palpeur de table TT par rapport au point zéro machine | 114201 |
| <input type="checkbox"/> | safetyDistToolAx Distance d'approche au-dessus du stylet du palpeur de table TT pour le prépositionnement dans le sens de l'axe d'outil | 114203 |
| <input type="checkbox"/> | safetyDistStylus Zone de sécurité de prépositionnement tout autour de la tige | 114204 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|--|-----------|
|  | CfgTTRectStylus Configuration d'une tige rectangulaire | 114300 |
|  | TT140_x Coordonnées du centre de la tige | |
| <input type="checkbox"/> | centerPos Coordonnées du centre de la tige | 114313 |
| <input type="checkbox"/> | safetyDistToolAx Distance d'approche de prépositionnement au dessus de la tige | 114317 |
| <input type="checkbox"/> | safetyDistStylus Zone de sécurité de prépositionnement tout autour de la tige | 114318 |
|  | ChannelSettings Cinématique active | |
|  | CH_xx Cinématique active | |
|  | CfgActivateKinem Cinématique active | 204000 |
| <input type="checkbox"/> | kinemToActivate Cinématique à activer / Cinématique active | 204001 |
| <input type="checkbox"/> | kinemAtStartup Cinématique à activer lors de la mise sous tension de la CN | 204002 |
|  | CfgNcPgmBehaviour Définir le comportement du programme CN. | 200800 |
| <input type="checkbox"/> | operatingTimeReset Remise à 0 du temps d'usinage au lancement du programme | 200801 |
| <input type="checkbox"/> | plcSignalCycle Signal PLC pour le numéro du cycle d'usinage en attente | 200803 |
|  | CfgGeoTolerance Tolérances géométriques | 200900 |
| <input type="checkbox"/> | circleDeviation Écart autorisé pour le rayon du cercle | 200901 |
| <input type="checkbox"/> | threadTolerance Écart admissible en cas de filetages successifs | 200902 |
| <input type="checkbox"/> | moveBack Réserve pour les mouvements de retrait | 200903 |
|  | CfgGeoCycle Configuration des cycles d'usinage | 201000 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> | pocketOverlap Facteur de recouvrement lors du fraisage de poche | 201001 |
| <input type="checkbox"/> | posAfterContPocket Déplacement qui suit l'usinage d'une poche de contour | 201007 |
| <input type="checkbox"/> | displaySpindleErr Afficher le message d'erreur Broche ne tourne pas si la fonction M3/M4 n'est pas active | 201002 |
| <input type="checkbox"/> | displayDepthErr Afficher le message d'erreur Vérifier signe profondeur! | 201003 |
| <input type="checkbox"/> | apprDepCylWall Comportement d'approche de la paroi d'une rainure sur le corps d'un cylindre | 201004 |
| <input type="checkbox"/> | mStrobeOrient Fonction M pour l'orientation de la broche dans les cycles d'usinage | 201005 |
| <input type="checkbox"/> | suppressPlungeErr Ne pas afficher le message d'erreur "Type de plongée impossible" | 201006 |
| <input type="checkbox"/> | restoreCoolant Comportement de M7 et M8 dans les cycles 202 et 204 | 201008 |
| <input type="checkbox"/> | facMinFeedTurnSMAX Réduction automatique de l'avance après avoir atteint SMAX | 201009 |
| <input type="checkbox"/> | suppressResMatlWar Ne pas afficher l'avertissement "Présence de matière résiduelle" | 201010 |
|  | CfgStretchFilter Filtre d'éléments géométries pour filtrer des éléments linéaires | 201100 |
| <input type="checkbox"/> | filterType Type du filtre stretch | 201101 |
| <input type="checkbox"/> | tolerance Écart max. du contour filtré par rapport au contour non filtré | 201102 |
| <input type="checkbox"/> | maxLength Longueur maximale de la trajectoire obtenue après filtrage | 201103 |
|  | CfgThreadSpindle | 113600 |
| <input type="checkbox"/> | sourceOverride Potentiomètre actif pour l'avance de filetage | 113603 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> | thrdWaitingTime Temps d'attente au point d'inversion, au fond du taraudage. | 113601 |
| <input type="checkbox"/> | thrdPreSwitchTime Temps de désactivation préalable de la broche | 113602 |
| <input type="checkbox"/> | limitSpindleSpeed Limitation de la vitesse de rotation de la broche pour les cycles 17, 207 et 18 | 113604 |
|  | CfgEditorSettings Paramétrages de l'éditeur CN | |
|  | CfgEditorSettings Paramétrages de l'éditeur CN | 105400 |
| <input type="checkbox"/> | createBackup Générer un fichier de sauvegarde *.bak | 105401 |
| <input type="checkbox"/> | deleteBack Comportement du curseur après effacement de lignes | 105402 |
| <input type="checkbox"/> | cursorAround Comportement du curseur à la première ou à la dernière ligne | 105403 |
| <input type="checkbox"/> | lineBreak Saut de ligne si les séquences CN comptent plusieurs lignes | 105404 |
| <input type="checkbox"/> | stdTNCHELP Activer les figures d'aide lors de la programmation des cycles | 105405 |
| <input type="checkbox"/> | toggleCyclDef Comportement de la barre de softkeys dédiée aux cycles après la programmation d'un cycle | 105406 |
| <input type="checkbox"/> | warningAtDEL Demande de confirmation pour supprimer un bloc CN | 105407 |
| <input type="checkbox"/> | maxLineGeoSearch Numéro de ligne jusqu'à laquelle le test du programme CN doit être exécuté | 105408 |
| <input type="checkbox"/> | blockIncrement Programmation en DIN/ISO : incrément de numérotation des séquences | 105409 |
| <input type="checkbox"/> | useProgAxes Définir les axes programmables | 105410 |
| <input type="checkbox"/> | enableStraightCut Autoriser ou bloquer les séquences de positionnement parallèle à l'axe | 105411 |
| <input type="checkbox"/> | maxLineCommandSrch Nombre de lignes pour la recherche d'éléments de syntaxe identiques | 105412 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | Numéro PM |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> noParaxMode Autoriser/bloquer FUNCTION PARAXCOMP/PARAX-MODE via une softkey | 105413 |
|  CfgPgmMgt Paramétrages du gestionnaire de fichiers | |
|  CfgPgmMgt Paramétrages du gestionnaire de fichiers | 122100 |
| <input type="checkbox"/> dependentFiles Affichage des fichiers associés | 122101 |
|  CfgProgramCheck Paramétrages des fichiers d'utilisation des outils | |
|  CfgProgramCheck Paramétrages des fichiers d'utilisation des outils | 129800 |
| <input type="checkbox"/> autoCheckTimeOut Expiration du délai pour la création de fichiers d'utilisation | 129803 |
| <input type="checkbox"/> autoCheckPrg Créer un fichier d'utilisation pour le programme CN | 129801 |
| <input type="checkbox"/> autoCheckPal Créer des fichiers d'utilisation des palettes | 129802 |
|  CfgUserPath Indication du chemin d'accès pour le client final | |
|  CfgUserPath Indication du chemin d'accès pour le client final | 102200 |
| <input type="checkbox"/> ncDir Liste contenant les lecteurs et/ou les répertoires | 102201 |
| <input type="checkbox"/> fn16DefaultPath Chemin d'émission par défaut pour la fonction FN16: F-PRINT dans les modes d'exécution de programme | 102202 |
| <input type="checkbox"/> fn16DefaultPathSim Chemin d'émission par défaut pour la fonction FN16: F-PRINT dans le mode Programmation et Test de programme | 102203 |
|  serialInterfaceRS232 Séquence de données appartenant au port série | |
|  CfgSerialPorts Séquence de données appartenant au port série | 106600 |
| <input type="checkbox"/> activeRs232 Autoriser l'interface RS-232 dans le gestionnaire de programmes | 106601 |
| <input type="checkbox"/> baudRateLsv2 Vitesse de transfert des données pour la communication LSV2, en bauds | 106606 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | | Numéro PM |
|---|---|-----------|
|  | CfgSerialInterface Définition de séquences de données pour les ports série | 106700 |
|  | RS232 Vitesse de transfert des données pour la communication, en bauds | |
|  | baudRate Vitesse de transfert des données pour la communication, en bauds | 106701 |
|  | protocol Protocole de transmission des données | 106702 |
|  | dataBits Bits de données dans chaque caractère transmis | 106703 |
|  | parity Mode de contrôle de la parité | 106704 |
|  | stopBits Nombre des bits de stop | 106705 |
|  | flowControl Type du contrôle de flux des données | 106706 |
|  | fileSystem Système de fichiers pour une opération sur fichier via l'interface série | 106707 |
|  | bccAvoidCtrlChar Éviter les caractères de contrôle dans le Block Check Character (BCC) | 106708 |
|  | rtsLow État au repos de la ligne RTS | 106709 |
|  | noEotAfterEtx Comportement après réception d'un caractère de commande ETX | 106710 |
|  | Monitoring Paramètres de surveillance pour l'utilisateur | |
|  | CfgMonUser Paramètres de surveillance pour l'utilisateur | 129400 |
|  | enforceReaction Les réactions d'erreurs configurées sont mises en œuvre. | 129401 |
|  | showWarning Afficher les avertissements des surveillances | 129402 |
|  | CfgMonMbSection CfgMonMbSection définit des tâches de surveillance pour une section donnée du programme CN. | 02400 |
|  | tasks Liste des tâches de surveillance à exécuter | 133701 |

| Affichage dans l'éditeur de configuration | Numéro PM |
|---|-----------|
|  CfgMachineInfo Informations générales de l'exploitant de la machine | |
|  CfgMachineInfo Informations générales de l'exploitant de la machine | 131700 |
|  machineNickname Nom (surnom) de la machine | 131701 |
|  inventoryNumber Numéro d'inventaire ou ID | 131702 |
|  image Photo ou image de la machine | 131703 |
|  location Emplacement de la machine | 131704 |
|  department Service ou division | 131705 |
|  responsibility Responsabilité de la machine | 131706 |
|  contactEmail Adresse e-mail de contact | 131707 |
|  contactPhoneNumber Numéro de téléphone de contact | 131708 |

25.3 Cabochons de touches pour claviers et panneaux de commande machine

Les cabochons de touches portant les ID 12869xx-xx et 1344337-xx conviennent pour les claviers et panneaux de commande machine suivants :

- TE 361 (FS)

Les cabochons de touches portant l'ID 679843-xx conviennent pour les claviers et panneaux de commande machine suivants :

- TE 360 (FS)

Zone Clavier alphabétique

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -08 | -09 | -10 | -11 | -12 | -13 | -14 | -15 | -16 |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -17 | -18 | -19 | -20 | -21 | -22 | -23 | -24 | -25 |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
| | | | | | | { [key"/> | | | |
| ID 1286909 | -26 | -27 | -28 | -29 | -30 | -31 | -32 | -33 | -34 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -35 | -36 | - | -38 | -39 | - | -41 | -42 | -43 |
| ID 1344337*) | - | - | -01*) | - | - | -02*) | - | - | - |

*) Avec repère tactile

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -44 | -45 | -46 | -47 | -48 | -49 | -50 | -51 | -52 |

| | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -53 | -54 | -55 | -56 | -57 | -58 | -59 | -60 |
| ID 679843 | - | - | - | -F4 | - | - | -F6 | - |

| | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | |
| ID 1286911 | -01 | -02 | -03 | -04 | -05 |

| | | |
|------------|-----|-----|
| | | |
| ID 1286914 | -01 | -03 |

| | | | |
|------------|-----|-----|-----|
| | | | |
| ID 1286915 | -01 | -02 | -03 |

| | |
|------------|-----|
| | |
| ID 1286917 | -01 |

Zone d'aide à la commande

| |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|---|---|
| ID 1286909 | -61 | -62 | -63 | -64 | -65 | -66 |
| ID 679843 | - | -36 | - | - | - | - |

Zone Modes de fonctionnement

| |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID 1286909 | -67 | -68 | -69 | -70 | -71 | -72 | -73 | -74 |
| ID 679843 | - | - | -66 | - | - | - | - | - |

Zone Dialogue CN

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| ID 1286909 | -75 | -76 | -77 | -78 | -79 | -80 | -81 | -82 | -83 | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| ID 1286909 | -84 | -85 | -86 | -87 | -88 | -89 | -90 | -91 | -93 | |
| |  | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -92 | | | | | | | | | |
| ID 679843 | -D6 | | | | | | | | | |

Zone de programmation des axes et des valeurs

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | orange | orange | orange | orange | orange | orange | orange | orange | orange |
| ID 1286909 | -94 | -95 | -96 | -97 | -98 | -99 | -0A | -4K | -4L |
| ID 679843 | -C8 | -D3 | -53 | -32 | -31 | - | - | -54 | -88 |

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID 1286909 | -0B | -0C | -0D | -0E | - | -0G | -0H | -2L | -2M |
| ID 1344337*) | - | - | - | - | -03*) | - | - | - | - |

*) Avec repère tactile

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID 1286909 | -0K | -0L | -0M | -2N | -0P | -2P | -0R | -0S | -3N |

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ID 1286909 | -3P | -3R | -3S | -4S | -4T | -0N | -3T | -3U | -3V |
| ID 679843 | - | - | - | - | - | -E2 | - | - | - |

| |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|
| | | orange | orange | orange |
| ID 1286909 | -3W | - | - | - |
| ID 679843 | - | -55 | -C9 | -D4 |

| |  |  |
|------------|---|---|
| ID 1286914 | -02 | -04 |

Zone Navigation

| |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID 1286909 | -0T | -0U | -0V | -0W | - | -0Y | -0Z | -1A |
| ID 1344337*) | - | - | - | - | -04*) | - | - | - |

*) Avec repère tactile

| |  |  |
|------------|---|---|
| ID 1286909 | -1B | -1C |
| ID 679843 | -42 | -41 |

Zone Fonctions machine

| | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -1D | -1E | -1F | -1G | -1H | -1K | -1L | -1M | -1N |
| ID 679843 | -09 | -07 | -05 | -11 | -13 | -03 | -16 | -17 | -06 |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -1P | -1R | -1S | -1T | -1U | -1V | -1W | -1X | -1Y |
| ID 679843 | -10 | -14 | -23 | -22 | -24 | -29 | -02 | -21 | -20 |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -1Z | -2A | -2B | -2C | -2D | -2E | -2H | -2K | -2R |
| ID 679843 | -25 | -28 | -01 | -26 | -27 | -30 | -57 | -56 | -04 |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | - | -2T | -2U | -2Z | -3A | -3E | -3F | -3G | -3H |
| ID 1344337*) | -05*) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ID 679843 | -15 | -08 | -12 | -59 | -60 | -40 | -73 | -76 | -74 |
| *) Avec repère tactile | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -3L | -3M | -3X | -3Y | -3Z | -4A | -4B | -4C | -4D |
| ID 679843 | -C6 | -75 | -46 | -47 | -F2 | -67 | -51 | -68 | -99 |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -4E | -4F | -4H | -4M | -4N | -4P | -4R | -4U | -06 |
| ID 679843 | -B8 | -B7 | -45 | -69 | -70 | -B2 | -B1 | -52 | -18 |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -07 | -2F | -2G | -2V | -2W | -2X | -2Y | -3B | -3C |
| ID 679843 | -19 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | |
| ID 1286909 | -3D | -3K | -4G | - | - | - | - | - | - |
| ID 679843 | - | - | - | -43 | -44 | -91 | -92 | -93 | -94 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID 679843 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | -B3 | -B4 | -B5 | -B6 | -B9 | -C1 | -C2 | -C3 | -C4 |
| ID 679843 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | -C5 | -D9 | -E1 | -61 | -62 | -63 | -64 | -A2 | -A3 |
| ID 679843 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | -95 | -96 | -A1 | -C7 | -A4 | -A5 | -A6 | -A9 | -E3 |
| ID 679843 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | -E4 | -E6 | -E7 | -E8 | -48 | -49 | -50 | -65 | -71 |
| ID 679843 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | vert | vert | rouge | rouge | | | | | |
| | -D8 | -90 | -89 | -D7 | -72 | -F3 | -97 | -98 | -E5 |

Autres touches

| | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID 1286909 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | -01 | -02 | orange | vert | rouge | - | - | - | - |
| ID 679843 | -33 | -34 | -35 | - | - | -38 | -39 | -A7 | -A8 |
| ID 679843 |  |  | | | | | | | |
| | -D5 | F5 | | | | | | | |

i Si vous avez besoin de cabochons de touches dotés d'autres symboles, contactez HEIDENHAIN.

Index

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|-----|
| A | | | |
| Aborder une référence..... | 127 | Asservissement adaptatif de l'avance AFC..... | 238 |
| ACC..... | 246 | Asservissement de l'avance..... | 238 |
| Accès au programme..... | 357 | Assistant de connexion..... | 488 |
| Accès externe..... | 490 | Avance maximale..... | 351 |
| Accessoires..... | 62 | Axe manuel..... | 365 |
| Activer l'inclinaison manuelle..... | 205 | Axes | |
| AFC..... | 238 | Déplacement..... | 134 |
| paramètres de base..... | 424 | Référencement..... | 127 |
| Passe d'apprentissage..... | 244 | B | |
| Programmation..... | 240 | Backup..... | 510 |
| Affectation des plots | | Barre des tâches..... | 524 |
| Interface de données..... | 538 | B-CS..... | 188 |
| Affichage d'état | | C | |
| Technologie..... | 95 | Câble de raccordement..... | 538 |
| Affichage de positions..... | 94 | CAD Import..... | 298 |
| Aperçu d'état..... | 99 | mémoriser un contour..... | 299 |
| Mode..... | 119 | mémoriser une position..... | 300 |
| Affichage des axes..... | 94 | CAD Viewer..... | 287 |
| Affichage d'état..... | 91 | Centre du rayon d'outil 2 CR2..... | 148 |
| Axe..... | 94 | Centre d'outil TCP..... | 147 |
| barre de la CN..... | 99 | Chronologie d'utilisation T..... | 415 |
| général..... | 93 | Cinématique..... | 467 |
| Position..... | 94 | Clavier..... | 59 |
| Simulation..... | 116 | fenêtre..... | 312 |
| supplémentaire..... | 101 | fonctions CN..... | 313 |
| Vue d'ensemble..... | 92 | formule..... | 314 |
| Affichage d'état général..... | 93 | texte..... | 314 |
| Affichage d'état supplémentaire | 101 | Clavier tactile..... | 312 |
| Aide produit intégrée | | CN | |
| TNCguide..... | 36 | Mise hors tension..... | 129 |
| Aides à la commande..... | 311 | Mise sous tension..... | 124 |
| Amorce de séquence..... | 357 | Code..... | 466 |
| en plusieurs étapes..... | 360 | Condition de licence..... | 56 |
| réaccoster..... | 363 | Configuration machine..... | 466 |
| simple..... | 359 | Configuration réseau..... | 532 |
| tableau de palettes..... | 362 | DCB..... | 535 |
| tableau de points..... | 361 | Ethernet..... | 535 |
| Aperçu d'état..... | 99 | Général..... | 534 |
| STiB..... | 100 | Paramètres..... | 536 |
| Application | | Paramètres IPv4..... | 536 |
| dégagement..... | 366 | Proxy..... | 536 |
| dégauchir..... | 319 | Sécurité..... | 535 |
| MDI..... | 343 | Configurations de programme globales..... | 247 |
| Mode manuel..... | 132 | activer..... | 250 |
| MP Configurateur..... | 513 | Décalage..... | 253 |
| MP Utilisateur..... | 513 | Décalage mW-CS..... | 255 |
| paramètres..... | 463 | Facteur d'avance..... | 260 |
| sécurité fonctionnelle..... | 459 | Mise en miroir..... | 254 |
| Application Paramètres | | Offset additionnel..... | 251 |
| vue d'ensemble..... | 464 | réinitialiser..... | 250 |
| A | | Rotation..... | 256 |
| À propos du manuel utilisateur.... | 31 | Rotation de base additionnelle.... | 252 |
| À propos du produit..... | 41 | Superposition de la manivelle.... | 257 |
| | | Vue d'ensemble..... | 249 |
| | | Configurer un étai..... | 227 |
| | | Configurer un moyen de serrage..... | 221 |
| | | Étau..... | 227 |
| | | Ordre chronologique..... | 226 |
| | | Connexion | |
| | | lecteur réseau..... | 476 |
| | | Consigne de sécurité..... | 44 |
| | | Contenu..... | 34 |
| | | Contact..... | 40 |
| | | Contrôle anticollision..... | 212 |
| | | Activer..... | 216 |
| | | Moyens de serrage..... | 218 |
| | | Contrôle anticollision dynamique DCM..... | 212 |
| | | Contrôle des moyens de serrage..... | 218 |
| | | CR2..... | 148 |
| | | Cycle palpeur | |
| | | manuel..... | 319 |
| | | D | |
| | | Date et heure..... | 473 |
| | | DCM..... | 212 |
| | | Activer..... | 216 |
| | | Moyens de serrage..... | 218 |
| | | Décalage..... | 253 |
| | | Décalage mW-CS..... | 255 |
| | | Dégagement..... | 366 |
| | | Déplacement | |
| | | Incrément..... | 135 |
| | | manivelle..... | 433 |
| | | Touche d'axe..... | 134 |
| | | Déplacement des axes de la machine..... | 134 |
| | | Désignation des axes..... | 138 |
| | | Division du manuel utilisateur..... | 33 |
| | | DNC..... | 490 |
| | | Documentation complémentaire. | 33 |
| | | Données d'outils | |
| | | Exportation..... | 173 |
| | | Importation..... | 172 |
| | | Données de palpeur..... | 408 |
| | | Données d'outil..... | 149 |
| | | Données d'outils nécessaires..... | 158 |
| | | Durée | |
| | | Exécution du programme..... | 118 |
| | | Durée d'exécution du programme.... | 118 |
| | | E | |
| | | Écran..... | 57 |
| | | Écran tactile..... | 57 |
| | | Effleurement..... | 200 |
| | | Éléments de commande..... | 71 |

Outil FreeTurn..... 153
 Outil HEROS..... 530
 Outil indexé..... 150

P

Palpeur
 configurer..... 448
 Configurer un moyen de serrage..... 221
 étalonnage 3D..... 337
 transmission radio..... 448
 Palpeur de pièces
 étalonner..... 333
 étalonner la longueur..... 335
 étalonner le rayon..... 336
 Paramètre
 réseau..... 481
 VNC..... 494
 Paramètre de licence..... 489
 Paramètre réseau
 Etat..... 482
 Interface..... 482
 Partage SMB..... 484
 Ping..... 484
 Routing..... 484
 Serveur DHCP..... 483
 Paramètres..... 463
 Paramètres machine..... 513
 liste..... 539
 vue d'ensemble..... 538
 Paramètres Q
 Affichage..... 121
 Paramètres utilisateur..... 513
 liste..... 539
 Pare-feu..... 505
 Plan d'usinage..... 138
 Point d'origine..... 199
 Point de changement d'outil..... 140
 Point de parcours d'outil TLP..... 147
 Point de référence..... 140
 Point de référence du porte-outil..... 145
 Point de rotation de l'outil TRP... 148
 Point d'origine
 Activation..... 203
 Effleurement..... 200
 inch..... 423
 Initialisation..... 202
 Point d'origine pièce..... 140, 199
 Pointe d'outil TIP..... 146
 Point zéro M92 M92-ZP..... 140
 Point zéro machine..... 140
 Point zéro pièce..... 140
 Portscan..... 508
 Positionnement avec introduction manuelle..... 343
 Positionnement pas à pas..... 135
 Premiers pas..... 81

dégauchir..... 87
 Exécution du programme..... 89
 Outil..... 83
 Principes de base de la CN..... 138
 Printer..... 491
 Protection en écriture d'un tableau de points d'origine
 activer..... 421
 supprimer..... 422
 Protection en écriture Tableau de points d'origine..... 420

R

Raccordement
 réseau..... 479
 Réaccostage..... 363
 Redémarrer..... 129
 Réduction active des vibrations
 ACC..... 246
 Réduction des vibrations..... 246
 Remote Desktop Manager..... 498
 mise à l'arrêt d'un ordinateur
 externe..... 499
 VNC..... 500
 Windows Terminal Service... 500
 Remote Service..... 509
 Réseau..... 479
 Configuration..... 532
 paramètre..... 481
 Restore..... 510
 Rotation
 GPS..... 256
 Rotation de base..... 201
 Rotation de base 3D..... 201
 Rotation de base additionnelle... 252

S

Sauvegarde des données... 510, 529
 Sécurité fonctionnelle (FS)..... 455
 Sécurité fonctionnelle FS
 modes..... 458
 SELinux..... 475
 StiB..... 352
 Superposition de la manivelle
 Axe d'outil virtuel VT..... 258
 Configurations de programme
 globales..... 257
 Surveillance des moyens de serrage
 Fichier CFG..... 220, 229
 Fichier M3D..... 220
 Fichier STL..... 219
 Intégrer..... 221
 Surveillance du palpeur..... 338
 Surveillance du processus..... 262
 FeedOverride..... 277
 MinMaxTolerance..... 272
 SignalDisplay..... 276
 SpindleOverride..... 276

StandardDeviation..... 275
 Zone de travail Surveillance du processus..... 263
 Symboles, généralités..... 77
 Système d'exploitation..... 519
 Système de coordonnées..... 184
 Origine des coordonnées..... 185
 Principes de base..... 185
 Système de coordonnées cartésiennes..... 185
 Système de coordonnées de base..... 188
 Système de coordonnées de la pièce..... 189
 Système de coordonnées de l'outil..... 196
 Système de coordonnées de programmation..... 195
 Système de coordonnées du plan d'usinage..... 192
 Système de coordonnées machine..... 186
 Système de mesure..... 139
 Système de mesure angulaire... 139
 Système de mesure de course.. 139
 Système de mesure linéaire..... 139
 Système de référence..... 184
 Système de coordonnées de base..... 188
 Système de coordonnées de la pièce..... 189
 Système de coordonnées de l'outil..... 196
 Système de coordonnées de programmation..... 195
 Système de coordonnées du plan d'usinage..... 192
 Système de coordonnées machine..... 186

T

Tableau
 tableau de points d'origine.... 418
 tableaux d'outils..... 381
 Tableau d'emplacements..... 411
 Tableau d'outils..... 382
 inch..... 410
 Tableau de correction
 exécution de programme..... 365
 Tableau de palpeurs..... 407
 colonnes..... 408
 Tableau de points d'origine..... 418
 colonnes..... 418
 inch..... 423
 Protection en écriture..... 420
 Tableau de points zéro
 exécution de programme..... 365
 Tableau d'outils

| | |
|--|-----|
| colonnes..... | 382 |
| possibilités de programmation..... | 382 |
| Tableau d'outils de dressage..... | 404 |
| colonnes..... | 405 |
| Tableau d'outils de rectification..... | 396 |
| colonnes..... | 397 |
| Tableau d'outils de tournage..... | 391 |
| colonnes..... | 392 |
| TCP..... | 147 |
| T-CS..... | 196 |
| Temps de fonctionnement | |
| informations sur la machine..... | 472 |
| Temps d'usinage..... | 118 |
| Temps machine..... | 472 |
| Test d'utilisation des outils..... | 178 |
| TIP..... | 146 |
| TLP..... | 147 |
| TNCdiag..... | 512 |
| TNCremo..... | 527 |
| Touche d'axe..... | 134 |
| Touches..... | 71 |
| Transmission de données | |
| logiciel..... | 527 |
| TRP..... | 148 |
| Type d'outil..... | 155 |
| Données nécessaires..... | 158 |
| Types d'informations..... | 34 |
| U | |
| Unité de mesure..... | 467 |
| Usage conforme à la destination..... | 42 |
| V | |
| VNC..... | 494 |
| W | |
| W-CS..... | 189 |
| WPL-CS..... | 192 |
| Z | |
| Zones de travail..... | 67 |
| Vue d'ensemble..... | 68 |

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104
service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101
service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103
service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102
service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Les palpeurs de HEIDENHAIN

vous aident à réduire les temps morts et à améliorer la précision dimensionnelle des pièces usinées.

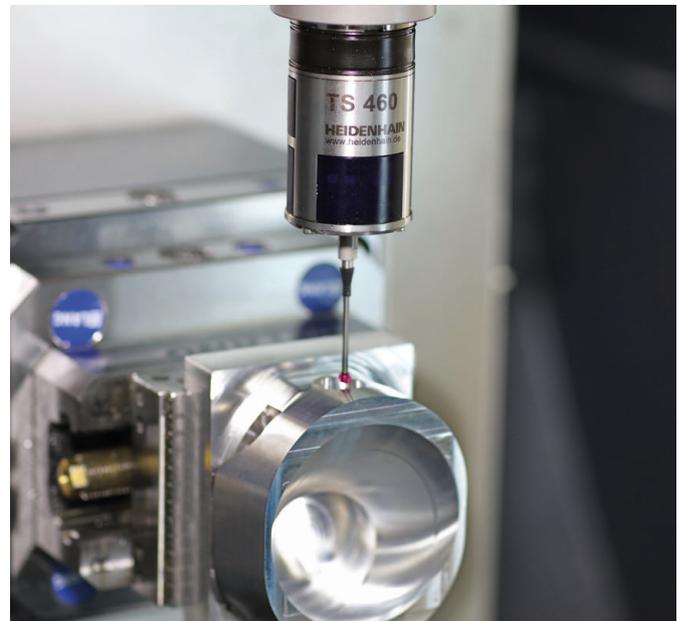
Palpeurs de pièces

TS 150, TS 260, Transmission du signal par câble
TS 750

TS 460, TS 760 Transmission radio ou infrarouge

TS 642, TS 740 Transmission infrarouge

- Aligner les pièces
- Définir les points d'origine
- Etalonnage de pièces



Palpeurs d'outils

TT 160 Transmission du signal par câble

TT 460 Transmission infrarouge

- Etalonnage d'outils
- Contrôle d'usure
- Contrôle de bris d'outils

