



HEIDENHAIN



TNC 640

Manuel utilisateur
Configuration, test et exécution
de programmes CN

Logiciels CN
340590-09
340591-09
340595-09

Français (fr)
10/2018





Éléments d'utilisation de la commande Modes de programmation

Touches







Si vous utilisez une TNC 640 à écran tactile, vous avez la possibilité de remplacer certaines actions sur touche par des gestes.

Informations complémentaires : "Utiliser l'écran tactile", Page 547






Éléments de commande à l'écran



Touche	Fonction
	Sélectionner un partage d'écran
	Commutation de l'écran entre le mode de fonctionnement Machine, le mode de fonctionnement Programmation et un troisième bureau
	Softkeys : choix de fonction de l'écran
	Commuter les barres de softkeys

Clavier alphabétique
















Touche	Fonction
  	Noms de fichiers, commentaires
  	Programmation en DIN/ISO

Modes Machine



Touche	Fonction
	Mode Manuel
	Manivelle électronique
	Positionnement par saisie manuelle
	Exécution de programme pas à pas
	Exécution de programme en continu

Touche	Fonction
	Programmation
	Test de programme









Indiquer et éditer les axes de coordonnées et les chiffres

Touche	Fonction
 ... 	Sélectionner les axes de coordonnées ou programmer les axes de coordonnées dans le programme CN
 ... 	Chiffres
 	Séparateur décimal / Inverser le signe
 	Saisie des coordonnées polaires / Valeurs incrémentales
	Programmation des paramètres Q / Etat des paramètres Q
	Valider la position effective
	Ignorer les questions du dialogue et effacer des mots
	Valider la saisie et continuer le dialogue
	Fermer la séquence CN, mettre fin à la programmation
	Annuler les données programmées ou supprimer le message d'erreur
	Interrompt le dialogue, effacer une partie du programme











Données d'outils

Touche	Fonction
	Définir les données d'outils du programme CN
	Appeler les données d'outils







Gérer les programmes CN et les fichiers, Fonctions de commande

Touche	Fonction
	Sélectionner et supprimer les programmes CN ou les fichiers, transfert externe de données
	Définir un appel de programme, sélectionner des tableaux de points et de points zéro
	Sélectionner la fonction MOD
	Afficher les textes d'aide pour les messages d'erreur CN, appeler TNCguide
	Afficher tous les messages d'erreur en instance
	Afficher la calculatrice
	Afficher les fonctions spéciales
	Actuellement sans fonction










Touches de navigation

Touche	Fonction
 	Positionner le curseur
	Sélectionner directement des séquences CN, des cycles et des fonctions de paramètres
	Naviguer au début du programmer ou au début du tableau
	Naviguer à la fin du programmer ou à la fin d'une ligne du tableau
	Naviguer page par page vers le haut
	Naviguer page par page vers le bas
	Onglet suivant dans les formulaires
 	Champ de dialogue ou bouton avant/arrière

Cycles, sous-programmes et répétitions de parties de programme

Touche	Fonction
	Définir les cycles palpeurs
 	Définir et appeler les cycles
 	Définir et appeler les sous-programmes et les répétitions de partie de programme
	Programmer un arrêt de programme dans un programme CN

Programmation d'opérations de contournage

Touche	Fonction
	Approche/sortie du contour
	Programmation flexible de contours FK
	Droite
	Centre de cercle/pôle pour coordonnées polaires
	Trajectoire circulaire avec centre de cercle
	Trajectoire circulaire avec rayon
	Trajectoire circulaire avec raccordement tangentiel
 	Chanfrein/Arrondis d'angles

Potentiomètres pour l'avance et la vitesse de broche

Avance	Vitesse de rotation broche
	

Sommaire

1	Principes.....	25
2	Premiers pas.....	47
3	Principes de base.....	61
4	Outils.....	137
5	Configuration.....	177
6	Tester et exécuter.....	269
7	Fonctions spéciales.....	339
8	Palettes.....	391
9	Tournage.....	415
10	Fonctions MOD.....	437
11	Fonctions HEROS.....	463
12	Utiliser l'écran tactile.....	547
13	Tableaux et résumés.....	563

1	Principes.....	25
1.1	Remarques sur ce manuel.....	26
1.2	Type de commande, logiciel et fonctions.....	28
	Options de logiciel.....	29
	Nouvelles fonctions 34059x-08.....	34
	Nouvelles fonctions 34059x-09.....	41

2 Premiers pas.....	47
2.1 Résumé.....	48
2.2 Mise en route de la machine.....	49
Acquitter une interruption de courant et approcher des points de référence.....	49
2.3 Tester graphiquement une pièce.....	50
Sélectionner un mode de fonctionnement Test de programme.....	50
Sélectionner un tableau d'outils.....	51
Sélectionner un programme CN.....	52
Sélectionner un partage d'écran et une vue.....	52
Lancer le test du programme.....	53
2.4 Réglage des outils.....	54
Sélectionner le Mode Manuel.....	54
Préparation et étalonnage des outils.....	54
Editer un tableau d'outils TOOL.T.....	55
Editer le tableau d'emplacements TOOL_PTCH.....	56
2.5 Dégauchir la pièce.....	57
Sélectionner le mode qui convient.....	57
Fixer la pièce.....	57
Définition d'un point d'origine avec un palpeur 3D.....	58
2.6 Usinage de la pièce.....	59
Sélectionner le mode Exécution PGM pas-à-pas ou Execution PGM en continu.....	59
Sélectionner un programme CN.....	59
Lancer le programme CN.....	59

3	Principes de base.....	61
3.1	TNC 640.....	62
	Texte clair HEIDENHAIN et DIN/ISO.....	62
	Compatibilité.....	62
	Sécurité et protection des données.....	63
3.2	Ecran et panneau de commande.....	65
	Ecran.....	65
	Définir un partage d'écran.....	66
	Panneau de commande.....	67
	Extended Workspace Compact.....	68
3.3	Modes de fonctionnement.....	70
	Mode Manuel et Manivelle électronique.....	70
	Positionnement avec introduction manuelle.....	70
	Programmation.....	71
	Test de programme.....	71
	Exécution de programme en continu et Exécution de programme pas à pas.....	72
3.4	Afficher l'état.....	73
	Affichage d'état général.....	73
	Affichages d'état supplémentaires.....	75
3.5	Gestion des fichiers.....	86
	Fichiers.....	86
	Afficher sur la commande les fichiers créés en externe.....	88
	Répertoire.....	88
	Chemin d'accès.....	88
	Appeler le gestionnaire de fichiers.....	89
	Autres fonctions.....	90
	Sélectionner les lecteurs, répertoires et fichiers.....	91
	Sélectionner l'un des derniers fichiers sélectionnés.....	93
	Périphériques USB sur la commande.....	94
	Transfert de données en provenance de/vers un support de données externe.....	96
	La commande dans le réseau.....	97
	Sauvegarde de données.....	99
	Importer un fichier d'une iTNC 530.....	99
	Outils supplémentaires permettant de gérer les types de fichiers externes.....	100
3.6	Messages d'erreur et système d'aide.....	109
	Messages d'erreurs.....	109
	Système d'aide contextuelle TNCguide.....	114
3.7	Fonctions de base CN.....	120
	Systèmes de mesure de déplacement et marques de référence.....	120

Axes programmables..... 121

Systèmes de référence.....122

3.8 Accessoires : palpeurs 3D et manivelles électroniques HEIDENHAIN..... 135

Palpeurs 3D..... 135

Manivelles électroniques HR..... 136

4 Outils.....	137
4.1 Données d'outil.....	138
Numéro d'outil, nom d'outil.....	138
Longueur d'outil L.....	138
Rayon d'outil R.....	138
Principes de base du tableau d'outils.....	139
Entrer des données d'outils dans le tableau.....	143
Tableau d'outils importer.....	149
Ecraser les données d'outils à partir d'un PC externe.....	151
Tableau d'emplacements pour changeur d'outils.....	152
Changement d'outil.....	155
Contrôle de l'utilisation des outils.....	156
4.2 Gestion des outils.....	160
Principes de base.....	160
Appeler le gestionnaire d'outils.....	161
Editer le gestionnaire d'outils.....	162
Types d'outils disponibles.....	166
Importer et exporter des données d'outils.....	168
4.3 Gestionnaire de porte-outils.....	171
Principes de base.....	171
Enregistrer les modèles de porte-outils.....	171
Paramétrer les modèles de porte-outils.....	172
Affecter des porte-outils paramétrés.....	175

5	Configuration.....	177
5.1	Mise sous tension, mise hors tension.....	178
	Mise sous tension.....	178
	Franchir les points de référence.....	180
	Mise hors tension.....	182
5.2	Déplacement des axes de la machine.....	183
	Remarque.....	183
	Déplacer un axe avec les touches de sens des axes.....	183
	Positionnement pas à pas.....	184
	Effectuer des déplacements avec des manivelles électroniques.....	185
5.3	Vitesse de rotation broche S, avance F, fonction auxiliaire M.....	197
	Application.....	197
	Introduction de valeurs.....	197
	Modifier la vitesse de rotation de la broche et l'avance.....	198
	Limitation de l'avance F MAX.....	199
5.4	Concept de sécurité optionnel (Functional Safety FS).....	200
	Généralités.....	200
	Définitions.....	201
	Affichages d'état supplémentaires.....	202
	Vérifier la position des axes.....	203
	Activer la limitation d'avance.....	204
5.5	Gestionnaire de points d'origine.....	205
	Remarque.....	205
	Mémoriser les points d'origine dans le tableau.....	206
	Protéger les points d'origine contre l'écrasement.....	210
	Activer le point d'origine.....	212
5.6	Définir un point d'origine sans palpeur 3D.....	213
	Remarque.....	213
	Opérations préalables.....	213
	Définition du point d'origine avec une fraise deux tailles.....	214
	Fonctions de palpation avec des palpeurs mécaniques ou des comparateurs à cadran.....	215
5.7	Utiliser un palpeur 3D.....	216
	Introduction.....	216
	Vue d'ensemble.....	217
	Inhiber le contrôle du palpeur.....	219
	Fonctions présentes dans les cycles palpeurs.....	220
	Sélectionner un cycle de palpation.....	223
	Journaliser les valeurs de mesure issues des cycles de palpation.....	223
	Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpation dans un tableau de points zéro.....	224
	Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine.....	225

5.8	Etalonner un palpeur 3D.....	226
	Introduction.....	226
	Etalonnage de la longueur effective.....	227
	Etalonner le rayon effectif et compenser le désaxage du palpeur.....	228
	Afficher les valeurs d'étalonnage.....	232
5.9	Compenser le désalignement de la pièce avec un palpeur 3D.....	233
	Introduction.....	233
	Déterminer une rotation de base.....	235
	Mémoriser la rotation de base dans le tableau de points d'origine.....	235
	Compenser le désalignement de la pièce en effectuant une rotation de la table.....	236
	Afficher la rotation de base et l'offset.....	237
	Supprimer la rotation de base et l'offset.....	237
	Calculer une rotation 3D de base.....	238
5.10	Initialiser le point d'origine avec le palpeur 3D.....	241
	Résumé.....	241
	Définir un point d'origine avec un TCPM actif.....	241
	Définir un point d'origine sur un axe de son choix.....	242
	Coin comme point d'origine.....	243
	Centre d'un cercle comme point d'origine.....	244
	Initialisation de la ligne médiane comme point d'origine.....	248
	Mesurer des pièces avec un palpeur 3D.....	249
5.11	Inclinaison du plan d'usinage (option 8).....	252
	Application, mode opératoire.....	252
	Affichage de positions dans le système incliné.....	254
	Restrictions pour l'inclinaison du plan d'usinage.....	254
	Activer l'inclinaison manuelle.....	255
	Définir le sens de l'axe d'outil comme sens d'usinage.....	258
	Initialisation du point d'origine dans le système incliné.....	258
5.12	Surveillance vidéo de la situation de serrage VSC (option 136).....	259
	Principes de base.....	259
	Récapitulatif.....	261
	Générer une image live.....	262
	Gérer des données de surveillance.....	263
	Configuration.....	265
	Résultat de l'analyse d'image.....	267

6	Tester et exécuter.....	269
6.1	Graphiques.....	270
	Utilisation.....	270
	OPTIONS AFFICHAGE.....	271
	Outil.....	272
	Vue.....	273
	Tourner, agrandir (zoom) et décaler le graphique.....	275
	Régler la vitesse du test de programme.....	276
	Répéter la simulation graphique.....	277
	Décaler le plan de coupe.....	277
6.2	Déterminer le temps d'usinage.....	278
6.3	Représenter la pièce brute dans la zone d'usinage.....	279
	Application.....	279
6.4	Mesure.....	281
	Application.....	281
6.5	Arrêt facultatif d'exécution du programme.....	282
	Application.....	282
6.6	Sauter des séquences CN.....	283
	Test de programme et exécution de programme.....	283
	Positionnement avec introd. man.....	284
6.7	Test de programme.....	285
	Application.....	285
	Exécuter un test de programme.....	287
	Exécuter le Test de programme jusqu'à une séquence CN donnée.....	289
	Fonction GOTO.....	290
	Représentation des programmes CN.....	291
6.8	Exécution de programme.....	292
	Application.....	292
	Exécuter un programme CN.....	293
	Articuler des programmes CN.....	294
	Contrôler et modifier des paramètres Q.....	295
	Interrompre, arrêter ou annuler l'usinage.....	297
	Déplacer les axes de la machine pendant une interruption.....	300
	Poursuivre une exécution de programme après une interruption.....	302
	Dégagement après une coupure de courant.....	303
	Reprise d'un programme CN à l'endroit de votre choix : Amorce de séquence.....	307
	Approcher à nouveau le contour.....	314

6.9	Exécuter des programmes de FAO.....	315
	Du modèle 3D au programme CN.....	315
	À prendre en compte lors de la configuration du post-processeur.....	316
	Tenir compte de la programmation du système de FAO.....	318
	Possibilités d'influence sur la commande.....	320
	Asservissement du mouvement ADP.....	321
6.10	Fonctions pour afficher le programme.....	322
	Récapitulatif.....	322
6.11	Démarrage automatique des programmes.....	323
	Application.....	323
6.12	Mode Positionnement avec introd. man.....	324
	Exécuter le positionnement avec introduction manuelle.....	325
	Sauvegarder des programmes CN de \$MDI.....	327
6.13	Programmer des fonctions auxiliaires M et ARRET.....	328
	Principes.....	328
6.14	Fonctions auxiliaires pour le contrôle de l'exécution de programme, la broche et l'arrosage....	330
	Résumé.....	330
6.15	Fonctions auxiliaires pour valeurs de coordonnées.....	331
	Programmer les coordonnées machine : M91, M92.....	331
	Approcher les positions du système de coordonnées non incliné dans le plan d'usinage incliné : M130.....	333
6.16	Fonctions supplémentaires pour le comportement de contournage.....	334
	Positionnement avec la manivelle pendant l'exécution du programme : M118.....	334
	Effacer la rotation de base : M143.....	336
	Dégager automatiquement l'outil du contour en cas de stop CN : M148.....	337

7	Fonctions spéciales.....	339
7.1	Contrôle dynamique anti-collision (option 40).....	340
	Fonction.....	340
	Représentation graphique des objets de collision.....	342
	Contrôle anti-collision dans les modes manuels.....	343
	Contrôle anti-collision en mode Test de programme.....	344
	Contrôle anti-collision dans les modes d'Exécution de programme.....	346
	Activer/désactiver le contrôle anti-collision.....	348
	Activer/désactiver le contrôle anti-collision dans le programme CN.....	351
7.2	Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option 45).....	353
	Application.....	353
	Définir les paramètres de base de la fonction AFC.....	355
	Programmer AFC.....	357
	Exécuter une passe d'apprentissage.....	359
	Activer et désactiver la fonction AFC.....	363
	Fichier de protocole.....	365
	Surveiller l'usure de l'outil.....	366
	Surveiller une charge d'outil.....	366
7.3	Suppression active des vibrations ACC (option 145).....	367
	Application.....	367
	Activer/désactiver ACC.....	368
7.4	Configurations globales de programme (option 44).....	369
	Application.....	369
	Activer/désactiver une fonction.....	371
	Zone d'information.....	375
	Offset additionnel (M-CS).....	376
	Rotation de base additionnelle (W-CS).....	378
	Décalage (W-CS).....	379
	Mise en miroir (W-CS).....	381
	Décalage (mW-CS).....	382
	Rotation (WPL-CS).....	384
	Superpos. manivelle.....	385
	Facteur d'avance.....	388
7.5	Définir le compteur.....	389
	Application.....	389
	Définir la FUNCTION COUNT.....	390

8	Palettes.....	391
8.1	Gestion des palettes.....	392
	Application.....	392
	Sélectionner un tableau de palettes.....	396
	Insérer ou supprimer des colonnes.....	396
	Exécuter un tableau de palettes.....	397
8.2	Gestionnaire de points d'origine des palettes.....	399
	Principes de base.....	399
	Travailler avec des points d'origine de palettes.....	399
8.3	Usinage orienté vers outil.....	400
	Principes de base de l'usinage orienté par rapport à l'outil.....	400
	Déroulement de l'usinage en mode orienté vers l'outil.....	403
	Reprise de l'usinage avec amorce de séquence.....	403
8.4	Batch Process Manager (option 154).....	405
	Application.....	405
	Bases.....	405
	Ouvrir le Batch Process Manager.....	408
	Créer une liste de commandes.....	412
	Modifier la liste de commandes.....	413

9	Tournage.....	415
9.1	Opération de tournage sur fraiseuses (option 50).....	416
	Introduction.....	416
	Correction du rayon de la dent CRD.....	417
9.2	Fonctions de base (option 50).....	419
	Commutation entre les modes Fraisage/Tournage.....	419
	Affichage graphique du mode Tournage.....	421
9.3	Fonctions de balourd (option 50).....	422
	Balourd en mode tournage.....	422
	Cycle de mesure du balourd.....	424
	Etalonner le cycle de mesure du balourd.....	425
9.4	Les outils du mode Tournage (option 50).....	426
	Appel d'outil.....	426
	Correction d'outil dans le programme CN.....	427
	Données d'outils.....	428
	Correction du rayon de la dent CRD.....	435

10 Fonctions MOD.....	437
10.1 Fonction MOD.....	438
Sélectionner des fonctions MOD.....	438
Modifier les configurations.....	438
Quitter les fonctions MOD.....	438
Vue d'ensemble des fonctions MOD.....	439
10.2 Consulter les numéros de logiciels.....	440
Application.....	440
10.3 Saisir le code d'activation.....	440
Application.....	440
Fonctions du constructeur de la machine dans le dialogue du code d'activation.....	441
10.4 Charger une configuration machine.....	442
Application.....	442
10.5 Sélectionner un affichage de positions.....	443
Utilisation.....	443
10.6 Sélectionner le système de mesure.....	445
Application.....	445
10.7 Paramètres graphiques.....	446
10.8 Paramétrer le compteur.....	447
10.9 Modifier les paramètres de la machine.....	448
Sélectionner une cinématique.....	448
Définir des limites de déplacement.....	449
Générer un fichier d'utilisation des outils.....	449
Autoriser ou verrouiller les accès externes.....	450
10.10 Installer le palpeur.....	453
Introduction.....	453
Création d'un palpeur radio.....	453
Créer un palpeur dans le dialogue MOD.....	454
Configurer un palpeur radio.....	455
10.11 Manivelle radio HR 550 Configurer FS.....	458
Application.....	458
Affecter la manivelle à une station d'accueil.....	458
Régler le canal radio.....	459
Régler la puissance d'émission.....	459
Statistique.....	460

10.12 Modifier des paramètres système.....	461
Paramétrer l'horloge système.....	461
10.13 Afficher les temps de fonctionnement.....	461
Application.....	461

11 Fonctions HEROS.....	463
11.1 Remote Desktop Manager (option 133).....	464
Introduction.....	464
Configurer une liaison – Windows Terminal Service (RemoteFX).....	465
Configurer une connexion – VNC.....	468
Mettre à l'arrêt ou redémarrer un ordinateur externe.....	470
Etablir et couper une connexion.....	472
11.2 Outils auxiliaires pour les ITC.....	473
11.3 Gestionnaire de fenêtres.....	475
Vue d'ensemble de la.....	476
Portscan.....	479
Remote Service.....	481
Printer.....	483
Logiciels de sécurité SELinux.....	485
State Reporting Interface (option 137).....	486
VNC.....	490
Backup et Restore.....	493
11.4 Pare-feu.....	496
Application.....	496
11.5 Configurer des interfaces de données.....	499
Interface série de la TNC 640.....	499
Application.....	499
Configurer l'interface RS-232.....	499
Définir la vitesse de transfert en BAUD (vitesse de transfert N°16701).....	499
Définir le protocole (protocole N°106702).....	500
Définir des bits de données (bits de données, N°106703).....	500
Vérifier la parité (parité, N°106704).....	500
Définir des bits d'arrêt (bits d'arrêt, N°106705).....	500
Définir le Handshake (flowControl N°106706).....	501
Système de fichier pour une opération sur fichier (fileSystem n°106707).....	501
Block Check Character (bccAvoidCtrlChar N°106708).....	501
Etat de la ligne RTS (rtsLow N°106709).....	501
Définir le comportement après réception de ETX (noEotAfterEtx N°106710).....	502
Configuration du transfert de données avec le logiciel pour PC TNCserver.....	502
Sélectionner le mode du périphérique (système de fichiers).....	502
Logiciel de transmission des données.....	503
11.6 Interface Ethernet.....	505
Introduction.....	505
Connexions possibles.....	505
Paramètres réseau généraux.....	505
Paramètres réseau spécifiques à l'appareil.....	512

11.7 Logiciels de sécurité SELinux..... 514**11.8 Gestionnaire des utilisateurs..... 515**

Configuration de la gestion des utilisateurs.....	516
Base de données LDAP locale.....	519
LDAP sur autre PC.....	520
Connexion au domaine Windows.....	521
Créer d'autres utilisateurs.....	524
Droits d'accès.....	527
Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN.....	529
Définition des rôles.....	530
Droits.....	534
Connexion DNC avec authentification des utilisateurs.....	535
Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs.....	539
Changer d'utilisateur / Se déconnecter.....	540
Economiseur d'écran avec verrouillage.....	541
Répertoire HOME.....	542
Utilisateur actuel.....	543
Dialogue de demande de droits supplémentaires.....	544

11.9 Modifier la langue de dialogue HEROS..... 545

12 Utiliser l'écran tactile.....	547
12.1 Utilisation de l'écran.....	548
Ecran tactile.....	548
Panneau de commande.....	548
12.2 Gestes.....	551
Vue d'ensemble des gestes possibles.....	551
Naviguer dans des tableaux et des programmes CN.....	552
Utiliser la simulation.....	553
Utiliser le menu HEROS.....	554
Utilisation de la visionneuse CAO.....	555
12.3 Fonctions proposées par la barre des tâches.....	561
Calibrage de l'écran tactile.....	561
Configuration de l'écran tactile.....	561
Nettoyage de l'écran tactile.....	562

13 Tableaux et résumés.....	563
13.1 Paramètres utilisateur spécifiques à la machine.....	564
Application.....	564
Liste des paramètres utilisateur.....	567
13.2 Affectation des plots et câbles de raccordement des interfaces de données.....	579
Interface V.24/RS-232-C, appareils HEIDENHAIN.....	579
Appareils autres que HEIDENHAIN.....	581
Prise femelle RJ45 pour Interface Ethernet.....	581
13.3 Caractéristiques techniques.....	582
Fonctions utilisateur.....	584
Accessoires.....	589
13.4 Différences entre la TNC 640 et l'iTNC 530.....	590
Comparaison : caractéristiques techniques.....	590
Comparaison : interfaces des données.....	590
Comparaison : Logiciel d'ordinateur portable.....	591
Comparaison : fonctions utilisateur.....	591
Comparaison des cycles palpeur en Mode Manuel et en mode Manivelle électronique.....	595
Comparaison : différences de programmation.....	596
Comparaison : différences dans le test de programme, fonctionnalité.....	599
Comparaison : différences dans le test de programme, utilisation.....	600
Comparaison : différences concernant le mode manuel, fonctionnalité.....	601
Comparaison : différences dans le mode manuel, utilisation.....	602
Comparaison : différences concernant le mode Exécution, utilisation.....	602
Comparatif : différences dans les modes Exécution, déplacements.....	603
Comparaison : différences dans le mode MDI.....	608
Comparaison : différences concernant le poste de programmation.....	608

1

Principes

1.1 Remarques sur ce manuel

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 les éviter. 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 au sein des consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité comprennent les quatre paragraphes suivants :

- Mot-clé, indicateur de la gravité du danger
- Type et source du danger
- Conséquences en cas de non respect du danger, p. ex. "Risque de collision pour les usinages suivants"
- Prévention – 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.

Cette notice 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, p. ex. à la documentation du constructeur de votre machine ou d'un autre fournisseur.

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

1.2 Type de commande, logiciel et fonctions

Ce manuel décrit les fonctions utilisées pour la configuration de la machine, ainsi que le test et l'exécution de vos programmes CN et qui sont disponibles à partir des numéros de versions de logiciel ci-dessous.

Type de commande	Nr. de logiciel CN
TNC 640	340590-09
TNC 640 E	340591-09
TNC 640 Poste de programmation	340595-09

La lettre E désigne la version Export de la commande. Les options logicielles ci-après ne sont pas disponibles dans la version Export, ou ne le sont que de manière limitée :

- Advanced Function Set 2 (option 9) limitée à une interpolation sur 4 axes
- KinematicsComp (option 52)

Le constructeur de la machine adapte les fonctions de la commande à la machine, par le biais des paramètres machine. Par conséquent, le présent manuel décrit également certaines fonctions qui ne sont pas disponibles sur chaque commande.

Les fonctions de commande qui ne sont pas présentes sur toutes les machines sont par exemple :

- Etalonnage d'outils avec le TT

Pour savoir de quelles fonctions dispose votre machine, adressez-vous à son constructeur.

HEIDENHAIN, ainsi que plusieurs constructeurs de machines, proposent des cours de programmation sur des commandes HEIDENHAIN. Il est recommandé de participer à ce type de cours si vous souhaitez vous familiariser de manière intensive avec les fonctions de la commande.



Manuel utilisateur Programmation des cycles :

Toutes les fonctions de cycles (cycles palpeurs et cycles d'usinage) sont décrites dans le manuel **Programmation des cycles**. Si vous avez besoin de ce manuel d'utilisation, adressez-vous à HEIDENHAIN.
ID : 892905-xx



Manuels d'utilisation Programmation en Texte clair et en DIN/ISO :

Tous les contenus relatifs à la programmation CN (hors cycles palpeurs et cycles d'usinage) sont décrits dans les manuels Programmation en **Texte clair** et en **DIN/ISO**. Si vous avez besoin de ces manuels d'utilisation, adressez-vous à HEIDENHAIN.
ID pour la programmation en Texte clair : 892903-xx
ID pour la programmation en DIN/ISO : 892909-xx

Options de logiciel

La TNC 640 dispose de diverses options de logiciel qui peuvent être activées par le constructeur de votre machine. Chaque option doit être activée séparément et comporte individuellement les fonctions suivantes :

Additional Axis (options 0 à 7)

Axe supplémentaire	1 à 8 boucles d'asservissement supplémentaires
---------------------------	--

Advanced Function Set 1 (option 8)

Fonctions étendues - Groupe 1	Usinage avec plateau circulaire : <ul style="list-style-type: none"> ■ Contours sur le développé d'un cylindre ■ Avance en mm/min Conversions de coordonnées : inclinaison du plan d'usinage
--------------------------------------	---

Advanced Function Set 2 (option 9)

Fonctions étendues - Groupe 2 avec licence d'exportation	Usinage 3D : <ul style="list-style-type: none"> ■ Correction d'outil 3D par vecteur normal à la surface ■ Modification de la position de la tête pivotante avec la manivelle électronique pendant le déroulement du programme ; la position de la pointe de l'outil reste inchangée (TCPM = Tool Center Point Management) ■ Maintien de l'outil perpendiculaire au contour ■ Correction du rayon d'outil perpendiculaire à la direction de l'outil ■ Déplacement manuel dans le système d'axe d'outil actif Interpolation : En ligne droite sur > 4 axes (licence d'exportation requise)
--	--

HEIDENHAIN DNC (option 18)

Communication avec les applications PC externes via les composants COM

Display Step (option 23)

Résolution d'affichage	Précision de programmation : <ul style="list-style-type: none"> ■ Axes linéaires jusqu'à 0,01 µm ■ Axes angulaires jusqu'à 0,00001°
-------------------------------	--

Dynamic Collision Monitoring – DCM (option 40)

Contrôle dynamique anti-collision	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le constructeur de la machine définit les objets à contrôler ■ Avertissement en mode Manuel ■ Contrôle anti-collision en Test de programme ■ Interruption de programme en mode Automatique ■ Contrôle également des déplacements sur 5 axes
--	---

Importation DAO (option 42)**Importation DAO**

- gère les fichiers DXF, STEP et IGES
- Transfert de contours et de motifs de points
- Définition conviviale du point d'origine
- Sélection graphique de sections de contour à partir de programmes en Texte clair

Adaptive Feed Control – AFC (option 45)**Asservissement adaptatif de l'avance****Fraisage :**

- Acquisition de la puissance de broche réelle au moyen d'une passe d'apprentissage
- Définition des limites à l'intérieur desquelles l'asservissement automatique de l'avance sera actif
- Asservissement tout automatique de l'avance lors de l'usinage

Tournage (option 50) :

- Contrôle de la force de coupe pendant l'exécution du programme

KinematicsOpt (option 48)**Optimisation de la cinématique de la machine**

- Sauvegarde/restauration de la cinématique active
- Contrôler la cinématique active
- Optimiser la cinématique active

Mill-Turning (option 50)**Mode Fraisage/Tournage****Fonctions :**

- Commutation mode Fraisage/Tournage
- Vitesse de coupe constante
- Compensation du rayon de la dent
- Cycles de tournage
- Cycle 880 : Fraisage de roues dentées (options 50 et 131)

KinematicsComp (option 52)**Compensation 3D dans l'espace**
avec licence d'exportation

Compensation des erreurs de position et de composants

3D-ToolComp (option 92)**Correction de rayon d'outil 3D en fonction de l'angle d'attaque**
avec licence d'exportation

- Pour compenser l'écart du rayon de l'outil en fonction de l'angle d'attaque sur la pièce
- Valeurs de correction dans le tableau de valeurs de correction
- Condition requise : travailler avec des vecteurs normaux à la surface (séquences **LN**)

Extended Tool Management (option 93)**Gestion avancée des outils**

basée sur Python

Advanced Spindle Interpolation (option 96)**Broche interpolée****Tournage interpol :**

- Cycle 291 : Couplage Tournage interpolé
- Cycle 292 Finition de contour Tournage interpolé

Spindle Synchronism (option 131)**Synchronisation des broches**

- Synchronisation des broches de fraisage et de tournage
- Cycle 880 : Fraisage de roues dentées (options 50 et 131)

Remote Desktop Manager (option 133)**Commande des ordinateurs à distance**

- Windows sur un ordinateur distinct
- Intégration dans l'interface utilisateur de la commande

Synchronizing Functions (option 135)**Fonctions de synchronisation****Fonction de couplage en temps réel (Real Time Coupling – RTC) :**
Couplage d'axes**Visual Setup Control – VSC (option 136)****Contrôle visuel par caméra de la situation de serrage**

- Enregistrement de la situation de serrage avec un système par caméra de HEIDENHAIN
- Comparaison optique entre l'état réel et l'état nominal de la zone d'usinage

State Reporting Interface – SRI (option 137)**Accès http à l'état de la commande**

- Exportation des heures de changements d'état
- Exportation des programmes CN actifs

Cross Talk Compensation – CTC (option 141)**Compensation de couplage d'axes**

- Acquisition d'écart de position d'ordre dynamique dû aux accélérations d'axes
- Compensation du TCP (**T**ool **C**enter **P**oint)

Position Adaptive Control – PAC (option 142)**Asservissement adaptatif en fonction de la position**

- Adaptation des paramètres d'asservissement en fonction de la position des axes dans l'espace de travail
- Adaptation des paramètres d'asservissement en fonction de la vitesse ou de l'accélération d'un axe

Load Adaptive Control – LAC (option 143)**Asservissement adaptatif en fonction de la charge**

- Calcul automatique de la masse des pièces et des forces de friction
- Adaptation des paramètres d'asservissement en fonction du poids réel de la pièce

Active Chatter Control – ACC (option 145)**Réduction active des vibrations**

Fonction entièrement automatique pour éviter les saccades pendant l'usinage

Active Vibration Damping – AVD (option 146)

Atténuation active des vibrations	Amortissement des vibrations de la machine en vue d'améliorer la qualité de surface de la pièce
--	---

Batch Process Manager (option 154)

Batch Process Manager	Planification de commandes de fabrication
------------------------------	---

Component Monitoring (option 155)

Surveillance de composants sans capteurs externes	Surveillance de composants machine configurés pour éviter la surcharge
--	--

Gear Cutting (option 157)

Usiner des dentures	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cycle 285 : Définition de la roue dentée ■ Cycle 286 : Taillage de roue dentée ■ Cycle 287 : Décolletage en développante
----------------------------	--

Advanced Function Set 2 (option 158)

Fonctions de tournage étendues	Cycle 283 : Tournage simultané
---------------------------------------	--------------------------------

Niveau de développement (fonctions de mise à jour upgrade)

En plus des options logicielles, d'importants développements du logiciel de commande sont gérés par des fonctions de mise à niveau, le **Feature Content Level** (terme anglais désignant le niveau de développement). En procédant à une mise à jour du logiciel de votre commande, vous ne disposez pas automatiquement des fonctions du FCL.



Lorsque vous réceptionnez une nouvelle machine, toutes les fonctions de mise à jour Upgrade sont disponibles sans surcoût.

Les fonctions de mise à niveau sont identifiées par **FCL n** dans le manuel. La lettre **n** remplace le numéro (incrémenté) de la version de développement.

L'acquisition payante du code correspondant vous permet d'activer les fonctions FCL. Pour cela, prenez contact avec le constructeur de votre machine ou avec HEIDENHAIN.

Lieu d'implantation prévu

La commande correspond à la classe A selon EN 55022. Elle est prévue essentiellement pour fonctionner en milieux industriels.

Mentions légales

Ce produit utilise un logiciel open source. D'autres informations sur la commande sont disponibles dans :

- ▶ Appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner le **Introduction code**
- ▶ Softkey **Remarques sur la licence**

Nouvelles fonctions 34059x-08

Informations complémentaires : Manuel d'utilisation

Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

- Nouvelle fonction **FUNCTION PROG PATH** pour que la correction de rayon 3D ait un effet sur l'ensemble du rayon de l'outil.
- Nouvelle fonction **FACING HEAD POS** pour travailler avec un coulisseau porte-outils.
- Si une application est active sur le troisième ou le quatrième bureau, il les touches de modes de fonctionnement peuvent être utilisées même avec l'écran tactile.
- Il est désormais possible de définir une surépaisseur de rayon du tranchant d'un outil de tournage avec **DRS**.
- La fonction **AFC** (option 45) est également possible en mode Tournage.
- La fonction **M138** agit dorénavant aussi en mode Tournage.
- Le choix du point d'origine de l'outil et du point de rotation a été ajouté à la fonction **TCPM** (option 9).
- Nouvelle fonction **FUNCTION COUNT** pour commander un compteur.
- Nouvelle fonction **FUNCTION LIFTOFF** pour relever l'outil du contour en cas d'arrêt CN.
- Il est possible de commenter des séquences CN.
- La visionneuse de CAO (CAD-Viewer) exporte des points vers un fichier H avec **FMAX**.
- Si plusieurs instances de la visionneuse de CAO sont ouvertes, celles-ci sont représentées dans un format plus petit sur le troisième bureau.
- La visionneuse de CAO (CAD-Viewer) permet maintenant d'importer des données à partir de fichiers DXF, IGES et STEP.
- Avec FN 16: F-PRINT, il est possible de renseigner des références à des paramètres Q ou QS en tant que source et cible.
- Les fonctions FN 18 ont été étendues.
- Nouvelle fonction **Configurations de programme globales** (option 44), voir "Configurations globales de programme (option 44)", Page 369
- La nouvelle fonction **Batch Process Manager** permet de planifier des commandes de fabrication, voir "Batch Process Manager (option 154)", Page 405
- L'utilisation d'un écran tactile est supportée, voir "Utiliser l'écran tactile", Page 547
- Nouvelle fonction d'usinage de palettes orientées par rapport à l'outil, voir "Usinage orienté vers outil", Page 400
- Nouveau gestionnaire de points d'origine des palettes, voir "Gestionnaire de points d'origine des palettes", Page 399
- Si un tableau de palettes est sélectionné en mode Exécution de programme, la **Liste équipement** et la **Chrono.util. T** sont calculées pour l'ensemble du tableau de palettes, voir "Gestion des outils", Page 160
- La fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est désormais également disponible en mode **Test de programme**,

- voir "Contrôle anti-collision en mode Test de programme", Page 344
- Les fichiers de porte-outils peuvent aussi être ouverts dans le gestionnaire de fichiers, voir "Gestionnaire de porte-outils", Page 171
 - La fonction **ADAPTER TABLEAU/ PGM CN** permet également d'importer et d'adapter des tableaux personnalisables, voir "Tableau d'outils importer", Page 149
 - Lors d'une importation de tableaux, le constructeur de machines peut recourir à des règles de mise à jour, par exemple pour supprimer automatiquement des trémas des tableaux et des programmes CN, voir "Tableau d'outils importer", Page 149
 - Dans le tableau d'outils, il est possible d'effectuer une recherche rapide par nom d'outil, voir "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143
 - Le constructeur de la machine peut verrouiller la définition de point d'origine pour certains axes, voir "Mémoriser les points d'origine dans le tableau", Page 206, voir "Initialiser le point d'origine avec le palpeur 3D ", Page 241
 - La ligne 0 du tableau de points d'origine peut aussi être éditée manuellement, voir "Mémoriser les points d'origine dans le tableau", Page 206
 - Dans toutes les structures arborescentes, il est possible d'ouvrir et de fermer les éléments en effectuant en double clique.
 - Nouveau symbole dans l'affichage d'état pour l'usinage en miroir, voir "Affichage d'état général", Page 73
 - Les paramétrages graphiques sont mémorisés de manière permanente en mode **Test de programme**.
 - En mode **Test de programme**, il est désormais possible de sélectionner différentes zones de déplacement, voir "Application", Page 279
 - Les données d'outils des palpeurs peuvent aussi s'afficher et se programmer dans le gestionnaire d'outils (option 93), voir "Editer le gestionnaire d'outils", Page 162
 - Nouveau dialogue MOD pour gérer les palpeurs radio, voir "Installer le palpeur", Page 453
 - Avec la softkey **DESACT. CONTROLE PALPEUR**, vous pouvez désactiver la surveillance du palpeur pendant 30 secondes, voir "Inhiber le contrôle du palpeur", Page 219
 - En palpéage manuel **ROT** et **P**, il est possible de se servir d'un plateau circulaire pour effectuer un alignement, voir "Compenser le désalignement de la pièce en effectuant une rotation de la table", Page 236, voir "Coin comme point d'origine ", Page 243
 - Lorsque la poursuite de broche est activée, le nombre de rotations broche est limité si la porte de sécurité est ouverte. Le sens de rotation de la broche change le cas échéant, ce qui explique que le positionnement ne se fait pas toujours selon la trajectoire la plus courte.

- Nouveau paramètre machine **iconPrioList** (n°100813) pour définir l'ordre de l'affichage d'état (icônes), voir "Paramètres utilisateur spécifiques à la machine", Page 564
- Nouveau paramètre machine **suppressResMatlWar** (n°201010) pour ne pas afficher l'avertissement **Présence de matière restante**, voir "Paramètres utilisateur spécifiques à la machine", Page 564
- Le paramètre machine **clearPathAtBlk** (N°124203) vous permet de définir si, en mode **Test de programme**, les trajectoires d'outils doivent être supprimées en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK form) , voir "Paramètres utilisateur spécifiques à la machine", Page 564
- Nouveau paramètre machine optionnel **CfgDisplayCoordSys** (n°127500) pour sélectionner le système de coordonnées dans lequel un décalage de point zéro doit apparaître dans l'affichage d'état, voir "Paramètres utilisateur spécifiques à la machine", Page 564
- La commande gère jusqu'à 24 boucles d'asservissement, dont quatre broches au maximum.

Fonctions modifiées 34059x-08

Informations complémentaires : manuel utilisateur

Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

- Si vous utilisez des outils verrouillés, la commande affiche un avertissement en mode **Programmation**.
- La fonction auxiliaire **M94** est applicable à tous les axes rotatifs qui ne sont pas limités par un fin de course logiciel ou par des limites de course.
- La syntaxe CN **TRANS DATUM AXIS** peut aussi être utilisée au sein d'un contour dans un cycle SL.
- Les perçages et les filetages sont représentés en bleu dans le graphique de programmation.
- L'ordre de tri et la largeur des colonnes restent inchangés dans la fenêtre de sélection des outils, même après avoir éteint la commande.
- Si un fichier à supprimer n'est pas présent, **FILE DELETE** provoque un message d'erreur.
- Si un sous-programme appelé avec CALL PGM se termine par **M2** ou **M30**, la commande émet un avertissement. La commande supprime automatiquement l'avertissement dès lors que vous avez sélectionné un autre programme CN.
- Il faut nettement moins de temps pour saisir des données en grande quantité dans un programme CN.
- Un double clique avec la souris ou la touche **ENT** permet d'ouvrir une fenêtre auxiliaire dans les champs de sélection de l'éditeur de tableaux.
- Le constructeur de la machine configure si la commande doit tenir compte de la valeur 0 ou de l'angle d'axe dans les axes désélectionnés avec **M138**.
- Les séquences **LN** sont analysées de manière très précise, indépendamment de l'option 23.
- Avec la fonction **SYSSTR**, il est possible d'exporter le chemin de programmes de palettes.
- Une limitation programmée de la vitesse de rotation de la broche est restaurée après un tournage excentrique, voir "Programmer une vitesse de rotation"
- Si vous utilisez des outils verrouillés, la commande affiche un avertissement en mode **Test de programme**, voir "Test de programme", Page 285
- La commande propose une logique de positionnement lors du réaccostage, voir "Approcher à nouveau le contour", Page 314
- La logique de positionnement a été modifiée pour le cas où un outil frère réaccoste le contour, voir "Changement d'outil", Page 155
- Si lors d'un redémarrage, la commande trouve un point d'interruption mémorisé, vous pouvez poursuivre l'usinage à cet endroit, voir "Reprise d'un programme CN à l'endroit de votre choix : Amorce de séquence", Page 307
- Les axes qui ne sont pas activés dans la cinématique actuelle peuvent aussi être référencés dans un plan d'usinage incliné, voir "Franchissement du point de référence avec plan d'usinage incliné", Page 181

- Le graphique affiche en rouge l'outil qui intervient au contact de la matière et en bleu les passes à vide, voir "Outil", Page 272
- La position des plans de coupe ne sont plus réinitialisés lors d'une sélection de programme ou en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK-Form), voir "Décaler le plan de coupe", Page 277
- Les vitesses de rotation broche peuvent être également définies avec des chiffres après la virgule en **Mode Manuel**. Si la vitesse de rotation est inférieure à 1000, la commande affiche les chiffres après la virgule, voir "Introduction de valeurs", Page 197
- La commande affiche un message d'erreur dans l'en-tête. Celui-ci reste affiché tant que l'erreur n'a pas été résolue ou remplacée par une erreur de priorité plus élevée (classe d'erreurs), voir "Afficher les erreurs", Page 109
- Une clé USB n'a plus besoin d'être connectée à l'aide d'une softkey, voir "Connecter/déconnecter un périphérique USB", Page 90
- La vitesse pour régler le pas, la vitesse de rotation broche et l'avance a été adaptée dans le cas des manivelles électroniques.
- Les icônes de la rotation de base, de la rotation de base 3D et du plan d'usinage incliné ont été améliorés pour mieux les différencier, voir "Affichage d'état général", Page 73
- L'icône de **FUNCTION TCPM** a été modifiée, voir "Affichage d'état général", Page 73
- L'icône de la fonction **AFC** a été modifiée, voir "Affichage d'état général", Page 73
- La commande détecte automatiquement si un tableau est importé ou si le format du tableau est adapté, voir "Tableau d'outils importer", Page 149
- S'il n'existe par encore de tableau AFC avec les valeurs de coupe, la commande ouvre un tableau AFC vide après que vous ayez appuyé sur la softkey **Paramétrages AFC**.
- En plaçant le curseur dans un champ de saisie du gestionnaire d'outils, le champ de saisie est marqué dans son intégralité.
- Lors de la modification de sous-fichiers de configuration, la commande n'interrompt plus le test de programme : elle affiche un simple avertissement.
- Sans axes référencés, vous ne pouvez ni définir un point d'origine, ni modifier le point d'origine, voir "Franchir les points de référence", Page 180
- Si le potentiomètre de la manivelle est encore actif au moment de désactiver la manivelle, la commande émet un avertissement, voir "Effectuer des déplacements avec des manivelles électroniques", Page 185
- Si vous utilisez une manivelle HR 550 ou HR 550FS, un avertissement est émis lorsque la tension de l'accumulateur est trop faible, voir "Déplacer avec les manivelles avec écran électronique"
- Le constructeur de la machine peut définir si le décalage **R-OFFS** doit être pris en compte pour un outil avec **CUT 0**, voir "Données d'outils pour l'étalonnage automatique des outils", Page 146

- Le constructeur de la machine peut modifier la position de changement d'outil simulée, voir "Test de programme", Page 285
- Il est possible de sélectionner le répertoire cible et le nom du fichier lorsque vous mémorisez une image live, voir "Générer une image live", Page 262
- Le paramètre machine **decimalCharakter** (n°100805) vous permet de définir si c'est un point ou une virgule qui doit faire office de caractère décimal, voir "Paramètres utilisateur spécifiques à la machine", Page 564

Nouvelles fonctions de cycles et fonctions de cycles modifiées 34059x-08

Informations complémentaires : manuel utilisateur

Programmation des cycles

- Nouveau cycle 453 **GRILLE CINEMATIQUE**. Ce cycle permet de palper une bille d'étalonnage dans plusieurs positions d'axes inclinés qui sont prédéfinies par le constructeur de la machine. Les écarts mesurés peuvent être compensés à l'aide des tableaux de compensation. Les options 48 **KinematicsOpt** et 52 **KinematicsComp** sont nécessaires, le constructeur de la machine doit adapter la fonction en tenant compte de la machine concernée.
- Nouveau cycle 441 **PALPAGE RAPIDE**. Ce cycle vous permet de définir divers paramètres du palpeur (par ex. l'avance de positionnement) de manière globale pour tous les cycles palpeurs utilisés par la suite.
- Les paramètres Q215, Q385, Q369 et Q386 ont été ajoutés aux cycles 256 **TENON RECTANGULAIRE** et 257 **TENON CIRCULAIRE**.
- Le paramètre Q211 a été ajouté aux cycles de gorges 860 – 862 et 870 – 872. Il est possible d'indiquer dans ce paramètre une temporisation exprimée en rotations broche qui retarde le retrait de l'outil après avoir atteint le fond de la gorge.
- Le cycle 239 permet de calculer la charge actuelle des axes de la machine avec la fonction d'asservissement LAC. Le cycle 239 permet en plus d'adapter l'accélération maximale des axes. Le cycle 239 supporte le calcul de la charge des axes synchrones.
- Le comportement de l'avance a été modifié dans les cycles 205 et 241.
- Le cycle 233 a été légèrement modifié : il surveille la longueur de coupe (**LCUTS**) lors de l'usinage de finition, agrandit la surface de valeur Q357 dans le sens de fraisage (à condition qu'il n'y ait aucune limitation dans ce sens) lors de l'ébauche avec la stratégie de fraisage 0-3.
- Les cycles 1, 2, 3, 4, 5, 17, 212, 213, 214, 215, 210, 211, 230, 231, qui relèvent des **OLD CYCLES** et qui sont obsolètes du point de vue technique, ne peuvent plus être insérés par le biais de l'éditeur. Il reste toutefois possible d'exécuter et de modifier ces cycles.
- Les cycles de palpation, notamment les cycles 480, 481 et 482 peuvent être masqués.
- Le cycle 225 Gravage permet de graver l'état actuel du compteur en appliquant une nouvelle syntaxe.
- Nouvelle colonne SERIAL dans le tableau de palpeurs.
- Extension du tracé de contour : cycle 25 avec matière résiduelle, cycle 276 Tracé de contour 3D.

Nouvelles fonctions 34059x-09

Informations complémentaires : manuel utilisateur

Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

- Il est désormais possible de travailler avec des tableaux de données de coupe.
- La fonction **TCPM** peuvent tenir compte des angles dans l'espace, y compris en fraisage périphérique (Peripheral Milling).
- Nouvelle softkey **PLAN XY ZX YZ** pour la sélection du plan d'usinage dans la programmation FK.
- En mode **Test de programme**, un compteur défini dans le programme CN est simulé.
- Un programme CN appelé peut être modifié lorsqu'il est intégralement exécuté dans le programme CN appelant.
- Dans CAD Viewer, vous pouvez définir le point d'origine ou le point zéro en saisissant directement les valeurs numériques dans la fenêtre d'affichage des listes.
- Pour **TOOL DEF**, la programmation s'effectue avec des paramètres QS.
- Il est désormais possible de lire et d'écrire des tableaux personnalisables avec des paramètres QS.
- Le signe de programmation ***** a été ajouté à la fonction FN-16 qui vous permet d'écrire des lignes de commentaire.
- Nouveau format d'émission de la fonction FN-16 **%RS** qui vous permet d'émettre des textes sans formatage.
- Les fonctions FN 18 ont été étendues.
- Avec le nouveau système de gestion des utilisateurs, vous pouvez créer et gérer des utilisateurs avec différents droits d'accès, voir "Gestionnaire des utilisateurs", Page 515
- Avec la nouvelle option logicielle **Component Monitoring**, vous pouvez contrôler automatiquement l'état de charge des composants de la machine définis, voir "Affichages d'état supplémentaires", Page 75
- Avec la nouvelle fonction MODE CALCULAT. PRINCIPAL, vous pouvez transmettre la commande à un PC de supervision externe, voir "Autoriser ou verrouiller les accès externes", Page 450
- Avec **State Reporting Interface**, aussi appelé **SRI**, HEIDENHAIN propose une interface simple et robuste pour acquérir les états de fonctionnement de votre machine, voir "State Reporting Interface (option 137)", Page 486
- La rotation de base est prise en compte dans le **Mode Manuel**, voir "Activer l'inclinaison manuelle", Page 255
- Avec le nouveau partage d'écran **PROGRAMME + MACHINE**, vous pouvez visualiser le programme CN, les corps de collision et la pièce, voir "Modes de fonctionnement", Page 70
- Avec le nouveau partage d'écran **MACHINE**, vous pouvez visualiser les corps de collision et la pièce, voir "Modes de fonctionnement", Page 70
- Les softkeys de partage d'écran ont été modifiées, voir "Modes de fonctionnement", Page 70

- L'affichage d'état supplémentaire fait apparaître la tolérance de trajectoire et la tolérance angulaire sans cycle 32 actif, voir "Affichages d'état supplémentaires", Page 75
- L'affichage d'état supplémentaire indique si la tolérance de trajectoire et la tolérance angulaire sont limitées par le contrôle anti-collision DCM, voir "Affichages d'état supplémentaires", Page 75
- La commande vérifie tous les programmes CN avec de les exécuter en intégralité. Si vous lancez un programme CN incomplet, la commande interrompt tout avec un message d'erreur, voir "Transfert de données en provenance de/vers un support de données externe", Page 96.
- En mode **Positionnement avec introd. man.**, il est désormais possible de sauter des séquences CN, voir "Sauter des séquences CN", Page 283
- Le tableau d'outils contient deux nouveaux types d'outils : **Fraise boule** et **Fraise toroïdale**, voir "Types d'outils disponibles", Page 166
- Lors de la définition d'un point d'origine avec un palpeur 3D, un TCPM actif est pris en compte, voir "Définir un point d'origine avec un TCPM actif", Page 241
- Lors du palpé PL, il est possible de sélectionner la solution pendant l'alignement des axes rotatifs, voir "Calculer une rotation 3D de base", Page 238
- L'aspect de la softkey **Arrêt de l'exécution de programme au choix** a changé, voir "Arrêt facultatif d'exécution du programme", Page 282
- La touche située entre **PGM MGT** et **ERR** peut être utilisée comme touche de commutation de l'écran.
- La commande supporte des appareils USB un un système de fichiers exFAT, voir "Périphériques USB sur la commande", Page 94
- La commande peut aussi indiquer dans l'affichage de positions une superposition de manivelle activée par GPS, voir "Superpos. manivelle", Page 385
- Avec une avance inférieure à 10, la commande indique aussi un chiffre après la virgule contre deux si l'avance est inférieure à 1, voir "Introduction de valeurs", Page 197
- Le constructeur de la machine peut définir en mode **Test de programme** si le tableau d'outils ou le gestionnaire avancé des outils doit être ouvert.
- Le constructeur de la machine définit quels types de fichiers peut être importé avec la fonction **ADAPTER TABLEAU/ PGM CN**, voir "Importer un fichier d'une iTNC 530", Page 99
- Nouveau paramètre machine **CfgProgramCheck** (n°129800) pour définir des paramètres de fichiers d'utilisation des outils, voir "Liste des paramètres utilisateur", Page 567

Fonctions modifiées 34059x-09

Informations complémentaires : manuel utilisateur

Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

- Les fonctions **PLANE** proposent également une option de sélection **SYM** en alternative à **SEQ**.
- La calculatrice des données de coupe a été revue.

- **CAD-Viewer** émet désormais un **PLANE SPATIAL** à la place d'un **PLANE VECTOR**.
- **CAD-Viewer** émet désormais des contours 2D par défaut.
- Lors de la programmation de séquences linéaires, la sélection **&Z** n'apparaît plus par défaut.
- La commande n'exécute pas de macro de changement d'outil si aucun nom d'outil, ni aucun numéro d'outil n'est programmé dans l'appel d'outil, mais le même axe d'outil que celui de la séquence **TOOL CALL** précédente.
- La commande émet un message d'erreur si une séquence FZ est combinée à la fonction M89.
- Avec **SQL-UPDATE** et **SQL-INSERT**, la commande vérifie la longueur des colonnes du tableau à écrire.
- Avec la fonction FN-16, M_CLOSE et M_TRUNCATE agissent de la même manière lors de l'émission à l'écran.
- Désormais, vous pouvez ouvrir **Batch Process Manager** dans les modes **Programmation**, **Execution PGM en continu** et **Exécution PGM pas-à-pas**, voir "Batch Process Manager (option 154)", Page 405
- La touche **GOTO** a maintenant le même effet dans le mode **Test de programme** que dans les autres modes de fonctionnement, voir "Fonction GOTO", Page 290
- Si l'angle de l'axe est différent de celui de l'inclinaison, la commande n'émettra plus de message d'erreur lors de la définition du point d'origine avec des fonctions de palpépage manuelles, mais ouvrira le menu **Plan d'usinage incohérent**, voir "Utiliser un palpeur 3D", Page 216
- La softkey **ACTIVER POINT D'ORIGINE** actualise aussi les valeurs d'une ligne déjà activée dans le gestionnaire des points d'origine, voir "Activer le point d'origine", Page 212
- Depuis le troisième Desktop, il est possible d'utiliser les touches de mode de fonctionnement pour passer d'un mode à l'autre.
- L'affichage d'état supplémentaire du mode **Test de programme** a été adapté au **Mode Manuel**, voir "Affichages d'état supplémentaires", Page 75
- La commande autorise la mise à jour du navigateur web, voir "Outils supplémentaires permettant de gérer les types de fichiers externes", Page 100
- Dans "Remote Desktop Manager", il est possible de renseigner un temps d'attente additionnel pour l'arrêt, voir "Mettre à l'arrêt ou redémarrer un ordinateur externe", Page 470
- Les types d'outils obsolètes ont été supprimés du tableau d'outils. Les outils existants de type obsolète se voient attribuer le type **Indéfini**, voir "Types d'outils disponibles", Page 166
- Dans la gestion avancée des outils, il est maintenant également possible de passer dans l'aide en ligne contextuelle lors de l'édition du formulaire d'outil.
- L'économiseur d'écran Glideshow a été retiré.
- Le constructeur de la machine peut définir comment un décalage (mW-CS) des axes rotatifs agit axe par axe, voir "Décalage (mW-CS)", Page 382

- Le constructeur de la machine peut définir la distance minimale entre deux objets surveillés contre le risque de collision dans le **Mode Manuel**.
- Le constructeur de la machine peut définir quelles fonctions M sont autorisées en **Mode Manuel**, voir "Application", Page 197
- Le constructeur de la machine peut définir les valeurs par défaut des colonnes L-OFFS et R-OFFS du tableau d'outils, voir "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143

Nouvelles fonctions de cycles et fonctions de cycles modifiées 34059x-09

Informations complémentaires : manuel utilisateur

Programmation des cycles

- Nouveau cycle 285 DEFINIR ENGRENAGE (option 157).
- Nouveau cycle 286 TAILLAGE D'ENGRENAGE (option 157).
- Nouveau cycle 287 POWER SKIVING (option 157).
- Nouveau cycle 883 TOURNAGE FINITION SIMULTANE (options 50 et 158).
- Nouveau cycle 1410 PALPAGE ARETE.
- Nouveau cycle 1411 PALPAGE DEUX CERCLES.
- Nouveau cycle 1420 PALPAGE PLAN.
- Les cycles de palpage automatiques 408 à 419 tiennent compte du paramètre machine chkTiltingAxes (n°204600) lors de la définition du point d'origine.
- Cycles de palpage 41x, acquisition automatique des points d'origine : nouveau comportement des paramètres de cycle Q303 TRANSF. VAL. MESURE et Q305 NO. DANS TABLEAU.
- Dans le cycle 420 MESURE ANGLE, les données du cycle et du tableau de palpeurs sont prises en compte lors du pré-positionnement.
- Le cycle 444 PALPAGE 3D contrôle la position des axes rotatifs par rapport aux angles d'inclinaison selon ce qui a été configuré au paramètre machine optionnel.
- L'image d'aide du cycle 444 PALPAGE 3D pour le paramètre Q309 REACTION A L'ERREUR a été modifiée. Ce cycle tient également compte d'un TCPM.
- Le cycle 450 SAUVEG. CINEMATIQUE n'écrit pas de valeurs identiques lors de la restauration.
- La valeur 3 a été ajoutée au paramètre de cycle Q406 MODE du cycle 451 MESURE CINEMATIQUE.
- Dans le cycle 451 MESURE CINEMATIQUE et 453 GRILLE CINEMATIQUE, le rayon de la bille étalon n'est surveillé que lors de la deuxième mesure.
- Une touche de simulation est prise intégrée à la simulation. La simulation s'effectue sans message d'erreur.
- Une colonne REACTION a été ajoutée au tableau de palpeurs.
- Dans le cycle 24 FINITION LATÉRALE, l'arrondi est effectué par une hélice tangentielle lors de la dernière passe.
- Le paramètre Q367 POSITION SURFACE a été ajouté au cycle 233 FRAISAGE TRANSVERSAL.
- Le cycle 257 TENON CIRCULAIRE utilise Q207 AVANCE FRAISAGE aussi pour l'usinage d'ébauche.
- Pour les cycles 291 COUPL. TOURN. INTER. et 292 CONT. TOURN. INTERP., la configuration du paramètre machine CfgGeoCycle (n°201000) est prise en compte.
- Dans le cycle 800 CONFIG. TOURNAGE, le paramètre Q531 ANGLE DE REGLAGE a été étendu à la valeur 0,001°.
- Le paramètre machine CfgThreadSpindle (n°113600) est disponible.

2

Premiers pas

2.1 Résumé

Ce chapitre a pour but de vous aider à maîtriser rapidement les principales procédures d'utilisation de la commande. Vous trouverez de plus amples informations sur chaque sujet dans la description correspondante concernée.

Ce chapitre aborde les thèmes suivants :

- Mise en route de la machine
- Test graphique de la pièce
- Configurer les outils
- Dégauchir la pièce
- Usinage de la pièce



Les thèmes suivants sont abordés dans les manuels utilisateur pour la programmation en Texte clair et en DIN/ISO :

- Mise en route de la machine
- Programmation de la pièce

2.2 Mise en route de la machine

Acquitter une interruption de courant et approcher des points de référence

DANGER

Attention danger pour l'opérateur!

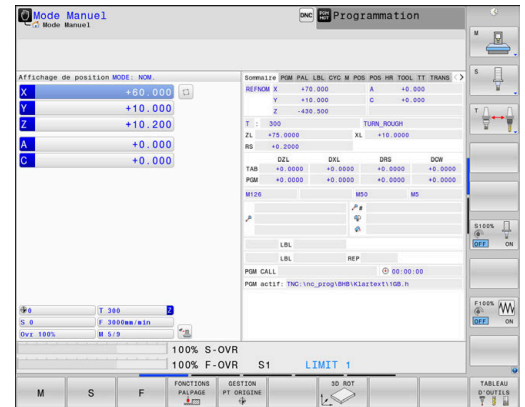
Les machines et leurs composants sont toujours à l'origine de risques mécaniques. Les champs électriques, magnétiques ou électromagnétique sont particulièrement dangereux pour les personnes qui portent un stimulateur cardiaque ou un implant. La menace est présente dès la mise sous tension de la machine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

- ▶ 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.



- ▶ Mettre la commande et la machine sous tension
- ▶ La commande lance le système d'exploitation. Cette étape peut prendre quelques minutes.
- ▶ La commande affiche ensuite le message Coupure de courant en haut de l'écran.

CE

- ▶ Appuyer sur la touche **CE**.
- ▶ La commande compile le programme PLC.

I

- ▶ Mettre la commande sous tension
- ▶ La commande vérifie la fonction d'arrêt d'urgence et passe en mode Franchissement des marques de référence.



- ▶ Pour franchir les marques de référence dans l'ordre prédéfini, appuyer sur la touche **Start CN**. Si votre machine est équipée de systèmes de mesure linéaire et angulaire absolues, cette étape de passage sur les points de référence n'existe pas.
- ▶ La commande est maintenant prête à être utilisée et se trouve en **Mode Manuel**.

Informations détaillées sur ce sujet

- Approcher les marques de référence
Informations complémentaires : "Mise sous tension", Page 178
- Modes de fonctionnement
Informations complémentaires : "Programmation", Page 71

2.3 Tester graphiquement une pièce

Sélectionner un mode de fonctionnement Test de programme

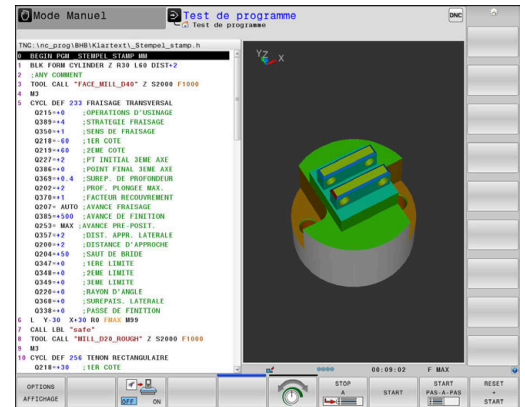
Vous pouvez tester des programmes CN en mode **Test de programme** :



- ▶ Appuyer sur la touche de mode de fonctionnement
- La commande passe en mode **Test de programme**.









Informations détaillées sur ce sujet

- Modes de fonctionnement de la commande
Informations complémentaires : "Modes de fonctionnement",
 Page 70
- Tester des programmes CN
Informations complémentaires : "Test de programme",
 Page 285



Sélectionner un tableau d'outils

Si vous n'avez pas encore activé de tableau d'outils en mode **Test de programme**, vous devrez passer par cette étape.

- | | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur la touche PGM MGT > La commande ouvre le gestionnaire de fichiers. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur la softkey SELECT. TYPE > La commande ouvre le menu des softkeys qui permet de sélectionner le type de fichier à afficher. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur la softkey PAR DEFT > La commande affiche tous les fichiers mémorisés dans la fenêtre de droite. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Déplacer le curseur sur les répertoires à gauche |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Amener le curseur sur le répertoire TNC:\table\ |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Déplacer le curseur sur les fichiers à droite |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Amener le curseur sur le fichier TOOL.T (tableau d'outils actif), valider avec la touche ENT : le fichier TOOL.T obtient le statut S et est ainsi activé pour le Test de programme |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur la touche END pour quitter le gestionnaire de fichiers |

Informations détaillées sur ce sujet

- Gestionnaire d'outils
Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143
- Tester des programmes CN
Informations complémentaires : "Test de programme", Page 285

Sélectionner un programme CN



- ▶ Appuyer sur la touche **PGM MGT**
- > La commande ouvre le gestionnaire de fichiers.

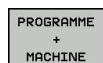


- ▶ Appuyer sur la softkey **DERNIERS FICHIERS**
- > La commande ouvre une fenêtre auxiliaire qui affiche les derniers fichiers sélectionnés.
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner le programme CN que vous souhaitez tester et valider avec la touche **ENT**

Sélectionner un partage d'écran et une vue



- ▶ Appuyer sur la touche **Partage d'écran**
- > La commande affiche dans la barre de softkeys toutes les possibilités disponibles.



- ▶ Appuyer sur la softkey **PROGRAMME + MACHINE**
- > La commande affiche le programme CN dans la moitié gauche de l'écran et la pièce brute dans la moitié droite.

La commande propose les vues suivantes :

Softkeys	Fonction
	Vue de dessus
	Représentation dans 3 plans
	Représentation 3D

Informations détaillées sur ce sujet

- Fonctions graphiques
Informations complémentaires : "Graphiques ", Page 270
- Effectuer un test de programme
Informations complémentaires : "Test de programme", Page 285

Lancer le test du programme



- ▶ Appuyer sur la softkey **RESET + START**
- > La commande annule les données qui étaient actives jusqu'alors.
- > La commande simule le programme CN jusqu'à une interruption programmée ou jusqu'à la fin du programme.
- ▶ En cours de simulation, vous pouvez commuter entre les vues à l'aide des softkeys



- ▶ Appuyer sur la softkey **STOP**
- > La commande interrompt le test du programme.



- ▶ Appuyer sur la softkey **START**
- > La commande poursuit le test de programme après une interruption.

Informations détaillées sur ce sujet

- Effectuer un test de programme
Informations complémentaires : "Test de programme", Page 285
- Fonctions graphiques
Informations complémentaires : "Graphiques ", Page 270
- Régler la vitesse de simulation
Informations complémentaires : "Régler la vitesse du test de programme", Page 276

2.4 Réglage des outils

Sélectionner le Mode Manuel

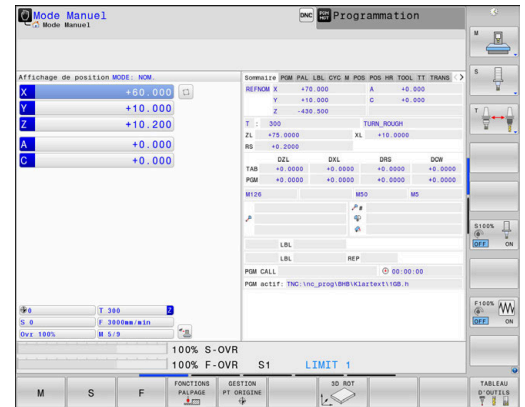
La configuration des outils s'effectue en **Mode Manuel** :



- ▶ Appuyer sur la touche de mode de fonctionnement
- La commande passe en **Mode Manuel**.

Informations détaillées sur ce sujet

- Modes de fonctionnement de la commande
Informations complémentaires : "Modes de fonctionnement",
 Page 70



Préparation et étalonnage des outils

- ▶ Installer les outils requis dans leur porte-outils.
- ▶ Etalonnage sur un banc de préréglage d'outils externe : étalonner les outils, noter la longueur et le rayon ou transférer ces valeurs directement à la machine au moyen d'un logiciel de transmission.
- ▶ Pour un étalonnage sur la machine : placer les outils dans le changeur d'outils
Informations complémentaires : "Editer le tableau d'emplacements TOOL_PTCH", Page 56

Editer un tableau d'outils TOOL.T



Consultez le manuel de votre machine !

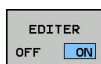
La manière d'appeler le gestionnaire d'outils peut être différente de celle décrite ci-après.

Dans le tableau d'outils TOOL.T (sous **TNC:\table**), vous enregistrez les données d'outil, telles que la longueur et le rayon, et d'autres informations spécifiques aux outils dont la commande a besoin pour exécuter les diverses fonctions.

Pour programmer les données d'outils dans le tableau d'outils TOOL.T, procédez comme suit :



- ▶ Afficher le tableau d'outils
- ▶ La commande affiche les données d'outils sous forme de tableau.



- ▶ Modifier le tableau d'outils : régler la softkey **EDITER** sur **ON**
- ▶ Utiliser les touches fléchées "Haut" et "Bas" pour sélectionner le numéro d'outil que vous souhaitez éditer.
- ▶ Avec les touches fléchées vers la droite ou vers la gauche, sélectionnez les données d'outils que vous voulez modifier
- ▶ Quitter le tableau d'outils : appuyer sur la touche **END**

T	NAME	L	R	R2	DL	DR
1	1000000000	0	0	0	0	0
100		30	1	0	0	0
204		40	2	0	0	0
206		50	3	0	0	0
408		50	4	0	0	0
5010		60	5	0	0	0
6012		60	6	0	0	0
7014		70	7	0	0	0
8016		80	8	0	0	0
9018		90	9	0	0	0
10020		90	10	0	0	0
11022		90	11	0	0	0
12024		90	12	0	0	0
13026		90	13	0	0	0
14028		100	14	0	0	0
15030		100	15	0	0	0
16032		100	16	0	0	0
17034		100	17	0	0	0
18036		100	18	0	0	0
19038		100	19	0	0	0
20040		100	20	0	0	0
21042		100	5	5	0	0
22044		120	22	0	0	0
23046		120	23	0	0	0
24048		120	24	0	0	0
25050		120	25	0	0	0
26052		120	26	0	0	0

Informations détaillées sur ce sujet

- Modes de fonctionnement de la commande
Informations complémentaires : "Modes de fonctionnement", Page 70
- Travailler avec le tableau d'outils :
Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143
- Travailler avec le gestionnaire d'outils (option 93)
Informations complémentaires : "Appeler le gestionnaire d'outils", Page 161

Editer le tableau d'emplacements TOOL_PTCH



Consultez le manuel de votre machine !

Le fonctionnement du tableau d'emplacements dépend de la machine.

Dans le tableau d'emplacements TOOL_PTCH (méorisé dans **TNC:\table**), vous définissez les outils qui composent votre magasin d'outils.

Pour programmer les données dans le tableau d'emplacements TOOL_PTCH, procédez comme suit :



- ▶ Afficher le tableau d'outils
- La commande affiche les données d'outils sous forme de tableau.



- ▶ Afficher le tableau d'emplacements
- La TNC affiche les emplacements sous forme de tableau.
- ▶ Modifier le tableau d'emplacements : régler la softkey **EDITER** sur **ON**
- ▶ Utiliser les touches fléchées vers le bas/haut pour sélectionner le numéro d'emplacement que vous voulez modifier.
- ▶ Avec les touches fléchées vers la droite ou vers la gauche, sélectionnez les données que vous voulez modifier
- ▶ Quitter le tableau d'emplacements : appuyer sur la touche **END**

P	A	T	TNAME	RSV	ST	F	L	DOC
0	0	010						
1	1	102						
1	2	704						
1	3	304						
1	4	408						
1	5	5019						
1	6	6012						
1	7	7014						
1	8	8016						
1	9	9018						
1	10	10029						
1	11	11022						
1	12	12024						
1	13	13026						
1	14	14028						
1	15	15030						
1	16	16032						
1	17	17034						
1	18	18036						
1	19	19038						
1	20	20040						
1	21	21042						
1	22	22044						
1	23	23046						
1	24	24048						
1	25	25050						
1	26	26052						

Informations détaillées sur ce sujet

- Modes de fonctionnement de la commande
Informations complémentaires : "Modes de fonctionnement", Page 70
- Travailler avec le tableau d'emplacements
Informations complémentaires : "Tableau d'emplacements pour changeur d'outils", Page 152

2.5 Dégauchir la pièce

Sélectionner le mode qui convient

Les pièces peuvent être dégauchies en **Mode Manuel** ou en mode **Manivelle électronique**



- ▶ Appuyer sur la touche de mode de fonctionnement
- La commande passe en **Mode Manuel**.

Informations détaillées sur ce sujet

- Le **Mode Manuel**

Informations complémentaires : "Déplacement des axes de la machine", Page 183

Fixer la pièce

Fixez la pièce sur la table de la machine au moyen d'un dispositif de fixation. Si vous disposez d'un palpeur 3D sur votre machine, l'opération de dégauchissage de la pièce est inutile.

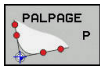
Si vous ne disposez pas d'un palpeur 3D, vous devez dégauchir la pièce pour qu'elle soit positionnée parallèlement aux axes de la machine après sa fixation.

Informations détaillées sur ce sujet

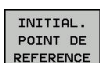
- Définir des points d'origine avec le palpeur 3D
Informations complémentaires : "Initialiser le point d'origine avec le palpeur 3D ", Page 241
- Définir des points d'origine sans palpeur 3D
Informations complémentaires : "Définir un point d'origine sans palpeur 3D", Page 213

Définition d'un point d'origine avec un palpeur 3D

- ▶ Installer un palpeur 3D : effectuer un **TOOL CALL** dans une séquence , en mode **Positionnement avec introd. man.** en indiquant l'axe d'outil, puis sélectionner à nouveau le **Mode Manuel**



- ▶ Appuyer sur la softkey **FONCTIONS PALPAGE**
- > La commande affiche les fonctions disponibles dans la barre de softkeys.
- ▶ Définir un point d'origine p. ex. au coin de la pièce
- ▶ Utiliser les touches de sens d'axes pour positionner le système de palpation à proximité du premier point de la première arête de la pièce
- ▶ Sélectionner le sens de palpation par softkey.
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > Le palpeur se déplace dans le sens défini jusqu'à ce qu'il touche la pièce. Il revient ensuite automatiquement à sa position de départ.
- ▶ Utiliser les touches de sens d'axes pour positionner le système de palpation à proximité du second point de la première arête de la pièce
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > Le palpeur se déplace dans le sens défini jusqu'à ce qu'il touche la pièce. Il revient ensuite automatiquement à sa position de départ.
- ▶ Utiliser les touches de sens d'axes pour positionner le système de palpation à proximité du premier point de la seconde arête de la pièce
- ▶ Sélectionner le sens de palpation par softkey.
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > Le palpeur se déplace dans le sens défini jusqu'à ce qu'il touche la pièce. Il revient ensuite automatiquement à sa position de départ.
- ▶ Utiliser les touches de sens d'axes pour positionner le système de palpation à proximité du second point de la seconde arête de la pièce
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > Le palpeur se déplace dans le sens défini jusqu'à ce qu'il touche la pièce. Il revient ensuite automatiquement à sa position de départ.
- > La commande affiche ensuite les coordonnées du coin déterminé.
- ▶ Définir 0 : appuyer sur la softkey **INITIAL. POINT DE REFERENCE**
- ▶ Quitter le menu avec la softkey **END**



Informations détaillées sur ce sujet

- Définir des points d'origine
Informations complémentaires : "Initialiser le point d'origine avec le palpeur 3D ", Page 241

2.6 Usinage de la pièce

Sélectionner le mode Exécution PGM pas-à-pas ou Execution PGM en continu

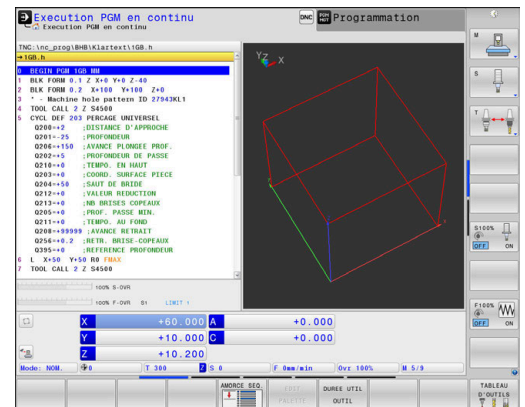
Vous pouvez exécuter des programmes CN en mode **Exécution PGM pas-à-pas** ou en mode **Execution PGM en continu** :



- ▶ Appuyer sur la touche de mode de fonctionnement
- ▶ La commande passe en mode **Exécution PGM pas-à-pas**, puis exécute le programme CN séquence par séquence.
- ▶ Chaque séquence CN doit être validée avec la touche **Start CN**.



- ▶ Appuyer sur la touche **Execution PGM en continu**
- ▶ La commande passe en mode **Execution PGM en continu**, puis elle exécute le programme CN après Start CN, et ce jusqu'à une interruption de programme ou jusqu'à la fin du programme.



Informations détaillées sur ce sujet

- Modes de fonctionnement de la commande
Informations complémentaires : "Modes de fonctionnement", Page 70
- Exécuter des programmes CN
Informations complémentaires : "Exécution de programme", Page 292

Sélectionner un programme CN



- ▶ Appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ La commande ouvre le gestionnaire de fichiers.



- ▶ Appuyer sur la softkey **DERNIERS FICHIERS**
- ▶ La commande ouvre une fenêtre auxiliaire qui affiche les derniers fichiers sélectionnés.
- ▶ Au besoin, utiliser les touches fléchées pour sélectionner le programme CN que vous souhaitez exécuter, puis valider avec la touche **ENT**

Lancer le programme CN



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

Informations détaillées sur ce sujet

- Exécuter des programmes CN
Informations complémentaires : "Exécution de programme", Page 292

3

Principes de base

3.1 TNC 640

Les commandes TNC de HEIDENHAIN sont des commandes de contourage adaptées à l'atelier qui vous permettent de programmer des opérations de fraisage et de perçage conventionnelles directement sur la machine, dans un dialogue en Texte clair facilement compréhensible. Elles sont conçues pour être utilisées sur des fraiseuses, des perceuses et des centres d'usinage qui peuvent compter jusqu'à 24 axes. Il est en plus possible de programmer la position angulaire de la broche.

Vous pouvez enregistrer sur le disque dur intégré autant de programmes CN que nécessaire, même si ceux-ci ont été créés à distance. Pour effectuer des calculs rapides, une calculatrice intégrée peut être appelée à tout moment.

La conception claire du pupitre de commande et de l'écran assure un accès rapide et simple à toutes les fonctions.



Texte clair HEIDENHAIN et DIN/ISO

Il est particulièrement facile de créer un programme Texte clair HEIDENHAIN, le langage de programmation guidé par dialogue pour l'atelier. Un graphique de programmation représente les différentes étapes d'usinage pendant la programmation. Si vous ne disposez pas d'un dessin conforme à la CN, vous pouvez toujours recourir à la programmation libre de contour (FK). La simulation graphique de l'usinage de la pièce est possible aussi bien lors d'un test du programme que pendant l'exécution d'un programme.

Vous pouvez en outre programmer les commandes en DIN/ISO ou en mode DNC.

Un programme CN peut également être créé et testé pendant qu'un autre programme CN réalise un usinage de pièce.

Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

Compatibilité

Les programmes CN que vous avez créés sur des commandes de contourage HEIDENHAIN (à partir de la TNC 150 B) peuvent, sous certaines conditions, être exécutés depuis la TNC 640. Si les séquences CN contiennent des éléments invalides, alors ces derniers seront identifiés dans un message d'erreur ou comme séquences ERROR à l'ouverture du fichier sur la commande.



Pour cela, vous devez consulter la description détaillée des différences entre l'iTNC 530 et la TNC 640.

Informations complémentaires : "Différences entre la TNC 640 et l'iTNC 530", Page 590

Sécurité et protection des données

Le succès de la sécurité et de la protection des données dépendant grandement des données qui sont disponibles et du niveau de confidentialité, d'intégrité et d'authenticité que vous garantissez. Pour cette raison, HEIDENHAIN fait de la protection contre la perte, la manipulation et la diffusion non autorisée de données sensibles une priorité.

Pour garantir une protection active de vos données sur la commande, HEIDENHAIN propose des solutions logicielles intégrées dernier cri.

Votre commande propose les solutions logicielles suivantes :

- SELinux
Informations complémentaires : "Logiciels de sécurité SELinux", Page 485
- Pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 496
- Sandbox
Informations complémentaires : "Onglet Sandbox", Page 511
- Navigateur intégré
Informations complémentaires : "Afficher des fichiers Internet", Page 103
- Gestion des accès externes
Informations complémentaires : "Autoriser ou verrouiller les accès externes", Page 450
- Surveillance des ports TCP et UDP
Informations complémentaires : "Portscan", Page 479
- Diagnostic à distance
Informations complémentaires : "Remote Service", Page 481
- Gestion des utilisateurs
Informations complémentaires : "Gestionnaire des utilisateurs", Page 515

Ces solutions permettent de protéger la commande de manière significative. Néanmoins, elles ne suffisent pas à remplacer la sécurité informatique d'une entreprise, ni même un concept holistique global. HEIDENHAIN conseille de recourir, en plus des solutions proposées, à un concept de sécurité adapté à l'entreprise. Cela vous permettra ainsi de protéger efficacement vos données et informations, même après avoir exporté la commande.

Pour que la sécurité des données puisse aussi être garantie à l'avenir, HEIDENHAIN vous conseille de vous informer régulièrement sur les mises à jour des produits disponibles et de maintenir le logiciel à niveau.

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

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

- ▶ 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

Scan de virus

HEIDENHAIN a constaté que les antivirus pouvaient avoir un effet néfaste sur le comportement de la commande numérique.

Ils peuvent en effet par exemple être à l'origine de perturbations de l'avance ou de plantages du système. De tels effets négatifs ne sont pas tolérables sur des commandes de machines-outils. Pour cette raison, HEIDENHAIN ne propose pas d'antivirus et déconseille d'en utiliser un.

Pour la commande, vous disposez des alternatives suivantes :

- SELinux
- Pare-feu
- Sandbox
- Verrouillage des accès externes
- Surveillance des ports TCP et UDP

Si elles ont été correctement configurées, ces options assurent une protection extrêmement efficace des données de la commande.

Si vous persistez malgré tout à utiliser un antivirus, il vous faudra utiliser la commande au sein d'un réseau isolé (avec une passerelle et un antivirus). Il n'est pas possible d'installer un antivirus ultérieurement.

3.2 Ecran et panneau de commande

Ecran

La commande est fournie avec un écran 19".

1 En-tête

Quand la commande est sous tension, l'écran affiche dans la fenêtre du haut les modes de fonctionnement sélectionnés : les modes Machine à gauche et les modes Programmation à droite. Le champ principal de la fenêtre située en haut de l'écran indique le mode de fonctionnement en cours : à cet endroit s'affichent les questions de dialogue et les divers messages (exception : si la commande n'affiche que le graphique).

2 Softkeys

En bas de l'écran, la commande affiche d'autres fonctions dans une barre de softkeys. Vous sélectionnez ces fonctions avec les touches situées en dessous. De petits curseurs situés directement au-dessus de la barre de softkeys indiquent le nombre de barres de softkeys qu'il est possible de sélectionner avec les touches fléchées positionnées à l'extérieur. La barre de softkeys active est signalée par un trait bleu.

3 Touches de sélection des softkeys

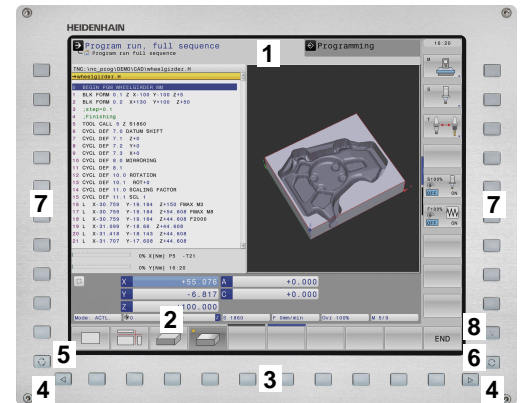
4 Touches de commutation des softkeys

5 Définir le partage de l'écran

6 Touche de commutation de l'écran entre le mode de fonctionnement Machine, le mode de fonctionnement Programmation et un troisième bureau

7 Touches de sélection des softkeys destinées au constructeur de la machine

8 Touches de commutation des softkeys pour les softkeys des constructeurs de machines



Si vous utilisez une TNC 640 à écran tactile, vous avez la possibilité de remplacer certaines actions sur touche par des gestes.

Informations complémentaires : "Utiliser l'écran tactile", Page 547

Définir un partage d'écran

L'utilisateur sélectionne le partage de l'écran. En mode **Programmation**, la commande peut ainsi par exemple afficher le programme CN dans la fenêtre de gauche, tandis que la fenêtre de droite montre en parallèle un graphique de programmation. Sinon, vous pouvez aussi afficher l'articulation du programme dans la fenêtre de droite ou n'utiliser qu'une seule grande fenêtre pour visualiser le programme CN. Les fenêtres affichées à l'écran dépendent du mode de fonctionnement choisi.

Pour définir le partage de l'écran :



- Appuyer sur la touche **Partage de l'écran** : la barre de softkeys propose les différents partages d'écran possibles.

Informations complémentaires : "Modes de fonctionnement", Page 70

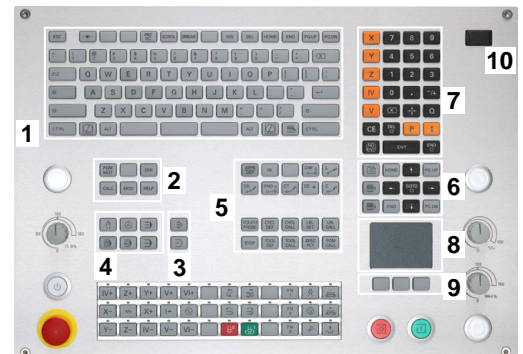


- Utiliser les softkeys pour choisir le partage d'écran de votre choix

Panneau de commande

La TNC 640 est fournie avec un panneau de commande intégré. La représentation ci-contre vous aide à identifier les différents éléments de commande du panneau de commande :

- 1 Clavier alphabétique permettant de saisir du texte, des noms de fichiers et de programmer en DIN/ISO
- 2
 - Gestionnaire de fichiers
 - Calculatrice
 - Fonction MOD
 - Fonction HELP
 - Afficher les messages d'erreur
 - Changer d'écran entre les différents modes de fonctionnement
- 3 Modes Programmation
- 4 Modes Machine
- 5 Ouverture des dialogues de programmation
- 6 Touches de navigation et instruction de saut **GOTO**
- 7 Saisie de valeurs et sélection d'axe
- 8 Pavé tactile
- 9 Boutons de la souris
- 10 Port USB



Les fonctions des différentes touches sont résumées au verso de la première page.



Si vous utilisez une TNC 640 à écran tactile, vous avez la possibilité de remplacer certaines actions sur touche par des gestes.

Informations complémentaires : "Utiliser l'écran tactile", Page 547



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.

Extended Workspace Compact

Le MC 8562 propose une surface de travail supplémentaire, à gauche de l'interface de commande.

Ce format incluant une surface de travail supplémentaire est appelé **Extended Workspace Compact**.

Grâce à un tel format, vous avez la possibilité d'ouvrir une autre application à côté de l'écran de la commande tout en ayant toujours un œil sur l'usinage.

La surface de travail supplémentaire d'**Extended Workspace Compact** fonctionne en mode multitouch. Si vous passez en mode Plein écran, vous pouvez utiliser le clavier HEIDENHAIN pour vos applications externes.

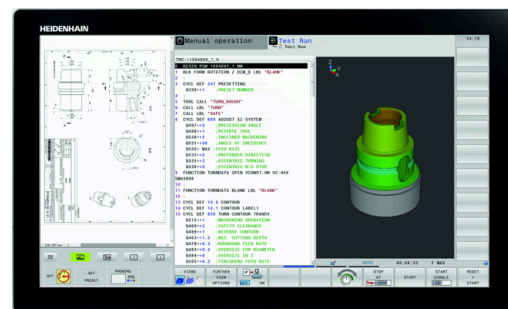
Une zone d'**Extended Workspace Compact** est réservée aux applications du constructeur de la machine.

Extended Workspace Compact offre les options d'affichage suivantes :

- Affichage partagé entre un écran principal et des zones de travail supplémentaires
- Mode Plein écran de l'écran de la commande



HEIDENHAIN propose également un deuxième écran de commande, sous le nom **Extended Workspace Comfort**.



Extended Workspace Compact s'articule autour de trois zones :

1 JH-Standard :

Cette zone affiche l'écran principal de la commande. C'est ici que se trouvent toutes les fonctions de la commande.

2 JH-Etendu :

Cette zone contient des raccourcis configurables pour accéder aux applications HEIDENHAIN.

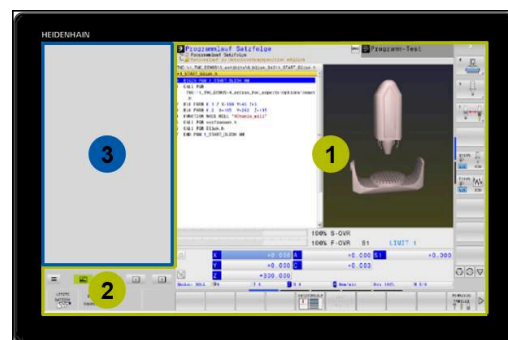
Contenus de **JH-Etendu** :

- Menu **HEROS**
- 1. Zone de travail, **Mode Manuel**
- 2. Zone de travail, mode **Programmation**
- 3. et 4. Zone de travail, librement utilisable pour des applications telles que **CAD Converter**
- Regroupement des softkeys fréquemment utilisées



Avantages de **JH-Etendu** :

- Chaque mode de fonctionnement a sa propre barre de softkeys supplémentaire.
- Evite de devoir naviguer dans différents niveaux de softkeys HEIDENHAIN.



3 OEM :

Cette zone est réservée aux applications du constructeur de la machine.

Contenus de la zone **OEM**

- Le constructeur de la machine peut utiliser cette surface pour des applications Python, pour afficher des fonctions
- Cette zone permet d'intégrer des PC Windows dans le réseau.

Informations complémentaires : "Remote Desktop Manager (option 133)", Page 464



Vous pouvez vous servir de l'option **Remote Desktop Manager** pour lancer des applications supplémentaires, par ex. un PC Windows, sur votre commande et sur la surface de travail supplémentaire ou encore en mode Plein écran de **Extended Workspace Compact**.

Informations complémentaires : "Remote Desktop Manager (option 133)", Page 464

Au paramètre machine **CfgSideScreen** (n°130000), vous pouvez sélectionner la liaison qui est intégrée à l'écran auxiliaire.

Ce paramètre machine doit avoir été activé et validé par le constructeur de la machine.

Sous **connection** se trouve indiqué le nom de la liaison défini dans **Remote Desktop Manager**, par ex. Windows 10.

3.3 Modes de fonctionnement

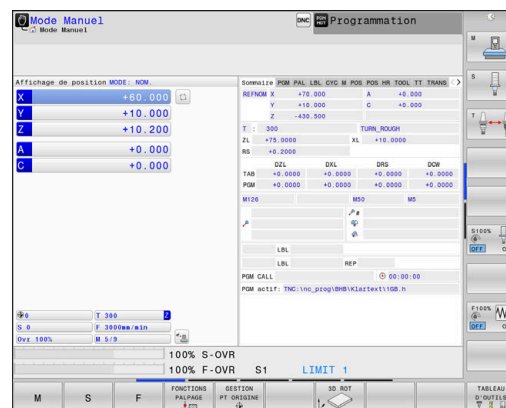
Mode Manuel et Manivelle électronique

La configuration des machines s'effectue en **Mode Manuel**. Ce mode permet de positionner les axes de la machine manuellement ou pas à pas,, de définir les points d'origine et d'incliner le plan d'usinage.

Le mode **Manivelle électronique** supporte le déplacement manuel des axes de la machine avec une manivelle électronique HR.

Softkeys de partage d'écran (à sélectionner comme décrit précédemment)

Softkey	Fenêtre
POSITION	Positions
POSITION + INFOS	A gauche : positions. A droite : affichage d'état.
POSITION + PIECE	A gauche : positions. A droite : pièce.
POSITION + MACHINE	A gauche : positions. A droite : objets de collision et pièce.

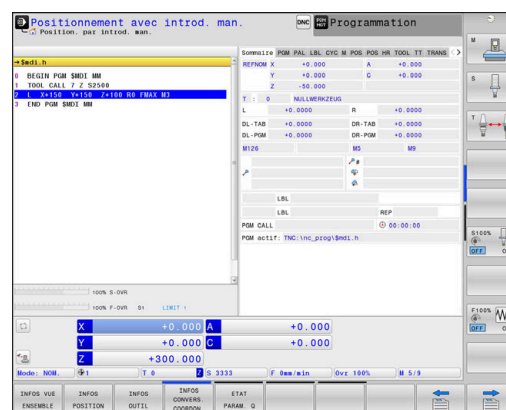


Positionnement avec introduction manuelle

Ce mode permet de programmer des déplacements simples, p. ex. pour un surfacage ou un pré-positionnement.

Softkeys de partage de l'écran

Softkey	Fenêtre
PROGRAMME	Programme CN
PROGRAMME + INFOS	A gauche : programme CN. A droite : affichage d'état.
PROGRAMME + PIECE	A gauche : programme CN. A droite : pièce.
PROGRAMME + MACHINE	A gauche : programme CN. A droite : corps de collision et pièce.

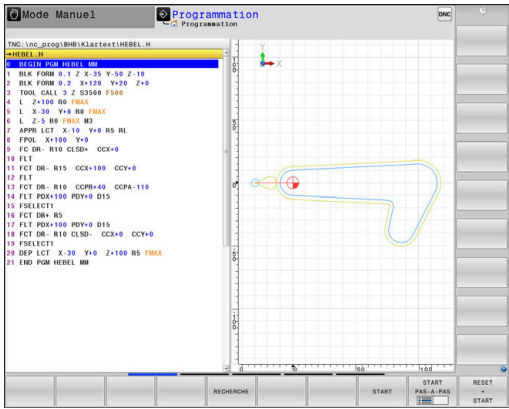


Programmation

Vous créez dans ce mode vos programmes CN. La fonction de programmation flexible de contours, les différents cycles et les fonctions des paramètres Q vous apportent une assistance à tout moment et sont d'une aide précieuse lors de la programmation. Au choix, le graphique de programmation affiche les trajectoires d'outil programmées.

Softkeys de partage de l'écran

Softkey	Fenêtre
PROGRAMME	Programme CN
PROGRAMME + ARTICUL.	A gauche : programme CN. A droite : articulation du programme.
PROGRAMME + GRAPHISME	A gauche : programme CN. A droite : graphique de programmation.

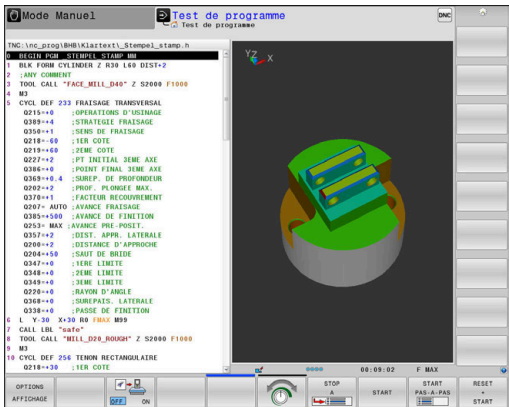


Test de programme

La commande simule des programmes CN et des parties de programme en mode **Test de programme**, par ex. pour détecter des aberrations géométriques, des données manquantes ou erronées dans le programme CN et des endommagement de la zone de travail. La simulation est assistée graphiquement dans plusieurs vues

Softkeys de partage de l'écran

Softkey	Fenêtre
PROGRAMME	Programme CN
PROGRAMME + INFOS	A gauche : programme CN. A droite : affichage d'état.
PROGRAMME + PIECE	A gauche : programme CN. A droite : pièce.
PIECE	Pièce
PROGRAMME + MACHINE	A gauche : programme CN. A droite : corps de collision et pièce.
MACHINE	Corps de collision et pièce



Exécution de programme en continu et Exécution de programme pas à pas

En mode **Execution PGM en continu**, la commande exécute un programme CN jusqu'à la fin ou jusqu'à une interruption manuelle programmée. Après une interruption, vous pouvez relancer l'exécution du programme.

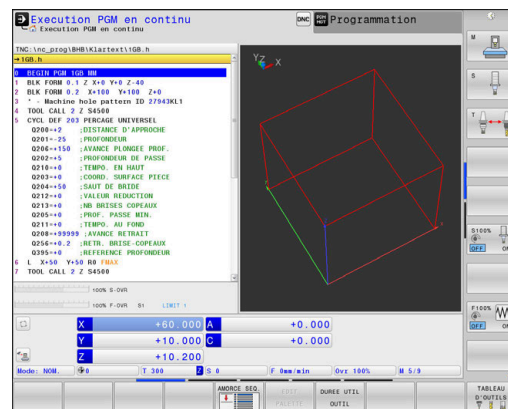
En mode **Execution PGM pas-à-pas**, vous devez lancer chaque séquence CN avec la touche **Start CN**. Dans les cycles de motifs de points avec **CYCL CALL PAT**, la commande s'arrête après chaque point.

Softkeys de partage de l'écran

Softkey	Fenêtre
PROGRAMME	Programme CN
PROGRAMME + ARTICUL.	A gauche : programme CN. A droite : articulation.
PROGRAMME + INFOS	A gauche : programme CN. A droite : affichage d'état.
PROGRAMME + PIECE	A gauche : programme CN. A droite : pièce.
PIECE	Pièce
POSITION + MACHINE	A gauche : programme CN. A droite : corps de collision et pièce.
MACHINE	Corps de collision et pièce

Softkeys de partage d'écran pour les tableaux de palettes

Softkey	Fenêtre
PALETTE	Tableau de palettes
PROGRAMME + PALETTE	A gauche : programme CN. A droite : tableau de palettes.
PALETTE + INFOS	A gauche : le tableau de palettes, à droite : l'affichage d'état
PALETTE + GRAPHISME	A gauche : le tableau de palettes ; à droite : le graphique
BPM	Batch Process Manager




3.4 Afficher l'état

Affichage d'état général

L'affichage général d'état dans la partie inférieure de l'écran vous informe de l'état actuel de la machine.







Il apparaît automatiquement dans les modes de fonctionnement suivants :

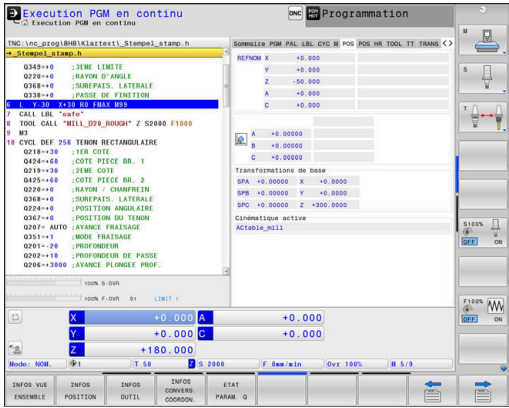
- Exécution PGM pas-à-pas
- Execution PGM en continu
- Positionnement avec introd. man.











 Si vous avez choisi le partage d'écran **GRAPHISME**, l'affichage d'état n'apparaît pas.





En **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**, l'affichage d'état apparaît dans la grande fenêtre.

Informations fournies par l'affichage d'état

Symbole	Signification
EFF	Affichage de positions : coordonnées effectives, coordonnées nominales ou coordonnées du chemin restant
XYZ	Axes machine ; la commande affiche les axes auxiliaires en caractères minuscules. L'ordre chronologique et le nombre des axes affichés sont définis par le constructeur de votre machine. Consultez le manuel de votre machine
	Numéro du point d'origine actif du tableau de points d'origine. Si le point d'origine a été initialisé manuellement, la commande ajoute le texte MAN derrière le symbole.
F S M	L'affichage de l'avance en pouces correspond au dixième de la valeur active. Vitesse de rotation S, avance F, fonction auxiliaire active M
	L'axe est bloqué
	L'axe peut être déplacé avec la manivelle
	Une rotation de base est active au point d'origine actif.
	Les axes sont déplacés en tenant compte de la rotation de base
	Une rotation de base 3D est active au point d'origine actif.



Symbole	Signification
	Les axes sont déplacés en tenant compte de la rotation de base 3D
	Les axes sont déplacés dans un plan d'usinage incliné
	Les axes se déplacent en image miroir.
TCPM	La fonction M128 ou FUNCTION TCPM est active.
	La fonction Déplacement dans le sens de l'axe d'outil est active.
	<p>Pas de programme CN sélectionné, nouveau programme CN sélectionné, programme CN interrompu par un arrêt interne ou programme CN terminé</p> <p>Dans cet état, la commande n'a pas d'informations à effet global sur le programme (référence contextuelle) qui autorisent n'importe quelle manipulation, par ex. des mouvements du curseur ou des modification des paramètres Q.</p>
	<p>Programme CN lancé. En cours d'exécution.</p> <p>Dans cet état, la commande n'autorise aucune manipulation pour des raisons de sécurité.</p>
	<p>Programme CN arrêté, par ex. en mode Exécution PGM en continu après avoir actionné la touche Arrêt CN</p> <p>Dans cet état, la commande n'autorise aucune manipulation pour des raisons de sécurité.</p>
	<p>Programme CN interrompu, par ex. en mode Positionnement avec introd. man. après l'exécution sans erreur d'une séquence CN</p> <p>Dans cet état, la commande autorise diverses manipulation, par exemple des mouvements du curseur ou des modifications de paramètres Q. Le cas échéant, la commande perd les informations à effet modal (référence contextuelle) par ces manipulations. La perte de la référence contextuelle entraîne dans certains cas des positions d'outils non souhaitées !</p> <p>Informations complémentaires : "Mode Positionnement avec introd. man.", Page 324 et "Interruptions programmées", Page 298</p>
	Programme CN interrompu ou terminé
	Mode tournage actif

Symbole	Signification
	La fonction Contrôle dynamique anti-collision DCM est active (option 40).
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 d'asservissement (option 45).
ACC	La fonction Réduction active des vibrations ACC est active (option 145).
S % 	La fonction Vitesse de rotation à impulsions est active.
	Configurations globales de programmes actives (option 44)



Vous pouvez modifier l'ordre chronologique des icônes avec le paramètre machine optionnel **iconPrioList** (n° 100813). Seuls les symboles de STIB (pour "Steuerung in Betrieb", commande en service) et DCM (option 40) sont toujours visibles et non configurables.

Affichages d'état supplémentaires

Les affichages d'état supplémentaires fournissent des informations détaillées sur le déroulement du programme. Ils peuvent être appelés depuis n'importe quel mode de fonctionnement.

A l'exception du mode **Programmation**. En mode **Test de programme**, vous ne disposez que d'un affichage d'état limité.

Activer un affichage d'état supplémentaire



- Appeler la barre de softkeys pour le partage d'écran



- Sélectionner le partage d'écran avec l'affichage d'état supplémentaire
- La commande affiche le formulaire d'état **Résumé** dans la moitié droite de l'écran.

Sélectionner des affichages d'état supplémentaires



- ▶ Commuter la barre de softkeys jusqu'à ce que les softkeys d'**ETAT** apparaissent.



- ▶ Sélectionner des affichages d'état supplémentaires directement par softkey, par exemple "Positions" et "Coordonnées", ou



- ▶ Sélectionner l'affichage de votre choix via les softkeys de commutation.

Les informations d'état décrits ci-après se sélectionnent comme suit :

- directement via la softkey correspondante
- via les softkeys de commutation
- à l'aide de la touche **Onglet suivant**

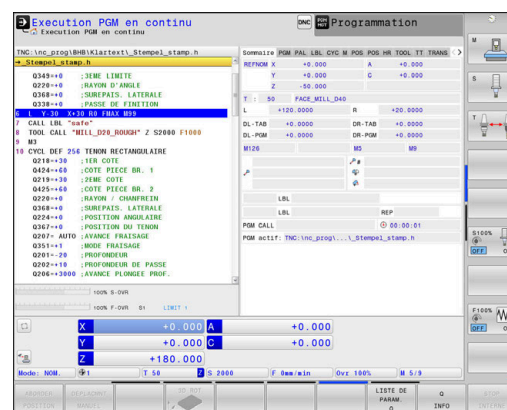


Notez que certaines des informations d'état décrites ci-après ne sont disponibles qu'à condition d'avoir activé l'option de logiciel correspondante sur votre commande.

Résumé

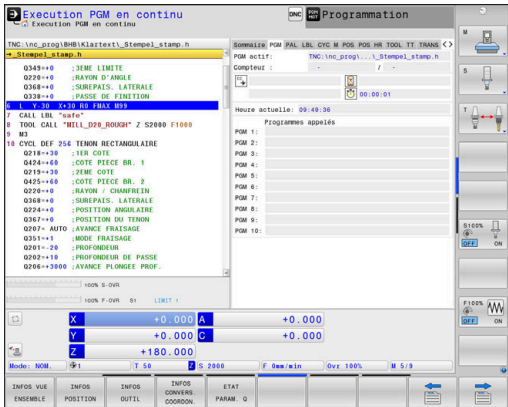
Une fois mise sous tension, la commande affiche le formulaire d'état **Résumé** si vous avez opté pour le partage d'écran **PROGRAMME + INFOS** (ou **POSITION + INFOS**). Le formulaire "Résumé" récapitule les principales informations d'état qui sont également disponibles dans les formulaires détaillés correspondants.

Softkey	Signification
<div>INFOS VUE</div> <div>ENSEMBLE</div>	Affichage de position
	Informations sur l'outil
	Fonctions M actives
	Transformations de coordonnées actives
	Sous-programme actif
	Répétition de parties de programmes active
	Programme CN appelé avec PGM CALL
	Temps d'usage actuel
	Nom et chemin du programme principal actif



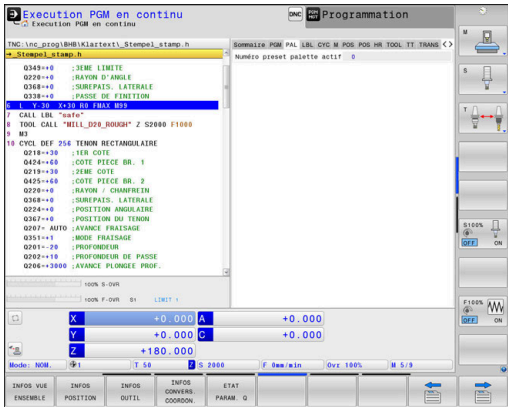
Informations générales sur le programme (onglet PGM)

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Nom et chemin du programme principal actif
	Valeur effective/valeur nominale du compteur
	Centre de cercle CC (pôle)
	Compteur de temporisation
	Temps d'usinage actuel
	Heure actuelle
	Programme CN appelé



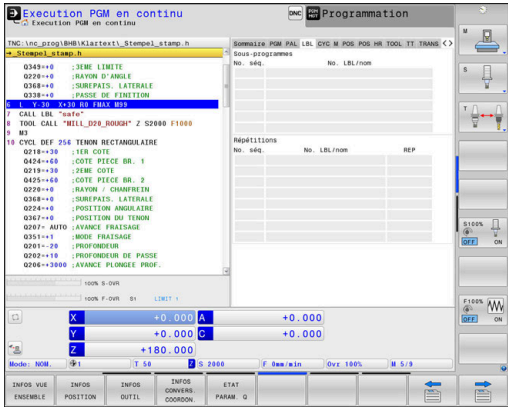
Informations sur les palettes (onglet PAL)

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Numéro du point d'origine actif de la palette

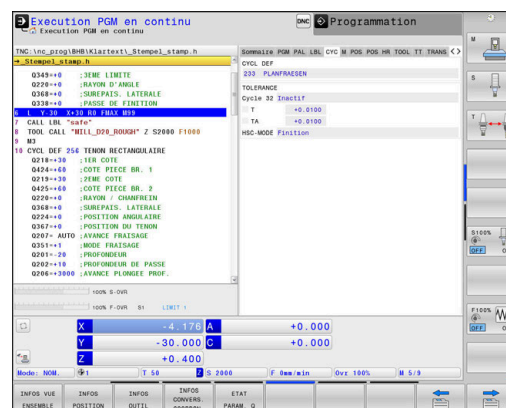
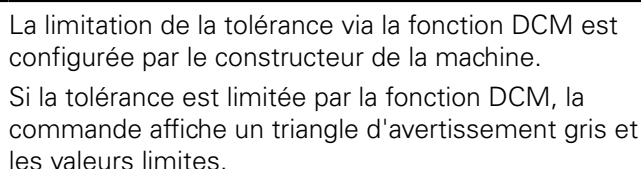


Répétition de parties de programme et sous-programmes (onglet LBL)

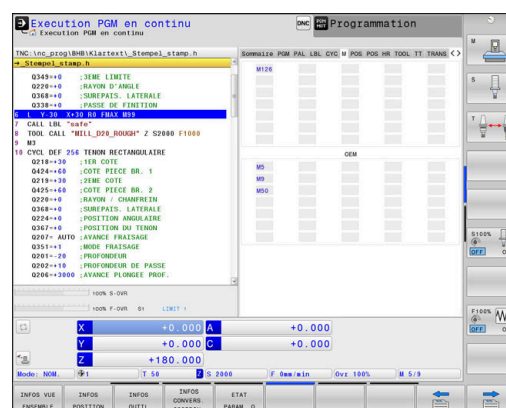
Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Répétitions de partie de programme actives avec numéro de séquence, numéro de label et nombre de répétitions programmées/restant à exécuter
	Les sous-programmes actifs, avec le numéro de séquence auquel le sous-programme a été appelé, et le numéro de Label appelé.



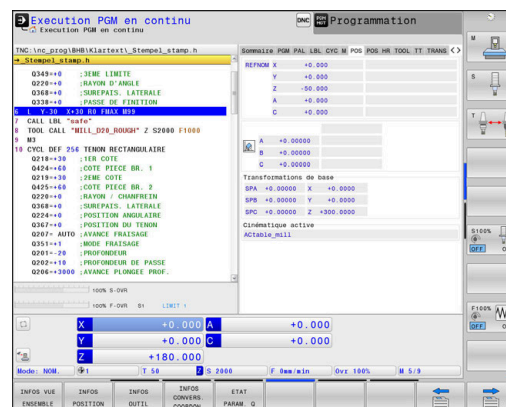
Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Cycle d'usinage actif
	<p>Tolérance de trajectoire et tolérance angulaire activées</p> <p>Selon la tolérance activée (tolérance de trajectoire ou tolérance angulaire), vous pouvez visualiser les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur du cycle 32 Tolérance ■ Valeurs du constructeur de la machine ■ Valeurs limitées par la fonction DCM



Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Liste des fonctions M actives normalisées
	Liste des fonctions M actives personnalisées au constructeur de votre machine



Softkey	Signification
<div>INFOS</div> <div>POSITION</div>	Type d'affichage de positions, p. ex. Position effective
	Angle pour le plan d'usinage incliné
	Rotation OEM Informations complémentaires : "Système de de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS", Page 129
	Angle des transformations de base
	Cinématique active



Configurations de programme globales (onglet POS HR, option 44)



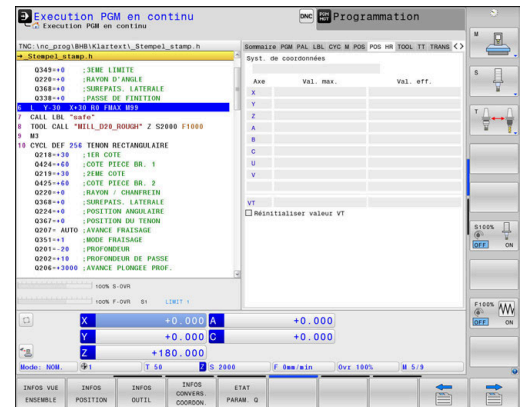
La commande n'affiche cet onglet que si cette fonction est active sur votre machine.

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	<p>Valeurs actuelles de l'option de paramétrage Superpos. manivelle (Configurations de programme globales)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Système de coordonnées sélectionné ■ Val. max. et Val. eff. correspondant aux axes choisis ■ État de la fonction Réinitialiser valeur VT

Informations complémentaires : "Configurations globales de programme (option 44)", Page 369

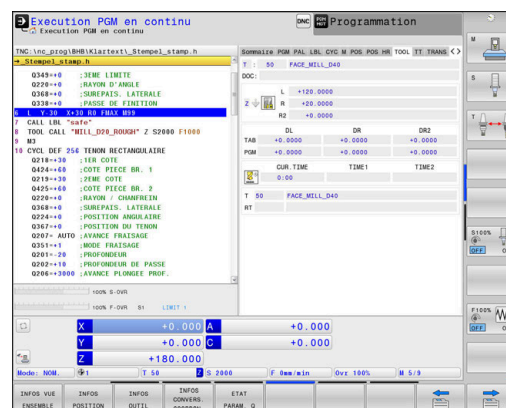


La commande affiche les valeurs correspondant aux autres options de paramétrage de la fonction Configurations de programme globales dans l'onglet **GS**.



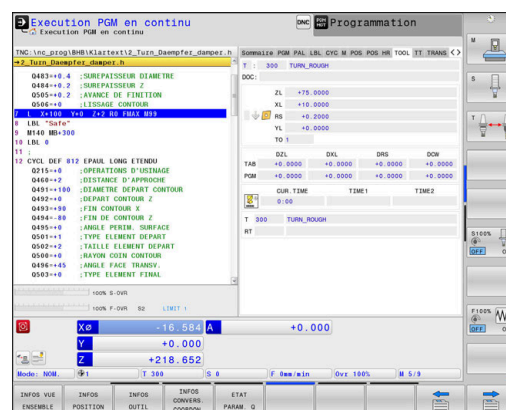
Informations sur les outils (onglet TOOL)

Softkey	Signification
<div>INFOS</div> <div>OUTIL</div>	<p>Affichage de l'outil actif :</p> <ul style="list-style-type: none"> Affichage T : numéro ou nom d'outil Affichage RT : numéro et nom d'un outil jumeau
	Axe d'outil
	Longueur et rayon d'outil
	Surépaisseurs (valeurs Delta) issues du tableau d'outils (TAB) et de TOOL CALL (PGM)
	Temps d'utilisation, temps d'utilisation max. (TIME 1) et temps d'utilisation max. avec TOOL CALL (TIME 2)
	Affichage de l'outil programmé et de l'outil jumeau



Affichage des outils de tournage (onglet TOOL)

Softkey	Signification
<div>INFOS</div> <div>OUTIL</div>	<p>Affichage de l'outil actif :</p> <ul style="list-style-type: none"> Affichage T : numéro ou nom d'outil Affichage RT : numéro et nom d'un outil jumeau
	Axe d'outil
	Longueurs d'outil, rayon de tranchant et orientation d'outil
	Surépaisseurs (valeurs Delta) issues du tableau d'outils (TAB) et de FUNCTION TURNDATA CORR (PGM)
	Temps d'utilisation, temps d'utilisation max. (TIME 1) et temps d'utilisation max. avec TOOL CALL (TIME 2)
	Affichage de l'outil programmé et de l'outil jumeau

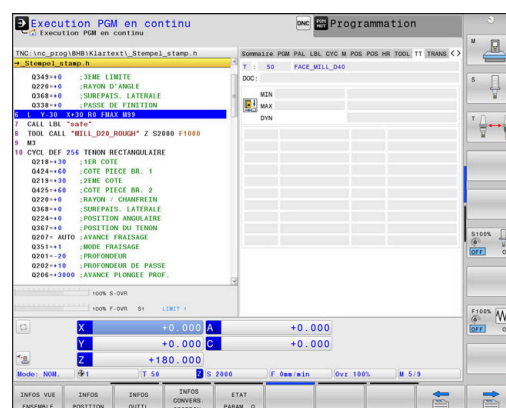


Etalonnage d'outil (onglet TT)



La commande n'affiche cet onglet que si cette fonction est active sur votre machine.

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Outil actif
	Valeurs de mesure de l'étalonnage d'outil



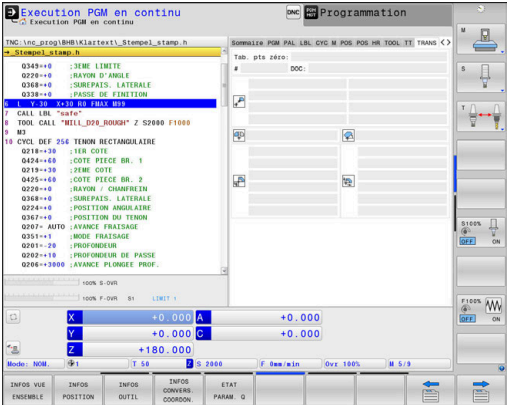
Conversions de coordonnées (onglet TRANS)

Softkey	Signification
<div>INFOS CONVERS. COORDON.</div>	Nom du tableau de points zéro actif
	Numéro de point zéro actif (#), commentaire issu de la ligne active du numéro de point zéro actif (DOC) du cycle 7
	Décalage du point zéro actif (cycle 7) ; la commande affiche le décalage de point zéro actif de 8 axes max.
	Axes miroirs (cycle 8)
	Angle de rotation actif (cycle 10)
	Facteur d'échelle actif / facteurs d'échelle (cycles 11 / 26) ; la commande affiche le facteur d'échelle actif de 6 axes max.
	Centre de l'homothétie

Le paramètre machine **CfgDisplayCoordSys** (n° 127501), disponible en option, vous permet de choisir le système de coordonnées dans lequel l'affichage d'état doit afficher un décalage de point zéro actif.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

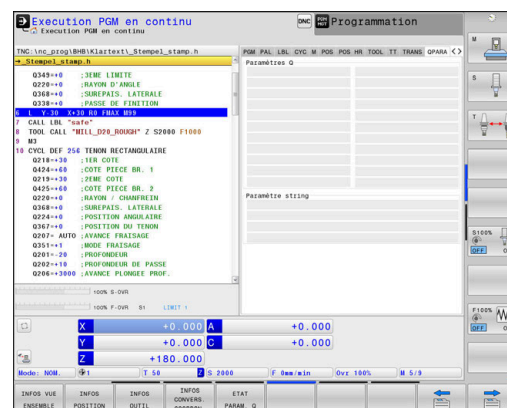


Afficher les paramètres Q (onglet QPARA)

Softkey	Signification
ETAT PARAM. Q	Affichage des valeurs actuelles des paramètres Q définis
	Affichage des valeurs courantes du paramètre Q défini



Appuyez sur la softkey **LISTE DE PARAM. Q**. La commande ouvre une fenêtre auxiliaire. Définissez les numéros de paramètres que vous souhaitez contrôler pour chaque type de paramètres (Q, QL, QR, QS). Les différents paramètres Q doivent être séparés par une virgule et les paramètres Q qui se suivent doivent être reliés par un tiret, par ex. 1,3,200-208. Chaque type de paramètres ne doit pas contenir plus de 132 caractères. Les valeurs affichées dans l'onglet **QPARA** comportent toujours huit chiffres après la virgule. Ainsi, pour le résultat de $Q1 = \cos 89.999$, la commande affichera par exemple 0.00001745. La commande 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 commande affichera +1.74532925e-08, la mention "e-08" signifiant "facteur 10^{-8} ".



Configurations de programme globales (onglet GS, option 44)



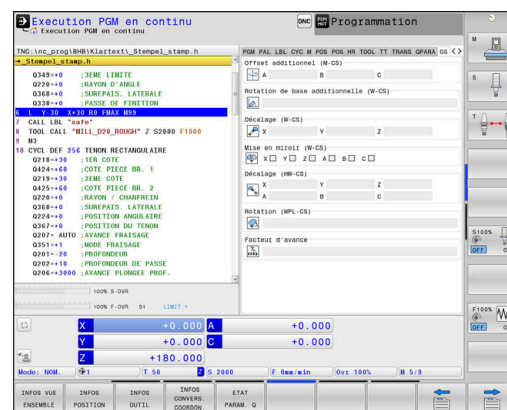
La commande n'affiche cet onglet que si cette fonction est active sur votre machine.

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Valeurs actives de la fonction Configurations de programme globales: <ul style="list-style-type: none"> ■ Offset additionnel (M-CS) ■ Rotation de base additionnelle (W-CS) ■ Décalage (W-CS) ■ Mise en miroir (W-CS) ■ Décalage (mW-CS) ■ Rotation (WPL-CS) ■ Facteur d'avance


Informations complémentaires : "Configurations globales de programme (option 44)", Page 369



La commande affiche les valeurs correspondant à l'option de paramétrage **Superpos. manivelle** dans l'onglet **POS HR**.

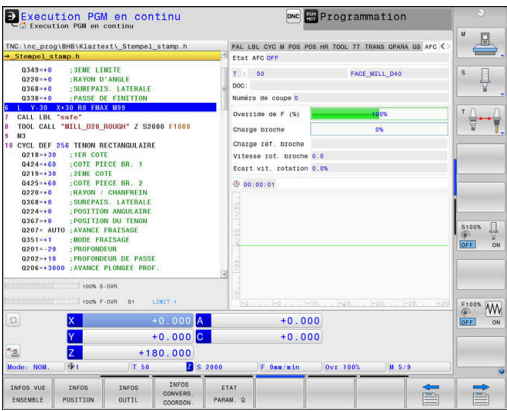


Asservissement adaptatif de l'avance AFC (onglet AFC) , option 45)



La commande n'affiche cet onglet que si cette fonction est active sur votre machine.

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Outil actif (numéro et nom)
	Numéro de coupe
	Facteur actuel du potentiomètre d'avance en %
	Charge actuelle de la broche en %
	Charge de référence de la broche
	Vitesse de rotation actuelle de la broche
	Écart actuel de la vitesse de rotation
	Temps d'usinage actuel
	Diagramme linéaire affichant la charge actuelle de la broche ainsi que la valeur du potentiomètre d'avance stipulée par la commande



Surveillance de composants machine configurés (onglet CM et Détail CM, option 155)



La commande n'affiche cet onglet que si l'option logicielle est activée sur votre machine.

La constructeur de votre machine peut définir jusqu'à dix composants faisant l'objet d'une surveillance face au risque de surcharge.

Le constructeur de votre machine configure pour des surcharges données différentes réactions automatiques, propres à chaque composant, par ex. un arrêt de l'exécution en cours.

Onglet CM

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Etat CM Activé dès lors qu'au moins un composant est défini par le constructeur de votre machine
	Composants : Tous les composants surveillés avec un nom défini et un affichage d'état en couleur
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vert : composant en sécurité, conformément à ce qui a été défini ■ Jaune : composant en zone d'avertissement ■ Rouge : composant subissant une surcharge

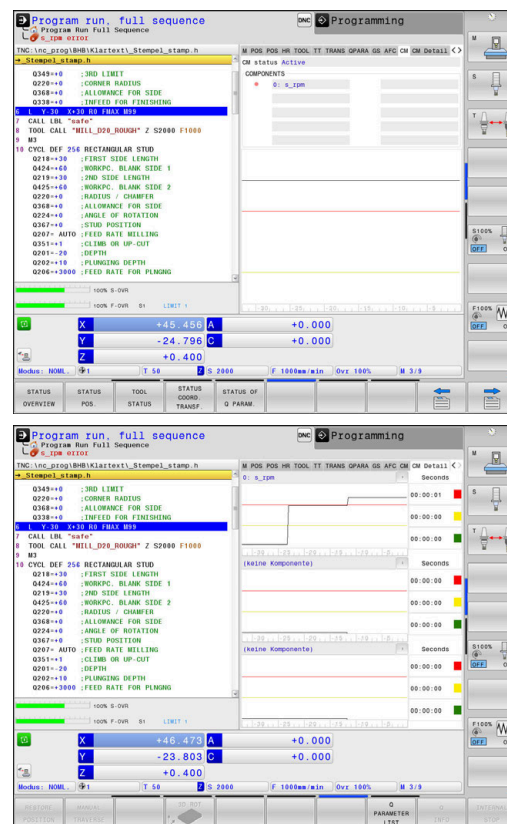
Diagramme :

Vue combinée de tous les composants surveillés

- La ligne rouge marque la limite d'erreur définie par le constructeur de la machine.
- La ligne jaune marque la limite d'avertissement définie par le constructeur de la machine.
- La ligne noire suit l'état des composants qui sont le plus chargés.
 - Au-dessus de la ligne rouge, à partir du moment où un composant a atteint la zone de surcharge
 - Au-dessus de la ligne verte, à partir du moment où un composant a atteint la zone d'avertissement

Zones de diagramme :

- Zone au-dessus de la ligne rouge : zone de surcharge
- Zone située entre la ligne rouge et la ligne verte : zone d'avertissement
- Zone située en dessous de la ligne verte : zone de sécurité, conformément à ce qui a été défini



Onglet Détail CM

Softkey	Signification
Sélection directe impossible	Trois zones identiques pour afficher jusqu'à trois composants au choix, de manière détaillée.
	Le choix des composants s'effectue à l'aide du menu déroulant situé au-dessus des diagrammes. Après la sélection, l'affichage inclut à la fois un nom défini et un index (ordre de la définition des composants).
	Diagramme : Vue individuelle des composants sélectionnés <ul style="list-style-type: none"> ■ La ligne rouge marque la limite d'erreur définie par le constructeur de la machine. ■ La ligne jaune marque la limite d'avertissement définie par le constructeur de la machine. ■ La ligne noire correspond à l'état de charge actuel.
	Secondes : Affichage individuel de la durée de la charge <ul style="list-style-type: none"> ■ Rouge : durée dans la zone de surveillance ■ Jaune : durée dans la zone d'avertissement ■ Vert : durée dans la zone en sécurité, conformément à ce qui a été défini



Avec la fonction **Component Monitoring** (option 155), la commande vous propose une surveillance automatique des composants machine configurés.

Si la configuration est correcte, vous recevez des messages d'avertissement avant tout risque de surcharge et des messages d'erreur si une surcharge est constatée. En réagissant à temps à ces messages, avec des mesures appropriées, vous protégerez les composants de votre machine.

Si la configuration est mauvaise, des messages d'erreur inadaptés viendront compliquer, voire empêcher, la poursuite du travail. Dans ce cas, vous pouvez notamment vous servir du paramètre machine **CfgComoUserData** (n°129400) pour influencer les réactions configurées en cas de surcharge.

Informations complémentaires : "Liste des paramètres utilisateur", Page 567

3.5 Gestion des fichiers

Fichiers

Fichiers dans la commande	Type
Programmes CN	
au format HEIDENHAIN	.H
au format DIN/ISO	.I
Programmes CN compatibles	
Programme d'Units HEIDENHAIN	.HU
Programmes de contour HEIDENHAIN	.HC
Tableaux d'	
outils	.T
Changeurs d'outils	.TCH
Points zéro	.D
Points	.PNT
Points d'origine	.PR
Palpeurs	.TP
Fichiers de sauvegarde	.BAK
Fichiers liés (p. ex. points d'articulation)	.DEP
Tableaux personnalisables	.TAB
Palettes	.P
Outils de tournage	.TRN
Correction d'outil	.3DTC
Textes comme	
fichiers ASCII	.A
Fichiers de textes	.TXT
Fichiers HTML, par ex. journaux de résultats des cycles de palpé	.HTML
Fichiers d'aide	.CHM
Données de CAO comme	
fichiers ASCII	.DXF
	.IGES
	.STEP

Lorsque vous entrez un programme CN sur la commande, vous commencez par lui attribuer un nom. La commande mémorise le programme CN sous forme de fichier portant un nom identique, sur un support interne. La commande mémorise aussi les textes et tableaux sous forme de fichiers.

La commande dispose d'une fenêtre spécialement dédiée à la gestion des fichiers pour vous permettre de les retrouver et de les gérer facilement. Vous pouvez y appeler, copier, renommer et effacer les différents fichiers.

Sur commande, vous pouvez gérer autant de fichiers que vous le souhaitez. La mémoire disponible est d'au moins **21 gigaoctets**. La taille d'un programme CN ne doit pas dépasser **2 Go**.



Selon la configuration, la commande génère un fichier de sauvegarde *.bak après l'édition et l'enregistrement des programmes CN. Cette sauvegarde influe sur la taille de la mémoire disponible.

Nom de fichier

Pour les programmes CN, les tableaux et les textes, la commande ajoute une terminaison qui est séparée du nom du fichier par un point. Cette terminaison identifie le type de fichier.


Nom du fichier	Type de fichier
PROG20	.H

Sur la commande, les noms de fichier, de lecteur et de répertoire répondent à la norme suivante : The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-Standard).

Les caractères suivants sont autorisés :
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 _ -
Les signes ci-après ont une signification particulière :

Signe	Signification
.	Le dernier point d'un nom de fichier marque la séparation avec l'extension.
\ et /	Pour l'arborescence
:	marque la séparation entre la désignation de lecteur et le répertoire

Il est conseillé de ne pas utiliser de caractères autres que ceux susmentionnés pour éviter tout problème lors du transfert de données. Le nom des tableaux doit commencer par une lettre.



La longueur maximale admissible pour le chemin est de 255 caractères. La longueur de chemin comprend la désignation du lecteur, du répertoire et du fichier, y compris l'extension.

Informations complémentaires : "Chemin d'accès",
Page 88

Afficher sur la commande les fichiers créés en externe

Sur la commande sont installés plusieurs outils supplémentaires, avec lesquels vous pouvez, dans les tableaux suivants, afficher les fichiers et les modifier partiellement.

Types de fichier	Type
Fichiers PDF	pdf
Tableaux Excel	xls
	csv
Fichiers Internet	html
Fichiers texte	txt
	ini
Fichiers graphiques	bmp
	gif
	jpg
	png

Informations complémentaires : "Outils supplémentaires permettant de gérer les types de fichiers externes", Page 100

Répertoire

Vu le nombre très élevé de programmes CN et fichiers qu'il est possible de sauvegarder dans la mémoire interne, il est conseillé de stocker les différents fichiers dans des répertoires (dossiers) pour en garder une bonne vue d'ensemble. Dans ces répertoires, vous pouvez créer d'autres répertoires appelés sous-répertoires. La touche **-/+** ou **ENT** vous permet d'afficher ou de masquer des sous-répertoires.

Chemin d'accès

Un chemin d'accès indique le lecteur et les différents répertoires ou sous-répertoires à l'intérieur desquels un fichier est mémorisé. Les différents éléments sont séparés par \.



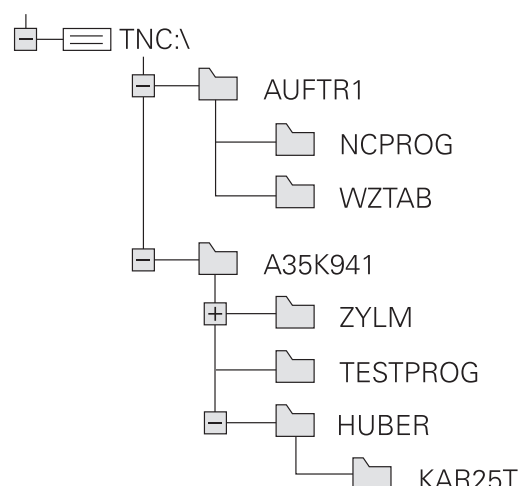
La longueur maximale admissible pour le chemin est de 255 caractères. La longueur de chemin comprend la désignation du lecteur, du répertoire et du fichier, y compris l'extension.

Exemple

Le répertoire AUFR1 a été créé sur le lecteur **TNC**. Le sous-répertoire NCPRG a ensuite été créé dans le répertoire AUFR1 et le programme CN PROG1.H a été copié à l'intérieur. Le programme CN a donc le chemin suivant :

TNC:\AUFR1\NCPRG\PROG1.H

Le graphique de droite montre un exemple d'affichage des répertoires avec différents chemins d'accès.



Appeler le gestionnaire de fichiers

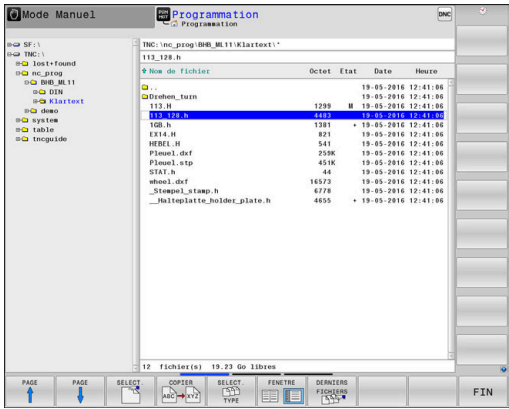


- Appuyer sur la touche **PGM MGT**
- La commande affiche la fenêtre de gestion des fichiers (la vue ci-contre est une représentation de la vue par défaut. Si la commande affiche un autre partage de l'écran, appuyer sur la softkey **FENETRE**).

La fenêtre étroite de gauche affiche les lecteurs disponibles ainsi que les répertoires. Les lecteurs désignent les appareils avec lesquels sont mémorisées ou transmises les données. Un lecteur est la mémoire interne de la commande. Les autres lecteurs sont les ports (RS232, Ethernet) auxquels vous pouvez, par exemple, raccorder un PC. Un répertoire est toujours identifiable au symbole "dossier" (à gauche) et à son nom de répertoire désigné par un symbole de classeur (à gauche) et à son nom de répertoire (à droite). Les sous-répertoires sont décalés vers la droite. Si des sous-répertoires existent, vous pouvez utiliser la touche **-/+** pour les afficher ou les masquer.

Si l'arborescence de répertoires est plus longue que l'affichage à l'écran, vous pouvez utiliser la barre de défilement ou une souris connectée pour naviguer dans l'arborescence.

La fenêtre large de droite affiche tous les fichiers mémorisés dans le répertoire sélectionné. Pour chaque fichier, plusieurs informations sont détaillées dans le tableau ci-dessous.



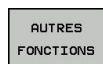
Etat de fichier	Signification
Nom de fichier	Nom et type de fichier
Octet	Taille du fichier en octets
Etat	Propriétés du fichier :
E	Le fichier est sélectionné en mode Programmation .
S	Le fichier est sélectionné en mode Test de programme .
M	Le fichier est sélectionné dans un mode d'exécution de programme.
+	Le fichier ne possède pas de fichiers associés affichés avec la terminaison DEP, par ex. si vous utilisez le contrôle d'utilisation des outils.
	Fichier protégé contre l'effacement ou l'écriture
	Le fichier ne peut être ni supprimé ni modifié tant qu'il est en cours d'exécution.
Date	Date de la dernière modification du fichier
Heure	Heure de la dernière modification du fichier

Pour afficher les fichiers liés, régler le paramètre machine **dependentFiles** (n°122101) sur **MANUAL**.

Autres fonctions

Fichier:protéger et annuler la protection du fichier

- Amener le curseur sur le fichier à protéger



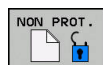
- Sélectionner des fonctions supplémentaires : appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- Activer la protection du fichier : appuyer sur la softkey **PROTEGER**



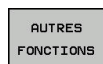
- Le fichier reçoit le symbole de protection.



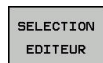
- Annuler la protection du fichier : appuyer sur la softkey **NON PROT.**

Sélectionner l'éditeur

- Amener le curseur sur le fichier à ouvrir



- Sélectionner des fonctions supplémentaires : appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**

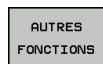


- Choix de l'éditeur : appuyer sur la softkey **SELECTION EDITEUR**
- Marquer l'éditeur désiré
 - **TEXT-EDITOR** pour les fichiers textes, par ex. **.A** ou **.TXT**
 - **EDITEUR DE PROGRAMMES** pour les programmes CN **.H** et **.I**
 - **EDITEUR DE TABLEAU** pour des tableaux, par ex. **.TAB** ou **.T**
 - **EDITEUR BPM** pour des tableaux de palettes **.P**
- Appuyer sur la softkey **OK**

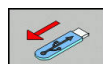
Connecter/déconnecter un périphérique USB

La commande détecte automatiquement les périphériques USB raccordés avec le système de fichiers supporté.

Pour retirer un périphérique USB, procédez comme suit :



- Amener le curseur dans la fenêtre de gauche
- Appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- Retirer le périphérique USB

Informations complémentaires : "Périphériques USB sur la commande", Page 94

Sélectionner les lecteurs, répertoires et fichiers



- Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**

Utiliser une souris raccordée ou appuyer sur les touches fléchées ou les softkeys pour naviguer et ainsi amener le curseur à la position de votre choix sur l'écran :



- Déplace le curseur de la fenêtre de droite vers la fenêtre de gauche (et inversement)



- Déplace le curseur vers le haut/bas d'une fenêtre



- Déplace le curseur en haut et en bas de chaque page



Exemple 1 Sélectionner le lecteur

- Sélectionner le lecteur dans la fenêtre de gauche



- Sélectionner le lecteur en appuyant sur la softkey **SELECT.** ou



- sur la touche **ENT.**

Exemple 2 Sélectionner le répertoire

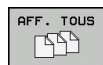
- ▶ Marquer le répertoire dans la fenêtre de gauche : la fenêtre de droite affiche automatiquement tous les fichiers du répertoire marqué (en surbrillance).

Exemple 3 Sélectionner le fichier

- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECT. TYPE**



- ▶ Appuyer sur le type de fichiers de votre choix ou



- ▶ Afficher tous les fichiers : appuyer sur la softkey **AFF. TOUS** ou



- ▶ utiliser des caractères génériques, par ex. **4*.h** pour afficher tous les fichiers de type .h qui commencent par 4.

- ▶ Marquer le fichier dans la fenêtre de droite



- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECT.** ou



- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- ▶ La commande active le fichier sélectionné dans le mode de fonctionnement dans lequel vous avez appelé le gestionnaire de fichiers.



Si vous entrez les premières lettres du fichier recherché dans le gestionnaire de fichiers, le curseur saute automatiquement au premier programme CN qui contient ces lettres.

Sélectionner l'un des derniers fichiers sélectionnés



- Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**



- Pour afficher les dix derniers fichiers sélectionnés, appuyer sur la softkey **DERNIERS FICHIERS**

Utiliser les touches fléchées pour amener le curseur sur le fichier à sélectionner :




- Déplace le curseur vers le haut/bas d'une fenêtre



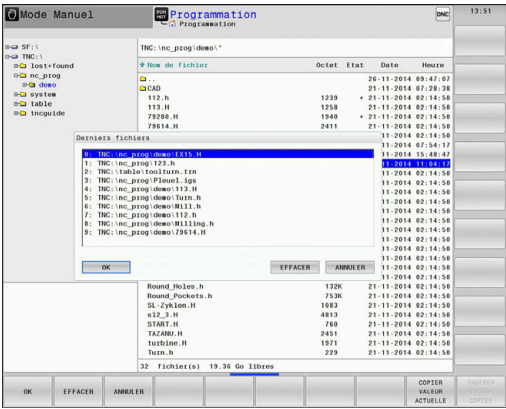
- Pour sélectionner un fichier, appuyer sur la softkey **OK** ou



- sur la touche **ENT**.



Utiliser la softkey **COPIER VALEUR ACTUELLE** pour pouvoir copier le chemin d'un fichier sélectionné Le chemin ainsi copié pourra être réutilisé ultérieurement, par ex. lors d'un appel de programme avec la touche **PGM CALL**.



Périphériques USB sur la commande



N'utilisez l'interface USB que pour transférer et sauvegarder des données. Vous mémorisez d'abord sur le disque dur de la commande les programmes CN que vous souhaitez éditer et exécuter. Ainsi, vous évitez de conserver des données en double et vous excluez les problèmes qui pourraient être liés au transfert de données pendant l'usinage.

Il est facile de sauvegarder des données sur des périphériques USB ou de les transférer à la commande. La commande gère les périphériques USB suivants :

- Lecteurs de disquettes avec système de fichiers FAT/VFAT
- Clés USB avec système de fichiers FAT/VFAT ou exFAT
- Disques durs avec fichier-système FAT/VFAT
- Lecteurs CD-ROM avec fichier système Joliet (ISO9660)

De tels périphériques sont détectés automatiquement par la commande dès la connexion. Les périphériques USB avec d'autres systèmes de fichiers (p. ex. NTFS) ne sont pas gérés par la commande. Lors de la connexion, la commande délivre le message d'erreur **USB : appareil non géré par la TNC**.



Si un message d'erreur s'affiche au moment de connecter un support de données USB, vérifiez la configuration du logiciel de sécurité SELinux.

Informations complémentaires : "Logiciels de sécurité SELinux", Page 485

Si, en cas d'utilisation d'un hub USB, la commande affiche le message d'erreur **USB : appareil non géré par la TNC**, ignorez et confirmez ce message en appuyant sur la touche **CE**.

Si au bout de plusieurs tentatives la commande ne réussit toujours pas à détecter un périphérique USB avec le système de fichiers FAT/VFAT ou exFAT, vérifiez l'interface avec un autre périphérique. Si le problème est ainsi résolu, utilisez le périphérique qui fonctionne correctement.

Travailler avec des périphériques USB



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut attribuer des noms aux périphériques USB.

Dans le gestionnaire de fichiers, les périphériques USB apparaissent sous forme de lecteurs distincts de manière à ce que vous puissiez utiliser les fonctions de gestion de fichiers qui sont décrites dans les paragraphes précédents.

Si vous transférez, dans le gestionnaire de fichiers, un assez gros fichier sur un périphérique USB, la commande affichera le dialogue **Accès en écriture sur le périphérique USB** jusqu'à ce que la procédure soit terminée. La softkey **MASQUER** vous permet de fermer la fenêtre de dialogue. Le transfert de fichier(s) se poursuivra toutefois en arrière plan. La commande affiche un avertissement jusqu'à ce que le transfert de fichier(s) soit terminé.

Déconnecter un périphérique USB

► Pour retirer un périphérique USB, procéder comme suit :



- Amener le curseur dans la fenêtre de gauche
- Appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- Retirer un périphérique USB

Transfert de données en provenance de/vers un support de données externe



Avant de pouvoir transférer les données vers un support externe, vous devez configurer l'interface de données

Informations complémentaires : "Configurer des interfaces de données", Page 499



- Appuyer sur la touche **PGM MGT**



- Appuyer sur la softkey **FENETRE** pour sélectionner le partage de l'écran pour la transmission des données



- Appuyer sur les touches fléchées pour amener le curseur sur le fichier que vous souhaitez transférer



- La commande déplace le curseur vers le haut et vers le bas d'une fenêtre.

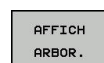


- La commande déplace le curseur de la fenêtre droite vers la fenêtre gauche, et inversement.

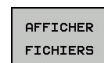


Si vous souhaitez effectuer une copie depuis la commande vers le support de données externe, placez le curseur sur le fichier à transférer, dans la fenêtre de gauche.

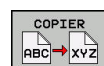
Si vous souhaitez effectuer une copie depuis le support de données externe vers la commande, placez le curseur sur le fichier à transférer, dans la fenêtre de droite.



- Appuyer sur la softkey **AFFICH ARBOR.** pour sélectionner un autre lecteur ou un autre répertoire
- Sélectionner le répertoire de votre choix à l'aide des touches fléchées



- Appuyer sur la softkey **AFFICHER FICHIERS**
- Sélectionner le fichier de votre choix à l'aide des touches fléchées



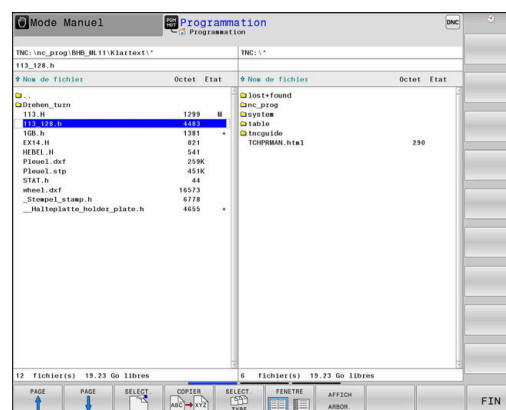
- Appuyer sur la softkey **COPIER**



- Valider avec la touche **ENT**
- La commande affiche une fenêtre d'état qui vous indique la progression du processus de copie.



- Sinon, appuyer sur la softkey **FENETRE**
- La commande affiche à nouveau la fenêtre par défaut du gestionnaire de fichiers.



Sécurité contre les programmes CN incomplets

La commande vérifie tous les programmes CN avec de les exécuter en intégralité. Si la séquence CN **END PGM** manque, la commande émet un avertissement.

Si vous lancez le programme CN incomplet en mode **Exécution PGM pas-à-pas** ou en mode **Execution PGM en continu**, la commande interrompt tout avec un message d'erreur.

Vous pouvez modifier le programme CN comme suit :

- ▶ Sélectionner le programme CN en mode **Programmation**
- ▶ La commande ouvre le programme CN et ajoute automatiquement la séquence CN **END PGM**.
- ▶ Vérifier le programme CN et le compléter au besoin
 - ▶ Appuyer sur la softkey **ENREGIST. SOUS**
 - ▶ La commande mémorise le programme CN avec la séquence CN **END PGM** ajoutée.

ENREGIST.
SOUS

La commande dans le réseau



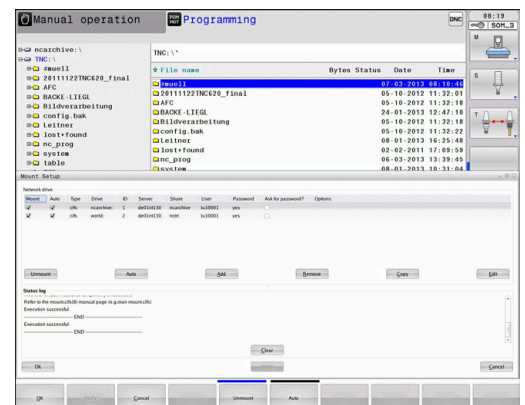
Protégez vos données et votre commande en exploitant votre machine sur un réseau sécurisé.



Vous raccordez la commande au réseau à l'aide de la carte Ethernet.

Informations complémentaires : "Interface Ethernet", Page 505

La commande protège les éventuels messages d'erreur pendant le fonctionnement en réseau.



Si la commande est raccordée à un réseau, des lecteurs supplémentaires sont disponibles dans la fenêtre de répertoires, à gauche. Toutes les fonctions décrites précédemment (sélection du lecteur, copie de fichiers, etc.) sont également valables pour les lecteurs réseau, à condition de pouvoir y accéder.



La commande peut aussi exécuter des programmes CN directement depuis un lecteur réseau. Il n'y a toutefois pas de protection en écriture sur un lecteur externe. Cela peut entraîner certains problèmes suite à un transfert de données ou à une modification du programme CN pendant l'usinage.

Connecter et déconnecter le lecteur en réseau

PGM
MGT

- Appuyer sur la touche **PGM MGT**

RESEAU

- Appuyer sur la softkey **RESEAU**
- Appuyer sur la softkey **DEFINIR CONNECTN RESEAU**.
- Dans une fenêtre, la commande affiche les lecteurs réseau auxquels vous avez accès.
- Utiliser les softkeys décrites ci-après pour définir les connexions de chacun des lecteurs

Softkey	Fonction
Connecter	Établir la connexion réseau. La commande sélectionne la colonne Mount si la connexion est active.
Séparer	Couper la connexion réseau
Auto	Établir automatiquement la connexion réseau à la mise sous tension de la commande. La commande sélectionne la colonne Auto si la connexion est automatiquement établie.
Ajouter	Etablir une nouvelle connexion réseau
Supprimer	Supprimer une connexion réseau existante
Copier	Copier la connexion réseau
Editer	Editer une connexion réseau
Vider	Supprimer une fenêtre d'état

Sauvegarde de données

HEIDENHAIN recommande de sauvegarder les nouveaux programmes CN créés sur la commande sur un PC, à intervalles réguliers.

Avec le logiciel gratuit **TNCremo**, HEIDENHAIN offre une manière simple de créer des sauvegardes de données mémorisées par/sur la commande.

Vous pouvez également sauvegarder directement les fichiers de la commande.

Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 493

Vous avez également besoin d'un support de données sur lequel toutes les données spécifiques à votre machine (programme PLC, paramètres machine, etc.) pourront être sauvegardées. Pour cela, adressez-vous éventuellement au constructeur de votre machine.



Si vous souhaitez sauvegarder la totalité des fichiers se trouvant sur le disque dur, cela peut prendre plusieurs heures. Prévoyez cette opération de sauvegarde pendant les heures creuses.

Pensez à effacer de temps en temps les fichiers dont vous n'avez plus besoin de manière à ce que la commande dispose toujours de suffisamment de mémoire pour les fichiers-système (p. ex. tableau d'outils).



Au bout de 3 à 5 ans d'utilisation, selon les conditions d'utilisation auxquelles ils est soumis (charges vibratoires, par exemple), une augmentation du nombre de défaillances est à prévoir pour le disque dur. Par conséquent, HEIDENHAIN conseille de faire vérifier le disque dur après une utilisation de 3 à 5 ans.

Importer un fichier d'une iTNC 530



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut adapter la fonction **ADAPTER TABLEAU/ PGM CN**.

Le constructeur de la machine peut appliquer des règles de mise à jour pour, par exemple, supprimer automatiquement les trémas des tableaux et des programmes CN.

Si vous exportez un fichier depuis une iTNC 530 et que vous le lisez sur une TNC 640, vous devrez en adapter le type et le format pour pouvoir l'utiliser.

Le constructeur de la machine définit quels types de machines vous pouvez importer avec la fonction

ADAPTER TABLEAU/ PGM CN La commande convertit le contenu du tableau d'outils importé dans un format adapté à la TNC 640 et mémorise les modifications dans le fichier sélectionné.

Informations complémentaires : "Tableau d'outils importer", Page 149

Outils supplémentaires permettant de gérer les types de fichiers externes

Des outils auxiliaires vous permettent d'afficher ou d'éditer sur la commande des types de fichiers créés en externe.

Types de fichier	Description
Fichiers PDF (pdf)	Page 101
Fichiers Excel (xls, csv)	Page 102
Fichiers Internet (htm, html)	Page 103
Archive ZIP (zip)	Page 105
Fichiers texte (fichiers ASCII, par ex. txt, ini)	Page 106
Fichier vidéo (ogg, oga, ogv, ogx)	Page 107
Fichiers graphiques (bmp, gif, jpg, png)	Page 107



Les fichiers avec extensions pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg et png doivent être transmis en binaire entre le PC et la commande. Au besoin, adaptez le logiciel **TNCremo** (élément de menu **>Fonctions spéciales >Configuration >Mode**).



Si vous utilisez une TNC 640 à écran tactile, vous avez la possibilité de remplacer certaines actions sur touche par des gestes.

Informations complémentaires : "Utiliser l'écran tactile", Page 547

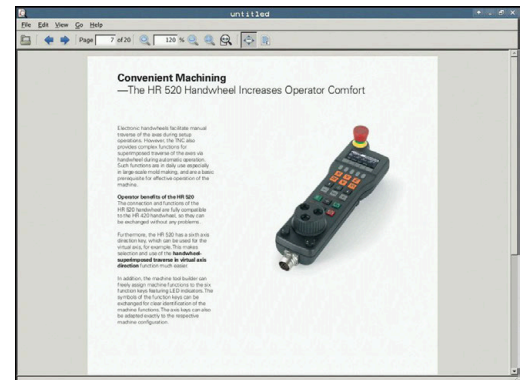
Afficher des fichiers PDF

Pour ouvrir directement les fichiers PDF sur la commande, procédez comme suit :

PGM
MGT

- Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- Sélectionner le répertoire dans lequel le fichier PDF est mémorisé.
- Amener le curseur sur le fichier PDF
- Appuyer sur la touche **ENT**
- La commande ouvre le fichier PDF avec l'outil auxiliaire **Visionneuse de documents** dans une application distincte.

ENT



La combinaison de touches ALT+TAB vous permet à tout moment de revenir à l'interface de la commande et d'ouvrir le fichier PDF. Vous pouvez également revenir à l'interface de la commande en cliquant sur le symbole correspondant dans la barre des tâches.



Lorsque vous positionnez le pointeur de la souris sur un bouton, un petit texte d'astuce relatif à la fonction de bouton s'affiche. D'autres informations relatives à l'utilisation de la **visionneuse de documents** sont disponibles dans **Aide**.

Pour quitter la **visionneuse de documents**, procédez comme suit :

- Sélectionner l'élément de menu **Fichier** avec la souris
- Sélectionner l'élément de menu **Fermer**
- La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Si vous n'utilisez pas de souris, fermez la **visionneuse de documents** comme suit :



- Appuyer sur la touche de commutation de la softkey
- La **Visionneuse de documents** ouvre le menu déroulant **Fichier**.



- Amenez le curseur sur l'élément de menu **Fermer**

ENT

- Appuyer sur la touche **ENT**.
- La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Afficher et traiter les fichiers Excel

Pour ouvrir et éditer des fichiers Excel avec l'extension **xls**, **xlsx** ou **csv** directement sur la commande, procédez comme suit :



- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**

- ▶ Sélectionner le répertoire dans lequel le fichier Excel est mémorisé.

- ▶ Amener le curseur sur le fichier Excel.



- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- > La commande ouvre le fichier Excel avec l'outil auxiliaire **Gnumeric** dans une application distincte.



La combinaison de touches ALT+TAB vous permet à tout moment de revenir à l'interface de la commande et d'ouvrir le fichier Excel. Vous pouvez également revenir à l'interface de la commande en cliquant sur le symbole correspondant dans la barre des tâches.



Lorsque vous positionnez le pointeur de la souris sur un bouton, un petit texte d'astuce relatif à la fonction de bouton s'affiche. Pour plus d'informations sur l'utilisation de **Gnumeric**, consulter la rubrique **Aide**.

Pour quitter **Gnumeric**, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Fichier** avec la souris
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Fermer**
- > La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Si vous n'utilisez pas de souris, fermer **Gnumeric** comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche de commutation de la softkey

- > L'outil auxiliaire **Gnumeric** ouvre le menu déroulant **Fichier**.



- ▶ Amenez le curseur sur l'élément de menu **Fermer**



- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- > La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Afficher des fichiers Internet



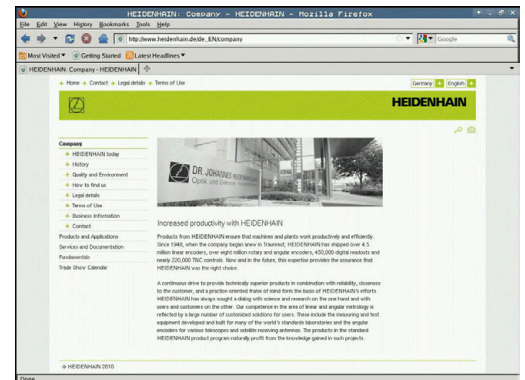
C'est le lecteur réseau qui est censé garantir une protection contre les virus et les logiciels malveillants. Cela vaut également pour l'accès à Internet ou à d'autres lecteurs réseau.

Les mesures de protection de ce lecteur réseau (un pare-feu par exemple) relèvent de la responsabilité du constructeur de la machine ou de l'administrateur réseau.



Configurer et utiliser la sablière sur la commande
Pour des raisons de sécurité, ouvrir le navigateur exclusivement dans la sablière.

Informations complémentaires : "Onglet Sandbox",
Page 511



Pour ouvrir les fichiers internet avec l'extension **htm** ou **html** directement sur la commande, procédez comme suit :

PGM
MGT

- Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- Sélectionner le répertoire dans lequel se trouve le fichier Internet
- Amener le curseur sur le fichier Internet

ENT

- Appuyer sur la touche **ENT**
- La commande ouvre le fichier internet avec l'outil auxiliaire **Web Browser** dans une application distincte.



La combinaison de touches ALT+TAB vous permet de revenir à tout moment à l'interface de commande et d'ouvrir le navigateur. Vous pouvez également revenir à l'interface de la commande en cliquant sur le symbole correspondant dans la barre des tâches.



Lorsque vous positionnez le pointeur de la souris sur un bouton, un petit texte d'astuce relatif à la fonction de bouton s'affiche. D'autres informations concernant l'utilisation du **Web Browser** sont disponibles dans **Aide**.

Si vous lancez le navigateur web, celui-ci vérifie à intervalles réguliers si des mises à jour sont disponibles.

Vous ne pouvez actualiser le navigateur web que si vous désactivez le logiciel de sécurité SELinux pendant ce temps-là et qu'il existe une connexion à Internet.



Réactivez SELinux après la mise à jour.

Pour quitter le **navigateur Web**, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **File** avec la souris
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Quit**
- > La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Si vous n'utilisez pas de souris, fermer le **navigateur Web** comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche de commutation des softkeys : le **Web Browser** ouvre le menu déroulant **File**



- ▶ Amener le curseur sur l'élément de menu **Quit**



- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- > La commande revient au gestionnaire de fichiers.

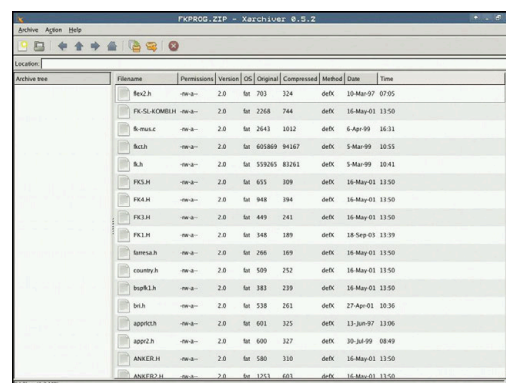
Travail avec des archives ZIP

Pour ouvrir les archives avec l'extension **zip** directement sur la commande, procédez comme suit :

PGM
MGT

- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Sélectionner le répertoire dans lequel se trouve le fichier d'archive
- ▶ Amener le curseur sur le fichier d'archive
- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- ▶ La commande ouvre le fichier d'archive avec l'outil auxiliaire **Xarchiver** dans une application distincte.

ENT



La combinaison de touches ALT+TAB vous permet à tout moment de revenir à l'interface de la commande et d'ouvrir le fichier d'archive. Vous pouvez également revenir à l'interface de la commande en cliquant sur le symbole correspondant dans la barre des tâches.



Lorsque vous positionnez le pointeur de la souris sur un bouton, un petit texte d'astuce relatif à la fonction de bouton s'affiche. Pour plus d'informations sur l'utilisation de **Xarchiver**, consulter la rubrique **Aide**.

Pour quitter **Xarchiver**, procédez comme suit :

- ▶ Utiliser la souris pour sélectionner l'élément de menu **ARCHIVE**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Quitter**
- ▶ La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Si vous n'utilisez pas de souris, fermez le **Xarchiver** comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche de commutation de la softkey
- ▶ Le **Xarchiver** ouvre le menu déroulant **ARCHIVE**.



- ▶ Amener le curseur sur l'élément de menu **Quitter**

ENT

- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- ▶ La commande revient au gestionnaire de fichiers.

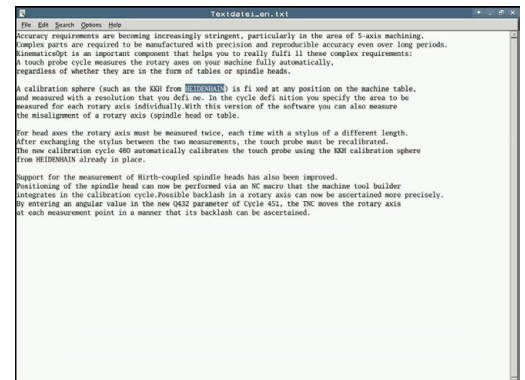
Afficher ou éditer des fichiers textes

Pour ouvrir et éditer des fichiers texte (fichiers ASCII, par ex. avec la terminaison **txt**), utiliser l'éditeur de texte interne. Pour cela, procédez comme suit :

PGM
MGT

- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Sélectionner le lecteur et le répertoire dans lequel se trouve le fichier texte
- ▶ Amener le curseur sur le fichier texte
- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- ▶ La commande ouvre le fichier de texte avec l'éditeur de texte interne.

ENT



Sinon, vous pouvez également ouvrir les fichiers ASCII avec l'outil auxiliaire **Leafpad**. **Leafpad** utilise les raccourcis Windows que vous connaissez déjà, ce qui vous permet d'éditer des textes rapidement (Ctrl+C, Ctrl+V,...).



La combinaison de touches ALT+TAB vous permet à tout moment de revenir à l'interface de la commande et d'ouvrir le fichier de texte. Vous pouvez également revenir à l'interface de la commande en cliquant sur le symbole correspondant dans la barre des tâches.

Pour ouvrir **Leafpad**, procédez comme suit :

- ▶ Dans la barre des tâches, sélectionner avec la souris l'icône HEIDENHAIN **Menu**.
- ▶ Sélectionner les éléments de menu **Tools** et **Leafpad** dans le menu déroulant.

Pour quitter **Leafpad**, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Fichier** avec la souris
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Quitter**
- ▶ La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Afficher des fichiers vidéo



Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

Pour ouvrir les fichiers vidéo avec l'extension **ogg**, **oga**, **ogv** ou **ogx** directement sur la commande, procédez comme suit :



- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Sélectionner le répertoire dans lequel se trouve le fichier vidéo
- ▶ Amener le curseur sur le fichier vidéo
- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- ▶ La commande ouvre le fichier vidéo dans une application distincte.



Pour d'autres formats, vous devez posséder Fluendo Codec Pack moyennant un coût, par ex. pour des fichiers MP4.



L'installation de logiciels supplémentaires est effectuée par le constructeur de votre machine.

Ouvrir des fichiers graphiques

Pour ouvrir les fichiers graphiques avec l'extension **bmp**, **gif**, **jpg** ou **png** directement sur la commande, procédez comme suit :



- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Sélectionner le répertoire dans lequel se trouve le fichier graphique
- ▶ Amener le curseur sur le fichier graphique
- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- ▶ La commande ouvre le fichier graphique avec l'outil auxiliaire **Ristretto** dans une application distincte.



La combinaison de touches ALT+TAB vous permet à tout moment de revenir à l'interface de la commande et d'ouvrir le fichier graphique. Vous pouvez également revenir à l'interface de la commande en cliquant sur le symbole correspondant dans la barre des tâches.



Pour plus d'informations sur l'utilisation de **ristretto**, consulter la rubrique **Aide**.



Pour quitter **Ristretto**, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Fichier** avec la souris
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Quitter**
- > La commande revient au gestionnaire de fichiers.

Si vous n'utilisez pas de souris, fermer **ristretto** comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche de commutation de la softkey



- > **Ristretto** ouvre le menu déroulant **Fichier**.
- ▶ Amener le curseur sur l'élément de menu **Quitter**



- ▶ Appuyer sur la touche **ENT**
- > La commande revient au gestionnaire de fichiers.

3.6 Messages d'erreur et système d'aide

Messages d'erreurs

Afficher les erreurs

La commande affiche une erreur, notamment :

- introductions erronées
- en cas d'erreurs logiques dans le programme
- éléments de contour non exécutables
- utilisations de palpeurs non conformes aux prescriptions

La commande affiche les erreurs en rouge, en haut de l'écran.



La commande utilise des couleurs différentes selon les catégories d'erreurs :

- rouge pour les erreurs
- jaune pour les avertissements
- vert pour les remarques
- bleu pour les informations

Les messages d'erreurs longs qui s'étalent sur plusieurs lignes sont raccourcis. Vous accédez à l'information complète sur toutes les erreurs présentes dans la fenêtre des messages d'erreur.

La commande affiche le message d'erreur en haut de l'écran jusqu'à ce qu'il soit effacé ou remplacé par un message de priorité plus élevée. Les informations qui n'apparaissent que brièvement sont toujours affichées.

Un message d'erreur contenant le numéro d'une séquence CN a été provoqué par cette séquence CN ou une des séquences précédentes.

Si une **erreur de traitement des données** survient exceptionnellement, la commande ouvre automatiquement la fenêtre d'erreurs. Vous ne pouvez pas remédier à une telle erreur. Fermez le système et redémarrez la commande.

Ouvrir la fenêtre des messages d'erreur

- ▶ Appuyez sur la touche **ERR**.
- > La commande ouvre la fenêtre d'erreurs et affiche en entier tous les messages d'erreur qui sont en suspens.

Fermer la fenêtre de messages d'erreur

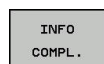
- ▶ Appuyer sur la softkey **FIN** ou

- ▶ Appuyez sur la touche **ERR**
- > La commande ferme la fenêtre d'erreur.

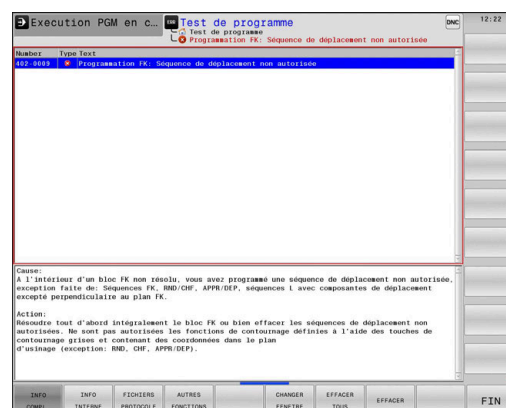
Messages d'erreur détaillés

La commande affiche les causes possibles de l'erreur, ainsi que les possibilités pour résoudre cette erreur :

- Ouvrir la fenêtre des messages d'erreur.



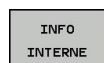
- Informations relatives à la cause de l'erreur et à la résolution d'erreurs : positionnez le curseur sur le message d'erreur et appuyez sur la softkey **INFO COMPL.**
- La commande ouvre une fenêtre qui contient des informations sur les causes et la résolution de l'erreur.
- Appuyer à nouveau sur la softkey **INFO COMPL.** pour quitter les informations complémentaires



Softkey INFO INTERNE

La softkey **INFO INTERNE** fournit des informations sur le message d'erreur qui ne sont pertinentes qu'en cas de maintenance.

- Ouvrir la fenêtre des messages d'erreur.

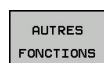


- Pour des informations détaillées sur le message d'erreur, positionnez le curseur sur le message d'erreur et appuyez sur la softkey **INFO INTERNE**
- La commande ouvre une fenêtre avec les informations internes relatives à l'erreur.
- Pour quitter les informations détaillées, appuyer sur la softkey **INFO INTERNE**

Softkey FILTRE

La softkey **FILTRE** permet de filtrer des avertissements qui sont listés immédiatement les uns à la suite des autres.

- Ouvrir la fenêtre des messages d'erreur.



- Appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- Appuyer sur la softkey **FILTRE**. La commande filtre les avertissements qui sont identiques.



- Quitter le filtre : appuyer sur la softkey **REVENIR**

Effacer l'erreur

Effacer un message d'erreur en dehors de la fenêtre

- CE** ▶ Pour supprimer les erreurs/remarques affichées dans l'en-tête, appuyer sur la touche **CE**



Dans certains cas, il est possible que vous ne puissiez pas vous servir de la touche **CE** pour supprimer une erreur, car cette touche est déjà utilisée pour d'autres fonctions.

Effacer les erreurs

- ▶ Ouvrir la fenêtre des messages d'erreur.

EFFACER

- ▶ Pour supprimer des erreurs, placer le curseur sur le message d'erreur concerné et appuyer sur la softkey **EFFACER**.

**EFFACER
TOUS**

- ▶ Pour supprimer toutes les erreurs, appuyer sur la softkey **EFFACER TOUS**.



Si vous n'avez pas remédié à la cause de l'erreur, celle-ci ne pourra pas être effacée. Dans ce cas, le message d'erreur est conservé.

Journal d'erreurs

La commande mémorise les erreurs survenues et les événements importants (par ex. démarrage système) dans un journal d'erreurs. La capacité du journal d'erreurs est limitée. Lorsque le journal d'erreurs est plein, la commande utilise un deuxième fichier. Si celui-ci est plein lui aussi, le premier journal d'erreurs sera supprimé et réécrit, etc. Au besoin, passer du **FICHIER ACTUEL** au **FICHIER PRECEDENT** pour visualiser l'historique.

- ▶ Ouvrir la fenêtre des erreurs.

**FICHIERS
JOURNAUX**

- ▶ Appuyer sur la softkey **FICHIERS JOURNAUX**

**JOURNAL
ERREURS**

- ▶ Ouvrir le journal d'erreurs : appuyer sur la softkey **JOURNAL D'ERREURS**

**FICHIER
PRECEDENT**

- ▶ Au besoin, définir le journal d'erreurs précédent en appuyant sur la softkey **FICHIER PRECEDENT**





**FICHIER
ACTUEL**

- ▶ Au besoin, définir le journal d'erreurs actuel en appuyant sur la softkey **FICHIER ACTUEL**

L'enregistrement le plus ancien se trouve au début du journal d'erreurs, tandis que l'enregistrement le plus récent se trouve à la fin.









Journal des touches

La commande enregistre les saisies effectuées avec des touches, ainsi que les principaux événements (par ex. démarrage du système) dans un journal de touches. La capacité du journal de touches est limitée. Lorsque le journal des touches est plein, un deuxième journal de touches est ouvert. Si ce journal se trouve à nouveau plein, le premier journal de touches sera supprimé et réécrit, etc. Au besoin, passer de **FICHIER ACTUEL** à **FICHIER PRECEDENT** pour visualiser l'historique des données saisies.

	► Appuyer sur la softkey FICHIERS JOURNAUX
	► Ouvrir le journal des touches en appuyant sur la softkey JOURNAL TOUCHES
	► Au besoin, définir le journal de touches précédent en appuyant sur la softkey FICHIER PRECEDENT
	► Au besoin, définir le journal de touches actuel en appuyant sur la softkey FICHIER ACTUEL

La commande mémorise chaque touche actionnée sur le pupitre de commande dans un journal de touches. L'enregistrement le plus ancien se trouve en début de fichier et le plus récent, à la fin.

Récapitulatif des touches et des softkeys permettant de visualiser les journaux

Softkey/ touches	Fonction
	Saut au début du journal de touches
	Saut à la fin du journal de touches
	Rechercher texte
	Journal de touches actuel
	Journal de touches précédent
	Ligne suivante/précédente
	
	Retour au menu principal

Textes d'assistance

En cas de mauvaise manipulation, par exemple en cas d'actionnement d'une touche non autorisée ou de saisie d'une valeur en dehors de la plage valide, la commande affiche un texte d'aide dans l'en-tête. La commande efface ce texte d'aide dès que vous passez à la saisie valide suivante.

Sauvegarder des fichiers service

Au besoin, vous pouvez enregistrer la situation actuelle de la commande et la mettre à la disposition du technicien SAV. Un groupe de fichiers de service/maintenance est alors enregistré (journaux d'erreurs et journaux de touches, ainsi que d'autres fichiers fournissant des informations sur la situation actuelle de la machine et de l'usinage).

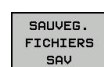
Si vous exécutez plusieurs fois la fonction **SAUEG. FICHIERS SAV** avec le même nom de fichier, le groupe de fichiers Service sauvegardés sera écrasé. Pour cette raison, vous devez utiliser un autre nom de fichier chaque fois que vous exécutez à nouveau cette fonction.

Enregistrement des fichiers de maintenance

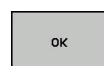
- Ouvrir la fenêtre d'erreurs



- Appuyer sur la softkey **FICHIERS JOURNAUX**



- Appuyer sur la softkey **SAUEG. FICHIERS SAV**
- La commande ouvre une fenêtre auxiliaire dans laquelle vous pouvez entrer un nom ou un chemin d'accès complet pour le fichier service (fichier de maintenance).



- Appuyer sur la softkey **OK** pour sauvegarder les fichiers service

Appeler le système d'aide TNCguide

Vous pouvez ouvrir le système d'aide de la commande avec une softkey. Le système d'aide fournit momentanément les mêmes explications sur les erreurs que la touche **HELP** une fois actionnée.



Consultez le manuel de votre machine !

Si le constructeur de votre machine met à disposition son propre système d'aide, la commande affiche en plus la softkey **Constructeur de machines (OEM)** qui vous permet d'appeler ce système d'aide de manière distincte. Vous y trouvez d'autres informations détaillées sur le message d'erreur actuel.



- Appeler l'aide pour les messages d'erreur HEIDENHAIN



- Appeler l'aide, si elle existe, pour les messages d'erreurs spécifiques à la machine

Système d'aide contextuelle TNCguide

Application



Avant de pouvoir utiliser TNCguide, vous devez télécharger les fichiers d'aide depuis la page d'accueil HEIDENHAIN :

Informations complémentaires : "Télécharger les fichiers d'aide actualisés", Page 118

Le système d'aide contextuelle **TNCguide** contient la documentation utilisateur au format HTML. TNCguide est appelé avec la touche **HELP**. La commande affiche alors directement l'information correspondante selon le contexte (appel contextuel). Même lorsque vous êtes en train d'éditer une séquence CN, le fait d'appuyer sur la touche **HELP** vous permet généralement d'accéder à l'endroit de la documentation où est décrite la fonction en cours.



La commande tente de lancer TNCguide dans la langue que vous avez configurée comme langue de dialogue. Si la version linguistique dont vous avez besoin n'est pas disponible, la commande ouvre alors la version anglaise.

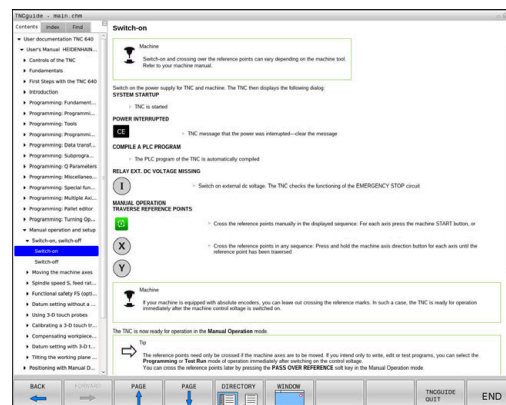
Documentations utilisateur disponibles dans TNCguide :

- Manuel d'utilisation Programmation en Texte clair (**BHBKlartext.chm**)
- Manuel d'utilisation DIN/ISO (**BHBIso.chm**)
- Manuel utilisateur Configuration, test et exécution de programmes CN (**BHBoperate.chm**)
- Manuel d'utilisation des cycles (**BHBtchprobe.chm**)
- Liste de tous les messages d'erreur CN (**errors.chm**)

Le fichier **main.chm** rassemblant tous les fichiers CHM existants est également disponible.



De manière optionnelle, le constructeur de votre machine peut incorporer également ses propres documents machine dans le **TNCguide**. Ces documents apparaissent dans le fichier **main.chm** sous la forme d'un livre séparé.



Travailler avec TNCguide

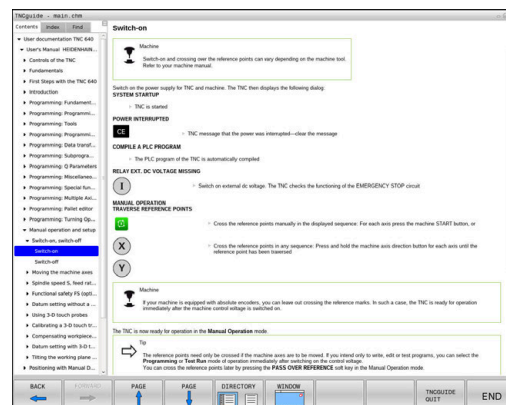
Appeler TNCguide

Pour ouvrir TNCguide, il existe plusieurs possibilités :

- ▶ Appuyer sur la touche **HELP**.
- ▶ si vous avez déjà cliqué sur le symbole d'aide situé en bas à droite de l'écran, cliquer sur la softkey
- ▶ Ouvrir un fichier d'aide dans le gestionnaire de fichiers (fichier CHM). La commande peut ouvrir n'importe quel fichier CHM, même si celui-ci n'est pas enregistré sur le disque dur de la commande.



Sur le poste de programmation Windows, TNCguide s'ouvre dans le navigateur standard défini dans le système.



Une appel contextuel rattaché à de nombreuses softkeys vous permet d'accéder directement à la description de la fonction de la softkey concernée. Cette fonction n'est disponible qu'en utilisant la souris. Procédez de la manière suivante:

- ▶ Sélectionner la barre de softkeys dans laquelle est affichée la softkey souhaitée
- ▶ Cliquer avec la souris sur le symbole d'aide qui se trouve tout de suite à droite, au-dessus de la barre de softkeys.
- ▶ Le pointeur de la souris se transforme en point d'interrogation.
- ▶ Avec le point d'interrogation, cliquez sur la softkey correspondant à la fonction pour laquelle vous souhaitez une explication.
- ▶ La commande ouvre TNCguide. Si aucune occurrence n'est trouvée pour la softkey sélectionnée, la commande ouvre le fichier **main.chm**. Vous pouvez rechercher manuellement l'explication dont vous avez besoin en recherchant un texte entier en naviguant.

Même si vous êtes en train d'éditer une séquence CN, vous pouvez appeler l'aide contextuelle :











- ▶ Sélectionner une séquence CN au choix
- ▶ Sélectionner le mot de votre choix.
- ▶ Appuyer sur la touche **HELP**.
- ▶ La commande ouvre alors le système d'aide et affiche la description de la fonction active. Cela ne s'applique pas aux fonctions auxiliaires ou aux cycles propres au constructeur de votre machine.







Naviguer dans TNCguide

La manière la plus simple de naviguer dans TNCguide est d'utiliser la souris. Du côté gauche, vous apercevez la table des matières. En cliquant sur le triangle dont la pointe est orientée vers la droite, vous pouvez afficher les sous-chapitres. En cliquant sur l'une des entrées, vous pouvez également faire s'afficher le contenu de la page correspondante. L'utilisation est identique à celle de l'explorateur Windows.

Les liens (renvois) sont soulignés en bleu. Cliquer sur le lien pour ouvrir la page correspondante.

Bien entendu, vous pouvez aussi utiliser TNCguide avec les touches et les softkeys. Le tableau suivant récapitule les fonctions des touches correspondantes.

Softkey	Fonction
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le sommaire à gauche est actif : choisir l'entrée située en dessous ou au-dessus.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ La fenêtre de texte à droite est active : déplacer la page vers le haut ou vers le bas si le texte ou les graphiques ne s'affichent pas complètement.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Table des matières à gauche active : Ouvrir la table des matières. ■ Fenêtre de texte à droite active : Aucune fonction
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Table des matières à gauche active : Fermer la table des matières ■ Fenêtre de texte à droite active : Aucune fonction
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Table des matières à gauche active : Afficher la page souhaitée à l'aide de la touche du curseur ■ Fenêtre de texte à droite active : Si le curseur se trouve sur un lien, saut à la page adressée
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le sommaire à gauche est actif : commuter les onglets entre l'affichage du sommaire, l'affichage de l'index et la fonction de recherche en texte intégral et la commutation dans la partie droite de l'écran. ■ Fenêtre de texte à droite active : Retour dans la fenêtre de gauche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le sommaire à gauche est actif : choisir l'entrée située en dessous ou au-dessus.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fenêtre de texte à droite active : Sauter au prochain lien
	Sélectionner la dernière page affichée
	Passer à la/aux page(s) suivante(s) si vous avez utilisé plusieurs fois la fonction sélectionner la dernière page affichée

Softkey	Fonction
	Feuilleter une page en arrière
	Feuilleter une page en avant
	Afficher/cacher la table des matières
	Commuter entre l'affichage pleine page et l'affichage réduit. Avec l'affichage réduit, vous ne voyez plus qu'une partie de l'interface de commande.
	Le focus est commuté en interne sur l'application de la commande, ce qui vous permet d'utiliser la commande avec TNCguide ouvert. Si l'affichage pleine page est actif, la commande réduit automatiquement la taille de la fenêtre avant le changement de focus.
	Fermer TNCguide

Index des mots clefs

Les principaux mots-clés sont répertoriés dans l'index des mots-clés (onglet **Index**). Vous pouvez les sélectionner directement par le biais de la souris ou des touches fléchées.

La page de gauche est active.



- ▶ Sélectionner l'onglet **Index**.
- ▶ Utiliser les touches fléchées ou la souris pour naviguer jusqu'au mot-clé recherché

Alternative :

- ▶ Entrer la première lettre
- > La commande synchronise alors l'index de mots-clés en tenant compte du texte saisi, de manière à ce que le mot-clé puisse être retrouvé plus facilement dans la liste.
- ▶ Afficher les informations relatives au mot clé sélectionné en appuyant sur la touche **ENT**.

Recherche d'un texte entier

Sinon, dans l'onglet **Recherche**, vous avez la possibilité de rechercher un mot donné dans tout TNCguide.

La page de gauche est active.



- ▶ Sélectionner l'onglet **Recherche**
- ▶ Activer le champ **Rech:**
- ▶ Entrer le mot à rechercher
- ▶ Valider avec la touche **ENT**
- La commande dresse une liste de toutes les occurrences de ce mot.
- ▶ Se positionner sur l'occurrence souhaitée avec les touches fléchées
- ▶ Appuyer sur la touche **ENT** pour afficher l'emplacement de votre choix



La recherche d'un texte entier ne peut être réalisée qu'avec un seul mot.

Si vous activez la fonction **Rech. seulement dans titres**, la commande n'effectuera sa recherche que dans les titres, et non dans l'intégralité des textes. Vous activez la fonction soit en vous servant de la souris, soit en la sélectionnant et en la validant ensuite avec la touche Espace.

Télécharger les fichiers d'aide actualisés

Les fichiers d'aide du logiciel de votre commande sont également disponibles depuis la page d'accueil du site HEIDENHAIN :

http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Naviguer jusqu'au fichier d'aide comme suit :

- ▶ Commandes TNC
- ▶ Série, p. ex. TNC 600
- ▶ Numéro de logiciel CN de votre choix, par ex. TNC 640 (34059x-09)
- ▶ Sélectionner la langue souhaitée dans le tableau **Aide en ligne (TNCguide)**
- ▶ Télécharger le fichier ZIP
- ▶ Décompresser le fichier ZIP
- ▶ Transférer dans le répertoire **TNC:\tncguide\de** ou dans le sous-répertoire de la langue correspondante les fichiers CHM qui ont été décompressés



Si vous transférez des fichiers CHM vers la commande avec **TNCremo**, sélectionnez le mode binaire pour les fichiers portant la terminaison **.chm**.

Langue	Répertoire TNC
Allemand	TNC:\tncguide\de
Anglais	TNC:\tncguide\en
Tchèque	TNC:\tncguide\cs
Français	TNC:\tncguide\fr
Italien	TNC:\tncguide\it
Espagnol	TNC:\tncguide\es
Portugais	TNC:\tncguide\pt
Suédois	TNC:\tncguide\sv
Danois	TNC:\tncguide\da
Finois	TNC:\tncguide\fi
Néerlandais	TNC:\tncguide\nl
Polonais	TNC:\tncguide\pl
Hongrois	TNC:\tncguide\hu
Russe	TNC:\tncguide\ru
Chinois (simplifié)	TNC:\tncguide\zh
Chinois (traditionnel)	TNC:\tncguide\zh-tw
Slovène	TNC:\tncguide\sl
Norvégien	TNC:\tncguide\no
Slovaque	TNC:\tncguide\sk
Coréen	TNC:\tncguide\kr
Turc	TNC:\tncguide\tr
Roumain	TNC:\tncguide\ro

3.7 Fonctions de base CN

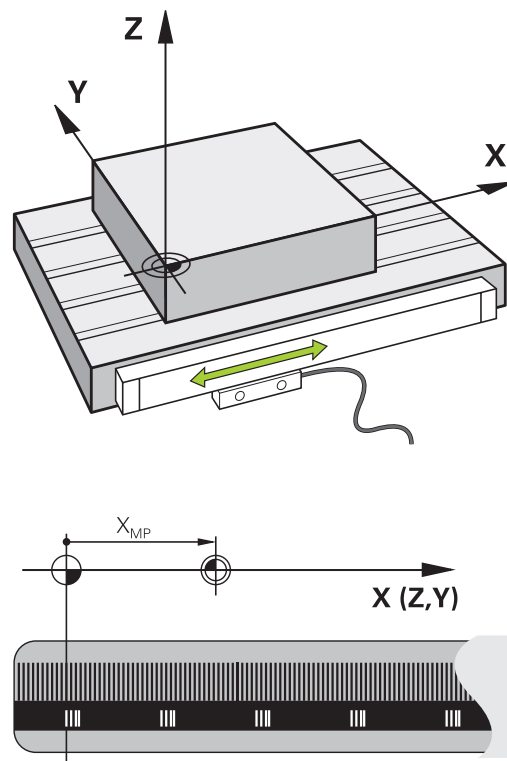
Systèmes de mesure de déplacement et marques de référence

Des systèmes de mesure installés sur les tables des machines mesurent les positions des axes ou de l'outil. Les axes linéaires sont généralement équipés de systèmes de mesure linéaire et les plateaux circulaires et les axes pivotants de systèmes de mesure angulaire.

Lorsqu'un axe de la machine se déplace, le système de mesure génère un signal électrique qui permet à la commande de calculer la position effective exacte de l'axe de la machine.

Une coupure d'alimentation provoque la perte du rapport entre la position de la table de la machine et la position effective calculée. Pour restaurer cette affectation, les systèmes de mesure de course incrémentaux sont pourvus de marques de référence. Lors du passage sur une marque de référence, la commande numérique reçoit un signal qui représente un point d'origine fixe de la machine. De cette manière, la commande peut restaurer l'affectation de la position effective par rapport à la position actuelle de la machine. Sur les systèmes de mesure linéaire équipés de marques de référence à distances codées, il suffit de déplacer les axes de la machine de 20 mm maximum, et de 20° sur les systèmes de mesure angulaire.


Avec les systèmes de mesure absolus, une valeur absolue de position est transmise à la commande à la mise sous tension. Il est ainsi possible de réaffecter une position réelle à la position du chariot de la machine immédiatement après avoir remis le système sous tension, sans avoir besoin de déplacer les axes de la machine.



Axes programmables

Les axes programmables de la commande répondent par défaut aux définitions des axes de la norme DIN 66217. Vous trouverez la désignation des axes programmés dans le tableau ci-après.

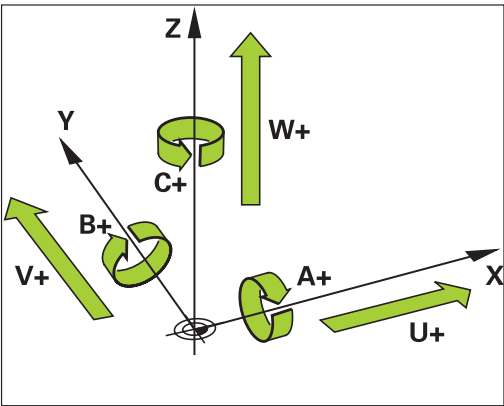
Axe principal	Axe parallèle	Axe rotatif
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



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 ex. des axes PLC.



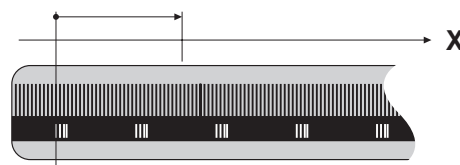
Systèmes de référence

Pour que la commande puisse déplacer un axe sur une course donnée, il faut qu'elle dispose d'un **système de référence**.

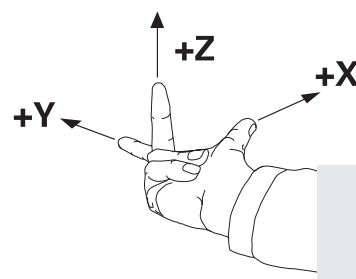
Le système de mesure linéaire qui est monté parallèlement aux axes sert de système de référence simple pour les axes linéaires d'une machine-outil. Le système de mesure linéaire sert de support à une **échelle graduée**, un système de coordonnées à une dimension.

Pour approcher un point dans le **plan**, la commande a besoin de deux axes et donc d'un système de référence à deux dimensions.

Pour approcher un point dans l'**espace**, la commande a besoin de trois axes et donc d'un système de référence à trois dimensions. Si les trois axes sont perpendiculaires l'un par rapport à l'autre, il en résulte alors un **système de coordonnées cartésien**.



Si l'on suit la règle de la main droite, la pointe des doigts indique le sens positif des trois axes principaux.

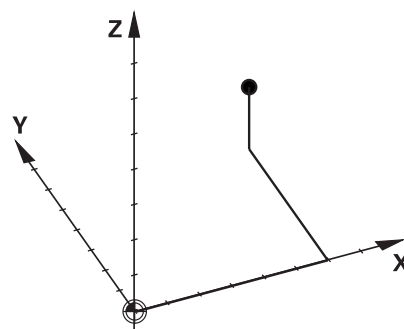


Pour qu'un point puisse être déterminé de manière univoque dans l'espace, un **saut de coordonnées** doit être défini en plus des trois dimensions. C'est leur point d'intersection commun qui sert de saut de coordonnées dans un système de coordonnées tridimensionnel. Ce point d'intersection a pour coordonnées : **X+0**, **Y+0** et **Z+0**.

Pour que la commande exécute, par exemple, toujours un changement d'outil à la même position alors qu'un usinage est toujours exécuté par rapport à la position actuelle de la pièce, il est nécessaire de prévoir plusieurs systèmes de référence distincts.

La commande distingue les systèmes de référence suivants :

- Le système de coordonnées machine M-CS :
Machine **C**oordinate **S**ystem
- Le système de coordonnées de base B-CS :
Basic **C**oordinate **S**ystem
- Le système de coordonnées de la pièce W-CS :
Workpiece **C**oordinate **S**ystem
- Le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS :
Working **P**lane **C**oordinate **S**ystem
- Le système de coordonnées de programmation I-CS :
Intput **C**oordinate **S**ystem
- Le système de coordonnées de l'outil T-CS :
Tool **C**oordinate **S**ystem



Tous les systèmes de référence se réfèrent les uns aux autres. Ils sont soumis à la chaîne cinématique de la machine-outil concernée.

Le système de coordonnées de la machine sert alors de système de référence.

Système de coordonnées de la machine M-CS

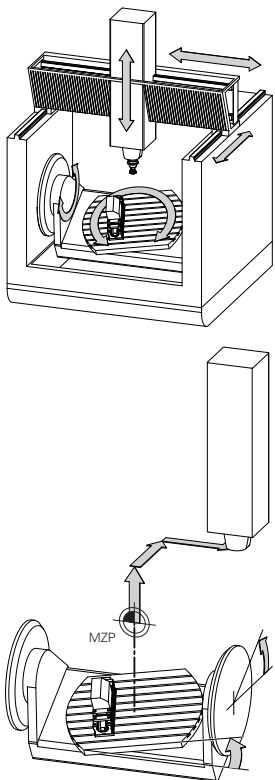
Le système de coordonnées de la machine correspond à la description de la cinématique et donc au système mécanique effectif de la machine-outil.

Comme la mécanique d'une machine-outil ne correspond jamais exactement à un système de coordonnées cartésien, le système de coordonnées de la machine se compose de plusieurs systèmes de coordonnées à une dimension. Les systèmes de coordonnées à une dimension correspondent aux axes de la machine, qui ne sont pas nécessairement perpendiculaires entre eux.

La position et l'orientation des systèmes de coordonnées à une dimension sont définies à l'aide de translations et de rotation qui partent de l'axe de la broche dans la description de la cinématique.

Le constructeur de la machine définit la position de l'origine des coordonnées, autrement dit du point zéro de la machine, dans la configuration de la machine. Les valeurs de la configuration de la machine définissent les positions zéro des systèmes de mesure et des axes de la machine correspondants. Le point zéro machine ne se trouve pas obligatoirement au point d'intersection théorique des axes physiques. Il peut également se trouver en dehors de la plage de déplacement.

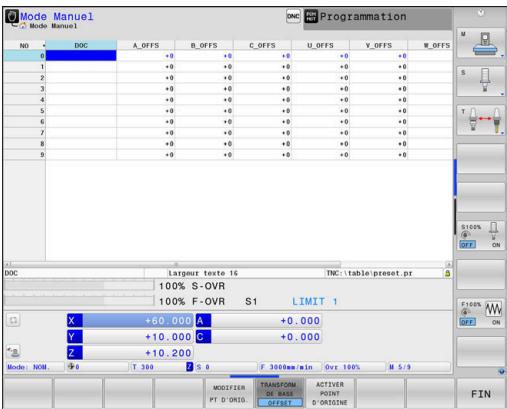
Comme les valeurs de configuration de la machine ne peuvent pas être modifiées par l'opérateur, le système de coordonnées machine est utilisé pour déterminer les positions constantes, , par. ex. le point de changement d'outil.



Point zéro machine MZIP :
Machine Zero Point

Softkey	Application
<div>TRANSFORM. DE BASE OFFSET</div>	L'opérateur peut définir des décalages axe par axe dans le système de coordonnées de la machine, à l'aide des valeurs OFFSET dans le tableau de points d'origine.
<div>⚙️</div>	Le constructeur de la machine configure les colonnes OFFSET du gestionnaire de points d'origine en fonction de la machine.

Informations complémentaires : "Gestionnaire de points d'origine", Page 205



REMARQUE

Attention, risque de collision!

Selon votre machine, la commande peut proposer en plus un tableau de points d'origine de palettes. Le constructeur de votre machine peut y définir des valeurs **OFFSET** qui agissent avant les valeurs **OFFSET** que vous avez définies à partir du tableau de points d'origine. Pour savoir si des points d'origine de palettes sont activés et lesquels le sont, il faut se référer à l'onglet **PAL** de l'affichage supplémentaire d'état. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements puisque les valeurs **OFFSET** du tableau de points d'origine des palettes ne sont ni visibles ni éditables.

- ▶ Consulter la documentation du constructeur de la machine
- ▶ Utiliser exclusivement les points d'origine de palettes en relation avec des palettes
- ▶ Avant l'usinage, vérifier l'affichage de l'onglet **PAL**



Avec la fonction **Configurations de programme globales** (option 44), la transformation **Offset additionnel (M-CS)** est également disponible pour les axes pivotants. Cette transformation agit en plus des valeurs **OFFSET** issues du tableau de points d'origine et du tableau de points d'origine des palettes.



Le **OEM-OFFSET** est uniquement à la disposition du constructeur de la machine. Cet **OEM-OFFSET** permet de définir des décalages supplémentaires pour les axes rotatifs et les axes parallèles.

Toutes les valeurs **OFFSET** (de toutes les possibilités de saisie nommées **OFFSET**) donnent ensemble la différence entre la position **EFF.** et la position **REFEFF** d'un axe.

La commande exécute tous les mouvements dans le système de coordonnées machine, quel que soit le système de référence dans lequel les valeurs ont été programmées.

Exemple d'une machine à 3 axes avec un axe Y comme axe oblique non perpendiculaire au plan ZX :

- ▶ En mode **Positionnement avec introd. man.**, exécuter une séquence NC avec **L IY+10**
- > La commande se base sur les valeurs définies pour déterminer les valeurs nominales des axes requises.
- > La commande déplace les axes **Y et Z** de la machine pendant le positionnement.
- > Les indicateurs **REFEFF** et **REFNOM** montrent les mouvements des axes Y et Z dans le système de coordonnées de la machine.
- > Les indicateurs **EFF.** et **NOM.** montrent exclusivement un mouvement de l'axe Y dans le système de coordonnées de programmation.
- ▶ En mode **Positionnement avec introd. man.**, exécuter une séquence CN avec **L IY-10 M91**
- > La commande se base sur les valeurs définies pour déterminer les valeurs nominales des axes requises.
- > Pendant le positionnement, la commande déplace uniquement l'axe **Y** de la machine.
- > Les indicateurs **REFEFF** et **REFNOM** montrent uniquement un mouvement de l'axe Y dans le système de coordonnées machine.
- > Les indicateurs **EFF.** et **NOM.** montrent les mouvements des axes Y et Z dans le système de coordonnées de programmation.

L'opérateur peut programmer des positions par rapport au point zéro machine, par exemple à l'aide de la fonction auxiliaire **M91**.

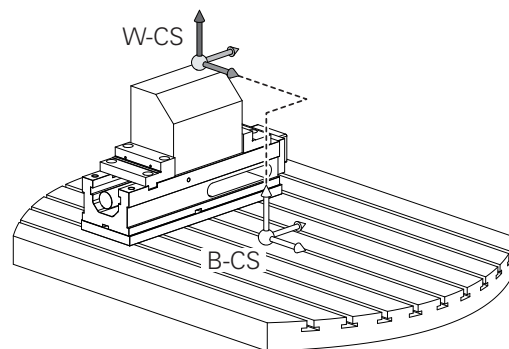
Système de coordonnées de base B-CS


Le système de coordonnées de base est un système de coordonnées cartésien tridimensionnel dont le saut de coordonnées correspond à la fin de la description de la cinématique.


L'orientation du système de coordonnées de base correspond la plupart du temps à celle du système de coordonnées machine. Il peut toutefois y avoir des exceptions si un constructeur de machines utilise des transformations cinématiques supplémentaires.

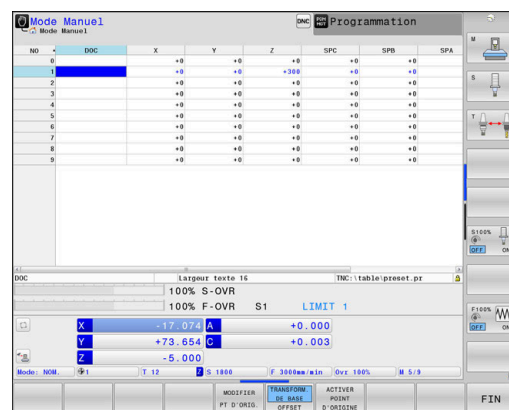
C'est le constructeur de la machine qui définit la description de la cinématique, et donc la position du saut de coordonnées dans le système de coordonnées de base, dans la configuration de la machine. L'opérateur peut modifier les valeurs de configuration de la machine.

Le système de coordonnées de base permet de déterminer la position et l'orientation du système de coordonnées de la pièce.



Softkey	Application
	<p>L'opérateur détermine la position et l'orientation du système de coordonnées de la pièce, par exemple à l'aide d'un palpeur 3D. La commande détermine des valeurs déterminées par rapport au système de coordonnées de base comme valeurs de TRANSFORM. DE BASE dans le gestionnaire de points d'origine.</p>

 Le constructeur de la machine configure les colonnes de **TRANSFORM. DE BASE** du gestionnaire de points d'origine en fonction de la machine.



Informations complémentaires : "Gestionnaire de points d'origine", Page 205

REMARQUE

Attention, risque de collision!


Selon votre machine, la commande peut proposer en plus un tableau de points d'origine de palettes. Le constructeur de votre machine peut y définir des valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** qui agissent avant les valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** que vous avez définies à partir du tableau de points d'origine. Pour savoir si des points d'origine de palettes sont activés et lesquels le sont, il faut se référer à l'onglet **PAL** de l'affichage supplémentaire d'état. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements puisque les valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** du tableau de points d'origine des palettes ne sont ni visibles, ni éditables.

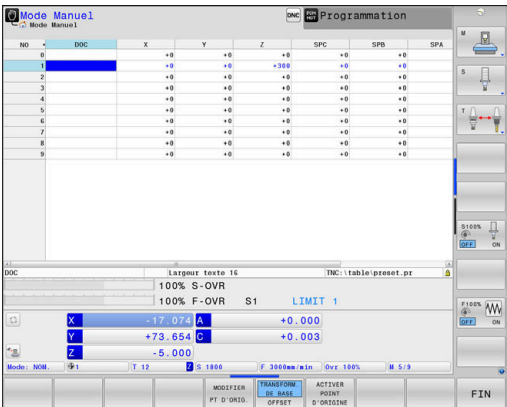
- ▶ Consulter la documentation du constructeur de la machine
- ▶ Utiliser exclusivement les points d'origine de palettes en relation avec des palettes
- ▶ Avant l'usage, vérifier l'affichage de l'onglet **PAL**

Système de coordonnées de la pièce W-CS


Le système de coordonnées de la pièce est un système de coordonnées cartésien tridimensionnel dont le saut de coordonnées correspond au point d'origine actif.

La position et l'orientation du système de coordonnées de la pièce dépendent des valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** de la ligne active du tableau de points d'origine.

Softkey	Application
	L'opérateur détermine la position et l'orientation du système de coordonnées de la pièce, par exemple à l'aide d'un palpeur 3D. La commande détermine des valeurs déterminées par rapport au système de coordonnées de base comme valeurs de TRANSFORM. DE BASE dans le gestionnaire de points d'origine.



Informations complémentaires : "Gestionnaire de points d'origine", Page 205



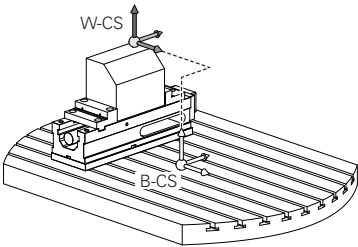
La fonction **Configurations de programme globales** (option 44) propose en plus les transformations suivantes :

- La **Rotation de base additionnelle (W-CS)** 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 de palettes. La **Rotation de base additionnelle (W-CS)** constitue la première transformation possible dans le système de coordonnées pièce W-CS.
- Le **Décalage (W-CS)** agit en plus du décalage défini dans le programme CN avant l'inclinaison du plan d'usinage (cycle 7 **POINT ZERO**).
- L'**Image miroir (W-CS)** agit en plus de l'image miroir définie dans le programme CN avant l'inclinaison du plan d'usinage (cycle 8 **IMAGE MIROIR**).
- Le **Décalage (mW-CS)** agit dans le soi-disant système de coordonnées pièce modifié après l'application de la transformation **Décalage (W-CS)** ou **Image miroir (W-CS)** et avant l'inclinaison du plan d'usinage.

L'opérateur utilise les transformations pour définir la position et l'orientation du système de coordonnées du plan d'usinage dans le système de coordonnées de la pièce.

Transformations dans le système de coordonnées de la pièce :

- Fonctions **3D ROT**
 - Fonctions **PLANE**
 - Cycle 19 **PLAN D'USINAGE**
- Cycle 7 **POINT ZERO**
(décalage **avant** l'inclinaison du plan d'usinage)
- Cycle 8 **IMAGE MIROIR**
(mise en miroir **avant** l'inclinaison du plan d'usinage)



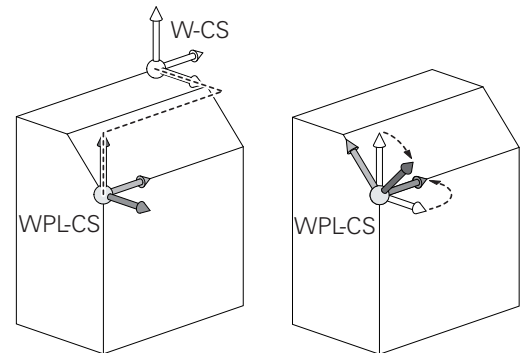


Le résultat des transformations qui dépendent les unes des autres dépend de l'ordre dans lequel vous les avez programmées !

Vous ne devez programmer dans chaque système de coordonnées que les transformations indiquées (recommandées). Cela est valable à la fois pour l'initialisation et la réinitialisation des transformations. Toute autre forme d'utilisation peut donner lieu à des constellations inattendues voire indésirables. Respecter à ce propos les remarques relatives la programmation qui figurent ci-après.

Remarques concernant la programmation :

- Si des transformations (image miroir et décalage) sont programmés avant les fonctions **PLANE** (excepté **PLANE AXIAL**), la position du point de rotation s'en trouve modifiée (origine du système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS), tout comme l'orientation des axes rotatifs.
 - Un décalage seul modifie uniquement la position du point de pivotement.
 - Une image miroir seule modifie uniquement l'orientation des axes rotatifs.
- En combinaison avec **PLANE AXIAL** et le cycle 19, les transformations programmées (image miroir, rotation et mise à l'échelle) n'ont aucune influence sur la position du point de pivotement ou sur l'orientation des axes rotatifs.



Sans transformation active dans le système de coordonnées de la pièce, la position et l'orientation du système de coordonnées du plan d'usinage sont identiques à celles du système de coordonnées de la pièce.

Sur une machine à 3 axes ou pour un usinage à 3 axes pur, il n'y a pas de transformation dans le système de coordonnées de la pièce. Les valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** à la ligne active du tableau de points d'origine agissent alors directement sur le système de coordonnées du plan d'usinage.

Il est bien évidemment possible de procéder à d'autres transformations dans le système de coordonnées du plan d'usinage.

Informations complémentaires : "Système de de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS", Page 129

Système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS

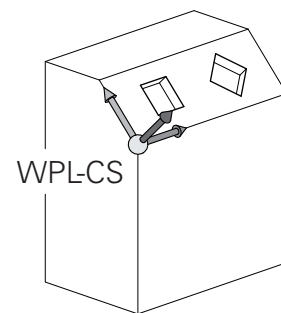
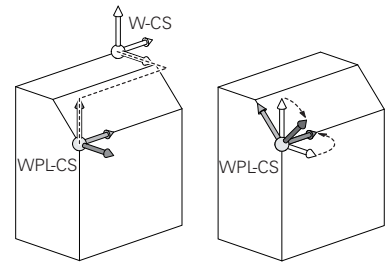
Le système de coordonnées du plan d'usinage est un système de coordonnées cartésien tridimensionnel.

La position et l'orientation du système de coordonnées du plan d'usinage dépendent des transformations actives dans le système de coordonnées de la pièce.



Sans transformation active dans le système de coordonnées de la pièce, la position et l'orientation du système de coordonnées du plan d'usinage sont identiques à celles du système de coordonnées de la pièce.

Sur une machine à 3 axes ou pour un usinage à 3 axes pur, il n'y a pas de transformation dans le système de coordonnées de la pièce. Les valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** à la ligne active du tableau de points d'origine agissent alors directement sur le système de coordonnées du plan d'usinage.



La fonction **Mill-Turning** (option 50) propose en plus les transformations **Rotation OEM** et **Angle de précision**.

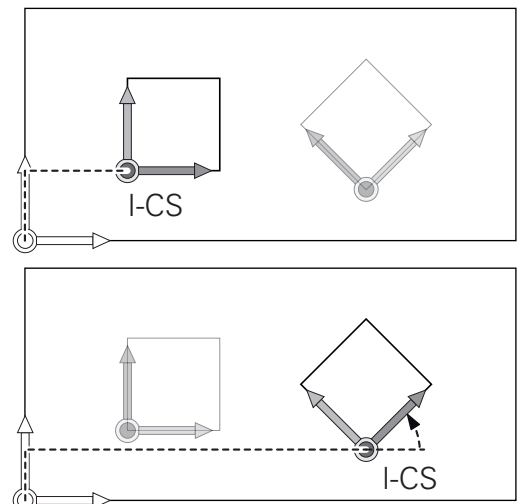
- La **rotation OEM** est à la disposition exclusive du constructeur de la machine et agit avant l'**angle de précision**.
- L'**angle de précision** est défini à l'aide des cycles 800 **CONFIG. TOURNAGE**, 801 **ANNULER CONFIG. TOURNAGE** et 880 **FRAISAGE DE DENTURES** et agit avant les autres transformations du système de coordonnées du plan d'usinage.

Les valeurs actives des deux transformations (différentes de 0) sont indiquées dans l'onglet **POS** de l'affichage d'état supplémentaire. Vérifiez également les valeurs en mode Fraisage puisque les transformations actives continuent d'agir dans ce mode !



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut utiliser les transformations **Rotation OEM** et **Angle de précision** même sans la fonction **Mill-Turning** (option 50).



Transformations dans le système de coordonnées dans le plan d'usinage :

- Cycle 7 **POINT ZERO**
- Cycle 8 **IMAGE MIROIR**
- Cycle 10 **ROTATION**
- Cycle 11 **FACTEUR ECHELLE**
- Cycle 26 **FACT. ECHELLE AXE**
- **PLANE RELATIVE**



La fonction **PLANE RELATIVE** agit comme une fonction **PLANE** dans le système de coordonnées de la pièce et oriente le système de coordonnées du plan d'usinage. Les valeurs de l'inclinaison supplémentaire se réfèrent toujours au système de coordonnées du plan d'usinage.



La transformation **Rotation (WPL-CS)** est également disponible avec la fonction **Configurations de programme globales** (option 44). Cette transformation agit en plus de la rotation définie dans le programme CN (cycle 10 **ROTATION**).



Le résultat des transformations qui dépendent les unes des autres dépend de l'ordre dans lequel vous les avez programmées !



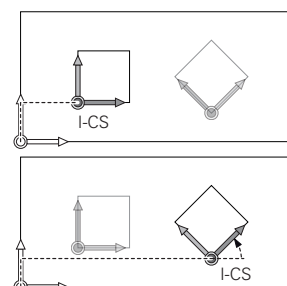
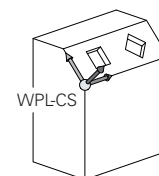
Sans transformation active dans le système de coordonnées du plan d'usinage, la position et l'orientation du système de coordonnées de programmation et celles du système de coordonnées du plan d'usinage sont identiques.

Sur une machine à 3 axes ou pour un usinage à 3 axes pur, il n'y a pas de transformation dans le système de coordonnées de la pièce non plus. Les valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** de la ligne active du tableau de points d'origine agissent alors directement sur le système de coordonnées qui a été programmé.

Système de coordonnées de programmation I-CS

Le système de coordonnées de programmation est un système de coordonnées cartésien à trois dimensions.

La position et l'orientation du système de coordonnées de programmation dépend des transformations actives dans le système de coordonnées du plan d'usinage.



Sans transformation active dans le système de coordonnées du plan d'usinage, la position et l'orientation du système de coordonnées de programmation et celles du système de coordonnées du plan d'usinage sont identiques.

Sur une machine à 3 axes ou pour un usinage à 3 axes pur, il n'y a pas de transformation dans le système de coordonnées de la pièce non plus. Les valeurs de **TRANSFORM. DE BASE** de la ligne active du tableau de points d'origine agissent alors directement sur le système de coordonnées qui a été programmé.

L'opérateur utilise les séquences de déplacement dans le système de coordonnées de programmation pour définir la position de l'outil, et donc la position du système de coordonnées de l'outil.



Les indicateurs **NOM.**, **EFF.**, **ER.P.** et **DSTRES** se réfèrent aussi au système de coordonnées programmé.

Séquences de déplacement dans le système de coordonnées de programmation :

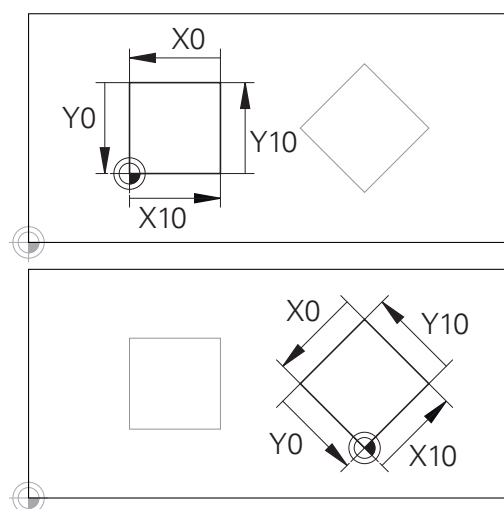
- Séquences de déplacement parallèles aux axes
- Séquences de déplacement avec coordonnées cartésiennes ou polaires
- Séquences de déplacement avec coordonnées cartésiennes et vecteurs de normale à la surface

Exemple

7 X+48 R+

7 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
NZ0.8848844 R0



Un contour qui se réfère à l'origine du système de coordonnées de programmation peut être transformé très facilement à votre guise.



La position du système de coordonnées de l'outil est également déterminée pour les séquences de déplacement avec vecteurs de normale à la surface, via les coordonnées cartésiennes X, Y et Z.

Avec la correction d'outil 3D, la position du système de coordonnées de l'outil peut être décalée le long des vecteurs de normale à la surface.



L'orientation du système de coordonnées de l'outil peut être réalisée dans plusieurs systèmes de référence.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de l'outil T-CS", Page 133

Système de coordonnées de l'outil T-CS

Le système de coordonnées de l'outil est un système de coordonnées cartésien à trois dimensions dont l'origine des coordonnées correspond au point de référence de l'outil. Les valeurs du tableau d'outils se réfèrent à ce point : **L** et **R** pour les outils de fraisage et **ZL**, **XL** et **YL** pour les outils de tournage.

Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143 et "Données d'outils", Page 428



Pour que le contrôle dynamique anti-collision (option 40) puisse surveiller correctement l'outil, il faut que les valeurs du tableau d'outils correspondent aux dimensions effectives de l'outil.

Le saut de coordonnées du système de coordonnées de l'outil est décalé au point de guidage de l'outil (TCP) en fonction des valeurs contenues dans le tableau d'outils. TCP est l'abréviation de **T**ool **C**enter **P**oint.

Si le programme CN ne se réfère pas à la pointe de l'outil, il faudra décaler le point de guidage de l'outil. Le décalage requis dans le programme CN est effectué à l'aide des valeurs delta lors de l'appel d'outil.



La position du TCP telle qu'elle est indiquée dans le graphique est obligatoire si vous utilisez la correction d'outil 3D.



L'opérateur utilise les séquences de déplacement dans le système de coordonnées de programmation pour définir la position de l'outil, et donc la position du système de coordonnées de l'outil.

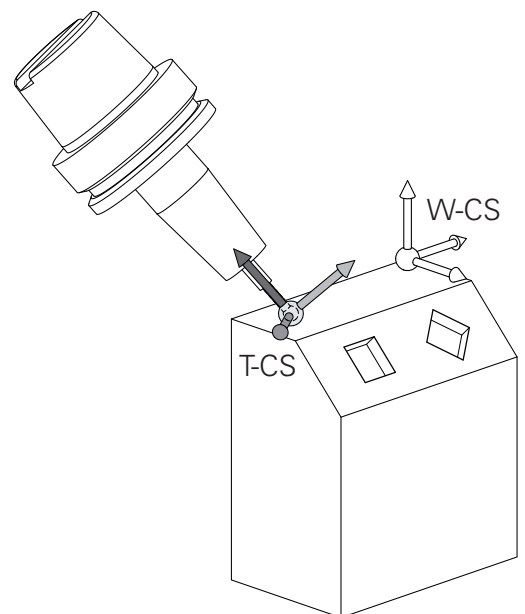
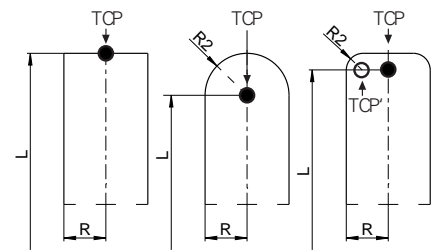
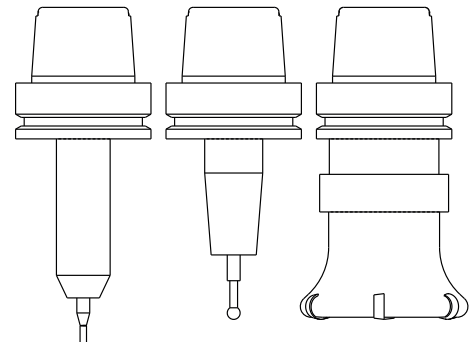
L'orientation du système de coordonnées de l'outil dépend de l'angle d'inclinaison actuel de l'outil si la fonction **TCPM** ou la fonction auxiliaire **M128** est active.

L'opérateur définit un angle d'inclinaison de l'outil soit dans le système de coordonnées de la machine, soit dans le système de coordonnées du plan d'usinage.

Angle d'inclinaison de l'outil dans le système de coordonnées de la machine :

Exemple

7 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128



Angle d'inclinaison de l'outil dans le système de coordonnées du plan d'usinage :

Exemple

6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS

7 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

7 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

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
NZ0.8848844 R0 M128



Pour les séquences de déplacement représentées ici par des vecteurs, une correction d'outil 3D est possible avec les valeurs de correction **DL**, **DR** et **DR2** de la séquence **TOOL CALL**.

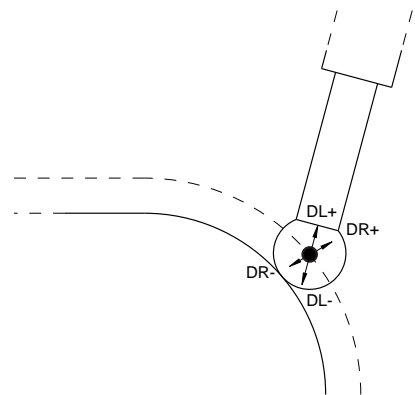
Le mode de fonctionnement des valeurs de correction dépend du type d'outil.

La commande détecte les différents types d'outils à l'aide des colonnes **L**, **R** et **R2** du tableau d'outils :

- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$
→ Fraise deux tailles
- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
→ fraise hémisphérique ou fraise boule
- $0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
→ fraise à rayon d'angle ou fraise torique



Sans fonction **TCPM**, ni fonction auxiliaire **M128**, l'orientation du système de coordonnées de l'outil est identique à celle du système de coordonnées de programmation.



3.8 Accessoires : palpeurs 3D et manivelles électroniques HEIDENHAIN

Palpeurs 3D

Applications des palpeurs 3D de HEIDENHAIN :

- dégauchir automatiquement les pièces
- Initialiser des points d'origine avec rapidité et précision
- Effectuer des mesures sur la pièce pendant l'exécution du programme
- étalonner et contrôler les outils



Toutes les fonctions de cycles (cycles palpeurs et cycles d'usinage) sont décrites dans le manuel **Programmation des cycles**. Si vous avez besoin de ce manuel d'utilisation, adressez-vous à HEIDENHAIN.
ID : 892905-xx

Palpeurs à commutation TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 et TS 740

Les palpeurs TS 248 et TS 260, particulièrement bon marché, transmettent par câble les signaux de commutation.

Les palpeurs sans câble TS 740, TS 642 ainsi que les modèles TS 460 et TS 444 de plus petite taille conviennent pour les machines pourvues d'un changeur d'outils. Tous les palpeurs mentionnés peuvent transmettre les signaux par infrarouge. Le TS 460 assure également une transmission radio et, en option, une protection anti-collision. Le TS 444, équipé d'un générateur à turbine à air, n'a pas besoin de piles ou d'accumulateurs.

Sur les palpeurs à commutation de HEIDENHAIN, un commutateur optique anti-usure ou plusieurs capteurs de pression de haute précision (TS 740) enregistrent la déviation de la tige de palpation. La déviation provoque un signal de commutation qui fait en sorte que la commande mémorise la valeur effective de la position actuelle du palpeur.



Palpeurs d'outils TT 160 et TT 460

Les palpeurs TT 160 et TT 460 permettent de mesurer et de vérifier de manière précise et efficace les dimensions d'outils.

La commande propose pour cela des cycles destinés à calculer le rayon et la longueur d'outil en présence d'une broche à l'arrêt ou en rotation. Le palpeur d'outils, particulièrement robuste et doté d'un indice de protection élevé, est insensible aux liquides de coupe et aux copeaux.

Un commutateur optique anti-usure génère le signal de commutation. Sur le TT 160, la transmission du signal est assurée par câble. Le TS 460 assure une transmission par infrarouge et une transmission radio.



Manivelles électroniques HR

Les manivelles électroniques simplifient le déplacement manuel des chariots d'axes. La course de déplacement par tour de manivelle est largement sélectionnable. Outre les manivelles encastrables HR 130 et HR 150, HEIDENHAIN propose également des manivelles portables HR 510, HR 520 et HR 550FS.

Informations complémentaires : "Effectuer des déplacements avec des manivelles électroniques", Page 185



Sur les commandes avec (**HSCI**: HEIDENHAIN Serial Controller Interface) interface série pour composants de commande, il est possible de raccorder plusieurs manivelles électroniques en même temps et de les utiliser une à une tour à tour.

La configuration est effectuée par le constructeur de machines !



4

Outils

4.1 Données d'outil

Numéro d'outil, nom d'outil

Chaque outil est identifié avec un numéro compris entre 0 et 32767. Si vous travaillez avec des tableaux d'outils, vous pouvez également attribuer des noms aux outils. Le nom des outils ne doit pas excéder 32 caractères.



Caractères autorisés: # \$ % & , - _ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
@ 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

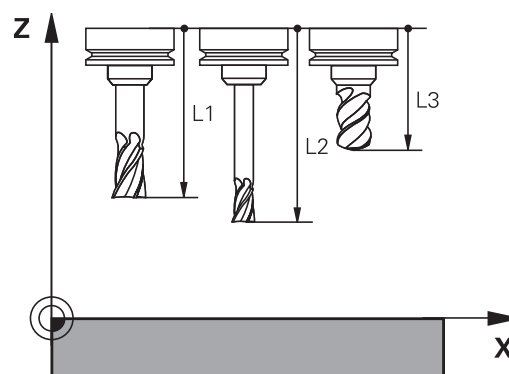
La commande remplace automatiquement les minuscules par des majuscules lors de la sauvegarde.

Caractères non autorisés : <espace> ! " ' () * + : ; < =
> ? [/] ^ ` { | } ~

L'outil portant le numéro 0 est défini comme "outil zéro", d'une longueur $L=0$ et d'un rayon $R=0$. Dans les tableaux d'outils, l'outil T0 devrait également être défini avec $L=0$ et $R=0$.

Longueur d'outil L

La longueur d'outil L devrait systématiquement être indiquée en longueur absolue par rapport au point de référence de l'outil. La commande doit disposer impérativement de la longueur totale de l'outil pour pouvoir assurer de nombreuses fonctions dans le cadre d'un usinage sur plusieurs axes.



Rayon d'outil R

Le rayon d'outil R doit être directement programmé.

Principes de base du tableau d'outils

Un tableau d'outils peut contenir jusqu'à 32 767 outils avec leurs données.

Les tableaux d'outils doivent être utilisés dans les cas suivants :

- Si vous souhaitez utiliser des outils indexés, comme par ex. un foret étagé avec plusieurs corrections de longueur

Informations complémentaires : "Outil indexé", Page 140

- votre machine est équipée d'un changeur d'outils automatique

- Si vous souhaitez reprendre un évidement avec le cycle d'usinage 22

Pour plus d'informations : Manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

- vous voulez travailler avec les cycles 251 à 254

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Le fait d'effacer la ligne 0 du tableau d'outils détruit la structure du tableau. Dans ce cas, les outils verrouillés ne sont éventuellement plus détectés comme étant verrouillés, ce qui explique que la recherche d'outil jumeau ne fonctionne pas non plus. Il n'est pas possible de résoudre ce problème en insérant a posteriori une ligne 0. Le tableau d'outils initial est irrémédiablement endommagé!

- ▶ Rétablir un tableau d'outils
 - Ajouter une nouvelle ligne 0 à un tableau d'outils défectueux
 - Copier le tableau d'outils défectueux (p. ex. toolcopy.t)
 - Effacer le tableau d'outils défectueux (tool.t actuel)
 - Copier la copie (toolcopy.t) sous forme de fichier tool.t
 - Effacer la copie (toolcopy.t)
- ▶ Contacter le service après-vente de HEIDENHAIN (NC helpline)



Le nom de tous les tableaux doit commencer par une lettre. Tenez compte de cet impératif pour créer et gérer vos tableaux.

Vous sélectionnez l'affichage de votre choix en utilisant la touche de **partage d'écran**. Vous disposez alors d'un affichage soit sous forme de liste, soit sous forme de formulaire.

Vous procédez aux autres configurations, telles que **TRIER/ CACHER COLONNES**, après avoir ouvert le fichier.

Outil indexé

Les forets étagés, les fraises à rainure en T, les fraises à disque ou, d'une manière générale, les outils qui demandent plusieurs données de longueur et de rayon ne peuvent pas être complètement définis sur une seule ligne du tableau d'outils. Chaque ligne de tableau n'autorise qu'une seule définition de longueur et de rayon.

Afin de pouvoir attribuer à un outil plusieurs valeurs de correction (plusieurs lignes du tableau d'outils), vous devez compléter une définition d'outil existante (**T 5**) par un numéro d'outil indexé (p. ex. **T 5.1**). Chaque ligne de tableau supplémentaire est ainsi constituée du numéro d'outil initial, d'un point et d'un indice (de 1 à 9 dans l'ordre croissant). La ligne initiale du tableau d'outils comprend la longueur d'outil maximale ; les longueurs d'outil figurant aux lignes suivantes sont calculées par rapport au point du porte-outil et sont affichées dans l'ordre décroissant.

Pour créer un numéro d'outil indexé (ligne de tableau), procédez comme suit :

INSÉRER
LIGNE

- ▶ Ouvrir le tableau d'outils
- ▶ Appuyer sur la softkey **Insérer ligne**
- ▶ La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Insérer ligne**
- ▶ Définir le nombre des lignes supplémentaires dans le champ de saisie **Nombre de lignes=**
- ▶ Entrer le numéro d'outil initial dans le champ de saisie **Numéro d'outil**
- ▶ Valider avec **OK**
- ▶ La commande ajoute les lignes supplémentaires dans le tableau d'outils.



La fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** utilise aussi les valeurs de longueur et de rayon pour la représentation de l'outil actif et le contrôle anti-collision. Les outils qui auront été mal définis ou définis de manière incomplète peuvent donner lieu à des avertissements de collision transmis prématurément ou à tort.

Recherche rapide d'un nom d'outil :

Si la softkey **EDITER** est sur **OFF**, vous pouvez rechercher le nom d'un outil en procédant comme suit :

- ▶ Saisir les premières lettres du nom de l'outil, par ex. **MI**
- ▶ La commande affiche une fenêtre de dialogue avec le texte saisi et saute au premier résultat de la recherche.
- ▶ Saisir les lettres suivantes pour limiter les choix possibles, par ex. **MILL**
- ▶ Si la commande ne trouve plus de résultat avec les lettres saisies, vous pouvez appuyer sur la lettre qui a été saisie en dernier, par ex. **L**, ou vous servir des touches fléchées pour passer d'un résultat à l'autre.








La recherche rapide fonctionne également dans la sélection d'outils de la séquence **TOOL CALL**.

N'afficher que certains types d'outils (paramétrage des filtres)

- ▶ Appuyer sur la softkey **FILTRE TABLEAUX**
- ▶ Sélectionner le type d'outil souhaité à l'aide de la softkey
- ▶ La commande affiche uniquement les outils du type sélectionné.
- ▶ Annuler de nouveau le filtre : appuyer sur la softkey **AFF. TOUS**



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de la machine adapte les fonctions de filtrage à votre machine.

Softkey	Fonctions Filtres du tableau d'outils
	Sélectionner la fonction de filtrage
	Supprimer les paramétrages de filtrage et afficher tous les outils
	Utiliser le filtre par défaut
	Afficher tous les forets du tableau d'outils
	Afficher toutes les fraises du tableau d'outils
	Afficher tous les tarauds / toutes les fraises à fileter du tableau d'outils
	Afficher tous les palpeurs du tableau d'outils

Masquer ou trier les colonnes du tableau d'outils

Vous pouvez adapter l'affichage du tableau d'outils à vos besoins. Ainsi, vous avez la possibilité de masquer les colonnes dont vous n'avez pas besoin.

- ▶ Appuyer sur la softkey **TRIER/ CACHER COLONNES**
- ▶ Sélectionner le nom de la colonne avec la touche fléchée
- ▶ Appuyer sur la softkey **CACHER COLONNES** pour retirer cette colonne de l'affichage du tableau

Vous pouvez également modifier l'ordre dans lequel les colonnes sont affichées :

- ▶ Le champ de dialogue **Décaler avant** : vous permet de modifier l'ordre dans lequel les colonnes du tableau s'affichent. L'entrée sélectionnée dans **Colonnes affichées** : passe alors avant cette colonne.

Vous pouvez utiliser une souris ou les touches de navigation pour travailler dans le formulaire.

Procédez comme suit :



- ▶ Appuyer sur des touches de navigation pour sauter dans les champs de saisie
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour naviguer dans un champ de saisie
- ▶ Ouvrir des menus déroulants avec la touche **GOTO**



La fonction **Fixer le nombre de colonnes** vous permet de définir le nombre de colonnes (0-3) que vous souhaitez fixer dans la marge de gauche de l'écran. Même si vous vous positionnez dans la partie droite du tableau, ces colonnes restent visibles.

Tableau d'outils pour opérations de tournage

Le gestionnaire d'outils de tournage prend en compte d'autres caractéristiques géométriques que celles qui sont prises en compte pour les outils de fraisage ou de perçage. Pour exécuter une correction de rayon du tranchant, il est par exemple nécessaire de définir le rayon de la dent. La commande propose pour cela un gestionnaire d'outils spécialement dédié aux outils de tournage.

Informations complémentaires : "Données d'outils", Page 428

Entrer des données d'outils dans le tableau

Données d'outils standards

Abrév.	Données	Dialogue
T	Numéro avec lequel l'outil est appelé dans le programme CN (par ex. 5, indexé : 5.2)	-
NOM	Nom avec lequel l'outil est appelé dans le programme CN (32 caractères max., uniquement des lettres, pas d'espaces)	Nom d'outil?
L	Longueur d'outil L	Longueur d'outil?
R	Rayon d'outil R	Rayon d'outil?
R2	Rayon d'outil R2 pour fraise hémisphérique (uniquement pour une correction de rayon tridimensionnelle ou une représentation graphique de l'usinage avec une Fraise boule)	Rayon d'outil 2?
DL	Valeur Delta pour la longueur d'outil L	Surépaisseur pour long. d'outil?
DR	Valeur Delta pour le rayon d'outil R	Surépaisseur pour rayon d'outil?
DR2	Valeur Delta pour le rayon d'outil R2	Surépaisseur rayon d'outil 2?
TL	Activer le verrouillage de l'outil (TL : pour T ool L ocked = outil verrouillé, en anglais)	Outil bloqué? Oui=ENT/ non=NOENT
RT	Numéro d'un outil jumeau – si disponible – comme outil de remplacement (RT : pour R eplacement T ool = outil de rechange, en anglais) Un champ vide ou une valeur 0 signifie qu'aucun outil jumeau n'est défini.	Outil jumeau?
TIME1	Durée d'utilisation max. de l'outil, en minutes. Cette fonction dépend de la machine. Elle est décrite dans le manuel de la machine	Durée d'utilisation max.
TIME2	Durée maximale d'utilisation de l'outil en minutes : si la durée d'utilisation actuelle dépasse cette valeur, la commande installe l'outil frère au prochain TOOL CALL (avec indication de l'axe d'outil).	Durée util. max.avec TOOL CALL?
CUR_TIME	Durée d'utilisation actuelle de l'outil, en minutes : la commande calcule elle-même grossièrement la durée d'utilisation (CUR_TIME : de l'anglais CUR rent TIME = durée actuelle/courante). Pour les outils usagés, vous pouvez attribuer une valeur par défaut	Durée d'utilisation actuelle?
TYPE	Type d'outil : appuyer sur la touche ENT pour éditer le champ. La touche GOTO vous permet d'ouvrir une fenêtre en sélectionnant le type d'outil. Dans le gestionnaire d'outils, ouvrir une fenêtre auxiliaire à l'aide de la softkey SELECTION . Vous pouvez attribuer des types d'outils pour configurer l'affichage des paramètres de filtre de manière à ce que seul le type sélectionné s'affiche dans le tableau.	Type d'outil?
DOC	Commentaire d'outil (32 caractères max.)	Commentaire sur l'outil
PLC	Information concernant cet outil, devant être transmise au PLC	Etat automate?

Abrév.	Données	Dialogue
LCUTS	Longueur du tranchant de l'outil pour les cycles 22, 233, 256, 257	Longueur dent dans l'axe d'outil
ANGLE	Angle max. de plongée de l'outil lors de la plongée pendulaire avec les cycles 22 et 208	Angle max. de plongée?
TMAT	Matériau de coupe de l'outil pour la calculatrice de données de coupe	Matière de coupe de l'outil?
CUTDATA	Tableau de données de coupe pour la calculatrice de données de coupe	Tableau de données de coupe?
NMAX	Limitation de la vitesse de rotation broche de cet outil La commande contrôle à la fois la valeur programmée (message d'erreur) et une augmentation de la vitesse de rotation avec le potentiomètre. Fonction inactive : introduire - Plage de programmation : 0 à +999 999, fonction inactive : entrer -	Vitesse rotation max. [t/min.]
LIFTOFF	Définir si la commande doit dégager ou non l'outil en cas d'arrêt CN dans le sens positif de l'axe d'outil afin d'éviter les traces de dégagement sur le contour. Une fois Y défini, la commande dégage l'outil du contour si M148 a été activée. Informations complémentaires : "Dégager automatiquement l'outil du contour en cas de stop CN : M148", Page 337	Retrait autorisé? Oui=ENT/ non=NOENT
TP_NO	Renvoi au numéro du palpeur dans le tableau des palpeurs	Numéro du palpeur
T-ANGLE	Angle de pointe de l'outil. Est utilisé par le cycle Centrage (cycle 240) pour pouvoir calculer la profondeur de centrage à partir de la valeur de diamètre qui a été saisie.	Angle de pointe
PAS	Pas de filet de l'outil. Il est utilisé par les cycles de taraudage (cycles 206, 207 et 209). Un signe positif correspond à un filet droit.	Pas de filet de l'outil ?
Fonction AFC	Stratégie pour l'asservissement adaptatif de l'avance à partir du tableau AFC.TAB . Dans le tableau d'outils, ouvrir la sélection à l'aide de la softkey SELECTION . Dans le gestionnaire d'outils, utiliser la softkey SELECTION et la softkey OK pour mémoriser. Plage de programmation : 10 caractères max.	Stratégie d'asservissement
AFC-LOAD	Puissance de référence d'asservissement en fonction de l'outil pour l'asservissement adaptatif de l'avance. La programmation en pourcentage se réfère à la puissance nominale de la broche. La commande utilise immédiatement la valeur indiquée, sans qu'aucune passe d'apprentissage ne soit nécessaire. Il est toutefois recommandé de déterminer la valeur par une passe d'apprentissage préalable. Informations complémentaires : "Exécuter une passe d'apprentissage", Page 359	Puissance de réf. pour AFC [%]

Abrév.	Données	Dialogue
AFC-OVLD1	<p>Contrôle de l'usure de l'outil en fonction de la coupe pour l'asservissement adaptatif de l'avance.</p> <p>La programmation en pourcentage se réfère 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 de l'outil", Page 366</p>	Niv. pré-alarme surch. AFC [%]
AFC-OVLD2	<p>Contrôle de la charge de l'outil en fonction de la coupe (contrôle du bris d'outil) pour l'asservissement adaptatif de l'avance.</p> <p>La programmation en pourcentage se réfère 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 une charge d'outil", Page 366</p>	Niv. mise h. tens. surch.AFC [%]
LAST_USE	Date et heure auxquelles la commande a changé l'outil la dernière fois avec la séquence TOOL CALL	Date/heure dernier appel d'outil
PTYP	<p>Type d'outil pour l'exploitation dans tableau d'emplacements</p> <p>La fonction est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine.</p>	Type outil pour tab. emplacem.?
ACC	<p>Activer ou désactiver la suppression des vibrations pour chaque axe (Page 367).</p> <p>Plage de programmation : N (inactive) et Y (active)</p>	ACC actif? Oui=ENT/non=NOENT
KINEMATIC	<p>Afficher la cinématique de porte-outil avec la softkey SELECTION. Dans le gestionnaire d'outils, utiliser la softkey SELECTION et la softkey OK pour mémoriser le nom de fichier et le chemin.</p> <p>Informations complémentaires : "Affecter des porte-outils paramétrés", Page 175</p>	Cinématique porte-outil
DR2TABLE	<p>Afficher la liste des tableaux de valeurs de correction avec la softkey SELECTION et sélectionner le tableau de valeurs de correction (sans terminaison ni chemin).</p> <p>Les tableaux de valeurs de correction sont mémorisés sous TNC:\system\3D-ToolComp.</p>	Tab. val. correction pour DR2
OVRTIME	<p>Temps de dépassement de la durée d'utilisation de l'outil en minutes</p> <p>Informations complémentaires : "Dépassement d'une durée d'utilisation", Page 156</p> <p>La fonction est définie par le constructeur de la machine. Consultez le manuel de votre machine.</p>	Dépassement Durée de vie outil

Données d'outils pour l'étalonnage automatique des outils



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut choisir de prendre en compte le décalage **R-OFFS** pour un outil avec **CUT 0**.

Le constructeur de votre machine définit la valeur par défaut pour les colonnes **R-OFFS** et **L-OFFS**.

Abrév.	Données	Dialogue
CUT	Nombre de dents de l'outil (99 dents max.)	Nombre de dents?
LTOL	Écart admissible par rapport à la longueur d'outil L pour la détection de l'usure. Si la valeur définie est dépassée, la commande verrouille l'outil (état L). Plage d'introduction : 0 à 0,9999 mm	Tolérance d'usure: longueur?
RTOL	Écart admissible par rapport au rayon d'outil R pour la détection de l'usure. Si la valeur définie est dépassée, la commande verrouille l'outil (état L). Plage d'introduction : 0 à 0,9999 mm	Tolérance d'usure: rayon?
R2TOL	Écart admissible par rapport au rayon d'outil R2 pour la détection de l'usure. Si la valeur définie est dépassée, la commande verrouille l'outil (état L). Plage d'introduction : 0 à 0,9999 mm	Tolérance d'usure: Rayon 2?
DIRECT	Sens de coupe de l'outil pour la mesure avec un outil en rotation	Sens rot. palpé? M4=ENT/ M3=NOENT
R-OFFS	Étalonnage de la longueur : décalage de l'outil entre le centre de la tige de palpé et le centre de l'outil.	Désaxage outil: rayon?
L-OFFS	Étalonnage du rayon : décalage supplémentaire de l'outil par rapport à l' offsetToolAxis , entre l'arête supérieure de la tige de palpé et l'arête inférieure de l'outil.	Désaxage outil: longueur?
LBREAK	Écart admissible par rapport à la longueur de l'outil L pour la détection de bris. Si la valeur définie est dépassée, la commande verrouille l'outil (état L). Plage d'introduction : 0 à 3,2767 mm	Tolérance de rupture: longueur?
RBREAK	Écart admissible par rapport au rayon d'outil R pour la détection des bris. Si la valeur définie est dépassée, la commande verrouille l'outil (état L). Plage d'introduction : 0 à 0,9999 mm	Tolérance de rupture: rayon?



Description des cycles pour l'étalonnage automatique d'outils.



Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

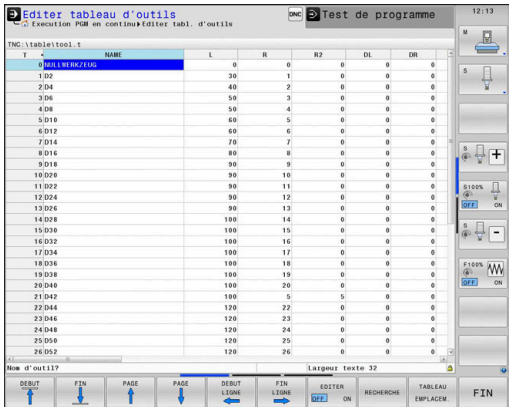
Editer des tableaux d'outils


Le fichier tableau d'outils valide pour l'exécution de programme est intitulé TOOL.T et doit être enregistré dans le répertoire TNC:\table.

Les tableaux d'outils que vous souhaitez archiver ou utiliser pour le test de programme doivent avoir un autre nom de fichier portant l'extension .T. En mode **Test de programme** et en mode **Programmation**, la commande utilise par défaut aussi le tableau d'outils TOOL.T. Pour l'édition, appuyer sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS** en mode **Test de programme**.

Ouvrir le tableau d'outils TOOL.T :

- ▶ Sélectionner un mode machine au choix
-  ▶ Sélectionner le tableau d'outils en appuyant sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**
-  ▶ Régler la softkey **EDITER** sur **ON**








Si vous êtes en train d'éditer le tableau d'outils, l'outil sélectionné est verrouillé. Si cet outil est nécessaire dans le programme CN qui est en cours d'exécution, la commande affiche alors le message suivant : **tableau d'outils verrouillé**.

À la création d'un nouvel outil, les colonnes Longueur et Rayon restent vides tant que vous n'avez pas entré de valeurs. Si vous essayez d'installer un nouvel outil qui a été défini comme tel, la commande interrompt le processus avec un message d'erreur. Ainsi, vous ne pouvez donc pas installer un outil auquel vous n'avez pas attribué de valeurs géométriques.

- A l'aide du clavier alphabétique et d'une souris raccordée, vous pouvez naviguer et éditer comme suit :
- Touches fléchées : pour aller de ligne en ligne
 - Touche ENT : pour sauter à la ligne suivante. Dans le cas des champs de sélection, la touche ENT permet d'ouvrir un dialogue de sélection.
 - Clic de souris sur une cellule : pour se positionner sur une cellule
 - Double clic sur une cellule : pour positionner le curseur dans cette cellule ; double clic dans un champ de sélection : pour ouvrir un dialogue de sélection

Softkey	Fonctions d'édition du tableau d'outils
	Sélectionner le début du tableau
	Sélectionner la fin du tableau
	Sélectionner la page précédente du tableau














Softkey	Fonctions d'édition du tableau d'outils
	Sélectionner la page suivante du tableau
	Rechercher un texte ou un nombre
	Sauter au début de la ligne
	Sauter à la fin de la ligne
	Copier le champ actif
	Insérer le champ copié
	Ajouter le nombre de lignes possibles (outils) en fin de tableau
	Insérer une ligne avec un numéro d'outil programmable
	Effacer la ligne actuelle (outil)
	Trier les outils en fonction du contenu d'une colonne que l'on peut choisir
	Sélectionner les valeurs possibles dans une fenêtre auxiliaire
	Réinitialiser une valeur
	Positionner le curseur dans la cellule actuelle

Tableau d'outils importer



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut adapter la fonction **ADAPTER TABLEAU/ PGM CN**.

Le constructeur de la machine peut appliquer des règles de mise à jour pour, par exemple, supprimer automatiquement les trémas des tableaux et des programmes CN.

Si vous exportez un tableau d'outils d'une iTNC 530 et que vous l'importez sur une TNC 640, vous devez d'abord en adapter le format et le contenu avant de pouvoir l'utiliser. Sur la TNC 640, vous pouvez adapter facilement le contenu du tableau d'outils avec la fonction **ADAPTER TABLEAU/ PGM CN**. La commande convertit le contenu du tableau d'outils importé dans un format adapté à la TNC 640 et mémorise les modifications dans le fichier sélectionné.

Procédez comme suit :

- Mémoriser le tableau d'outils de l'iTNC 530 dans le répertoire **TNC:\table**



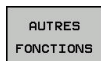
- Sélectionner le mode **Programmation**



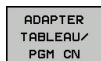
- Appuyer sur la touche **PGM MGT**



- Amener le curseur sur le tableau d'outils qui doit être importé



- Appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- Appuyer sur la softkey **ADAPTER TABLEAU/ PGM CN**
 - > La commande demande si le tableau d'outils sélectionné doit être écrasé.
 - Appuyer sur la softkey **ANNULER**
 - Alternative pour écraser un tableau d'outils : appuyer sur la softkey **OK**
 - Ouvrir des tableaux convertis et vérifier leur contenu
 - > Les nouvelles colonnes du tableau d'outils s'affichent en vert.
 - Appuyer sur la softkey **SUPPRIMER REMARQUES MISE A J.**
 - > Les colonnes en vert s'affichent de nouveau en blanc.



Dans le tableau d'outils, les caractères suivants sont autorisés dans la colonne **Nom** : # \$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ 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 _

Pendant l'importation, la virgule est transformée en point.

La commande écrase le tableau d'outils actuel lors de l'importation d'un tableau externe du même nom. Pour éviter les pertes de données, sauvegardez votre tableau d'outils original avant l'importation.

La procédure de copie des tableaux d'outils à l'aide du gestionnaire de fichiers est décrite au paragraphe "Gestionnaire de fichiers".

Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

Tous les types d'outils définis sont importés en même temps que les tableaux d'outils de l'ITNC 530. Les types d'outils qui n'existent pas sont importés comme outils de type **Indéfini**. Vérifiez le tableau d'outils après l'importation.

Ecraser les données d'outils à partir d'un PC externe

Application

Le logiciel **TNCremo** est une manière particulièrement confortable d'écraser les données d'outils de votre choix depuis un PC externe.

Informations complémentaires : "Logiciel de transmission des données", Page 503

Ceci peut être le cas, si vous déterminez des données d'outils sur banc de préréglage externe et que vous les transférez dans la foulée à la commande.

Conditions requises

Outre l'option 18 HEIDENHAIN DNC, vous aurez besoin de **TNCremo** à partir de la version 3.1 avec les fonctions **TNCremoPlus**.

Procédure

- ▶ Copier un tableau d'outils TOOL.T pour le transférer à la commande, p. ex. dans TST.T
- ▶ Démarrer le logiciel de transmission des données **TNCremo** sur le PC
- ▶ Établir la connexion à la commande
- ▶ Transférer le tableau d'outils TST.T copié sur le PC
- ▶ A l'aide de n'importe quel éditeur de texte, réduire le fichier TST.T aux lignes et colonnes qui doivent être modifiées (voir figure). Attention à ce que l'en-tête ne soit pas modifiée et que les données soient toujours alignées dans la colonne. Il n'est pas impératif que les numéros d'outils (colonne T) se suivent.
- ▶ Dans **TNCremo**, sélectionner l'élément de menu <Fonctions spéciales> et <TNCcmd> : TNCcmd démarre.
- ▶ Pour transférer le fichier TST.T à la commande, entrer l'instruction suivante et l'exécuter avec Return (voir figure) :
put tst.t tool.t /m



Lors du transfert, seules les données d'outils définies dans le fichier partiel (par exemple, TST.T) sont écrasées. Toutes les autres données d'outils du tableau TOOL.T restent inchangées.

La procédure de copie des tableaux d'outils à l'aide du gestionnaire de fichiers est décrite au paragraphe "Gestionnaire de fichiers".

Informations complémentaires : manuel utilisateur Programmation en Texte clair ou en DIN/ISO

BEGIN TST .T MM			
T	NAME	L	R
1		+12.5	+9
3		+23.15	+3.5
[END]			

```

TNC640(340594) - TNCcmd
TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92
Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101)
Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev
TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m
  
```

Tableau d'emplacements pour changeur d'outils



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine adapte les fonctions du tableau d'emplacements à votre machine.

Il vous faut un tableau d'emplacements pour le changeur automatique d'outils. Le tableau d'emplacements sert à gérer l'attribution des places du changeur d'outils. Le tableau d'emplacements se trouve dans le répertoire **TNC:\table**. Le constructeur de la machine peut modifier le nom, le chemin d'accès et le contenu du tableau d'emplacements. Le cas échéant, vous pouvez aussi sélectionner des vues différentes dans le menu **FILTRE TABLEAUX** en vous servant des softkeys.

P	T	TNAME	RSV	ST	F	L	DOC
0	0	010					
1	1	102					
1	2	704					
1	3	304					
1	4	408					
1	5	5019					
1	6	6012					
1	7	7014					
1	8	8016					
1	9	9018					
1	10	10029					
1	11	11022					
1	12	12024					
1	13	13026					
1	14	14028					
1	15	15030					
1	16	16032					
1	17	17034					
1	18	18036					
1	19	19038					
1	20	20040					
1	21	21042					
1	22	22044					
1	23	23046					
1	24	24048					
1	25	25050					
1	26	26052					

Editer un tableau d'emplacements en mode Exécution de programme



- Sélectionner le tableau d'outils en appuyant sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**



- Appuyer sur la softkey **TABLEAU EMPLACEMENT**.



- Au besoin, régler la softkey **EDITER** sur **ON**














Sélectionner le tableau d'emplacements en mode Programmation

En mode Programmation, sélectionnez le tableau d'emplacements comme suit :



- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Appuyer sur la softkey **AFF. TOUS**
- ▶ Sélectionner un fichier ou entrer un nouveau nom de fichier
- ▶ Valider avec la touche **ENT** ou avec la softkey **SELECT**.

Abrév.	Données	Dialogue
P	Numéro d'emplacement de l'outil dans le magasin	-
T	No. outil	Numéro d'outil?
RSV	Réservation d'emplacements dans un magasin à plateau	Réserv.emplac.: Oui=ENT/Non = NOENT
ST	L'outil est un outil spécial (ST : de l'angl. S pecial T ool = outil spécial) ; si votre outil spécial occupe plusieurs places avant et après sa place, vous devez bloquer l'emplacement correspondant dans la colonne L (état L)	Outil spécial?
F	Remettre l'outil toujours au même emplacement dans le magasin (F : de l'angl. F ixed = fixe)	Emplacmnt défini? Oui = ENT / Non = NO ENT
L	Verrouiller l'emplacement (L : de l'anglais L ocked = verrouillé)	Emplac. bloqué ? Oui = ENT / Non = NO ENT
DOC	Affichage du commentaire sur l'outil à partir de TOOL.T	-
PLC	Information devant être transmise au PLC concernant cet emplacement d'outil	Etat PLC?
P1 ... P5	La fonction est définie par le constructeur de la machine. Consulter la documentation de la machine	Valeur?
PTYP	Type d'outil La fonction est définie par le constructeur de la machine. Consulter la documentation de la machine	Type outil pour tableau emplace- ments?
LOCKED_ABOVE	Magasin à plateau : bloquer l'emplacement supérieur	Bloquer l'emplace- ment supérieur?
LOCKED_BELOW	Magasin à plateau : verrouiller l'emplacement inférieur	Bloquer emplace- ment inférieur?
LOCKED_LEFT	Magasin à plateau : bloquer l'emplacement de gauche	Bloquer l'emplace- ment de gauche?
LOCKED_RIGHT	Magasin à plateau : bloquer l'emplacement de droite	Bloquer l'emplace- ment de droite?

Softkey	Fonctions d'édition pour tableaux d'emplacements
	Sélectionner le début du tableau
	Sélectionner la fin du tableau
	Sélectionner la page précédente du tableau
	Sélectionner la page suivante du tableau
	Réinitialiser le tableau d'emplacements En fonction du paramètre machine enaleReset (n°106102) optionnel
	Réinitialiser la colonne des numéros d'outils T En fonction du paramètre machine showReset-ColumnT (n°125303) optionnel
	Sauter au début de la ligne
	Sauter à la fin de la ligne
	Simuler le changement d'outil
	Sélectionner l'outil dans le tableau d'outils : la commande affiche le contenu du tableau d'outils. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner l'outil avec la softkey OK
	Réinitialiser une valeur
	Positionner le curseur dans la cellule actuelle
	Trier les vues



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine définit les fonctions, les propriétés et la désignation des différents filtres d'affichage.

Changement d'outil

Changement d'outil automatique



Consultez le manuel de votre machine !

Le changement d'outil est une fonction qui dépend de la machine.

Avec le changement automatique, l'exécution du programme n'est pas interrompue. Lors d'un appel d'outil avec **TOOL CALL**, la commande remplace l'outil par un outil du magasin d'outils.

Changement d'outil automatique en cas de dépassement de la durée d'utilisation: M101



Consultez le manuel de votre machine !

M101 est une fonction qui dépend de la machine.

Après expiration d'une durée donnée, la commande peut remplacer l'outil par un outil jumeau et poursuivre l'usinage avec ce dernier. Pour cela, programmez la fonction auxiliaire **M101**. Vous pouvez annuler l'effet de **M101** avec **M102**.

Dans la colonne **TIME2** du tableau d'outils, paramétrer la durée d'utilisation de l'outil au delà de laquelle l'usinage doit se poursuivre avec un outil frère. Dans la colonne **CUR_TIME**, la commande affiche la durée d'utilisation actuelle de l'outil.

Si la durée d'utilisation actuelle dépasse la durée **TIME2**, un outil frère sera installé au plus tard une minute après expiration de la durée d'utilisation, à l'endroit du programme le plus proche possible. Le remplacement a lieu seulement après que la séquence CN a été exécutée.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

En cas de changement automatique, la fonction **M101** permet dans un premier temps de dégager l'outil vers l'arrière en suivant l'axe d'outil. Pendant leur retrait, les outils qui usinent des contre-dépouilles, tels que les fraises à disque ou les fraises à rainure en T, constituent un risque de collision.

- Désactiver le changement d'outil avec **M102**

Après le changement d'outil, la commande positionne l'outil selon la logique suivante, si rien d'autre n'a été défini par le constructeur de la machine :

- si la position-cible dans l'axe d'outil se trouve en dessous de la position actuelle, l'axe d'outil est positionné en dernier
- si la position-cible dans l'axe d'outil se trouve au dessus de la position actuelle, l'axe d'outil est positionné en premier

Conditions requises pour le changement d'outil avec M101



N'utilisez comme outil frère que des outils de même rayon. La commande ne contrôle pas automatiquement le rayon de l'outil.

Si la commande doit contrôler le rayon de l'outil frère, programmez **M108** dans le programme CN.

La commande exécute le changement d'outil automatique à un endroit approprié du programme. Le changement automatique d'outils n'est pas exécuté :

- pendant l'exécution des cycles d'usinage
- tant qu'une correction de rayon (**RR/RL**) est active
- directement après une fonction d'approche **APPR**
- directement avant une fonction de départ **DEP**
- juste avant et juste après des séquences **CHF** et **RND**
- pendant l'exécution de macros
- pendant l'exécution d'un changement d'outil
- juste après une séquence **TOOL CALL** ou **TOOL DEF**
- pendant l'exécution des cycles SL

Dépassement d'une durée d'utilisation



Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

L'état de l'outil à la fin de la durée d'utilisation prévue dépend entre autres du type d'outil, du type d'usinage et du matériau de la pièce. Dans la colonne **OVRTIME** du tableau d'outil, entrer le temps en minutes pendant lequel l'outil peut dépasser la durée d'utilisation prévue.

C'est le constructeur de la machine qui détermine si cette colonne est, ou non, disponible et la manière dont elle s'utilise avec la recherche d'outils.

Contrôle de l'utilisation des outils

Conditions requises



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction de contrôle de l'utilisation des outils est activée par le constructeur de la machine.



La fonction de contrôle de l'utilisation des outils n'existe pas pour les outils de tournage.

Pour pouvoir effectuer un contrôle d'utilisation des outils, vous devez activer **Créer des fichiers d'utilisation des outils** dans le menu MOD.

Informations complémentaires : "Générer un fichier d'utilisation des outils", Page 449

Générer un fichier d'utilisation des outils

Selon ce qui a été paramétrer dans le menu MOD, plusieurs possibilités s'offrent à vous pour créer un fichier d'utilisation des outils :

- Simuler un programme CN en mode **Test de programme** du début jusqu'à la fin
- Exécuter l'intégralité d'un programme CN dans les modes **Exécution PGM en continu / pas à pas**
- En mode **Test de programme**, appuyer sur la softkey **CREER FICH UTILISAT. DES OUTILS** (possible même sans simulation)

Le fichier d'utilisation des outils généré se trouve dans le même répertoire que le programme CN. Il contient les informations suivantes :

Colonne	Signification
TOKEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ TOOL : durée d'utilisation de l'outil par appel d'outil. Les enregistrements sont classés par ordre chronologique ■ TTOTAL : durée d'utilisation totale d'un outil ■ STOTAL : appel d'un sous-programme. Les enregistrements sont classés par ordre chronologique ■ TIMETOTAL : la durée d'usinage totale du programme CN est affichée dans la colonne WTIME. Dans la colonne PATH, la commande enregistre le chemin d'accès du programme CN concerné. La colonne TIME contient la somme de toutes les lignes TIME (temps d'avance sans déplacements en avance rapide). La commande met à 0 toutes les autres colonnes. ■ TOOLFILE : dans la colonne PATH, la commande enregistre le chemin d'accès au tableau d'outils que vous avez utilisé pour le test du programme. Lors du test d'utilisation des outils, la commande peut ainsi déterminer si vous avez exécuté le test de programme avec TOOL.T.
TNR	Numéro d'outil (-1 : aucun outil encore installé)
IDX	Indice d'outil
NOM	Nom de l'outil dans le tableau d'outils
TIME	Temps d'utilisation d'un outil en secondes (temps d'avance sans les déplacements en avance rapide)
WTIME	Durée d'utilisation d'un outil en secondes (durée d'utilisation globale entre deux changements d'outils)
RAD	Rayon d'outil R + Surépaisseur rayon d'outil DR du tableau d'outils. Unité: [mm]
BLOCK	Numéro de séquence à laquelle la séquence TOOL CALL a été programmée
PATH	<ul style="list-style-type: none"> ■ TOKEN = TOOL : chemin d'accès au programme principal ou au sous-programme ■ TOKEN = STOTAL : chemin d'accès au sous-programme
T	Numéro d'outil avec l'index de l'outil

Colonne	Signification
OVRMAX	Valeur maximale atteinte pendant l'usinage avec le potentiomètre d'avance. La commande enregistre ici la valeur 100 (%) lors du test de programme.
OVRMIN	Valeur minimale atteinte pendant l'usinage avec le potentiomètre d'avance. La commande enregistre ici la valeur -1 lors du test de programme.
NAMEPROG	<div><div>■ 0 : le numéro d'outil est programmé</div><div>■ 1 : le nom d'outil est programmé</div></div>

La commande mémorise la durée d'utilisation des outils dans un fichier distinct portant l'extension **pgmname.H.T.DEP**. Ce fichier n'est visible qu'à condition que le paramètre machine **dependentFiles** (n°122101) soit configuré sur **MANUAL**.

Pour le contrôle de l'utilisation des outils d'un fichier de palettes, vous avez deux options :

- Si le curseur se trouve sur une entrée de palette du fichier de palettes, la commande exécute le test d'utilisation des outils pour l'ensemble de la palette.
- Si le curseur se trouve sur une entrée de programme du fichier de palettes, la commande n'exécute le test d'utilisation des outils que pour le programme CN sélectionné.

Contrôle d'utilisation des outils

Avant le début du programme, vous pouvez vérifier dans les modes de fonctionnement **Exécution PGM en continu / pas à pas** que les outils utilisés dans le programme CN sélectionné sont bien présents et qu'ils disposent de suffisamment de temps d'utilisation. La commande compare alors les valeurs effectives de durée d'utilisation issues du tableau d'outils avec les valeurs nominales du fichier d'utilisation des outils.

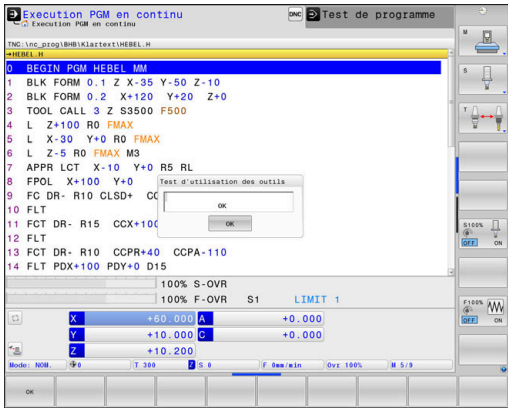
DUREE UTIL
OUTIL

TEST MISE
EN OEUVRE
OUTILS

OK

ENT

- ▶ Appuyer sur la softkey **MISE EN OEUVRE OUTIL**
- ▶ Appuyer sur la softkey **TEST MISE EN OEUVRE OUTILS**
- ▶ La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Test d'utilisation des outils** avec le résultat du test d'utilisation des outils.
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**
- ▶ La commande ferme la fenêtre auxiliaire.
- ▶ Sinon, appuyer sur la touche **ENT**



La fonction **FN 18 ID975 NR1** vous permet d'interroger la fonction de contrôle de l'utilisation des outils.

Appeler le gestionnaire d'outils



Consultez le manuel de votre machine !

La manière d'appeler le gestionnaire d'outils peut être différente de celle décrite ci-après.



TABLEAU
D'OUTILS

- ▶ Sélectionner le tableau d'outils en appuyant sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**



- ▶ Commuter la barre des softkeys



OUTILS
GESTION

- ▶ Appuyer sur la softkey **OUTILS GESTION**
- ▶ La commande passe dans la nouvelle vue du tableau.

Tool	NAME	TYPE	TL	POCKET	MAGAZINE	Tool life	REMAINING LIFE
1	02	0	0	0	0	Not monitored	0
2	04	0	0	0	0	Not monitored	0
3	06	0	0	0	0	Not monitored	0
4	08	0	0	0	0	Not monitored	0
5	010	0	0	0	0	Not monitored	0
6	012	0	0	0	0	Not monitored	0
7	014	0	0	0	0	Not monitored	0
8	016	0	0	0	0	Not monitored	0
9	018	0	0	0	0	Not monitored	0
10	020	0	0	0	0	Not monitored	0
11	022	0	0	0	0	Not monitored	0
12	024	0	0	0	0	Not monitored	0
13	026	0	0	0	0	Not monitored	0
14	028	0	0	0	0	Not monitored	0
15	030	0	0	0	0	Not monitored	0
16	032	0	0	0	0	Not monitored	0
17	034	0	0	0	0	Not monitored	0
18	036	0	0	0	0	Not monitored	0
19	038	0	0	0	0	Not monitored	0
20	040	0	0	0	0	Not monitored	0
21	042	0	0	0	0	Not monitored	0
22	044	0	0	0	0	Not monitored	0
23	046	0	0	0	0	Not monitored	0
24	048	0	0	0	0	Not monitored	0
25	050	0	0	0	0	Not monitored	0
26	052	0	0	0	0	Not monitored	0
27	054	0	0	0	0	Not monitored	0
28	056	0	0	0	0	Not monitored	0
29	058	0	0	0	0	Not monitored	0
30	060	0	0	0	0	Not monitored	0
31	062	0	0	0	0	Not monitored	0
32	064	0	0	0	0	Not monitored	0
33	066	0	0	0	0	Not monitored	0
34	068	0	0	0	0	Not monitored	0
35	070	0	0	0	0	Not monitored	0
36	072	0	0	0	0	Not monitored	0
37	074	0	0	0	0	Not monitored	0
38	076	0	0	0	0	Not monitored	0
39	078	0	0	0	0	Not monitored	0
40	080	0	0	0	0	Not monitored	0
41	082	0	0	0	0	Not monitored	0
42	084	0	0	0	0	Not monitored	0
43	086	0	0	0	0	Not monitored	0
44	088	0	0	0	0	Not monitored	0
45	090	0	0	0	0	Not monitored	0
46	092	0	0	0	0	Not monitored	0
47	094	0	0	0	0	Not monitored	0
48	096	0	0	0	0	Not monitored	0
49	098	0	0	0	0	Not monitored	0
50	100	0	0	0	0	Not monitored	0

Vue du gestionnaire d'outils

Dans cette nouvelle vue, la commande affiche toutes les informations relatives aux outils dans quatre onglets distincts :

- **Outils** : informations spécifiques à l'outil
- **Emplacements** : informations spécifiques aux emplacements

En plus dans le gestionnaire étendu des outils (option 93) :

- **Liste équipement** : liste de tous les outils du programme CN sélectionné en mode Exécution de programme (uniquement si vous avez déjà créé un fichier d'utilisation des outils)

Informations complémentaires : "Contrôle de l'utilisation des outils", Page 156

- **Chrono.util. T** : liste de l'ordre de tous les outils à utiliser dans le programme CN sélectionné en mode Exécution de programme (uniquement si vous avez déjà créé un fichier d'utilisation des outils)
















Informations complémentaires : "Contrôle de l'utilisation des outils", Page 156

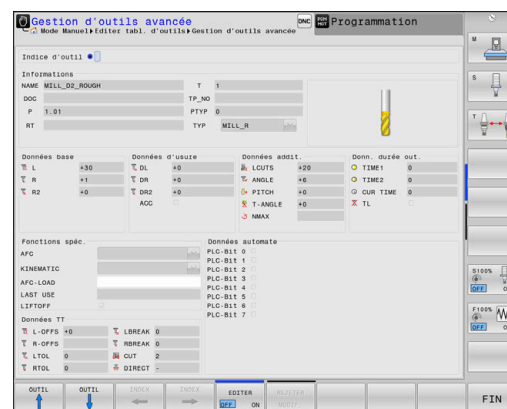


Si un tableau de palettes est sélectionné en mode Exécution de programme, la **Liste équipement** et **Chrono.util. T** sont alors calculés pour l'ensemble du tableau de palettes.

Editer le gestionnaire d'outils

Les actions dans le gestionnaire d'outils sont possibles aussi bien avec la souris qu'avec le softkeys :

Softkey	Fonctions d'édition du gestionnaire d'outils
	Sélectionner le début du tableau
	Sélectionner la fin du tableau
	Sélectionner la page précédente du tableau
	Sélectionner la page suivante du tableau
	Appeler l'affichage du formulaire correspondant à l'outil sélectionné. Fonction alternative : appuyer sur la touche ENT
	Passer à un autre onglet : Outils et emplacements En plus, avec l'option 93 : Liste d'équipement et ordre d'utilisation T
	Fonction de recherche : la fonction de recherche permet de sélectionner la colonne à rechercher et ensuite le terme de recherche au moyen d'une liste ou en sélectionnant le terme à rechercher
	Importer des outils
	Exporter des outils
	Supprimer les outils sélectionnés
	Insérer plusieurs lignes à la fin du tableau
	Actualiser la vue du tableau
	Afficher les colonnes des outils programmés (si l'onglet Emplants est actif)
	Définir les configurations : <ul style="list-style-type: none"> ■ COLONNE TRIER active : le contenu d'une colonne peut être trié en cliquant sur l'en-tête de la colonne ■ COLONNE DECALER active : la colonne peut être décalée par "Glisser-Déposer"
	Restaurer l'état initial des configurations effectuées manuellement (colonnes décalées)





Vous ne pouvez éditer les données d'outils que dans la vue du formulaire. Vous activez la vue du formulaire en appuyant sur la softkey **FORMULAIRE OUTIL** ou sur la touche **ENT** pour l'outil sur lequel est positionné le curseur.

Si vous travaillez sans souris dans le gestionnaire d'outils, vous pouvez également activer/désactiver les fonctions cochées en vous servant de la touche **-/+**.












Dans le gestionnaire d'outils, la touche **GOTO** vous permet de rechercher un numéro d'outil ou un numéro d'emplacement.

Vous pouvez aussi utiliser la souris pour exécuter les fonctions suivantes :

- Fonction de tri : en cliquant sur l'en-tête de la colonne, la commande trie les données dans un ordre croissant ou décroissant (dépend de la configuration active)
- Déplacer une colonne : en cliquant sur l'en-tête de la colonne, et en maintenant la touche de la souris enfoncée, vous pouvez déplacer la colonne concernée. Vous positionnez ainsi les colonnes comme bon vous semble. Lorsque vous quittez le gestionnaire d'outils, la commande ne mémorise pas la disposition actuelle des colonnes (dépend de la configuration active de la softkey).
- Afficher des informations complémentaires dans le formulaire : la commande affiche des textes d'aide si vous avez réglé la softkey **EDITER ON/OFF** sur **ON** et que vous laissez le pointeur de la souris immobile sur un champ de saisie actif pendant une seconde.

Edition avec une vue de formulaire active

Les fonctions suivantes sont disponibles avec un formulaire actif :

Softkey	Fonctions d'édition de la vue du formulaire
	Sélectionner les données d'outils de l'outil précédent
	Sélectionner les données d'outils de l'outil suivant
	Sélectionner l'index de l'outil (actif unique si un index d'outil existe)
	Sélectionner l'index de l'outil suivant (actif unique si un index d'outil existe)
	Ouvrir la fenêtre auxiliaire de sélection (uniquement active pour les champs de sélection)
	Rejeter les modifications que vous avez apportées depuis l'appel du formulaire
	Calculer les valeurs mesurées pour la correction d'outil (uniquement active pour les outils de tournage)
	Insérer l'index d'outil
	Supprimer l'index d'outil
	Copier les données d'outils de l'outil sélectionné
	Insérer des données d'outils copiées dans l'outil sélectionnées

Effacer les données d'outil marquées

Cette fonction permet d'effacer simplement les données d'outils lorsque celles-ci ne sont plus utilisées.

Procédure pour l'effacement :

- ▶ Dans le gestionnaire d'outils, utilisez les touches fléchées ou la souris pour sélectionner les données d'outils que vous souhaitez supprimer.
- ▶ Appuyer sur la softkey **OUTILS MARQUES EFFACER**
- La commande affiche une fenêtre auxiliaire qui répertorie les données d'outils à supprimer.
- ▶ Démarrer la procédure d'effacement avec la softkey **START**
- La commande affiche l'état de la procédure d'effacement dans la fenêtre auxiliaire.
- ▶ Terminer la procédure d'effacement avec la touche ou la softkey **END**

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

La fonction **OUTILS MARQUES EFFACER** efface les données d'outils définitivement. La commande ne sauvegarde pas automatiquement le fichier dans une corbeille par exemple avant de l'effacer. Les données sont donc irrémédiablement supprimées.




















- ▶ Sauvegarder régulièrement les données importantes sur des lecteurs externes






Vous ne pouvez pas effacer les données d'un outil qui est encore mémorisé dans le tableau d'emplacements. Pour cela, vous devez d'abord décharger l'outil du magasin :

Types d'outils disponibles

Le gestionnaire d'outils représente les différents types d'outils par une icône. Les types d'outils suivants sont proposés :

Icône	Type d'outil	Numéro de type d'outil
	Indéfini,****	99
	Outil de fraisage,MILL	0
	Fraise d'ébauche,MILL_R	9
	Fraise de finition,MILL_F	10
	Fraise boule, BALL	22
	Fraise torique, TORUS	23
	Foret,DRILL	1
	Taraud,TAP	2
	Foret à centrer CN,CENT	4
	Outil de tournage,TURN	29
	Palpeur,TCHP	21
	Alésoir,REAM	3
	Fraise conique,CSINK	5
	Fraise à lamer avec pivot,TSINK	6
	Outil d'alésage,BOR	7
	Lamage en tirant,BCKBOR	8
	Fraise à fileter,GF	15
	Fraise à fil. av. chanfrein,GSF	16
	Fraise à fil. av. plaqu. simple,EP	17

Icône	Type d'outil	Numéro de type d'outil
	Fraise av. plaqu. indexable,WSP	18
	Fraise à filetage hélicoïdal,BGF	19
	Fraise à fileter circulaire,ZBGF	20

Importer et exporter des données d'outils

Importer données d'outils



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut appliquer des règles de mise à jour pour, par exemple, supprimer automatiquement les trémas des tableaux et des programmes CN.

Cette fonction permet d'importer facilement des données d'outils, p. ex. des données issues d'un banc de préréglage. Le fichier à importer doit être au format CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue). Le format de fichier **CSV** décrit la structure d'un fichier texte pour l'échange simplifié de données structurées. Le fichier d'importation doit posséder la structure suivante :

- **Ligne 1** : vous devez définir à la première ligne le nom des colonnes dans lesquelles doivent être mémorisées les données qui sont définies aux lignes suivantes. Les noms de colonnes sont séparés par une virgule.
- **Autres lignes** : toutes les autres lignes contiennent les données que vous souhaitez importer dans le tableau d'outils. L'ordre des données doit respecter l'ordre des noms des colonnes indiqués dans la ligne 1. Les données doivent être séparées par des virgules, les valeurs décimales par un point décimal.

Lors de l'importation, procédez comme suit :

- ▶ Copier le tableau d'outils à importer dans le répertoire **TNC:\systems\tooltab** sur le disque dur de la commande
- ▶ Démarrer la gestion avancée des outils
- ▶ Dans le gestionnaire d'outils, appuyer sur la softkey **IMPORT OUTIL**
- ▶ La commande affiche une fenêtre auxiliaire avec les fichiers CSV enregistrés dans le répertoire **TNC:\system\tooltab**.
- ▶ Utiliser les touches fléchées ou la souris pour sélectionner le fichier à importer et valider avec la touche **ENT**
- ▶ La commande affiche le contenu du fichier CSV dans la fenêtre auxiliaire.
- ▶ Démarrer la procédure d'importation avec la softkey **EXECUTER**.



- Le fichier CSV à importer doit être mémorisé dans le répertoire **TNC:\system\tooltab**.
- Si vous importez les données d'un outil existant (numéro enregistré dans le tableau d'emplacements), la commande émet un message d'erreur. Vous pouvez choisir d'ignorer ce jeu de données ou d'ajouter un nouvel outil. La commande ajoute un nouvel outil dans la première ligne vide du tableau d'outils.
- Si le fichier CSV importé contient des colonnes de tableau inconnues, la commande affiche un message au moment de l'importation. Vous êtes en plus informé du fait que les données n'ont pas été prises en compte.
- S'assurer que les désignations des colonnes sont correctes.
Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143
- Vous pouvez importer toutes les données d'outils que vous souhaitez ; la séquence de données importées n'a pas besoin de contenir toutes les colonnes (ou données) du tableau d'outils.
- L'ordre des noms de colonnes peut être quelconque, les données doivent correspondre à l'ordre défini.

Exemple

T,L,R,DL,DR	Ligne 1 avec les noms de colonnes
4,125.995,7.995,0,0	Ligne 2 avec les données d'outils
9,25.06,12.01,0,0	Ligne 3 avec les données d'outils
28,196.981,35,0,0	Ligne 4 avec les données d'outils

Exporter données d'outils

Cette fonction permet d'exporter facilement des données d'outils, p. ex. pour les transférer dans la base de données d'outils de votre système de FAO. La commande mémorise le fichier exporté au format CSV (comma separated value). Le format de fichier **CSV** a la structure d'un fichier texte et permet d'échanger des données structurées de manière simplifiée. Structure du fichier d'exportation :

- **Ligne 1** : la commande enregistre dans la première ligne le nom des colonnes correspondant aux différentes données d'outils à définir. Les noms des colonnes sont séparés par une virgule.
- **Autres lignes** : toutes les autres lignes contiennent les données d'outils que vous avez exportées. L'ordre des données doit respecter l'ordre des noms des colonnes indiqués dans la ligne 1. Les données doivent être séparées par une virgule, les valeurs décimales doivent comporter un point décimal.

Procédure lors de l'exportation :

- ▶ Dans le gestionnaire d'outils, utilisez les touches fléchées ou la souris pour sélectionner les données d'outils que vous souhaitez importer.
- ▶ Appuyer sur la softkey **EXPORT OUTIL**
- > La commande affiche une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Entrer le nom du fichier CSV et valider avec la touche **ENT**
- ▶ Démarrer la procédure d'exportation avec la softkey **EXECUTER**
- > La commande affiche l'état de la procédure d'exportation dans la fenêtre auxiliaire.
- ▶ Terminer la procédure d'exportation avec la touche ou la softkey **END**



La commande mémorise d'ordinaire le fichier CSV à exporter dans le répertoire **TNC:\system\tooltab**.

4.3 Gestionnaire de porte-outils

Principes de base

Le gestionnaire de porte-outils vous permet de créer et de gérer des porte-outils. La commande numérique tient compte des porte-outils dans ses calculs.

Comme la commande tient compte des dimensions des têtes à renvoi d'angle, les porte-outils des têtes à renvoi d'angle fournissent de précieuses informations pour les usinages réalisés sur des machines à trois axes avec les axes d'outil **X** et **Y**.

En combinant l'option de logiciel 8 **Advanced Function Set 1**, vous pouvez incliner le plan d'usinage au même angle que les têtes amovibles à renvoi d'angle, et ainsi poursuivre l'usinage avec l'axe d'outil **Z**.

En combinant l'option de logiciel 40 **Dynamic Collision Monitoring**, vous pouvez surveiller tous les porte-outils et ainsi les protéger contre le risque de collision.

Pour que la commande tienne compte des porte-outils dans ses calculs, vous devez effectuer les étapes suivantes :

- Enregistrer les modèles de porte-outils
- Paramétrer les modèles de porte-outils
- Affecter les porte-outils paramétrés

Enregistrer les modèles de porte-outils

Nombreux sont les porte-outils qui ont une forme géométrique identique et qui se distinguent uniquement dans leurs dimensions. Pour vous éviter de devoir concevoir vous-même vos porte-outils, HEIDENHAIN met des modèles de porte-outils à votre disposition. Ces modèles de porte-outils sont des modèles 3D qui ont tous une géométrie propre mais dont les dimensions peuvent être modifiées.

Les modèles de porte-outils se trouvent sous **TNC:\system\Toolkinematics** et portent la terminaison **.cft**.



Si votre commande ne dispose pas de modèles de porte-outils, téléchargez les données de votre choix depuis :

<http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en>



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



Il se peut que les modèles de porte-outils se composent de plusieurs fichiers partiels. Si ces fichiers partiels sont incomplets, la commande affiche un message d'erreur.

N'utiliser que des modèles de porte-outils complets !










Paramétrer les modèles de porte-outils

Pour que la commande puisse tenir compte des porte-outils dans ses calculs, vous devez prévoir à la fois les modèles des porte-outils et leurs dimensions réelles. Utiliser l'outil auxiliaire **ToolHolderWizard** pour procéder à ce paramétrage.

Les porte-outils que vous avez paramétrés avec la terminaison **.cfx** doivent être enregistrés sous **TNC:\system\Toolkinematics**.

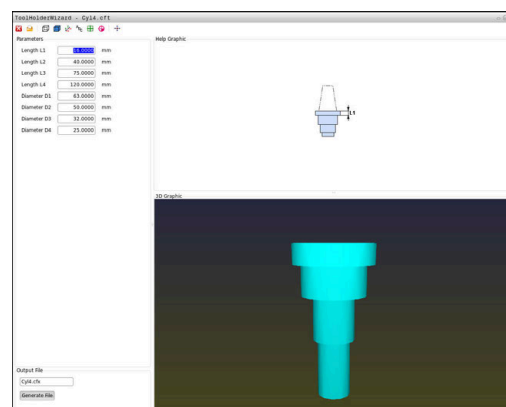
L'outil auxiliaire **ToolHolderWizard** se commande avec une souris. La souris vous permet également de paramétrer le partage d'écran de votre choix. Pour cela, vous devez déplacer la ligne de séparation entre les zones **Paramètre**, **Figure d'aide** et **Graphique 3D** en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.

Dans l'outil auxiliaire **ToolHolderWizard**, vous disposez des icônes suivantes :

Icône	Fonction
	Fermer l'outil auxiliaire
	Ouvrir le fichier
	Commuter entre le modèle filaire et la vue volumique
	Commuter entre la vue ombrée et la vue transparente
	Afficher/masquer les vecteurs de transformation
	Afficher/masquer la désignation des objets de collision
	Afficher/masquer les points de contrôle
	Afficher ou masquer des points de mesure
	Restaurer la vue initiale du modèle 3D



Si le modèle de porte-outil ne contient ni vecteurs de transformation, ni désignations, ni points de contrôle, ni points de mesure, l'outil auxiliaire **ToolHolderWizard** n'exécute aucune fonction lorsque l'icône d'une de ces fonctions est actionnée.



Paramétrer un modèle de porte-outil en Mode Manuel

Pour paramétrer et sauvegarder un modèle de porte-outil, procéder comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche **Mode Manuel**



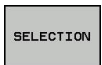
- ▶ Appuyer sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**



- ▶ Appuyer sur la softkey **EDITER**



- ▶ Amener le curseur dans la colonne **CINEMATIQUE**



- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECTION**



- ▶ Appuyer sur la softkey **TOOL HOLDER WIZARD**
- > La commande ouvre l'outil auxiliaire **ToolHolderWizard** dans une fenêtre auxiliaire.



- ▶ Appuyer sur l'icône **OUVRIR FICHIER**
- > La commande ouvre une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Sélectionner le modèle de porte-outil souhaité à l'aide de l'image d'aperçu
- ▶ Appuyer sur **OK**
- > La commande ouvre le modèle de porte-outil sélectionné.
- > Le curseur se trouve sur la première valeur paramétrable.
- ▶ Adapter les valeurs
- ▶ Entrer le nom du porte-outil paramétré dans la zone **Fichier de sortie**
- ▶ Appuyer sur le bouton **GENERER FICHIER**
- ▶ Réagir au besoin au retour de la commande
- ▶ Appuyer sur l'icône **FERMER**
- > La commande ferme l'outil auxiliaire.



Paramétrer un modèle de porte-outil en mode Programmation

Pour paramétrer et sauvegarder un modèle de porte-outil, procéder comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche **Programmation**



- ▶ Appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Sélectionner le chemin d'accès **TNC:\system \Toolkinematics**
- ▶ Sélectionner un modèle de porte-outil
- > La commande ouvre l'outil auxiliaire **ToolHolderWizard** avec le modèle de porte-outil sélectionné.
- > Le curseur se trouve sur la première valeur paramétrée.
- ▶ Adapter les valeurs
- ▶ Entrer le nom du porte-outil paramétré dans la zone **Fichier de sortie**
- ▶ Appuyer sur le bouton **GENERER FICHIER**
- ▶ Réagir au besoin au retour de la commande
- ▶ Appuyer sur l'icône **FERMER**
- > La commande ferme l'outil auxiliaire.



Affecter des porte-outils paramétrés

Pour que la commande puisse prendre en compte un porte-outil paramétré dans ses calculs, vous devez affecter le porte-outil à un outil et **appeler à nouveau l'outil**.



Il se peut que les porte-outils soient paramétrés à partir de plusieurs fichiers partiels. Si ces fichiers partiels sont incomplets, la commande affiche un message d'erreur.

N'utiliser que des porte-outils qui ont été paramétrés en entier !

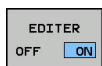
Pour affecter un porte-outil paramétré à un outil, procéder comme suit :



- Mode : appuyer sur la touche **Mode Manuel**



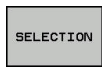
- Appuyer sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**



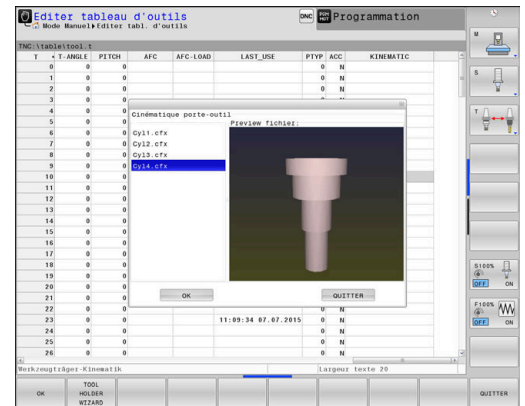
- Appuyer sur la softkey **EDITER**



- Amener le curseur sur la colonne **CINEMATIQUE** de l'outil dont vous avez besoin



- Appuyer sur la softkey **SELECTION**
- > La commande ouvre une fenêtre auxiliaire contenant les porte-outils paramétrés.
- Sélectionner le porte-outil de votre choix à l'aide de l'image d'aperçu
- Appuyer sur la softkey **OK**
- > La commande reprend dans la colonne **CINEMATIQUE** le nom du porte-outil sélectionné.
- Quitter le tableau d'outils



5

Configuration

5.1 Mise sous tension, mise hors tension

Mise sous tension

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 et la commande sous tension, procéder de la manière suivante :

- ▶ Activer la tension d'alimentation de la commande et de la machine
- > La commande affiche l'état à la mise sous tension dans les dialogues qui suivent.
- > Une fois démarrée, la commande affiche le dialogue **Coupure de courant**.

CE

- ▶ Supprimer le message avec la touche **CE**
- > La commande affiche le dialogue **Compiler programme PLC**, le programme PLC est automatiquement compilé.
- > La commande affiche le dialogue **Tension de commande manque pour relais**.



- ▶ Mettre la commande sous tension
- > La commande effectue elle-même un essai.

Si la commande ne détecte pas d'erreur, elle affiche le dialogue **Franchir points de référence**.

Si la commande détecte une erreur, elle émet un message d'erreur.

REMARQUE**Attention, risque de collision!**

À 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, procédez à l'inclinaison avant la désactivation
- ▶ Vérifier l'état de l'inclinaison lors de la réactivation

Vérifier la position d'un axe

Ce paragraphe concerne exclusivement les axes de machine qui sont équipés d'un système de mesure EnDat.

La commande affiche une fenêtre auxiliaire si, une fois la machine sous tension, la position réelle d'un axe ne coïncide pas avec sa position à la mise hors tension.

- ▶ Vérifier la position de l'axe concerné
- ▶ Confirmer avec **OUI** si la position réelle de l'axe coïncide avec les données affichées.

REMARQUE**Attention, risque de collision!**

S'ils ne sont pas pris en compte, les écarts entre la position réelle des axes et les valeurs escomptées par la commande (valeurs enregistrées à la mise hors tension) peuvent provoquer des déplacements imprévus indésirables. 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

Franchir les points de référence

Si la commande, une fois démarrée, effectue l'autotest, elle affiche le dialogue **Franchir points de référence**.



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.

Si votre machine est équipée de systèmes de mesure absolue, il n'est pas nécessaire de franchir les marques de référence.



Si vous souhaitez exclusivement éditer ou simuler graphiquement des programmes CN, sélectionnez directement le mode de fonctionnement **Programmation** ou **Test de programme** sans référencer les axes, après avoir mis la commande sous tension.

Sans axes référencés, vous ne pouvez pas initialiser de point d'origine ni modifier le point d'origine via le tableau de points d'origine. La commande émet la remarque **Franchir marques de référence**.

Vous pouvez alors franchir les points de référence après-coup. Pour cela, appuyer sur la softkey **FRANCHIR PT DE REF** en **Mode Manuel**.

Franchir les points de référence dans l'ordre chronologique prescrit :



- Pour chaque axe, appuyer sur la touche **START CN** ou
- > La commande est maintenant opérationnelle et se trouve en **Mode Manuel**.

Sinon, franchir les points de référence dans n'importe quel ordre :



- Pour chaque axe, appuyer sur la touche de sens d'axe et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que le point de référence soit franchi.



- > La commande est maintenant opérationnelle et se trouve en **Mode Manuel**.

Franchissement du point de référence avec plan d'usinage incliné

Si la fonction **Inclin. plan d'usinage** était active avant la mise hors tension de la commande, celle-ci active automatiquement ladite 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 commande interrompt 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 : "Activer l'inclinaison manuelle",
Page 255

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



Si la machine n'est pas équipée de systèmes de mesure absolue, il faut confirmer la position des axes rotatifs. La position affichée dans la fenêtre auxiliaire correspond à la dernière position avant la mise hors tension.

Mise hors tension



Consultez le manuel de votre machine !

La mise hors tension une fonction dépendante de la machine.

Pour éviter de perdre des données lors de la mise hors tension, vous devez quitter le système d'exploitation de la commande de la manière suivante :



- Mode : appuyer sur la touche **Mode Manuel**



- Appuyer sur la softkey **OFF**



- Valider avec la softkey **ARRETER**
- Lorsque la commande affiche une fenêtre auxiliaire avec le message **Vous pouvez maintenant mettre la commande hors tension**, cela signifie que vous pouvez couper l'alimentation de la commande.

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

5.2 Déplacement des axes de la machine

Remarque



Consultez le manuel de votre machine !
L'utilisation des touches de sens d'axes pour déplacer les axes dépend de la machine.

Déplacer un axe avec les touches de sens des axes



- Mode : appuyer sur la touche **Mode Manuel**



- Appuyer sur la touche de sens d'axe et la maintenir enfoncée tant que l'axe doit être déplacé, ou



- Maintenir la touche de sens d'axe enfoncée et appuyer sur la touche **Start CN** pour déplacer l'axe en continu



- Appuyer sur la touche **Start CN** pour arrêter le palpage











Chacune de ces méthodes vous permet de déplacer plusieurs axes. La commande affiche alors l'avance de contournage. Vous modifiez l'avance de déplacement des axes avec la softkey **F**.

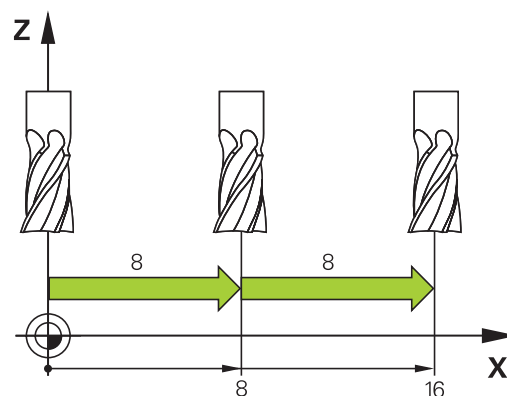
Informations complémentaires : "Vitesse de rotation broche S, avance F, fonction auxiliaire M", Page 197

Lorsqu'un déplacement a été demandé à la machine, la commande affiche le symbole **STIB**, signifiant que la commande est en fonctionnement.

Positionnement pas à pas

Lors du positionnement pas à pas, la commande déplace un axe de la machine de la valeur d'un incrément prédéfini.

- 
 - Mode de fonctionnement : appuyer sur la touche **Mode Manuel** ou sur la touche **Manivelle électronique**
- 
 - Commuter la barre de softkeys.
- 
 - Pour sélectionner le positionnement pas à pas, régler la softkey **INCREMENTAL** sur **ON**
- 
 - Programmer la passe des **axes linéaires** et valider avec la softkey **VALIDER VALEUR**
- 
 - Sinon, actionner la touche **ENT**
- 
 - Positionner le curseur sur l'**axe rotatif** à l'aide de la touche fléchée
- 
 - Programmer la passe des **axes rotatifs** et valider avec la softkey **VALIDER VALEUR**
- 
 - Sinon, actionner la touche **ENT**
- 
 - Valider avec la softkey **OK**
 - La cote de l'incrément est active.
- 
 - Désactiver le positionnement pas à pas : régler la softkey **INCREMENTAL** sur **OFF**



Si vous vous trouvez dans le menu **Positionnement incrément.**, vous pouvez désactiver le positionnement pas à pas avec la softkey **HORS TENSION**.

La plage de saisie pour la passe se situe entre 0,001 mm et 10 mm.

Effectuer des déplacements avec des manivelles électroniques

⚠ 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

La commande facilite le déplacement des axes grâce aux nouvelles manivelles électroniques ci-après énumérées :

- HR 510 : manivelle simple sans écran d'affichage, transfert des données par câble
- HR 520 : manivelle avec affichage, transfert des données par câble
- HR 550 : manivelle avec écran d'affichage et transmission des données par radio

Par ailleurs, la commande assiste toujours les manivelles à câble HR 410 (sans affichage) et HR 420 (avec affichage).



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut ajouter des fonctions supplémentaires aux manivelles HR 5xx.



Il est recommandé d'utiliser une manivelle HR 5xx si vous souhaitez utiliser la fonction **Superpos. manivelle** dans l'axe virtuel de l'outil **VT**.

Informations complémentaires : "Axe d'outil virtuel VT", Page 335



Les manivelles portables HR 520 et HR 550FS sont dotées d'un écran d'affichage sur lequel la commande affiche diverses informations. Vous pouvez en outre utiliser les softkeys de la manivelle pour exécuter d'importantes fonctions de réglage, par ex. pour définir des points d'origine ou encore pour programmer et exécuter des fonctions M.

Dès que vous avez activé la manivelle à l'aide de la touche d'activation de manivelle, vous ne pouvez plus vous servir du panneau de commande. L'écran de la commande affiche cet état dans une fenêtre auxiliaire.

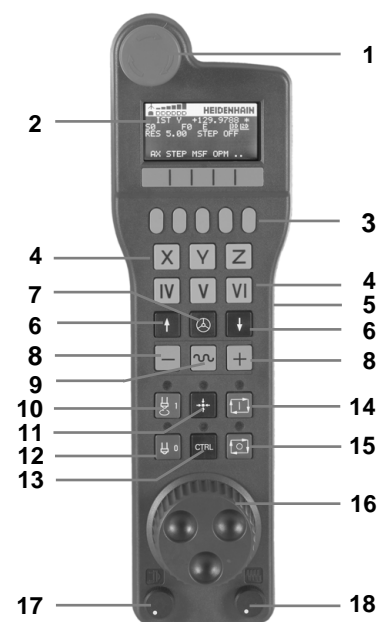
Si plusieurs manivelles sont raccordées à la commande, la touche de manivelle qui se trouve sur le panneau de commande n'est pas disponible. La manivelles s'active/se désactive avec la touche de manivelle qui se trouve sur la manivelle. Pour pouvoir sélectionner une autre manivelle, la manivelle actuellement active doit d'abord être désactivée.



Consultez le manuel de votre machine !

Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

- 1 Bouton d'**ARRET D'URGENCE**
- 2 Ecran de manivelle pour l'affichage d'état et la sélection de fonctions
- 3 Softkeys
- 4 Les touches d'axes peuvent être interchangées par le constructeur de la machine en fonction de la configuration des axes.
- 5 Touche d'assentiment
- 6 Touches fléchées pour définir la sensibilité de la manivelle
- 7 Touche d'activation de la manivelle
- 8 Touche de sens suivant lequel la commande déplace l'axe sélectionné
- 9 Superposition de l'avance rapide pour la touche de sens d'axe
- 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



Ecran d'affichage

- 1 Uniquement pour la manivelle radio HR 550FS** : affichage si la manivelle se trouve sur une station d'accueil ou si le mode Radio est activé.
- 2 Uniquement pour la manivelle radio HR 550FS** : affichage de l'intensité des champs, six barre = intensité maximale de champ)
- 3 Uniquement pour la manivelle radio HR 550FS** : état de charge de l'accumulateur, six barres = état de charge maximale. Pendant le rechargement, une barre se déplace de la gauche vers la droite
- 4 EFF** : type d'affichage des positions
- 5 Y+129.9788** : position de l'axe sélectionné
- 6 *** : STIB (commande en service) ; le programme a démarré ou un axe est en cours de déplacement
- 7 S0** : vitesse de broche actuelle
- 8 F0** : avance actuelle de déplacement de l'axe sélectionné
- 9 E** : une erreur s'est produite
Si la commande affiche un message d'erreur, l'écran de la manivelle affiche lui le message **ERROR** pendant 3 secondes. **E** reste affiché tant que l'erreur est en suspens sur la commande.
- 10 3D** : la fonction Inclinaison du plan d'usinage est active
- 11 2D** : la fonction Rotation de base est active
- 12 RES 5.0** : résolution active de la manivelle Course parcourue par l'axe sélectionné en un tour de manivelle
- 13 STEP ON** ou **OFF** : positionnement pas à pas activé ou désactivé. Si la fonction est active, la commande indique en plus l'incrément de déplacement actif.
- 14** Barre de softkeys : sélection de diverses fonctions, description dans les paragraphes suivants



Particularités de la manivelle radio HR 550FS

⚠ 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 après 120 heures de service afin que la commande 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)

La manivelle radio HR 550FS est dotée d'un accumulateur. L'accu se recharge dès que la manivelle se trouve dans sa station d'accueil.

Avec l'accumulateur, la manivelle HR 550FS peut être utilisée 8 heures durant avant que vous ne deviez la recharger. Quand la manivelle est totalement déchargée, il faut environ 3 heures pour qu'elle soit à nouveau rechargée dans sa station d'accueil. Si vous n'utilisez pas la manivelle HR 550FS, placez-la toujours dans la station d'accueil prévue à cet effet. Vous aurez ainsi l'assurance que le contact qui se trouve au dos de la manivelle radio veillera à maintenir l'accumulateur chargé en permanence pour que la manivelle soit toujours prête à fonctionner. Vous aurez ainsi également la garantie que la manivelle sera toujours en contact direct avec le circuit d'urgence.

Dès que la manivelle se trouve dans sa station d'accueil, elle passe en mode câblé (en interne). Vous pouvez également opter pour ce mode lorsque la manivelle est complètement déchargée. La fonctionnalité est toutefois identique au mode radio.



Nettoyer régulièrement les contacts **1** de la station d'accueil et de la manivelle pour garantir leur bon fonctionnement.

La plage de transmission radio est surdimensionnée. Si vous travaillez, par exemple sur des machines de très grande taille, et que vous atteignez la limite de la zone de transmission, la manivelle HR 550FS vous en avertit par une puissante alarme vibrante. Dans ce cas, il faudra réduire la distance qui sépare la manivelle de sa station d'accueil dans laquelle se trouve le récepteur radio.



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

Après que la commande a déclenché un arrêt d'urgence, vous devez réactiver la manivelle. Procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner la fonction MOD : appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner **Configurations machine**



- ▶ Appuyer sur la softkey **MANIVELLE WIFI REGLER**
- ▶ Réactiver la manivelle radio avec le bouton **Lancer maniv.**
- ▶ Mémoriser la configuration et quitter le menu de configuration en appuyant sur **FIN**

Pour la mise en service et la configuration de la manivelle, vous disposez d'une fonction dédiée en mode **MOD**.

Informations complémentaires : "Manivelle radio HR 550 Configurer FS", Page 458

Sélectionner l'axe à déplacer

Vous utilisez les touches d'axes pour activer directement les axes principaux (X, Y et Z) et trois autres axes que le constructeur de la machine peut définir. Le constructeur de la machine peut également affecter l'axe virtuel VT directement à une touche d'axe libre. Si l'axe virtuel VT n'est pas affecté à une touche d'axe, procédez comme suit :

- ▶ Appuyer sur la softkey **F1** de la manivelle (**AX**)
- La commande affiche tous les axes actifs sur l'écran de la manivelle. L'axe actif actuellement clignote.
- ▶ Sélectionner l'axe de votre choix avec la softkey **F1 (->)** ou **F2 (<-)** de la manivelle et valider avec la softkey **F3** de la manivelle (**OK**).



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut également configurer la broche de tournage en mode Tournage (option 50) comme axe à sélectionner.

Vous pouvez choisir entre l'affichage des positions simple et l'affichage de positions avec la valeur d'offset des configurations globales de programmes :

- Affichage **Pos** pour **F4** : affichage de positions uniquement
- Affichage **P/O** pour **F4** : affichage de positions avec valeur d'offset

Régler la sensibilité de la manivelle

En réglant la sensibilité de la manivelle, vous définissez la course parcourue par un axe à chaque rotation de la manivelle. Les sensibilités sont définies par défaut et peuvent être sélectionnées directement à l'aide des touches fléchées de la manivelle (uniquement si Pas à pas n'est pas actif).

Niveaux de sensibilité possibles :

0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1 [mm/tour ou degré/tour]

Niveaux de sensibilité possibles :

0.00005/0.001/0.002/0.004/0.01/0.02/0.03 [in/tour ou degré/tour]

Déplacer les axes



- ▶ Pour activer la manivelle, appuyer sur la touche Manivelle de la HR 5xx :
- > Vous ne pouvez utiliser la commande qu'en vous servant de la manivelle HR 5xx. La commande affiche à l'écran une fenêtre auxiliaire contenant des remarques.
- ▶ Au besoin, sélectionner le mode souhaité avec la softkey **OPM**



- ▶ Si nécessaire, maintenir enfoncée la touche de validation



- ▶ Sur la manivelle, sélectionner l'axe à déplacer. Au besoin, sélectionner les axes auxiliaires à l'aide des softkeys



- ▶ Déplacer l'axe actif dans le sens + ou



- ▶ Déplacer l'axe actif dans le sens -



- ▶ Pour désactiver la manivelle, appuyer sur la touche Manivelle de la HR 5xx
- > Maintenant, vous pouvez à nouveau utiliser la commande en vous servant de son pupitre.

Réglages des potentiomètres

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

En activant la manivelle, on n'active pas automatiquement ses potentiomètres ; ceux-ci sont toujours actifs sur le pupitre de la commande. Après un démarrage CN sur la manivelle, la commande lance instantanément l'usinage ou le positionnement des axes bien que vous ayez réglé les potentiomètres de la manivelle sur 0 %. Les personnes se trouvant dans l'espace de la machine sont en danger de mort !

- ▶ Mettre à 0 % les potentiomètres du pupitre de la machine avant d'utiliser la manivelle
- ▶ Pour l'utilisation de la manivelle, activer toujours ses potentiomètres

Les potentiomètres du pupitre de la machine restent actifs après avoir activé la manivelle. Si vous souhaitez utiliser les potentiomètres sur la manivelle, procédez comme suit :

- ▶ Appuyer en même temps sur la touche **CTRL** et la touche **Manivelle** de la HR 5xx
- > La commande affiche sur l'écran de la manivelle le menu des softkeys permettant de sélectionner les potentiomètres.
- ▶ Appuyer sur la softkey **HW** pour activer les potentiomètres de la manivelle

Si vous avez activé les potentiomètres de la manivelle, vous devez, avant de désactiver la manivelle, réactiver les potentiomètres du pupitre de la machine. Procédez comme suit :

- ▶ Appuyer en même temps sur la touche **CTRL** et la touche **Manivelle** de la HR 5xx
- > La commande affiche sur l'écran de la manivelle le menu des softkeys permettant de sélectionner les potentiomètres.
- ▶ Appuyer sur la softkey **KBD** pour activer les potentiomètres sur le pupitre de la machine

La commande émet un avertissement si les potentiomètres de la manivelle sont encore actifs au moment où la manivelle est désactivée.

Positionnement pas à pas

Lors du positionnement pas à pas, la commande déplace l'axe de manivelle actuellement activé selon la valeur de l'incrément que vous avez défini :

- ▶ Appuyer sur la softkey manivelle **F2 (STEP)**
- ▶ Activer le positionnement pas à pas : appuyer sur la softkey manivelle 3 **(ON)**
- ▶ Sélectionner 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).
- ▶ A l'aide de la softkey 4 **(OK)**, valider le pas de comptage sélectionné
- ▶ Utiliser la touche **+** ou **-** de la manivelle pour déplacer l'axe actif de la manivelle dans le sens de votre choix.



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.

Programmer des fonctions auxiliaires M

- ▶ 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**
- ▶ Exécuter la fonction auxiliaire M avec la touche **Start CN**

Entrer la vitesse de broche S

- ▶ 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**
- ▶ Activer la nouvelle vitesse S avec la touche **Start CN**



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.

Entrer l'avance F

- ▶ 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 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.

Définition du point d'origine



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de la machine peut bloquer la possibilité d'initialiser un point d'origine sur certains axes.

- ▶ Appuyer sur la softkey **F3 (MSF)** de la manivelle
- ▶ Appuyer sur la softkey **F4 (PRS)** de la manivelle
- ▶ Si nécessaire, sélectionner l'axe sur lequel le point de référence doit être initialisé
- ▶ Remettre l'axe à zéro avec la softkey **F3 (OK)** de la manivelle ou définir la valeur de votre choix avec les softkeys **F1** et **F2** de la manivelle et la valider avec la softkey **F3 (OK)**. En appuyant en plus sur la touche **CTRL**, le pas de comptage augmente à 10.

Changer de mode

La softkey **F4 (OPM)** de la manivelle vous permet de changer de mode de fonctionnement depuis la manivelle, dans la mesure ou l'état actuel de la commande le permet.

- ▶ Appuyer sur la softkey **F4 (OPM)** de la manivelle
- ▶ A l'aide des softkeys de la manivelle, sélectionner le mode souhaité
 - MAN: **Mode Manuel**
 - MDI: **Positionnement avec introd. man.**
 - SGL: **Exécution PGM pas-à-pas**
 - RUN: **Execution PGM en continu**

Créer une séquence de déplacement complète



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.

- ▶ Sélectionner le mode **Positionnement avec introd. man.**
- ▶ Au besoin, utiliser les touches fléchées du clavier de la commande pour sélectionner la séquence CN après laquelle vous souhaitez insérer la nouvelle séquence de déplacement
- ▶ Activer la manivelle
- ▶ Appuyer sur la touche **Générer séquence CN** de la manivelle
- La commande insère une séquence de déplacement complète contenant toutes les positions d'axes sélectionnées à l'aide de la fonction MOD.

Fonctions des modes Exécution de programme

Dans les modes Exécution de programme, vous pouvez exécuter les fonctions suivantes :

- 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 (softkey **MOP** et softkey **Arrêt** de la manivelle)
 - Si la touche **Arrêt CN** a été actionnée : déplacement manuel des axes (softkeys de la manivelle **MOP**, puis **MAN**)
 - Réaccostage du contour après déplacement manuel des axes lors d'une interruption du programme (softkeys de la manivelle **MOP**, puis **REPO**). La commande s'effectue par le biais de softkeys de manivelles qui fonctionnent comme des softkeys d'écran.
- Informations complémentaires :** "Approcher à nouveau le contour", Page 314
- Activation/désactivation de la fonction d'inclinaison du plan d'usinage (softkey **MOP**, puis softkey **3D** de la manivelle)

5.3 Vitesse de rotation broche S, avance F, fonction auxiliaire M

Application

En **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**, programmer la vitesse de rotation de la broche S, l'avance F et la fonction auxiliaire M avec les softkeys.

Informations complémentaires : "Programmer des fonctions auxiliaires M et ARRET", Page 328



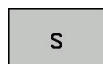
Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine définit les fonctions auxiliaires qui doivent être mises à disposition sur la machine et celles qui sont autorisées en mode **Mode Manuel**.

Introduction de valeurs

Vitesse de rotation broche S, fonction auxiliaire M

La vitesse de rotation de la broche se définit comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey **S**
- ▶ La commande affiche le dialogue **Vitesse broche S =** dans la fenêtre auxiliaire.



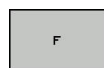
- ▶ Entrer **1000** (vitesse de rotation de la broche)
- ▶ Valider avec la touche **Start CN**

Lancer la rotation de la broche avec la vitesse **S** paramétrée et une fonction auxiliaire **M**. Paramétrer une fonction auxiliaire **M** de la même manière.

La commande indique la vitesse de broche actuelle dans l'affichage d'état. Pour une vitesse de rotation < 1000, la commande affiche également un chiffre après la virgule.

Avance F

L'avance se définit comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey **F**
- > La commande affiche une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Entrer l'avance



- ▶ Confirmer avec la touche **ENT**

Règles concernant l'avance F :

- Si F=0 a été programmé, c'est l'avance minimale définie par le constructeur de la machine qui est active.
- Si l'avance programmée dépasse la valeur maximale définie par le constructeur de la machine, c'est cette dernière qui agit.
- F reste sauvegardée même après une coupure d'alimentation.
- La commande affiche l'avance de contournage.
 - Si la fonction **3D ROT** est activée, l'avance de contournage s'affiche lors du déplacement des axes.
 - Avec une fonction **3D ROT** inactive, l'affichage de l'avance reste vide lorsque plusieurs axes sont déplacés en même temps.

La commande affiche l'avance actuelle dans l'affichage d'état.

- Avec une avance inférieure à 10, la commande affiche une virgule après la virgule.
- Avec une avance inférieure à 1, la commande affiche deux chiffres après la virgule.

Modifier la vitesse de rotation de la broche et l'avance

Utiliser les potentiomètres de la vitesse de rotation **S** et l'avance **F**, il est possible de modifier la valeur configurée de 0 % à 150 %.

Le potentiomètre d'avance permet uniquement de réduire l'avance programmée : il n'agit pas sur l'avance calculée par la commande.



Le potentiomètre de réglage de la vitesse de broche n'agit que sur les machines équipées d'un variateur de broche.



Limitation de l'avance F MAX



Consultez le manuel de votre machine !
La limitation de l'avance dépend de la machine.

Vous réduisez la vitesse d'avance en utilisant la softkey **F MAX**, quel que soit le mode 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 une mise hors/sous tension.

La softkey **F MAX** est disponible dans les modes de fonctionnement suivants :

- **Exécution PGM pas-à-pas**
- **Execution PGM en continu**
- **Positionnement avec introd. man.**

Procédure

Pour activer la limitation de l'avance F MAX, procéder comme suit :



- ▶ Mode : appuyer sur la touche **Positionnement avec introd. man.**



- ▶ Appuyer sur la softkey **F MAX**



- ▶ Entrer l'avance maximale de votre choix
- ▶ Appuyer sur la softkey OK

5.4 Concept de sécurité optionnel (Functional Safety FS)

Généralités



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de votre machine adapte le concept de sécurité HEIDENHAIN à votre machine.

Chaque utilisateur d'une machine-outil est exposé à des dangers. Même si les équipements de protection peuvent empêcher l'accès aux endroits dangereux, il faut malgré tout que l'opérateur puisse travailler sans moyen de protection sur la machine (p. ex. avec les portes de sécurité ouvertes). Afin de minimiser ces dangers, certaines directives et réglementations ont été mises en place les dernières années.

Le concept de sécurité intégré HEIDENHAIN est conforme au **Performance-Level d** selon la norme EN 13849-1 et à **SIL 2** selon la norme IEC 61508. Les modes de fonctionnement de sécurité sont conformes à la norme EN 12417 et garantissent un degré élevé de protection des personnes.

La structure du processeur à double canal comprenant un calculateur principal MC (main computing unit) et un ou plusieurs module(s) d'asservissement CC (control computing unit) constitue le principe de base du concept de sécurité HEIDENHAIN. Tous les mécanismes de surveillance sont aménagés dans le système de commande d'une manière redondante. Les données du système qui sont utiles pour la sécurité sont soumises à une comparaison bidirectionnelle cyclique. Les erreurs en rapport avec la sécurité entraînent toujours des arrêts définis, avec comme conséquence l'arrêt sécurisé de tous les entraînements.

La commande déclenche certaines fonctions de sécurité et garantit des états de fonctionnement sûrs au moyen des entrées et sorties orientées vers la sécurité (exécution double canal) qui influent sur le processus dans tous les modes de fonctionnement.

Vous trouverez, dans ce chapitre, des explications sur les fonctions qui sont en plus disponibles sur une commande avec sécurité fonctionnelle.

Définitions

Mode de fonctionnement en rapport avec la sécurité

Désignation	Description sommaire
SOM_1	Safe operating mode 1 : mode automatique, mode production
SOM_2	Safe operating mode 2 : mode réglage
SOM_3	Safe operating mode 3 : intervention manuelle, seulement pour opérateur qualifié
SOM_4	Safe operating mode 4 : intervention manuelle avancée, observation du processus

Fonctions de sécurité




Désignation	Description sommaire
SS0, SS1, SS1F, SS2	Safe stop : mise hors service avec sécurité des entraînements dans les divers modes
STO	Safe torque off : l'alimentation en énergie du moteur est interrompue. Assure une protection contre un démarrage imprévu des entraînements
SOS	Safe operating Stop : arrêt contrôlé de sécurité Assure une protection contre un démarrage imprévu des entraînements
SLS	Safety-limited-speed : Safety-limited-speed : vitesse limitée de sécurité Empêche que les entraînements dépassent les valeurs limites de vitesse par défaut avec les portes de sécurité ouvertes

Affichages d'état supplémentaires





Sur une commande numérique avec sécurité fonctionnelle (FS), l'affichage général d'état contient des informations supplémentaires sur l'état actuel des fonctions de sécurité. La commande affiche ces informations sous forme d'états de fonctionnement au niveau des indicateurs d'état **T**, **S** et **F**.

Affichage d'état	Description sommaire
STO	L'alimentation en énergie de la broche ou d'un entraînement d'avance est interrompue
SLS	Safety-limited-speed : une vitesse de sécurité réduite est active
SOS	Safe operating Stop : un arrêt contrôlé de sécurité est actif
STO	Safe torque off : l'alimentation du moteur est interrompue

La commande affiche l'état des axes avec une icône :

icône	Bref descriptif
	L'axe est contrôlé ou n'est pas à contrôler.
	L'axe n'est pas contrôlé, mais il doit l'être pour garantir un fonctionnement en toute sécurité. Informations complémentaires : "Vérifier la position des axes", Page 203
	L'axe n'est pas surveillé par la sécurité fonctionnelle ou n'est pas configuré comme axe de sécurité.

La commande affiche le mode de fonctionnement de sécurité actif par une icône située en haut de l'écran, à droite du texte indiquant le mode de fonctionnement :

icône	Mode de fonctionnement de sécurité
	Mode de fonctionnement SOM_1 actif
	Mode de fonctionnement SOM_2 actif
	Mode de fonctionnement SOM_3 actif
	Mode de fonctionnement SOM_4 actif

Vérifier la position des axes



Consultez le manuel de votre machine !
Cette fonction doit être adaptée par le constructeur de votre machine.

Après la mise sous tension, la commande vérifie si la position d'un axe correspond exactement à la position constatée après la mise hors service. Si un écart survient, ou si la sécurité fonctionnelle détecte une modification, alors cet axe est identifié en conséquence dans l'affichage de positions. Un triangle d'avertissement rouge apparaît également dans l'affichage d'état. Il n'est alors plus possible de déplacer les axes ainsi identifiés quand la porte est ouverte. Dans ces cas, vous devez positionner les axes concernés à une position de contrôle.

Procédez pour cela comme suit :

- ▶ Sélectionner le **Mode Manuel**
- ▶ Appuyer sur la softkey **APPROCHER POSITIONS DE CTRL**
- > La commande affiche les axes non contrôlés.
- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECTION AXES**
- ▶ Sélectionner au besoin l'axe de votre choix par softkey
- ▶ Sinon, appuyer sur la softkey **LOGIQUE DEPL.AXES**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > L'axe se déplace à la position de contrôle.
- > Une fois que vous avez atteint la position de contrôle, un message apparaît.
- ▶ Appuyer sur la **touche de validation** du panneau de commande de la machine
- > La commande identifie l'axe comme "contrôlé".
- ▶ Répéter la procédure décrite précédemment pour tous les axes que vous souhaitez amener en position de contrôle

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



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de votre machine définit l'endroit où se trouve la position de contrôle.

Activer la limitation d'avance



Consultez le manuel de votre machine !

Cette fonction doit être adaptée par le constructeur de votre machine.

Cette fonction vous permet d'éviter que la réaction SS1 (mise à l'arrêt sûr des entraînements) ne soit déclenchée à l'ouverture de la porte de sécurité.

En actionnant la softkey **F LIMITÉ**, la commande limite la vitesse des axes et la vitesse de la broche (ou des broches) aux valeurs définies par le constructeur de la machine. Le mode de fonctionnement sûr SOM_x qui est sélectionné avec l'interrupteur à clef est déterminant pour la limitation. Si SOM_1 est activé, les axes et les broches sont mis à l'arrêt puisque c'est le seul cas de figure permis dans SOM_1 où les portes de sécurité peuvent être ouvertes.



- Sélectionner le **Mode Manuel**




- Commuter la barre de softkeys.



- Mettre la limite d'avance en/hors service

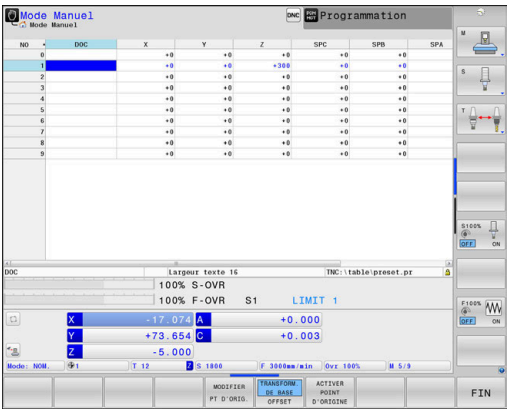
5.5 Gestionnaire de points d'origine

Remarque



Utiliser impérativement le tableau de points d'origine dans les cas suivants :

- Si votre machine est équipée d'axes rotatifs (table ou tête pivotante) et que vous travaillez avec la fonction d'**Inclin. plan d'usinage**
- Si votre machine est équipée d'un système de changement de tête
- Si vous avez travaillé jusqu'à présent avec des tableaux de points zéro en coordonnées REF sur des commandes plus anciennes
- Si vous souhaitez usiner plusieurs pièces identiques qui sont serrées dans différentes positions obliques



Le tableau de points d'origine peut contenir autant de lignes (points d'origine) que vous le souhaitez. Afin d'optimiser la taille du fichier et la vitesse de traitement, veillez à ne pas utiliser plus de lignes que nécessaire pour gérer vos points d'origine.

Par sécurité, vous ne pouvez insérer de nouvelles lignes qu'à la fin du tableau de points d'origine.

Points d'origine de palettes et points d'origine

Lorsque vous travaillez avec des palettes, tenez compte du fait que les points d'origine enregistrés dans le tableau se réfèrent à un point d'origine de palette activé.

Informations complémentaires : "Palettes", Page 391

Mémoriser les points d'origine dans le tableau



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut bloquer la possibilité d'initialiser un point d'origine sur certains axes.

Le constructeur de la machine peut définir un autre chemin pour le tableau de points d'origine.

Le tableau de points d'origine porte le nom **PRESET.PR** et il est sauvegardé dans le répertoire **TNC:\table** par défaut.

PRESET.PR ne peut être édité en mode **Mode Manuel** et **Manivelle électronique** que si vous avez appuyé sur la softkey **MODIFIER PT D'ORIG.**. Vous pouvez ouvrir le tableau de points d'origine **PRESET.PR** en mode **Programmation**, mais vous ne pouvez pas l'éditer.

Il existe plusieurs manières de mémoriser des points d'origine et des rotations de base dans le tableau de points d'origine :

- Programmation manuelle
- Via les cycles de palpé en mode **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**
- Via les cycles de palpé 400 à 402 et 410 à 419, en mode Automatique

Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation des cycles



Informations relatives à l'utilisation :

- Dans le menu 3D-ROT, vous pouvez faire en sorte que la rotation de base agisse aussi en **Mode Manuel**.
Informations complémentaires : "Activer l'inclinaison manuelle", Page 255
- Pendant l'initialisation du point d'origine, les positions des axes inclinés doivent coïncider avec la situation d'inclinaison.
- Le comportement de la commande lors de la définition du point d'origine dépend alors de la position du paramètre machine **chkTiltingAxes** (n°204601) optionnel.
Informations complémentaires : "Introduction", Page 216
- La fonction **PLANE RESET** ne réinitialise pas la ROT 3D active.
- La commande mémorise toujours à la ligne 0 le dernier point d'origine initialisé manuellement à l'aide des touches d'axes ou des softkeys. Si le point d'origine initialisés manuellement est actif, la commande affiche le message **PR MAN(0)** dans l'affichage d'état.

Copier un tableau de points d'origine

Il est permis de copier le tableau de points d'origine dans un autre répertoire (pour la sauvegarde des données). Les lignes protégées en écriture le sont aussi dans les tableaux copiés.

Ne jamais modifier le nombre de lignes dans le tableau que vous avez copié ! Cela risquerait de causer des problèmes si vous envisagez d'activer à nouveau le tableau.

Pour activer un tableau de points d'origine copié dans un autre répertoire, il vous faut de nouveau copier le tableau en sens inverse.

Si vous sélectionnez un nouveau tableau de points d'origine, il vous faudra activer de nouveau le point d'origine.

Mémoriser en manuel les points d'origine dans le tableau de points d'origine

Pour mémoriser les points d'origine dans le tableau de points d'origine, procédez comme suit :



- Sélectionner le **Mode Manuel**



- Déplacer l'outil avec précaution jusqu'à ce qu'il touche la pièce (l'effleure), ou bien positionner le comparateur en conséquence



- Appuyer sur la softkey **GESTION PT ORIGINE**
- La commande ouvre le tableau de points d'origine et positionne le curseur sur la ligne du point d'origine actif.



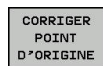
- Appuyer sur la softkey **MODIFIER PT D'ORIG.**
- La commande affiche les options de saisie possibles dans la barre de softkeys.



- Dans le tableau de points d'origine, sélectionnez la ligne que vous voulez modifier (le numéro de ligne correspond au numéro de point d'origine).









- Si nécessaire, sélectionner dans le tableau de points d'origine la colonne que vous voulez modifier
















- Utiliser les softkeys pour choisir l'une des options de programmation disponibles

Options de programmation

Softkey	Fonction
	Valider directement la position effective de l'outil (du comparateur) comme nouveau point d'origine : la fonction ne mémorise le point d'origine que sur l'axe actuellement en surbrillance
	Affecter une valeur au choix à la position effective de l'outil (du comparateur) : la fonction ne mémorise le point d'origine que sur l'axe actuellement en surbrillance. Entrer la valeur souhaitée dans la fenêtre auxiliaire
	Décaler en incrémental un point d'origine déjà enregistré dans le tableau : la fonction ne mémorise le point d'origine que sur l'axe sur lequel se trouve actuellement le curseur. Dans la fenêtre auxiliaire, entrer la valeur de correction souhaitée avec son signe. Avec l'affichage en pouces (inch) actif : saisir la valeur en pouces. La commande convertit en interne la valeur indiquée en mm.
	Entrer directement le nouveau point d'origine (spécifique à un axe) sans tenir compte de la cinématique. N'utiliser cette fonction que si la machine est équipée d'un plateau circulaire et que vous souhaitez initialiser le point d'origine au centre du plateau circulaire en entrant directement la valeur 0. La fonction ne mémorise la valeur que sur l'axe sur lequel se trouve le curseur. Entrer la valeur souhaitée dans la fenêtre auxiliaire Avec l'affichage en pouces (inch) actif : saisir la valeur en pouces. La commande convertit en interne la valeur indiquée en mm.
	Sélectionner la vue TRANSFORM. DE BASE/OFFSET. La vue standard TRANSFORM. DE BASE affiche les colonnes X, Y et Z. En fonction de la machine, la commande affiche également les colonnes SPA, SPB et SPC. La commande mémorise ici la rotation de base (avec l'axe d'outil Z, la commande utilise la colonne SPC). Les valeurs d'offset du point d'origine s'affichent dans la vue OFFSET .
	Enregistrer le point d'origine courant dans une ligne du tableau au choix : la fonction mémorise le point d'origine de tous les axes et active automatiquement la ligne du tableau concernée. Avec l'affichage en pouces (inch) actif : saisir la valeur en pouces. La commande convertit en interne la valeur indiquée en mm.

Éditer un tableau de points d'origine

Softkey	Fonction d'édition en mode tableau
	Sélectionner le début du tableau
	Sélectionner la fin du tableau
	Sélectionner la page précédente du tableau
	Sélectionner la page suivante du tableau
	Sélectionner les fonctions pour saisir un point d'origine
	Afficher la sélection Transformation de base ou Offset d'axe
	Activer le point d'origine de la ligne actuellement sélectionnée dans le tableau de points d'origine
	Insérer plusieurs lignes à la fin du tableau
	Copier le champ actuellement sélectionné
	Insérer le champ copié
	Réinitialiser la ligne actuellement sélectionnée : la commande entre - dans toutes les colonnes.
	Insérer une ligne à la fin du tableau
	Supprimer une ligne à la fin du tableau

Protéger les points d'origine contre l'écrasement

Vous pouvez protéger n'importe quelles lignes du tableau de points d'origine contre l'écrasement à l'aide de la colonne **LOCKED**. Les lignes protégées en écriture sont mises en évidence en couleur dans le tableau de points d'origine.

Si vous souhaitez écraser une ligne protégée en écriture avec un cycle de palpation manuel, alors vous devrez confirmer votre choix avec **OK** et entrer le mot de passe (en cas de protection avec mot de passe).

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Les lignes verrouillées avec la fonction **VERROUILL. /DEVERROU. MOT DE P.** 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 verrouillées restent alors verrouillées pour toujours. Le tableau de points d'origine ne peut donc plus être utilisé sans restrictions.

- ▶ Sélectionner de préférence la variante avec la fonction **VERROUILL. /DEVERROU.**
- ▶ Noter les mots de passe

Pour protéger un point d'origine de l'écrasement, procédez comme suit :

- ▶ Appuyer sur la softkey **MODIFIER PT D'ORIG.**
- ▶ Sélectionner la colonne **LOCKED**
- ▶ Appuyer sur la softkey **EDITER CHAMP ACTUEL**

Protéger le point d'origine sans mot de passe :

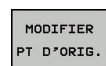
- ▶ Appuyer sur la softkey **VERROUILL. /DEVERROU.**
- ▶ La commande inscrit un **L** dans la colonne **LOCKED**.

Protéger le point d'origine avec un mot de passe :

- ▶ Appuyer sur la softkey **VERROUILL. /DEVERROU. MOT DE P.**
- ▶ Entrer le mot de passe dans la fenêtre auxiliaire
- ▶ Valider avec la softkey **OK** ou avec la touche **ENT** :
- ▶ La commande inscrit **###** dans la colonne **LOCKED**.

Annuler la protection en écriture

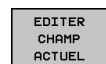
Pour pouvoir éditer à nouveau une ligne protégée en écriture, procédez comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey **MODIFIER PT D'ORIG.**

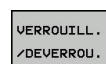


- ▶ Sélectionner la colonne **LOCKED**



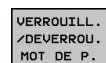
- ▶ Appuyer sur la softkey **EDITER CHAMP ACTUEL**

Point d'origine protégé sans mot de passe :

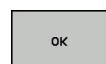


- ▶ Appuyer sur la softkey **VERROUILL. /DEVERROU.**
- > La commande annule la protection en écriture.

Point d'origine protégé par un mot de passe :



- ▶ Appuyer sur la softkey **VERROUILL. /DEVERROU. MOT DE P.**



- ▶ Entrer le mot de passe dans la fenêtre auxiliaire
- ▶ Valider avec la softkey **OK** ou avec la touche **ENT**
- > La commande annule la protection en écriture.

Activer le point d'origine

Activer le point d'origine en Mode Manuel

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



Informations relatives à l'utilisation :

- En activant un point d'origine du tableau de points d'origine, la commande réinitialise un décalage de point zéro actif, une image miroir, une rotation et un facteur d'échelle.
- La fonction **Inclin. plan d'usinage** (cycle **19** ou **PLANE**) reste toutefois active.



- ▶ Sélectionner le **Mode Manuel**



- ▶ Appuyer sur la softkey **GESTION PT ORIGINE**



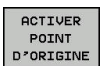
- ▶ Choisir le numéro de point d'origine que vous souhaitez activer



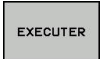
- ▶ Sinon, sélectionner avec la touche **GOTO** le numéro de point d'origine que vous souhaitez activer



- ▶ Valider avec la touche **ENT**



- ▶ Appuyer sur la softkey **ACTIVER POINT D'ORIGINE**



- ▶ Valider l'activation du point d'origine
- ▶ La commande règle l'affichage et la rotation de base.



- ▶ Quitter le tableau de points d'origine

Activer un point d'origine dans un programme CN

Pour activer des points d'origine du tableau de points d'origine pendant l'exécution de programme, vous devez utiliser le cycle 247. Le numéro que vous souhaitez activer doit être activé dans le cycle 247.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

5.6 Définir un point d'origine sans palpeur 3D

Remarque

Lors de l'initialisation du point d'origine, vous initialisez l'affichage de la commande aux coordonnées d'une position pièce connue.



Avec un palpeur, vous disposez de toutes les fonctions de palpée manuelles.

Informations complémentaires : "Initialiser le point d'origine avec le palpeur 3D ", Page 241



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut bloquer la possibilité d'initialiser un point d'origine sur certains axes.

Opérations préalables

- ▶ Fixer la pièce et la dégauchir
- ▶ Mettre en place l'outil zéro dont le rayon est connu
- ▶ S'assurer que la commande affiche des positions effectives

Définition du point d'origine avec une fraise deux tailles



- Sélectionner le **Mode Manuel**



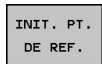
- Déplacer l'outil avec précaution jusqu'à ce qu'il touche (effleure) la pièce



Initialiser un point d'origine sur un axe :



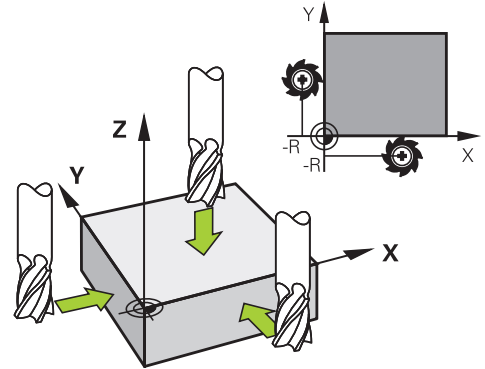
- Sélectionner l'axe
- La commande ouvre la fenêtre de dialogue **INIT. PT. DE REF. Z=**.



- Sinon, appuyer sur la softkey **INIT. PT. DE REF.**
- Sélectionner l'axe avec la softkey



- Outil zéro, axe de broche : initialiser l'affichage à une position connue de la pièce (par ex. 0) ou indiquer l'épaisseur d de la tôle de calage. Dans le plan d'usinage : tenir compte du rayon d'outil



Vous initialisez les points d'origine des autres axes en procédant de la même manière.

Si vous utilisez un outil pré réglé dans l'axe de plongée, initialisez l'affichage de l'axe de plongée à la longueur L de l'outil ou à la somme $Z=L+d$.



Remarques à propos de l'utilisation :

- La commande enregistre automatiquement à la ligne 0 du tableau de points d'origine le point d'origine initialisé avec les touches d'axes.
- Si le constructeur de la machine a verrouillé un axe, vous ne pouvez pas initialiser de point d'origine sur cet axe. La softkey correspondant à cet axe n'est pas visible.
- Le comportement de la commande lors de la définition du point d'origine dépend alors de la position du paramètre machine **chkTiltingAxes** (n°204601) optionnel.

Informations complémentaires : "Introduction", Page 216

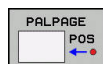
Fonctions de palpage avec des palpeurs mécaniques ou des comparateurs à cadran

Si vous ne disposez pas de palpeur 3D électronique sur votre machine, vous pouvez également utiliser toutes les fonctions de palpage manuelles (à l'exception des fonctions d'étalonnage) avec des palpeurs mécaniques ou par un simple effleurement, .

Informations complémentaires : "Utiliser un palpeur 3D ", Page 216

A la place du signal électronique émis automatiquement par un palpeur 3D pendant la fonction de palpage, vous pouvez déclencher le signal de commutation qui permet de mémoriser la **position de palpage** manuellement, en appuyant sur un bouton.

Procédez de la manière suivante:



- ▶ Sélectionner par softkey la fonction de palpage souhaitée
- ▶ Amener le palpeur mécanique à la première position devant être prise en compte par la commande



- ▶ Valider la position en appuyant sur la softkey **Mémo. Pos. Eff.**
- > La commande mémorise la position actuelle.
- ▶ Amener le palpeur mécanique à la prochaine position devant être prise en compte par la commande



- ▶ Valider la position en appuyant sur la softkey **Mémo. Pos. Eff.**
- > La commande mémorise la position actuelle.
- ▶ Le cas échéant, aborder les positions suivantes et les valider comme indiqué précédemment.
- ▶ **Point de référence** : dans la fenêtre de menu, entrer les coordonnées du nouveau point d'origine, valider avec la softkey **INIT. PT. DE REF.** ou écrire des valeurs dans un tableau
- Informations complémentaires :** "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpage dans un tableau de points zéro", Page 224
- Informations complémentaires :** "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- ▶ Terminer la fonction de palpage : Appuyer sur la touche **END**



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.

5.7 Utiliser un palpeur 3D

Introduction

Le comportement de la commande lors de l'initialisation du point d'origine dépend de la configuration du paramètre machine optionnel **chkTiltingAxes** (n° 204601) :

- **chkTiltingAxes: NoCheck** La commande ne vérifie pas si les coordonnées actuelles des axes rotatifs (positions effectives) concordent avec les angles d'inclinaison que vous avez définis.
- **chkTiltingAxes: CheckIfTilted** Avec un plan d'usinage incliné actif, la commande vérifie, au moment de définir le point d'origine des axes X, Y et Z, si les coordonnées actuelles des axes rotatifs concordent avec les angles d'inclinaison que vous avez définis (menu 3D-ROT). Si les positions ne concordent pas, la commande ouvre le menu **Plan d'usinage incohérent**.
- **chkTiltingAxes: CheckAlways** Avec un plan d'usinage incliné actif, la commande vérifie, au moment de définir le point d'origine des axes X, Y et Z, si les coordonnées actuelles des axes rotatifs concordent. Si les positions ne concordent pas, la commande ouvre le menu **Plan d'usinage incohérent**.





Informations relatives à l'utilisation :

- Si le contrôle est désactivé, alors les fonctions de palpation partent du principe que **PL** et **ROT** ont une position d'axe rotatif égale à 0.
- Initialisez toujours le point d'origine dans les trois axes. Ainsi le point d'origine est défini de manière univoque et correcte. De plus, vous tenez compte des écarts possibles qui résultent des positions de pivotement des axes.
- Si vous définissez un point d'origine sans palpeur 3D et que les positions ne concordent pas, la commande émet un message d'erreur.

Si le paramètre machine n'est pas défini, la commande effectue le même contrôle que pour **chkTiltingAxes: CheckAlways**

Comportement avec des axes inclinés

Si les positions ne concordent pas, la commande ouvre le menu **Plan d'usinage incohérent**.

Softkey	Fonction
	Dans le menu 3D-ROT, la commande règle le Mode Manuel 3D-ROT sur Activé . Les axes sont déplacés dans le plan d'usinage incliné Le Mode Manuel 3D-ROT reste actif tant que vous ne l'avez pas réglé sur Inactif .
	La commande ignore le plan d'usinage incliné. Le point d'origine défini n'est valide que pour cet état d'inclinaison.

Vue d'ensemble









Les cycles palpeur suivants vous sont proposés en **Mode Manuel** :



Consultez le manuel de votre machine !
La commande doit avoir été préparée par le constructeur de la machine pour l'utilisation d'un palpeur 3D.



HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpation qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.

Softkey	Fonction	Page
	Etalonner le palpeur 3D	226
	Déterminer la rotation de base 3D en palpant un plan	238
	Définir la rotation de base à partir d'une droite	235
	Initialisation du point d'origine sur un axe au choix	242
	Initialisation d'un coin comme point d'origine	243
	Initialisation du centre de cercle comme point d'origine	244
	Initialisation de la ligne médiane comme point d'origine	248
	Gestion des données du palpeur	Voir manuel d'utilisation Programmation des cycles



Remarques à propos de l'utilisation :

- Les fonctions de palpation ne sont pas possibles en combinaison avec la fonction **Configurations de programme globales**. Si au moins une option de configuration est active, la commande affiche un message d'erreur lorsqu'une fonction de palpation manuelle ou l'exécution d'un cycle de palpation automatique est sélectionné.
- En mode Tournage, vous pouvez utiliser toutes les cycles de palpation manuel que vous voulez, à l'exception des cycles **Palpation de coin** et **Palpation de plan**. En mode Tournage, les valeurs de mesure de l'axe X correspondent à des valeurs de diamètre.
- Pour utiliser le palpeur en mode Tournage, il faut le calibrer en mode Tournage. La position initiale de la broche de tournage étant susceptible de varier en mode Fraisage et en mode Tournage, le palpeur doit être étalonner sans désaxage. Pour cela, vous pouvez créer des données d'outils supplémentaires pour le palpeur, p. ex. comme outil indexé.
- Lorsque la poursuite de broche est activée, le nombre de rotations broche est limité si la porte de sécurité est ouverte. Le sens de rotation de la broche change le cas échéant et le positionnement ne se fait pas toujours selon la trajectoire la plus courte.



Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Mouvements de déplacement avec une manivelle dotée d'un écran d'affichage

Avec une manivelle dotée d'un écran d'affichage, il est possible de transférer le contrôle à la manivelle pendant un cycle de palpation manuel.

Procéder comme suit :

- ▶ Lancer le cycle de palpation manuel
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpation
- ▶ Palper le premier point de palpation
- ▶ Activer la manivelle sur la manivelle
- > La commande affiche la fenêtre auxiliaire **Manivelle active**.
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpation
- ▶ Désactiver la manivelle sur la manivelle
- > La commande ferme la fenêtre auxiliaire.
- ▶ Palper le deuxième point de palpation
- ▶ Définir un point d'origine au besoin
- ▶ Quitter la fonction de palpation



Vous ne pouvez pas lancer les cycles de palpation tant que la manivelle est active.

Inhiber le contrôle du palpeur

Inhiber le contrôle du palpeur

Lorsque la tige de palpation est déviée, la commande délivre un message d'erreur dès que vous souhaitez déplacer un axe de la machine.

Pour dégager le palpeur après la déviation dans une séquence de positionnement, vous devez désactiver le contrôle du palpeur en **Mode Manuel**

Vous désactivez le contrôle du palpeur pour 30 secondes avec la softkey **DESACT. CONTROLE PALPEUR**.

La commande délivre le message d'erreur

Le contrôle du palpeur est désactivé pour 30 secondes. Le message d'erreur s'efface automatiquement au bout de 30 secondes.



Si le palpeur reçoit un signal stable dans les 30 secondes, p. ex. palpeur non dévié, le contrôle du palpeur s'active alors automatiquement et le message d'erreur est supprimé.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

La softkey **DESACT. CONTROLE PALPEUR** inhibe le message d'erreur signalant que la tige de palpation est déviée. La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique avec la tige de palpation. En vous basant sur ces deux comportements, vous devez vous assurer que le palpeur peut être dégagé dans des conditions sûres. Il existe un risque de collision si le sens de dégagement n'a pas été sélectionné correctement !

- Déplacer prudemment les axes en **Mode Manuel**

Fonctions présentes dans les cycles palpeurs

Dans les cycles palpeurs manuels sont affichées des softkeys avec lesquelles vous pouvez sélectionner le sens de palpation ou une routine de palpation. Les softkeys affichées dépendent de chaque cycle :

Softkey	Fonction
	Sélectionner le sens de palpation :
	Valider la position actuelle
	Palper automatiquement un trou (cercle intérieur)
	Palper automatiquement un tenon (cercle extérieur)
	Palper un modèle circulaire (centre de plusieurs éléments)
	Sélectionner le sens de palpation parallèle aux axes pour les perçages, les tenons et les motifs circulaires

Routine de palpage automatique pour perçages, tenons et motifs circulaire

REMARQUE

Attention, risque de collision!

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique avec la tige de palpage. Pour les procédures de palpage automatiques, la commande amène le palpeur aux positions de palpage de manière autonome. Il existe un risque de collision si le pré-positionnement n'est pas correct et si certains obstacles n'ont pas été pris en compte !

- Programmer une préposition adaptée
- Tenir compte des obstacles en appliquant les distances d'approche

Si vous optez pour une routine de palpage pour palper un trou de perçage, un tenon ou un motif circulaire, la commande ouvre un formulaire avec les champs de saisie requis.

Champs de saisie des formulaires Mesure tenon et Mesure trou

Champ de saisie	Fonction
Diamètre du tenon? ou Diamètre de perçage?	Diamètre du plateau de palpage (option pour de perçages)
Distance d'approche?	Distance avec le plateau de palpage dans le plan
Hauteur de sécurité inc.?	Positionnement du palpeur dans le sens de la broche (en partant de la position courante)
Angle initial?	Angle pour la première opération de palpage (0° = sens positif dans l'axe principal, c.-à-d. X+ avec axe de broche Z). Les angles de palpage suivants sont calculés à partir du nombre des points de palpage.
Nombre de pts de palpage?	Nombre de procédures de palpage (3 – 8)
Angle d'ouverture?	Palper un cercle entier (360°) ou un segment de cercle (angle d'ouverture < 360°)

Routine de palpage automatique :

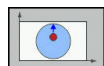
- Pré-positionner le palpeur



- Pour sélectionner la fonction de palpage, appuyer sur la softkey **PALPAGE CC**



- Le trou est censé être palpé automatiquement en appuyant sur la softkey **TROU**.



- Sélectionner le sens de palpage parallèle aux axes
- Démarrer la fonction de palpage : appuyer sur la touche **Start CN**
- La commande exécute tous les pré-positionnements et toutes les procédures de palpage automatiquement.

Pour aborder la position, la commande applique l'avance **FMAX** définie dans le tableau des palpeurs. L'opération de palpage proprement dite est exécutée avec l'avance de palpage définie **F**.



Remarques à propos de l'utilisation et de la programmation :

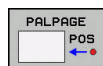
- Avant de démarrer la routine de palpage automatique, le palpeur doit être prépositionné à proximité du premier point de palpage. Positionner le palpeur en le décalant approximativement de la valeur de la distance d'approche dans le sens opposé au sens de palpage. La distance d'approche correspond à la somme des valeurs issues du tableau des palpeurs et du formulaire de saisie.
- Pour un cercle intérieur de grand diamètre, la commande peut prépositionner le palpeur sur une trajectoire circulaire avec l'avance de positionnement **FMAX**. Pour cela, dans le formulaire de saisie, entrer une distance d'approche pour le prépositionnement et le diamètre de perçage. Positionner le palpeur dans le trou en le décalant approximativement de la valeur de la distance d'approche, à côté de la paroi. Lors du prépositionnement, respecter l'angle initial de la première opération de palpage ; par exemple, pour un angle initial de 0°, la commande palpe d'abord dans le sens positif de l'axe principal).

Sélectionner un cycle de palpage

- Sélectionner le **Mode Manuel** ou le mode **Manivelle électronique**



- Sélectionner les fonctions de palpage en appuyant sur la softkey **FONCTIONS PALPAGE**



- Sélectionner le cycle palpeur : appuyer p. ex. sur la softkey **POS PALPAGE**

- L'écran de la commande affiche le menu correspondant.



Remarques à propos de l'utilisation :

- Si vous sélectionnez une fonction de palpage manuel, la commande ouvre un formulaire avec toutes les informations nécessaires. Le contenu des formulaires dépend de la fonction respective.
- Vous pouvez aussi introduire des valeurs dans certains champs. Vous utilisez les touches fléchées pour passer dans le champ de saisie de votre choix. Vous ne pouvez positionner le curseur que dans les champs éditables. Les champs non éditables sont représentés grisés.

Journaliser les valeurs de mesure issues des cycles de palpage



Consultez le manuel de votre machine !

La commande doit avoir été préparée par le constructeur de la machine pour cette fonction.

Après avoir exécuté n'importe quel cycle palpeur, la commande inscrit les valeurs de mesure dans le fichier TCHPRMAN.html.

Si vous n'avez pas défini de chemin au paramètre machine **fn16DefaultPath**(n°102202), la commande mémorise le fichier TCHPRMAN.html dans le répertoire principal **TNC:**.



Remarques à propos de l'utilisation :

- 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.

Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpation dans un tableau de points zéro



Si vous souhaitez mémoriser des valeurs de mesure dans le système de coordonnées de la pièce, utilisez la fonction **ENTREE DANS TAB. POINTS**. Pour enregistrer des valeurs de mesure dans le système de coordonnées de base, vous devez utiliser la fonction **ENREG. TABLEAU PT D'ORIG.**.

Informations complémentaires : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225

Une fois qu'un cycle palpeur a été exécuté, la commande peut écrire les valeurs de mesure dans un tableau de points zéro via la softkey **ENTREE DANS TAB. POINTS** :

- ▶ Exécuter une fonction de palpation au choix
- ▶ Enregistrer les coordonnées souhaitées du point d'origine dans les champs de saisie proposés à cet effet (dépend du cycle palpeur exécuté)
- ▶ Entrer le numéro de point zéro dans le champ de saisie **Numéro dans tableau?**
- ▶ Appuyer sur la softkey **ENTREE DANS TAB. POINTS**
- > La commande enregistre le point zéro sous le numéro saisi dans le tableau de points zéro.

Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine



Pour enregistrer des valeurs de mesure dans le système de coordonnées de base, vous devez alors utiliser la fonction **ENREG. TABLEAU PT D'ORIG.**. Pour enregistrer des valeurs de mesure dans le système de coordonnées de la pièce, vous devez utiliser la fonction **ENTREE DANS TAB. POINTS**.

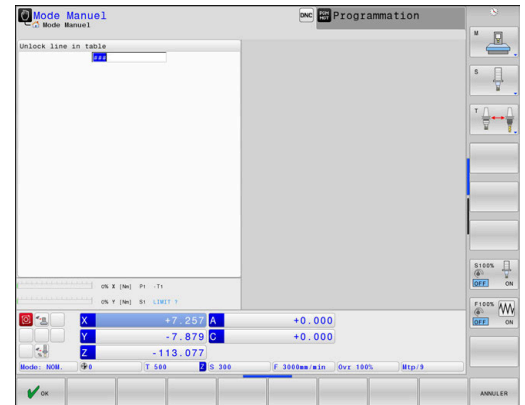
Informations complémentaires : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpéage dans un tableau de points zéro", Page 224

Une fois qu'un cycle palpeur a été exécuté, la commande peut écrire les valeurs de mesure dans le tableau de points d'origine via la softkey **ENREG. TABLEAU PT D'ORIG.**. Les valeurs de mesure enregistrées se réfèrent alors au système de coordonnées machine (coordonnées REF). Le tableau de points d'origine est nommé PRESET.PR et se trouve enregistré dans le répertoire TNC:\table\.

- ▶ Exécuter une fonction de palpéage au choix
- ▶ Enregistrer les coordonnées souhaitées du point d'origine dans les champs de saisie proposés à cet effet (dépend du cycle palpeur exécuté)
- ▶ Entrer le numéro de point d'origine dans le champ de saisie **Numéro dans tableau?**
- ▶ Appuyer sur la softkey **ENREG. TABLEAU PT D'ORIG.**
- La commande ouvre le menu **Ecraser Preset actif?**
- ▶ Appuyer sur la softkey **ECRASER PT ORIGINE**
- La commande enregistre le point zéro sous le numéro saisi dans le tableau de points d'origine.
 - Si le numéro de point d'origine n'existe pas, la commande ne mémorise la ligne qu'après avoir appuyé sur la softkey **CREER LIGNE** (Créer ligne dans le tableau?).
 - Le numéro de point d'origine est protégé : appuyer sur la softkey **ENTRÉE DS LIGNE VERROUILLÉE**. Le point d'origine actif est alors écrasé.
 - Le numéro de point d'origine est protégé par un mot de passe : appuyer sur la softkey **ENTRÉE DS LIGNE VERROUILLÉE** et entrer le mot de passe. Le point d'origine actif est alors écrasé.



Si un verrouillage empêche d'éditer une ligne du tableau, la commande vous en informe par un message. La fonction de palpéage n'est pas interrompue.



5.8 Etalonner un palpeur 3D

Introduction

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.



Remarques à propos de l'utilisation :

- Réétalonner le palpeur dans les cas suivants :
 - Mise en service
 - Rupture de la tige de palpation
 - Changement de la tige de palpation
 - Modification de l'avance de palpation
 - Irrégularités, p. ex. dues à un échauffement de la machine
 - Modification de l'axe d'outil actif
- Si vous appuyez sur la softkey **OK** après une opération d'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont prises en compte pour le palpeur actif. Les données d'outils actualisées sont actives immédiatement, un nouvel appel d'outil n'est pas nécessaire.

Lors de l'étalonnage, la commande calcule la longueur "effective" de la tige de palpation ainsi que le rayon "effectif" de la bille de palpation. 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 commande dispose de cycles pour l'étalonnage de la longueur et du rayon :



- ▶ Appuyer sur la softkey **FONCTIONS PALPAGE**



- ▶ Afficher les cycles d'étalonnage : appuyer sur **ETALONNER TS**
- ▶ Sélectionner le cycle d'étalonnage

Cycles d'étalonnage

Softkey	Fonction	Page
	Etalonner la longueur	227
	Déterminer le rayon et l'excentrement avec une bague d'étalonnage	228
	Déterminer un rayon et un excentrement avec un tenon ou un mandrin de calibrage	228
	Déterminer le rayon et l'excentrement avec une bille d'étalonnage Etalonnage 3D (option 92)	228

Etalonnage de la longueur effective

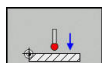


HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpéage qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.

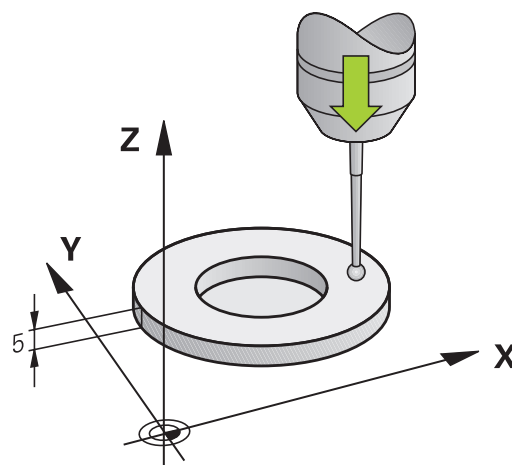


La longueur effective du palpeur se réfère toujours au point d'origine de l'outil. Le point d'origine de l'outil se trouve souvent sur le nez de la broche (surface plane). Le constructeur de votre machine peut également placer le point d'origine de l'outil à un autre endroit.

- Initialiser le point d'origine dans l'axe de broche de manière à ce que $Z=0$ pour la table de la machine.



- Pour sélectionner la fonction d'étalonnage de la longueur, appuyer sur la softkey **ETAL. L**
- La commande affiche les données d'étalonnage actuelles.
- **Référence pour longueur?** : entrer la hauteur de la bague de réglage dans la fenêtre de menu
- Déplacer le palpeur très près de la surface de la bague de réglage
- Au besoin, modifier le sens de déplacement avec la softkey ou les touches fléchées
- Palper la surface : appuyer sur la touche **Start CN**
- Vérifier les résultats
- Appuyer sur la softkey **OK** pour mémoriser les valeurs
- Appuyer sur la softkey **ANNULER** pour quitter la fonction d'étalonnage
- La commande mémorise la procédure d'étalonnage dans le fichier TCHPRMAN.html.



Etalonner le rayon effectif et compenser le désaxage du palpeur

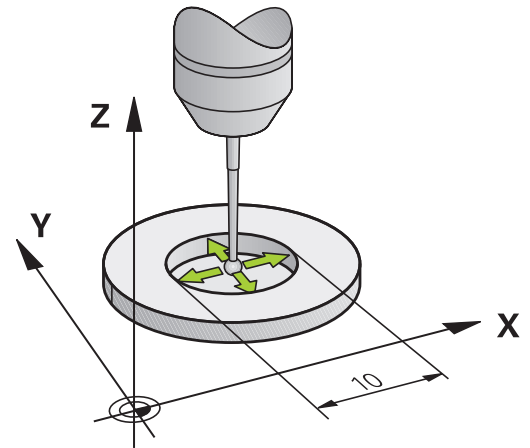


HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpéage qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.

La commande exécute une routine de palpéage 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 déjà prédéfinies. D'autres palpeurs peuvent être configurés par le constructeur de la machine.

Normalement, l'axe du palpeur n'est pas aligné exactement sur l'axe de broche. La fonction d'étalonnage peut déterminer et compenser par calcul le décalage entre l'axe du palpeur et l'axe de broche au moyen d'une mesure avec une rotation de 180°.



Vous ne pouvez déterminer l'excentrement qu'avec le palpeur approprié.

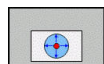
Si vous exécutez un étalonnage extérieur, vous devez prépositionner le palpeur au centre et au dessus de la bille d'étalonnage ou du tampon de calibration. Veillez à ce que les positions soit accostées sans risque de collision.

L'étalonnage se déroule de différentes manières en fonction de l'orientation du palpeur :

- Pas d'orientation possible ou orientation possible dans un seul sens : la commande effectue une mesure grossière et une mesure fine et détermine le rayon actif de la bille de palpéage (colonne R dans tool.t).
- Orientation possible dans deux directions (p. ex. palpeurs à câble de HEIDENHAIN) : la commande effectue une mesure grossière et une mesure fine, fait tourner le palpeur de 180° et exécute une autre routine de palpéage. En plus du rayon, la mesure avec rotation de 180° permet de déterminer l'excentrement (CAL_OF dans tchprobe.tp).
- Orientation possible dans n'importe quel sens (p. ex. palpeurs à infrarouge de HEIDENHAIN) : la commande effectue une mesure grossière et une mesure fine, fait tourner le palpeur de 180° et exécute une autre routine de palpéage. En plus du rayon, la mesure avec rotation de 180° permet de déterminer l'excentrement (CAL_OF dans tchprobe.tp).

Effectuer un étalonnage avec une bague étalon

Pour l'étalonnage manuel avec une bague étalon, procédez de la manière suivante :



- ▶ Positionner la bille de palpation dans l'alésage de la bague de réglage en **Mode Manuel**
- ▶ Sélectionner une fonction d'étalonnage en appuyant sur la softkey **ETAL. R**
- > La commande affiche les données d'étalonnage actuelles.
- ▶ Introduire le diamètre de la bague étalon
- ▶ Entre l'angle initial
- ▶ Indiquer le nombre de points de palpation
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpation.
- > Le palpeur 3D palpe tous les points nécessaires, selon une routine de palpation automatique, et calcule le rayon actif de la bille de palpation. Si une mesure avec une rotation de 180° est possible, la commande calcule l'excentrement.
- ▶ Vérifier les résultats
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK** pour mémoriser les valeurs
- ▶ Appuyer sur la softkey **FIN** pour quitter la fonction d'étalonnage
- > La commande mémorise la procédure d'étalonnage dans le fichier TCHPRMAN.html.

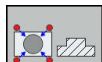


Consultez le manuel de votre machine !

La commande doit avoir été préparée par le constructeur de la machine pour pouvoir déterminer l'excentrement de la bille de palpation.

Effectuer un étalonnage avec un tenon ou un mandrin d'étalonnage

Pour effectuer un étalonnage manuel avec un tenon ou un mandrin d'étalonnage, procédez comme suit :



- ▶ Positionner la bille de palpation au centre, au-dessus du mandrin de calibrage, en **Mode Manuel**
- ▶ Sélectionner la fonction d'étalonnage : appuyer sur la softkey **CAL. R**
- ▶ Entrer le diamètre extérieur du tenon
- ▶ Introduire la distance d'approche
- ▶ Entrer l'angle initial
- ▶ Indiquer le nombre de points de palpation
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpation.
- Le palpeur 3D palpe tous les points nécessaires, selon une routine de palpation automatique, et calcule le rayon actif de la bille de palpation. Si une mesure avec une rotation de 180° est possible, la commande calcule l'excentrement.
- ▶ Vérifier les résultats
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK** pour mémoriser les valeurs
- ▶ Appuyer sur la softkey **FIN** pour quitter la fonction d'étalonnage
- La commande mémorise la procédure d'étalonnage dans le fichier TCHPRMAN.html.

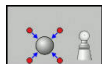


Consultez le manuel de votre machine !

La commande doit avoir été préparée par le constructeur de la machine pour pouvoir déterminer l'excentrement de la bille de palpation.

Etalonnage avec une bille étalon

Pour effectuer un étalonnage manuel avec une bille étalon, procédez comme suit :



- ▶ Positionner la bille de palpation au centre, au-dessus de la bille étalon, en **Mode Manuel**
- ▶ Sélectionner la fonction d'étalonnage : appuyer sur la softkey **CAL. R**
- ▶ Indiquer le diamètre extérieur de la bille
- ▶ Introduire la distance d'approche
- ▶ Entrer l'angle initial
- ▶ Indiquer le nombre de points de palpation
- ▶ Au besoin, sélectionner la mesure de la longueur
- ▶ Au besoin, entrer la référence de la longueur
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpation.
- > Le palpeur 3D palpe tous les points nécessaires, selon une routine de palpation automatique, et calcule le rayon actif de la bille de palpation. Si une mesure avec une rotation de 180° est possible, la commande calcule l'excentrement.
- ▶ Vérifier les résultats
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK** pour mémoriser les valeurs
- ▶ Appuyer sur la softkey **FIN** pour quitter la fonction d'étalonnage ou entrer le nombre de points de palpation pour l'étalonnage 3D
- > La commande mémorise la procédure d'étalonnage dans le fichier TCHPRMAN.html.

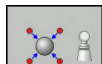


Consultez le manuel de votre machine !

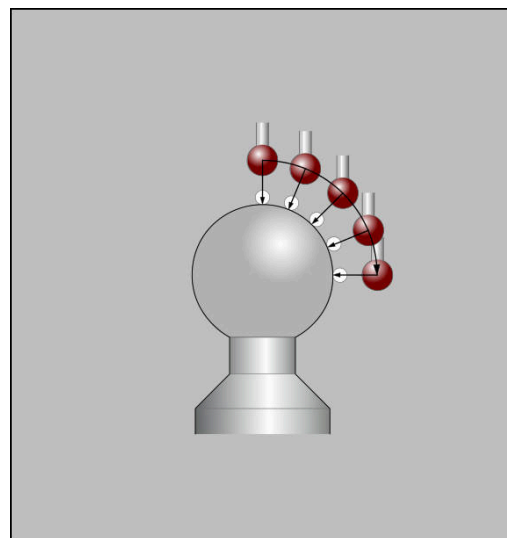
La commande doit avoir été préparée par le constructeur de la machine pour pouvoir déterminer l'excentrement de la bille de palpation.

Etalonnage 3D avec une bille étalon (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 palpation de votre choix. Il faut pour cela que la commande soit équipée de l'option logicielle **3D-ToolComp** (option 92).



- Effectuer un étalonnage avec une bille étalon
- 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.
- Appuyer sur la softkey **OK**
- Appuyer sur la softkey **FIN** pour quitter la fonction d'étalonnage
- La commande mémorise les écarts dans un tableau de valeurs de correction, sous **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.

Afficher les valeurs d'étalonnage

La commande mémorise la longueur effective et le rayon effectif du palpeur dans le tableau d'outils. La commande mémorise l'excentrement du palpeur dans le tableau des palpeurs, dans les colonnes **CAL_OF1** (axe principal) et **CAL_OF2** (axe secondaire). Pour afficher les valeurs mémorisées, appuyer sur la softkey **TABLEAU PALPEUR**

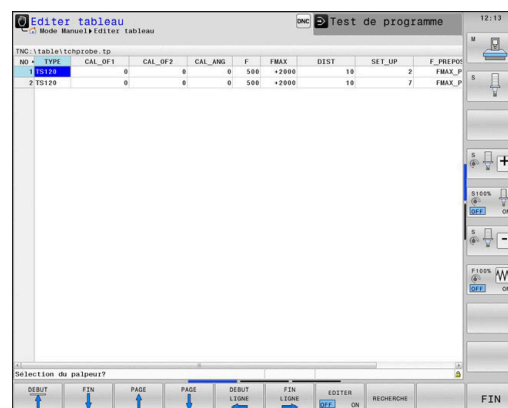
Pendant l'étalonnage, la commande génère automatiquement le fichier journal TCHPRMAN.html dans lequel les valeurs d'étalonnage sont mémorisées.



Assurez-vous que le numéro d'outil du tableau d'outils et le numéro de palpeur du tableau de palpeurs coïncident. Ceci est valable indépendamment du fait que le cycle palpeur soit exécuté en mode Automatique ou en **Mode Manuel**.



Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"



5.9 Compenser le désalignement de la pièce avec un palpeur 3D

Introduction

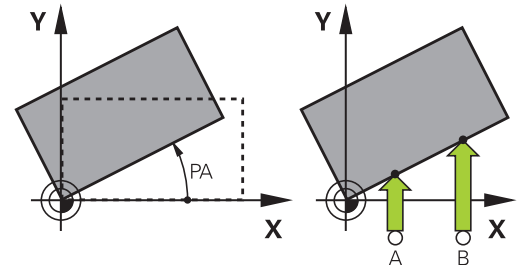


Consultez le manuel de votre machine !

Le fait de pouvoir compenser un désalignement de la pièce par un décalage (Angle Rotation de la table) dépend de la machine.



HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpéage qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.



La commande compense un désalignement de la pièce par une rotation de base (Angle Rotation de base) ou par un décalage (Angle Rotation de la table).

Pour cela, la commande initialise l'angle de rotation à la valeur d'un angle que forme une face de la pièce avec l'axe de référence angulaire du plan.

Rotation de base: la commande interprète l'angle mesuré comme une rotation autour du sens de l'outil et mémorise les valeurs dans les colonnes SPA, SPB et SPC du tableau de points d'origine.

Offset: la commande interprète l'angle mesuré comme un décalage par axe dans le système de coordonnées de la machine et mémorise les valeurs dans la colonne A_OFFS, B_OFFS ou C_OFFS du tableau de points d'origine.

Pour définir la rotation de base ou le décalage, vous devez palper deux points sur un côté de votre pièce. L'ordre chronologique de palpéage des points a une influence sur la valeur angulaire calculée. L'angle déterminé est compris entre le premier et le deuxième point de palpéage. Vous pouvez aussi définir la rotation de base ou le décalage à partir de trous ou de tenons.

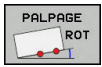


Remarques à propos de l'utilisation et de la programmation :

- Pour mesurer le désalignement de la pièce, sélectionner le sens de palpation de manière à ce qu'il soit toujours perpendiculaire à l'axe de référence angulaire.
- Pour que la rotation de base soit correctement calculée lors de l'exécution du programme, vous devez programmer les deux coordonnées du plan d'usinage dans la première séquence du déplacement.
- Vous pouvez aussi utiliser une rotation de base en combinaison avec la fonction **PLANE** (sauf **PLANE AXIAL**). Dans ce cas, vous devez d'abord activer la rotation de base, puis la fonction **PLANE**.
- Vous pouvez aussi activer une rotation de base ou un décalage sans palper la pièce. Pour cela, vous entrez une valeur dans le champ de saisie correspondant et vous appuyez sur la softkey **INITIAL. ROTATION DE BASE** ou **INIT. ROTATION TABLE**.
- Le comportement de la commande lors de l'initialisation du point d'origine dépend de la configuration du paramètre machine **chkTiltingAxes** (n° 204601).

Informations complémentaires : "Introduction",
Page 216

Déterminer une rotation de base



- ▶ Appuyer sur la softkey **Palpage rotation**
- > La commande ouvre le menu **Palpage rotation**.
- ▶ Les champs de saisie suivants s'affichent :
 - **Angle de rotation basique**
 - **Offset table circulaire**
 - **Numéro dans tableau?**
- > La commande affiche au besoin la rotation de base actuelle et l'offset dans le champ de saisie.
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpation
- ▶ Sélectionner le sens de palpation ou la routine de palpation par softkey
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpation
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La commande détermine et affiche la rotation de base et l'offset.
- ▶ Appuyer sur la softkey **INITIAL. ROTATION DE BASE**
- ▶ Appuyer sur la softkey **FIN**

La commande mémorise la procédure de palpation dans le fichier TCHPRMAN.html.

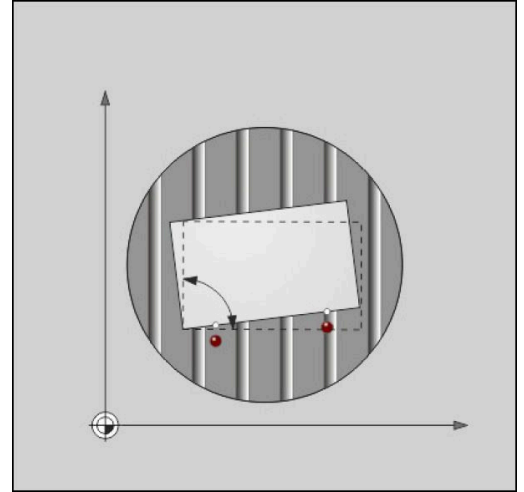
Mémoriser la rotation de base dans le tableau de points d'origine

- ▶ Après la procédure de palpation, entrer dans le champ de saisie **Numéro dans tableau?** le numéro de point d'origine sous lequel la commande doit mémoriser la rotation de base active
- ▶ Appuyer sur la softkey **ROT. BASE DANS TAB PRESET**
- > Le cas échéant, la commande ouvre le menu **Ecraser Preset actif?**.
- ▶ Appuyer sur la softkey **ECRASER PT ORIGINE**
- > La commande enregistre la rotation de base dans le tableau de points d'origine.

Compenser le désalignement de la pièce en effectuant une rotation de la table

Vous avez trois possibilités pour compenser un désalignement de la pièce en faisant tourner la table :

- Aligner la table rotative
- Initialiser la rotation de la table
- Enregistrer la rotation de la table dans le tableau de points d'origine



Aligner la table rotative

Vous pouvez compenser le désalignement de la pièce par un positionnement de la table rotative.



Pour exclure toute collision pendant le mouvement de compensation, vous devez prépositionner tous les axes de manière sûre avant de faire tourner la table rotative. Avant de faire tourner la table rotative, la commande émet en plus un message d'avertissement.

- ▶ Après la procédure de palpée, appuyer sur la softkey **ALIGNER PLAT.CIRC.**
- > La commande ouvre le message d'avertissement.
- ▶ Valider au besoin avec la softkey **OK**
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La commande aligne la table rotative.

Initialiser la rotation de la table

Vous pouvez initialiser un point d'origine manuel dans l'axe de la table rotative.

- ▶ Après la procédure de palpée, appuyer sur la softkey **INIT. ROTATION TABLE**
- > Si une rotation de base est déjà définie, la commande ouvre alors le menu **Réinitialiser rotation de base?**
- ▶ Appuyer sur la softkey **SUPPRIMER ROT. BASE**
- > La commande supprime la rotation de base dans le tableau de points d'origine et insère l'offset.
- ▶ Sinon, appuyer sur **CONSERVER ROT. BASE**
- > La commande insère l'offset dans le tableau de points d'origine tout en conservant la rotation de base.

Enregistrer la rotation de base dans le tableau de points d'origine

Vous pouvez enregistrer le désalignement de la table rotative dans une ligne au choix du tableau de points d'origine. La commande enregistre l'angle dans la colonne Offset de la table rotative, par exemple dans la colonne C_OFFS pour un axe C.

- ▶ Après la procédure de palpation, appuyer sur la softkey **ROT. TABLE DANS TAB PRESET**
- Le cas échéant, la commande ouvre le menu **Ecraser Preset actif?**.
- ▶ Appuyer sur la softkey **ECRASER PT ORIGINE**
- La commande enregistre l'offset dans le tableau de points d'origine.

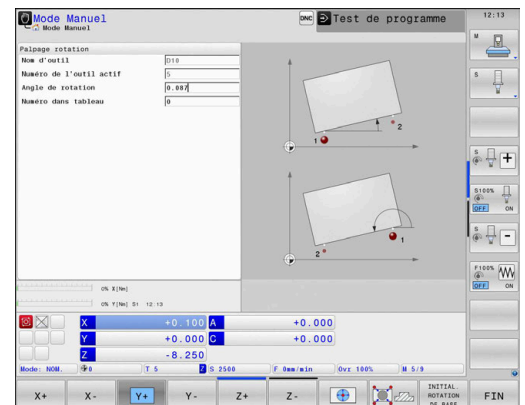
Le cas échéant, vous devez changer d'affichage dans le tableau de points d'origine, en appuyant sur la softkey **BASIS-TRANSFORM./OFFSET**, pour que cette colonne s'affiche.

Afficher la rotation de base et l'offset

Si vous sélectionnez la fonction **PALPAGE ROT**, la commande affiche l'angle actif de la rotation de base dans le champ de saisie **Angle de rotation basique** et l'offset actif dans le champ de saisie **Offset table circulaire**.

De plus, la rotation de base et l'offset s'affichent dans le partage d'écran **PROGRAMME + INFOS**, dans l'onglet **INFOS POSITION**.

Si la commande déplace les axes de la machine conformément à la rotation de base, un symbole correspondant à la rotation de base apparaît dans l'affichage d'état.



Supprimer la rotation de base et l'offset

- ▶ Sélectionner la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **PALPAGE ROT**
- ▶ Entrer l'**Angle de rotation basique**: 0
- ▶ Sinon, entrer l'**Offset table circulaire** : 0
- ▶ Valider avec la softkey **INITIAL. ROTATION DE BASE**
- ▶ Sinon, valider avec la softkey **INIT. ROTATION TABLE**
- ▶ Quitter la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **FIN**

Calculer une rotation 3D de base

En palpant trois positions, vous pouvez déterminer le désalignement d'une surface inclinée de votre choix. La fonction **Palpage dans le plan** vous permet d'acquérir ce désalignement et de le mémoriser comme rotation de base 3D dans le tableau de points d'origine.

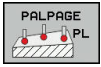


Remarques à propos de l'utilisation et de la programmation :

- L'ordre et la position des points de palpation déterminent la manière dont la commande calcule l'alignement du plan.
- Les deux premiers points vous permettent de déterminer l'alignement de l'axe principal. Définissez le deuxième point dans le sens positif de l'axe principal souhaité. La position du troisième point détermine le sens de l'axe auxiliaire et de l'axe d'outil. Définissez le troisième point dans le sens positif de l'axe Y du système de coordonnées de la pièce.
 - 1er point : sur l'axe principal
 - 2ème point : sur l'axe principal, dans le sens positif par rapport au premier point
 - 3ème point : sur l'axe auxiliaire, dans le sens positif du système de coordonnées de la pièce de votre choix

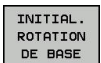
En programmant un angle de référence (facultatif) vous êtes en mesure de définir l'alignement nominal du plan à palper.

Procédure



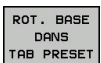
- ▶ Sélectionner la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **PALPAGE PL**
- ▶ La commande affiche la rotation de base 3D actuelle.
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpage
- ▶ Sélectionner le sens de palpage ou la routine de palpage par softkey
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpage
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du troisième point de palpage
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
- ▶ La commande calcule la rotation de base 3D et affiche les valeurs des colonnes SPA, SPB et SPC par rapport au système de coordonnées de pièce actif.
- ▶ Au besoin, entrer l'angle de référence

Activer la rotation de base 3D :



- ▶ Appuyer sur la softkey **INITIAL. ROTATION DE BASE**

Mémoriser la rotation de base 3D dans le tableau de points d'origine :




- ▶ Appuyer sur la softkey **ROT. BASE DANS TAB PRESET**



- ▶ Quitter la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **FIN**

La commande mémorise la rotation de base 3D dans les colonnes SPA, SPB et SPC du tableau de points d'origine.

Afficher la rotation de base 3D

Si une rotation de base 3D est enregistrée au point d'origine actif, la commande fait apparaître le symbole  (pour la rotation de base 3D) dans l'affichage d'état. La commande déplace les axes de la machine conformément à la rotation de base 3D.

Aligner la rotation de base 3D

Si la machine dispose de plus de deux axes rotatifs et si la rotation de base 3D palpée est activée, vous pouvez orienter la rotation de base 3D à l'aide des axes rotatifs.

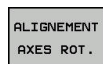
REMARQUE

Attention, risque de collision!

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision avant d'aligner les axes rotatifs. En l'absence de pré-positionnement, il y a un risque de collision.

- ▶ Approcher une position de sécurité avant l'alignement

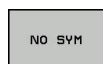
Procédez comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey **ALIGNEMENT AXES ROT.**

> La commande affiche l'angle d'axe calculé.

- ▶ Entrer l'avance



- ▶ Au besoin, sélectionner une solution

> La commande active la rotation 3D et actualise l'affichage de l'angle d'axe.



- ▶ Sélectionner un comportement de positionnement



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

> La commande aligne les axes. Le plan d'usinage incliné est alors actif.

Après avoir orienté le plan, vous pouvez orienter l'axe principal avec la fonction **Palpage Rot.**

Annuler la rotation de base 3D



- ▶ Sélectionner la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **PALPAGE PL**

> Entrer la valeur 0 pour tous les angles

- ▶ Appuyer sur la softkey **INITIAL. ROTATION DE BASE**

> Quitter la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **FIN**

5.10 Initialiser le point d'origine avec le palpeur 3D

Résumé







Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut bloquer la possibilité d'initialiser un point d'origine sur certains axes.

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.

Avec les softkeys suivantes, vous sélectionnez les fonctions destinées à initialiser le point d'origine de la pièce dégauchie :

Softkey	Fonction	Page
	Définir un point d'origine sur un axe de votre choix	242
	Initialisation d'un coin comme point d'origine	243
	Initialisation du centre de cercle comme point d'origine	244
	Axe central comme point d'origine - Initialisation de l'axe central comme point d'origine	248



Si un décalage de point zéro est actif, la valeur déterminée se réfère au point d'origine actif (le cas échéant, au point d'origine manuel du **Mode Manuel**). Le décalage de point zéro est calculé dans l'affichage de positions.

Définir un point d'origine avec un TCPM actif

Le TCPM actif est pris en compte de la définition du point d'origine. Ainsi, un palpé de positions avec un TCPM activé est possible même avec un état de l'**Inclin. plan d'usinage** incohérent.

Informations complémentaires : "Utiliser un palpeur 3D ", Page 216



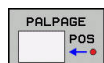
Pour obtenir des résultats de palpé de très grande précision, il est nécessaire de procéder à un étalonnage 3D du palpeur.

Informations complémentaires : "Etalonnage avec une bille étalon", Page 231

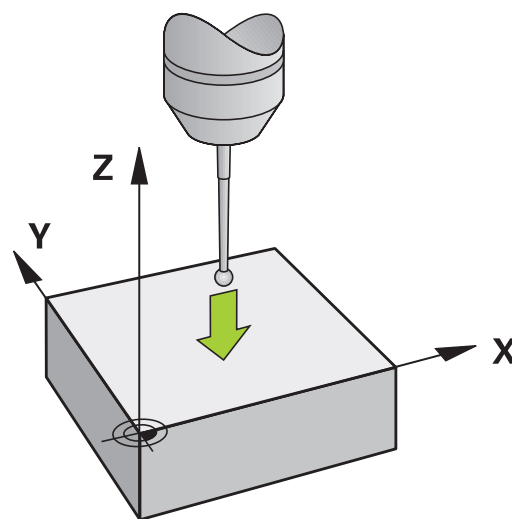
Définir un point d'origine sur un axe de son choix



HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpation qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.



- ▶ Sélectionner la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **PALPAGE POSITION**
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du point de palpation
- ▶ Utiliser les softkeys pour sélectionner l'axe et le sens de palpation, p ex. le sens Z-
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpation.
- ▶ **Point de référence** : entrer les coordonnées nominales
- ▶ Valider avec la softkey
INITIAL. POINT DE REFERENCE
Informations complémentaires : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpation dans un tableau de points zéro", Page 224
Informations complémentaires : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- ▶ Quitter la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **FIN**



Coin comme point d'origine

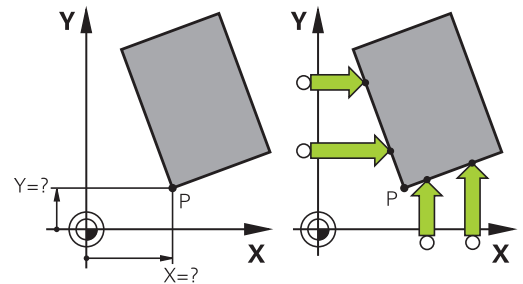


Consultez le manuel de votre machine !

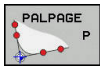
Le fait de pouvoir compenser un désalignement de la pièce par un décalage (Angle Rotation de la table) dépend de la machine.



HEIDENHAIN ne garantit le fonctionnement correct des cycles de palpage qu'avec les palpeurs HEIDENHAIN.



Le cycle de palpage "Coin comme point d'origine" permet de calculer les angles et le point d'intersection de deux droites.



- ▶ Sélectionner la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **PALPAGE P**
 - ▶ Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpage de la première arête de la pièce
 - ▶ Sélectionner la direction de palpage : choisir avec la softkey
 - ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
 - ▶ Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpage de la même face
 - ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
 - ▶ Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpage de la deuxième arête de la pièce
 - ▶ Sélectionner la direction de palpage : choisir avec la softkey
 - ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
 - ▶ Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpage de la même face
 - ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
 - ▶ **Point de référence** : entrer les deux coordonnées du point d'origine dans la fenêtre de menu
 - ▶ Valider avec la softkey
- INITIAL. POINT DE REFERENCE**
- Informations complémentaires** : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpage dans un tableau de points zéro", Page 224
- Informations complémentaires** : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- ▶ Quitter la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **FIN**



Vous pouvez aussi calculer le point d'intersection de deux droites à partir de trous ou de tenons et l'initialiser comme point d'origine.

Avec la softkey **ROT 1**, vous pouvez activer l'angle de la première droite en tant que rotation de base ou offset et avec la softkey **ROT 2** l'angle ou l'offset de la seconde droite.

Si vous activez la rotation de base, la commande inscrit automatiquement les positions et la rotation de base dans le tableau de points d'origine.

Si vous activez l'offset, la commande inscrit automatiquement les positions et l'offset ou simplement les positions dans le tableau de points d'origine.

Centre d'un cercle comme point d'origine

Vous pouvez utiliser comme points d'origine les centres de trous, poches/îlots circulaires, cylindres pleins, tenons, îlots circulaires, etc..

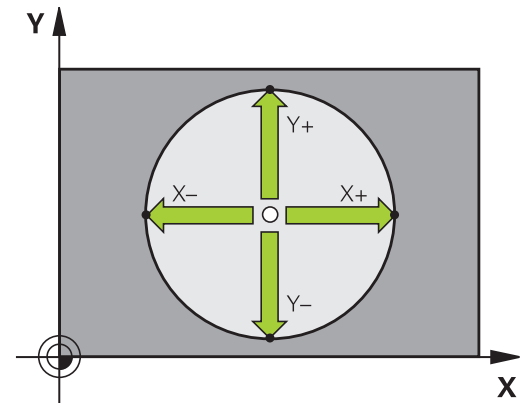
Cercle intérieur :

La commande palpe la paroi intérieure du cercle dans les quatre directions des axes de coordonnées.

Pour des secteurs angulaires (arcs de cercle), vous pouvez sélectionner au choix le sens du palpéage.



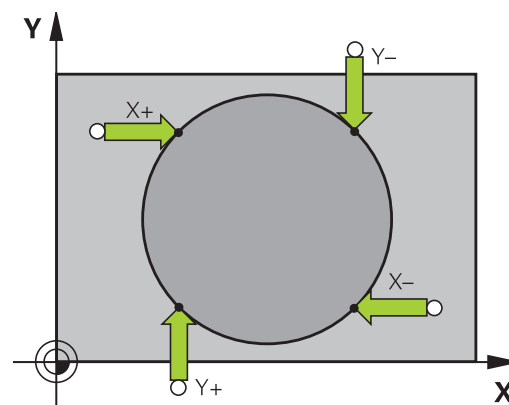
- ▶ Positionner la bille du palpeur approximativement au centre du cercle
 - ▶ Sélectionner la fonction de palpéage : appuyer sur la softkey **PALPAGE CC**
 - ▶ Sélectionner la softkey correspondant au sens de palpéage souhaité
 - ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpéage. Le palpeur palpe la paroi circulaire interne dans le sens sélectionné. Répéter cette procédure. Vous pouvez faire calculer le centre après la troisième opération de palpéage (quatre points de palpéage sont conseillés).
 - ▶ Pour terminer la procédure de palpéage et passer dans le menu d'évaluation, appuyer sur la softkey **EVALUER**
 - ▶ **Point de référence** : entrer les deux coordonnées du centre du cercle dans la fenêtre de menu
 - ▶ Valider avec la softkey **INITIAL. POINT DE REFERENCE**
- Informations complémentaires** : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpéage dans un tableau de points zéro", Page 224
- Informations complémentaires** : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- ▶ Quitter la fonction de palpéage : appuyer sur la softkey **FIN**



La commande peut calculer les cercles intérieurs ou extérieurs avec seulement trois points de palpéage, p. ex. pour les segments circulaires. Quatre points de palpéage permettent d'obtenir des résultats plus précis. Dans la mesure du possible, prépositionner toujours le palpeur au milieu.

Cercle extérieur :

- Positionner la bille de palpation à proximité du premier point de palpation, à l'extérieur du cercle.
 - Sélectionner la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **PALPAGE CC**
 - Sélectionner la softkey correspondant au sens de palpation souhaité
 - Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpation. Le palpeur palpe la paroi circulaire interne dans le sens sélectionné. Répéter cette procédure. Vous pouvez faire calculer le centre après la troisième opération de palpation (quatre points de palpation sont conseillés).
 - Pour terminer la procédure de palpation et passer dans le menu d'évaluation, appuyer sur la softkey **EVALUER**
 - **Point de référence** : entrer les coordonnées du point d'origine
 - Valider avec la softkey **INITIAL. POINT DE REFERENCE**
- Informations complémentaires** : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpation dans un tableau de points zéro", Page 224
- Informations complémentaires** : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- Quitter la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **FIN**



À l'issue du palpation, la commande affiche les coordonnées actuelles du centre du cercle ainsi que le rayon PR.

Définir un point d'origine à partir de plusieurs trous/tenons circulaires

La fonction de palpation manuelle **Cercle modèle** fait partie de la fonction **Cercle**. Il est possible d'acquérir des cercles individuels grâce aux procédures de palpation parallèles aux axes.

Sur la deuxième barre de softkeys se trouve la softkey **PALPAGE CC(cercle modèle)** qui vous permet de définir le point d'origine dans l'alignement de plusieurs perçages ou tenons circulaires. Vous pouvez initialiser comme point d'origine le point d'intersection de deux ou plusieurs éléments à palper.

Définir le point d'origine à l'intersection de plusieurs perçages/tenons circulaires :

- Pré-positionner le palpeur

Sélectionner la fonction de palpation **Motif circulaire**

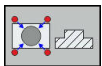


- Sélectionner la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **PALPAGE CC**

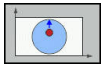


- Appuyer sur la softkey **PALPAGE CC (cercle modèle)**

Palper les tenons circulaires



- Le tenon circulaire est censé être palpé automatiquement en appuyant sur la softkey **Tenon**



- Indiquer l'angle de départ ou le sélectionner avec une softkey

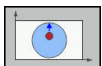


- Démarrer la fonction de palpation : appuyer sur la touche **Start CN**

Palper le trou percé



- Le trou est censé être automatiquement palpé en appuyant sur la softkey **Trou**



- Indiquer l'angle de départ ou le sélectionner avec une softkey

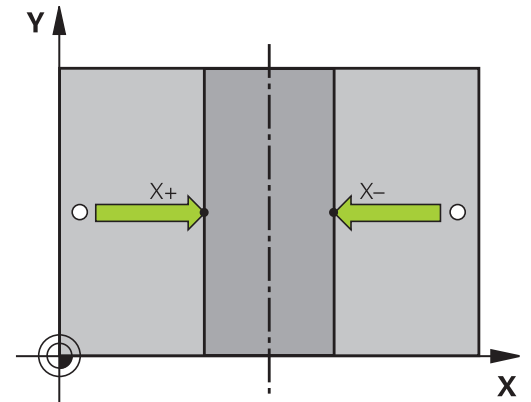
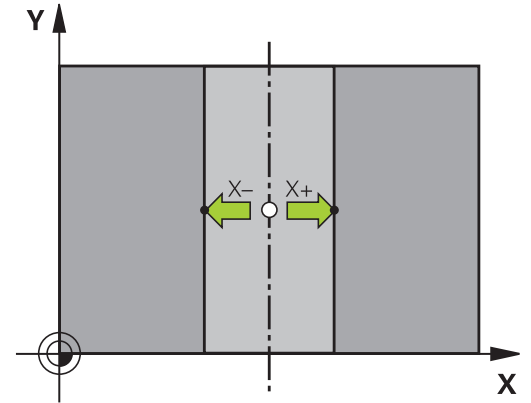


- Démarrer la fonction de palpation : appuyer sur la touche **Start CN**
- Répéter l'opération pour les éléments suivants
- Pour terminer la procédure de palpation et passer dans le menu d'évaluation, appuyer sur la softkey **EVALUER**
- **Point de référence** : entrer les deux coordonnées du centre du cercle dans la fenêtre de menu
- Valider avec la softkey **INITIAL. POINT DE REFERENCE**
- **Informations complémentaires** : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpation dans un tableau de points zéro", Page 224
- **Informations complémentaires** : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- Quitter la fonction de palpation : appuyer sur la softkey **FIN**

Initialisation de la ligne médiane comme point d'origine



- Sélectionner la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **PALPAGE CL**
 - Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpage
 - Sélectionner le sens de palpage par softkey
 - Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
 - Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpage
 - Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
 - **Point de référence** : entrer la coordonnée du point d'origine dans la fenêtre de menu, valider avec la softkey **INIT. PT. DE REF.** ou inscrire la valeur dans un tableau
- Informations complémentaires** : "Inscrire les valeurs de mesure des cycles de palpage dans un tableau de points zéro", Page 224
- Informations complémentaires** : "Ecrire des valeurs de mesure issues des cycles palpeur dans le tableau de points d'origine", Page 225
- Quitter la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **FIN**



Après le deuxième point de palpage, vous modifiez au besoin dans le menu d'évaluation la position de l'axe central et ainsi l'axe qui permet d'initialiser le point d'origine. En vous servant des softkeys, vous choisissez entre l'axe principal, l'axe auxiliaire et l'axe d'outil. De la sorte, vous pouvez mémoriser les positions calculées aussi bien dans l'axe principal que dans l'axe auxiliaire.

Mesurer des pièces avec un palpeur 3D

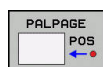
Vous pouvez également utiliser le palpeur en **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique** pour effectuer des mesures simples sur la pièce. De nombreux cycles de palpation programmables sont disponibles pour les opérations de mesure complexes.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Le palpeur 3D vous permet de déterminer :

- les coordonnées d'une position et, à partir de là,
- les cotes et les angles sur la pièce

Définir les coordonnées d'une position sur une pièce dégauchie



- ▶ Sélectionner une fonction de palpation : Appuyer sur la softkey **PALPAGE POS**
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du point de palpation
- ▶ Sélectionner le sens du palpation et en même temps l'axe auquel doit se référer la coordonnée : appuyer sur la softkey correspondante
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer la procédure de palpation

La commande affiche comme point d'origine les coordonnées du point de palpation.

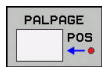
Définir les coordonnées d'un coin dans le plan d'usinage

Calculer les coordonnées du coin:

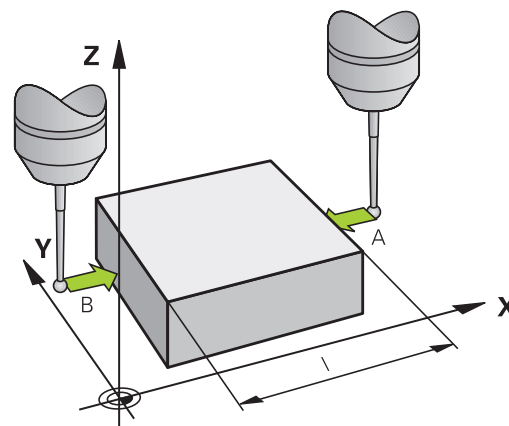
Informations complémentaires : "Coin comme point d'origine ", Page 243

La commande affiche comme point d'origine les coordonnées du coin palpé.

Déterminer les dimensions d'une pièce



- ▶ Sélectionner une fonction de palpage : Appuyer sur la softkey **PALPAGE POS**
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du premier point de palpage A
- ▶ Sélectionner le sens de palpage par softkey
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.
- ▶ Noter la valeur affichée comme point d'origine (uniquement si le point d'origine défini au préalable reste actif)
- ▶ Point d'origine : introduire **0**
- ▶ Quitter le dialogue : Appuyer sur la touche **END**
- ▶ Sélectionner à nouveau la fonction de palpage : Appuyer sur la softkey **PALPAGE POS**
- ▶ Positionner le palpeur à proximité du deuxième point de palpage B
- ▶ Sélectionner le sens du palpage par softkey : même axe, mais sens inverse de celui du premier palpage
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour lancer le palpage.



L'écran qui affiche la **Valeur de mesure** indique également la distance qui sépare deux points sur l'axe des coordonnées.

Réinitialiser l'affichage de position aux valeurs précédant la mesure de longueur

- ▶ Sélectionner la fonction de palpage : appuyer sur la softkey **PALPAGE POS**
- ▶ Palper une nouvelle fois le premier point de palpage
- ▶ Initialiser le point d'origine à la valeur notée
- ▶ Quitter le dialogue : appuyer sur la touche **END**

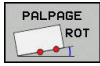
Mesure d'angle

A l'aide d'un palpeur 3D, vous pouvez déterminer un angle dans le plan d'usinage. La mesure concerne :

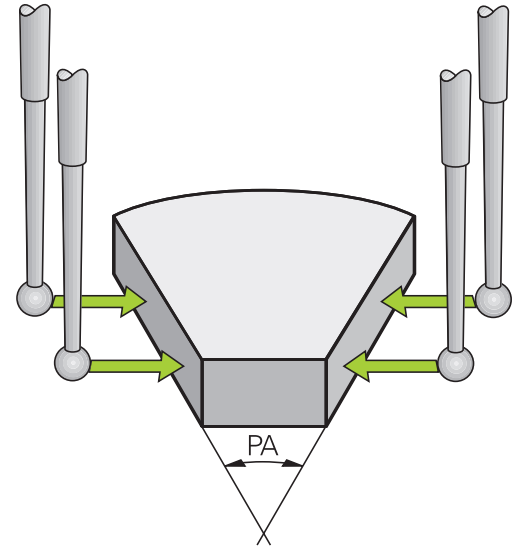
- l'angle entre l'axe de référence angulaire et une arête de la pièce ou
- l'angle entre deux arêtes

L'angle mesuré est affiché sous forme d'une valeur de 90° max.

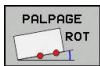
Déterminer l'angle entre l'axe de référence angulaire et une arête de la pièce



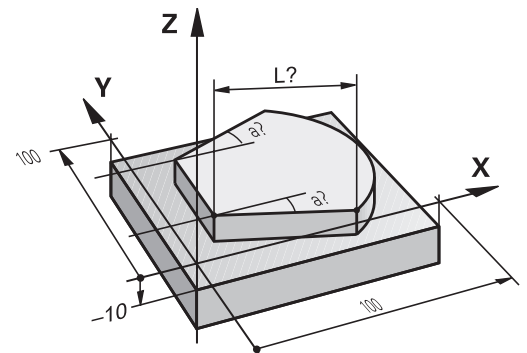
- ▶ Sélectionner une fonction de palpage : Appuyer sur la softkey **PALPAGE ROT**
- ▶ Angle de rotation : noter l'angle de rotation affiché si vous souhaitez rétablir ultérieurement la rotation de base exécutée au préalable
- ▶ Exécuter la rotation de base avec le côté à comparer
Informations complémentaires : "Compenser le désalignement de la pièce avec un palpeur 3D", Page 233
- ▶ Avec la softkey **PALPAGE ROT**, faire afficher comme angle de rotation l'angle entre l'axe de référence angulaire et la face de la pièce
- ▶ Annuler la rotation de base ou rétablir la rotation de base d'origine
- ▶ Initialiser l'angle de rotation à la valeur notée



Déterminer l'angle entre deux arêtes de la pièce



- ▶ Appuyer sur la softkey **PALPAGE ROT** pour sélectionner la fonction de palpage
- ▶ Angle de rotation : noter l'angle de rotation affiché si vous souhaitez rétablir ultérieurement la rotation de base exécutée au préalable
- ▶ Exécuter la rotation de base avec le côté à comparer
Informations complémentaires : "Compenser le désalignement de la pièce avec un palpeur 3D", Page 233
- ▶ Palper également la deuxième arête, comme pour une rotation de base. Ne pas mettre 0 pour l'angle de rotation!
- ▶ Avec la softkey **PALPAGE ROT**, afficher comme angle de rotation l'angle PA compris entre les faces de la pièce
- ▶ Pour annuler la rotation de base ou pour rétablir la rotation de base initiale, régler l'angle de rotation sur la valeur que vous avez notée



5.11 Inclinaison du plan d'usinage (option 8)

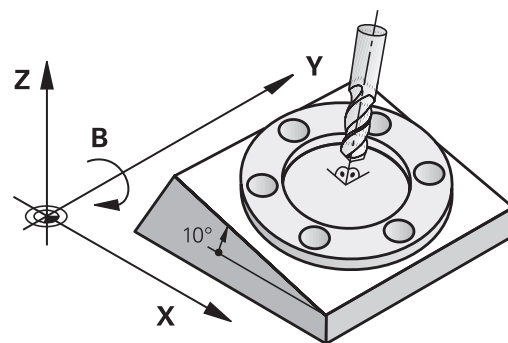
Application, mode opératoire



Consultez le manuel de votre machine !

Le fonction d'**Inclin. plan d'usinage** sont adaptées à la machine et à la commande par le constructeur de la machine.

Le constructeur de la machine définit si les angles programmés doivent être interprétés par la commande comme coordonnées des axes rotatifs ou comme composantes angulaires d'un plan incliné (angle dans l'espace).



La commande gère l'inclinaison de plans d'usinage sur les machines-outils équipées de têtes pivotantes ou de tables pivotantes. Les cas d'application typiques sont p. ex. les trous de perçage obliques ou les contours inclinés dans l'espace. Le plan d'usinage est alors toujours incliné autour du point zéro actif. L'usinage est programmé normalement dans un plan principal (p. ex. plan X/Y), il est toutefois exécuté dans le plan incliné par rapport au plan principal.

Il existe trois fonctions pour l'inclinaison du plan d'usinage :

- Inclinaison manuelle avec la softkey **3D ROT** en **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**
Informations complémentaires : "Activer l'inclinaison manuelle", Page 255
- Inclinaison pilotée, cycle **19 PLAN D'USINAGE** dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur
 Programmation des cycles
- Inclinaison pilotée, fonction **PLANE** dans le programme CN
Informations complémentaires : manuel utilisateur
 Programmation en Texte clair et en DIN/ISO

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.

Pour l'inclinaison du plan d'usinage, la commande distingue toujours deux types de machines :

■ **Machine équipée d'une table pivotante**

- Vous devez amener la pièce dans la position d'usinage de votre choix en réglant la table pivotante, p. ex. avec une séquence L.
- La position de l'axe d'outil transformé ne change **pas** par rapport au système de coordonnées machine. Si vous faites tourner votre table, et donc la pièce, par ex. de 90°, le système de coordonnées ne tourne **pas** en même temps. Si vous appuyez sur la touche de sens d'axe Z+ en **Mode Manuel**, l'outil se déplacera dans le sens Z+.
- Pour le calcul du système de coordonnées actif, la commande tient compte uniquement des décalages mécaniques de la table pivotante concernée – appelées composantes "translationnelles".

■ **Machine équipée d'une tête pivotante**

- Vous devez amener la pièce dans la position d'usinage de votre choix en réglant la table pivotante, p. ex. avec une séquence L.
- La position de l'axe d'outil incliné (transformé) varie en fonction du système de coordonnées machine. Si vous faites pivoter la tête de votre machine – et donc l'outil – par ex. de +90° dans l'axe B, le système de coordonnées pivote en même temps. Si vous appuyez sur la touche de sens d'axe Z+ en **Mode Manuel**, l'outil se déplacera dans le sens X+ du système de coordonnées de la machine.
- Pour le calcul du système de coordonnées transformé, la commande tient compte des décalages mécaniques de la tête pivotante ("composantes translationnelles") ainsi que des décalages provoqués par l'inclinaison de l'outil (correction de longueur d'outil 3D).



La commande gère la fonction **Inclin. plan d'usinage** uniquement en combinaison avec l'axe de broche Z.

Affichage de positions dans le système incliné

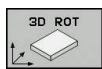
Les positions qui apparaissent dans l'affichage d'état (**NOM** et **EFF**) se réfèrent au système de coordonnées incliné.

Le paramètre machine **CfgDisplayCoordSys** (n° 127501), disponible en option, vous permet de choisir le système de coordonnées dans lequel l'affichage d'état doit afficher un décalage de point zéro actif.

Restrictions pour l'inclinaison du plan d'usinage

- La fonction **Valider la position effective** n'est pas autorisée tant que la fonction d'inclinaison du plan d'usinage est active.
- Les positionnements PLC (définis par le constructeur de la machine) ne sont pas autorisés

Activer l'inclinaison manuelle



- Appuyer sur la softkey **3D ROT**.
- La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Inclinaison du plan d'usinage**.



- Positionner le curseur sur la fonction de votre choix, à l'aide des touches fléchées

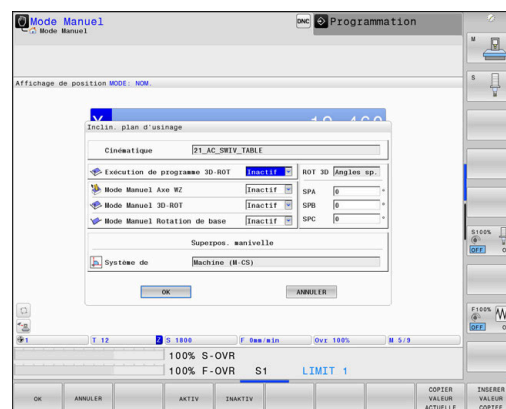
- **Mode Manuel Axe WZ**
- **Mode Manuel 3D-ROT**
- **Mode Manuel Rotation de base**



- Appuyer sur la softkey **ACTIF**
- Au besoin, positionner le curseur sur l'axe rotatif de votre choix à l'aide d'une touche fléchée



- Au besoin, renseigner l'angle d'inclinaison
- Appuyer sur la touche **END**
- La programmation est terminée.



Si vous réglez le **Mode Manuel 3D-ROT** sur **Actif**, les valeurs définies agissent dans **SPA**, **SPB** et **SPC**. Elles sont ignorées pour les autres fonctions.

Mode Manuel Axe WZ



Consultez le manuel de votre machine !
Cette fonction est déverrouillée par le constructeur de votre machine.

Si la fonction de déplacement sur l'axe d'outil est activée, la commande affiche le symbole dans l'affichage d'état.

Vous ne pourrez alors vous déplacer que dans le sens de l'axe d'outil. La commande verrouille tous les autres axes.

Le mouvement de déplacement agit dans le système de coordonnées de la pièce T-CS.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de l'outil T-CS", Page 133

Mode Manuel 3D-ROT

Si la fonction 3D-ROT est activée, la commande fait alors apparaître le symbole dans l'affichage d'état.


Déplacer tous les axes dans le plan d'usinage incliné.

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.

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 WPL-CS", Page 129

Mode Manuel Rotation de base

Si la fonction Rotation de base est activée, la commande fait alors apparaître le symbole  dans l'affichage d'état.

Si une rotation de base ou une rotation de base 3D est déjà configurée dans le tableau de points d'origine, la commande affichera en plus le symbole correspondant.



Si le **Mode Manuel Rotation de base** est activé, une rotation de base ou une rotation de base 3D est prise en compte lors du déplacement manuel des axes. La commande affiche deux symboles dans l'affichage d'état.

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 127

Exécution de programme 3D-ROT

Si vous réglez la fonction **Inclin. plan d'usinage** sur **Actif** pour le mode **Exécution PGM**, alors l'angle d'inclinaison défini dans le menu s'applique dès la première séquence CN du programme CN à exécuter.

Si vous utilisez le cycle **19 PLAN D'USINAGE** ou la fonction **PLANE** dans le programme CN, les angles appliqués sont ceux que vous y aurez définis. Les valeurs angulaires qui figurent dans le menu sont mises à 0.



La commande utilise les **types de transformations** suivants lors de l'inclinaison :

■ COORD ROT

- 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

■ TABLE ROT

- 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



Si l'inclinaison est active à la mise hors tension de la commande, le plan incliné sera à nouveau actif à l'issue du redémarrage de la commande.

Informations complémentaires : "Franchissement du point de référence avec plan d'usinage incliné", Page 181

Désactiver l'inclinaison manuelle

Pour la désactivation, vous définissez dans le menu **Inclin. plan d'usinage** la fonction de votre choix sur **Inactif**.

La réinitialisation de l'inclinaison (**PLANE RESET**) pourra être effectuée sans problème avec une transformation de base active, même si le dialogue **3D-ROT** est réglé sur **Actif** en **Mode Manuel**.

Définir le sens de l'axe d'outil comme sens d'usinage



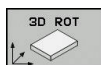
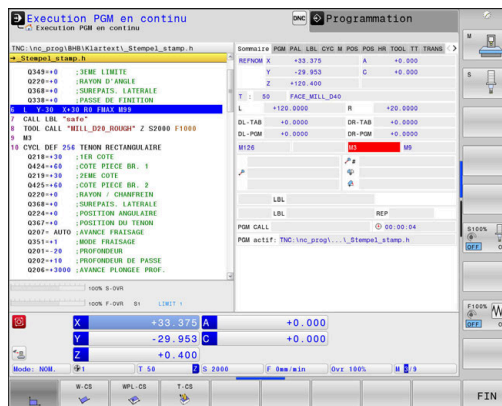
Consultez le manuel de votre machine !

Cette fonction est déverrouillée par le constructeur de votre machine.

Cette fonction vous permet d'utiliser les touches de sens d'axe pour déplacer l'outil dans le sens de l'axe d'outil actuellement indiqué en **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**.

Utilisez cette fonction si

- vous souhaitez dégager l'outil pendant une interruption de programme au cours d'un programme à 5 axes dans le sens de l'axe d'outil
- vous souhaitez exécuter une opération d'usinage avec outil incliné en mode Manuel avec les touches de sens externe



- ▶ Sélectionner l'inclinaison manuelle en appuyant sur la softkey **3D ROT**



- ▶ Positionner le curseur sur l'élément de menu **Mode Manuel Axe WZ** à l'aide de la touche fléchée



- ▶ Appuyer sur la softkey **ACTIF**
- ▶ Appuyer sur la touche **END**

Pour désactiver, réglez l'élément de menu **Mode Manuel Axe WZ** du menu Inclinaison du plan d'usinage sur **Inactif**.

Si la fonction Déplacement dans le sens de l'axe d'outil est active, l'information d'état affiche le symbole

Initialisation du point d'origine dans le système incliné

Après avoir positionné les axes rotatifs, vous initialisez le point d'origine de la même manière que dans le système non incliné. Le comportement de la commande lors de l'initialisation du point d'origine dépend de la configuration du paramètre machine optionnel **chkTiltingAxes** (n° 204601) :

Informations complémentaires : "Introduction", Page 216

5.12 Surveillance vidéo de la situation de serrage VSC (option 136)

Principes de base

Application



Consultez le manuel de votre machine !
Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

La surveillance vidéo de la situation de serrage (option 136 : Visual Setup Control) contrôle la situation de serrage avant et pendant l'usinage, en la comparant à un état nominal de sécurité. Une fois la configuration terminée, plusieurs cycles simples de surveillance automatique vous sont proposés.

Un système vidéo (caméra) enregistre des images de référence de la zone d'usinage actuelle. Avec les cycles 600 **ZONE TRAVAIL GLOBALE** ou 601 **ZONE TRAVAIL LOCALE**, la commande génère une image de la zone d'usinage et la compare avec les images de référence enregistrées au préalable. Ces cycles peuvent ainsi attirer l'attention sur des irrégularités éventuellement présentes dans la zone d'usinage. En présence d'une erreur, il revient alors à l'opérateur de décider si le programme CN doit être poursuivi ou interrompu.

L'utilisation de la fonction VSC présente les avantages suivants :

- La commande est capable de reconnaître les éléments qui se trouvent dans la zone d'usinage au lancement du programme (par ex. des outils ou des moyens de serrage, etc.).
- Si vous souhaitez qu'une pièce soit systématiquement serrée de la même manière (p. ex. avec le trou de perçage en haut à droite), la commande peut vérifier la situation de serrage.
- Vous avez la possibilité de générer une image de la zone d'usinage actuelle à des fins de documentation (p. ex. d'une situation de serrage rarement utilisée)

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Conditions requises

Outre l'option 136, il est également nécessaire d'être équipé d'un système de caméra vidéo VSC de HEIDENHAIN.

Un nombre suffisant d'images de référence doit être généré pour que la commande puisse comparer la situation de manière fiable.






Termes

L'environnement de la fonction VSC fait appel aux termes suivants :

Terme	Explication
Image de référence	Une image de référence montre une situation à l'intérieur de la zone d'usinage qui est considérée comme non dangereuse. Pour cette raison, il est important de ne générer que des images de référence de situations qui ne présentent aucun risque en terme de sécurité.
Image moyennée	La commande génère une image moyennée qui tient compte de toutes les images de référence. Lorsqu'elle effectue une analyse, la commande compare les nouvelles images avec l'image moyennée.
Image d'erreur	Si vous enregistrez une image représentant une mauvaise situation (p. ex. si la pièce est mal fixée), vous avez la possibilité de générer une image d'erreur. Il n'est pas judicieux de sélectionner une image d'erreur en même temps qu'une image de référence.
Zone de surveillance	Elle détermine une zone que vous pouvez réduire ou agrandir avec la souris. Lorsqu'elle effectue une analyse avec de nouvelles images, la commande tient compte de cette zone. Les bouts d'images qui se trouvent en dehors de la zone de surveillance n'ont aucune conséquence. Il est également possible de définir plusieurs zones de surveillance. Les zones de surveillance ne sont pas reliées à des images.
Erreurs	Zone d'une image qui présente un écart par rapport à l'état souhaité. Les erreurs se réfèrent toujours soit à l'image (image d'erreur) dans laquelle elles ont été enregistrées, soit à la dernière image analysée.
Phase de surveillance	Pendant la phase de surveillance, aucune image de référence n'est générée. Vous pouvez utiliser le cycle de surveillance automatique de votre zone d'usinage. Au cours de cette phase, la commande n'émet un message d'erreur que si elle constate un écart lors de la comparaison des images.

Récapitulatif

En **Mode Manuel**, la commande offre les possibilités suivantes :

Softkey	Fonction
	Ouvrir le menu principal de VSC
	Afficher l'image actuelle de la caméra Générer une image live
	Ouvrir le gestionnaire de fichiers de VSC La commande affiche les données mémorisées par les cycles 600 et 601.
	Ouvrir le cache de la caméra
	Fermer le cache de la caméra

Générer une image live

En **Mode Manuel**, vous pouvez faire s'afficher l'image actuelle de la caméra comme image live et l'enregistrer.

La commande n'utilise alors pas l'image enregistrée pour le contrôle automatique la situation de serrage. Les images que vous générez dans ce menu peuvent être utilisées à des fins de documentation ou de traçabilité. Vous pouvez donc, par exemple, enregistrer la situation de serrage actuelle. La commande enregistre l'image générée comme fichier .png dans le répertoire cible de votre choix.



Procédure

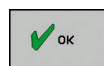
Pour enregistrer l'image live de la caméra, procédez comme suit :



- Appuyer sur la softkey **CAMERA**



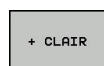
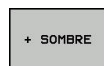

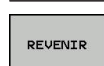
- Appuyer sur la softkey **VUE LIVE**
- > La commande affiche la vue actuelle de la caméra.
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire.
- Saisir le nom du fichier souhaité
- Sélectionner le répertoire cible souhaité



- Appuyer sur la softkey **OK**
- > La commande mémorise la vue live actuelle.
- Sinon, appuyer sur le bouton **Mémoriser**

Possibilités qu'offre le mode Image live


La commande propose les options suivantes :


Softkey	Fonction
	Augmenter la clarté de la caméra Les paramétrages que vous effectuez ici ne s'appliqueront qu'au mode Image Live. Ils n'auront aucune influence sur le mode Automatique.
	Réduire la clarté de la caméra Les paramétrages que vous effectuez ici ne s'appliqueront qu'au mode Image Live. Ils n'auront aucune influence sur le mode Automatique.
	Configurer le champ de vision de la caméra Consultez le manuel de votre machine ! Ces réglages ne sont autorisés qu'avec le code d'activation.
	Revenir à l'écran précédent

Gérer des données de surveillance


En **Mode Manuel**, vous gérez les images des cycles 600 et 601.

Pour gérer des données de surveillance, procéder comme suit :

- 

Appuyer sur la softkey **CAMERA**
- 

Appuyer sur la softkey **GESTION DONNEES SURVEILLANCE**

 - La commande affiche une liste des programmes CN surveillés.
- 

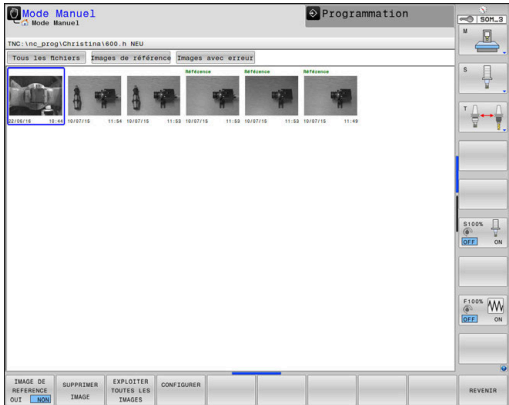
Appuyer sur la softkey **OUVRIR**

 - La commande affiche une liste des points de surveillance.
 - Editer les données de votre choix






Sélectionner des données

Vous pouvez sélectionner les boutons de commutation avec la souris. Ces boutons sont là pour faciliter la recherche ou rendre l’affichage plus clair.

- **Tous les fichiers** : pour afficher toutes les images de ce fichier de surveillance
- **Images de référence** : pour afficher uniquement les images de référence
- **Images avec erreur** : pour afficher toutes les images dans lesquelles une erreur a été marquée












Possibilités qu'offre le gestionnaire de données de surveillance

Softkey	Fonction
	<p>Marquer l'image sélectionnée comme image de référence</p> <p>Remarque : Une image de référence montre une situation à l'intérieur de la zone d'usinage qui est considérée comme non dangereuse.</p> <p>Toutes les images de référence sont prises en compte lors de l'analyse. Le fait d'ajouter ou de supprimer une image comme image de référence peut avoir des répercussions sur le résultat de l'analyse d'images.</p>
	<p>Supprimer une image actuellement sélectionnée</p>
	<p>Effectuer une analyse automatique d'images</p> <p>La commande effectue une analyse d'images qui dépende des images de référence et des zones de surveillance.</p>
	<p>Modifier la zone de surveillance et sélectionner les erreurs</p> <p>Informations complémentaires : "Configuration", Page 265</p>
	<p>Revenir à l'écran précédent</p> <p>Si vous avez apporté des modifications à la configuration, la commande effectuera une analyse d'images.</p>

Configuration

Vous avez la possibilité de modifier à tout moment les paramètres concernant la zone de surveillance et les erreurs. En appuyant sur la softkey **CONFIGURER**, vous commutez la barre de softkeys et vous pouvez apporter des modifications à vos paramètres.

Softkey	Fonction
	Modifier des paramètres de la zone de surveillance et de la sensibilité Si vous apportez une modification dans ce menu, il se peut que le résultat de l'analyse d'images varie.
	Dessiner une nouvelle zone de surveillance Le fait d'ajouter une nouvelle zone de surveillance ou de modifier/supprimer une zone déjà définie peut influencer le résultat de l'analyse d'images. Pour toutes les images de référence, c'est la même zone de surveillance qui s'applique.
	Dessiner une nouvelle erreur
	La commande vérifie si les nouveaux paramètres ont une influence sur cette image, et si oui dans quelle mesure.
	La commande vérifie si les nouveaux paramètres ont une influence sur toutes les images, et si oui dans quelle mesure.
	La commande affiche toutes les zones de surveillance dessinées.
	La commande compare l'image actuelle avec l'image moyenne.
	Sauvegarder l'image actuelle et revenir à l'écran précédent Si vous avez apporté des modifications à la configuration, la commande effectuera une analyse d'images.
	Rejeter les modifications et revenir à l'écran précédent

Vous pouvez également utiliser les touches pour zoomer sur l'image et la souris ou les touches fléchées pour décaler une zone d'image agrandie.

Dessiner une zone de surveillance ou une zone d'erreur

Procédez de la manière suivante:

- ▶ Appuyer sur la softkey de votre choix, par ex. **DESSINER ZONE**
- ▶ Cliquer sur l'image et étirer la zone à l'aide de la souris
- > La commande affiche la zone sur laquelle vous avez cliqué en la délimitant par un cadre.
- ▶ Au besoin, décaler la zone à l'aide la souris

Effectuer un double-clic sur la zone dessinée pour la fixer et ainsi la protéger de tout décalage involontaire

Supprimer des zones dessinées

Si vous avez dessiné plusieurs zones de surveillance ou plusieurs zones d'erreurs, vous pouvez les supprimer individuellement.

Procédez de la manière suivante:

- ▶ Cliquer sur la zone que vous souhaitez supprimer
- > La commande affiche la zone sur laquelle vous avez cliqué en la délimitant par un cadre.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Supprimer**

Résultat de l'analyse d'image

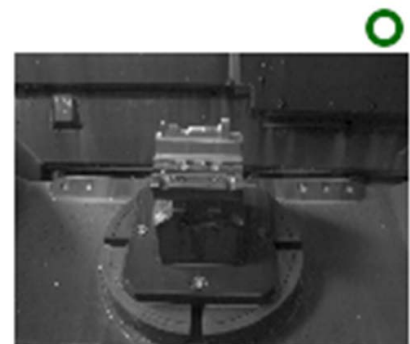
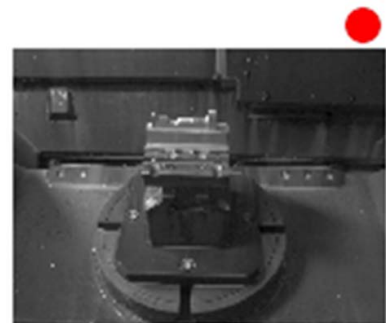
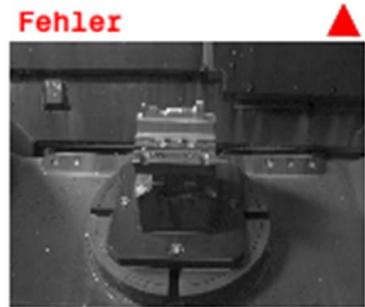
Le résultat de l'analyse d'images dépend de la zone de surveillance et des images de référence. Si vous analysez toutes les images, chaque image sera analysée avec la configuration actuelle et le résultat sera comparé avec les dernières données sauvegardées.

Si vous modifiez la zone de surveillance, ou si vous ajoutez/supprimez des images de référence, les images seront dans ce cas identifiées par le symbole suivant :

- **Triangle** : vous avez modifié les données de surveillance, par ex. vous avez sélectionné une image contenant des erreurs comme image de référence ou vous avez supprimé une zone de surveillance. La surveillance ne détecte donc plus rien.

Ceci a des conséquences sur les images de référence et sur l'image moyennée. Du fait des modifications apportées à la configuration, la commande n'est plus en mesure de détecter les erreurs jusqu'alors enregistrées dans cette image. Si vous souhaitez poursuivre, valider la sensibilité de la fonction de surveillance ainsi réduite : les nouveaux réglages seront ainsi pris en compte.

- **Cercle entier** : vous avez modifié les données de surveillance, augmentant ainsi la sensibilité de la fonction de surveillance.
- **Cercle vide** : aucun message d'erreur ; tous les écarts enregistrés dans l'image ont été reconnus. La fonction de surveillance ne reconnaît pas de contradiction.



6

Tester et exécuter

6.1 Graphiques

Utilisation

Dans les modes suivants, la commande simule l'usinage graphiquement :

- **Mode Manuel**
- **Exécution PGM pas-à-pas**
- **Execution PGM en continu**
- **Test de programme**
- **Positionnement avec introd. man.**



En mode **Positionnement avec introd. man.**, vous pouvez visualiser la pièce brute actuellement active en mode **Exécution PGM en continu / pas à pas**.

Le graphique est une représentation d'une pièce définie qui est usinée avec un outil.

Si vous sélectionnez le partage d'écran **PROGRAMME + MACHINE**, la commande affiche la pièce définie, les corps de collision et un outil.

Avec un tableau d'outils actif, la commande tient également compte des entrées des colonnes **L**, **LCUTS**, **T-ANGLE** et **R2**.

La commande ne représente pas de graphique

- aucun programme CN n'est sélectionné
- le partage d'écran sélectionné est inadapté
- le programme CN actuel ne contient pas de définition de pièce brute valide
- si la séquence BLK-FORM n'a pas encore été exécutée à l'aide d'un sous-programme, pour la définition de la pièce brute



Les programmes CN à 5 axes ou en usinage incliné sont susceptibles de réduire la vitesse de simulation. Le menu MOD **Paramètres graphiques** vous permet de réduire la **Qualité de modèle** et donc d'augmenter la vitesse de simulation.



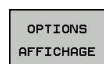
Si vous utilisez une TNC 640 à écran tactile, vous avez la possibilité de remplacer certaines actions sur touche par des gestes.

Informations complémentaires : "Utiliser l'écran tactile", Page 547

OPTIONS AFFICHAGE

Pour accéder aux **OPTIONS AFFICHAGE**, procédez comme suit :













- Sélectionner le mode de fonctionnement souhaité
- Appuyer sur la softkey **OPTIONS AFFICHAGE**







Les softkeys disponibles dépendent des paramètres suivants :

- Du partage d'écran configuré.
Le partage d'écran se sélectionne à l'aide de la touche **PARTAGE D'ECRAN**.
- De la vue configurée.
La vue se sélectionne à l'aide de la softkey **VUE**.
- De la qualité du modèle configurée.
La qualité du modèle se sélectionne dans la fonction MOD **Paramètres graphiques**.

La commande propose les **OPTIONS AFFICHAGE** suivantes :

Softkeys	Fonction
	Afficher les corps de collision et la pièce
	Afficher la pièce
	Visualiser l'outil Informations complémentaires : "Outil", Page 272
	Afficher des courses d'outils Informations complémentaires : "Outil", Page 272
	Sélectionner l'affichage Informations complémentaires : "Vue", Page 273
	Réinitialiser les courses d'outils
	Annuler la pièce brute
	Afficher le cadre de la pièce brute
	Mettre en évidence les arêtes de la pièce dans le modèle 3D
	Afficher le numéro des séquences des trajectoires d'outils
	Afficher les points finaux des trajectoires d'outils
	Afficher la pièce en couleur

Softkeys	Fonction
	Nettoyer la pièce Les copeaux qui sont encore en suspension dans l'air à la fin du fraisage sont éliminés.
	Réinitialiser les courses d'outils
	Tourner la pièce et zoomer Informations complémentaires : "Tourner, agrandir (zoom) et décaler le graphique", Page 275
	Décaler un plan de coupe dans la représentation en 3 plans Informations complémentaires : "Décaler le plan de coupe", Page 277



Informations relatives à l'utilisation :

- Avec le paramètre machine **clearPathAtBlk** (n°124203), vous définissez si les courses d'outils doivent ou non être supprimées du **Test de programme** en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK-Form).
- Si les points émis par le post-processeur sont erronés, des marques d'usinage apparaissent à la surface de la pièce. Afin de détecter à temps (avant l'usinage) ces marques d'usinage indésirables, vous pouvez vérifier l'absence d'irrégularités des programmes CN créés en externe en affichant les trajectoires de l'outil.
- La commande mémorise l'état des softkeys rémanentes.

Outil

Afficher un outil

Si les colonnes **L** et **LCUT** sont définies dans le tableau d'outils, l'outil est représenté graphiquement.

Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143

La commande affiche l'outil dans différentes couleurs :

- turquoise : longueur de l'outil
- rouge : longueur de la dent et outil en prise dans la pièce
- bleu : longueur de la dent et dégagement de l'outil



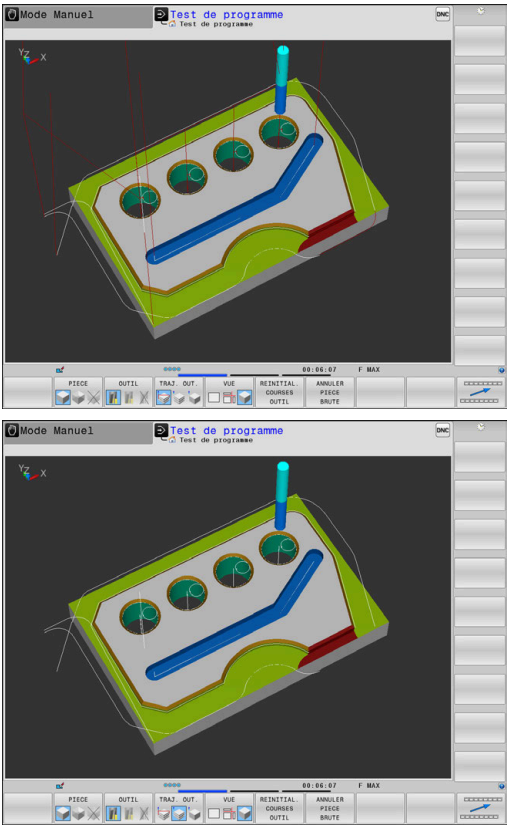
Si les colonnes **ZL** et **XL** sont définies dans le tableau d'outils, la plaquette est affichée tandis que les corps de base sont schématiquement représentés.

Afficher des courses d'outils

La commande affiche les mouvements de déplacement suivants :

Softkeys	Fonction
	Mouvements de déplacement en avance rapide et en avance programmée
	Mouvements de déplacement en avance programmée
	Pas de mouvement de déplacement

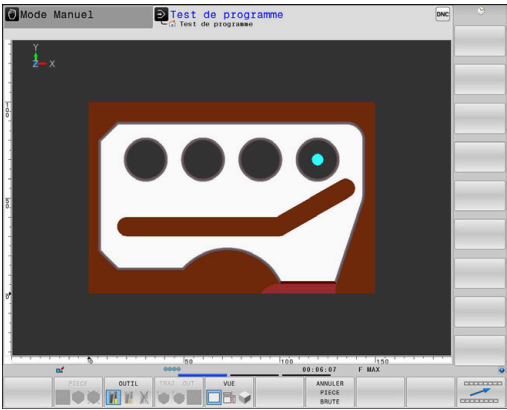
Si vous effectuez un déplacement en avance rapide sur la pièce, le mouvement et la pièce seront tous deux représentés en rouge à cet endroit.



Vue

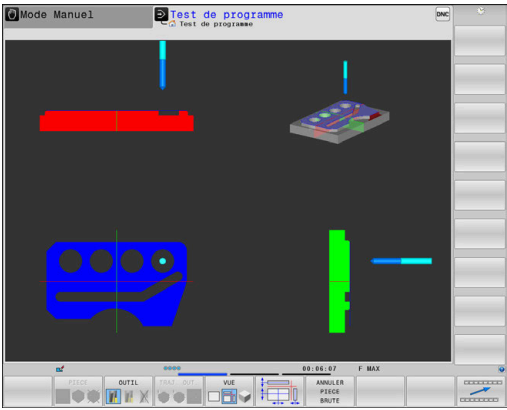
La commande propose les vues suivantes :

Softkeys	Fonction
	Vue de dessus
	Représentation dans 3 plans
	Représentation 3D



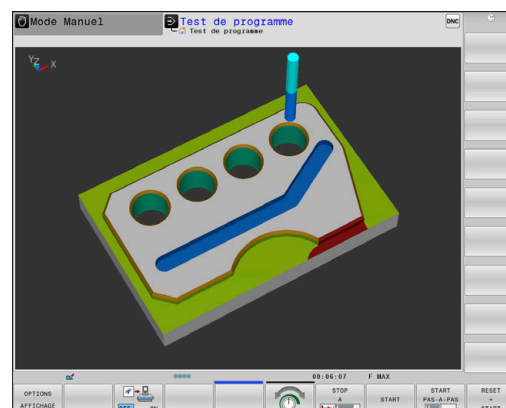
Représentation dans 3 plans

La représentation affiche trois plans de coupe et un modèle 3D, comme un dessin technique.



Représentation 3D

L'affichage 3D en haute résolution permet de visualiser la surface de la pièce usinée d'une manière encore plus détaillée. La simulation d'une source lumineuse permet un rendu réaliste des ombres et lumières.



Tourner, agrandir (zoom) et décaler le graphique

Par exemple, pour tourner un graphique, procédez comme suit :



- Sélectionner les fonctions de rotation et zoom
- La commande affiche les softkeys suivantes :

Softkeys		Fonction
		Rotation verticale de l'affichage par pas de 5°
		Rotation horizontale de l'affichage par pas de 5°
		Agrandir progressivement la représentation
		Réduire progressivement la représentation
		Réinitialiser l'affichage à la taille et à l'angle initiaux
		Déplacer la représentation vers le haut et vers le bas
		Déplacer la représentation vers la gauche et vers la droite
		Réinitialiser à la position et à l'angle initiaux

Vous pouvez également modifier la représentation du graphique avec la souris. Les fonctions suivantes sont disponibles :





- Pour faire tourner le modèle 3D représenté : maintenir le bouton droit de la souris enfoncé et déplacer la souris. Si vous appuyez en même temps sur la touche Shift, vous ne pourrez faire pivoter le modèle que horizontalement ou verticalement.
- Pour décaler le modèle représenté : maintenir la touche centrale/la molette de la souris enfoncée et déplacer la souris. Si vous appuyez en même temps sur la touche Shift, vous ne pourrez décaler le modèle que horizontalement ou verticalement.
- Pour agrandir une zone en particulier : sélectionner la zone en appuyant sur le bouton gauche de la souris.
- La commande agrandit l'affichage dès que vous relâchez le bouton gauche de la souris.
- Pour agrandir ou réduire rapidement une zone en particulier : tourner la molette de la souris vers l'avant ou vers l'arrière.
- Pour revenir à l'affichage standard : appuyer sur la touche Shift et double-cliquer en même temps avec le bouton droit de la souris. Si vous vous contentez de double-cliquer avec le bouton droit de la souris, l'angle de rotation ne change pas.

Régler la vitesse du test de programme



La dernière vitesse paramétrée est maintenue jusqu'à la prochaine coupure d'alimentation. Après avoir mis la commande sous tension, la vitesse est réglée sur MAX.

Lorsque vous avez lancé un programme, la commande affiche les softkeys suivantes pour régler la vitesse de la simulation graphique :

Softkey	Fonctions
	Tester le programme à la vitesse correspondant à celle de l'usinage (les avances programmées sont prises en compte)
	Augmenter pas à pas la vitesse de la simulation
	Réduire pas à pas la vitesse de la simulation
	Tester le programme à la vitesse max. possible (configuration par défaut)

Vous pouvez également régler la vitesse de simulation avant de lancer un programme :





- Sélectionner les fonctions pour régler la vitesse de simulation



- Sélectionner la fonction de votre choix par softkey, par exemple pour augmenter progressivement la vitesse de simulation

Répéter la simulation graphique

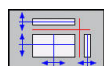
Un programme d'usinage peut être simulé graphiquement autant de fois qu'on le souhaite. Pour cela, vous pouvez réinitialiser le graphique à la pièce brute.

Softkey	Fonction
	Afficher la pièce brute non usinée en mode Exécution PGM pas-à-pas et en mode Exécution PGM en continu
	Afficher la pièce brute non usinée en mode Test de programme




Décaler le plan de coupe

Le plan de coupe est à la base sélectionné de manière à se trouver au centre de la pièce brute, dans le plan d'usinage, et sur l'arête supérieure de la pièce brute, dans l'axe d'outil.

Le plan de coupe se décale comme suit :



- Appuyer sur la softkey **Décaler le plan en coupe**
- > La commande affiche les softkeys suivantes :

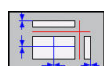
softkeys	Fonction
	Déplacer le plan de coupe vertical à droite ou à gauche
	Déplace le plan de coupe vertical en avant ou en arrière
	Déplace le plan de coupe horizontal en haut ou en bas

La position du plan de coupe est visible dans le modèle 3D pendant le déplacement. Le décalage reste actif même si vous activez une nouvelle pièce brute.

Annuler les plans en coupe

Le plan en coupe décalé reste actif même pour une nouvelle pièce brute. Lorsque la commande redémarre, le plan en coupe est automatiquement réinitialisé.

Pour amener le plan de coupe manuellement en position initiale, procédez comme suit :



- Appuyer sur la softkey **Réinitialiser le plan en coupe**

6.2 Déterminer le temps d'usinage

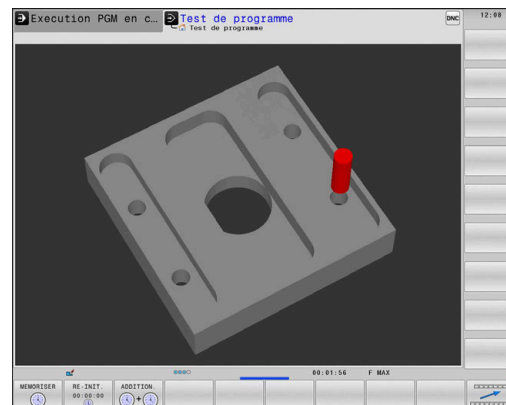
Temps d'usinage en mode Test de programme

La commande calcule la durée des déplacements de l'outil et les affiche comme durée d'usinage dans le test de programme. La commande tient alors compte des mouvements d'avance et des durées de temporisation.

Le temps calculé par la commande ne peut être exploité que de manière limitée pour calculer les temps de d'usinage, car il ne tient pas compte des temps machine (p. ex., le changement d'outil).



Les temps d'usinage calculés à l'aide de la simulation graphique ne correspondent pas aux temps d'usinage réels. Ceci s'explique notamment, en cas d'opérations de tournage et de fraisage combinées, par la commutation entre les modes d'usinage.



Pour sélectionner la fonction Chronomètre, procédez comme suit :



- Sélectionner la fonction chronomètre



- Sélectionner la fonction de votre choix par softkey par ex. la mémorisation du temps affiché

Softkey	Fonctions du chronomètre
	Mémoriser le temps affiché
	Afficher la somme du temps mémorisé et du temps affiché
	Effacer le temps affiché

Temps d'usinage dans les modes de fonctionnement machine

Affichage du temps qui s'écoule entre le début et la fin du programme. Le chronomètre est arrêté en cas d'interruption.

6.3 Représenter la pièce brute dans la zone d'usinage

Application

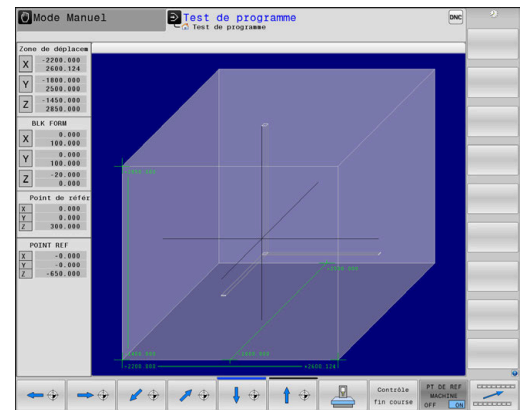
En mode **Test de programme**, vous pouvez contrôler sous forme graphique la position de la pièce brute et du point d'origine dans la zone d'usinage de la machine. Le graphique affiche le point d'origine initialisé dans le programme CN avec le cycle 247. Si vous n'avez pas initialisé de point d'origine dans le programme CN, le graphique affiche le point d'origine actif sur la machine.












Vous pouvez activer la surveillance de la zone d'usinage en mode **Test de programme** : appuyez pour cela sur la softkey **PIECE BR. DANS ZONE TRAVAIL**. La softkey **Contrôle fin course** vous permet d'activer ou de désactiver la fonction.

Un parallélépipède transparent représente la pièce brute dont les dimensions figurent dans le tableau **BLK FORM**. La commande récupère les dimensions à partir de la définition de la pièce brute du programme CN sélectionné.

La position de la pièce brute à l'intérieur de la zone de travail n'a normalement aucune influence sur le test du programme. Toutefois, si vous activez la surveillance de la zone d'usinage, vous devez décaler la pièce brute dans le graphique de manière à ce qu'elle soit située à l'intérieur de la zone d'usinage. Pour cela, utilisez les softkeys situées dans le tableau.

Vous pouvez en outre activer le point d'origine actuel pour le mode **Test de programme**.



Softkeys	Fonction
 	Décaler la pièce brute dans le sens positif/négatif de X
 	Décaler la pièce brute dans le sens positif/négatif de Y
 	Décaler la pièce brute dans le sens positif/négatif de Z
	Afficher la pièce brute par rapport au dernier point d'origine initialisé
	Afficher la plage de déplacement active
	Les plages de déplacement configurées par le constructeur de la machine sont affichées ici et peuvent être sélectionnées.
	Activer/désactiver la fonction de surveillance
	Afficher le point de référence de la machine



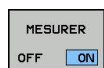
La commande représente la pièce brute **BLK FORM** dans la zone d'usinage uniquement de manière schématique.

- Avec **BLK FORM CYLINDER**, la pièce brute est représentée sous forme de parallélépipède.
- Avec **BLK FORM ROTATION**, aucune pièce brute n'est représentée.

6.4 Mesure

Application

En mode **Test de programme**, vous pouvez afficher les coordonnées avec la softkey **MESURER**.



- ▶ Régler la softkey **MESURER** sur **ON**
- ▶ Positionner le pointeur de la souris à l'endroit correspondant
- > La commande affiche les coordonnées approximatives correspondantes.



La softkey **MESURER** vous est proposée dans les vues suivantes :

- Vue de dessus
- Représentation 3D

Informations complémentaires : "Vue", Page 273

6.5 Arrêt facultatif d'exécution du programme

Application



Consultez le manuel de votre machine !
Le comportement de cette fonction dépend de la machine.

La commande peut interrompre l'exécution de programme pour les séquences CN dans lesquelles une fonction M1 a été programmée. Si vous utilisez M1 en mode **Exécution de programme**, la commande ne désactivera pas la broche et l'arrosage.



- ▶ Régler la softkey **M01** sur **OFF**
- > La commande n'interrompt pas l'**Exécution de programme** ni le **Test de programme** avec des séquences CN contenant M1.



- ▶ Régler la softkey **M01** sur **ON**
- > La commande interrompt l'**Exécution de programme** et le **Test de programme** avec les séquences CN contenant M1.

6.6 Sauter des séquences CN

Vous pouvez sauter des séquences CN dans les modes de fonctionnement suivants :

- **Test de programme**
- **Execution PGM en continu**
- **Exécution PGM pas-à-pas**
- **Positionnement avec introd. man.**



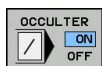
Remarques à propos de l'utilisation :

- Cette fonction n'agit pas en liaison avec les séquences **TOOL DEF**.
- Le réglage choisi en dernier reste mémorisé, même après une coupure de courant.
- Le réglage de la softkey **OCCULTER** n'agit que dans le mode de fonctionnement concerné.

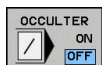
Test de programme et exécution de programme

Application

Les séquences CN que vous avez identifiées avec un caractère / lors de la programmation peuvent être ignorées lors du **Test de programme** ou lors de l'**Exécution PGM en continu / pas à pas** :



- ▶ Régler la softkey **OCCULTER** sur **ON**
- > La commande saute les séquences CN.



- ▶ Régler la softkey **OCCULTER** sur **OFF**
- > La commande traite et teste les séquences CN.

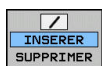
Procédure

Vous êtes libre sélectionner certaines séquences CN à masquer.

Pour masquer des séquences CN en mode **Programmation**, procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner la séquence CN de votre choix



- ▶ Appuyer sur la softkey **INSERER**
- > La commande insère le caractère /.

Pour faire s'afficher de nouveau des séquences CN en mode **Programmation**, procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner une séquence CN masquée



- ▶ Appuyer sur la softkey **SUPPRIMER**
- > La commande retire le caractère /.

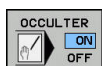
Positionnement avec introd. man.

Application

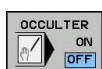


Pour sauter des séquences CN en mode **Positionnement avec introd. man.**, vous avez impérativement besoin d'un clavier alphabétique.

Les séquences CN identifiées peuvent être ignorées en mode **Positionnement avec introd. man.** :



- ▶ Régler la softkey **OCCULTER** sur **ON**
- > La commande saute les séquences CN.



- ▶ Régler la softkey **OCCULTER** sur **OFF**
- > La commande exécute les séquences CN.

Procédure

Pour occulter des séquences CN en mode **Positionnement avec introd. man.**, procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner la séquence CN de votre choix



- ▶ Appuyer sur la touche **/** du clavier alphabétique
- > La commande insère le caractère **/**.

Pour afficher de nouveau des séquences CN en mode **Positionnement avec introd. man.**, procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner une séquence CN masquée



- ▶ Appuyer sur la touche **Retour (Backspace)**
- > La commande efface le caractère **/**.

6.7 Test de programme

Application

Le mode **Test de programme** vous permet de simuler le déroulement de programmes CN et de parties de programme pour éviter les erreurs de programmation au moment de l'exécution du programme. La commande vous aide à détecter :

- les incompatibilités géométriques
- les données manquantes
- les sauts ne pouvant pas être exécutés
- les dépassements de la zone d'usinage
- Utilisation d'outils verrouillés

Vous pouvez en plus utiliser les fonctions suivantes :

- Test de programme pas à pas
- Interruption de test à une séquence CN de votre choix
- Sauter des séquences CN
- Fonctions destinées à la représentation graphique
- Calcul du temps d'usinage
- Affichage d'état supplémentaire

À prendre en compte lors du test de programme

La commande lance le test de programme des pièces brutes parallélépipédiques après un appel d'outil à la position suivante :

- Dans le plan d'usinage, au centre de la **BLK FORM** définie
- Dans l'axe d'outil, 1 mm au-dessus du point **MAX** défini dans la séquence **BLK FORM**.

La commande lance le test de programme des pièces brutes symétriques en rotation après un appel d'outil à la position suivante :

- Dans le plan d'usinage, à la position X=0, Y=0
- Dans l'axe d'outil, à 1 mm au-dessus de la pièce brute définie

REMARQUE

Attention, risque de collision!

En mode **Test de programme**, la commande ne prend pas en compte tous les déplacements effectués par les axes de la machine, par ex. les positionnements PLC et les déplacement des macros de changement d'outil et des fonctions M. De la sorte, un test effectué sans erreur peut diverger de l'usinage qui sera effectué ultérieurement. Il existe un risque de collision pendant le mouvement d'approche !

- ▶ Tester un programme CN à la prochaine position d'usinage (**PIECE BR. DANS ZONE TRAVAIL**)
- ▶ Programmer une position intermédiaire sûre après le changement d'outil et avant le positionnement
- ▶ Tester avec prudence un programme CN en mode **Exécution PGM pas-à-pas**
- ▶ Dans la mesure du possible, utiliser la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut aussi définir une macro de changement d'outil pour le mode **Test de programme** qui simule exactement le comportement de la machine.

Le constructeur de la machine modifie souvent la position simulée pour le changement d'outil.

Exécuter un test de programme



Pour le test de programme, vous devez activer un tableau d'outils (statut S). Pour cela, sélectionner le tableau d'outils de votre choix dans le gestionnaire de fichiers, en mode **Test de programme**.

Pour les outils de tournage, vous pouvez sélectionner un tableau d'outils de tournage qui a ".trn" pour extension de fichier et qui est compatible avec le tableau d'outils sélectionné. Dans ce cas, les outils de tournage doivent correspondre dans les deux tableaux sélectionnés.

Pour le test de programme, vous pouvez sélectionner le tableau de points d'origine de votre choix (statut S).

À la ligne 0 du tableau de points d'origine temporairement chargé, le point d'origine du fichier **Preset.pr** (exécution) actuellement actif apparaît automatiquement après **RESET + START**. Lors du lancement du test de programme, la ligne 0 reste sélectionnée jusqu'à ce qu'un autre point d'origine soit sélectionné dans le programme CN. La commande lit tous les points d'origine des lignes > 0 dans le tableau de points d'origine du test de programme.

Avec la fonction **PIECE BR. DANS ZONE TRAVAIL**, vous activez la surveillance de la zone d'usinage pour le test de programme.

Informations complémentaires : "Représenter la pièce brute dans la zone d'usinage ", Page 279








- Mode de fonctionnement : appuyer sur la touche **Test de programme**



- Gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT** et sélectionner le fichier que vous souhaitez tester

La commande affiche les softkeys suivantes :

Softkey	Fonctions
	Réinitialiser la pièce brute, réinitialiser les données d'outils et tester l'ensemble du programme CN
	Tester l'ensemble du programme CN
	Tester chaque séquence CN l'une après l'autre
	Exécute le Test de programme jusqu'à la séquence CN N
	Arrêter le programme (cette softkey n'apparaît que si vous avez lancé le test de programme)

Vous pouvez interrompre le test du programme à tout moment – y compris à l'intérieur des cycles d'usinage – et le reprendre ensuite. Pour poursuivre le test, vous ne devez pas exécuter les actions suivantes :

- utiliser les touches fléchées ou la touche **GOTO** pour sélectionner une autre séquence CN
- Apporter des modifications au programme CN
- sélectionner un nouveau programme CN

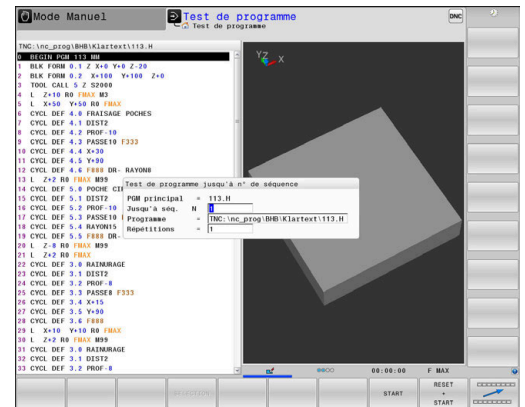
Exécuter le Test de programme jusqu'à une séquence CN donnée

Avec **STOP A**, la commande n'exécute le **Test de programme** que jusqu'à la séquence CN comportant le numéro **N**.

Pour arrêter le **Test de programme** à une séquence CN de votre choix, procédez comme suit :



- Appuyer sur la softkey **STOP A**
- **Jusqu'à seq. N** = indiquer le numéro de séquence auquel la simulation doit s'arrêter
- **Programme** entrer le nom du programme CN dans lequel se trouve la séquence CN portant le numéro choisi
- La commande affiche le nom du programme CN.
- Si l'arrêt doit avoir lieu dans un programme CN appelé avec **PGM CALL**, entrer ce nom
- **Répétitions** = Indiquer le nombre de répétitions qui doivent avoir lieu si **N** se trouve dans une répétition de partie de programme
Default 1: la commande exécute l'arrêt avant la simulation de **N**



Plusieurs possibilités à l'état arrêté

Si vous interrompez le **Test de programme** avec la fonction **STOP A**, les options suivantes s'offrent à vous à l'état arrêté :

- Activer/désactiver le **saut de séquences CN**
- Activer/désactiver l'**arrêt de programme optionnel**
- Modifier la résolution du graphique et du modèle
- Modifier le programme CN en mode **Programmation**

Si vous modifiez le programme CN en mode **Programmation**, la simulation se comportera comme suit :

- Modification avant le point d'interruption : la simulation reprend depuis le début
- Modification après le point d'interruption : un positionnement au point d'interruption est possible avec **GOTO**



Fonction GOTO

Utiliser la touche GOTO




Effectuer un saut avec la touche GOTO

Avec la touche **GOTO**, vous pouvez sauter à un endroit donné du programme CN, quel que soit le mode de fonctionnement actif.

Procédez comme suit :

- 
 - ▶ Appuyer sur la touche **GOTO**
 - ▶ La commande affiche une fenêtre auxiliaire.
 - ▶ Enter le numéro
- 
 - ▶ Sélectionner une instruction de saut par softkey, par ex. ignorer le nombre indiqué et passer en dessous

La commande propose les options suivantes :

Softkey	Fonction
	Sauter le nombre de lignes indiqué en passant au-dessus
	Sauter le nombre de lignes indiquées en passant en dessous
	Sauter au numéro de séquence indiqué





N'utilisez la fonction de saut **GOTO** que pour la programmation et le test de programmes CN. Lors de l'exécution, utilisez la fonction d'amorce de séquence.

Informations complémentaires : "Reprise d'un programme CN à l'endroit de votre choix : Amorce de séquence", Page 307

Sélection rapide avec la touche GOTO

Avec la touche **GOTO**, vous pouvez ouvrir la fenêtre SmartSelect qui vous permettra de sélectionner facilement des fonctions spéciales ou des cycles.

Pour sélectionner des fonctions spéciales, procédez comme suit :

- 
 - ▶ Appuyer sur la touche **SPEC FCT**
- 
 - ▶ Appuyer sur la touche **GOTO**
 - ▶ La commande affiche une fenêtre auxiliaire avec la structure des fonctions spéciales.
 - ▶ Sélectionner la fonction de votre choix

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Ouvrir une fenêtre de sélection avec la touche GOTO

Si la commande propose un menu de sélection, la touche **GOTO** vous permet d'ouvrir la fenêtre de sélection. Vous pouvez ainsi visualiser les différentes possibilités.

Représentation des programmes CN

Syntaxe en surbrillance

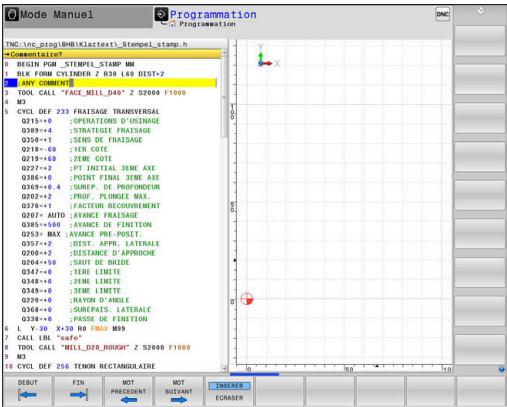
La commande affiche les éléments de la syntaxe dans différentes couleurs, en fonction de leur signification. Grâce à la mise en évidence de certains éléments en couleur, les programmes CN sont plus lisibles et plus clairs.

Coloration syntaxique

Description	Couleur
Couleur standard	Noir
Affichage de commentaires	Vert
Affichage des valeurs	Bleu
Affichage du numéro de séquence	Violet
Affichage de FMAX	Orange
Affichage de l'avance	Marron

Barres de défilement

Vous pouvez utiliser la souris pour déplacer le contenu de l'écran avec la barre de défilement qui se trouve sur le bord droit de la fenêtre de programme. Vous pouvez également vous aider de la taille et de la position de la barre de défilement pour en déduire la longueur du programme et la position du curseur.



6.8 Exécution de programme

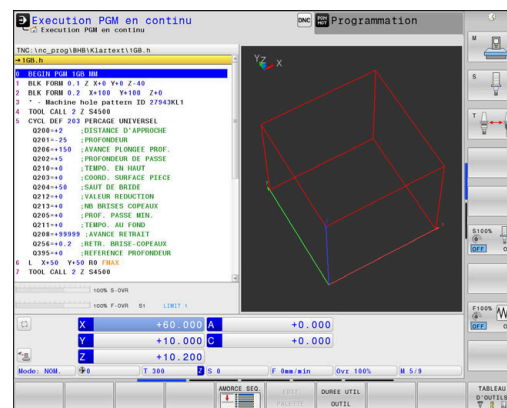
Application

En mode **Execution PGM en continu**, la commande exécute un programme CN en continu, jusqu'à la fin du programme ou jusqu'à une interruption.

En mode **Exécution PGM pas-à-pas**, la commande exécute chaque séquence CN individuellement, après avoir appuyé sur la touche **Start CN**. Dans les cycles de motifs de points et dans un cycle **CYCL CALL PAT**, la commande s'arrête après chaque point.

Les fonctions suivantes peuvent être utilisées en mode **Exécution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu** :

- Interruption de l'exécution du programme
- Exécution du programme à partir d'une séquence CN donnée
- Sauter des séquences CN
- Editer un tableau d'outils TOOL.T
- Contrôler et modifier les paramètres Q
- Superposer le positionnement de la manivelle
- Fonctions destinées à la représentation graphique
- Affichage d'état supplémentaire



Exécuter un programme CN

Opérations préalables

- 1 Brider la pièce sur la table de la machine
- 2 Initialiser le point d'origine
- 3 Sélectionner les tableaux nécessaires et les fichiers de palettes (état M)
- 4 Sélectionner un programme CN (état M)



Remarques à propos de l'utilisation :

- L'avance et la vitesse de rotation de la broche peuvent être modifiées avec les potentiomètres.
- Vous pouvez réduire la vitesse d'avance en vous servant de la softkey **FMAX**. Cette diminution s'applique à tous les déplacements en avance de travail et en avance rapide, même après un redémarrage de la commande.

Exécution de programme en continu

- Lancer un programme CN avec la touche **Start CN**

Exécution de programme pas à pas

- Lancer individuellement chaque séquence CN du programme CN avec la touche **Start CN**

Articuler des programmes CN

Définition, application

La commande offre la possibilité de commenter des programmes CN avec des séquences d'articulation. Les séquences d'articulation sont des textes (252 caractères max.) à considérer comme des commentaires ou comme des titres pour les lignes de programme suivantes.

Grâce à des séquences d'articulation judicieuses, il est ainsi possible de structurer des programmes CN de manière claire et compréhensible.

Cela facilite notamment l'intégration de futures modifications dans le programme CN. Les séquences d'articulations sont intégrées à l'endroit de votre choix dans le programme CN.

Les séquences d'articulations peuvent également être affichées et éditées ou complétées dans une fenêtre distincte. Pour cela, sélectionner le partage d'écran qui convient.

La commande gère les points d'articulation insérés dans un fichier distinct (terminaison .SEC.DEP). La vitesse de navigation à l'intérieur de la fenêtre d'articulation s'en trouve ainsi améliorée.

Dans les modes de fonctionnement suivants, vous pouvez sélectionner le partage d'écran **PROGRAMME + ARTICUL.** :

- Exécution PGM pas-à-pas
- Execution PGM en continu
- Programmation

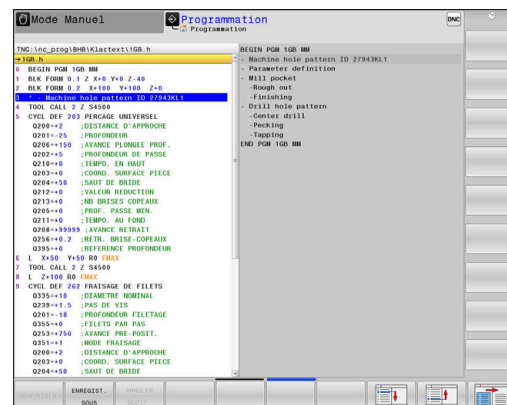
Afficher la fenêtre d'articulation / changer de fenêtre active



- Afficher une fenêtre d'articulation : appuyer sur la softkey de partage de l'écran **PROGRAMME + ARTICUL.**



- Changer de fenêtre active en appuyant sur la softkey **CHANGER FENETRE**



Sélectionner des séquences dans la fenêtre d'articulations

Si vous sautez d'une séquence à une autre dans la fenêtre d'articulation, la commande affiche simultanément la séquence dans la fenêtre du programme. Ceci vous permet de sauter rapidement de grandes parties de programme.

Contrôler et modifier des paramètres Q

Procédure

Vous pouvez contrôler et modifier des paramètres Q dans tous les modes de fonctionnement.

- Interrompre au besoin l'exécution du programme (par ex. en appuyant sur la touche **ARRET CN** et sur la softkey **STOP INTERNE**) ou suspendre le test de programme

Q

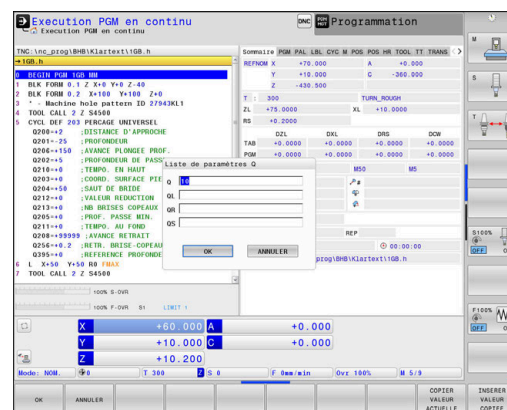
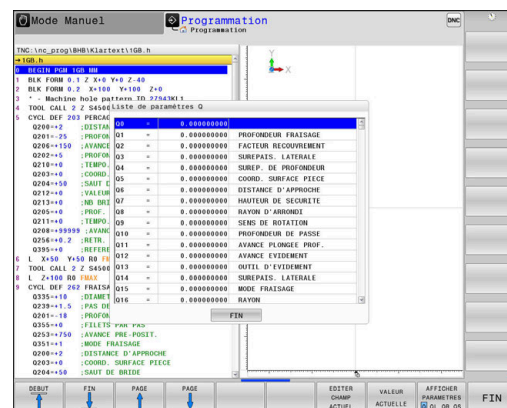
INFO

- Appeler les fonctions des paramètres Q : appuyer sur la softkey **Q INFO** ou sur la touche **Q**
- La commande affiche tous les paramètres ainsi que les valeurs correspondantes.
- Sélectionner le paramètre souhaité avec les touches fléchées ou la touche **GOTO**
- Si vous souhaitez modifier la valeur, appuyez sur la softkey **EDITER CHAMP ACTUEL**. Entrer la nouvelle valeur et valider avec la touche **ENT**
- Si vous ne souhaitez pas modifier la valeur, appuyez sur la softkey **VALEUR ACTUELLE** ou quittez le dialogue avec la touche **END**



La commande utilise tous les paramètres assortis de commentaires dans des cycles ou en tant que paramètres de transfert.

Si vous souhaitez vérifier ou modifier des paramètres locaux, globaux ou string, appuyez sur la softkey **AFFICHER PARAMETRES Q QL QR QS**. La commande affiche alors le type de chaque paramètre. Les fonctions décrites précédemment restent valables.

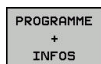


Vous pouvez également faire s'afficher les paramètres Q dans l'affichage d'état supplémentaire quel que soit le mode de fonctionnement (à l'exception du mode **Programmation**).

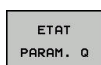
- Au besoin, interrompre l'exécution du programme (par ex. appuyer sur la touche **ARRÊT CN** et la softkey **STOP INTERNE**) ou interrompre le test de programme



- Appeler la barre de softkeys pour le partage d'écran



- Sélectionner le partage d'écran avec l'affichage d'état supplémentaire
- La commande affiche le formulaire d'état **Sommaire** dans la moitié droite de l'écran.



- Appuyez sur la softkey **ETAT PARAM. Q**



- Appuyer sur la softkey **LISTE DE PARAM. Q**
- La commande ouvre la fenêtre auxiliaire.
- Définir les numéros de paramètres que vous souhaitez contrôler pour chaque type de paramètres (Q, QL, QR, QS). Les différents paramètres Q doivent être séparés par une virgule et les paramètres Q qui se suivent doivent être reliés par un tiret, p. ex. 1,3,200-208. Chaque type de paramètres ne doit pas contenir plus de 132 caractères.



Les valeurs affichées dans l'onglet **QPARA** ont toujours huit chiffres après la virgule. Ainsi, pour le résultat de $Q1 = \cos 89.999$, la commande affichera par exemple 0.00001745. La commande affiche les valeurs très grandes ou très petites en notation exponentielle. Ainsi, pour le résultat de $Q1 = \cos 89.999 * 0.001$, la commande affichera +1.74532925e-08, la mention "e-08" signifiant "facteur 10^{-8} ".

Interrompre, arrêter ou annuler l'usinage

Il existe plusieurs manières d'arrêter une exécution de programme :

- Interrompre une exécution de programme, par ex. à l'aide d'une fonction auxiliaire **M0**
- Arrêter l'exécution du programme, par ex. à l'aide de la touche **ARRÊT CN**
- Interrompre l'exécution du programme, par ex. à l'aide de la touche **Arrêt CN** combinée à la softkey **STOP INTERNE**
- Quitter l'exécution de programme, par ex. avec les fonctions auxiliaires **M2** ou **M30**

La commande affiche l'état actuel de l'exécution de programme dans l'affichage d'état :

Informations complémentaires : "Affichage d'état général",
Page 73

Contrairement à l'état arrêté, une exécution de programme interrompue, annulée (terminée) offre à l'opérateur les options suivantes :

- Sélectionner le mode de fonctionnement
- Vérifier et corriger (le cas échéant) les paramètres Q à l'aide de 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 **/**



La commande interrompt automatiquement l'exécution du programme en cas d'erreurs importantes, p. ex. en cas d'appel de cycle avec broche immobilisée.

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**

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Certaines interactions manuelles font que la commande 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 :
 - Mouvement du curseur sur une autre séquence CN
 - Instruction de saut **GOTO** sur une autre séquence CN
 - Éditer une séquence CN
 - Modifier des valeurs de paramètres Q à l'aide de la softkey **Q INFO**
 - Changement de mode de fonctionnement
- ▶ Restaurer la référence contextuelle en répétant les séquences CN requises



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 des fonctions d'une fonction auxiliaire.

Interruption manuelle du programme

Pendant qu'un programme CN est exécuté en mode **Execution PGM en continu**, sélectionnez le mode **Exécution PGM pas-à-pas**.

La commande interrompt l'usinage dès lors que l'étape d'usinage actuelle est achevée.

Annuler un usinage



- ▶ Appuyer sur la touche **Arrêt CN**
- > La commande ne met pas fin à la séquence CN actuelle.
- > La commande fait apparaître le symbole d'état arrêté dans l'affichage d'état.
- > Les actions, telles qu'un changement de mode de fonctionnement, ne sont pas possibles.
- > Il est possible de poursuivre le programme avec la touche **Start CN**.










- ▶ Appuyer sur la softkey **STOP INTERNE**
- > La commande fait brièvement apparaître le symbole d'interruption du programme dans l'affichage d'état.
- > La commande fait apparaître le symbole d'état terminé/inactif dans l'affichage d'état.
- > Les actions, telles qu'un changement de mode de fonctionnement, sont de nouveau possibles.

Déplacer les axes de la machine pendant une interruption

Pendant une interruption de l'exécution d'un programme, vous pouvez déplacer manuellement des axes. La softkey **3D ROT** est disponible si la fonction **Inclinaison du plan d'usinage** est active au moment de l'interruption.

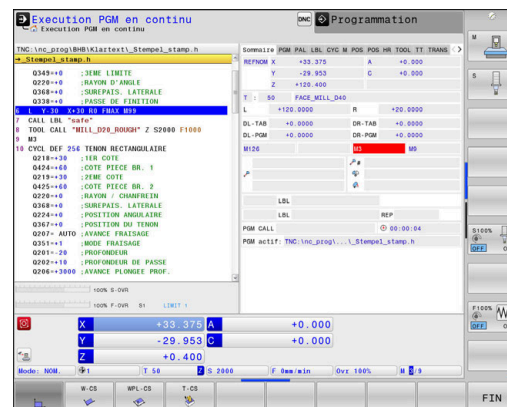
Dans le menu **3D ROT**, vous pouvez sélectionner l'une des fonctions suivantes :

Softkey	Symbole dans l'affichage d'état	Fonction
	Aucun symbole	Vous pouvez déplacer les axes dans le système de coordonnées de la machine M-CS. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la machine M-CS", Page 123
		Vous pouvez déplacer les axes dans le système de coordonnées de la pièce W-CS. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 127
		Vous pouvez déplacer les axes dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS. Informations complémentaires : "Système de de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS", Page 129
		Vous pouvez déplacer les axes dans le système de coordonnées de l'outil T-CS. La commande verrouille les autres axes. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de l'outil T-CS", Page 133



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction de déplacement dans le sens de l'axe d'outil est activée par le constructeur de la machine.



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

Modifier un point de référence pendant une interruption

Si vous modifiez le point d'origine actif pendant une interruption, vous ne pourrez reprendre l'exécution de programme à l'endroit de l'interruption qu'avec **GOTO** ou l'amorce de programme.

Exemple : Dégagement de la broche après un bris d'outil

- ▶ Interrompre l'usinage
- ▶ Pour déverrouiller les touches de sens des axes, appuyer sur la softkey **DEPLACMNT MANUEL**
- ▶ Déplacer les axes de la machine avec les touches de sens des axes



Consultez le manuel de votre machine !

Sur certaines machines, vous devez appuyer sur la touche **Start CN** après avoir actionné la softkey **DEPLACMNT MANUEL** pour déverrouiller les touches de sens des axes.

Poursuivre une exécution de programme après une interruption

Lors d'une interruption de l'exécution du programme, la commande 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

Les données mémorisées sont utilisées pour réaborder le contour après le déplacement manuel des axes de la machine pendant une interruption (softkey **ABORDER POSITION**).



Remarques à propos de l'utilisation :

- Les données mémorisées restent actives jusqu'à ce qu'elles soient réinitialisées, p. ex. en sélectionnant un programme donné.
- Après une interruption du programme avec la softkey **STOP INTERNE**, l'usinage doit être exécuté en début de programme ou avec la fonction **AMORCE SEQUENCE**.
- Si vous interrompez l'exécution du programme au sein d'une répétition de partie de programme ou d'un sous-programme, vous devrez retourner à la position de l'interruption à l'aide de la fonction **AMORCE SEQUENCE**.
- Avec des cycles d'usinage, l'amorce de séquence s'effectue toujours en début de cycle. Si vous interrompez l'exécution de programme pendant un cycle d'usinage, la commande répétera après une amorce de séquence les étapes d'usinage déjà exécutées.

Poursuivre l'exécution du programme avec la touche START CN

Après une interruption, vous pouvez poursuivre l'exécution du programme avec la touche **Start CN**, à condition d'avoir arrêté le programme CN comme suit :


- en appuyant sur la touche **Arrêt CN**
- par une interruption programmée

Reprise de l'exécution du programme après une erreur

En cas de message d'erreur effaçable :

- ▶ Supprimer la cause de l'erreur
- ▶ Effacer le message d'erreur à l'écran : appuyer sur la touche **CE**
- ▶ Redémarrer ou poursuivre l'exécution du programme à l'endroit où il a été interrompu

Dégagement après une coupure de courant



Consultez le manuel de votre machine !

Le mode de fonctionnement **Dégager** est déverrouillé et configuré par le constructeur de votre machine.

Avec le mode **Dégagement**, vous pouvez dégager l'outil après une coupure de courant.


Si vous avez activé une limitation d'avance avant la panne de courant, alors celle-ci est encore active. Vous pouvez désactiver la limitation d'avance à l'aide de la softkey **ANNULER LIMITATION AVANCE**.

Le mode **Dégagement** peut être sélectionné dans les états suivants :

- Coupure d'alimentation
- La tension de commande pour le relais manque
- Franchir les points de référence

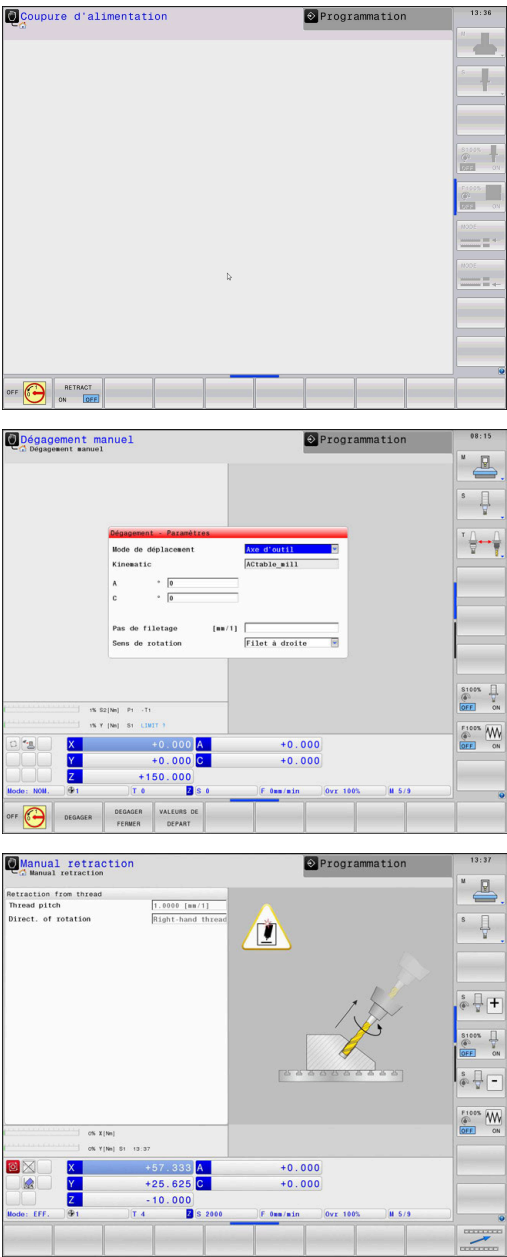
Le mode **Dégagement** propose les modes de déplacement suivants :

Mode	Fonction
Axes de la machine	Mouvements de tous les axes dans le système de coordonnées machine
Système incliné	Déplacements de tous les axes dans le système de coordonnées actif Paramètres actifs:Position des axes d'inclinaison
Axe d'outil	Déplacements de l'axe d'outil dans le système de coordonnées
Filet	Déplacements de l'axe d'outil dans le système de coordonnées actif avec mouvement de compensation de la broche Paramètres actifs : pas de filet et sens de rotation



Le mode de déplacement **Système incliné** est également disponible si la fonction **Inclinaison du plan d'usage** (option 8) est déverrouillée sur votre commande.

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

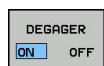
Une coupure de courant pendant l'usinage peut occasionner un ralentissement incontrôlé des axes. Si l'outil était en train d'usiner avant la coupure de courant, il n'est pas possible de franchir les marques de référence des axes après le redémarrage de la commande. Pour les axes sur lesquels les marques 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 commande affiche ensuite le message **Coupure de courant** en haut de l'écran.



- ▶ Activer le mode de fonctionnement **Dégager** : appuyer sur la softkey **DEGAGER**
- > La commande affiche le message **Dégagement sélectionné**.



- ▶ Acquitter la coupure de courant : appuyer sur la touche **CE**
- > La commande compile le programme PLC.



- ▶ Mettre la commande sous tension
- > La commande contrôle la fonction du circuit d'arrêt d'urgence. Si au moins un axe n'a pas été référencé, vous devez comparer les valeurs de position affichées avec les valeurs d'axe effectives et valider leur concordance. Le cas échéant, suivre les instructions du dialogue.

- ▶ Vérifier le mode de déplacement pré-sélectionné : au besoin, sélectionner **FILET**
- ▶ Vérifier le pas de filetage pré-sélectionné. Au besoin, indiquer le pas de filetage.
- ▶ Vérifier le sens de rotation pré-sélectionné : le cas échéant, sélectionner le sens de rotation du filetage
Filet à droite : la broche tourne dans le sens horaire lorsqu'elle approche la pièce et dans le sens anti-horaire quand elle la quitte. Filet à gauche : la broche tourne dans le sens anti-horaire quand elle approche la pièce et dans le sens horaire quand elle l'approche.



- ▶ Activer le dégagement : appuyer sur la softkey **DEGAGER**

- ▶ Dégagement : dégager l'outil avec les touches de direction externes ou la manivelle électronique
Touche d'axe Z+ : sortie de la pièce
Touche d'axe Z- : approche de la pièce



- ▶ Quitter le dégagement : revenir à la barre de softkeys initiale



- ▶ Pour quitter le mode **Dégagement** : appuyer sur la softkey **DEGAGER FERMER**
- > La commande vérifie s'il est possible de quitter le mode **Dégagement**. Le cas échéant, suivre les instructions du dialogue.

- ▶ Répondre à la question de sécurité : si l'outil n'a pas été correctement dégagé, appuyer sur la softkey **NON**. Si l'outil a été correctement dégagé, appuyer sur la softkey **OUI**.
- > La commande affiche le dialogue **Dégagement sélectionné**.
- ▶ Démarrer la machine et franchir les marques de référence, au besoin
- ▶ Mettre la machine à l'état souhaité : au besoin, réinitialiser le plan d'usinage incliné

Reprise d'un programme CN à l'endroit de votre choix : Amorce de séquence



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction **AMORCE SEQUENCE** doit être déverrouillée et configurée par le constructeur de votre machine.

La fonction **AMORCE SEQUENCE** vous permet d'exécuter un programme d'usinage à partir de la séquence CN de votre choix. La commande tient compte de l'usinage de la pièce réalisé en amont de cette séquence CN dans ses calculs.

Si le programme CN a été interrompu dans les conditions mentionnées ci-après, la commande mémorise le point d'interruption :

- Softkey **STOP INTERNE**

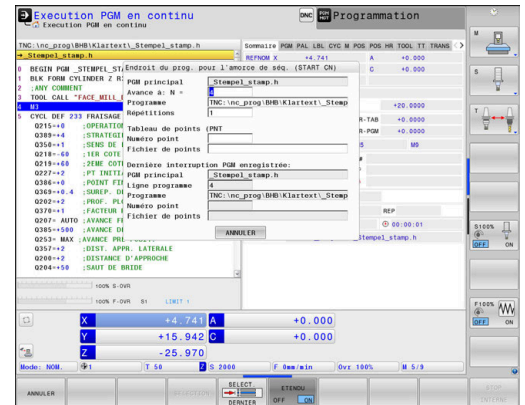
- Arrêt d'urgence
- Coupure de courant

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.

Vous avez plusieurs possibilités pour définir l'amorce de séquence :

- Amorce de séquence dans le programme principal, au besoin avec répétitions
- Amorce de séquence en plusieurs étapes dans les sous-programmes et les cycles de palpage
- Amorce de séquence dans les tableaux de points
- Amorce de séquence dans les programmes de palettes

Au début de l'amorce de séquence, la commande réinitialise toutes les données comme lorsque vous sélectionnez le programme CN. Pendant l'amorce de séquence, vous pouvez commuter entre **Execution PGM en continu** et **Execution PGM pas-à-pas**.



REMARQUE

Attention, risque de collision!

La fonction **AMORCE SEQUENCE** "saute" les cycles palpeur 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 SEQUENCE** en plusieurs étapes
- Informations complémentaires :** "Procédure à suivre pour une amorce de séquence en plusieurs niveaux", Page 309



La fonction **AMORCE SEQUENCE** ne doit pas être utilisée avec les fonctions suivantes :

- Filtre stretch actif
- Cycles palpeur 0, 1, 3 et 4 pendant la phase de recherche de l'amorce de séquence

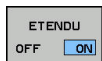
Procédure à suivre pour une amorce de séquence simple



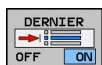
La commande ne vous propose dans la fenêtre auxiliaire que les dialogues nécessaires à l'exécution



- ▶ Appuyer sur la softkey **AMORCE SEQUENCE**
- La commande affiche la fenêtre auxiliaire dans laquelle le programme principal actif se trouve prédéfini.
- ▶ **Avance à: N =** : entrer le numéro de la séquence CN à laquelle vous souhaitez reprendre le programme CN
- ▶ **Programme** : vérifier le nom et le chemin du programme CN dans lequel la séquence CN se trouve ou utiliser la softkey **SELECTION** pour renseigner le nom et le chemin du programme
- ▶ **Répétitions** : indiquer le nombre d'usinages qui doit être pris en compte dans l'amorce de programme lorsque la séquence CN se trouve dans une répétition de partie de programme.
Default 1 correspond au premier usinage.



- ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **ETENDU**



- ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **DERNIERE SEQUENCE CN ON** pour sélectionner la dernière interruption mémorisée



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La commande lance l'amorce de séquence, calcule jusqu'à la séquence CN indiquée et affiche le dialogue suivant.

Si vous avez modifié l'état de la machine :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La commande rétablit l'état de la machine, par ex. TOOL CALL, fonctions M, et affiche le dialogue suivant.

Si vous avez modifié les positions d'axes :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La commande approche les positions indiquées, dans l'ordre défini, et affiche le dialogue suivant. Approcher les axes dans l'ordre de votre choix :
Informations complémentaires : "Approcher à nouveau le contour", Page 314



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- La commande poursuit l'exécution du programme CN.

Exemple d'une amorce de séquence simple

Après un arrêt interne, vous souhaitez reprendre le programme au troisième usinage de LBL 1, dans la séquence CN 12.

Entrer les données suivantes dans la fenêtre auxiliaire :

- **Avance à: N =12**
- **Répétitions 3**

Procédure à suivre pour une amorce de séquence en plusieurs niveaux

Si vous effectuez, par exemple, une reprise dans un sous-programme qui a été appelé plusieurs fois par le programme principal, vous utilisez l'amorce de séquence en plusieurs étapes. Vous commencerez alors par sauter directement à l'appel du sous-programme de votre choix. La fonction **POURSUIVRE AMORCE SEQ.** vous permet d'aller plus loin à partir de ce point.



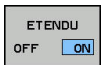
Remarques à propos de l'utilisation :

- La commande ne vous propose dans la fenêtre auxiliaire que les dialogues nécessaires à l'exécution
- Vous pouvez aussi poursuivre l'**AMORCE SEQUENCE** sans restaurer ni l'état de la machine, ni la position qu'avaient les axes au premier point de reprise. Pour cela, vous appuyez sur la softkey **POURSUIVRE AMORCE SEQ.** avant de confirmer la restauration avec la touche **Start CN**.

Amorce de séquence au premier point de reprise :



- ▶ Appuyer sur la softkey **AMORCE SEQUENCE**
- ▶ Saisir la première séquence CN à laquelle vous souhaitez effectuer la reprise



- ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **ETENDU**



- ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **DERNIERE SEQUENCE CN ON** pour sélectionner la dernière interruption mémorisée



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ La commande commence l'amorce de séquence et calcule jusqu'à la séquence CN indiquée.

Si la commande doit rétablir l'état de la machine de la séquence CN indiquée :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ La commande restaure l'état de la machine, par ex. TOOL CALL, fonctions M.

Si la commande doit rétablir la position des axes :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ La commande approche les positions indiquées dans l'ordre programmé.

Si la commande doit exécuter la séquence CN :



- ▶ Au besoin, sélectionner le mode de fonctionnement **Execution PGM pas-à-pas**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- ▶ La commande exécute la séquence CN.

Amorce de séquence au point de reprise suivant :



- ▶ Appuyer sur la softkey **POURSUIVRE AMORCE SEQ.**
- ▶ Entrer la séquence CN à laquelle vous souhaitez reprendre

Si vous avez modifié l'état de la machine :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

Si la commande doit exécuter la séquence CN :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ Au besoin, répéter certaines étapes pour sauter à l'endroit de reprise suivant



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La commande poursuit l'exécution du programme CN.

Exemple d'amorce de séquence en plusieurs niveaux

Vous éditez un programme principal comportant plusieurs appels de sous-programmes dans le programme CN Sub.h. Vous travaillez avec un cycle palpeur dans le programme principal. Vous utiliserez ultérieurement le résultat du cycle palpeur pour le positionnement.

Après un arrêt interne, vous souhaitez reprendre le programme au deuxième appel du sous-programme, dans la séquence CN 8. Cet appel de sous-programme se trouve dans la séquence CN 53 du programme principal. Le cycle palpeur se trouve dans la séquence CN 28 du programme principal, autrement dit avant le point de reprise que vous souhaitez.



- ▶ Appuyer sur la softkey **AMORCE SEQUENCE**
- ▶ Entrer les données suivantes dans la fenêtre auxiliaire :

- **Avance à: N =28**
- **Répétitions 1**



- ▶ Au besoin, sélectionner le mode de fonctionnement **Execution PGM pas-à-pas**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** jusqu'à ce que la commande exécute le cycle palpeur.
- > La commande mémorise le résultat.



- ▶ Appuyer sur la softkey **POURSUIVRE AMORCE SEQ.**
- ▶ Entrer les données suivantes dans la fenêtre auxiliaire :

- **Avance à: N =53**
- **Répétitions 1**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** jusqu'à ce que la commande exécute la séquence CN
- > La commande saute dans le sous-programme Sub.h.



- ▶ Appuyer sur la softkey **POURSUIVRE AMORCE SEQ.**
- ▶ Entrer les données suivantes dans la fenêtre auxiliaire :

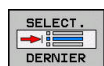
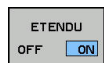
- **Avance à: N =8**
- **Répétitions 1**



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** jusqu'à ce que la commande exécute la séquence CN
- > La commande poursuit l'exécution du sous-programme, puis revient dans le programme principal.

Amorce de séquence dans des tableaux de points

Pour effectuer une reprise dans un tableau de points que vous avez appelé depuis le programme principal, vous utilisez la softkey **ETENDU**.



- ▶ Appuyer sur la softkey **AMORCE SEQUENCE**
- La commande affiche une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Appuyer sur la softkey **ETENDU**
- La commande étend la fenêtre auxiliaire.
- ▶ **Numéro point** : entrer le numéro de la ligne à laquelle vous souhaitez reprendre
- ▶ **Fichier de points** : entrer le nom et le chemin du tableau de points
- ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **SÉLECT. DERNIERE SEQUENCE CN** pour sélectionner la dernière interruption mémorisée
- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

Si vous souhaitez reprendre dans un motif de points avec l'amorce de séquence, vous procédez comme pour la reprise dans le tableau de points. Dans le champ de saisie **Numéro point**, entrez le numéro de point de votre choix. Le premier point du motif de points porte le numéro **0**.

Amorce de séquence dans des programmes de palettes

Avec le gestionnaire de palettes, vous pouvez aussi utiliser la fonction **AMORCE SEQUENCE** en liaison avec des tableaux de palettes.

Si vous interrompez l'exécution d'un tableau de palettes, la commande vous proposera la dernière séquence CN sélectionnée du programme CN interrompu pour la fonction **AMORCE SEQUENCE**.

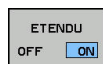


En cas d'**AMORCE SEQUENCE** dans des tableaux de palettes, vous devez également définir le champ de saisie **Ligne palette**. La valeur à programmer se trouve à la ligne **N°** du tableau de palettes. Cette valeur doit impérativement être saisie, car il se peut qu'un programme CN intervienne aussi à plusieurs reprises dans un même tableau de palettes.

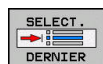
L'**AMORCE SEQUENCE** a toujours lieu orientée vers la pièce, même si vous avez sélectionné la méthode d'usinage **TO** ou **CTO**. Après l'**AMORCE SEQUENCE**, la commande travaille à nouveau selon la méthode d'usinage qui a été sélectionnée.



- ▶ Appuyer sur la softkey **AMORCE SEQUENCE**
- La commande affiche une fenêtre auxiliaire.
- ▶ **Ligne palette** : entrer le numéro de la ligne du tableau de palettes
- ▶ Entrer au besoin les **Répétitions** si la séquence CN se trouve dans une répétition de partie de programme



- ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **ETENDU**
- La commande étend la fenêtre auxiliaire.



- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECT. DERNIER SEQUENCE CN** pour sélectionner la dernière interruption mémorisée

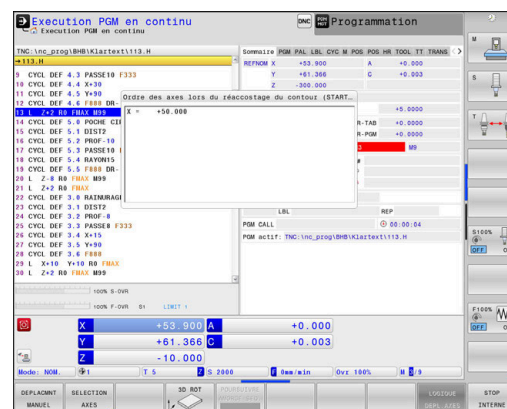


- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

Approcher à nouveau le contour

La fonction **ABORDER POSITION** permet à l'outil d'aborder le contour de la pièce dans les cas suivants :

- Aborder à nouveau le contour après avoir déplacé les axes de la machine pendant une interruption qui n'a pas été exécutée avec **STOP INTERNE**
- Réaccoster un contour après une amorce avec **AMORCE A SEQUENCE N**, par ex. après 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)



Méthode

Pour aborder le contour, procéder comme suit :

**ABORDER
POSITION**

- ▶ Appuyer sur la softkey **ABORDER POSITION**
- ▶ Rétablir au besoin l'état de la machine

Approcher les axes dans l'ordre indiqué par la commande :



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

Approcher les axes dans l'ordre que vous avez vous-même sélectionné

**SELECTION
AXES**

- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECTION AXES**
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au premier axe



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au deuxième axe



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**

- ▶ Répéter la procédure pour chaque axe



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.

6.9 Exécuter des programmes de FAO

Si vous créez des programmes CN à distance, avec un système de FAO, veuillez tenir compte des recommandations contenues dans les chapitres ci-après. Vous pourrez ainsi exploiter au mieux la performance d'asservissement de la commande et, en principe, obtenir de meilleurs états de surface pour vos pièces, en moins de temps qu'avant. Malgré les vitesses d'usinage élevées, la commande atteint une très haute précision du contour. Il faut pour cela que la TNC 640 soit équipée du système d'exploitation en temps réel HeROS 5 et de la fonction **ADP** (Advanced Dynamic Prediction). De cette manière, la commande n'aura aucune difficulté à traiter des programmes CN avec une forte concentration de points.

Du modèle 3D au programme CN

Le processus de création d'un programme CN à partir d'un modèle de CAO peut être schématisé de la manière suivante :

- ▶ **CAO : Création d'un modèle**
Les départements de conception mettent un modèle 3D à disposition pour l'usinage de la pièce. Idéalement, le modèle 3D est construit au centre de tolérance.
- ▶ **FAO : Génération d'une trajectoire, d'une correction d'outil**
Le programmeur de FAO définit les stratégies d'usinage pour les zones de la pièce à usiner. Le système de FAO calcule ensuite les trajectoires de l'outil à partir des surfaces du modèle de CAO. Ces trajectoires d'outils sont constituées de points qui sont calculés par le système de FAO de manière à ce que la surface à usiner soit abordée au mieux, compte tenu de l'erreur de corde et des tolérances. Un programme CN neutre (= indépendant de la machine) est ainsi créé : il s'agit du CLDATA (cutter location data). Un post-processeur se sert du CLDATA pour générer un programme CN spécifique à une machine et à une commande qui pourra être édité par la commande CNC. Le post-processeur se réfère à la machine et il est adapté à la commande. Il s'agit du lien central entre le système de FAO et la commande CNC.
- ▶ **Commande : asservissement des mouvements, surveillance de la tolérance, profil de vitesse**
La commande se base sur les points définis dans le programme CN pour calculer les mouvements de chaque axe de la machine, ainsi que les profils de vitesse requis. Les fonctions filtre performantes éditent et lissent le contour de manière à ce que le contour respecte l'écart de trajectoire maximal autorisé.
- ▶ **Mécatronique : asservissement de l'avance, technique d'entraînement, machine**
La machine applique les mouvements et les profils d'avance calculés par la commande en les transformant en des mouvements réels de l'outil, par l'intermédiaire du système d'entraînement.



À prendre en compte lors de la configuration du post-processeur

Respecter les points suivants lors de la configuration du post-processeur :

- Les données émises doivent avoir une précision d'au moins quatre décimales pour les positions d'axes. Cela vous permettra d'améliorer la qualité des données CN et d'éviter les erreurs d'arrondi qui ont des effets visibles à la surface des pièces. Des données émises avec une précision à cinq décimales (option 23) vous permettront d'améliorer la qualité de surface des pièces optiques ou des pièces à grand rayon (à faible courbure), par ex. des moules du secteur automobile.
- Pour l'usinage avec des vecteurs de normale à la surface, toujours paramétrer l'émission des données avec une précision à sept décimales (séquences LN, uniquement en programmation Texte clair) car la commande calcule toujours les séquences LN avec une grande précision, indépendamment de l'option 23
- Éviter les séquences CN incrémentales consécutives, car sinon la tolérance des différentes séquences CN risque de s'additionner dans l'émission
- Définir la tolérance du cycle de manière à ce qu'elle soit, en comportement standard, au moins deux fois plus élevée que l'erreur de corde définie dans le système de FAO. Tenez également compte des informations contenues dans la description fonctionnelle du cycle 32
- Si l'erreur de corde définie dans le programme de FAO est trop élevée, celle-ci risque de provoquer, suivant la courbure du contour, de trop grands écarts entre les séquences CN, avec d'importants changements de direction. D'où le risque d'avoir des erreurs d'avance au niveau de la transition des séquences. Des accélérations régulières (selon l'énergie déployée) causées par les erreurs d'avance d'un programme CN non homogène peuvent entraîner des vibrations indésirables sur le bâti de la machine.
- Les points de trajectoire calculés par le système de FAO peuvent être reliés par des séquences circulaires plutôt que par des séquences linéaires. En interne, la commande calcule des cercles qui sont d'un niveau de précision supérieur à ce qu'il est possible de définir dans le format de programmation.
- Ne pas émettre de points intermédiaires sur des trajectoires linéaires définies avec précision. Les points intermédiaires qui ne se trouvent pas exactement sur la trajectoire linéaire peuvent avoir des répercussions visibles à la surface des pièces.
- Un seul point de données CN doit se trouver au niveau d'une transition de courbure (angles).
- Éviter les petits écarts permanents entre les séquences. Les faibles écarts entre les séquences (séquences très rapprochées) sont dus aux importantes variations de courbure du contour dans le système de FAO, couplées à de très petites erreurs de corde. Pour les trajectoires parfaitement linéaires, il n'est pas nécessaire d'avoir des séquences très rapprochées (faibles intervalles entre les séquences), comme l'impose souvent l'émission de points, à intervalles constants, par le système de FAO.

- Éviter les répartitions de points parfaitement synchrones sur les surfaces à courbure constante, car cela risquerait de former des motifs à la surface des pièces.
- Dans les programmes à cinq axes simultanés : éviter d'émettre des positions en double si celles-ci ne se distinguent que par l'inclinaison de l'outil.
- Éviter d'émettre une nouvelle avance dans chaque séquence CN. Cela peut avoir des répercussions négatives sur le profil de vitesse de la commande.

Configurations utiles pour l'opérateur de machines :

- Pour une meilleure articulation des gros programmes CN, utiliser la fonction d'articulation de la commande
- Utiliser la fonction Commentaire de la commande pour documenter le programme CN
- Utiliser les nombreux cycles disponibles sur la commande pour usiner vos perçages et vos poches de géométrie simple
Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation des cycles
- Pour les ajustements, programmer les contours avec une correction de rayon d'outil **RL/RR**. De cette manière, l'opérateur de machines n'a aucune difficulté à effectuer les corrections nécessaires.
- Définir distinctement les avances de pré-positionnement, les passes d'usinage et les passes de plongée à l'aide des paramètres Q

Exemple : définitions d'avance variables

1 Q50 = 7500 ; POSITIONNEMENT AVANCE

2 Q51 = 750 ; AVANCEDE PLONGEE

3 Q52 = 1350 ; AVANCEDE FRAISAGE

...

25 L Z+250 R0 FMAX

26 L X+235 Y-25 FQ50

27 L Z+35

28 L Z+33.2571 FQ51

29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52

30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311

...

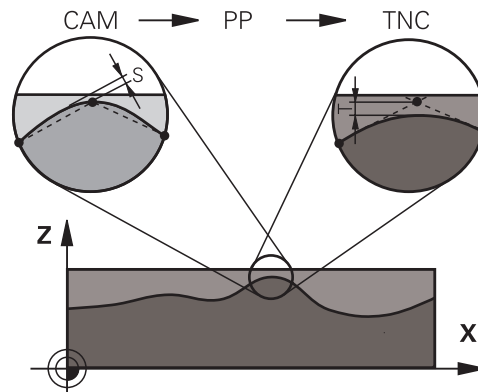
Tenir compte de la programmation du système de FAO

Adapter l'erreur de corde



Remarques concernant la programmation:

- Pour les finitions, ne pas paramétrer l'erreur de corde à plus de 5 μm dans le système de FAO. Dans le cycle 32 de la commande, utiliser une tolérance **T** qui soit 1,3 à 3 fois plus élevée.
- Lors de l'ébauche, la somme de l'erreur de corde et de la tolérance **T** doit être inférieure à la surépaisseur d'usinage définie. Ceci permet d'éviter les endommagements de contour.
- Les valeurs concrètes dépendent de la dynamique de votre machine.



Adapter l'erreur de corde dans le programme CN en fonction de l'usinage :

■ Ébauche en privilégiant la vitesse :

utiliser des valeurs plus élevées pour l'erreur de corde et une tolérance adaptée dans le cycle 32. La surépaisseur du contour joue un rôle déterminant pour la définition de ces deux valeurs. Si votre machine dispose d'un cycle spécial, paramétrer le mode Ébauche. En mode Ébauche, la machine effectue généralement des déplacements avec de forts à-coups et de fortes accélérations.

- Tolérance habituelle dans le cycle 32 : entre 0,05 mm et 0,3 mm
- L'erreur de corde dans le système de FAO est généralement comprise entre 0,004 mm et 0,030 mm

■ Finition en privilégiant la haute précision :

utiliser une petite erreur de corde et une petite tolérance adaptée dans le cycle 32. La densité des données doit être suffisamment importante pour que la commande soit en mesure de détecter les transitions ou les angles avec exactitude. Si votre machine dispose d'un cycle spécial, paramétrer le mode Finition. En mode Finition, la machine effectue généralement des déplacements avec de faibles à-coups et de faibles accélérations.

- Tolérance habituelle dans le cycle 32 : entre 0,002 mm et 0,006 mm
- L'erreur de corde dans le système de FAO est généralement comprise entre 0,001 mm et 0,004 mm

■ Finition en privilégiant une haute qualité de surface :

opter pour une petite erreur de corde et une plus grande valeur de tolérance dans le cycle 32. La commande lisse alors davantage le contour. Si votre machine dispose d'un cycle spécial, paramétrer le mode Finition. En mode Finition, la machine effectue généralement des déplacements avec de faibles à-coups et de faibles accélérations.

- Tolérance habituelle dans le cycle 32 : entre 0,010 mm et 0,020 mm
- Erreur de corde courante dans le système de FAO : env. 0,005 mm

Autres adaptations

Veillez tenir compte des éléments suivants lors de la programmation de la FAO :

- Pour les avances d'usinage lentes ou les contours de grand rayon, l'erreur de corde définie doit être environ trois à cinq fois plus petite que la tolérance **T** dans le cycle 32. Définir également l'écart maximal des points entre 0,25 mm et 0,5 mm. Il est également conseillé d'opter pour une erreur de géométrie ou une erreur de modèle très petite (1 µm max.).
- Même en cas d'avances d'usinage plus élevées, il est recommandé d'éviter les écarts supérieurs à 2,5 mm entre les points dans les zones de contours courbes.
- Sur les éléments de contour droit, un seul point CN suffit au début ou à la fin du mouvement linéaire. Éviter de programmer des positions intermédiaires.
- Dans les programmes d'usinage à cinq axes simultanés, éviter que le rapport entre la longueur de séquence d'un axe linéaire ne varie trop par rapport à une longueur de séquence d'un axe rotatif. Sinon, il se peut qu'il en résulte de fortes réductions d'avance au TCP (point de référence de l'outil).
- Il est recommandé de ne recourir à la limitation de l'avance pour les mouvements de compensation (par exemple, avec **M128 F...**,) qu'à titre exceptionnel. La limitation de l'avance pour les mouvements de compensation est susceptible de provoquer une baisse de l'avance au niveau du point de référence de l'outil (TCP).
- Pour les programmes CN d'usinage à cinq axes simultanés avec fraise boule, privilégier la programmation par rapport au centre de la boule. La constance des données CN s'en trouve alors généralement améliorée. Pour garantir une avance encore plus constante au niveau du point d'origine de l'outil (TCP), vous pouvez également définir une tolérance **TA** plus élevée pour l'axe rotatif (par ex. entre 1° et 3°), dans le cycle 32
- Pour les programmes CN à cinq axes simultanés avec fraise toroïdale ou fraise hémisphérique, il est recommandé d'opter pour une tolérance plus petite pour l'axe rotatif en cas d'émission CN sur le pôle sud de la bille. Une valeur courante est par exemple 0.1°. La tolérance maximale d'endommagement du contour reste toutefois déterminante pour la définition de la tolérance de l'axe rotatif. Cet endommagement du contour dépend de l'éventuelle inclinaison de l'outil, du rayon d'outil et de la profondeur d'attaque de l'outil.

Avec un fraisage d'engrenage en cinq axes avec une fraise deux tailles, vous pouvez vous baser sur la longueur d'attaque de la fraise **L** et sur la tolérance contour autorisée **TA** pour calculer directement l'endommagement maximal du contour possible :

$$T \sim K \times L \times TA \quad K = 0.0175 [1/^\circ]$$

Exemple : $L = 10 \text{ mm}$, $TA = 0.1^\circ$: $T = 0.0175 \text{ mm}$

Possibilités d'influence sur la commande

Pour pouvoir modifier le comportement des programmes de FAO directement sur la commande, vous utilisez le cycle 32

TOLERANCE. Tenir compte également des informations contenues dans la description fonctionnelle du cycle 32. Tenir compte aussi des rapports avec l'erreur de corde définie dans le système de FAO.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"



Consultez le manuel de votre machine !

Certains constructeurs de machines permettent d'adapter, moyennant un cycle supplémentaire, le comportement de la machine en fonction de l'usinage concerné, par exemple le cycle 332 Tuning. Le cycle 332 vous permet de modifier les paramètres de filtre, d'accélération et d'à-coup.

Exemple

```
34 CYCL DEF 32.0 TOLERANCE
```

```
35 CYCL DEF 32.1 T0.05
```

```
36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3
```

Asservissement du mouvement ADP



Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

Une qualité insuffisante des données de programmes CN générés depuis des systèmes de FAO a souvent pour conséquence une moins bonne qualité de surface des pièces fraisées. La fonction **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) étend le calcul anticipé du profil d'avance maximal admissible et optimise l'asservissement du mouvement des axes d'avance lors du fraisage. Au final, elle permet d'obtenir des surfaces fraisées plus "propres", en moins de temps, même si la répartition des points varie fortement sur les trajectoires d'outil adjacentes. Les reprises d'usinage sont alors de moins en moins utiles, voire plus nécessaires.





Les principaux avantages de la fonction ADP :

- un comportement d'avance symétrique sur les trajectoires avant et arrière en cas de fraisage bidirectionnel
- des profils d'avance constants sur les trajectoires de fraisage adjacentes
- une meilleure réaction vis-à des effets négatifs (par ex. petits niveaux "en escalier", tolérances de corde grossières, coordonnées de point final des séquences fortement arrondies) pour les programmes CN générés par des systèmes de FAO
- un grand respect des valeurs dynamiques, même si les conditions sont difficiles

6.10 Fonctions pour afficher le programme

Récapitulatif

En mode **Execution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu**, la commande affiche les softkeys qui vous permettent de faire s'afficher le programme d'usinage page par page.

Softkey	Fonctions
	Dans le programme CN, feuilleter l'écran en revenant à la page précédente
	Dans le programme CN, feuilleter l'écran en passant à la page suivante
	Sélectionner le début du programme
	Sélectionner la fin du programme

6.11 Démarrage automatique des programmes

Application



Consultez le manuel de votre machine !

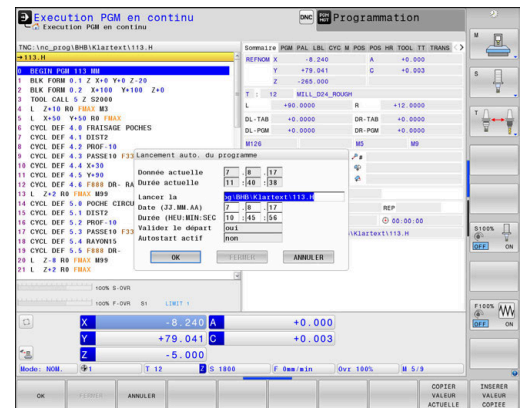
La commande doit avoir été préparée par le constructeur de votre machine pour pouvoir effectuer un démarrage automatique des programmes.



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



La softkey **AUTOSTART** vous permet de lancer le programme CN actif dans le mode d'exécution de programme choisi à une heure que vous aurez définie :



- ▶ Afficher la fenêtre qui permet de définir l'heure de départ
- ▶ **Heure (h:min:sec):** Heure à laquelle le programme CN doit être lancé
- ▶ **Date (JJ.MM.AAAA) :** Date à laquelle le programme CN doit être lancé
- ▶ Pour activer le démarrage : appuyer sur la softkey **OK**.

6.12 Mode Positionnement avec introd. man.

Le mode **Positionnement avec introd. man.** convient tout à fait pour les opérations d'usinage simples ou pour le pré-positionnement d'un outil. Vous pouvez renseigner ici un court programme CN Texte clair ou DIN/ISO, en fonction du paramètre machine **programInputMode** (n°101201) et l'exécuter dans la foulée. Le programme CN est mémorisé dans le fichier \$MDI.

Vous pouvez entre autres utiliser les fonctions suivantes :

- Cycles
- Corrections de rayon
- Répétitions de parties de programme
- Paramètres Q

En mode **Positionnement avec introd. man.**, vous pouvez activer l'affichage d'état supplémentaire.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Certaines interactions manuelles font que la commande 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 :
 - Mouvement du curseur sur une autre séquence CN
 - Instruction de saut **GOTO** sur une autre séquence CN
 - Éditer une séquence CN
 - Modifier des valeurs de paramètres Q à l'aide de la softkey **Q INFO**
 - Changement de mode de fonctionnement
- Restaurer la référence contextuelle en répétant les séquences CN requises

Exécuter le positionnement avec introduction manuelle



- ▶ Sélectionner le mode **Positionnement avec introd. man.**

- ▶ Programmer la fonction de votre choix parmi celles disponibles



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN**
- > La commande exécute la séquence CN mise en évidence.

Informations complémentaires : "Mode Positionnement avec introd. man.", Page 324



Remarques à propos de l'utilisation et de la programmation :

- Les fonctions suivantes ne sont pas disponibles en mode **Positionnement avec introd. man.** :
 - Libre programmation de contours FK
 - Appel de programme
 - **PGM CALL**
 - **SEL PGM**
 - **CALL SELECTED PGM**
 - Graphique de programmation
 - Graphique d'exécution de programme
- Avec les softkeys **SELECT. BLOC, DECOUPER BLOC** (etc.), vous pouvez également réutiliser facilement des parties de programmes provenant d'autres programmes CN.

Informations complémentaires : manuels utilisateur Programmation en Texte clair et DIN/ISO

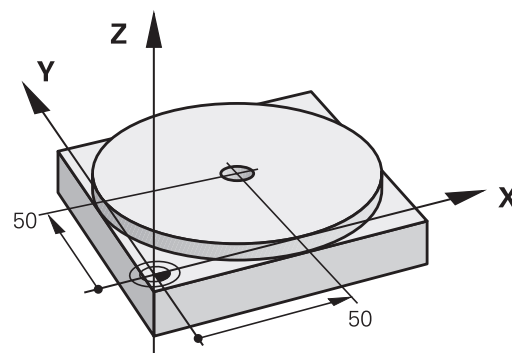
- Les softkeys **LISTE DE PARAM. Q** et **Q INFO** vous permettent de contrôler et de modifier des paramètres Q.

Informations complémentaires : "Contrôler et modifier des paramètres Q", Page 295

Exemple

Perçage sur une pièce unitaire d'un trou de 20 mm de profondeur. Après avoir fixé et dégauchi la pièce, initialisé le point d'origine, vous programmez le perçage en quelques lignes, puis vous l'exécutez immédiatement.

L'outil est prépositionné tout d'abord au-dessus de la pièce à l'aide de séquences linéaires, puis positionné à une distance d'approche de 5 mm au-dessus du trou. Celui-ci est ensuite usiné avec le cycle **200 PERCAGE**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Appeler l'outil : axe d'outil Z, Vitesse de rotation broche 2000 tours/min.
2 L Z+200 R0 FMAX	Dégager l'outil (F MAX = avance rapide)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3	Positionner l'outil avec F MAX au-dessus du trou, marche broche
4 CYCL DEF 200 PERCAGE	Définir le cycle PERCAGE
Q200=5 ;DISTANCE D'APPROCHE	Distance d'approche de l'outil au-dessus du trou à percer
Q201=-20 ;PROFONDEUR	Profondeur de trou (signe = sens d'usinage)
Q206=250 ;AVANCE PLONGEE PROF.	Avance de perçage
Q202=5 ;PROFONDEUR DE PASSE	Profondeur de la passe avant retrait
Q210=0 ;TEMPO. EN HAUT	Temporisation après chaque dégagement, en sec.
Q203=-10 ;COORD. SURFACE PIECE	Coordonnée de la surface pièce
Q204=20 ;SAUT DE BRIDE	Distance d'approche de l'outil au-dessus du trou à percer
Q211=0.2 ;TEMPO. AU FOND	Temporisation au fond du trou, en secondes
Q395=0 ;REFERENCE PROFONDEUR	Profondeur par rapport à la pointe de l'outil ou à la partie cylindrique de l'outil
5 CYCL CALL	Appeler le cycle de PERCAGE
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Dégagement de l'outil
7 END PGM \$MDI MM	Fin du programme

Exemple : remédier au désalignement de la pièce sur une machine équipée d'une table rotative

- Effectuer une rotation de base avec un palpeur 3D
Informations complémentaires : "Compenser le désalignement de la pièce avec un palpeur 3D ", Page 233
- Noter l'angle de rotation et annuler à nouveau la rotation de base



- Sélectionner le mode de fonctionnement : appuyer sur la touche **Positionnement avec introd. man.**



- Sélectionner l'axe du plateau circulaire et entrer l'angle de rotation et l'avance notés, p. ex. **L C +2.561 F50**



- Terminer l'introduction



- Appuyer sur la touche **Start CN** : vous remédiez au désalignement en faisant tourner le plateau circulaire.

Sauvegarder des programmes CN de \$MDI

Le fichier \$MDI est utilisé pour des programmes CN qui sont brièvement et temporairement utiles. S'il vous faut malgré tout sauvegarder un programme CN, procédez comme suit :



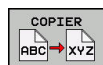
- Mode : appuyer sur la touche **Programmation**



- Appeler le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**



- Sélectionner le fichier **\$MDI**.



- Copier un fichier : appuyer sur la softkey **COPIER**

FICHIER CIBLE =

- Entrer un nom sous lequel le contenu actuel du fichier \$MDI doit être mémorisé, par ex. **Perçage**



- Appuyer sur la softkey **OK**



- Quitter le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la softkey **FIN**

6.13 Programmer des fonctions auxiliaires M et ARRET

Principes

Grâce aux fonctions auxiliaires de la commande – appelées également fonctions M – vous commandez

- le déroulement du programme, par exemple une interruption dans l'exécution du programme
- des fonctions de la machine, p. ex., l'activation et la désactivation de la rotation broche et de l'arrosage
- le comportement de l'outil en contournage

Vous pouvez programmer jusqu'à quatre fonctions auxiliaires M à la fin d'une séquence de positionnement ou dans une séquence CN distincte. La commande affiche alors le dialogue : **Fonction auxiliaire M ?**

Dans le dialogue, vous n'indiquez habituellement que le numéro de la fonction auxiliaire. Pour certaines fonctions auxiliaires, le dialogue se poursuit afin que vous puissiez renseigner les paramètres de cette fonction.

En **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**, entrer les fonctions auxiliaires via la softkey **M**.

Effet des fonctions auxiliaires

Certaines fonctions auxiliaires sont actives au début d'une séquence de positionnement, d'autres à la fin, et ce indépendamment de la position où elles se trouvent dans la séquence CN concernée.

Les fonctions auxiliaires agissent à partir de la séquence CN dans laquelle elles sont appelées.

Certaines fonctions auxiliaires ne s'appliquent que dans la séquence CN, dans laquelle elles sont programmées. Si la fonction auxiliaire ne s'applique pas uniquement dans une séquence donnée, il vous faudra alors l'annuler de nouveau dans la séquence CN suivante, avec une fonction M distincte. Sinon, elle sera automatiquement annulée par la commande à la fin du programme.



Si plusieurs fonctions M ont été programmées dans une même séquence CN, celles-ci s'exécutent dans l'ordre suivant :

- Les fonctions M qui interviennent en début de séquence sont exécutées avant celles qui agissent en fin de séquence.
- Si toutes les fonctions M agissent au début ou à la fin de la même séquence, leur exécution s'effectue dans leur ordre de programmation.

Entrer une fonction auxiliaire dans la séquence STOP

Une séquence **STOP** programmée interrompt l'exécution ou le test du programme, par exemple, pour vérifier l'outil. Vous pouvez programmer une fonction auxiliaire M dans une séquence **STOP** :

STOP

- ▶ Programmer une interruption d'exécution de programme : appuyer sur la touche **STOP**
- ▶ Programmer une fonction auxiliaire **M**

Exemple

87 STOP M6

6.14 Fonctions auxiliaires pour le contrôle de l'exécution de programme, la broche et l'arrosage

Résumé



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut jouer sur le comportement des fonctions auxiliaires décrites ci-après.

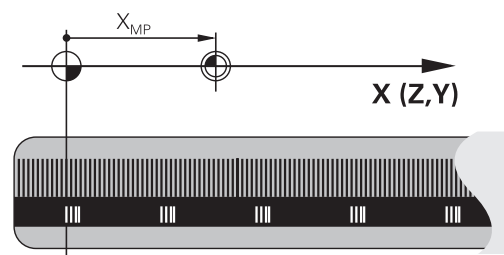
M	Effet	Effet sur la séquence -	au début	à la fin
M0	ARRET exécution du programme ARRET broche			■
M1	ARRET facultatif de l'exécution du programme ARRET de la broche, éventuellement Arrosage OFF (fonction définie par le constructeur de la machine)			■
M2	ARRET de l'exécution de programme ARRET de la broche Arrosage off Retour à la séquence 1 Suppression de l'affichage d'état Les fonctions dépendent du paramètre machine resetAt (n° 100901)			■
M3	MARCHE broche sens horaire		■	
M4	ACTIVATION de la broche dans le sens anti-horaire		■	
M5	ARRET broche			■
M6	Changement d'outil ARRET broche ARRET exécution du pgm			■
M8	ACTIVATION de l'arrosage		■	
M9	ARRET arrosage			■
M13	MARCHE broche sens horaire MARCHE arrosage		■	
M14	MARCHE broche sens anti-horaire MARCHE arrosage		■	
M30	comme M2			■

6.15 Fonctions auxiliaires pour valeurs de coordonnées

Programmer les coordonnées machine : M91, M92

Point zéro de la règle

Sur la règle, une marque de référence définit la position du point zéro de la règle.



Point zéro machine

Vous avez besoin du point zéro machine pour

- Activer les limitations des zones de déplacement (fin de course logiciel)
- Approcher les positions machine (par exemple, la position de changement d'outil)
- Activer un point d'origine sur la pièce

Le constructeur de la machine définit pour chaque axe la distance entre le point zéro machine et le point zéro de la règle dans un paramètre machine.

Comportement standard

Pour la commande, les coordonnées se réfèrent au point zéro pièce.

Informations complémentaires : "Définir un point d'origine sans palpeur 3D", Page 213

Comportement avec M91 – Point zéro machine

Si dans les séquences de positionnement des coordonnées se réfèrent au point zéro machine, alors programmez M91 dans ces séquences CN.



Si vous programmez des coordonnées incrémentales dans une séquence M91, celles-ci se réfèrent à la dernière position M91 programmée. Si le programme CN actif ne contient pas de position M91, les coordonnées se réfèrent alors à la position d'outil actuelle.

La commande affiche les valeurs de coordonnées qui se rapportent au point zéro machine. Dans l'affichage d'état, commuter l'affichage des coordonnées sur REF.

Informations complémentaires : "Afficher l'état", Page 73

Comportement avec M92 – Point de référence machine



Consultez le manuel de votre machine !

En plus du point zéro machine, le constructeur de la machine peut définir une autre position machine fixe (par rapport au point zéro machine).

Le constructeur de la machine définit, pour chaque axe, la distance entre le point de référence machine et le point zéro machine.

Si dans les séquences de positionnement des coordonnées se réfèrent au point zéro machine, alors programmez M92 dans ces séquences CN.



La commande exécute également la correction de rayon avec **M91** ou **M92**. La longueur d'outil n'est alors **pas** prise en compte.

Effet

Les fonctions M91 et M92 ne sont actives que dans les séquences CN où elles sont programmées.

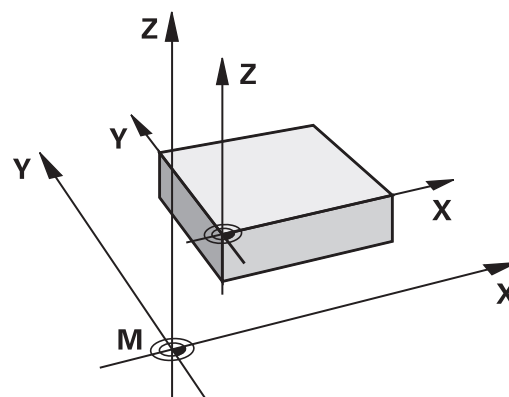
Les fonctions M91 et M92 sont actives en début de séquence.

Point d'origine pièce

Si les coordonnées doivent toujours se référer au point zéro machine, il est possible de bloquer l'initialisation du point d'origine d'un ou plusieurs axes.

Si la définition du point d'origine est verrouillée pour tous les axes, la commande n'affiche plus la softkey **INITIAL. POINT DE REFERENCE** en **Mode Manuel**.

La figure représente des systèmes de coordonnées avec un point zéro pièce et un point zéro machine.



Les fonctions M91/M92 en mode Test de programme

Si vous souhaitez également simuler graphiquement des déplacements M91/M92, vous devez activer la surveillance de la zone d'usinage et faire s'afficher la pièce brute qui se réfère au point d'origine défini.

Informations complémentaires : "Représenter la pièce brute dans la zone d'usinage ", Page 279

Approcher les positions du système de coordonnées non incliné dans le plan d'usinage incliné : M130

Comportement standard avec plan d'usinage incliné

Les coordonnées des séquences de positionnement se réfèrent au système de coordonnées dans le plan d'usinage incliné.

Comportement avec M130

Si le plan d'usinage actif est incliné, les coordonnées des séquences linéaires se référeront au système de coordonnées non incliné de la pièce.

La commande positionnera ensuite l'outil à la coordonnée programmé dans le système de coordonnées non incliné de la pièce.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

La fonction **M130** agit uniquement séquence par séquence. Les usinages suivants sont à nouveau exécutés par la commande dans un système de coordonnées incliné. Il existe un risque de collision pendant l'usinage !

- Utiliser la simulation graphique pour vérifier le déroulement et les positions



Remarques concernant la programmation:

- La fonction **M130** n'est autorisée que si la fonction **Inclinaison du plan d'usinage** est active.
- Si la fonction **M130** est combinée à un appel de cycle, la commande interrompt l'exécution en délivrant un message d'erreur.

Effet

La fonction **M130** agit séquence par séquence dans les séquences linéaires sans correction du rayon d'outil.

6.16 Fonctions supplémentaires pour le comportement de contournage

Positionnement avec la manivelle pendant l'exécution du programme : M118

Comportement standard

Dans les modes Exécution du programme, la commande déplace l'outil tel que défini dans le programme CN.

Comportement avec M118

A l'aide de **M118**, vous pouvez effectuer des corrections manuelles avec la manivelle pendant l'exécution du programme. Pour cela, programmez **M118** et introduisez pour chaque axe (linéaire ou rotatif) une valeur spécifique en mm.



On ne peut utiliser la fonction de superposition de la manivelle **M118** en liaison avec la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** que si les axes sont à l'arrêt.

Il n'est pas possible d'utiliser **M118** en liaison avec la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** en même temps que les fonctions **TCPM** ou **M128**.

Pour utiliser la fonction **M118** sans restriction, vous devez soit désactiver la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** par softkey dans le menu, soit activer une cinématique sans corps de collision (CMO).

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Si vous utilisez la fonction **M118** pour modifier la position d'un axe rotatif avec la manivelle et que vous exécutez ensuite la fonction **M140**, la commande ignore les valeurs superposées lors du retrait. Il en résulte des déplacements imprévisibles indésirables, notamment sur les machines avec axes rotatifs de la tête. Il existe un risque de collision pendant les mouvements de compensation suivants !

- Ne pas combiner **M118** à **M140** sur les machines avec axes rotatifs de la tête.

Introduction

Si vous programmez la fonction **M118** dans une séquence de positionnement, la commande poursuit le dialogue et réclame les valeurs spécifiques à chaque axe. Utilisez les touches d'axes orange ou le clavier alphabétique pour saisir des coordonnées.

Effet

Pour annuler le positionnement de la manivelle, programmez **M118** sans saisir aucune autre nouvelle coordonnée.

M118 agit en début de séquence.

Exemple

Pendant l'exécution du programme, il faut pouvoir se déplacer avec la manivelle dans le plan d'usinage X/Y à ± 1 mm, et dans l'axe rotatif B à $\pm 5^\circ$ de la valeur programmée :

L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5



M118 agit en principe dans le système de coordonnées machine.

Si l'option 44 Configurations globales de programme est active, **M118** agit dans le système de coordonnées sélectionné en dernier pour la superposition de la manivelle. Vous voyez le système de coordonnées actif pour **M118** quand vous appuyez sur la softkey **3D-ROT**.

Informations complémentaires : "Superpos. manivelle", Page 385

M118 agit aussi en mode **Positionnement avec introd. man.** !

Axe d'outil virtuel VT

Consultez le manuel de votre machine !

Pour cette fonction, le constructeur de la machine doit adapter la commande.

Sur une machine à tête pivotante, l'axe d'outil virtuel vous permet aussi d'effectuer un déplacement avec la manivelle dans le sens d'un outil incliné. Pour effectuer un déplacement dans le sens de l'axe d'outil virtuel, sélectionnez l'axe **VT** sur l'écran de votre manivelle.

Informations complémentaires : "Effectuer des déplacements avec des manivelles électroniques", Page 185

Avec une manivelle HR 5xx, vous pouvez directement sélectionner l'axe virtuel en actionnant la touche d'axe orange **VI** (voir manuel de la machine).

De pair avec la fonction **M118**, vous pouvez aussi exécuter une superposition de la manivelle dans le sens de l'axe d'outil actuellement actif. Pour cela, vous devez au moins définir, dans la fonction **M118**, l'axe de broche avec la plage de course autorisée (par ex. **M118 Z5**) et sélectionner l'axe **VT** sur la manivelle.

Effacer la rotation de base : M143

Comportement standard

La rotation de base reste active tant qu'elle n'a pas été annulée ou tant qu'elle n'a pas été écrasée par une nouvelle valeur.

Comportement avec M143

La commande supprime la rotation de base du programme CN.



La fonction **M143** est interdite lors d'une amorce de séquence.

Effet

M143 agit à partir de la séquence CN dans laquelle elle a été programmée.

M143 agit en début de séquence.



M143 efface les entrées des colonnes **SPA**, **SPB** et **SPC** du tableau de points d'origine. En cas de réactivation de la ligne correspondante, la rotation de base est égale à **0** dans toutes les colonnes.

Dégager automatiquement l'outil du contour en cas de stop CN : M148

Comportement standard

Lors d'un arrêt CN, la commande stoppe tous les déplacements.
L'outil s'immobilise au point d'interruption.

Comportement avec M148



Consultez le manuel de votre machine !

Cette fonction est configurée et activée par le constructeur de la machine.

Le constructeur de la machine définit dans le paramètre machine **CfgLiftOff** (N° 201400) la course que doit parcourir la commande en cas de **LIFTOFF**. Le paramètre machine **CfgLiftOff** permet également de désactiver la fonction.

Vous définissez le paramètre **Y** pour l'outil actif, dans la colonne **LIFTOFF** du tableau d'outils. La commande retire ensuite l'outil du contour en l'éloignant de 2 mm dans le sens de l'axe d'outil.

Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143

LIFTOFF est actif dans les situations suivantes :

- lorsque vous avez déclenché un stop CN
- lorsque le logiciel déclenche un arrêt CN, p. ex. si une erreur est survenue dans le système d'entraînement
- lors d'une coupure d'alimentation

Effet

M148 agit jusqu'à ce que la fonction soit désactivée avec **M149**.

La fonction **M148** agit en début de séquence, tandis que la fonction **M149** agit en fin de séquence.

7

Fonctions spéciales

7.1 Contrôle dynamique anti-collision (option 40)

Fonction



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est adaptée par le constructeur de votre machine.

Le constructeur de la machine peut définir librement les corps que doit contrôler la commande pendant tous les déplacements de la machine. Si la distance qui sépare deux corps sous contrôle anti-collision est inférieure à la distance programmée, la commande délivre un message d'erreur.

La commande peut représenter graphiquement, dans tous les modes de fonctionnement machine et dans le mode **Test de programme**, les corps susceptibles d'entrer collision qui ont été définis.

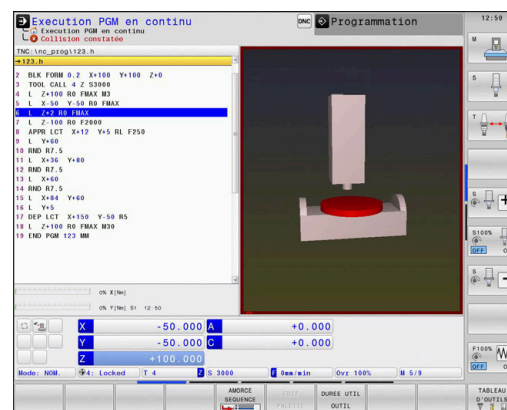
Informations complémentaires : "Représentation graphique des objets de collision", Page 342

La commande surveille également l'outil actif pour le protéger du risque de collision et le représente de manière graphique.

La commande part toujours du principe que les outils sont cylindriques. La commande surveille également les outils étagés correspondant aux définitions du tableau d'outils.

La commande numérique tient compte des définitions suivantes dans le tableau d'outils :

- Longueurs d'outils
- Rayons d'outils
- Surépaisseurs d'outils
- Cinématiques des porte-outils



REMARQUE

Attention, risque de collision!

Si la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est active, la commande n'effectue pas non plus de contrôle de collision automatique entre la pièce et l'outil ou entre la pièce et d'autres composants de la machine. Il existe un risque de collision pendant l'exécution du programme !

- Utiliser la simulation graphique pour vérifier le déroulement
- Tester un programme CN ou une section de programme avec précaution en mode **Exécution PGM pas-à-pas**

**Limites valables d'une manière générale :**

- La fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** aide à réduire les risques de collision. Mais la commande ne peut pas tenir compte de toutes les cas de figure.
- La commande est uniquement capable de protéger du risque de collision les éléments de la machine dont les dimensions, l'alignement et la position auront été correctement définis par le constructeur de la machine.
- La commande peut uniquement surveiller des outils pour lesquels vous aurez défini des **rayons d'outil positifs** et des **longueurs d'outil positives** dans le tableau d'outils.
- Une fois un cycle de palpage lancé, la commande ne surveille plus la longueur de la tige de palpage, ni le diamètre de la bille de palpage, de manière à ce que vous puissiez aussi palper des corps de collision.
- Pour certains outils, p. ex. pour certaines têtes de fraisage, il se peut que le rayon susceptible de causer une collision soit plus grand que le rayon défini dans le tableau d'outils.
- La commande tient compte des surépaisseurs d'outil **DL** et **DR** indiquées dans le tableau d'outils. Les surépaisseurs d'outils de la séquence **TOOL CALL** ne sont pas prises en compte.

Représentation graphique des objets de collision

Activez la représentation graphique des objets de collision comme suit :

- Sélectionner le mode de fonctionnement souhaité



- Appuyer sur la touche **Partage d'écran**

POSITION
+
MACHINE

- Sélectionner le partage d'écran de votre choix

PROGRAMME
+
MACHINE

MACHINE

Vous pouvez au besoin adapter la représentation des objets de collision avec des softkeys.

Pour modifier la représentation graphique des objets de collisions, procédez comme suit :

OPTIONS
AFFICHAGE

- Appuyer sur la softkey **OPTIONS AFFICHAGE**

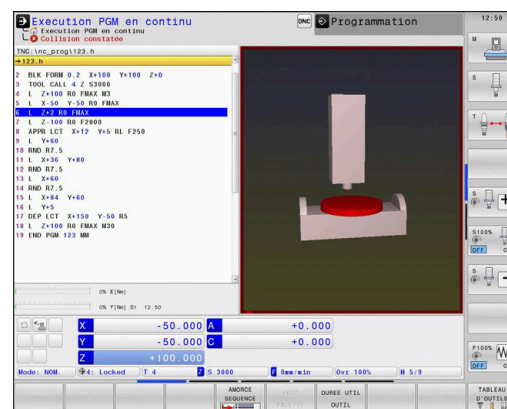
- Modifier la représentation graphique des corps de collision

Informations complémentaires : "OPTIONS AFFICHAGE", Page 271

Vous avez également la possibilité de modifier la représentation des objets de collision avec la souris.

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Pour faire tourner le modèle 3D représenté : maintenir le bouton droit de la souris enfoncé et déplacer la souris. Si vous appuyez en même temps sur la touche Shift, vous ne pourrez faire pivoter le modèle que horizontalement ou verticalement.
- Pour décaler le modèle représenté : maintenir la touche centrale/la molette de la souris enfoncée et déplacer la souris. Si vous appuyez en même temps sur la touche Shift, vous ne pourrez décaler le modèle que horizontalement ou verticalement.
- Pour agrandir une section en particulier : sélectionner la zone souhaitée avec le bouton gauche de la souris.
- La commande agrandit l'affichage dès que vous relâchez le bouton gauche de la souris.
- Pour agrandir ou réduire rapidement une zone en particulier : tourner la molette de la souris vers l'avant ou vers l'arrière.
- Pour revenir à l'affichage standard : appuyer sur la touche Shift et double-cliquer en même temps avec le bouton droit de la souris. Si vous vous contentez de double-cliquer avec le bouton droit de la souris, l'angle de rotation ne change pas.



Contrôle anti-collision dans les modes manuels

En **Mode Manuel** et en mode **Manivelle électronique**, la commande interrompt un mouvement lorsque l'écart minimal entre deux objets surveillés (contre les collisions) n'est plus respecté. Dans ce cas, la commande délivre 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 même que la commande ne signale un risque de collision, elle réduit l'avance des déplacements de manière dynamique pour s'assurer que les axes s'arrêteront à temps avant qu'une collision ne se produise.

Si vous avez opté pour un partage d'écran qui affiche les objets de collision dans la partie droite, la commande indique en rouge les objets qui risquent d'entrer en collision.



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.

Informations complémentaires : "Activer/désactiver le contrôle anti-collision", Page 348



Tenez compte des restrictions d'ordre général de la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**.

Informations complémentaires : "Fonction", Page 340

Contrôle anti-collision en mode Test de programme

En mode **Test de programme**, vous pouvez contrôler les risques de collision d'un programme CN avant même de l'exécuter. En cas de collision, la commande interrompt la simulation et affiche dans un message d'erreur les deux objets impliqués dans la collision.

Si vous avez opté pour un partage d'écran qui affiche les objets de collision dans la partie droite, la commande indique en rouge les objets qui risquent d'entrer en collision.

HEIDENHAIN recommande d'utiliser le contrôle anti-collision dynamique en mode **Test de programme** uniquement en plus du contrôle anti-collision dans le mode de fonctionnement machine.

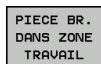
À prendre en compte pour le Test de programme

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
- Rotation de base
- Offset sur les différents axes
- État incliné
- Modèle de cinématique incliné

La commande reprend automatiquement le tableau de points d'origine. Il vous faut toutefois sélectionner le point d'origine dans le programme CN simulé.

Pour reprendre la cinématique active et le point d'origine actif des modes de fonctionnement machine, procédez comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey
PIECE BR. DANS ZONE TRAVAIL



- ▶ Appuyer sur la softkey
Mémoriser l'état de la machine
- La commande simule la cinématique active de la machine et le point d'origine actif.

Dans la simulation, les points ci-après diffèrent éventuellement de la machine ou ne sont pas disponibles :

- La position de changement d'outil qui est simulée diffère éventuellement de celle du mode de fonctionnement 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 globales de programme et la superposition de la manivelle ne sont pas disponibles.
- L'usinage de palettes n'est pas disponible dans la simulation.
- Il se peut que les plages de déplacement actives soient différentes dans la simulation.
- Les limitations des plages de déplacements de la fonction MOD ne sont pas disponibles.



Tenez compte des restrictions d'ordre général de la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**.

Informations complémentaires : "Fonction", Page 340

Activer le contrôle anti-collision dans la simulation

Pour activer le contrôle anti-collision dynamique en mode **Test de programme**, procédez comme suit :



- Sélectionner le mode **Test de programme**



- Sélectionner la softkey **Surveillance de collision ON**

Vous ne pouvez modifier l'état du contrôle anti-collision que si la simulation a été interrompue.

Contrôle anti-collision dans les modes d'Exécution de programme

Dans les modes **Positionnement avec introd. man.**, **Execution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu**, la commande interrompt l'exécution du programme avant que ne soit exécutée une séquence CN dans laquelle deux objets sous contrôle anti-collision sont séparés d'une distance inférieure à 5 mm. Dans ce cas, la commande délivre un message d'erreur qui indique les deux corps impliqués dans le risque de collision.

Si vous avez opté pour un partage d'écran qui affiche les objets de collision dans la partie droite, la commande indique en rouge les objets qui risquent d'entrer en collision.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Le constructeur de la machine a différentes possibilités de configurer la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**. Selon la machine, le programme CN continue d'être exécuté sans message d'erreur, en dépit de la collision détectée, et l'outil reste alors à la dernière position qui ne présente aucun risque de collision. Si le programme CN permet à l'outil de se rendre à une nouvelle position qui ne présente aucun risque de collision, la commande reprend l'usinage et amène l'outil à cette position. La fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**, lorsqu'elle est configurée de cette manière, donne lieu à des déplacements qui n'ont pas été programmés. **Le fait que le contrôle anti-collision soit activé ou non n'influence en rien ce comportement.** Il existe un risque de collision pendant ces déplacements !

- Consulter le manuel de la machine
- Vérifier le comportement sur la machine



Limites lors de l'exécution du programme :

- En cas de taraudage avec un mandrin de compensation, la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** ne tient compte que de la position initiale de ce dernier.
- On peut utiliser la fonction **Superpos. manivelle M118** quand la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est active à condition que l'exécution du programme ait été interrompue.
- Il n'est pas possible d'utiliser la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** en liaison avec les fonctions **M118** en même temps que **TCPM** ou **M128**.
- La commande ne peut pas effectuer de contrôle anti-collision si certaines fonctions ou certains cycles exigent de coupler plusieurs axes (p.ex. pour le tournage excentrique).
- La commande ne peut pas effectuer de contrôle anti-collision si au moins un axe n'est pas référencé ou est en mode de poursuite.



Tenez compte des restrictions d'ordre général de la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**.

Informations complémentaires : "Fonction", Page 340

Activer/désactiver le contrôle anti-collision

Il est parfois nécessaire de désactiver temporairement le contrôle anti-collision :

- pour réduire la distance entre deux objets qui sont surveillés contre le risque de collision
- pour éviter des interruptions au cours de l'exécution du programme

REMARQUE

Attention, risque de collision!

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique si la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est inactive. De ce fait, la commande n'évite également pas les déplacements susceptibles de provoquer une collision. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements !

- ▶ Si possible, activer toujours le contrôle anti-collision
- ▶ Réactiver immédiatement le contrôle anti-collision après une interruption momentanée
- ▶ Tester un programme CN ou un bloc de programme en mode **Exécution PGM pas-à-pas** avec le contrôle anti-collision inactif

Les options suivantes s'offrent à vous :

- Activer/désactiver le contrôle anti-collision manuellement de manière durable
- Activer/désactiver temporairement le contrôle anti-collision dans le programme CN

Activer/désactiver le contrôle anti-collision manuellement de manière durable



- Mode : appuyer sur touche **Mode Manuel** ou **Manivelle électronique**



- Si nécessaire, commuter la barre de softkeys



- Appuyer sur la softkey **COLLISION**



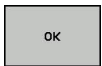
- Sélectionner les modes de fonctionnement nécessitant une adaptation :
 - **Exécution PGM: Positionnement avec introd. man., Exécution PGM pas-à-pas et Execution PGM en continu**
 - **Mode Manuel: Mode Manuel et Manivelle électronique**



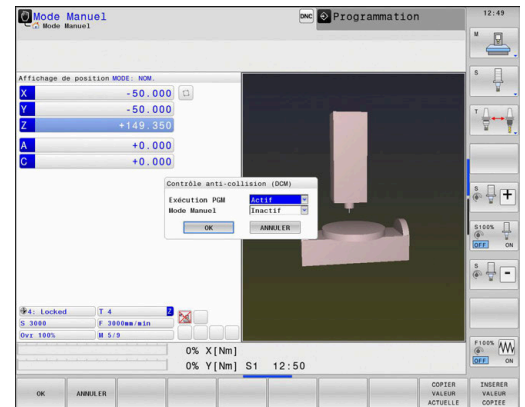
- Appuyer sur la touche **Goto**



- Sélectionner l'état qui doit être appliqué pour les modes de fonctionnement sélectionné :
 - **Inactif** : désactiver le contrôle anti-collision
 - **Actif** : activer le contrôle anti-collision






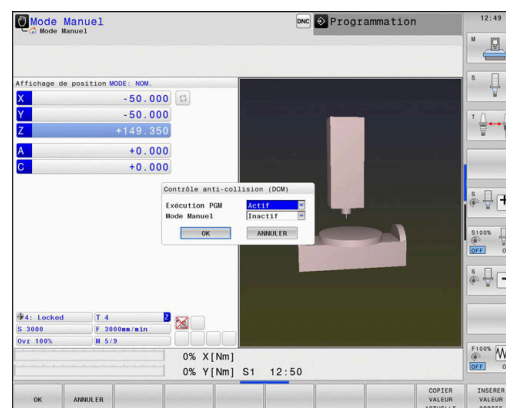
- Appuyer sur la softkey **OK**



Symboles

Les symboles qui apparaissent dans l'affichage d'état indiquent l'état du contrôle anti-collision :

Symbole	Fonction
	Le contrôle anti-collision est actif.
	Le contrôle anti-collision n'est pas disponible.
	Le contrôle anti-collision n'est pas actif.



Activer/désactiver le contrôle anti-collision dans le programme CN

Il est parfois nécessaire de désactiver temporairement le contrôle anti-collision :

- pour réduire la distance entre deux objets qui sont surveillés contre le risque de collision
- pour éviter des interruptions au cours de l'exécution du programme

REMARQUE

Attention, risque de collision!

La commande n'effectue pas de contrôle anti-collision automatique si la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est inactive. De ce fait, la commande n'évite également pas les déplacements susceptibles de provoquer une collision. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements !

- ▶ Si possible, activer toujours le contrôle anti-collision
- ▶ Réactiver immédiatement le contrôle anti-collision après une interruption momentanée
- ▶ Tester un programme CN ou un bloc de programme en mode **Exécution PGM pas-à-pas** avec le contrôle anti-collision inactif

Activer/désactiver temporairement le contrôle anti-collision par une commande de programme

- ▶ Ouvrir le programme CN en mode **Programmation**
- ▶ Positionner le curseur à l'endroit de votre choix, par ex. avant le cycle 800 pour permettre le tournage excentrique

SPEC
FCT

- ▶ Appuyer sur la touche **SPEC FCT**

FONCTIONS
PROGRAMME

- ▶ Appuyer sur la softkey **FONCTIONS PROGRAMME**

▶

- ▶ Commuter la barre de softkeys.

FUNCTION
DCM

- ▶ Appuyer sur la softkey **FUNCTION DCM**

FUNCTION
DCM
OFF

- ▶ Sélectionner l'état avec la softkey correspondante :

FUNCTION
DCM
ON

- **Function DCM OFF** : cette instruction CN désactive temporairement le contrôle anti-collision. Cette désactivation n'agit alors que jusqu'à la fin du programme principal ou jusqu'à ce que la fonction **Function DCM ON** soit à nouveau programmée. Si vous appelez un autre programme CN, la fonction DCM sera à nouveau active.
- **FUNCTION DCM ON** : cette instruction CN annule la fonction **FUNCTION DCM OFF**.



Les paramétrages auxquels vous procédez avec la fonction **FUNCTION DCM** n'agissent que dans le programme CN actif.

A la fin de l'exécution d'un programme ou après avoir sélectionné un nouveau programme CN, les paramétrages que vous avez sélectionnés pour l'**Exécution PGM** et le **Mode Manuel** à l'aide de la softkey **COLLISION** s'appliquent de nouveau.

Informations complémentaires : "", Page

7.2 Asservissement adaptatif de l'avance AFC (option 45)

Application



Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

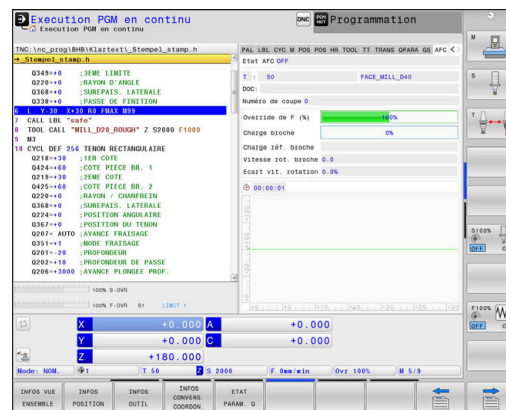
Le constructeur de votre machine définit notamment si la commande doit utiliser la puissance de broche ou bien toute autre valeur pour l'asservissement de l'avance.

Si vous avez activé l'option logicielle Tournage (option 50) , vous pouvez aussi utiliser la fonction AFC en mode Tournage.



La fonction d'asservissement adaptatif de l'avance n'est pas pertinente pour les outils de diamètre inférieur à 5 mm. Le diamètre limite de l'outil peut être plus grand si la puissance nominale de la broche est très élevée.

Pour les opérations d'usinage nécessitant une synchronisation de l'avance et de la vitesse de broche (p. ex. taraudage), vous ne devez pas utiliser l'asservissement adaptatif de l'avance.



Avec l'asservissement adaptatif de l'avance pendant l'exécution d'un programme CN, la commande adapte automatiquement l'avance de contournage en fonction de la puissance actuelle de la broche. La puissance de broche correspondant à chaque étape de l'usinage doit être déterminée au moyen d'une passe d'apprentissage. Elle est enregistrée par la commande dans un fichier associé au programme CN. Au démarrage de l'étape d'usinage concernée, qui suit en général la mise en route de la broche, la commande adapte l'avance de manière à ce qu'elle soit dans les limites que vous avez définies.



Si les conditions de coupe ne varient pas, vous pouvez définir une puissance de broche qui aura été déterminée par une passe d'apprentissage comme puissance de référence continue pour l'asservissement, en fonction de l'outil. Pour cela, utiliser la colonne **AFC-LOAD** du tableau d'outils. Si vous entrez manuellement une valeur dans cette colonne, la commande n'exécutera plus de passe d'apprentissage.

Ceci permet d'éviter les effets négatifs susceptibles d'affecter l'outil, la pièce ou la machine et qui peuvent être générés par des modifications des conditions d'usinage. Les modifications des conditions de coupe proviennent essentiellement :

- Usure de l'outil
- des variations d'épaisseurs de matière, surtout dans les pièces de fonderie
- des variations de dureté dues à une matière à usiner non homogène

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 commande fait en sorte de maintenir, pendant toute la durée d'usinage, la puissance maximale de la broche, qui aura été déterminée au préalable par une passe d'apprentissage, ou la puissance de référence, prédéfinie dans le tableau d'outils (colonne **AFC-LOAD**). La durée totale de l'usinage est réduite par augmentation de 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 (colonne **AFC-LOAD** du tableau d'outils) ou déterminée par une passe d'apprentissage, la commande réduit l'avance jusqu'à atteindre à nouveau la puissance de référence de la broche. La commande réagit par une mise hors service si la puissance de broche max. est dépassée pendant l'usinage et que, simultanément, l'avance est inférieure à l'avance min. que vous avez définie. Cela permet d'éviter les dégâts dus à un bris d'outil ou à son usure.

- Préserver 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.

Définir les paramètres de base de la fonction AFC

Vous définissez les paramètres d'asservissement auxquels la commande se réfère pour asservir l'avance dans le tableau

AFC.TAB qui se trouve dans le répertoire **TNC:\table**.

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 à l'asservissement.



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 commande crée, sans passe d'apprentissage, un fichier associé au programme CN. La création du fichier précède immédiatement l'asservissement.

Saisissez les données suivantes dans le tableau :

Colonne	Fonction
NR	Numéro de ligne dans le tableau (n'a pas d'autre fonction)
AFC	Nom de la configuration d'asservissement. Vous devez inscrire ce nom dans la colonne AFC du tableau d'outils. Il définit l'affectation à l'outil des paramètres d'asservissement
FMIN	Avance à laquelle la commande doit avoir une réaction de surcharge. Indiquer la valeur en pourcentage de l'avance programmée Plage d'introduction : 50 à 100 %
FMAX	Avance d'usinage maximale jusqu'à laquelle la commande peut augmenter automatiquement l'avance. Indiquer la valeur en pourcentage de l'avance programmée
FIDL	Avance à laquelle la commande peut déplacer l'outil lorsque celui-ci n'usine pas (avance dans le vide). Indiquer la valeur en pourcentage de l'avance programmée
FENT	Avance à laquelle la commande doit déplacer l'outil lorsque celui-ci pénètre dans la matière ou en sort. Indiquer la valeur en pourcentage de l'avance programmée Valeur d'introduction max. : 100 %
OVLD	<p>Réaction que doit avoir la commande 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: Afficher uniquement un message d'erreur à l'écran ■ L : bloquer l'outil actuel ■ -: Ne pas avoir de réaction de surcharge <p>La commande exécute la réaction de surcharge sélectionnée lorsque, l'asservissement étant activé, la puissance de broche max. est dépassée pendant plus d'une seconde et que, simultanément, l'avance est inférieure à l'avance min. définie. Programmer la fonction de votre choix via le clavier alphabétique.</p> <p>En combinaison avec la surveillance d'usure de l'outil spécifique au type d'usinage, la commande examine exclusivement les options de sélection M, E et L !</p> <p>Informations complémentaires : "Surveiller l'usure de l'outil", Page 366</p>
POUT	Puissance de broche à laquelle la commande doit détecter une sortie de la pièce. Introduire le pourcentage de la charge de référence déterminée lors de la passe d'apprentissage. Valeur conseillée : 8 %

Colonne	Fonction
SENS	Sensibilité (agressivité) de l'asservissement. Valeur possible comprise entre 50 et 200 50 correspond à un asservissement lent et 200 à un asservissement très agressif. Un asservissement agressif réagit rapidement et avec de fortes modifications de valeurs, mais peut se traduire par une suroscillation. Valeur conseillée: 100
PLC	Valeur que la commande doit transmettre au PLC au début d'une étape d'usinage. Cette fonction est définie par le constructeur de la machine, consulter le manuel de la machine






Dans le tableau **AFC.TAB**, vous pouvez définir de nombreuses configurations d'asservissement (lignes).
Si le répertoire **TNC:\table** ne contient pas de tableau AFC.TAB, la commande utilise une configuration interne d'asservissement par défaut pour la passe d'apprentissage. Alternative : la commande 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 manière sûre et définie.

Procédez de la manière suivante pour créer le fichier AFC.TAB (indispensable si le fichier n'existe pas encore) :

- ▶ Sélectionner le mode **Programmation**
- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur la touche **PGM MGT**
- ▶ Sélectionner le répertoire **TNC:**
- ▶ Ouvrir un nouveau fichier **AFC.TAB**
- ▶ Valider avec la touche **ENT**
- > La commande affiche une liste des formats de tableau.
- ▶ Sélectionner le format de tableau **AFC.TAB** et valider avec la touche **ENT**
- > La commande crée le tableau avec les configurations d'asservissement.

Programmer AFC

Pour programmer les fonctions AFC qui permettent de lancer et de terminer la passe d'apprentissage, procédez comme suit :

- 
 - ▶ Appuyer sur la touche **SPEC FCT**
- 
 - ▶ Appuyer sur la softkey **FONCTIONS PROGRAMME**
- 
 - ▶ Appuyer sur la softkey **FUNCTION AFC**
 - ▶ Choisir la fonction

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 passe 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.
 - **TIME** vous permet de définir la durée maximale de la phase d'apprentissage, en secondes.
 - **DIST** vous permet de définir la course maximale de la passe d'apprentissage.
 - Avec **LOAD**, vous pouvez définir directement une charge de référence. Une charge de référence > 100 % limite automatiquement la commande à 100 %.
- **FUNCTION AFC CUT END** : la fonction **AFC CUT END** met fin à l'asservissement adaptatif de l'avance AFC.



Les paramètres **TIME**, **DIST** et **LOAD** agissent de manière modale. Ils peuvent être réinitialisés avec la valeur **0**.



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 !

Ouvrir un tableau AFC

Pour une passe d'apprentissage, la commande copie d'abord, 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 commande mémorise en plus la puissance de broche max. déterminée lors de la passe d'apprentissage et écrit cette valeur dans le tableau.

Vous pouvez modifier le fichier **<name>.H.AFC.DEP** en mode **Programmation**.

Si nécessaire, vous pouvez également supprimer ici une section d'usinage (une ligne complète).



Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) doit être sur **MANUAL** afin que vous puissiez voir les données dépendantes dans le gestionnaires de fichiers.

Pour pouvoir éditer le fichier **<name>.H.AFC.DEP**, vous devez (le cas échéant) paramétrer le gestionnaire de fichiers de manière à ce que tous les types de fichiers soient affichés (appuyer sur la softkey **SELECT. TYPE**).

Informations complémentaires : "Fichiers", Page 86

Exécuter une passe d'apprentissage

Conditions requises

Avant d'exécuter une passe d'apprentissage, vous devez tenir compte des conditions suivantes :

- Si nécessaire, modifier les configurations d'asservissement dans le tableau AFC.TAB
- Enregistrer la configuration d'asservissement souhaitée pour tous les outils dans la colonne **AFC** du tableau d'outils TOOL.T
- Sélectionner le programme CN dont vous souhaitez faire l'apprentissage
- Activer la fonction **AFC** par softkey

Informations complémentaires : " Activer et désactiver la fonction AFC", Page 363

Pour une passe d'apprentissage, la commande copie d'abord, 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 commande mémorise en plus la puissance de broche max. déterminée lors de la passe d'apprentissage et écrit cette valeur dans le tableau.



Si vous utilisez la colonne **AFC-LOAD** du tableau d'outils pour pré-définir une puissance de référence pour l'asservissement dépendante de l'outil, la commande n'exécutera plus de passe d'apprentissage. La commande utilise immédiatement la valeur indiquée par défaut pour l'asservissement. La valeur de référence pour la puissance d'asservissement en fonction de l'outil est pré-définie par une passe d'apprentissage. Si vous modifiez les conditions de coupe, par ex. en cas de variation du matériau de la pièce, vous devez effectuer à nouveau une passe d'apprentissage.



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 !

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 commande inscrit * devant la configuration d'asservissement de la colonne AFC.

Informations complémentaires : "Définir les paramètres de base de la fonction AFC", Page 355

En plus des données du tableau AFC.TAB, la commande enregistre les informations supplémentaires suivantes dans le fichier

<name>.H.AFC.DEP :

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 commande 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 introduites sur cette ligne seront écrasées par la commande. ■ 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



Consultez le manuel de votre machine !

Avec un outil, vous pouvez exécuter l'apprentissage d'autant d'étapes d'usinage que vous souhaitez. Pour cela, le constructeur de la machine propose une fonction ou intègre cette possibilité dans les fonctions de démarrage de broche.

Les fonctions pour démarrer et terminer une étape d'usinage dépendent de la machine.



Remarques à propos de l'utilisation :

- Lorsque vous exécutez une passe d'apprentissage, la commande affiche dans une fenêtre auxiliaire la puissance de référence actuelle de la broche.
- En mode Fraisage, vous pouvez réinitialiser à tout moment la puissance de référence en appuyant sur la softkey **pref reset**. La commande lance ensuite une nouvelle phase d'apprentissage.
- Lorsque vous exécutez une passe d'apprentissage, la commande 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 à souhait l'avance d'usinage au moyen du potentiomètre d'avance pour agir sur la charge de référence déterminée.
- En mode Tournage, vous n'êtes pas obligé d'exécuter toute l'étape d'usinage en mode apprentissage. Vous pouvez passer en mode Asservissement dès que les conditions de coupe ne varient plus de manière significative. Pour cela, appuyez sur la softkey **FIN. APPRENT.** ; l'état passe alors de **L** à **C**.
- Si nécessaire, vous pouvez à souhait répéter une passe d'apprentissage. 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.

Sélectionner un tableau AFC

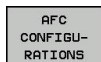
Pour sélectionner et au besoin éditer le fichier **<name>.H.AFC.DEP**, procédez comme suit :



- ▶ Sélectionner le mode **Execution PGM en continu**



- ▶ Commuter la barre de softkeys.



- ▶ Appuyer sur la softkey **Configurations AFC**
- ▶ Si cela est nécessaire, réaliser les optimisations



Veillez à ce que le fichier **<name>.H.AFC.DEP** soit verrouillé et qu'il ne puisse pas être édité tant que le programme CN **<name>.H** est en cours d'exécution.

La commande n'annule la protection à l'éditior que si l'une des fonctions suivantes a été exécutée :

- **M02**
- **M30**
- **END PGM**

Vous pouvez aussi modifier le fichier **<name>.H.AFC.DEP** en mode **Programmation**. Si nécessaire, vous pouvez également supprimer ici une section d'usinage (une ligne complète).



Le paramètre machine **dependentFiles** (n° 122101) doit être sur **MANUAL** afin que vous puissiez voir les données dépendantes dans le gestionnaires de fichiers.

Pour pouvoir éditer le fichier **<name>.H.AFC.DEP**, vous devez (le cas échéant) paramétrer le gestionnaire de fichiers de manière à ce que tous les types de fichiers soient affichés (appuyer sur la softkey **SELECT. TYPE**).

Informations complémentaires : "Fichiers", Page 86

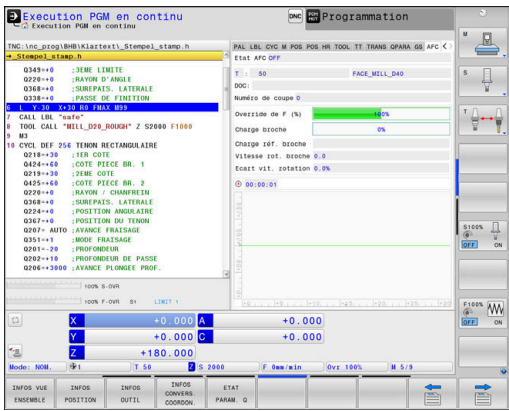
Activer et désactiver la fonction AFC


REMARQUE


Attention, danger pour la pièce et l'outil !


Si vous désactivez la fonction **AFC**, la commande réutilise immédiatement l'avance d'usinage qui a été programmée. Si, avant d'être désactivée, la fonction **AFC** a réduit l'avance (p. ex. en raison de l'usure), la commande accélère jusqu'à ce que soit atteinte l'avance programmée. Ceci est vrai indépendamment de la manière dont la fonction est désactivée (softkey, potentiomètre, etc.). L'accélération de l'avance peut occasionner des dommages sur la pièce et l'outil !


- ▶ Arrêter l'usinage dès que la valeur d'avance menace de passer en dessous de la valeur **FMIN** (ne pas activer la fonction **AFC**)
- ▶ Définir la réaction de surcharge après être passé en dessous de la valeur **FMIN**



- 

▶ Mode de fonctionnement : appuyer sur la touche **Execution PGM en continu**
- 

▶ Commuter la barre de softkeys.
- 

▶ Pour activer l'asservissement de l'avance, régler la softkey sur **ON**. La commande affiche alors le symbole AFC dans l'affichage des positions **Informations complémentaires** : "Afficher l'état", Page 73
- 

▶ Désactiver l'asservissement adaptatif de l'avance : régler la softkey sur **OFF**




Remarques à propos de l'utilisation :

- Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif en mode **Asservissement**, la commande lance une action de désactivation, indépendamment de la réaction programmée en cas de surcharge :
 - si la charge de référence de la broche est passée en dessous du facteur d'avance minimal
 - si l'avance est inférieure de 30 % à l'avance programmée
- L'asservissement adaptatif de l'avance (AFC) reste actif tant que vous ne le désactivez pas avec la softkey. La commande conserve en mémoire le réglage de la softkey, même après une coupure de courant.
- Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif en mode **Asservissement**, la commande règle le potentiomètre de broche sur 100 % en interne. Vous ne pouvez donc plus modifier la vitesse de la broche.
- Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif en mode **Asservissement**, la commande 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 vous réduisez le potentiomètre d'avance de plus de **10 %** par rapport à la position max., la commande désactive l'asservissement adaptatif de l'avance. Dans ce cas, la commande ouvre une fenêtre affichant le commentaire correspondant.
- Dans les séquences CN avec **FMAX**, l'asservissement adaptatif de l'avance **n'est pas actif**.
- Une amorce de séquence est autorisée quand l'asservissement d'avance est actif. La commande tient alors compte du numéro de coupe de la position d'accostage.

Si l'asservissement adaptatif de l'avance est actif, la commande affiche différentes informations dans l'affichage d'état supplémentaire.

Informations complémentaires : "Affichages d'état supplémentaires", Page 75

De plus, la commande affiche le symbole ^{AFC}  ou ^{AFC} dans l'affichage de positions.

Fichier de protocole

Pendant une passe d'apprentissage, la commande 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 commande actualise les données et exécute diverses évaluations. Les données suivantes sont mémorisées dans ce tableau :

Colonne	Fonction
NR	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 max. 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 commande affiche la valeur en pourcentage par rapport à l'avance programmée.
PMAX	Puissance de broche max. constatée pendant l'usinage La commande affiche la valeur en pourcentage de la puissance nominale de la broche.
PREF	Charge de référence de la broche. La commande affiche la valeur en pourcentage de la puissance nominale de la broche.
OVLD	Réaction qu'a eue la commande 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 à 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 commande détermine pendant l'asservissement le temps actuel d'usinage et le gain de temps réalisé (en %) . La commande 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.

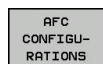
Pour sélectionner le fichier **<name>.H.AFC2.DEP**, procédez comme suit :



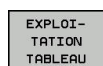
- ▶ Mode de fonctionnement : appuyer sur la touche **Execution PGM en continu**



- ▶ Commuter la barre de softkeys.



- ▶ Appuyer sur la softkey Paramètres AFC



- ▶ Afficher le fichier journal

Surveiller l'usure de l'outil

Activer la surveillance de l'usure de l'outil par section, en définissant une valeur différente de 0 dans la colonne **AFC-OVLD1** du tableau d'outils.

Le comportement en cas de surcharge dépend de la colonne **AFC.TABOVLD**.

En combinaison avec la surveillance d'usure de l'outil sur une zone donnée, la commande 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 jumeau



Si les colonnes **AFC.TABFMIN** et **FMAX** ont toutes deux la valeur 100 %, l'asservissement adaptatif de l'avance est désactivé mais la surveillance de l'usure d'outil définie en fonction de l'usinage est maintenue.

Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143 et Page 355

Surveiller une charge d'outil

Activer la surveillance de la charge de l'outil par section (surveillance du bris d'outil) en définissant une valeur différente de 0 dans la colonne **AFC-OVLD2**.

En réaction à une surcharge, la commande exécute toujours un arrêt de l'usinage et verrouille l'outil actuel !



Si les valeurs de **FMIN** et **FMAX** sont toutes deux de 100 % dans les colonnes de **AFC.TAB**, cela signifie que l'asservissement adaptatif de l'avance est désactivé ; la surveillance de la charge de l'outil par zone reste toutefois active.

Informations complémentaires : "Entrer des données d'outils dans le tableau", Page 143 et Page 355

7.3 Suppression active des vibrations ACC (option 145)

Application



Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

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 solution 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. Dans le même temps, elle permet d'enlever un plus grand volume de copeaux, le gain réalisé pouvant aller jusqu'à 25 %, voire plus, en fonction du type de machine. Enfin, la machine est moins sollicitée et l'outil voit sa durée de vie augmenter.



ACC a été spécialement développé pour l'usinage lourd et est particulièrement efficace dans ce domaine. Il reste à déterminer si ACC présente des avantages pour les ébauches normales en faisant les essais correspondants.

Quand vous utilisez la fonction ACC, vous devez enregistrer, dans le tableau d'outils TOOL.T, le nombre d'arêtes de coupe **CUT** de l'outil concerné.

Activer/désactiver ACC

Pour activer la fonction ACC, vous devez commencer par régler dans le tableau TOOL.T la colonne **ACC** qui correspond à l'outil sur **Y** (touche **ENT**=Y, touche **NO ENT**=N).

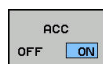
Activer/désactiver la fonction ACC pour le mode de fonctionnement Machine :



- ▶ Mode de fonctionnement : appuyer sur la touche **Execution PGM en continu, Exécution PGM pas-à-pas** ou **Positionnement avec introd. man.**

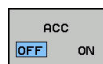


- ▶ Commuter la barre de softkeys



- ▶ Activer ACC : mettre la softkey sur **ON**
- > La commande affiche le symbole ACC dans l'affichage de positions.

Informations complémentaires : "Afficher l'état", Page 73




- ▶ Désactiver la fonction ACC : Régler la softkey sur **OFF**.

Si la fonction ACC est active, la commande affiche le symbole **ACC** dans l'affichage de positions.

7.4 Configurations globales de programme (option 44)

Application



Consultez le manuel de votre machine !


Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

La fonction **Configurations de programme globales**, qui est essentiellement utilisée pour l'usinage de formes de grandes dimensions, est disponible dans les modes **Execution PGM en continu**, **Exécution PGM pas-à-pas** et **Position. par introd. man..** Elle vous permet de définir diverses transformations de coordonnées et différents paramètres de configuration sans avoir besoin de modifier le programme CN. Toutes les configurations ont un effet global et superposé sur le programme CN sélectionné.

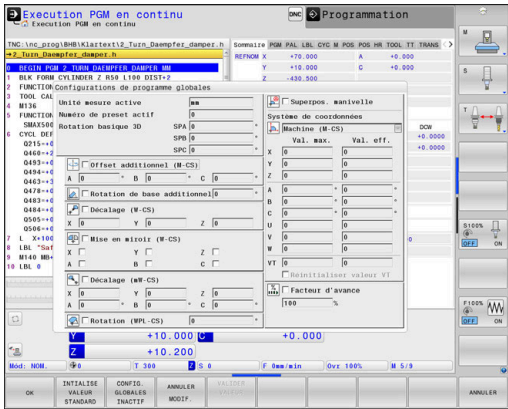
La fonction **Configurations de programme globales** et ses valeurs paramétrées restent actives jusqu'à ce que vous les annuliez. Cette donnée est valable bien au delà du redémarrage de la commande !

Informations complémentaires : "Activer/désactiver une fonction", Page 371











Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine définit si la fonction **Configurations de programme globales** doit également agir sur les cycles manuels du **Mode Manuel** !



La fonction **Configurations de programme globales** comprend les possibilités de réglage suivantes :

Icône	Fonction	Description
	Offset additionnel (M-CS)	Page 376
	Rotation de base additionnelle (W-CS)	Page 378
	Décalage (W-CS)	Page 379
	Mise en miroir (W-CS)	Page 381
	Décalage (mW-CS)	Page 382
	Rotation (WPL-CS)	Page 384
	Superpos. manivelle	Page 385
	Facteur d'avance	Page 388



Remarques à propos de l'utilisation :

- Dans un formulaire, la commande affiche en grisé tous les axes inactifs de votre machine.
- Les valeurs saisies (par ex. les valeurs de décalage et les valeurs de la **Superpos. manivelle**) sont définies dans l'unité de mesure, mm ou inch, qui a été sélectionnée pour l'affichage des positions. Les angles sont toujours indiqués en degré.
- Les fonctions de palpé ne sont pas possibles en combinaison avec la fonction **Configurations de programme globales**. Si au moins une option de configuration est active, la commande affiche un message d'erreur lorsqu'une fonction de palpé manuelle ou l'exécution d'un cycle de palpé automatique est sélectionné.
- Si vous souhaitez utiliser la **Superpos. manivelle** pendant l'usinage, alors que la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est activée, il faut que la commande se trouve à l'état interrompu ou arrêté.
Informations complémentaires : "Affichage d'état général", Page 73
Sinon, vous pouvez aussi désactiver la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**.
Informations complémentaires : "Activer/désactiver le contrôle anti-collision", Page 348

Activer/désactiver une fonction

La fonction **Configurations de programme globales** et ses valeurs paramétrées restent actives jusqu’à ce que vous les annuliez. Cette donnée est valable bien au delà du redémarrage de la commande !

Dès qu’une option de réglage quelconque de la fonction **Configurations de programme globales** est activée, la commande affiche le symbole ci-après dans l’affichage des positions :

Avant l’exécution du programme, vous pouvez activer et désactiver à l’aide du formulaire toutes les options de configuration de la fonction **Configurations de programme globales** qui ont été déverrouillées par le constructeur de la machine.

Si vous avez interrompu l’exécution du programme, vous pouvez aussi activer/désactiver la **Superpos. manivelle** et le **Facteur d’avance** à l’aide du formulaire pendant l’usinage.

Informations complémentaires : "Interrompre, arrêter ou annuler l’usinage", Page 297

La commande tient compte des valeurs que vous avez définies immédiatement après avoir redémarré le programme CN. Au besoin, la commande approche la nouvelle position via le menu de réaccostage.

Informations complémentaires : "Approcher à nouveau le contour", Page 314

Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut mettre à disposition des fonctions qui vous permettent d’activer et de réinitialiser la **Superpos. manivelle** et le **Facteur d’avance** automatiquement via le programme, par ex. des fonctions M ou des cycles OEM.

Les fonctions des paramètres Q vous permettent d’interroger l’état de la fonction **Configurations de programme globales**.

Informations complémentaires : manuels utilisateur Programmation en Texte clair et en DIN/ISO

Formulaire

Les options de configuration actives de la fonction **Configurations de programme globales** sont affichées dans le formulaire sur fond blanc. Les options de configuration inactives restent en gris.

Si plusieurs options de configuration sont actives pour la transformation des coordonnées (moitié gauche du formulaire), l'ordre d'action s'affiche à l'aide des chiffres en jaune et des touches fléchées.



La zone d'information (moitié gauche du formulaire en haut) et les options de configuration de la moitié droite du formulaire ne sont pas prises en compte dans l'ordre d'action car elles ne jouent en rien sur la transformation des coordonnées.

Dès qu'une option de réglage quelconque de la fonction **Configurations de programme globales** est activée, la commande affiche un message d'avertissement quand un programme CN est sélectionné via le gestionnaire de fichiers.

Il vous suffit d'acquiescer le message avec **OK** ou d'appeler directement le formulaire avec **CHANGER DONNEES**.

Activer les Configurations de programme globales



Toutes les modifications apportées doivent être impérativement validées avec la softkey **OK** !
Autrement, la commande annule toutes les modifications au moment de fermer le formulaire, par ex. si la touche **END** est actionnée.

Avec la fonction "Configurations globales de programme", vous avez activé une ou plusieurs fonctions. Si vous lancez maintenant l'exécution du programme, ces fonctions resteront activées. Si nécessaire, désactiver les configurations globales de programme.

OK Changer données



- Appuyer sur la softkey **CONFIG. GLOBALES**
 - La commande ouvre le formulaire avec les éléments suivants :
 - cases à cocher, par ex. pour les options de configuration
 - champs de saisie, pour entrer les valeurs
 - Menu déroulant des systèmes de coordonnées de la **Superpos. manivelle**
 - Activer une option de configuration avec les éléments du formulaire
- Informations complémentaires :** "Utilisation du formulaire", Page 374
- Appuyer sur la softkey **OK**
 - La commande mémorise les configurations et ferme le formulaire.

OK

Désactiver les Configurations de programme globales



Toutes les modifications apportées doivent être impérativement validées avec la softkey **OK** !
Autrement, la commande annule toutes les modifications au moment de fermer le formulaire, p. ex. si la touche **END** est actionnée.

CHANGER
DONNEES

- ▶ Après avoir choisi un programme CN, appuyer sur la softkey **CHANGER DONNEES**

CONFIG.
GLOBALES

- ▶ Alternative : appuyer sur la softkey **CONFIG. GLOBALES** lorsque le programme CN est ouvert
- > La commande ouvre le formulaire.
















CONFIG.
GLOBALES
INACTIF

- ▶ Appuyer sur la softkey **CONFIG. GLOBALES INACTIF** pour désactiver toutes les options de configuration
- ▶ Alternative : désactiver une option de configuration avec les éléments du formulaire **Informations complémentaires** : "Utilisation du formulaire", Page 374

OK

- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**
- > La commande mémorise les configurations et ferme le formulaire.

Utilisation du formulaire

Élément de commande	Fonction
 	Saut à l'option de configuration suivante ou, en cas d'option de configuration activée, saut à l'élément suivant
 	Saut à l'option de configuration précédente ou, en cas d'option de configuration activée, saut à l'élément précédent
	Activer et désactiver une case à cocher sélectionnée (par un saut)
Espace	
	Ouvrir et fermer le menu déroulant
	Naviguer dans le menu déroulant
	
	Valider la sélection dans le menu déroulant (et fermer le menu)
	
	Valider les données saisies et fermer le formulaire
	Réinitialiser le formulaire dans son intégralité (à l'exception de la sélection du système de coordonnées pour la Superpos. manivelle)
	Désactiver toutes les options de configuration sans réinitialiser les autres éléments, par ex. les valeurs dans les champs de saisie
	Annuler toutes les modifications effectuées depuis le dernier appel du formulaire
	Mémoriser les valeurs effectives de la Superpos. manivelle dans les décalages Condition requise : il faut que le système de coordonnées de la Superpos. manivelle concorde avec celui du Décalage .



Vous pouvez également utiliser le formulaire en vous servant de la souris.

Zone d'information

Le formulaire de la fonction **Configurations de programme globales** présente en haut dans sa moitié gauche une zone d'information qui contient :

- **Active unit of meas.** : unité de mesure pour les programmations de valeurs
Informations complémentaires : "Sélectionner le système de mesure ", Page 445
- **Numéro de preset actif** : ligne de la gestion des points d'origine
Informations complémentaires : "Activer le point d'origine", Page 212
- **3D Grunddrehung** : angle dans l'espace issu de la gestion des points d'origine
Informations complémentaires : "Affichage d'état général", Page 73 et Page 233

Unité mesure active	<input type="text" value="mm"/>	
Numéro de preset actif	<input type="text" value="1"/>	
Rotation basique 3D	SPA	<input type="text" value="0"/> °
	SPB	<input type="text" value="0"/> °
	SPC	<input type="text" value="0"/> °

Offset additionnel (M-CS)



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

Les axes qui ne sont pas contenus dans la description de la cinématique sont toujours grisés et ne peuvent donc pas être édités !



Avec l'option de paramétrage **Offset additionnel (M-CS)**, la fonction **Configurations de programme globales** permet de transformer les coordonnées dans le système de coordonnées machine M-CS.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la machine M-CS", Page 123

L'offset additionnel de la fonction **Configurations de programme globales** agit pour chaque axe. La valeur est ajoutée à la valeur d'offset de l'axe, issue de la **Gestion des points de référence**.

Informations complémentaires : "Mémoriser les points d'origine dans le tableau", Page 206



Consultez le manuel de votre machine !

Avec le paramètre machine **presetToAlignAxis** (n° 300203), le constructeur de votre machine définit pour chaque axe les conséquences qu'a l'offset d'un axe rotatif sur le point d'origine.

- **True** (default) : l'offset est déduit de la valeur d'axe avant le calcul de la cinématique
- **False** : l'offset agit seulement sur l'affichage de position

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)

Affichage de la commande

- L'offset additionnel de la fonction **Configurations de programme globales a**, comme les offsets issus de la **Gestion des points de référence**, un effet sur l'affichage des valeurs effectives.
- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :

Aucun symbole ne s'affiche pour les offsets de la Gestion des points de référence !



Offsets additionnels actifs (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- La commande indique les valeurs correspondant aux offsets additionnels dans l'affichage d'état supplémentaire, dans l'onglet **GS. Les offsets de la Gestion des points de référence s'affichent exclusivement dans la Gestion des points de référence !**

Exemple

Prolonger la trajectoire :

- machine avec tête de fourche AC
- 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**.
- La trajectoire est prolongée en faisant tourner l'axe C de 180°.
- La rotation est exécutée à l'aide de l'option de configuration **Offset additionnel (M-CS)**.
- ▶ Ouvrir la fonction **Configurations de programme globales**
- ▶ Activer l'option de configuration **Offset additionnel (M-CS)** avec $C = 180^\circ$
- ▶ Au besoin, compléter le programme CN par un positionnement **L C+0**
- ▶ Sélectionner à nouveau un programme CN
- > La commande prend en compte la rotation de 180° pour tous les positionnements de l'axe C.
- > La commande prend en compte la position d'outil modifiée.
- > La position de l'axe C ne joue pas sur la position du point d'origine. Le point d'origine reste inchangé !

Rotation de base additionnelle (W-CS)



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

1 0 *

Avec l'option de paramétrage **Rotation de base additionnelle (W-CS)**, la fonction **Configurations de programme globales** propose une transformation des coordonnées dans le système de coordonnées de la pièce W-CS.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 127

La rotation de base additionnelle de la fonction **Configurations de programme globales** agit ensuite sur la rotation de base ou sur la rotation de base 3D. La valeur n'est ainsi donc pas simplement additionnée à la valeur SPC de la **Gestion des points de référence**.

Informations complémentaires : "Calculer une rotation 3D de base", Page 238 et Page 235

Affichage de la commande

- La rotation de base active de la fonction **Configurations de programme globales** n'a, comme la rotation de base de la **Gestion des points de référence** (colonne SPC), aucun effet sur l'affichage des valeurs effectives.

- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :



Rotation de base active de la **Gestion des points de référence**



Rotation de base 3D active issue de la **Gestion des points de référence**



Rotation de base additionnelle active (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- La commande affiche les valeurs de la rotation de base additionnelle dans l'affichage d'état supplémentaire de l'onglet **GS** et les valeurs de la **Gestion des points de référence** dans l'onglet **POS**.

Exemple

Faire tourner de -90° la sortie FAO :

- Sortie FAO pour fraiseuse à portique avec une grande course de déplacement dans l'axe Y
- Centre d'usinage disponible avec une course de déplacement limitée dans l'axe Y (l'axe X présente la course de déplacement requise)
- La pièce brute est serrée selon une rotation de 90° (le côté long est parallèle à l'axe X)
- Il faut donc appliquer une rotation de 90° au programme CN (le signe dépend de la position du point d'origine).
- La rotation de 90° est compensée à l'aide de l'option de configuration **Rotation de base additionnelle (W-CS)**.
- ▶ Ouvrir la fonction **Configurations de programme globales**
- ▶ Activer l'option de configuration **Rotation de base additionnelle (W-CS)** avec 90°
- ▶ Sélectionner à nouveau un programme CN
- > La commande prend en compte la rotation de 90° quel que soit le positionnement des axes.

Décalage (W-CS)

Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

Décalage (W-CS)			
X	100	Y	0
Z	0		

Avec l'option de paramétrage **Décalage (W-CS)**, la fonction **Configurations de programme globales** propose une transformation des coordonnées dans le système de coordonnées de la pièce W-CS.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 127

Le **Décalage (W-CS)** de la fonction **Configurations de programme globales** agit axe par axe. La valeur agit en plus du décalage défini **avant** l'inclinaison du plan d'usinage dans le programme CN (p. ex. cycle 7 **POINT ZERO**).

Affichage de la commande

- Contrairement à un décalage du point zéro dans le programme CN, le **Décalage (W-CS)** de la fonction **Configurations de programme globales** a des répercussions sur l'affichage de la valeur effective.
- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :

Aucun symbole ne s'affiche pour les décalages dans le programme CN !



Décalage (W-CS) actif (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- La commande affiche les valeurs du **Décalage (W-CS)** dans la barre d'état supplémentaire, dans l'onglet **GS**, et les valeurs du programme CN dans l'onglet **TRANS**.

Exemple

Déterminer la position de la pièce avec la manivelle :

- Réusinage requis sur une surface inclinée
- Pièce serrée et grossièrement alignée
- Enregistrement de la rotation de base et du point d'origine dans le plan
- La coordonnée en Z doit être définie à l'aide de la manivelle en raison d'une surface de forme libre.
- ▶ Ouvrir la fonction **Configurations de programme globales**
- ▶ Activer la **Superpos. manivelle** avec le système de coordonnées **Pièce (W-CS)**
- ▶ Déterminer la surface de la pièce avec la manivelle (en l'effleurant) :
- ▶ Transférer la valeur dans le **Décalage (W-CS)** en se servant de la softkey **VALIDER VALEUR**
- ▶ Poursuivre le programme CN
- ▶ Activer la **Superpos. manivelle** avec le système de coordonnées **Pièce (WPL-CS)**
- ▶ Déterminer la surface de la pièce avec la manivelle (effleurer pour le réglage de précision) :
- ▶ Poursuivre le programme CN
- > La commande prend en compte le **Décalage (W-CS)**.
- > La commande utilise les valeurs actuelles de la **Superpos. manivelle** dans le système de coordonnées **Pièce (WPL-CS)**.

Mise en miroir (W-CS)



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

Les axes qui ne sont pas contenus dans la description de la cinématique sont toujours grisés et ne peuvent donc pas être édités !

☑ Mise en miroir (W-CS)					
X	☑	Y	☐	Z	☐
A	☐	B	☐	C	☐

Avec l'option de paramétrage **Mise en miroir (W-CS)**, la fonction **Configurations de programme globales** propose une transformation de coordonnées dans le système de coordonnées de la pièce W-CS.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 127

La **Mise en miroir (W-CS)** de la fonction **Configurations de programme globales** agit axe par axe. La valeur agit en plus de la mise en miroir définie **avant** l'inclinaison du plan d'usinage dans le programme CN (par ex. cycle 8 **IMAGE MIROIR**).



Si les fonctions **PLANE** ou la fonction **TCPM** sont utilisées avec des angles dans l'espace, 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 le formulaire.

La mise en miroir des axes rotatifs n'a pas le moindre effet sur la fonction **PLANE AXIAL**.

Pour la fonction **TCPM** avec des axes dans l'espace, il faut explicitement sélectionner dans le formulaire tous les axes à mettre en miroir.

Affichage de la commande

- La **Mise en miroir (W-CS)** de la fonction **Configurations de programme globales** n'a aucune répercussion sur l'affichage de la valeur effective, tout comme le décalage dans le programme CN.

- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :



Mise en miroir active dans le programme CN



Mise en miroir (W-CS) active (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- La commande affiche les valeurs de la **Mise en miroir (W-CS)** dans la barre d'état supplémentaire, dans l'onglet **GS** et les valeurs du programme CN dans l'onglet **TRANS**.

Exemple

Mettre en miroir la sortie FAO :

- Sortie FAO pour la coque du rétroviseur de droite
- Le point zéro pièce se trouve au centre de la pièce brute.
- Programme CN : au centre de la fraise conique et avec la fonction **TCPM** avec angles dans l'espace
- La coque du rétroviseur de gauche doit être usinée (mise en miroir de l'axe X).
- ▶ Ouvrir la fonction **Configurations de programme globales**
- ▶ Activer la **Mise en miroir (W-CS)** avec l'axe X sélectionné
- ▶ Exécuter un programme CN
- > La commande prend en compte la **Mise en miroir (W-CS)** de l'axe X et des axes rotatifs requis.

Décalage (mW-CS)



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

Avec l'option de configuration Décalage (mW-CS), la fonction **Configurations de programme globales** propose une transformation des coordonnées dans le système de coordonnées pièce modifié mW-CS.

Le système de coordonnées pièce W-CS est modifié si le **Décalage (W-CS)** est actif ou si la **Mise en miroir (W-CS)** est active. Sans procéder à des transformations de coordonnées préalables, le Décalage (mW-CS) agit directement sur le système de coordonnées de la pièce W-CS et donc de manière identique au **Décalage (W-CS)**.

Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 127

Le Décalage (mW-CS) de la fonction **Configurations de programme globales** agit axe par axe. La valeur est additionnée au décalage défini **avant** l'inclinaison du plan d'usinage dans le programme CN (par ex. cycle 7 **POINT ZERO**), de même qu'au **Décalage (W-CS)** actif.

Décalage (mW-CS)					
X	-10	Y	0	Z	0
A	0	B	0	C	0

Affichage de la commande

- Contrairement à un décalage du point zéro dans le programme CN, le Décalage (mW-CS) de la fonction **Configurations de programme globales** a des répercussions sur l'affichage de la valeur effective.
- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :

Aucun symbole ne s'affiche pour les décalages dans le programme CN !



Décalage (mW-CS) actif (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- La commande affiche les valeurs du Décalage (mW-CS) dans la barre d'état supplémentaire, dans l'onglet **GS** et les valeurs du programme CN dans l'onglet **TRANS**.



Consultez le manuel de votre machine !

C'est le constructeur de la machine qui définit la prise en compte du décalage (mW-CS) sur les axes rotatifs pour chacun des axes, au paramètre **presetToAlignAxis** (n°300203).

- **True** (par défaut) : peut être utilisé pour effectuer un alignement par rapport à la pièce (sur un axe de table)
- **False** : peut être utilisé pour modifier l'inclinaison de l'outil

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

Exemple

Mettre en miroir la sortie FAO :

- Sortie FAO pour la coque du rétroviseur de droite
- Le point zéro pièce se trouve dans le coin avant gauche de la pièce brute.
- Programme CN : au centre de la fraise conique et avec la fonction **TCPM** avec angles dans l'espace
- La coque du rétroviseur de gauche doit être usinée (mise en miroir de l'axe X).
- Ouvrir la fonction **Configurations de programme globales**
- Activer la **Mise en miroir (W-CS)** avec l'axe X sélectionné
- Entrer et activer le Décalage (mW-CS) pour décaler le point zéro pièce dans le système de coordonnées mis en miroir
- Exécuter un programme CN
- > La commande prend en compte la **Mise en miroir (W-CS)** de l'axe X et des axes rotatifs requis.
- > La commande prend en compte la position modifiée du point zéro pièce.

Rotation (WPL-CS)



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.



Avec l'option de paramétrage **Rotation (WPL-CS)**, la fonction **Configurations de programme globales** propose une transformation des coordonnées dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS.

Informations complémentaires : "Système de de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS", Page 129

La **Rotation (WPL-CS)** de la fonction **Configurations de programme globales** agit **ensuite** sur le plan d'usinage incliné. La valeur est additionnée à la rotation définie dans le programme CN (p. ex. cycle 10 **ROTATION**).

Affichage de la commande

- La **Rotation (WPL-CS)** de la fonction **Configurations de programme globales** n'a aucune répercussion sur l'affichage de la valeur effective, tout comme une rotation dans le programme CN.

- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :


Aucun symbole ne s'affiche pour les rotations dans le programme CN !



Rotation (WPL-CS) active (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- La commande affiche les valeurs de la **Rotation (WPL-CS)** dans la barre d'état supplémentaire, dans l'onglet **GS**, et les valeurs du programme CN dans l'onglet **TRANS**.





Superpos. manivelle




Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.

Avec la **Superpos. manivelle**, la fonction **Configurations de programme globales** assure le déplacement superposé des axes pendant l'exécution d'un programme CN. Le système de coordonnées agissant pour la **Superpos. manivelle** peut être sélectionné à l'aide du menu déroulant **Coordinate system**.

Icône	Fonction
	La Superpos. manivelle agit dans le système de coordonnées de la machine M-CS. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la machine M-CS", Page 123
	La Superpos. manivelle agit dans le système de coordonnées de la pièce W-CS. Informations complémentaires : "Système de coordonnées de la pièce W-CS", Page 127
	La Superpos. manivelle agit dans le système de coordonnées modifié de la pièce mW-CS. Informations complémentaires : "Décalage (mW-CS)", Page 382
	La Superpos. manivelle agit dans le système de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS. Informations complémentaires : "Système de de coordonnées du plan d'usinage WPL-CS", Page 129



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** agit de manière identique dans tous les systèmes de coordonnées.

REMARQUE


Attention, risque de collision!

Le système de coordonnées sélectionné dans le menu déroulant agit également sur la **Superpos. manivelle** avec **M118**, même si la fonction **Configurations de programme globales** 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)** de manière explicite avant de quitter le formulaire.
- ▶ Vérifier le comportement sur la machine

☒ **Superpos. manivelle**

Système de coordonnées

 Machine (M-CS)

	Val. max.	Val. eff.
X	10	0
Y	10	2.56
Z	0	0
A	0 °	0 °
B	0 °	0 °
C	0 °	0 °
U	0	0
V	0	0
W	0	0
VT	0	0

☐ Réinitialiser valeur VT

Dans la colonne **Val. max.**, vous définissez les axes qui doivent être déplacés avec la manivelle, ainsi que la course de déplacement maximale correspondant à chaque axe. La valeur saisie pouvant correspondre à un déplacement dans le sens positif ou dans le sens négatif, la course de déplacement maximale correspond au double de la valeur saisie.

La commande affiche dans la colonne **Val. eff.** la trajectoire parcourue par chaque axe à l'aide de la manivelle.

Vous pouvez également éditer la **Val. eff.** en manuel. Néanmoins, si vous entrez une valeur qui dépasse la **Val. max.** actuelle, vous ne pourrez pas l'activer. La valeur incorrecte s'affiche en rouge. De plus, la commande 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 commande approche la nouvelle position via le menu de réaccostage.

Informations complémentaires : "Approcher à nouveau le contour", Page 314



Avec la softkey **VALIDER VALEUR**, vous pouvez transférer certaines valeurs de la colonne **Val. eff.** pour chaque axe dans les décalages de la fonction **Configurations de programme globales**. Le transfert est exclusivement possible pour les axes principaux. Il faut en outre que les systèmes de coordonnées concordent.

Informations complémentaires : "Décalage (W-CS)", Page 379 et Page 382

Lors du transfert des valeurs, la commande réinitialise les champs de saisie de la colonne **Val. eff.**.

En cas de transfert multiple, la commande additionne les valeurs dans les décalages.

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 de programme globales**, agissent en même temps, les définitions s'influencent mutuellement et tiennent compte de l'ordre de d'activation. Il existe un risque de collision pendant la **Superpos. manivelle** et l'usinage qui suit !

- Utiliser si possible une seule sorte de **Superpos. manivelle**
- Utiliser de préférence la **Superpos. manivelle** de la fonction **Configurations de programme globales**
- Vérifier le comportement sur la machine

HEIDENHAIN déconseille d'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 **Configurations de programme globales** avant de sélectionner le programme. On peut ainsi être sûr que la commande utilisera la fonction **Configurations de programme globales** et non **M118**.



Informations relatives à l'utilisation :

- Dans un formulaire, la commande affiche en grisé tous les axes inactifs de votre machine.
- Les valeurs saisies (par ex. les valeurs de décalage et les valeurs de la **Superpos. manivelle**) sont définies dans l'unité de mesure, mm ou inch, qui a été sélectionnée pour l'affichage des positions. Les angles sont toujours indiqués en degré.
- Si vous souhaitez utiliser la **Superpos. manivelle** pendant l'usinage, alors que la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** est activée, il faut que la commande se trouve à l'état interrompu ou arrêté.
Informations complémentaires : "Affichage d'état général", Page 73
 Sinon, vous pouvez aussi désactiver la fonction **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**.
Informations complémentaires : "Activer/désactiver le contrôle anti-collision", Page 348

Affichage de la commande

- Les deux options de la **Superpos. manivelle** ont des répercussions sur l'affichage de la valeur effective.
- L'affichage de l'état général présente les symboles suivants :

Aucun symbole ne s'affiche pour la fonction M118 !



Superpos. manivelle active (symbole par défaut de la fonction **Configurations de programme globales**)

- Les valeurs correspondant aux deux options de la **Superpos. manivelle** sont indiquées dans l'affichage d'état supplémentaire, dans l'onglet **POS HR**.

Axe d'outil virtuel VT

Vous pouvez aussi exécuter une **Superpos. manivelle** dans le sens actif de l'axe d'outil. L'axe d'outil actuel correspond à l'axe virtuel **VT** qui n'est pas conforme au sens initial de l'axe d'outil La ligne **VT** (Virtual Toolaxis) sert à activer cette fonction.

Les valeurs déplacées dans l'axe virtuel avec la manivelle restent actives dans la configuration par défaut même après un changement d'outil. La fonction **Réinitialiser valeur VT** permet de modifier ce comportement.

L'axe virtuel **VT** est souvent utilisé pour les usinages avec outil incliné, par ex. pour la fabrication de trous inclinés sans inclinaison du plan d'usinage.



La **Superpos. manivelle** dans l'axe virtuel **VT** n'a besoin ni d'une fonction **PLANE**, ni de la fonction **TCPM**.

Affichage de l'axe d'outil virtuel VT

Pour que la commande affiche des valeurs, il faut que la **Superpos. manivelle** soit activée avec **VT > 0**.

La commande fait apparaître les valeurs de l'axe virtuel **VT** dans l'affichage d'état supplémentaire de l'onglet **POS HR**.

Si vous avez défini l'axe virtuel au paramètre machine **axisDisplay** (n°100810), la commande fait aussi apparaître l'axe **VT** dans l'affichage des positions.

Facteur d'avance



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine peut verrouiller certaines options de configuration dans le cadre de la fonction **Configurations de programme globales**.



☐ Facteur d'avance

100 %

Avec l'option de paramétrage **Facteur d'avance**, la fonction **Configurations de programme globales** propose de jouer sur l'avance d'usinage actuelle. La valeur saisie correspond à un pourcentage. La plage de saisie va de 1 % à 1000 %.



L'avance d'usinage actuelle résulte de l'avance programmée et de la position actuelle du potentiomètre d'avance.




La possibilité de paramétrage **Facteur d'avance** de la fonction **Configurations de programme globales** n'a aucune influence sur l'avance rapide programmée (**FMAX**).

Il est possible de limiter toutes les avances de manière conjuguée à l'aide de la limitation d'avance (softkey **F MAX**). Le **Facteur d'avance** de la fonction **Configurations de programme globales** n'a aucune influence sur l'avance limitée !

Informations complémentaires : "Limitation de l'avance F MAX", Page 199

Affichage de la commande

- L'affichage d'état général présente les informations et les symboles suivants :
 - Ovr** Résultat de la position du potentiomètre d'avance
Aucun symbole ni aucune valeur ne s'affiche pour la limitation de l'avance (softkey F MAX) !
 -  **Facteur d'avance** activé (symbole standard de la fonction **Configurations de programme globales**)
 - F** Résultat de l'ensemble des manipulations et donc de l'avance actuelle
- La commande affiche la valeur du **Facteur d'avance** dans l'affichage d'état supplémentaire dans l'onglet **GS**.

7.5 Définir le compteur

Application



Consultez le manuel de votre machine !
Cette fonction est déverrouillée par le constructeur de votre machine.

Avec la fonction **FUNCTION COUNT**, vous pouvez piloter un compteur simple depuis le programme CN. Avec ce compteur, vous comptez par ex. le nombre des pièces usinées.

Pour la définition, procédez de la manière suivante :

SPEC
FCT

- Afficher la barre de softkeys avec des fonctions spéciales.

FONCTIONS
PROGRAMME

- Appuyer sur la softkey **FONCTIONS PROGRAMME**

FUNCTION
COUNT

- Appuyer sur la softkey **FUNCTION COUNT**

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

La commande gère un seul compteur. Si vous exécutez un programme CN dans lequel vous remettez le compteur à zéro, la valeur du compteur d'un autre programme CN sera effacée.

- Vérifier avant l'usinage si un compteur est actif
- Noter la valeur actuelle du compteur, si nécessaire, et la réinsérer dans le menu MOD après l'usinage



Vous pouvez graver la valeur actuelle du compteur avec le cycle 225.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Effet en mode Test de programme

En mode **Test de programme**, vous pouvez simuler le compteur. Seul l'état du compteur que vous avez défini dans le programme CN n'a d'effet. L'état du compteur du menu MOD reste inchangé.

Effet dans les modes Execution PGM pas-à-pas et Execution PGM en continu

L'état du compteur du menu MOD n'a d'effet que dans les modes **Execution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu**.

L'état du compteur reste maintenu même après un redémarrage de la commande.

Définir la FUNCTION COUNT

La fonction **FUNCTION COUNT** offre les possibilités suivantes :

Softkey	Signification
FUNCTION COUNT INC	Augmenter le compteur de 1
FUNCTION COUNT RESET	Réinitialiser le compteur
FUNCTION COUNT TARGET	Initialiser le nombre nominal (valeur cible) à une valeur donnée Valeur saisie : 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Initialiser le compteur à une valeur donnée Valeur saisie : 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Augmenter le compteur selon une valeur donnée Valeur saisie : 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Répéter le programme CN à partir du label s'il reste des pièces à usiner

Exemple

5 FUNCTION COUNT RESET	Réinitialiser la valeur du compteur
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Saisir le nombre nominal des usinages
7 LBL 11	Entrer la marque de saut
8 L ...	Usinage
51 FUNCTION COUNT INC	Augmenter la valeur du compteur
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Répéter l'usinage s'il reste des pièces à usiner
53 M30	
54 END PGM	

8

Palettes

8.1 Gestion des palettes

Application



Consultez le manuel de votre machine !

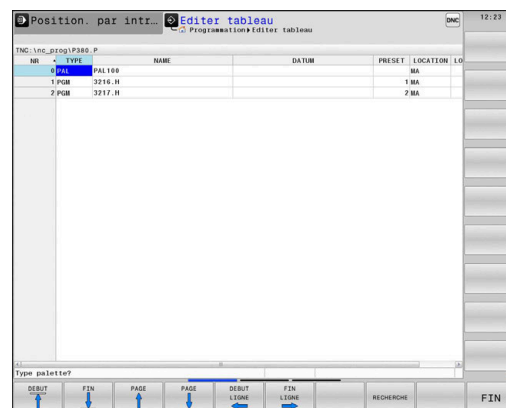
Le gestionnaire de palettes est une fonction qui dépend de la machine. Vous trouverez ci-après une description des fonctions par défaut.

Les tableaux de palettes (.p) s'utilisent principalement pour les centres d'usinage qui sont équipés de changeurs de palettes. Les tableaux de palettes sont alors censés appeler les différentes palettes (PAL), leurs programmes CN associés (PGM) et, en option, les serrages (FIX). Les tableaux de palettes activent tous les tableaux de points d'origine et de points zéro qui ont été définis.

Les tableaux de palettes s'utilisent aussi sans changeur de palettes pour exécuter les uns à la suite des autres des programmes CN avec différents points d'origine en appuyant une seule fois sur **Start CN**.



Le nom du tableau de palettes doit toujours commencer par une lettre.



Colonnes du tableau de palettes

Le constructeur de la machine définit un tableau prototype qui s'ouvre automatiquement lorsque vous souhaitez créer un tableau de palettes.

Le prototype peut contenir les colonnes suivantes :

Colonne	Signification	Type de champ
NR	La commande crée le champ de saisie automatiquement. Le champ de saisie numéro de ligne de la fonction AMORCE SEQUENCE doit être renseigné.	Champ obligatoire
TYPE	La commande distingue les entrées suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ PAL palette ■ FIX serrage ■ PGM programme CN Pour sélectionner une entrée, utiliser la touche ENT et les touches fléchées.	Champ obligatoire
NOM	Nom du fichier Il se peut que ce soit le constructeur de la machine qui définisse le nom des palettes et le nom des serrages. C'est toutefois à l'utilisateur qu'il revient de définir le nom des programmes CN. Si le programme CN n'est pas mémorisé dans le répertoire qui contient le tableau de palettes, il vous faudra indiquer le chemin d'accès en entier.	Champ obligatoire

Colonne	Signification	Type de champ
POINT DE REF	Point zéro Si le tableau de points zéro n'est pas mémorisé dans le répertoire qui contient le tableau de palettes, il vous faudra indiquer le chemin d'accès en entier. Utiliser le cycle 7 pour activer dans le programme CN des points zéro issus d'un tableau de points zéro.	Champ optionnel Cette entrée n'est requise que si vous utilisez un tableau de points zéro.
PRESET	Point d'origine pièce Indiquez le numéro du point d'origine de la pièce.	Champ optionnel
LOCATION	Lieu de séjour de la palette L'entrée MA indique qu'une palette ou une pièce bridée se trouve sur la machine et qu'elle est prête à être usinée. Pour renseigner MA , appuyer sur la touche ENT . Appuyer sur la touche NO ENT pour supprimer l'entrée et, ainsi, inhiber l'usinage.	Champ optionnel Si la colonne existe, il est impératif d'y saisir les données requises.
LOCK	Ligne bloquée En entrant *, vous pouvez exclure la ligne du tableau de palettes de l'usinage. En appuyant sur la touche ENT , vous identifiez la ligne par l'entrée *. En appuyant sur la touche NO ENT , vous pouvez à nouveau déverrouiller la ligne. Il est possible de verrouiller l'exécution de certains programmes CN, certaines pièces bridées ou bien encore des palettes entières. Les lignes non verrouillées (p. ex. PGM) d'une palette verrouillée ne seront pas usinées non plus.	Champ optionnel
PALPRES	Numéro du point d'origine de la palette	Champ optionnel Cette entrée n'est requise que si vous utilisez des points d'origine de palettes.
W-STATUS	État de l'usinage	Champ optionnel Cette entrée n'est requise que pour un usinage orienté vers l'outil.
METHOD	Méthode d'usinage	Champ optionnel Cette entrée n'est requise que pour un usinage orienté vers l'outil.
CTID	Numéro d'identification pour la reprise	Champ optionnel Cette entrée n'est requise que pour un usinage orienté vers l'outil.
SP-X, SP-Y, SP-Z	Hauteur de sécurité dans les axes linéaires X, Y et Z	Champ optionnel
SP-A, SP-B, SP-C	Hauteur de sécurité dans les axes rotatifs A, B et C	Champ optionnel
SP-U, SP-V, SP-W	Hauteur de sécurité dans les axes parallèles U, V et W	Champ optionnel
DOC	Commentaire	Champ optionnel




















Vous pouvez supprimer la colonne **LOCATION** si vous n'utilisez que des tableaux de palettes pour lesquels la commande est censée exécuter toutes les lignes.

Informations complémentaires : "Insérer ou supprimer des colonnes", Page 396

Éditer un tableau de palettes

Lorsque vous créez un tableau de palettes, celui-ci est vide dans un premier temps. En vous servant des softkeys, vous pouvez insérer et éditer des lignes.

Softkey	Fonction d'édition
	Sélectionner le début du tableau
	Sélectionner la fin du tableau
	Sélectionner la page précédente du tableau
	Sélectionner la page suivante du tableau
	Insérer une ligne en fin de tableau
	Supprimer une ligne en fin de tableau
	Insérer plusieurs lignes à la fin du tableau
	Copier la valeur actuelle
	Insérer la valeur copiée
	Sélectionner le début de la ligne
	Sélectionner la fin de la ligne
	Rechercher un texte ou une valeur
	Trier ou masquer des colonnes du tableau
	Éditer le champ actuel
	Trier en fonction du contenu des colonnes
	Autres fonctions p. ex. Enregistrer
	Ouvrir la sélection de chemins d'accès

Sélectionner un tableau de palettes

Vous pouvez sélectionner ou créer un tableau de palettes comme suit :



- Passer en mode **Programmation** ou dans un mode Exécution de programme



- Appuyer sur la touche **PGM MGT**

Si aucun tableau de palettes n'est visible :



- Appuyer sur la softkey **SELECT. TYPE**
- Appuyer sur la softkey **AFF. TOUS**
- Utiliser les touches fléchées pour sélectionner un tableau de palettes ou entrer le nom du nouveau tableau (**p.**)



- Valider avec la touche **ENT**



Vous pouvez utiliser la touche de **partage d'écran** pour choisir entre l'affichage sous forme de liste et l'affichage sous forme de formulaire.

Insérer ou supprimer des colonnes

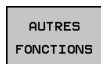


Cette fonction n'est active qu'après avoir saisi le numéro clé **555343**.

En fonction de la configuration, un tableau de palettes qui vient d'être créé ne contient pas toutes les colonnes. Par exemple, pour un usinage orienté vers l'outil, il vous faut des colonnes que vous devez d'abord insérer.

Pour insérer une colonne dans un tableau de palettes vide, procédez comme suit :

- Ouvrir le tableau de palettes



- Appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- Appuyer sur la softkey **EDITER FORMAT**
- La commande ouvre une fenêtre auxiliaire dans laquelle toutes les colonnes disponibles sont énumérées.
- Avec les touches fléchées, sélectionner la colonne souhaitée



- Appuyer sur la softkey **INSERER COLONNE**



- Valider avec la touche **ENT**

La softkey **EFFACER COLONNE** vous permet de supprimer la colonne.

Exécuter un tableau de palettes



Les paramètres machine définissent si le tableau de palettes est exécuté en continu ou séquence par séquence.

Pour exécuter un tableau de palettes, procédez comme suit :



- ▶ Passer en mode **Execution PGM en continu** ou **Exécution PGM pas-à-pas**



- ▶ Appuyer sur la touche **PGM MGT**

Si aucun tableau de palettes n'est visible :



- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECT. TYPE**
- ▶ Appuyer sur la softkey **AFF. TOUS**
- ▶ Sélectionner le tableau de palettes à l'aide des touches fléchées



- ▶ Valider avec la touche **ENT**



- ▶ Sélectionner au besoin le partage d'écran



- ▶ Appuyer sur la touche **Start CN** pour exécuter le tableau de palettes

Pour visualiser le contenu du programme CN avant d'exécuter le tableau de palettes, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner un tableau de palettes
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionnez le programme CN à contrôler



- ▶ Appuyer sur la softkey **OUVRIR LE PROGRAMME**
- ▶ La commande affiche à l'écran le programme CN sélectionné.



- ▶ Utiliser les touches fléchées pour feuilleter le programme CN



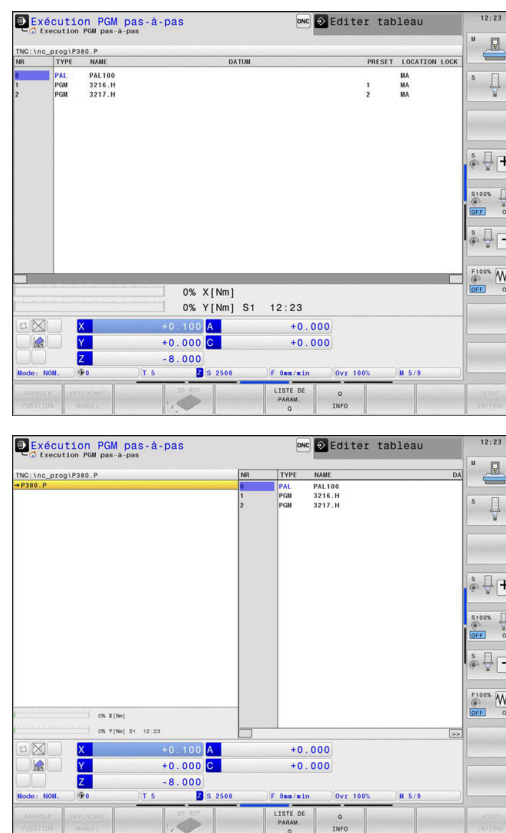
- ▶ Appuyer sur la softkey **END PGM PAL**
- ▶ La commande revient au tableau de palettes.



Les paramètres machine définissent la manière dont la commande réagit après un erreur.

Partage de l'écran lors de l'exécution du tableau de palettes

Si vous souhaitez visualiser le contenu du programme CN en même temps que le contenu du tableau de palettes, sélectionnez le partage d'écran **PALETTE + PROGRAMME**. En cours d'exécution, la commande affiche le programme CN dans la moitié gauche de l'écran et la palette dans la moitié droite.



Editer un tableau de palettes

Si le tableau de palettes est actif en mode **Execution PGM en continu** ou **Exécution PGM pas-à-pas**, les softkeys permettant de modifier le tableau en mode **Programmation** sont inactives.

Vous pouvez modifier ce tableau via la softkey **EDITER PALETTE** en mode **Exécution PGM pas-à-pas** ou **Execution PGM en continu**.

Amorce de séquence dans les tableaux de palettes

Avec le gestionnaire de palettes, vous pouvez aussi utiliser la fonction **AMORCE SEQ.** en liaison avec des tableaux de palettes.

Si vous interrompez l'exécution d'un tableau de palettes, la commande vous proposera la dernière séquence CN sélectionnée du programme CN interrompu pour la fonction **AMORCE SEQ.**

Informations complémentaires : "Amorce de séquence dans des programmes de palettes", Page 313

8.2 Gestionnaire de points d'origine des palettes

Principes de base



Consultez le manuel de votre machine !
 Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.
 Pour modifier le tableau de points d'origine des palettes, consultez le constructeur de votre machine !

Le tableau de points d'origine des palettes est mis à votre disposition en plus du tableau de points d'origine des pièces (**preset.pr**). Le point d'origine de la pièce se réfère à un point d'origine de palette activé.

La commande affiche le point d'origine de palette actif dans l'onglet PAL de l'affichage d'état.

Application

Les points d'origine des palettes permettent p. ex. de compenser de manière simple des différences d'ordre mécanique entre les diverses palettes.

Vous pouvez également orienter le système de coordonnées sur la palette en plaçant p. ex. le point d'origine de la palette au centre d'une tour de serrage.

Travailler avec des points d'origine de palettes

Si vous souhaitez travailler avec des points d'origine de palettes, insérez la colonne **PALPRES** dans le tableau de palettes.

Vous inscrivez dans cette colonne le numéro correspondant au point d'origine issu du tableau de points d'origine de palettes. D'ordinaire, vous changez de point d'origine de palette à chaque fois que nous installez une nouvelle palette, par conséquent dans les lignes avec le type PAL du tableau de palettes.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Malgré une rotation de base déterminée par le point d'origine de palette actif, la commande n'affiche pas de symbole dans l'affichage d'état. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements d'axes qui suivent !

- Si nécessaire, vérifier le point d'origine de palette actif dans l'onglet **PAL**
- Vérifier les déplacements sur la machine
- Utiliser exclusivement le point d'origine de palette en relation avec des palettes

8.3 Usinage orienté vers outil

Principes de base de l'usinage orienté par rapport à l'outil

Application



Consultez le manuel de votre machine !

L'usinage orienté vers l'outil est une fonction qui dépend de la machine. Vous trouverez ci-après une description des fonctions par défaut.

L'usinage orienté vers l'outil vous permet d'usiner plusieurs pièces ensemble sur une machine dépourvue de changeur de palettes et, par là même, de réduire les temps de changement d'outil.

Restriction

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Tous les tableaux de palettes et tous les programmes CN ne conviennent pas pour un usinage orienté vers l'outil. Avec la fonction d'usinage orienté vers l'outil, les programmes CN ne sont plus exécutés de manière cohérente, mais fractionnés au niveau des appels d'outils. Grâce au fractionnement du programme CN, les fonctions qui n'ont pas été réinitialisées (états de la machine) peuvent agir sur l'ensemble du programme. Il existe donc un risque de collision pendant l'usinage !

- ▶ Tenir compte des restrictions mentionnées
- ▶ Adapter les tableaux de palettes et les programmes CN en fonction de l'usinage orienté vers l'outil
 - Programmer à nouveau les informations de programme après chaque outil, dans chaque programme CN (p. ex. **M3** ou **M4**)
 - Réinitialiser les fonctions spéciales et les fonctions auxiliaires avant chaque outil, dans chaque programme CN (p. ex. **Inclinaison du plan d'usinage** ou **M138**)
- ▶ Tester avec précaution le tableau de palettes avec les programmes CN correspondants en mode de fonctionnement **Exécution PGM pas-à-pas**

Les fonctions suivantes ne sont pas permises :

- FUNCTION TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Remplacement du point d'origine de palette

Les fonctions suivantes demandent une attention particulière, notamment en cas de reprise d'usinage :

- Modification des états de la machine avec les fonctions auxiliaires (p. ex. M13)
- Écriture de données dans la configuration (p. ex. WRITE KINEMATICS)
- Commutation de zone de déplacement
- Cycle 32 Tolérance
- Cycle 800
- Inclinaison du plan d'usinage

Colonnes du tableau de palettes pour un usinage orienté vers l'outil

À moins que le constructeur de la machine n'ait configuré autre chose, vous avez besoin en plus, pour l'usinage orienté vers l'outil, des colonnes suivantes :

Colonne	Signification
W-STATUS	<p>L'état d'usinage définit l'avancement de l'usinage. Indiquer BLANK en présence d'une pièce non usinée. La commande modifie cette entrée automatiquement lors de l'usinage.</p> <p>La commande distingue les entrées suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BLANK : pièce brute, usinage requis ■ INCOMPLETE : usiné de manière incomplète, usinage complémentaire requis ■ ENDED : usiné intégralement, pas d'autre usinage requis ■ EMPTY : emplacement vide, aucun usinage requis ■ SKIP : "sauter" l'usinage
METHOD	<p>Indication de la méthode d'usinage</p> <p>L'usinage orienté vers l'outil est également possible pour plusieurs serrages d'une même palette, mais pas pour plusieurs palettes.</p> <p>La commande distingue les entrées suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ WPO : orienté pièce (standard) ■ TO : orienté outil (première pièce) ■ CTO : orienté outil (autres pièces)
CTID	<p>La commande génère automatiquement le numéro d'identification pour la reprise de l'usinage avec amorce de séquence.</p> <p>Si vous supprimez ou modifiez l'entrée, il n'est plus possible de reprendre l'usinage.</p>
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	<p>La donnée correspondant à la hauteur de sécurité sur les axes existants est optionnelle.</p> <p>Vous pouvez indiquer des positions de sécurité pour les axes. La commande n'aborde ces positions que si le constructeur de la machine les traite dans les macros CN.</p>

Déroulement de l'usinage en mode orienté vers l'outil

Conditions requises

Conditions requises pour l'usinage orienté vers l'outil

- Le constructeur de la machine doit définir une macro de changement d'outil pour l'usinage orienté vers l'outil.
- La méthode d'usinage orientée vers l'outil TO ou CTO doit être définie dans le tableau de palettes.
- Pour le moins, les programmes CN utilisent en partie les mêmes outils.
- Le W-STATUS des programmes CN permet un usinage supplémentaire.

Déroulement

- 1 La donnée TO ou CTO indique à la commande qu'un usinage orienté vers l'outil doit être réalisé au delà de ces lignes.
- 2 La commande exécute le programme CN avec la donnée TO jusqu'au TOOL CALL.
- 3 Le W-STATUS passe de BLANK à INCOMPLETE et la commande reporte une valeur dans le champ CTID.
- 4 La commande exécute tous les autres programmes CN avec la donnée CTO jusqu'au TOOL CALL.
- 5 Avec l'outil suivant, la commande exécute les autres phases d'usinage si l'un des cas de figure suivants se présente :
 - La ligne suivante du tableau contient la donnée PAL.
 - La ligne suivante du tableau contient la donnée TO ou WPO.
 - Il existe encore des lignes dans le tableau qui ne contiennent ni la donnée ENDED ni la donnée EMPTY.
- 6 À chaque usinage, la commande actualise la donnée dans le champ CTID.
- 7 Une fois que toutes les lignes du groupe contiennent la donnée ENDED, la commande usine les lignes suivantes du tableau de palettes.

Réinitialiser l'état d'usinage

Si vous souhaitez relancer l'usinage, modifiez le W-STATUS pour le faire passer à BLANK.

Si vous modifiez l'état dans la ligne PAL, les lignes FIX et PGM qui se trouvent en dessous seront modifiées automatiquement.

Reprise de l'usinage avec amorce de séquence

Après une interruption, vous pouvez également reprendre l'usinage dans un tableau de palettes. La commande indique la ligne et la séquence CN où vous avez interrompu le programme.

L'amorce de séquence dans le tableau de palettes a lieu en mode orienté vers la pièce.

Après le réaccostage, la commande peut de nouveau usiner avec une orientation par rapport à l'outil, à condition que la méthode d'usinage TO ou CTO soit définie dans les lignes suivantes.

À prendre en compte lors de la reprise de l'usinage

- La donnée du champ CTID est conservée pendant deux semaines. Au delà, il n'est plus possible de reprendre l'usinage.
- Vous ne devez ni modifier ni supprimer la donnée du champ CTID.
- Les données du champ CTID perdent leur validité en cas de mise à jour du logiciel.
- La commande mémorise les numéros des points d'origine pour la reprise de l'usinage. Si vous modifiez ce point d'origine, l'usinage est décalé.
- Il n'est plus possible de reprendre l'usinage après avoir édité un programme CN dans le cadre de l'usinage orienté vers l'outil.

Les fonctions suivantes demandent une attention particulière, notamment en cas de reprise de l'usinage :

- Modification des états de la machine avec les fonctions auxiliaires (p. ex. M13)
- Écriture de données dans la configuration (p. ex. WRITE KINEMATICS)
- Commutation de zone de déplacement
- Cycle 32 Tolérance
- Cycle 800
- Inclinaison du plan d'usinage

8.4 Batch Process Manager (option 154)

Application



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction **Batch Process Manager** est configurée et activée par le constructeur de votre machine.

Batch Process Manager permet de planifier les commandes d'usinage sur une machine-outil.

Vous enregistrez les programmes CN prévus dans une liste de commandes. La liste de commandes est ouverte avec **Batch Process Manager**.

Les informations suivantes s'affichent :

- la qualité irréprochable du programme CN
- la durée d'exécution des programmes CN
- la disponibilité des outils
- l'heure à laquelle les interventions manuelles sont requises sur la machine



Pour obtenir toutes les informations, il faut que la fonction Contrôle de l'utilisation des outils soit déverrouillée et activée !

Informations complémentaires : "Contrôle de l'utilisation des outils", Page 156

Bases

Batch Process Manager vous met à disposition les modes de fonctionnement suivants :

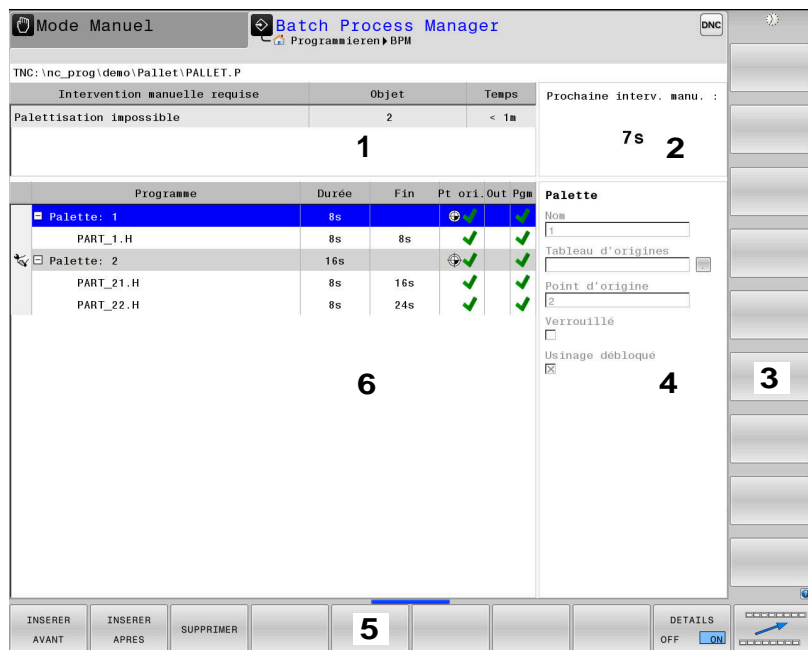
- **Programmation**
- **Exécution PGM pas-à-pas**
- **Execution PGM en continu**

Vous pouvez créer et modifier la liste de commande en mode **Programmation**.

La liste de commande est exécutée en mode **Exécution PGM pas-à-pas** et en mode **Execution PGM en continu**. Toute modification n'est possible que sous certaines conditions.

Ecran d'affichage

Si vous ouvrez **Batch Process Manager** en mode **Programmation**, vous disposez du partage d'écran suivant :







- 1 Affiche toutes les interventions manuelles requises
- 2 Affiche la prochaine intervention manuelle
- 3 Affiche, le cas échéant, les softkeys actuelles du constructeur de la machine
- 4 Affiche les données saisies modifiables de la ligne sur fond bleu
- 5 Affiche les softkeys actuelles
- 6 Affiche la liste de commandes

Colonnes de la liste de commandes

Colonne	Signification
Pas de nom de colonne	Etat Pallet , Fixture ou Program
Program	Nom ou chemin Pallet , Fixture ou Program
Duration	Durée en secondes Cette colonne ne s'affiche que si votre machine est dotée d'un écran 19" !
End Time	Fin de l'exécution <ul style="list-style-type: none"> ■ Durée en mode Programmation ■ Heure effective en mode Exécution PGM pas-à-pas et en mode Execution PGM en continu
Pt orig.	État du point d'origine de la pièce
Out	État des outils utilisés
Pgm	Etat du programme CN
Sts	Etat de l'usinage


Dans la première colonne, l'état de **Pallet**, **Fixture** et **Program** est représenté à l'aide d'icônes.

Signification des icônes :

Icône	Signification
	Pallet , Fixture ou Program est bloqué.
	Pallet ou Fixture n'est pas déverrouillé pour l'usinage.
	Cette ligne est en cours d'exécution en mode Exécution PGM pas-à-pas ou Execution PGM en continu et ne peut pas être éditée.
	Une interruption de programme a eu lieu à cette ligne.







La méthode d'usinage est indiquée à l'aide d'icônes dans la colonne **Program**.

Signification des icônes :

Icône	Signification
Aucune icône	Usinage orienté par rapport à la pièce
	Usinage orienté outil <ul style="list-style-type: none"> ■ Début ■ Fin

Dans les colonnes **Pt d'origine**, **Out** et **Pgm**, l'état est indiqué à l'aide d'icônes.

Signification des icônes :

Icône	Signification
	Le contrôle est terminé
	Le contrôle a échoué, par ex. la durée d'utilisation d'un outil est arrivée à terme
	Le contrôle n'est pas encore terminé
	La structure de programme n'est pas correcte, p. ex, la palette ne contient pas de programmes subordonnés
	Le point d'origine pièce est défini
	Contrôler les données saisies Vous pouvez affecter un point d'origine de la pièce soit à une palette, soit à tous les programmes CN subordonnés.



Informations relatives à l'utilisation :

- En mode **Programmation**, la colonne **Outil** est toujours vide, car la commande ne vérifie l'état que dans les modes de fonctionnement **Exécution PGM pas-à-pas** et **Exécution PGM en continu**.
- Si la fonction de contrôle d'utilisation des outils n'est pas activée ou validée sur la machine, alors la colonne **Pgm** n'affiche aucune icône.

Informations complémentaires : "Contrôle de l'utilisation des outils", Page 156

L'état d'usinage est indiqué dans les colonnes **Sts**, à l'aide d'icônes.

Signification des icônes :

Icône	Signification
	Pièce brute, usinage nécessaire
	Usiné partiellement, poursuite de l'usinage nécessaire
	Usiné intégralement, plus aucun usinage nécessaire
	Sauter l'usinage



Informations relatives à l'utilisation :

- L'état d'usinage est automatiquement adapté au cours de l'usinage.
- La colonne **Sts** n'est visible que si la colonne **W-STATUS** du tableau de palettes de **Batch Process Manager** .

Informations complémentaires : "Usinage orienté vers outil", Page 400

Ouvrir le Batch Process Manager



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine définit au paramètre machine **standardEditor** (n°102902) l'éditeur que la commande utilise par défaut.

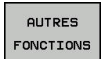
Mode Programmation

Si la commande n'ouvre pas le tableau de palettes (.p) comme liste de commandes dans Batch Process Manager, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner la liste de commandes de votre choix



- ▶ Commuter la barre de softkeys



- ▶ Appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**



- ▶ Appuyer sur la softkey **SELECTION EDITEUR**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Sélectionner l'éditeur.**



- ▶ Sélectionner **BPM-EDITOR**



- ▶ Valider avec la touche **ENT**



- ▶ Sinon, appuyer sur la softkey **OK**
- > La commande ouvre la liste de commandes dans **Batch Process Manager.**

Mode Exécution PGM pas-à-pas et Execution PGM en continu

Si la commande n'ouvre pas le tableau de palettes (.p) comme liste de commandes dans Batch Process Manager, procédez comme suit :



- ▶ Appuyer sur la touche **Partage d'écran**



- ▶ Appuyer sur la touche
- > La commande ouvre la liste de commandes dans **Batch Process Manager.**

Softkeys

Les softkeys suivantes vous sont proposées :



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de la machine peut configurer ses propres softkeys.

Softkey	Fonction
	Enrouler et dérouler l'arborescence
	Éditer la liste de commandes qui est ouverte
	Affiche les softkeys INSERER AVANT , INSERER APRES et SUPPRIMER
	Décaler la ligne
	Marquer la ligne
	Annuler marquage
	Insérer avant la position du curseur un/une nouveau/nouvelle Pallet , Fixture ou Program
	Insérer après la position du curseur un/une nouveau/nouvelle Pallet , Fixture ou Program
	Supprimer une ligne ou un bloc
	Changer de fenêtre active
	Sélectionner les valeurs possibles dans une fenêtre auxiliaire
	Réinitialiser l'état d'usinage sur Pièce brute
	Sélectionner l'usinage orienté par rapport à la pièce ou par rapport à l'outil
	Ouvrir la Gestion d'outils avancée
	Interrompre l'usinage



Informations relatives à l'utilisation :

- Les softkeys **OUTILS GESTION** et **STOP INTERNE** ne sont disponibles qu'en mode **Exécution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu**.
- Si la colonne **ETAT W** est disponible dans le tableau de palettes, la softkey **REINITIALISER L'ETAT** vous est proposée.
- Si les colonnes **ETAT W**, **METHODE** et **CTID** sont disponibles dans le tableau de palettes, la softkey **METHODE D'USINAGE** vous est proposée.

Informations complémentaires : "Usinage orienté vers outil", Page 400

Créer une liste de commandes

Vous ne pouvez créer une nouvelle liste de commandes que dans le gestionnaire de fichiers.



Le nom de fichier d'une liste de commandes doit toujours commencer par une lettre.



- ▶ Appuyer sur la touche **Programmation**



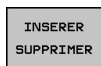
- ▶ Appuyer sur la touche **PGM MGT**
- La commande ouvre le gestionnaire de fichiers.



- ▶ Appuyer sur la softkey **NOUVEAU FICHIER**



- ▶ Entrer le nom du fichier avec la terminaison (.p)
- ▶ Valider avec la touche **ENT**
- La commande ouvre une liste de commandes vide dans **Batch Process Manager**.



- ▶ Appuyer sur la softkey **INSÉRER SUPPRIMER**



- ▶ Appuyer sur la softkey **INSERER APRES**
- La commande affiche les différents types dans la moitié droite de l'écran.
- ▶ Sélectionner le type souhaité
 - **Pallet**
 - **Fixture**
 - **Program**
- La commande insère une ligne vierge dans la liste de commandes.
- La commande affiche le type sélectionné dans la moitié droite de l'écran.
- ▶ Définir les données
 - **Nom** : saisir le nom directement le nom ou le sélectionner ou le sélectionner à l'aide de la fenêtre auxiliaire, si disponible
 - **Tableau d'origines** : le cas échéant, saisir le point zéro directement ou le sélectionner à l'aide de la fenêtre auxiliaire
 - **Point d'origine** : le cas échéant, saisir directement le point d'origine de la pièce
 - **Verrouillé** : la ligne sélectionnée est exclue de l'usage
 - **Usinage débloqué** : activer la ligne sélectionner pour l'usage
- ▶ Valider les données saisies avec la touche **ENT**



- ▶ Au besoin, répéter des étapes
- ▶ Appuyer sur la softkey **EDITER**



Modifier la liste de commandes

Une liste de commandes peut être modifiée en mode **Programmation**, **Exécution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu**.

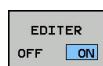


Informations relatives à l'utilisation :

- Si une liste de commandes est sélectionnée en mode **Exécution PGM pas-à-pas** et **Execution PGM en continu**, il n'est pas possible de modifier la liste de commandes en mode **Programmation**.
- La liste de commandes ne peut être modifiée que sous certaines conditions, car la commande définit une zone protégée.
- Les programmes CN qui se trouvent dans la zone protégée s'affichent en gris.

Dans **Batch Process Manager**, une ligne se modifie comme suit :

- Ouvrir la liste de commandes souhaitée



- Appuyer sur la softkey **EDITER**



- Positionner le curseur sur la ligne de votre choix, par ex. **Pallet**
- La commande affiche la ligne sélectionnée en bleu.
- La commande affiche les données modifiables dans la moitié droite de l'écran.



- Au besoin, appuyer sur la softkey **CHANGER FENETRE**
- La commande change de fenêtre active.
- Les données suivantes peuvent être modifiées :

- **Nom**
- **Tableau d'origines**
- **Point d'origine**
- **Verrouillé**
- **Usinage débloqué**



- Valider les données modifiées avec la touche **ENT**

- La commande valide les modifications.



- Appuyer sur la softkey **EDITER**

Dans **Batch Process Manager**, une ligne de la liste de commandes se décale comme suit :

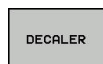
- Ouvrir la liste de commandes souhaitée



- Appuyer sur la softkey **EDITER**



- Positionner le curseur sur la ligne de votre choix, par ex. **Program**
- La commande affiche la ligne sélectionnée en bleu.



- Appuyer sur la softkey **DECALER**



- Appuyer sur la softkey **MARQUER**
- La commande marque la ligne sur laquelle se trouve le curseur.



- Placer le curseur à la position souhaitée
- Si le curseur se trouve sur une ligne appropriée, la commande affiche les softkeys **INSERER AVANT** et **INSERER APRES**.



- Appuyer sur la softkey **INSERER AVANT**
- La commande insère la ligne à la nouvelle position.



- Appuyer sur la softkey **REVENIR**



- Appuyer sur la softkey **EDITER**

9

Tournage

9.1 Opération de tournage sur fraiseuses (option 50)

Introduction

Sur certains modèles de fraiseuses, il est possible d'exécuter aussi bien des opérations de tournage que des opérations de fraisage. Il est ainsi possible d'usiner entièrement une pièce sans la démonter de la machine, même avec des usinages complexes de fraisage ou de tournage.

Le tournage est un procédé d'usinage au cours duquel c'est la pièce qui tourne, exécutant ainsi le mouvement de coupe. Un outil fixé exécute les passes et les déplacements en avance d'usinage.

En fonction de la pièce à usiner et du sens d'usinage, il existe différents procédés de fabrication tels que

- le tournage longitudinal
- le tournage transversal
- le tournage de gorges
- le filetage



La commande propose plusieurs cycles correspondant aux différents procédés d'usinage.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

La commande vous permet de passer facilement du mode Fraisage au mode Tournage (et vis et versa) au sein même d'un programme CN. En mode Tournage, le plateau circulaire sert de broche de tournage alors que la broche de fraisage reste fixe avec son outil. Il est ainsi possible de réaliser des contours symétriques en rotation. Pour cela, le point d'origine doit se trouver au centre de la broche de tournage.

Dans le cadre de la gestion des outils de tournage, d'autres définitions géométriques doivent être prises en compte, comme p. ex. pour les outils de fraisage et de perçage. Il est p. ex. nécessaire de définir le rayon de la dent de l'outil pour pouvoir exécuter une correction de rayon de la dent. La commande propose pour cela un gestionnaire d'outils spécialement dédié aux outils de tournage.

Informations complémentaires : "Données d'outils", Page 428

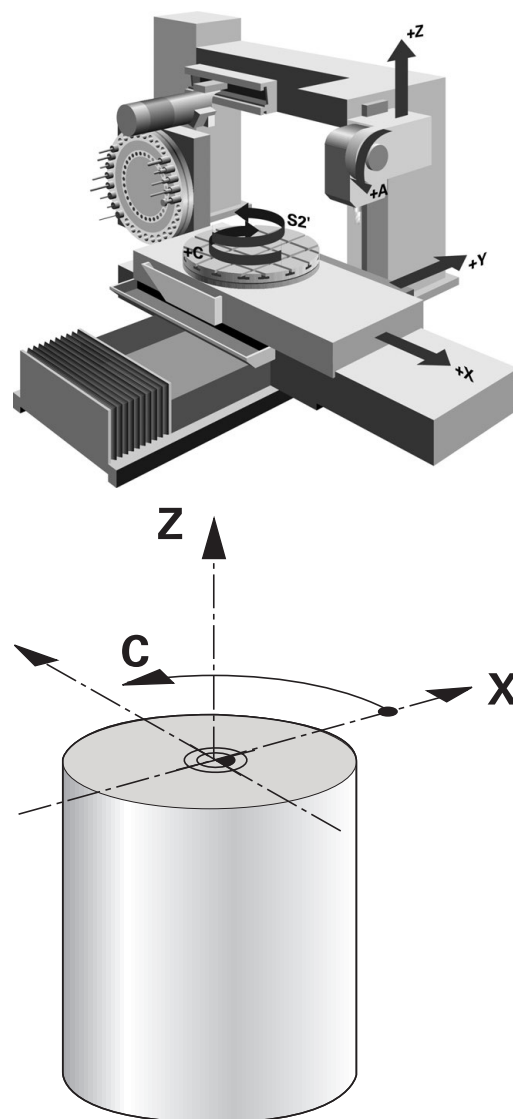
Divers cycles sont disponibles pour l'usinage. Ces cycles peuvent également s'utiliser avec des axes supplémentaires, inclinés.

Informations complémentaires : manuel utilisateur
Programmation en Texte clair

Plan de coordonnées de tournage

La configuration des axes de tournage est telle que la coordonnée X correspond au diamètre de la pièce et la coordonnée Z à la position longitudinale.

La programmation se fait donc toujours dans le plan de coordonnées ZX. Les axes de la machine réellement utilisés pour les déplacements dépendent de la cinématique de chaque machine et sont définis par le constructeur de la machine. Les programmes CN avec fonctions de tournage sont en grande partie compatibles et indépendants du type de machine.



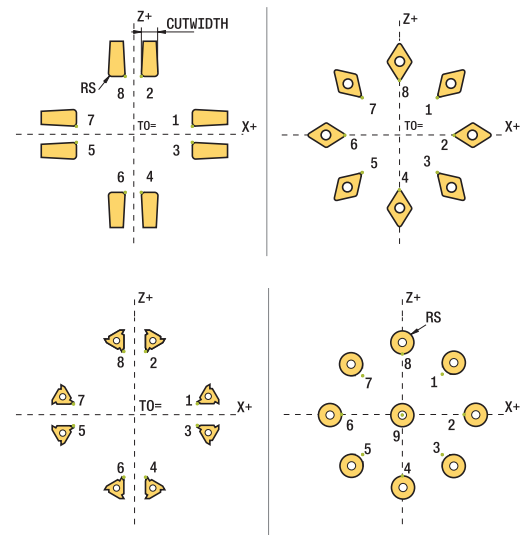
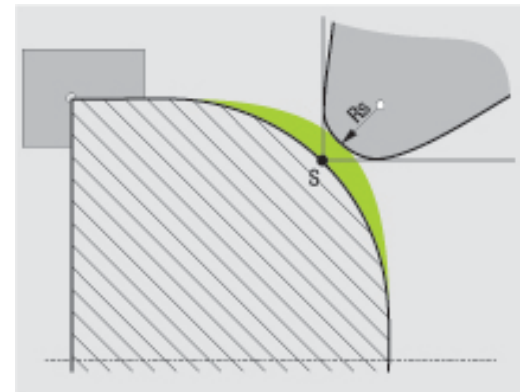
Correction du rayon de la dent CRD

Les outils de tournage présentent un rayon de tranchant à la pointe de l'outil (**RS**). Comme les déplacements programmés se réfèrent à la pointe théorique de la dent (S), on constate alors des défauts de forme sur le contour lorsqu'on usine des cônes, des chanfreins et des rayons. La CRD évite ainsi les erreurs qui pourraient apparaître.

La commande applique automatiquement la correction de rayon de la dent dans les cycles de tournage. Dans les différentes séquences de déplacement et dans les contours programmés, activer la CRD avec **RL** ou **RR**.

La commande vérifie la géométrie de la dent à l'aide de l'angle de pointe **P-ANGLE** et de l'angle d'attaque **T-ANGLE**. La commande usine les éléments de contour du cycle avec l'outil utilisé tant que cela est possible.

S'il reste de la matière résiduelle à cause de l'angle de la dent latérale, la commande émet un avertissement. Le paramètre machine **suppressResMatlWar** (n°201010) vous permet d'inhiber l'avertissement.



Remarques concernant la programmation :

- Le sens de la correction du rayon d'outil n'est pas explicite avec une position neutre de la dent (**TO=2, 4, 6, 8**). Dans ces cas, la CRD n'est possible que dans les cycles d'usinage.

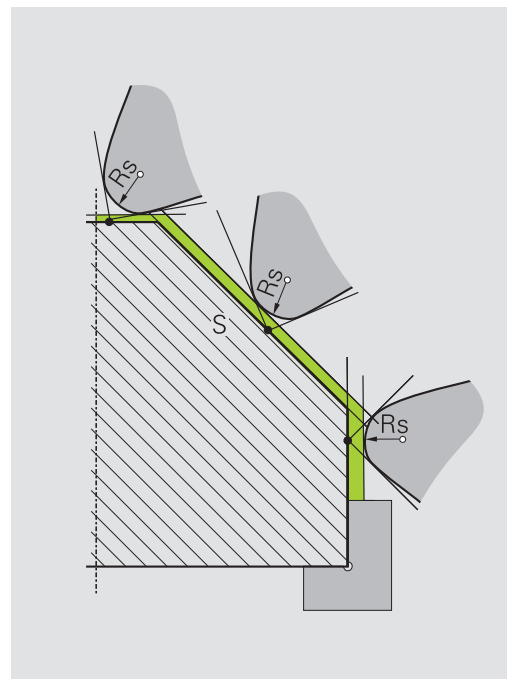
La correction de rayon de la dent est également possible pour un usinage incliné.

Les fonctions auxiliaires actives limitent les possibilités :

- Avec **M128**, la correction de rayon de la dent est exclusivement possible en liaison avec des cycles d'usinage.
- Avec **M144** ou **FUNCTION TCPM** avec **REFPNT TIP-CENTER**, la correction de rayon de la dent est aussi possible avec toutes les séquences de déplacement, p. ex. avec **RL/RR**.

Point théorique de l'outil

La pointe théorique de l'outil agit dans le système de coordonnées de l'outil. Lorsque vous positionnez l'outil, la position de la pointe de l'outil tourne avec l'outil.

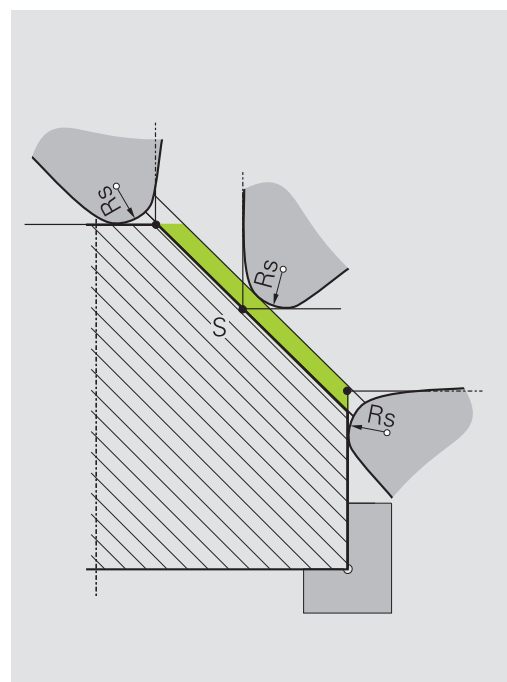


Pointe virtuelle de l'outil

Vous activez la pointe virtuelle de l'outil avec **FONCTION TCPM** et en sélectionnant **REFPNT TIP-CENTER**. Il est impératif que les données d'outil soient correctes pour calculer la pointe virtuelle de l'outil.

La pointe virtuelle de l'outil agit dans le système de coordonnées de la pièce. Lorsque vous positionnez l'outil, la pointe virtuelle de l'outil reste inchangée tant que l'orientation de l'outil **TO** reste la même. La commande commute automatiquement l'affichage d'état **TO**, et donc la pointe virtuelle de l'outil aussi, lorsque l'outil quitte la plage angulaire valable pour **TO 1**, par exemple.

La pointe virtuelle de l'outil permet de réaliser, même sans correction de rayon, des usinages transversaux et longitudinaux parallèles aux axes dans un plan incliné en restant parfaitement fidèle aux contours.



9.2 Fonctions de base (option 50)

Commutation entre les modes Fraisage/Tournage




Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine configure et déverrouille les opérations de tournage ainsi que la commutation entre les modes d'usinage.

Pour commuter entre des opérations de fraisage et des opérations de tournage, vous devez commuter entre les modes correspondants.

Pour commuter entre les modes d'usinage, utilisez les fonctions CN **FUNCTION MODE TURN** et **FUNCTION MODE MILL**.

La commande affiche un symbole dans l'affichage d'état lorsque le mode Tournage est actif.

Symbole	Mode d'usinage
	Mode Tournage actif : FUNCTION MODE TURN
Aucun symbole	Mode Fraisage actif : FUNCTION MODE MILL

Lors de la commutation entre les modes d'usinage, la commande exécute une macro qui effectue les configurations propres à la machine suivant le mode d'usinage sélectionné. Les fonctions CN **FUNCTION MODE TURN** et **FUNCTION MODE MILL** vous permettent d'activer une cinématique machine que le constructeur de la machine a définie et configurée dans la macro.

REMARQUE

Attention, danger de dommages matériels importants !

Les opérations de tournage donnent lieu à des forces physiques très élevées qui sont notamment dues à des vitesses de rotation élevées et à des pièces lourdes et déséquilibrées. Les risques d'accident sont considérables pendant l'usinage si les paramètres d'usinage sont incorrects, si le balourd n'est pas pris en compte ou si les conditions de serrage ne sont pas satisfaisantes.

- ▶ Serrer la pièce au centre de la broche
- ▶ Serrer la pièce de manière sûre
- ▶ Programmer des vitesses de rotation peu élevées (augmenter au besoin)
- ▶ Limiter la vitesse de rotation (augmenter au besoin)
- ▶ Remédier au balourd (calibrer)



Remarques concernant la programmation:






- Si la fonction **Inclin. plan d'usinage** ou **TCPM** est active, vous ne pouvez pas changer de mode d'usinage.
- En mode Tournage, aucun cycle de conversion de coordonnées n'est autorisé, sauf pour le décalage du point zéro.
- L'orientation de la broche (angle de broche) dépend du sens d'usinage. La dent de l'outil doit être orientée vers le centre de rotation de la broche de tournage pour les usinages extérieurs. Pour les usinages intérieurs, l'outil doit être orienté à l'opposé du centre de la broche de tournage.
- Toute modification du sens d'usinage (usinage intérieur et usinage extérieur) demande à ce que le sens de rotation de la broche soit adapté.
- Pour les opérations de tournage, la dent de l'outil et le centre de rotation de la broche doivent être à la même hauteur. En mode Tournage, l'outil doit donc être pré-positionné à la coordonnée Y du centre de rotation de la broche.
- Avec M138, vous pouvez sélectionner les axes rotatifs impliqués pour les fonctions M128 et TCPM.




Informations relatives à l'utilisation :

- En mode Tournage, le point d'origine doit être au centre de la broche de tournage.
- En mode Tournage, les valeurs de diamètre sont indiquées dans l'affichage des positions de l'axe X. La commande affiche alors en plus un symbole de diamètre.
- Le potentiomètre de broche agit sur la broche de tournage en mode Tournage (table rotative).
- En mode Tournage, vous pouvez utiliser toutes les cycles de palpé manuel que vous voulez, à l'exception des cycles **Palpé de coin** et **Palpé de plan**. En mode Tournage, les valeurs de mesure de l'axe X correspondent à des valeurs de diamètre.
- Vous pouvez également utiliser la fonction smartSelect pour définir des fonctions de tournage.

Entrer le mode d'usinage :

- 
 - ▶ Afficher la barre de softkeys avec les fonctions spéciales
- 
 - ▶ Appuyer sur la softkey **PROGRAMME FONCTIONS TOURNAGE**
- 
 - ▶ Appuyer sur la softkey **FONCTIONS DE BASE**
- 
 - ▶ Appuyer sur la softkey **MODE FONCTIONNEMENT**
- 
 - ▶ Fonction correspondant au mode d'usinage : appuyer sur la softkey **TURN** (tournage) ou sur la softkey **MILL** (fraisage)

Une fois que le constructeur de machines a validé le choix de la cinématique, procédez comme suit :


- 
 - ▶ Saisir des guillemets "
 - ▶ Appuyer sur la softkey **CHOISIR CINEMATIQ.**

Exemple

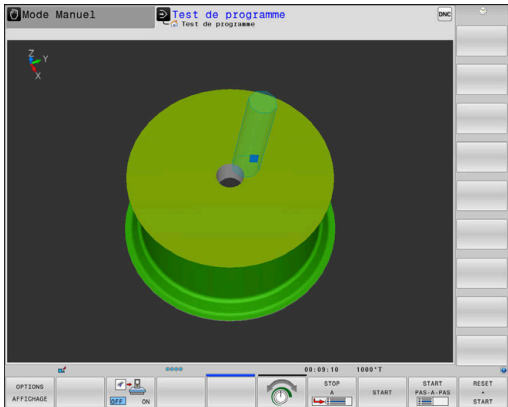
11 FUNCTION MODE TURN "AC_TABLE"	Activer le mode Tournage
12 FUNCTION MODE TURN	Activer le mode Tournage
13 FUNCTION MODE MILL "B_HEAD"	Activer le mode Fraisage

Affichage graphique du mode Tournage

Vous pouvez simuler des opérations de tournage en mode **Test de programme**. Pour cela, il faut que la définition de la pièce brute soit adaptée à l'opération de tournage et que l'option 20 soit activée.



Les temps d'usinage calculés à l'aide de la simulation graphique ne correspondent pas aux temps d'usinage réels. Ceci s'explique notamment, en cas d'opérations de tournage et de fraisage combinées, par la commutation entre les modes d'usinage.



9.3 Fonctions de balourd (option 50)

Balourd en mode tournage

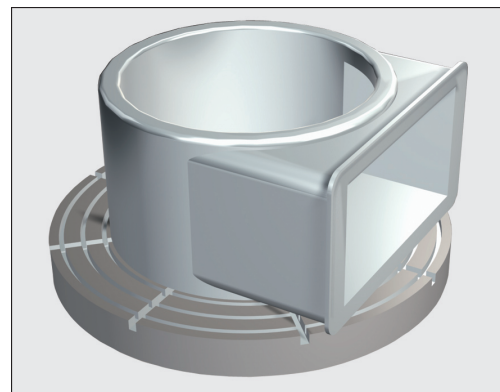
Informations générales



Consultez le manuel de votre machine !

Les fonctions de balourd ne sont pas nécessaires sur tous les types de machines et n'existent donc pas toujours.

Les fonctions de balourd décrites ci-après sont des fonctions basiques qui sont configurées et adaptées à la machine par le constructeur de la machine. L'étendue des fonctions et leur action peuvent différer de la description. Le constructeur de votre machine peut également proposer d'autres fonctions pour le balourd.



Lors de l'opération de tournage, l'outil se trouve dans une position fixe alors que le plateau circulaire et la pièce qui y est bridée sont en rotation. Des masses importantes qui dépendent de la taille des pièces sont mises en rotation. La rotation de la pièce crée une force centrifuge dirigée vers l'extérieur.

La force centrifuge dépend essentiellement de la vitesse de rotation, de la masse et du balourd de la pièce. Un balourd apparaît lorsqu'un corps dont la masse est mal répartie est mis en rotation. Si un corps solide est mis en rotation, il crée des forces centrifuges dirigées vers l'extérieur. Si la masse en rotation est répartie de manière homogène, les forces centrifuges s'annulent.

La valeur du balourd dépend essentiellement de la forme de la pièce (par ex. un corps de pompe asymétrique) et du dispositif de serrage. Comme ces données mécaniques ne peuvent pas être modifiées, vous devez compenser le balourd existant avec la fixation de masses d'équilibrage. Le cycle **MESURER BALOURD** de la commande vous est alors d'une aide précieuse. Le cycle détermine le balourd existant et calcule la masse et la position de l'équilibrage nécessaire.

Dans le programme CN, le cycle 892 **CONTROLE BALOURD** vérifie si les valeurs des paramètres renseignés sont dépassées.

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

Les opérations de tournage donnent lieu à des forces physiques très élevées qui sont notamment dues à des vitesses de rotation élevées et à des pièces lourdes et déséquilibrées. Les risques d'accident sont considérables pendant l'usinage si les paramètres d'usinage sont incorrects, si le balourd n'est pas pris en compte ou si les conditions de serrage ne sont pas satisfaisantes.

- ▶ Serrer la pièce au centre de la broche
- ▶ Serrer la pièce de manière sûre
- ▶ Programmer des vitesses de rotation peu élevées (augmenter au besoin)
- ▶ Limiter la vitesse de rotation (augmenter au besoin)
- ▶ Remédier au balourd (calibrer)



Remarques concernant l'utilisation :

- La rotation de la pièce génère des forces centrifuges. Celles-ci dépendent du balourd et créent des vibrations (fréquences de résonance). Le processus d'usinage peut être influencé de manière négative, réduisant ainsi la durée de vie de l'outil.
- L'enlèvement de matière pendant l'usinage modifie la répartition de la masse sur la pièce. Cela génère un balourd ; il est donc recommandé de procéder à un contrôle du balourd également entre les différentes phases d'usinage.

Contrôle du balourd avec la fonction moniteur de balourd

La fonction Moniteur de balourd contrôle le balourd d'une pièce en rotation. Lorsque la valeur maximale de balourd prédéterminée par le constructeur de la machine est dépassée, la commande délivre un message d'erreur et met la machine en arrêt d'urgence. Vous pouvez également réduire davantage la limite admissible de balourd au paramètre machine **limitUnbalanceUsr**(n°120101) (facultatif). Si cette limite est dépassée, la commande délivre un message d'erreur. La rotation de la table n'est pas interrompue dans ce cas. La commande active automatiquement la fonction Moniteur de balourd au moment de passer en mode Tournage. Le moniteur de balourd reste actif tant que vous n'êtes pas repassé en mode Fraisage.



Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Cycle de mesure du balourd



Ce cycle peut être exécuté exclusivement en mode Tournage. Activez au préalable **FUNCTION MODE TURN**.

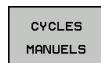
Pour exécuter des opérations de tournage de manière économique et sûre, il est conseillé de contrôler le balourd de la pièce fixée et de le compenser avec un poids de compensation. La commande vous propose pour cela le cycle **MESURER BALOURD**.

Le cycle **MESURER BALOURD** calcule le balourd de la pièce, ainsi que la masse et la position d'un poids de compensation.

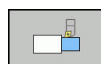
Pour déterminer le balourd :



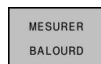
- Commuter la barre des softkeys sur mode manuel



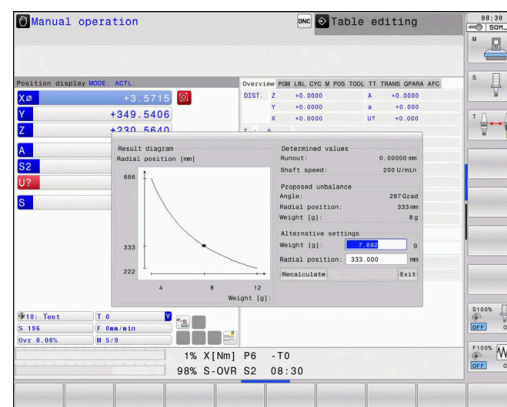
- Appuyer sur la softkey **CYCLES MANUELS**



- Appuyer sur la softkey **TOURNAGE**



- Appuyer sur la softkey **MESURER BALOURD**
- Introduire la vitesse de rotation pour la détermination du balourd
- Appuyer sur Start CN
- Le cycle démarre la rotation de la table à faible vitesse et l'augmente progressivement jusqu'à ce que la vitesse introduite soit atteinte.
- La commande ouvre une fenêtre dans laquelle figurent la masse et la position radiale calculées pour le poids de compensation.



Remarques concernant l'utilisation :

- Il est parfois nécessaire d'utiliser plusieurs poids de compensation à différents endroits pour compenser un balourd.
- Après la mise en place du poids de compensation, recontrôler le balourd en effectuant une mesure.

Étalonner le cycle de mesure du balourd

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Une modification des données de calibrage peut se traduire par un comportement indésirable. Il n'est pas recommandé que l'opérateur de la machine ou le programmeur de CN utilise le cycle **ETALONNER BALOURD**. Il existe un risque de collision pendant l'exécution de cette fonction et pendant l'usinage qui suit !

- Utiliser exclusivement cette fonction en accord avec le constructeur de la machine
- Consulter la documentation du constructeur de la machine

Le balourd est étalonné avant que la machine ne soit livrée par le constructeur. Lors de l'étalonnage du balourd, la table rotative est actionnée par un poids défini, qui lui est appliqué à une position radiale donnée, à différentes vitesses. La mesure est répétée avec différents poids.

9.4 Les outils du mode Tournage (option 50)

Appel d'outil

Un appel d'outil de tournage s'effectue de la même manière qu'un appel d'outil en mode Fraisage avec la fonction **TOOL CALL**. Définissez uniquement le numéro ou le nom d'outil dans la séquence **TOOL CALL**.



Vous pouvez appeler et changer les outils de tournage aussi bien en mode Fraisage et qu'en mode Tournage.

Choisir un outil dans la fenêtre auxiliaire

Lorsque vous ouvrez la fenêtre auxiliaire pour sélectionner un outil, la commande fait apparaître en vert tous les outils disponibles dans le magasin d'outils.

La commande affiche non seulement le numéro et le nom de l'outil, mais également les colonnes **ZL** et **XL** du tableau d'outils de tournage.

Exemple

1 FUNCTION MODE TURN	Sélectionner le mode tournage
2 TOOL CALL "TRN_ROUGH"	Appel d'outil
...	

Correction d'outil dans le programme CN

Avec la fonction **FUNCTION TURNDATA CORR**, vous définissez des valeurs de correction supplémentaires pour l'outil actif. Avec **FUNCTION TURNDATA CORR**, vous pouvez programmer des valeurs delta pour les longueurs d'outils dans le sens X **DXL** et le sens Z **DZL**. Ces valeurs de correction agissent en plus des valeurs de correction qui figurent dans le tableau d'outils de tournage.

La fonction **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** vous permet de définir avec **DRS** une surépaisseur du rayon de la dent. Vous pouvez ainsi programmer une surépaisseur de contour équidistante. Pour un outil de plongée, vous pouvez corriger la largeur de passe avec **DCW**.

FONCTION TURNDATA CORR agit toujours sur l'outil actif. En appelant à nouveau un outil avec **TOOL CALL**, vous désactivez à nouveau la correction. Si vous quittez le programme CN (par ex. PGM MGT), la commande réinitialise automatiquement les valeurs de correction.

Lorsque vous programmez la fonction **FUNCTION TURNDATA CORR**, vous devez utiliser les softkeys pour définir la manière dont la correction d'outil va agir :

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** : la correction d'outil agit dans le système de coordonnées de l'outil.
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** : la correction d'outil agit dans le système de coordonnées de la pièce.



La correction d'outil **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** agit toujours dans le système de coordonnées de l'outil, même en usinage incliné.



Lors du tournage interpolé, les fonctions **FUNCTION TURNDATA CORR** et **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** n'ont aucun effet.

Si lors du tournage interpolé (cycle 292) vous souhaitez corriger un outil tournant, vous devrez apporter cette correction dans le cycle ou dans le tableau d'outils.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Définir une correction d'outil :

SPEC
FCT

- ▶ Afficher la barre de softkeys avec les fonctions spéciales

PROGRAMME
FONCTIONS
TOURNAGE

- ▶ Appuyer sur la softkey **PROGRAMME FONCTIONS TOURNAGE**

FUNCTION
TURNDATA

- ▶ Appuyer sur la softkey **FUNCTION TURNDATA**

TURNDATA
CORR

- ▶ Appuyer sur la softkey **TURNDATA CORR**

Exemple

21 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05

...

Données d'outils

Dans le tableau d'outils de tournage **TOOLTURN.TRN**, vous définissez les données d'outils spécifiques au tournage.

Le numéro d'outil mentionné dans la colonne **T** fait référence au numéro de l'outil de tournage du TOOL.T. Les valeurs géométriques comme **L** et **R** du tableau TOOL.T ne s'appliquent pas pour les outils de tournage.



Le numéro d'outil dans le tableau TOOLTURN.TRN doit correspondre au numéro de l'outil de tournage dans TOOL.T. Si vous insérez ou copiez une nouvelle ligne, vous pouvez introduire le numéro correspondant.

La commande mémorise la longueur d'outil définie dans la colonne **ZL** au paramètre Q114.

Vous devez en plus identifier les outils de tournage dans le tableau d'outils TOOL.T comme étant des outils de tournage. Pour cela, et pour l'outil concerné, vous devez sélectionner le type d'outil **TURN** dans la colonne TYP. Si vous avez besoin de plusieurs données géométriques pour un outil donné, vous pouvez lui ajouter d'autres outils indexés.

Pour archiver des tableaux d'outils de tournage ou pour les utiliser dans un test de programme, vous devez leur attribuer un autre nom de fichier avec la terminaison **.TRN**.

Pour ouvrir le tableau d'outils de tournage, procéder comme suit :



- Sélectionner le mode Machine, par ex. **Mode Manuel**



- Appuyer sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**



- Appuyer sur la softkey **OUTILS DE TOURNAGE**



- Modifier le tableau d'outils de tournage : régler la softkey **EDITER** sur **ON**

T	NOM	ZL	XL	YL	DZL	DXL
50		75	10	0	0	0
51		75	10	0	0	0
52		70	0	0	0	0
53		120	10	0	0	0

Données d'outils dans le tableau d'outils de tournage

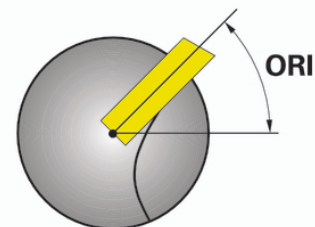


La commande affiche sous la fenêtre du tableau le texte du dialogue, l'unité et la plage de programmation pour chaque champ de saisie.

Paramètres	Utilisation	Introduction
T	Numéro d'outil : le numéro d'outil de tournage doit correspondre au numéro dans TOOL.T.	-
NOM	Nom d'outil : la commande reprend automatiquement le nom de l'outil lorsque vous sélectionnez le tableau d'outils de tournage dans le tableau d'outils.	32 caractères, majuscules uniquement, pas d'espace
ZL	Longueur d'outil 1 (sens Z)	-99999,9999...+99999,9999
XL	Longueur d'outil 2 (sens X)	-99999,9999...+99999,9999
YL	Longueur d'outil 3 (sens Y)	-99999,9999...+99999,9999
DZL	La valeur delta de longueur d'outil 1 (sens Z) agit en supplément de la valeur ZL	-99999,9999...+99999,9999
DXL	La valeur delta de longueur d'outil 2 (sens X) agit en supplément de la valeur XL	-99999,9999...+99999,9999
DYL	La valeur delta de longueur d'outil 3 (sens Y) agit en supplément de la valeur YL	-99999,9999...+99999,9999
RS	Rayon de la dent : la commande tient compte du rayon de la dent dans les cycles de tournage et applique une correction de rayon de la dent si les contours sont programmés avec une correction de rayon RL ou RR .	-99999,9999...+99999,9999
DRS	Valeur delta rayon de dent : la surépaisseur du rayon de la dent agit en plus de RS	-999,9999...+999,9999
TO	Orientation d'outil : direction de la dent de l'outil	1...9
ORI	Angle d'orientation de la broche : angle de la broche de fraisage pour adapter l'outil de tournage à la position d'usinage	-360,0...+360,0
T-ANGLE	Angle d'attaque pour les outils d'ébauche et de finition	0,0000...+179,9999
P-ANGLE	Angle de pointe pour les outils d'ébauche et de finition	0,0000...+179,9999
CUTLENGTH	Long. de plaquette, outil d'usinage de gorges	0,0000...+99999,9999
CUTWIDTH	Largeur de l'outil de gorge	0,0000...+99999,9999
DCW	Surép. Largeur outil d'us. gorge	-99999,9999...+99999,9999
TYPE	Type de l'outil de tournage : Outil d'ébauche ROUGH , outil de finition FINISH , taraud THREAD , outil de plongée RECESS , galet de tournage BUTTON , outil de tournage de gorges RECTURN	ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON, RECTURN

Angle d'orientation

L'angle d'orientation de la broche **ORI** vous permet de définir la position angulaire de la broche de l'outil de tournage. En fonction de l'orientation de l'outil **TO**, orientez la dent de l'outil vers le centre de la table rotative ou dans le sens opposé.



Remarques concernant l'utilisation :

- La position correcte de la broche n'est pas simplement décisive pour l'usinage, mais également pour l'étalonnage de l'outil.
- Il est conseillé de contrôler l'angle d'orientation et l'orientation de l'outil pour chaque outil nouvellement défini.

Calculer la correction d'outil

Dans le gestionnaire d'outils, vous pouvez corriger manuellement les valeurs de correction **DXL** et **DZL** qui ont été mesurées pour un outil de tournage (option 93). La commande calcule automatiquement les données entrées dans le système de coordonnées de l'outil.










Consultez le manuel de votre machine !

Le gestionnaire d'outils est une fonction dépendante de la machine qui peut être partiellement ou complètement désactivée. L'étendue précise des fonctions est définie par le constructeur de votre machine.

Paramètres de la fenêtre de dialogue	Description	Programmation
Val. de corr. WPL-Z	Erreur mesurée de la pièce dans le sens Z	-99999,9999...+99999,9999
Valeur de correction ØWPL-X	Erreur mesurée de la pièce dans le sens X (diamètre)	-99999,9999...+99999,9999
Angle d'inclinaison β	Angle d'inclinaison pendant l'usinage	0,0000...+179,9999
Inversion de l'outil	Définit si l'outil de tournage été utilisé de manière tournée sur la broche de l'outil.	-
valeur actuelle DZL	Valeur actuellement calculée pour l'outil	-
valeur actuelle DXL	Valeur actuellement calculée pour l'outil	-
nouvelle valeur DZL	Valeur nouvellement calculée pour l'outil	-
nouvelle valeur DXL	Valeur nouvellement calculée pour l'outil	-

Procédure

Pour modifier les valeurs de correction, procéder comme suit :

-  ▶ Sélectionner le mode de fonctionnement machine de votre choix, par ex. **Mode Manuel**
-  ▶ Appuyer sur la softkey **TABLEAU D'OUTILS**
-  ▶ Appuyer sur la softkey **OUTILS GESTION**
-  ▶ Appuyer sur la softkey **FORMULAIRE OUTIL**
-  ▶ Régler la softkey **EDITER** sur **ON**
-  ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner le champ de saisie **DXL** ou **DZL**
-  ▶ Appuyer sur la softkey **CALCULER CORRECTION OUTIL**
 - > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire.
 - > Programmer des valeurs de correction
-  ▶ Au besoin, appuyer sur la softkey **VALIDER**
 - > La commande reprend les valeurs de correction et vous ne pouvez pas entrer d'autres valeurs de correction.
-  ▶ Appuyer sur la softkey **OK**
 - > La commande ferme la fenêtre auxiliaire et mémorise les nouvelles valeurs de correction dans le tableau d'outils.



La commande peut définir les colonnes **DXL** et **DZL** à l'aide des cycles de palpée.

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Exemple

Saisie :

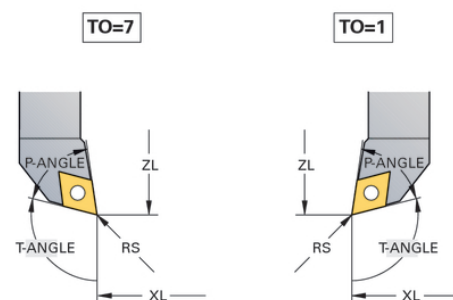
- **Val. de corr. WPL-Z**: 1
- **Valeur de correction ØWPL-X** : 1
- **Angle d'inclinaison β** : 90
- **Inversion de l'outil** : oui

Résultat

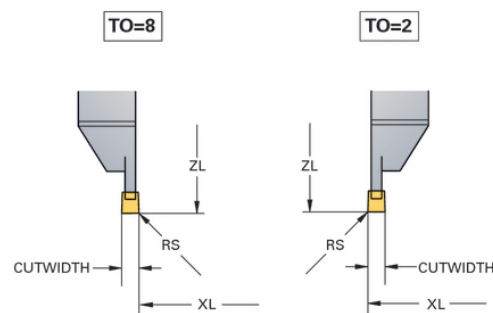
- **DZL** : +0.5
- **DZL** : +1

Données des outils de tournage

Paramètres	Description	Introduction
ZL	Longueur d'outil 1	Nécessaire
XL	Longueur d'outil 2	Nécessaire
YL	Longueur d'outil 3	En option
DZL	Correction d'usure ZL	En option
DXL	Correction d'usure XL	Optionnelle
DYL	Correction d'usure YL	En option
RS	Rayon de plaquette	Nécessaire
TO	Orientation de l'outil	Nécessaire
ORI	Angle d'orientation	Nécessaire
T-ANGLE	Angle d'attaque	Nécessaire
P-ANGLE	Angle de pointe	Nécessaire
TYPE	Type d'outil	Nécessaire

**Données des outils d'usinage de gorges**

Paramètres	Description	Introduction
ZL	Longueur d'outil 1	Nécessaire
XL	Longueur d'outil 2	Nécessaire
YL	Longueur d'outil 3	En option
DZL	Correction d'usure ZL	En option
DXL	Correction d'usure XL	Optionnelle
DYL	Correction d'usure YL	En option
RS	Rayon de plaquette	Nécessaire
TO	Orientation de l'outil	Nécessaire
ORI	Angle d'orientation	Nécessaire
CUTWIDTH	Largeur de l'outil de gorge	Nécessaire
DCW	Surép. Largeur outil d'us. gorge	Optionnelle
TYPE	Type d'outil	Nécessaire

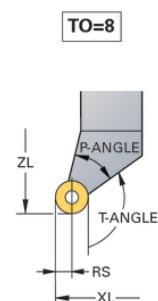
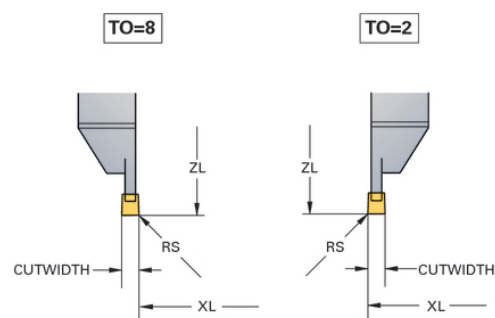


Données des outils de tournage de gorges

Paramètres	Description	Introduction
ZL	Longueur d'outil 1	Nécessaire
XL	Longueur d'outil 2	Nécessaire
YL	Longueur d'outil 3	En option
DZL	Correction d'usure ZL	En option
DXL	Correction d'usure XL	Optionnelle
DYL	Correction d'usure YL	En option
RS	Rayon de plaquette	Nécessaire
TO	Orientation de l'outil	Nécessaire
ORI	Angle d'orientation	Nécessaire
CUTlengTH	Long. de plaquette, outil d'usinage de gorges	Nécessaire
CUTWIDTH	Largeur de l'outil de gorge	Nécessaire
DCW	Surép. Largeur outil d'us. gorge	Optionnelle
TYPE	Type d'outil	Nécessaire

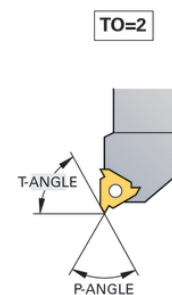
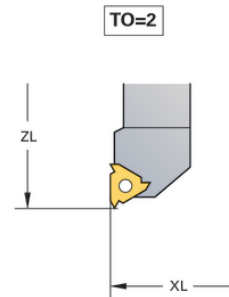
Données des galets de tournage

Paramètres	Description	Introduction
ZL	Longueur d'outil 1	Nécessaire
XL	Longueur d'outil 2	Nécessaire
YL	Longueur d'outil 3	En option
DZL	Correction d'usure ZL	En option
DXL	Correction d'usure XL	Optionnelle
DYL	Correction d'usure YL	En option
RS	Rayon de plaquette	Nécessaire
TO	Orientation de l'outil	Nécessaire
ORI	Angle d'orientation	Nécessaire
T-ANGLE	Angle d'attaque	Nécessaire
P-ANGLE	Angle de pointe	Nécessaire
TYPE	Type d'outil	Nécessaire



Données des tarauds

Paramètres	Description	Introduction
ZL	Longueur d'outil 1	Nécessaire
XL	Longueur d'outil 2	Nécessaire
YL	Longueur d'outil 3	En option
DZL	Correction d'usure ZL	En option
DXL	Correction d'usure XL	Optionnelle
DYL	Correction d'usure YL	En option
TO	Orientation de l'outil	Nécessaire
ORI	Angle d'orientation	Nécessaire
T-ANGLE	Angle d'attaque	Nécessaire
P-ANGLE	Angle de pointe	Nécessaire
TYPE	Type d'outil	Nécessaire



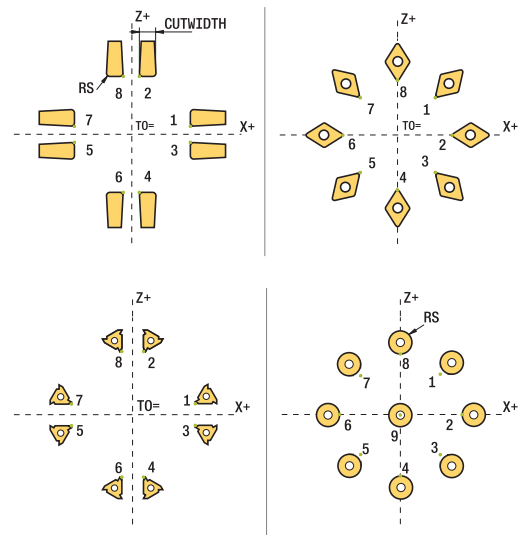
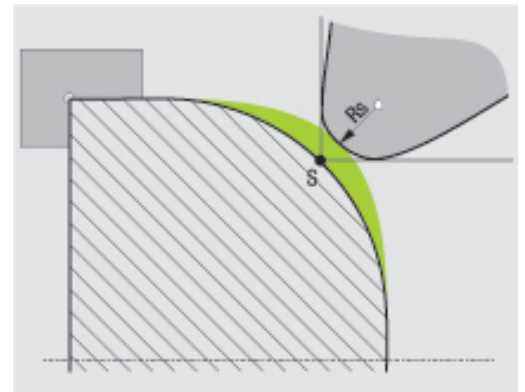
Correction du rayon de la dent CRD

Les outils de tournage présentent un rayon de tranchant à la pointe de l'outil (**RS**). Comme les déplacements programmés se réfèrent à la pointe théorique de la dent (S), on constate alors des défauts de forme sur le contour lorsqu'on usine des cônes, des chanfreins et des rayons. La CRD évite ainsi les erreurs qui pourraient apparaître.

La commande applique automatiquement la correction de rayon de la dent dans les cycles de tournage. Dans les différentes séquences de déplacement et dans les contours programmés, activer la CRD avec **RL** ou **RR**.

La commande vérifie la géométrie de la dent à l'aide de l'angle de pointe **P-ANGLE** et de l'angle d'attaque **T-ANGLE**. La commande usine les éléments de contour du cycle avec l'outil utilisé tant que cela est possible.

S'il reste de la matière résiduelle à cause de l'angle de la dent latérale, la commande émet un avertissement. Le paramètre machine **suppressResMatlWar** (n°201010) vous permet d'inhiber l'avertissement.



Remarques concernant la programmation :

- Le sens de la correction du rayon d'outil n'est pas explicite avec une position neutre de la dent (**TO=2, 4, 6, 8**). Dans ces cas, la CRD n'est possible que dans les cycles d'usinage.

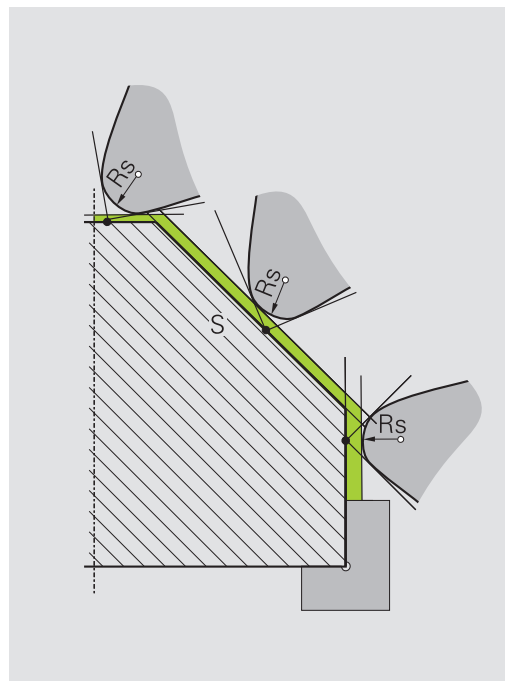
La correction de rayon de la dent est également possible pour un usinage incliné.

Les fonctions auxiliaires actives limitent les possibilités :

- Avec **M128**, la correction de rayon de la dent est exclusivement possible en liaison avec des cycles d'usinage.
- Avec **M144** ou **FUNCTION TCPM** avec **REFPNT TIP-CENTER**, la correction de rayon de la dent est aussi possible avec toutes les séquences de déplacement, p. ex. avec **RL/RR**.

Point théorique de l'outil

La pointe théorique de l'outil agit dans le système de coordonnées de l'outil. Lorsque vous positionnez l'outil, la position de la pointe de l'outil tourne avec l'outil.

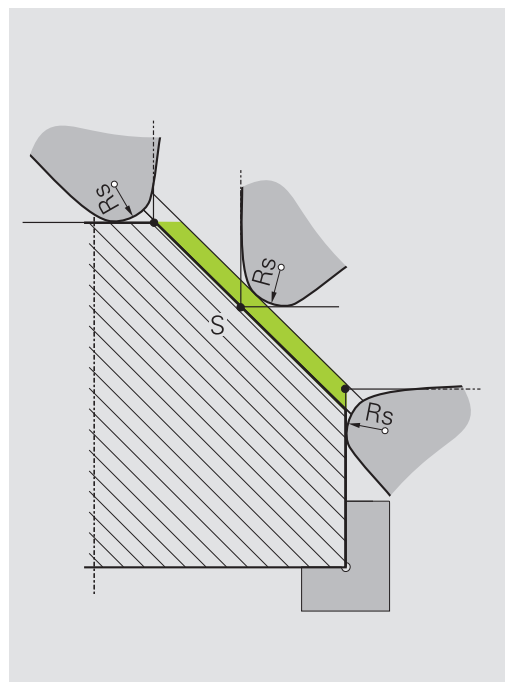


Pointe virtuelle de l'outil

Vous activez la pointe virtuelle de l'outil avec **FONCTION TCPM** et en sélectionnant **REFPNT TIP-CENTER**. Il est impératif que les données d'outil soient correctes pour calculer la pointe virtuelle de l'outil.

La pointe virtuelle de l'outil agit dans le système de coordonnées de la pièce. Lorsque vous positionnez l'outil, la pointe virtuelle de l'outil reste inchangée tant que l'orientation de l'outil **TO** reste la même. La commande commute automatiquement l'affichage d'état **TO**, et donc la pointe virtuelle de l'outil aussi, lorsque l'outil quitte la plage angulaire valable pour **TO 1**, par exemple.

La pointe virtuelle de l'outil permet de réaliser, même sans correction de rayon, des usinages transversaux et longitudinaux parallèles aux axes dans un plan incliné en restant parfaitement fidèle aux contours.



10

Fonctions MOD

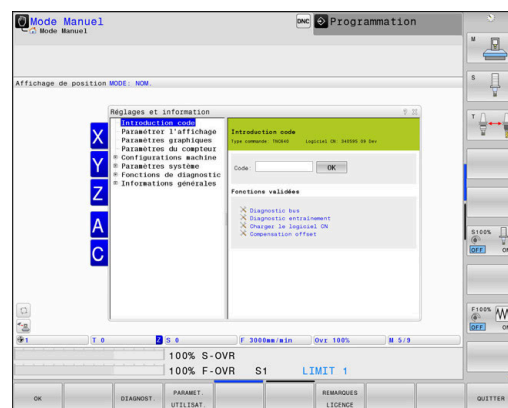
10.1 Fonction MOD

Grâce aux fonctions MOD, vous disposez d'autres affichages et possibilités d'introduction. Vous pouvez également saisir des codes d'activation qui vous permettront d'accéder à des zones protégées.

Sélectionner des fonctions MOD

Ouvrir la fenêtre auxiliaire avec les fonctions MOD :

- ▶ Appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ La commande ouvre une fenêtre auxiliaire qui affiche les fonctions MOD disponibles.



Modifier les configurations

Dans fonctions MOD, il est tout à fait possible d'utiliser une souris et de naviguer à l'aide du clavier alphabétique :

- ▶ En étant dans la zone de saisie de la fenêtre de droite, passer, avec la touche Tab, dans la fenêtre de gauche pour sélectionner les fonctions MOD
- ▶ Sélectionner la fonction MOD
- ▶ Passer dans le champ de saisie à l'aide de la touche Tab ou de la touche ENT
- ▶ Selon la fonction, saisir la valeur et valider avec **OK** ou sélectionner la valeur et confirmer avec **Valider**.



S'il existe plusieurs options de réglage, vous pouvez, avec la touche **GOTO**, afficher une fenêtre de sélection. La touche **ENT** vous permet de sélectionner le réglage de votre choix. Si vous ne souhaitez pas modifier le réglage, vous fermez la fenêtre en appuyant sur la touche **END**.

Quitter les fonctions MOD

- ▶ Quitter la fonction MOD : appuyer sur la softkey **FIN** ou sur la touche **FIN**

Vue d'ensemble des fonctions MOD

Indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné, vous disposez des fonctions suivantes :

Introduction code

- Code

Paramétrer l'affichage

- Visualisations de cotes
- Unité de mesure (mm/inch) pour l'affichage de position
- Programmation pour MDI
- Afficher heure
- Afficher ligne info

Paramètres graphiques

- Type de modèle
- Qualité de modèle

Réglages du compteur

- État actuel du compteur
- Valeur cible du compteur

Configurations machine

- Cinématique
- Limites de déplacement
- Fichier d'utilisation des outils
- Accès externe
- Initialiser la manivelle radio
- Configurer les palpeurs

Paramètres système

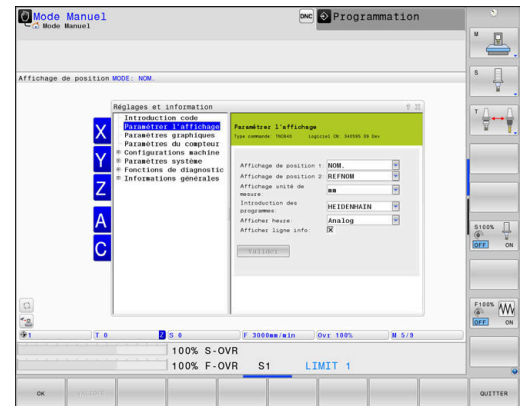
- Paramétrer l'horloge système
- Définir une liaison réseau
- Réseau : Configuration IP

Fonctions de diagnostic

- Diagnostic bus
- Diagnostic d'entraînement
- Information HeROS

Informations générales

- Informations sur la version
- Information licence
- Temps machine



10.2 Consulter les numéros de logiciels

Application

Les numéros de logiciel ci-après s'affichent à l'écran de la commande une fois que la fonction MOD **Version du logiciel** a été sélectionnée :

- **Type commande** : désignation de la commande (gérée par HEIDENHAIN)
- **NC-SW** : numéro du logiciel CN (géré par HEIDENHAIN)
- **NCK** : numéro du logiciel CN (géré par HEIDENHAIN)
- **PLC-SW** : numéro ou nom du logiciel PLC (géré par le constructeur de la machine)

Le constructeur de votre machine peut ajouter des numéros de logiciels supplémentaires, p. ex. le numéro d'une caméra connectée.

Dans la fonction MOD **Information FCL**, la commande affiche les informations suivantes :

- **Niveau de développement (FCL=Feature Content Level)**: au niveau de développement installé sur la commande,
Informations complémentaires : "Niveau de développement (fonctions de mise à jour upgrade)", Page 33

10.3 Saisir le code d'activation

Application

La commande a besoin d'un code pour les fonctions suivantes :

Fonction	Code de validation
Sélectionner les paramètres utilisateur	123
Configurer la carte Ethernet	NET123
Valider les fonctions spéciales lors de la programmation de paramètres Q	555343

Fonctions du constructeur de la machine dans le dialogue du code d'activation

Dans le menu MOD de la commande, les deux softkeys **AJUSTER OFFSET** et **DONNEES DE MISE A JOUR** s'affichent.

La softkey **AJUSTER OFFSET** permet de déterminer automatiquement une tension d'offset pour des axes analogiques et de la mémoriser dans la foulée.



Consultez le manuel de votre machine !

Cette fonction ne peut être utilisée que par un personnel dûment formé !

La softkey **DONNEES DE MISE A JOUR** permet au constructeur de la machine de mettre à jour le logiciel sur la commande.

REMARQUE

Attention, risque de perte de données !

En cas de mauvaise manipulation lors de l'exécution d'une mise à jour, il existe un risque de perdre des données.

N'effectuez aucune mise à jour logicielle sans vous référer à des instructions !

Adressez-vous pour au constructeur de votre machine.

10.4 Charger une configuration machine

Application

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

La fonction **RESTORE** écrase définitivement la configuration actuelle de la machine avec les fichiers de sauvegarde.

Avant la fonction **RESTORE**, la commande ne sauvegarde pas automatiquement les fichiers. Les données sont donc irrémédiablement perdues.

- ▶ Sauvegarder la configuration actuelle de la machine avant d'utiliser la fonction **RESTORE**
- ▶ Utiliser exclusivement cette fonction en accord avec le constructeur de la machine

Le constructeur de votre machine peut mettre à votre disposition un fichier de sauvegarde (backup) de la configuration machine. Après avoir saisi le mot de passe **RESTORE**, vous pouvez charger le fichier de sauvegarde (backup) sur votre machine ou sur votre poste de programmation. Pour charger le fichier de sauvegarde (backup), procéder comme suit :

- ▶ Entrer le mot de passe **RESTORE** dans le dialogue MOD
- ▶ Sélectionner le fichier de sauvegarde dans le gestionnaire de fichiers (p. ex. BKUP-2013-12-12_.zip)
- La commande ouvre une fenêtre auxiliaire pour la sauvegarde (backup).
- ▶ Appuyer sur Arrêt d'urgence
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK** pour lancer la procédure de sauvegarde.

10.5 Sélectionner un affichage de positions

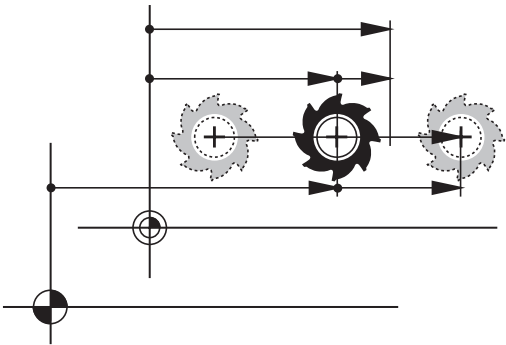
Utilisation



Pour le **Mode Manuel**, le mode **Execution PGM en continu** et le mode **Exécution PGM pas-à-pas**, vous pouvez influencer l'affichage des coordonnées :

La figure de droite représente les différentes positions de l'outil :

- Position initiale
- Position cible de l'outil
- Point zéro pièce
- Point zéro machine

Pour les affichages de positions de la commande, vous pouvez sélectionner les coordonnées suivantes :



Affichage	Fonction
NOM	Position nominale ; valeur actuellement prédéfinie par la commande <div><div></div><div>L'affichage de la valeur NOMINALE et l'affichage de la valeur EFFECTIVE se distinguent uniquement par l'erreur de poursuite.</div></div>
EFF	Valeur effective ; position d'outil actuelle <div><div></div><div>Consultez le manuel de votre machine ! Le constructeur de votre machine définit si la position NOMINALE affichée et la position EFFECTIVE affichée divergent de la position programmée selon la surépaisseur DL de l'appel d'outil.</div></div>
REFEFF	Position de référence ; valeur effective par rapport au point zéro machine
REFNOM	Position de référence ; valeur nominale par rapport au point zéro machine
ER.P	Erreur de poursuite ; différence entre la position nominale et la position effective
DSTRES	<p>Chemin restant à parcourir jusqu'à la position programmée dans le système de coordonnées introduit ; différence entre la position effective et la position cible</p> <p>Exemples avec le cycle 11 :</p> <ul style="list-style-type: none">► Facteur échelle 0.2► L IX+10> L'affichage DSTRES indique 10 mm.> Le facteur échelle n'a aucune répercussion. <p>Exemples avec le cycle 11 et le plan d'usinage en position inclinée :</p> <ul style="list-style-type: none">► Inclinaison A de 45°► Facteur échelle 0.2► L IX+10> L'affichage DSTRES indique 10 mm.> Le facteur échelle et l'inclinaison n'ont aucune répercussion.

Affichage	Fonction
DSTREF	<p>Chemin restant à parcourir jusqu'à la position programmée dans le système de coordonnées de la machine : différence entre la position effective et la position à atteindre</p> <p>Exemples avec le cycle 11 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Facteur échelle 0.2 ▶ L IX+10 > L'affichage DSTREF indique 2 mm. > Le facteur échelle se répercute sur le chemin et donc sur l'affichage. <p>Exemples avec le cycle 11 et le plan d'usinage en position inclinée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inclinaison A de 45° ▶ Facteur échelle 0.2 ▶ L IX+10 > L'affichage DSTREF indique 1,4 mm dans l'axe X et dans l'axe Z. > Le facteur échelle et l'inclinaison se répercutent sur le chemin et donc sur l'affichage.
M118	<p>Déplacements exécutés avec la fonction de superposition de la manivelle (M118)</p>



Pour la superposition de la manivelle de la fonction **Configurations de programme globales**, utiliser l'onglet **HR POS** de l'affichage d'état supplémentaire (affichage supplémentaire de **VT**).

Avec la fonction MOD **Affichage de position 1**, vous sélectionnez l'affichage de positions dans l'affichage d'état.

Avec la fonction MOD **Affichage de position 2**, vous sélectionnez l'affichage de positions dans l'affichage d'état supplémentaire.

10.6 Sélectionner le système de mesure

Application

Cette fonction MOD vous permet de définir si les coordonnées de la commande doivent s'afficher en mm ou en inch (pouces).

- 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 pouces est activé, la commande affiche également l'avance en inch/min. Dans un programme en pouces, vous devez introduire l'avance avec le facteur 10.

10.7 Paramètres graphiques

La fonction MOD **Paramètres graphiques** vous permet de sélectionner le type et la qualité du modèle .




Sélectionner les **Paramètres graphiques** comme suit :

- ▶ Sélectionner le groupe **Paramètres graphiques** dans le menu MOD
- ▶ Sélectionner le type du modèle
- ▶ Sélectionner la qualité du modèle
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**

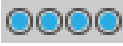
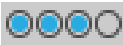


La commande affiche en mode **Test de programme** les symboles qui correspondent aux **Paramètres graphiques** actifs.

Pour les **Paramètres graphiques** de la commande, vous disposez des paramètres de simulation suivants :

Type de modèle

Symbole	Choix	Propriétés	Application
	3D	Très fidèle aux détails Long en termes de temps et gourmand en termes de mémoire	Fraisage avec des contre-dépouilles, Fraisage/Tournage
	2.5D	Rapide	Fraisage sans contre-dépouilles
	Pas de modèle	Très rapide	Graphique filaire

Qualité de modèle

Symbole	Choix	Propriétés
	Très haute	Transfert rapide des données, représentation précise de la géométrie de l'outil, Possibilité d'affichage du point final et du numéro des séquences
	Haute	Transfert rapide des données, représentation précise de la géométrie de l'outil
	Moyenne	Transfert moyennement rapide des données, géométrie de l'outil approximative
	Faible	Transfert relativement lent des données, géométrie de l'outil très approximative

10.8 Paramétrer le compteur




Avec la fonction MOD **Paramètres du compteur**, vous pouvez modifier l'état actuel du compteur (valeur effective) et la valeur cible (valeur nominale).

Les **Paramètres du compteur** se sélectionnent comme suit :

- ▶ Dans le menu MOD Groupe, sélectionner **Paramètres du compteur**
- ▶ Sélectionner l'état actuel du compteur
- ▶ Sélectionner la valeur cible du compteur
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**

La commande affiche immédiatement les valeurs sélectionnées dans la fenêtre d'état.

Vous pouvez modifier les **Paramètres du compteur** comme suit :

Softkey	Signification
	Réinitialiser la valeur du compteur
	Augmenter la valeur du compteur
	Réduire la valeur du compteur

En vous servant d'une souris, vous pouvez aussi entrer directement les valeurs de votre choix.

Informations complémentaires : "Définir le compteur", Page 389

10.9 Modifier les paramètres de la machine

Sélectionner une cinématique



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction **Sélection cinématique** est configurée et déverrouillée par le constructeur de votre machine.

REMARQUE

Attention, risque de collision!

Toutes les cinématiques enregistrées peuvent également être sélectionnées comme cinématique active de la machine. Ensuite, tous les déplacements manuels et tous les usinages sont exécutés avec la cinématique sélectionnée. Il existe un risque de collision pendant tous les déplacements d'axes qui suivent !

- ▶ Utiliser exclusivement la fonction **Sélection cinématique** en mode **Test de programme**
- ▶ Utiliser la fonction **Sélection cinématique** uniquement si nécessaire pour sélectionner la cinématique de machine active

Vous pouvez utiliser cette fonction pour tester des programmes CN dont la cinématique ne concorde pas avec la cinématique active de la machine. Si le constructeur a configuré et activé plusieurs cinématiques sur votre machine, vous pouvez utiliser la fonction MOD pour en choisir une à activer. Si vous sélectionnez une cinématique pour le test de programme, la cinématique de la machine n'en est aucunement affectée.



Veillez à sélectionner la bonne cinématique dans le test de programme pour contrôler votre pièce.

Définir des limites de déplacement



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction **Limites de déplacement** est configurée et déverrouillée par le constructeur de votre machine.

La fonction MOD **Limites de déplacement** vous permet de restreindre effectivement la course de déplacement utile dans la limite de la course de déplacement maximale. Vous pouvez ainsi définir des zones de protection pour chaque axe, par ex. pour protéger un composant des collisions.

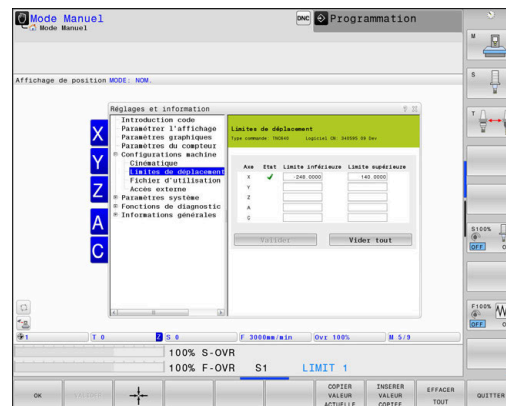
Programmer des limites de déplacement :

- ▶ Sélectionner le groupe **Configurations machine** dans le menu MOD
- ▶ Sélectionner le menu **Limites de déplacement**
- ▶ Entrez les valeurs des axes de votre choix comme valeur REF ou utilisez la valeur de la position actuelle en appuyant sur la softkey **MEMORISER POSITION EFF.**
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- La commande contrôle la validité des valeurs indiquées.
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK.OK**



Remarques à propos de l'utilisation :

- La zone de protection est automatiquement active dès lors que vous avez défini une limite de déplacement valide pour un axe. Les paramétrages sont conservés même après un redémarrage de la commande.
- Vous ne pouvez désactiver la zone de protection qu'en supprimant toutes les valeurs ou en appuyant sur la softkey **EFFACER TOUT**.



Générer un fichier d'utilisation des outils



Consultez le manuel de votre machine !

La fonction de contrôle de l'utilisation des outils est activée par le constructeur de la machine.

Avec la fonction MOD **Fichier d'utilisation des outils**, vous choisissez si la commande doit générer un fichier d'utilisations d'outils : jamais, une fois ou systématiquement.

Générer un fichier d'utilisation des outils :

- ▶ Sélectionner le groupe **Configurations machine** dans le menu MOD
- ▶ Sélectionner le menu **Fichier d'utilisation des outils**
- ▶ Sélectionner la position de votre choix pour les modes **Exécution PGM en continu / pas à pas** et **Test de programme**
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**.

Autoriser ou verrouiller les accès externes



Consultez le manuel de votre machine !

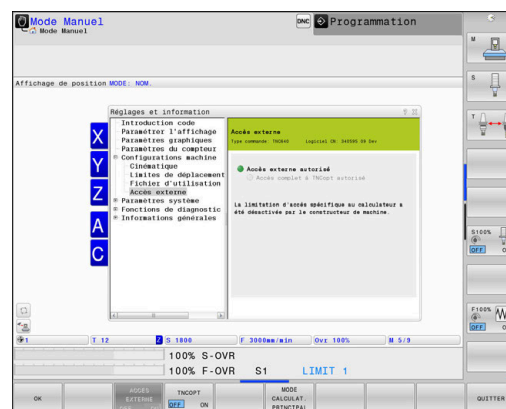
Le constructeur de la machine peut configurer les possibilités d'accès externe.

En fonction de la machine, la softkey **TNCOPT** vous permet d'autoriser ou de bloquer l'accès au logiciel de diagnostic externe ou au logiciel de mise en service.

Avec la fonction MOD **Accès externe**, vous pouvez autoriser ou verrouiller l'accès à la commande. Après avoir déverrouillé l'accès externe, il n'est plus possible de se connecter à la commande et d'échanger des données via un réseau ou via une liaison série, par ex. avec Software **TNCremo**.

Pour verrouiller des accès externes, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner le groupe **Configurations machine** dans le menu MOD
- ▶ Sélectionner le menu **Accès externe**
- ▶ Mettre la softkey **ACCES EXTERNE ON/OFF** sur **OFF**
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**



Contrôle d'accès spécifique à l'ordinateur

Si le constructeur de votre machine a installé des contrôles d'accès spécifiques au PC (paramètres machine **CfgAccessCtrl**), vous pouvez autoriser l'accès à 32 connexions max. que vous aurez validées.

Procédez comme suit :

- Sélectionner **rajouter** pour créer une nouvelle liaison
- La commande ouvre une fenêtre de saisie dans laquelle vous pouvez programmer des données de liaison.

Configuration de l'accès


Host name	Host name de l'ordinateur externe
Host IP	Adresse réseau de l'ordinateur externe
Description	Information supplémentaire (le texte s'affiche dans la liste récapitulative)
Type:	
Ethernet	Connexion réseau
Com 1	Interface série 1
Com 2	Interface série 2

Droits d'accès

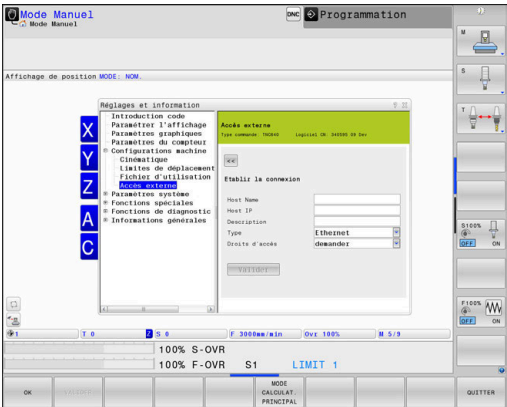
Demander	Pour l'accès externe, la commande ouvre un dialogue sous forme de questions.
Refuser	Ne pas pas autoriser l'accès au réseau
Autoriser	Autoriser l'accès au réseau sans poser de question

La commande ouvre une fenêtre auxiliaire dès que vous attribuez à une connexion le droit d'accès **Demander** et que l'accès est assuré à partir de cette adresse. Dans la fenêtre auxiliaire, vous devez autoriser ou refuser l'accès externe :

Accès externe	Autorisation
Oui	Autorisation unique
Toujours	Autorisation permanente
Jamais	Refus permanent
Non	Refus unique



Dans la liste récapitulative, un symbole vert caractérise toute connexion active.
Les connexions sans autorisation d'accès figurent en gris dans la liste récapitulative.



Mode PC de supervision



Consultez le manuel de votre machine !
Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

Avec la softkey **MODE CALCULAT. PRINCIPAL**, vous transmettez la commande à un PC de supervision externe pour, par exemple, transférer des données à la commande

Pour pouvoir démarrer le mode PC de supervision, vous devez notamment répondre aux conditions suivantes :

- Les dialogues tels que **GOTO** ou **Block Scan** doivent être fermés
- Aucune exécution de programme ne doit être active
- Manivelle inactive

Le mode PC de supervision se démarre comme suit :

- ▶ Sélectionner le groupe **Configurations machine** dans le menu MOD
- ▶ Sélectionner le menu **Accès externe**
- ▶ Appuyer sur la softkey **MODE CALCULAT. PRINCIPAL**
- > La commande affiche une page d'écran vide avec la fenêtre auxiliaire **Mode PC de supervision activé**.



Le constructeur de votre machine peut faire en sorte que le mode PC de supervision puisse être automatiquement activé à distance.

Le mode PC de supervision se quitte comme suit :

- ▶ Appuyer de nouveau sur la softkey **MODE CALCULAT. PRINCIPAL**

10.10 Installer le palpeur

Introduction

La commande permet de créer et de gérer plusieurs palpeurs. En fonction du type de palpeur, les options suivantes s'offrent à vous pour créer un palpeur :

- Palpeur d'outil TT avec transmission radio : création via le dialogue MOD
- Palpeur d'outil TT avec câble ou transmission infrarouge : création via le dialogue MOD ou entrée dans les paramètres machine
- Palpeur 3D TS avec transmission radio : création via le dialogue MOD
- Palpeur 3D TS avec câble ou transmission infrarouge : création via le dialogue MOD, gestionnaire d'outils ou tableau de palpeurs

Pour plus d'informations : consulter le manuel d'utilisation "Programmation des cycles"

Création d'un palpeur radio



Consultez le manuel de votre machine !

Pour que la commande détecte les palpeurs radio, il vous faut une unité émettrice/réceptrice **SE 661** dotée d'une interface EnDat.

Pour ouvrir le dialogue de configuration, procéder comme suit :

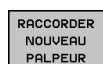


- ▶ Appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner **Installer le palpeur**
- ▶ La commande ouvre la configuration des appareils sur le troisième bureau (desktop).

Dans la moitié gauche, vous apercevez les palpeurs qui sont déjà configurés. Si vous ne voyez pas toutes les colonnes, vous pouvez décaler la vue avec la barre de défilement ou déplacer la ligne qui sépare la moitié gauche et la moitié droite de l'écran.

Pour créer un palpeur radio, procéder comme suit :

- ▶ Positionner le curseur sur la ligne de l'unité émettrice/réceptrice **SE 661**
- ▶ Sélectionner le canal radio



- ▶ Appuyer sur la softkey **RACCORDER NOUVEAU PALPEUR**
- ▶ La commande affiche dans la boîte de dialogue les étapes qui vont suivre.
- ▶ Suivre les instructions de la boîte de dialogue :
 - Enlever la pile du palpeur
 - Mettre la pile dans le palpeur
- ▶ La commande relie le palpeur et crée une nouvelle ligne dans le tableau.

Créer un palpeur dans le dialogue MOD

Vous pouvez créer un palpeur 3D avec transmission par câble ou infrarouge soit dans le tableau de palpeurs, dans le gestionnaire d'outils, soit dans le dialogue MOD.

Vous pouvez aussi définir des palpeurs d'outils en vous servant du paramètre machine **CfgTT** (n° 122700).

Pour ouvrir le dialogue de configuration, procéder comme suit :

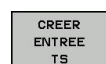


- ▶ Appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner **Installer le palpeur**
- ▶ La commande ouvre la configuration des appareils sur le troisième bureau (desktop).

Dans la moitié gauche, vous apercevez les palpeurs qui sont déjà configurés. Si vous ne voyez pas toutes les colonnes, vous pouvez décaler la vue avec la barre de défilement ou déplacer la ligne qui sépare la moitié gauche et la moitié droite de l'écran.

Créer un palpeur 3D TS

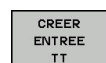
Pour créer un palpeur 3D, procéder comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey **CRÉER ENTRÉE TS**
- ▶ La commande crée une nouvelle ligne dans le tableau.
- ▶ Au besoin, marquer la ligne avec le curseur
- ▶ Entrer les données du palpeur dans la moitié droite
- ▶ La commande enregistre instantanément les données saisies dans le tableau de palpeurs.

Créer un palpeur d'outil

Pour créer un palpeur d'outil, procéder comme suit :



- ▶ Appuyer sur la softkey **CRÉER ENTRÉE TT**
- ▶ La commande ouvre la fenêtre auxiliaire.
- ▶ Donner un nom univoque au palpeur
- ▶ Appuyer sur **OK**
- ▶ La commande crée une nouvelle ligne dans le tableau.
- ▶ Au besoin, marquer la ligne avec le curseur
- ▶ Entrer les données du palpeur dans la moitié droite
- ▶ La commande enregistre instantanément les données saisies dans les paramètres machine.

Configurer un palpeur radio

La commande affiche dans la moitié droite de l'écran les informations concernant les différents palpeurs. Certaines de ces informations sont également visibles et configurables pour les palpeurs à infrarouge.

Onglet	Palpeur 3D TS	Palpeur d'outil TT
Données de travail	Données du tableau de palpeurs	Données des paramètres machine
Propriétés	Données de connexion et fonctions de diagnostic	Données de connexion et fonctions de diagnostic

Vous pouvez modifier les données contenues dans le tableau de palpeurs en marquant la ligne concernée avec le curseur et en écrasant la valeur actuelle.

Il faut d'abord entrer le code avant de pouvoir modifier les données des paramètres machine.

Modifier les propriétés

Vous modifiez les propriétés du palpeur de la manière suivante :

- ▶ Placer le curseur sur la ligne du palpeur
- ▶ Sélectionner l'onglet Propriétés
- > La commande affiche les propriétés du palpeur sélectionné.
- ▶ Modifier par softkey la caractéristique souhaitée

Selon la ligne sur laquelle se trouve le curseur, les possibilités suivantes s'offrent à vous :

Softkey	Fonction
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 commande supprime l'enregistrement du dialogue MOD 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. PUISSANCE IR	Sélectionner l'intensité du signal infrarouge Vous ne devez modifier l'intensité qu'en cas de perturbations.
SELECT. PUISSANCE RADIO	Sélectionner l'intensité du signal radio Vous ne devez modifier l'intensité qu'en cas de perturbations.

La configuration de connexion **Mise sous/hors tension** est prédéfinie par le type de palpeur. Sous **Déviati**, vous choisissez la manière dont le palpeur est censé transmettre le signal lors de la procédure de palpé.

Déviati	Signification
IR	Signal de palpé infrarouge
Radio	Signal de palpé radio
Radio + IR	La commande sélectionne le signal de palpé.

Vous pouvez activer par softkey le palpeur dans l'onglet Propriétés, p. ex. pour tester la liaison radio.

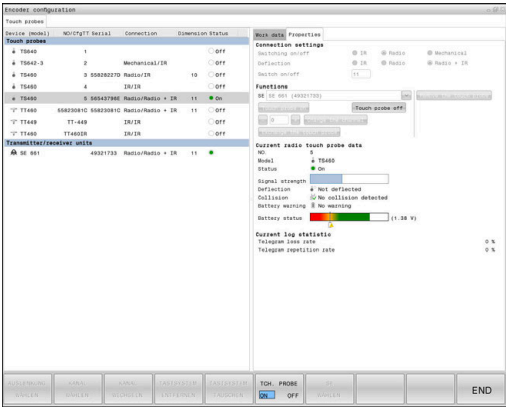


Si vous activez manuellement la liaison radio du palpeur par softkey, le signal est conservé même après un changement d’outil. Vous devez désactiver à nouveau la liaison radio manuellement.

Données actuelles du palpeur radio

Dans la zone Données actuelles du palpeur radio, la commande affiche 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.
Déviatiion	Tige de palpge 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.



10.11 Manivelle radio HR 550 Configurer FS

Application



Ce dialogue de configuration est géré par le système d'exploitation HEROS.

Si vous modifiez la langue de dialogue de la commande, vous devrez redémarrer la commande pour activer la nouvelle langue.

La softkey **MANIVELLE WIFI REGLER** vous permet de configurer la manivelle radio HR 550FS. Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Affecter la manivelle à une station d'accueil
- Régler le canal
- Analyse du spectre de fréquence pour déterminer le meilleur canal radio possible
- Régler la puissance d'émission
- Informations statistiques de la qualité de transmission



Toute modification apportée à l'appareil sans qu'une autorisation expresse n'ait été accordée par la partie responsable de sa conformité est susceptible d'entraîner une perte de l'autorisation d'exploitation de l'appareil.

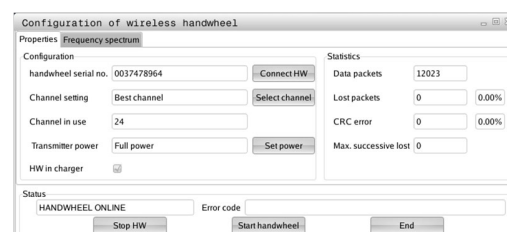
Cet appareil est conforme à la section 15 des directives FCC et de ses normes RSS d'Industry Canada pour les appareils exemptés de licence.

Son utilisation est soumise aux conditions suivantes :

- 1 L'appareil ne doit pas être à l'origine d'interférences nuisibles.
- 2 L'appareil doit être capable de résister aux interférences qu'il reçoit, y compris aux interférences susceptibles d'entraver son fonctionnement.

Affecter la manivelle à une station d'accueil

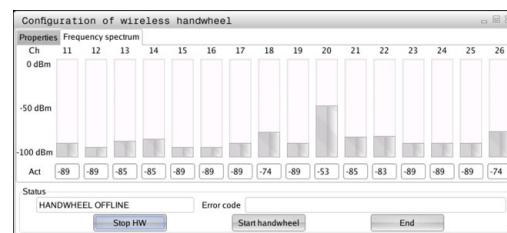
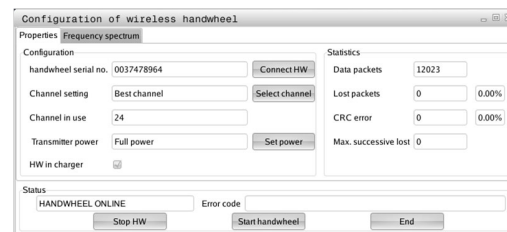
- ▶ Assurez-vous que la station d'accueil est connectée au hardware de la commande
- ▶ Posez la manivelle dans la station qui doit lui être affectée
- ▶ Sélectionner la fonction MOD : appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner le menu **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner le menu de configuration pour la manivelle radio : appuyer sur la softkey **MANIVELLE WIFI REGLER**
- ▶ Cliquer sur le bouton **Affecter HR**
- ▶ La commande mémorise le numéro de série de la manivelle radio positionnée et l'affiche dans la fenêtre de configuration à gauche, à côté du bouton **Affecter HR**.
- ▶ Enregistrer la configuration et quitter le menu de configuration : appuyer sur le bouton **FIN**



Régler le canal radio

Lors du démarrage automatique de la manivelle radio, la commande essaie de choisir le canal radio qui délivre le signal le plus puissant. Si vous souhaitez choisir vous-même le canal radio, procédez de la façon suivante :

- ▶ Sélectionner la fonction MOD : appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner le menu **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner le menu de configuration pour la manivelle radio : appuyer sur la softkey **MANIVELLE WIFI REGLER**
- ▶ Sélectionner l'onglet **Spectre de fréquence** avec la souris
- ▶ Cliquez sur le bouton **Arrêter HR**
- La commande coupe la liaison avec la manivelle radio et détermine le spectre de fréquence actuel pour les 16 canaux disponibles.
- ▶ Repérer le numéro du canal qui indique le minimum de fréquentation (la plus petite barre)
- ▶ Réactiver la manivelle radio avec le bouton **Lancer maniv.**
- ▶ Sélectionner l'onglet **Propriétés** par un clic de la souris
- ▶ Cliquez sur le bouton **Choisir canal**
- La commande affiche tous les numéros de canal disponibles.
- ▶ Avec la souris, sélectionner le numéro de canal pour lequel la commande a détecté le moins de trafic radio
- ▶ Mémoriser la configuration et quitter le menu : appuyer sur le bouton **FIN**

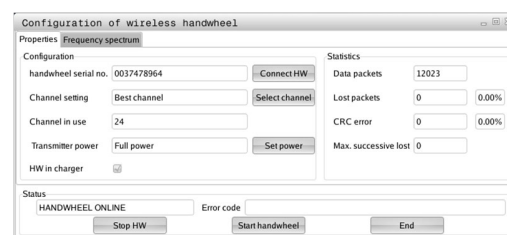


Régler la puissance d'émission



Si la puissance d'émission baisse, la portée de la manivelle radio diminue elle aussi.

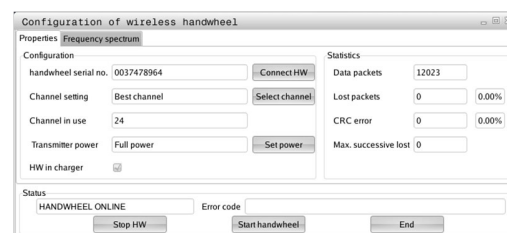
- ▶ Sélectionner la fonction MOD : appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner le menu **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner le menu de configuration pour la manivelle radio : appuyer sur la softkey **MANIVELLE WIFI REGLER**
- ▶ Cliquez sur le bouton **Conf. puissance**
- La commande affiche les trois réglages de puissance disponibles. Sélectionner le réglage souhaité avec la souris
- ▶ Mémoriser la configuration et quitter le menu : appuyer sur le bouton **FIN**



Statistique

Vous pouvez faire afficher les données statistiques de la manière suivante :

- ▶ Sélectionner la fonction MOD : appuyer sur la touche **MOD**
- ▶ Sélectionner le menu **Configurations machine**
- ▶ Sélectionner le menu de configuration pour la manivelle radio : appuyer sur la softkey **MANIVELLE WIFI REGLER**
- > La commande affiche le menu de configuration avec les données de statistique.



Dans **Statistique**, la commande indique les 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** affichée informe d'une restriction de la qualité de réception. La connexion risque d'être interrompue involontairement quand, en fonctionnement normal de la manivelle radio, la commande indique à plusieurs reprises des valeurs supérieures à 2 dans la zone d'utilisation souhaitée. Pour remédier à ce risque, il est possible d'augmenter la puissance d'émission ou alors de changer de canal pour aller sur un canal moins fréquenté.

Dans ce cas, essayez d'améliorer la qualité de transmission en choisissant un autre canal ou en augmentant la puissance d'émission.

Informations complémentaires : "Régler le canal radio", Page 459

Informations complémentaires : "Régler la puissance d'émission", Page 459

10.12 Modifier des paramètres système

Paramétrer l'horloge système

La fonction MOD **Paramétrer l'horloge système** vous permet de définir le fuseau horaire, la date et l'heure manuellement ou via une synchronisation par serveur NTP.

Vous réglez manuellement l'heure et la date du système en procédant de la manière suivante :

- Sélectionner le groupe **Paramètres système** dans le menu MOD
- Appuyer sur la softkey **CONFIGURER DATE/ HEURE**
- Sélectionner le fuseau horaire souhaité dans la zone **Plage horaire**
- Appuyer sur la softkey **NTP On** pour sélectionner l'entrée **Régler l'heure manuellement**
- Modifier au besoin la date et l'heure
- Appuyer sur la softkey **OK**

Régler l'heure système à l'aide d'un serveur NTP :


- Sélectionner le groupe **Paramètres système** dans le menu MOD
- Appuyer sur la softkey **CONFIGURER DATE/ HEURE**
- Sélectionner le fuseau horaire souhaité dans la zone **Plage horaire**
- Appuyer sur la softkey **NTP Off** pour sélectionner l'entrée **Synchroniser l'heure avec serveur NTP**
- Entrer le nom de l'hôte ou l'adresse URL d'un serveur NTP
- Appuyer sur la softkey **Ajouter**
- Appuyer sur la softkey **OK**

10.13 Afficher les temps de fonctionnement

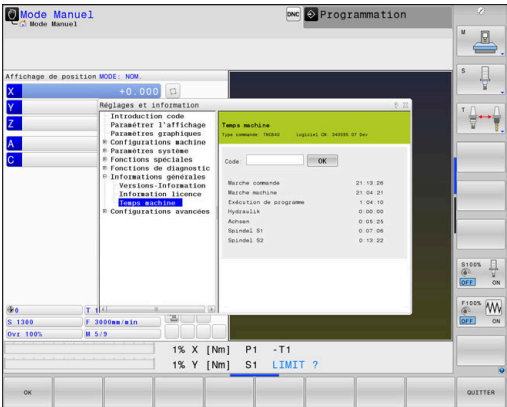
Application

La fonction MOD **TEMPS MACHINE** vous permet d'afficher différents temps de fonctionnement :

Temps de fonction- nement	Signification
Marche commande	Temps de fonctionnement de la commande depuis sa mise en service
Marche machine	Temps de fonctionnement de la machine depuis sa mise en service
Exécution de programme	Temps de fonctionnement en mode exécution depuis la mise en service



Consultez le manuel de votre machine !
Le constructeur de la machine peut également afficher d'autres temps.



11

Fonctions HEROS

11.1 Remote Desktop Manager (option 133)

Introduction

L'option Remote Desktop Manager vous permet d'afficher sur l'écran de la commande des calculateurs externes qui sont reliés par Ethernet et de les utiliser depuis la commande. Elle vous permet en plus de lancer des programmes ciblés sous HEROS ou d'afficher les pages Web d'un serveur externe.

HEIDENHAIN vous propose l'IPC 6641 comme PC industriel Windows. Vous pouvez vous servir du PC Windows IPC 6641 pour lancer et utiliser des applications basées sur Windows directement depuis la commande.

Les connexions suivantes sont possibles :

- **Windows Terminal Server (RemoteFX)** : affiche le Bureau (Desktop) d'un ordinateur Windows distant sur la commande.
- **VNC** : liaison à un ordinateur externe. Elle permet d'afficher le Desktop d'un PC Windows, Apple ou Unix sur la commande.
- **Switch-off/restart of a computer** : configurer l'arrêt automatique d'un ordinateur Windows
- **Navigateur Web** : utilisation autorisée uniquement pour le personnel qualifié
- **SSH** : usage strictement réservé au personnel autorisé.
- **XDMCP** : usage strictement réservé au personnel autorisé.
- **User-defined connection** : usage strictement réservé au personnel autorisé.



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 utilisez une TNC 640 à écran tactile, vous avez la possibilité de remplacer certaines actions sur touche par des gestes.

Informations complémentaires : "Utiliser l'écran tactile", Page 547

Configurer une liaison – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Configurer des ordinateurs distants



Pour établir une liaison à Windows Terminal Service, il n'est pas nécessaire de recourir à un logiciel supplémentaire pour l'ordinateur distant.



Configurez le PC externe, par ex. avec le système d'exploitation Windows 7, comme suit :





- ▶ Après avoir appuyé sur le bouton Démarrer dans la barre des tâches de Windows, sélectionner l'élément de menu **Panneau de configuration**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Système et sécurité**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Système**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Paramétrages à distance**
- ▶ Dans la zone **Assistance à distance**, activer la fonction **Autoriser les connexions d'assistance à distance vers cet ordinateur**
- ▶ Dans la zone **Bureau à distance**, activer la fonction **Autoriser la connexion des ordinateurs exécutant n'importe quelle version Bureau à distance**
- ▶ Confirmer les paramètres avec **OK**

Configurer la commande

La commande se configure comme suit :

- ▶ Ouvrir le menu HeROS en appuyant sur la touche **DIADUR**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Remote Desktop Manager**
- > La commande ouvre le **Remote Desktop Manager** .
- ▶ Appuyer sur **Nouvelle connexion**
- ▶ Appuyer sur **Windows Terminal Service (RemoteFX)**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Sélectionner un système d'exploitation pour le serveur**.
- ▶ Sélectionner le système d'exploitation souhaité
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Un autre Windows
- ▶ Appuyer sur **OK**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Editer la connexion**.
- ▶ Éditer la connexion

Paramètre	Signification	Paramétrage
Nom connexion	Nom de la connexion dans Remote Desktop Manager	Requis
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 	Requis
Démarrage automatique lors de l'inscription	Connexion automatique au démarrage de la commande	Requis
Ajouter aux favoris	<p> Icône de la connexion dans la barre des tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Simple clic avec le bouton gauche de la souris > La commande passe sur le Bureau (Desktop) de la liaison. ► Simple clic avec le bouton droit de la souris > La commande affiche le menu de liaison. 	Requis
Déplacer à l'espace de travail suivant (workspace)	<p>Numéro du Bureau (Desktop) pour la liaison, les numéros 0 et 1 étant réservés au logiciel CN</p> <p>La configuration par défaut correspond au troisième bureau (Desktop).</p>	Requis
Activer la mémoire de masse USB	Autoriser l'accès à la mémoire de masse USB connectée	Requis
Ordinateur	<p>Nom d'hôte ou adresse IP de l'ordinateur externe</p> <p>HEIDENHAIN recommande la configuration suivante pour l'IPC(6641) :</p> <p>IPC6641.machine.net</p> <p>Il faut pour cela que le nom d'hôte IPC6641 soit affecté à l'IPC dans le système d'exploitation Windows.</p> <div data-bbox="507 1384 1270 1565"> <p> Le code .machine.net est d'une grande importance. En indiquant .machine.net, la commande cherche automatiquement le port Ethernet X116 et non le port X26, ce qui réduit le temps d'accès.</p> </div>	Requis
Nom utilisateur	Nom de l'utilisateur	Requis
Mot de passe	Mot de passe de l'utilisateur	Requis
Domaine Windows	Nom d'hôte de l'ordinateur externe	En option
Mode plein écran ou Taille personnalisée de la fenêtre	Taille de la fenêtre de connexion	Requis
Extensions multimedia	<p>Permet une accélération hardware lors de la lecture de vidéos. Pour certains formats, il est nécessaire de posséder Fluendo Codec Pack moyennant un coût, par ex. pour les fichiers MP4.</p> <div data-bbox="507 1912 1270 2013"> <p> L'installation de logiciels supplémentaires est effectuée par le constructeur de votre machine.</p> </div>	Optionnelle
Saisie sur écran tactile	Permet d'utiliser des systèmes et des applications multitouch.	Optionnelle

Paramètre	Signification	Paramé- trage
Cryptage	<p>Définit un cryptage adapté au système Windows sélectionné.</p> <div>  Si vous activez la fonction Cryptage, il vous faudra supprimer les entrées -sec-tls -sec-nla du champ de saisie Options supplémentaires. En cas de problèmes, il est conseillé de tenter d'établir la liaison avec la fonction désactivée. Une analyse n'est possible qu'à l'aide de fichiers journaux Windows. </div>	obligatoire
Profondeur de couleur	Paramètre d'affichage du système externe sur la commande	obligatoire
Touche à action locale	<p>Raccourcis permettant de passer aux liaisons actives suivantes et aux surfaces de travail suivantes (Workspaces ou Desktops)</p> <p>Configuration par défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Super_R correspond à la touche DIADUR de droite et permet de passer aux liaisons actives suivantes. ■ F12 permet de commuter les surfaces de travail. <div>  Il n'y a plus de F12 sur les écrans tactiles. Par conséquent, c'est la touche libre entre PGM MGT et ERR qui permet de commuter entre les surfaces de travail. </div> <p>Il est alors possible d'adapter les paramétrages par défaut et de procéder à d'autres paramétrages.</p>	obligatoire
Durée de connexion max. (sec.)	<p>Temps d'attente de la liaison</p> <p>Le dépassement du délai correspond à une interruption de la liaison.</p>	obligatoire
Options supplémentaires	<p>Usage réservé au personnel autorisé</p> <p>Lignes de commande supplémentaires avec paramètres de transfert</p> <div>  Si vous activez la fonction Cryptage, il vous faudra supprimer les entrées -sec-tls -sec-nla du champ de saisie Options supplémentaires. </div>	obligatoire
Passer les appareils USB à travers	<p>Accès des appareils USB qui sont raccordés à la commande au PC Windows, par ex. souris 3D qui s'utilise dans les programmes de CAO.</p> <p>Il est pour cela nécessaire de posséder le logiciel Eltima EveUSB sur le PC Windows.</p> <div>  Tous les appareils USB qui sont en liaison avec le PC Windows ne sont pas disponibles sur la commande. </div>	optionnelle

HEIDENHAIN recommande d'utiliser une liaison RemoteFX pour relier l'IPC 6641.

Avec RemoteFX, l'écran du PC externe n'est pas mis en miroir comme pour VNC, mais un Desktop distinct est ouvert pour cela. Le Desktop actif sur le PC externe au moment d'établir la liaison est alors verrouillé, ou l'utilisateur est déconnecté. Cela permet d'éviter qu'il ne soit utilisé des deux côtés.

Configurer une connexion – VNC

Configurer un ordinateur externe



Pour établir une liaison par VNC, vous aurez besoin d'un serveur VNC supplémentaire pour votre ordinateur externe.

Installer et configurer le serveur VNC, p. ex. le serveur TightVNC, avant de configurer la TNC.

Configurer la commande

La commande se configure comme suit :

- ▶ Ouvrir le menu HeROS en appuyant sur la touche **DIADUR**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Remote Desktop Manager**
- > La commande ouvre le **Remote Desktop Manager**.
- ▶ Appuyer sur **Nouvelle connexion**
- ▶ Appuyer sur **VNC**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Editer la connexion**.
- ▶ Éditer la connexion

Configuration	Signification	Paramétrage
Nom de connexion:	Nom de la connexion dans Remote Desktop Manager	Requis
Redémarrage après la fin de 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 	Requis
Démarrage automatique lors de l'inscription	Connexion automatique au démarrage de la commande	Requis
Ajouter aux favoris	Icône de la connexion dans la barre des tâches : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Simple clic avec le bouton gauche de la souris > La commande passe sur le Bureau (Desktop) de la liaison. ▶ Simple clic avec le bouton droit de la souris > La commande affiche le menu de connexion. 	Requis
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 La configuration par défaut correspond au troisième bureau (Desktop).	Requis
Activer la mémoire de masse USB	Autoriser l'accès à la mémoire de masse USB connectée	Requis

Configuration	Signification	Paramé- trage
Calculatrice	Nom d'hôte ou adresse IP de l'ordinateur externe. Dans la configuration recommandée pour l'IPC 6641, il s'agit de l'adresse IP 192.168.254.3.	Requis
Nom utilisateur:	Nom de l'utilisateur qui doit se connecter	obligatoire
Mot de passe	Mot de passe de connexion au serveur VNC	Requis

Configuration	Signification	Paramétrage
Mode plein écran ou Dimension fenêtre définie par l'utilis.:	Taille de la fenêtre de connexion	Requis
Autoriser d'autres connexions (share)	Autoriser l'accès au serveur VNC et à d'autres connexions	Requis
voir seulement (viewonly)	En mode Affichage, l'ordinateur externe ne peut pas être commandé	Requis
Paramètres dans Options étendues	Usage réservé au personnel autorisé	En option



Si vous utilisez **Extended Workspace Compact**, sélectionnez la fonction **Extended Workspace, Compact** pour pouvoir activer la configuration correspondante pour votre liaison.

En sélectionnant la fonction **Extended Workspace, Compact**, les liaisons sont automatiquement mises à l'échelle en conséquence dans la zone de travail supplémentaire.

Informations complémentaires : "Extended Workspace Compact", Page 68

Avec VNC, l'écran de l'ordinateur externe est directement mis en miroir. Le Bureau actif sur l'ordinateur externe n'est pas bloqué automatiquement.

Dans le cas d'une liaison VNC, il est possible d'arrêter complètement l'ordinateur externe par le biais du menu Windows. Puisqu'aucune liaison ne peut faire redémarrer l'ordinateur, celui-ci doit donc être mis hors tension avant d'être remis sous tension.

Mettre à l'arrêt ou redémarrer un ordinateur externe

REMARQUE

Attention, risque de perte de données possibles !

Si vous ne mettez vos PC externes correctement hors tension, des données peuvent s'en trouver irrémédiablement endommagées, voire supprimées.

- Configurer une mise hors tension automatique du PC Windows

La commande se configure comme suit :

- Ouvrir le menu HeROS en appuyant sur la touche **DIADUR**
- Sélectionner l'élément de menu **Remote Desktop Manager**
- La commande ouvre le **Remote Desktop Manager**.
- Appuyer sur **Nouvelle connexion**
- Appuyer sur **Mise hors/en service d'un ordinateur**
- La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Editer la connexion**.
- Éditer la connexion

Configuration	Signification	Introduction
Nom de connexion:	Nom de la connexion dans Remote Desktop Manager	Requis
Redémarrage après la fin de connexion:	Pas nécessaire pour cette connexion	-
Démarrage automatique lors de l'inscription	Pas nécessaire pour cette connexion	-
Ajouter aux favoris	<p> Icône de la connexion dans la barre des tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Simple clic avec le bouton gauche de la souris > La commande passe sur le Bureau (Desktop) de la liaison. ▶ Simple clic avec le bouton droit de la souris > La commande affiche le menu de connexion. 	Requis
Déplacer à l'espace de travail suivant (workspace)	Non actif pour cette connexion	-
Activer la mémoire de masse USB	Pas utile pour cette connexion	-
Calculatrice	Nom d'hôte ou adresse IP de l'ordinateur externe. Dans la configuration recommandée pour l'IPC 6641, il s'agit de l'adresse IP 192.168.254.3.	Requis
Nom utilisateur	Nom d'utilisateur avec lequel la connexion doit s'enregistrer	Requis
Mot de passe	Mot de passe pour se connecter au serveur VNC	Requis
Domaine Windows:	Domaine du PC cible, si nécessaire	En option
Durée d'attente max. (sec.)	<p>La commande gère la mise hors tension du PC Windows lors de la mise à l'arrêt.</p> <p>La commande attend <Timeout> secondes avant d'afficher le message Vous pouvez maintenant mettre le système hors tension. Pendant ce temps-là, la commande vérifie si le PC Windows est encore accessible (port 445).</p> <p>Si le PC Windows a été éteint avant l'expiration du délai de <Timeout>, le délai d'attente est écourté.</p>	Requis
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 hors tension du PC après la fermeture du port 445.	obligatoire
Forcer	<p>Fermer tous les programmes en cours d'exécution sur le PC Windows, même si certains dialogues sont encore ouverts.</p> <p>Si vous n'avez pas activé l'option "Forcer", Windows attend 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.</p>	Requis
Redémarrer	Exécuter un redémarrage du PC Windows	Requis

Configuration	Signification	Introduction
Exécuter lors du redémarrage	Redémarrage du PC Windows lorsque la commande redémarre. Ne vaut que pour un redémarrage de la commande 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 (par ex. paramètres de configuration du réseau).	Requis
Exécuter lors de la déconnexion	Mise à l'arrêt de l'ordinateur Windows lorsque la commande est mise à l'arrêt (pas de redémarrage). Il s'agit là du cas de figure normal. La touche END ne permet pas non plus redémarrer.	Requis
Paramètres dans Options étendues	Usage réservé au personnel autorisé	En option

Etablir et couper une connexion

Lorsqu'une connexion a été configurée, celle-ci apparaît sous forme de symbole dans la fenêtre du Remote Desktop Manager. En cliquant sur ce symbole de connexion avec le bouton droit de la souris, un menu s'ouvre. Celui-ci vous permet de démarrer ou d'interrompre la connexion.

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 HEROS 5 est mis à l'arrêt, toutes les liaisons seront automatiquement interrompues. Notez toutefois que seule la liaison est interrompue et que le PC/système externe ne sera pas automatiquement mis hors tension.

Informations complémentaires : "Mettre à l'arrêt ou redémarrer un ordinateur externe", Page 470

Il existe plusieurs manières de commuter entre le Desktop tiers et l'interface de la commande :

- Avec la touche DIADUR située à droite du clavier alphabétique
- Via la barre des tâches
- A l'aide d'une touche de mode de fonctionnement

11.2 Outils auxiliaires pour les ITC

Les outils auxiliaires mentionnés ci-dessous vous permettent de procéder aux différents paramétrages des écrans tactiles des ITC connectés.

Les ITC sont des PC industriels qui n'ont pas de support de stockage propre et qui ne possèdent donc pas de système d'exploitation. Ce sont ces caractéristiques qui distinguent les ITC des IPC.

Les ITC s'utilisent sur grand nombre de machines de grande dimensions, comme clones de la commande numérique, par exemple.



Consultez le manuel de votre machine !

C'est le constructeur de la machine qui se charge de définir et de configurer l'affichage et les fonctions des ITC et IPC connectés.

Outil auxiliaire	Application
ITC Calibration	Calibrage en 4 points
ITC Gestures	Configuration de la commande tactile
ITC Touchscreen Configuration	Sélection du niveau de sensibilité tactile



Les outils auxiliaires des ITC n'apparaissent dans la barre des tâches de la commande numérique que si des ITC sont connectés.

ITC Calibration

ITC Calibration est un outil auxiliaire qui vous permet de coordonner la position du pointeur de la souris qui s'affiche à l'écran avec la position effective de votre doigt sur l'écran.

Il est recommandé de procéder à un calibrage avec l'outil de auxiliaire **ITC Calibration** dans les cas suivants :

- si vous avez changé d'écran tactile
- si vous avez changé la position de l'écran tactile (erreur d'axe parallèle après une nouvelle perspective)

Un calibrage s'effectue en plusieurs étapes :

- ▶ Lancer l'outil auxiliaire sur la commande numérique, via la barre des tâches
- > L'ITC ouvre l'interface de calibrage avec quatre points à toucher, répartis dans les coins de l'écran
- ▶ Toucher les quatre points affichés, les uns après les autres
- > Une fois le calibrage terminé, l'ITC ferme la fenêtre de calibrage

ITC Gestures

ITC Gestures est un outil auxiliaire qui permet au constructeur de la machine de configurer la commande tactile de l'écran.



Consultez le manuel de votre machine !
Vous ne devez utiliser cette fonction qu'en accord avec le constructeur de votre machine !

ITC Touchscreen Configuration

ITC Touchscreen Configuration est un outil auxiliaire qui permet de sélectionner le niveau de sensibilité de l'écran tactile.

L'ITC vous propose les choix suivants :

- **Normal Sensitivity (Cfg 0)**
- **High Sensitivity (Cfg 1)**
- **Low Sensitivity (Cfg 2)**

Par défaut, préférez la configuration **Normal Sensitivity (Cfg 0)**. Si vous avez des difficultés à utiliser la fonction tactile avec des gants, optez pour le niveau **High Sensitivity (Cfg 1)**.



Si l'écran tactile de l'ITC n'est pas protégé contre les projections d'eau, optez pour **Low Sensitivity (Cfg 2)**. Vous éviterez ainsi que des gouttes d'eau ne viennent perturber la fonction tactile de l'ITC.

La configuration s'effectue en plusieurs étapes :

- ▶ Lancer l'outil auxiliaire sur la commande depuis la barre des tâches
- > L'ITC ouvre une fenêtre auxiliaire qui affiche les trois derniers points sélectionnés.
- ▶ Sélectionner le niveau de sensibilité
- ▶ Appuyer sur **OK**
- > L'ITC ferme la fenêtre auxiliaire.

11.3 Gestionnaire de fenêtres



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de votre machine définit l'étendue des fonctions et le comportement du gestionnaire de fenêtres.

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.



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.

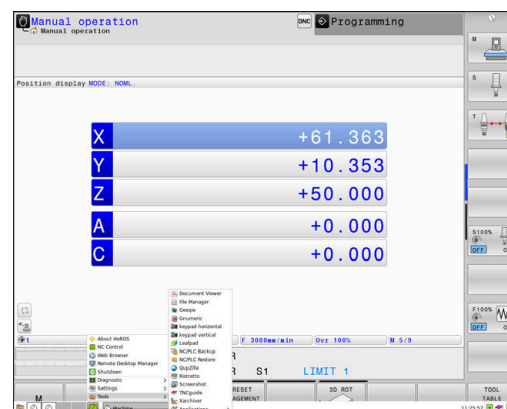
Vue d'ensemble de la

La barre des tâches permet de sélectionner diverses zones d'usinage avec la souris.

La commande propose les zones d'usinage suivantes :

- Espace de travail 1 : mode Machine actif
- Espace de travail 2 : mode Programmation actif
- Espace de travail 3 : CAD-Viewer ou applications du constructeur de la machine (en option)
- Espace de travail 4 : affichage et utilisation à distance des unités de calcul externes (option 133) ou applications du constructeur de la machine (en option)

Vous pouvez également sélectionner d'autres applications via la barre des tâches que vous avez lancée parallèlement au logiciel de la commande, par ex. **TNCguide**.



Toutes les applications ouvertes, à droite du symbole vert HEIDENHAIN, peuvent être déplacées à votre guise entre les diverses zones de travail, en maintenant le bouton gauche de la souris appuyé.

En cliquant avec la souris le symbole vert HEIDENHAIN, vous ouvrez un menu qui vous fournit des informations et qui vous permet de procéder à des réglages ou de lancer des applications.

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- **About HeROS** : informations sur le système d'exploitation de la commande numérique
- **NC Control** : lancer et arrêter le logiciel de la commande (uniquement à des fins de diagnostic)
- **Web Browser** : lancer le navigateur internet
- **Touchscreen Calibration** : calibrer l'écran (uniquement dans le cas d'un écran tactile)
Informations complémentaires : "Calibrage de l'écran tactile", Page 561
- **Touchscreen Configuration** : définir les caractéristiques de l'écran (uniquement dans le cas d'un écran tactile)
Informations complémentaires : "Configuration de l'écran tactile", Page 561
- **Touchscreen Cleaning** : bloquer l'écran (uniquement dans le cas d'un écran tactile)
Informations complémentaires : "Nettoyage de l'écran tactile", Page 562
- **Remote Desktop Manager** (option 133) : afficher et utiliser à distance des unités de calcul externes
Informations complémentaires : "Remote Desktop Manager (option 133)", Page 464

- **Diagnostic** : applications de diagnostic
 - **GSmartControl** : uniquement pour le personnel autorisé
 - **HE Logging** : procéder aux paramétrages pour les fichiers de diagnostic internes
 - **HE Menu** : uniquement pour le personnel autorisé
 - **perf2** : vérifier la charge du processeur et du processus
 - **Portscan** : tester les liaisons actives
Informations complémentaires : "Portscan", Page 479
 - **Portscan OEM** : uniquement pour le personnel autorisé
 - **RemoteService** : lancer et terminer l'entretien/la maintenance à distance
Informations complémentaires : "Remote Service", Page 481
 - **Terminal** : saisir et exécuter des instructions du pupitre
- **Settings** : paramètres du système d'exploitation
 - **Date/Time** : régler la date et l'heure
 - **Firewall** : régler le pare-feu
Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 496
 - **HePacketManager** : uniquement pour le personnel autorisé
 - **HePacketManager Custom** : uniquement pour le personnel autorisé
 - **Language/Keyboards** : sélectionner la langue de dialogue du système et la version du clavier – la commande écrase le réglage de la langue de dialogue du système lors du démarrage avec la langue définie au paramètre machine **CfgDisplayLanguage** (n°101300)
 - **Network** : procéder aux réglages du réseau
 - **Printer** : créer et gérer l'imprimante
Informations complémentaires : "Printer", Page 483
 - **Economiseur d'écran** : régler l'économiseur d'écran
Informations complémentaires : "Economiseur d'écran avec verrouillage", Page 541
 - **Utilisateur actuel** : afficher l'utilisateur actuel
Informations complémentaires : "Utilisateur actuel", Page 543
 - **UserAdmin** : configurer la gestion des utilisateurs
Informations complémentaires : "Configuration de la gestion des utilisateurs", Page 516
 - **OEM Function Users** : éditer un utilisateur fonctionnel OEM
Informations complémentaires : "Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN", Page 529
 - **SELinux** : régler le logiciel de sécurité pour les systèmes d'exploitation basés sur Linux
 - **Shares** : connecter et gérer des lecteurs de réseau externes
 - **State Reporting Interface** (option 137) : activer **SRI** et supprimer des données d'état
Informations complémentaires : "State Reporting Interface (option 137)", Page 486

- **VNC** : procéder à la configuration des logiciels externes qui accèdent à la commande, par exemple pour des tâches de maintenance (**V**irtual **N**etwork **C**omputing)
Informations complémentaires : "VNC", Page 490
- **WindowManagerConfig** : uniquement pour le personnel autorisé
- **Tools** : application pour fichiers
 - **Document Viewer** : afficher et imprimer des fichiers, par ex. des fichiers PDF
 - **File Manager** : uniquement pour le personnel autorisé
 - **Geeqie** : ouvrir, gérer et imprimer des graphiques
 - **Gnumeric** : ouvrir, éditer et imprimer des tableaux
 - **Keypad** : ouvrir un clavier virtuel
 - **Leafpad** : ouvrir et éditer des fichiers texte
 - **NC/PLC Backup** : créer un fichier de sauvegarde
Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 493
 - **NC/PLC Restore** : restaurer un fichier de sauvegarde
Informations complémentaires : "Backup et Restore", Page 493
 - **QupZilla** : navigateur web alternatif pour la commande tactile
 - **Ristretto** : ouvrir des graphiques
 - **Screenshot** : générer une capture d'écran
 - **TNCguide** : appeler un système d'aide
 - **Xarchiver** : compresser/décompresser un répertoire
 - **Applications** : applications auxiliaires
 - **Orage Calender** : ouvrir le calendrier
 - **Real VNC viewer** : procéder à la configuration des logiciels externes qui accèdent à la commande numérique, par exemple pour des tâches de maintenance (Virtual Network Computing)
 - **Arrêter** : mettre la commande hors tension
Informations complémentaires : "Changer d'utilisateur / Se déconnecter", Page 540



Les applications disponibles sous les outils ("Tools") peuvent également être lancées en sélectionnant directement le type de fichier correspondant dans le gestionnaire de fichiers de la commande.
Informations complémentaires : "Outils supplémentaires permettant de gérer les types de fichiers externes", Page 100

Portscan

La fonction PortScan vous permet de rechercher tous les ports des listes TCP et UDP ouverts dans le système, de manière cyclique ou manuelle. Tous les ports trouvés sont comparés aux listes blanches (whitelists). Si la commande trouve un port qui ne figure pas dans la liste, elle affiche une fenêtre auxiliaire en conséquence.

Pour cela, vous trouverez les applications **Portscan** et **Portscan OEM** dans le menu HeROS **Diagnostic**. **Portscan OEM** ne peut être exécuté qu'après avoir saisi le mot de passe du constructeur.

La fonction **Portscan** recherche tous les ports entrants des listes TCP et UDP qui sont ouverts dans le système et les confronte à quatre listes blanches (whitelists) configurées dans le système :

- Listes blanches internes au système **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** et **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Liste blanche des ports destinés aux fonctions qui sont spécifiques aux constructeurs de machines, telles que les applications Python, les applications DNC : **/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 contient, pour chaque entrée, le type de port (TCP/UDP), le numéro de port, le programme associé, ainsi que des commentaires éventuels. Si la fonction Portscan automatique est active, seuls les ports figurant dans les listes blanches peuvent être ouverts. Les ports qui ne figurent pas dans une liste blanche déclenchent l'affichage d'une fenêtre d'information.

Le résultat du scan est consigné dans un fichier journal (LOG:/portscan/scanlog et LOG:/portscan/scanlogevil). Ce fichier journal contient également les nouveaux ports détectés qui ne figurent pas dans une liste blanche.

Lancer manuellement Portscan

Pour lancer manuellement Portscan, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la bordure inférieure de l'écran
Informations complémentaires : "Gestionnaire de fenêtres",
Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Diagnostic**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Portscan**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **HeRos Portscan**.
- ▶ Appuyer sur **Start**

Lancer Portscan de manière cyclique

Pour faire en sorte que Portscan se lance automatiquement sur une base cyclique, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la bordure inférieure de l'écran
Informations complémentaires : "Gestionnaire de fenêtres",
Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Diagnostic**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Portscan**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **HeRos Portscan**.
- ▶ Appuyer sur le bouton **Automatic update on**
- ▶ Définir l'intervalle de temps à l'aide du commutateur coulissant

Remote Service

Combiné au Remote Service Setup Tool, TeleService de HEIDENHAIN offre la possibilité d'établir des liaisons cryptées de bout en bout entre un PC du service après-vente (Service) et une machine.

Pour que la communication entre la commande HEIDENHAIN et le serveur HEIDENHAIN soit possible, il faut que la commande soit reliée à Internet.

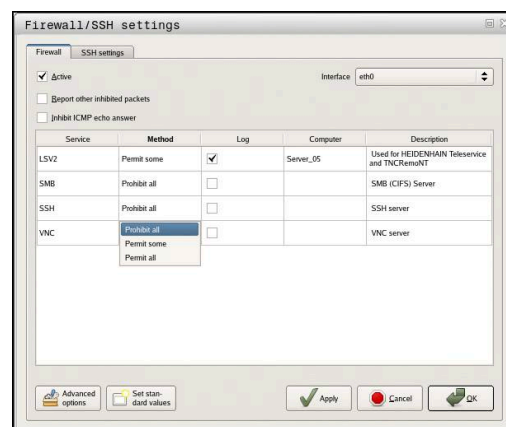
Informations complémentaires : "Paramètres réseau généraux", Page 505

Par défaut, le pare-feu de la commande bloque toutes les liaisons entrantes et sortantes. Il est par conséquent nécessaire d'adapter les paramètres du pare-feu, voire de les supprimer, pendant toute la durée d'intervention du SAV (session Service).

Configurer la commande

Pour désactiver le pare-feu, procédez comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la bordure inférieure de l'écran
Informations complémentaires : "Gestionnaire de fenêtres", Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Settings**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Firewall**
- ▶ La commande ouvre le dialogue **Paramètres de pare-feu**.
- ▶ Désactiver le pare-feu (firewall) en supprimant l'option **Active** dans l'onglet **Firewall**
- ▶ Appuyer sur le bouton **Apply** pour sauvegarder les configurations
- ▶ Appuyer sur **OK**
- ▶ Le pare-feu (firewall) est désactivé.



Ne pas oublier d'activer à nouveau le pare-feu à la fin de l'intervention du S.A.V. (Service).



Alternative à la désactivation du pare-feu

Pour effectuer un diagnostic à distance, le logiciel pour PC, TeleService, utilise le service **LSV2**. Ce dernier doit pour cela être autorisé dans les paramètres de pare-feu. Il est donc nécessaire d'apporter les modifications suivantes à la configuration standard du pare-feu :

- ▶ Régler la méthode sur **Autoriser pour certains** pour le service **LSV2**
- ▶ Entrer le nom du PC de Service (SAV) dans la colonne **PC**

Cela permet de garantir la sécurité d'accès via les paramètres du réseau. La sécurité du réseau relève de la responsabilité du constructeur de la machine ou de l'administrateur du réseau concerné.

Installation automatique d'un certificat d'intervention

Lors d'une installation de logiciel CN, un certificat actuel valide pour une durée limitée est automatiquement installé sur la commande. Seul un technicien de S.A.V. du constructeur de la machine est en mesure d'exécuter une installation, même s'il s'agit d'une mise à jour.

Installation manuelle d'un certificat d'intervention

Si aucun certificat d'intervention n'est installé sur la commande, il faudra faire installer un nouveau certificat. Contacter votre collaborateur S.A.V. pour savoir quel certificat est nécessaire. Le cas échéant, il vous mettra à disposition le fichier de certificat valide.

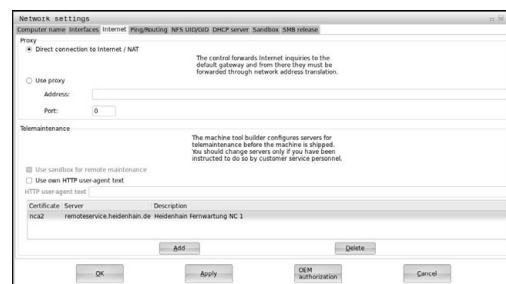
Pour pouvoir installer le certificat sur la commande, procédez comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la bordure inférieure de l'écran **Informations complémentaires** : "Gestionnaire de fenêtres", Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Settings**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Network**
- La commande ouvre le dialogue **Paramètres réseau**.
- ▶ Passer sur l'onglet **Internet**. C'est le constructeur de la machine qui configure les paramètres du champ **Entretien à distance**.
- ▶ Appuyer sur la touche **Ajouter**
- ▶ Sélectionner le fichier dans le menu de sélection
- ▶ Appuyer sur le bouton **Ouvrir**
- Le certificat s'ouvre.
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**
- Le cas échéant, la commande devra être redémarrée pour que les configurations puissent s'appliquer.

Lancer une session d'intervention (Service)

Pour lancer une session d'intervention (Service), procédez comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la bordure inférieure de l'écran
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Diagnostic**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **RemoteService**
- ▶ Entrer la **Session key** du constructeur de la machine



Printer

La fonction **Printer** permet de créer et de gérer des imprimantes dans le menu HeROS.

Ouvrir les paramètres Printer

Pour ouvrir les paramètres Printer, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la marge en bas de l'écran
Informations complémentaires : "Gestionnaire de fenêtres", Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Settings**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Printer**
- ▶ La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Heros Printer Manager**.

Le nom de l'imprimante est indiqué dans le champ de saisie.

Softkey	Signification
CRÉER	Créer l'imprimante figurant dans le champ de saisie
MODIFIER	Modifier les caractéristiques de l'imprimante sélectionnée
COPIER	Créer l'imprimante figurant dans le champ de saisie avec les attributs de l'imprimante sélectionnée Il peut être utile de pouvoir imprimer en format vertical ou transversal sur une même imprimante
SUPPRIMER	Supprimer l'imprimante sélectionnée
VERS LE HAUT	Sélection des imprimantes
VERS LE BAS	
ÉTAT	Émet les informations d'état de l'imprimante sélectionnée
PAGE TEST	Émet une page de test sur l'imprimante sélectionnée
IMPRIMER	

Les caractéristiques suivantes peuvent être définies pour chaque imprimante :

Option de réglage	Signification
Nom de l'imprimante	Le nom de l'imprimante peut être modifié dans ce champ.
Raccordement	Choix de raccordement <ul style="list-style-type: none"> ■ USB - le port USB peut être affecté. Le nom est automatiquement affiché. ■ Réseau - le nom du réseau ou l'adresse IP de l'imprimante cible peut être indiqué ici. Le port de l'imprimante réseau est également défini ici (par défaut : 9100). ■ Imprimante non connectée
Timeout	Détermine le délai précédant l'impression, après que le fichier à imprimer ne soit plus modifié dans PRINTER. Il peut être utile que le fichier à imprimer soit rempli de données via les fonctions FN, p. ex. pour le palpage.
Imprimante par défaut	Sélectionner l'imprimante par défaut parmi plusieurs imprimantes. Est automatiquement attribué lors la création de la première imprimante.
Paramétrages d'impression	Ces paramétrages sont valables pour l'impression de documents textes : <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 vertical, format transversal pour tous les fichiers imprimables
Options destinées aux experts	Usage réservé au personnel habilité

Possibilités d'impression :

- Copier le fichier à imprimer dans PRINTER :
Le fichier à imprimer est automatiquement transmis à l'imprimante par défaut et est supprimé du répertoire une fois la tâche d'impression terminée.
- Avec la fonction FN 16: F-PRINT

Liste des fichiers imprimables :

- Fichiers texte
- Fichiers graphiques
- Fichiers PDF



L'imprimante raccordée doit être compatible avec PostScript.

Logiciels de sécurité SELinux

SELinux est une extension des systèmes d'exploitation basés sur Linux. SELinux est un logiciel de sécurité supplémentaire dans l'esprit de Mandatory Access Control (MAC). Il protège le système contre l'exécution non autorisée de processus ou de fonctions, donc de virus et de logiciels malveillants.

MAC signifie que chaque action doit être autorisée de façon explicite, sinon la commande ne l'exécute pas. Le logiciel sert de protection supplémentaire, en plus de la limitation d'accès 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.



L'installation de SELinux sur la commande est prévue de telle façon que seuls les programmes installés avec le logiciel CN HEIDENHAIN peuvent être exécutés. Les autres programmes installés avec l'installation standard ne pourront pas être exécutés.

Le contrôle d'accès de SELinux sous HEROS 5 est paramétré comme suit :

- La commande n'exécute que les applications installées avec le logiciel CN de HEIDENHAIN.
- Les fichiers qui sont en rapport avec la sécurité du logiciel (fichiers système de SELinux, fichiers Boot de HEROS 5, etc.) ne peuvent être modifiés que par des programmes sélectionnés de manière explicite.
- En principe, 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 :
 - Lancement d'une mise à jour logicielle : une mise à jour du logiciel HEIDENHAIN peut remplacer ou modifier les fichiers système.
 - Lancement de la configuration SELinux : la configuration de SELinux est généralement protégée par un mot de passe du constructeur de la machine (cf. manuel de la machine).



HEIDENHAIN conseille vivement d'activer SELinux car ce logiciel fournit une protection supplémentaire contre les attaques externes.

State Reporting Interface (option 137)

Introduction

A l'ère des gros volumes de production et des produits personnalisés, les systèmes d'acquisition des données de production jouent un rôle de plus en plus important.

Les données relatives aux moyens de production constituent la partie la plus importante d'un système d'acquisition des données de production et décrivent les états d'un moyen de production sur une échelle de temps. Ainsi, dans le cas des machines-outils, ce sont généralement les temps d'arrêt et les temps d'exécution, ainsi que les informations relatives à des perturbations en instance qui sont acquis. En tenant également compte des programmes CN actifs, il est aussi possible d'effectuer une analyse par pièce.

Un des cas d'application les plus fréquents de l'acquisition des données de production consiste à déterminer l'efficacité de l'installation. Derrière le terme "efficacité globale de l'installation" se cache la mesure de la création de valeur d'une installation. Cette donnée permet de connaître la productivité et les pertes d'une installation en un seul coup d'œil.

Avec **State Reporting Interface**, ou **SRI**, HEIDENHAIN propose une interface simple et robuste qui permet d'acquérir les états de fonctionnement de votre machine.

Contrairement aux autres interfaces actuelles, la **SRI** est capable de mettre en plus à disposition les données historiques de fonctionnement. De même, en cas de panne de plusieurs heures de votre réseau d'entreprise, vos précieuses données de fonctionnement ne sont pas perdues.



C'est une mémoire tampon qui permet de mémoriser les états de fonctionnement historiques, avec une capacité de 2 x 10 000 enregistrements, sachant qu'un changement d'état est égal à un enregistrement.

Configurer la commande

Adapter les paramètres de pare-feu

State Reporting Interface utilise le **port TCP 19090** pour transférer des états de fonctionnement acquis.

Les accès SRI depuis le réseau de l'entreprise (port X26) doivent être autorisés dans les paramètres de pare-feu.

- Autoriser **SRI**

Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 496

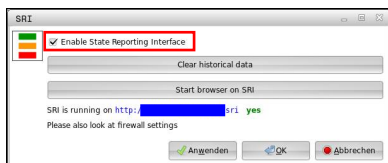


Pour les accès locaux via un IPC raccordé au réseau de la machine (X116), il est également possible de laisser l'interface **SRI** bloquée pour eth0 (X26).

Activer **State Reporting Interface** :

A l'état de livraison de la commande, l'interface **SRI** est désactivée.

- Ouvrir le menu HeROS en appuyant sur la touche **DIADUR**
- Sélectionner l'élément de menu **Configurations**
- Sélectionner l'élément de menu **State Reporting Interface**
- Activer **State Reporting Interface** dans la fenêtre auxiliaire **SRI**



Informations complémentaires : "Vue d'ensemble de la ", Page 476



Vous pouvez utiliser la touche **Effacer les données historiques** pour supprimer tous les états de fonctionnement actuels.

Acquérir des états de fonctionnement

La **State Reporting Interface** fait appel au **protocole de transfert hypertexte** (ou **HTTP** - Hypertext Transfer Protocol) pour transférer les états de fonctionnement.

Les **URL (Uniform Resource Locator)** suivantes vous permettent d'accéder aux états de fonctionnement depuis n'importe quel navigateur web :

- **http://<hostname>:19090/sri** pour accéder à toutes les informations (20 000 entrées max.)
- **http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>** pour accéder aux dernières informations

Pour adapter une **URL** :

- ▶ Remplacer le **<nom d'hôte>** par le nom du réseau de votre commande
- ▶ Remplacer **<ligne>** par la première ligne appelante
- > La commande transmet les données demandées.

```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <pre style="word-wrap: break-word; white-space: pre-wrap;">
      State Reporting Interface: 1.0.6
      HOST:      XXX
      HARDWARE: MC64XX 0.1
      SOFTWARE: 340590 09
      1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPEND
      2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
      4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
      5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
      9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
    </pre>
  </body>
</html>
```

Les états de fonctionnement se trouvent dans le **<corps>** du fichier HTML, sous forme de contenus **CSV (Comma Separated Values)**.

Contenus CSV :

■ En-tête

Désignation	Signification
State Reporting Interface :	La version de l'interface. Pour garantir la compatibilité ascendante de votre application, il est nécessaire de veiller au numéro de version pour l'analyse des données.
LOGICIEL :	Le logiciel de la commande raccordée.
HÔTE :	Le nom complet du réseau de la commande raccordée.
HARDWARE :	Hardware de la commande raccordée.

■ Données de fonctionnement

Sommaire	Signification
1	Numéro en cours
2	
...	
2018-07-04	Date (aaaa-mm-jj)
09:52:22	Heure (hh:mm:ss)
TNC:\nc_prog\TS.h	Programme CN sélectionné ou actif
Etats	Etat :
■ OPERATE	■ Exécution de programme active
■ SUSPEND	■ Exécution de programme interrompue sans erreur
■ ALARM	■ Exécution de programme interrompue à cause d'une erreur

VNC

La fonction **VNC** vous permet de configurer le comportement des différents participants VNC. La commande via les softkeys, la souris et le clavier alphabétique en font par exemple partie.

La commande propose les options suivantes :

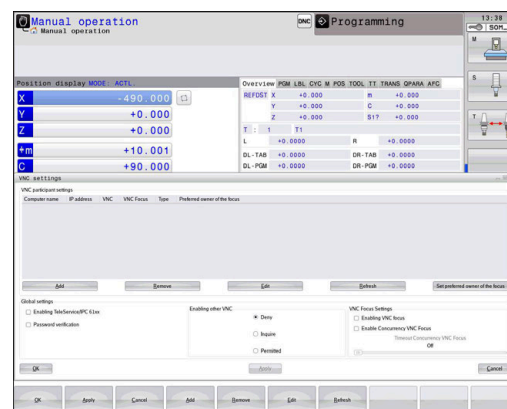
- Liste des clients autorisés (adresse IP ou nom)
- Mot de passe pour la connexion
- Options auxiliaires du serveur
- Configurations supplémentaires pour la définition du focus



Consultez le manuel de votre machine !

En présence de plusieurs participants ou de plusieurs unités de commande, l'affectation du focus dépend de la structure et de la situation de commande de la machine.

Cette fonction doit être adaptée par le constructeur de votre machine.



Ouvrir les paramètres VNC

Pour ouvrir les paramètres VNC, procéder comme suit :




- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la bordure inférieure de l'écran **Informations complémentaires** : "Gestionnaire de fenêtres", Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Settings**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **VNC**
- La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **VNC Settings**.

La commande propose les options suivantes :

- Ajouter : pour ajouter une nouvelle visionneuse VNC ou un participant
- Supprimer : pour supprimer le participant sélectionné. Possible uniquement pour les participants qui ont été entrés manuellement.
- Usiner : pour éditer la configuration du participant sélectionné
- Actualiser : pour actualiser la vue/l'affichage. Nécessaire si le dialogue est ouvert alors que vous êtes en train de rechercher des liaisons.

Configurations VNC

Dialogue	Option	Signification
Configurations des participants VNC	Nom du PC:	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 renseigné manuellement ■ Refusé La liaison n'est pas autorisée pour ce participant. ■ Autoriser TeleService et IPC Participant via liaison TeleService ■ DHCP Autre PC qui reçoit une adresse IP de ce PC
Avertissement pare-feu		<p>Avertissements et remarques si les paramètres du pare-feu de la commande numérique n'ont pas activé le protocole VNC pour tous les participants VNC.</p> <p>Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 496.</p>
Configurations globales	Autorise TeleService et l'IPC	Liaison toujours autorisée
	Vérification du mot de passe	Le participant doit être authentifié en saisissant un mot de passe. Si cette option est active, , le mot de passe devra être saisi au moment d'établir la liaison.
Autoriser d'autres VNC	Refuser	Tous les autres participants VNC sont en principe exclus.
	Demander	Une boîte de dialogue s'ouvre lors de la tentative de connexion.
	Autoriser	Tous les autres participants VNC sont en principe autorisés.
Paramètres du focus VNC	Autoriser le focus VNC	Autorise l'affectation du focus pour ce système. Sinon, il n'y a pas d'affectation de focus centrale. Par défaut, le participant qui a le focus le rend actif en cliquant sur le symbole du focus. Tous les autres participants ne pourront alors récupérer le focus que lorsque ce dernier aura été libéré par le participant concerné en cliquant sur le symbole du focus.
	Autoriser le focus VNC non bloquant	Par défaut, le participant qui a le focus le rend actif en cliquant sur le symbole du focus. Tous les autres participants ne pourront alors récupérer le focus que lorsque ce dernier aura été libéré par le participant concerné en cliquant sur le symbole du focus. Si l'affectation du focus n'est pas verrouillée, n'importe quel participant peut récupérer le focus sans avoir à attendre la validation de son propriétaire actuel.
	Limite de temps du focus VNC concurrent	Délai pendant lequel le propriétaire actuel du focus peut refuser de laisser le focus à un autre participant ou empêcher la cession du focus. Si un participant demande à récupérer le focus, une boîte de dialogue s'ouvre chez tous les participants pour qu'ils puissent s'opposer à la nouvelle affectation du focus.

Dialogue	Option	Signification
Symbole du focus		Etat actuel du focus VN pour le participant concerné : un autre participant a le focus. La souris et le clavier alphabétique sont verrouillés.
		Etat actuel du focus VNC pour le participant concerné : le participant actuel a le focus. Il est possible d'entrer des valeurs.
		Etat actuel du focus VNC pour le participant concerné : demande du focus auprès du participant qui l'a pour qu'il le laisse à un autre participant. La souris et le clavier alphabétique sont verrouillés jusqu'à ce que le focus soit affecté de manière univoque.

Si vous avez défini l'option **Autoriser le focus VNC non verrouillé**, une fenêtre auxiliaire s'affiche. Cette fenêtre permet alors d'empêcher le transfert de focus sur le participant qui le demande. Sinon, le focus passe au participant qui le réclame après expiration du délai configuré.

Backup et Restore

Les fonctions **NC/PLC Backup** et **NC/PLC Restore** vous permettent de restaurer et de sauvegarder des répertoires individuels ou un lecteur **TNC** complet. Vous pouvez enregistrer des fichiers de sauvegarde en local, sur un lecteur réseau ou un support de données USB.

Le programme sauvegardé (backup) génère un fichier *. **tncbck** qui peut être édité même par l'outil PC TNCbackup (composante de TNCremo). Le programme de restauration (restore) peut restaurer aussi bien ces fichiers que les programmes TNCbackup existants. Si vous sélectionnez un fichier *. **tncbck** dans le gestionnaire de fichiers de la commande numérique, le programme **NC/PLC Restore** est automatiquement généré.

La sauvegarde et la restauration se font en plusieurs étapes : Les softkeys **SUIVANT** et **PRECEDENT** vous permettent de naviguer entre les étapes. Pour une étape donnée, des actions spécifiques s'affichent sous forme de softkeys.

Ouvrir NC/PLC Backup ou NC/PLC Restore

Pour ouvrir la fonction, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir la barre des tâches dans la marge inférieure de l'écran **Informations complémentaires** : "Gestionnaire de fenêtres", Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Tools**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **NC/PLC Backup** ou **NC/PLC Restore**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire.

Sauvegarder des données

Pour sauvegarder des données de la commande (backup), procéder comme suit :

- ▶ Sélectionner **NC/PLC Backup**
- ▶ Sélectionner le type
 - Sauvegarder la partition **TNC**
 - Sauvegarder l'arborescence de répertoires : sélection du répertoire à sauvegarder dans le gestionnaire de fichiers
 - Sauvegarder la configuration de la machine (uniquement pour le constructeur de la machine)
 - Sauvegarde complète (uniquement pour le constructeur de la machine)
 - Commentaire : commentaire librement sélectionnable pour la sauvegarde
- ▶ Sélectionner l'étape suivante avec la softkey **SUIVANT**
- ▶ Au besoin, arrêter la commande avec la softkey **ARRETER LOGICIEL CN**
- ▶ Définir des règles d'exclusion
 - Utiliser des règles prédéfinies
 - Définir ses propres règles dans le tableau
- ▶ Sélectionner l'étape suivante avec la softkey **SUIVANT**
- > La commande génère une liste de fichiers qui sont sauvegardés.
- ▶ Vérifier la liste. Au besoin, désélectionner des fichiers
- ▶ Sélectionner l'étape suivante avec la softkey **SUIVANT**
- ▶ Entrer le nom du fichier de sauvegarde
- ▶ Sélectionner le chemin de l'emplacement de sauvegarde
- ▶ Sélectionner l'étape suivante avec la softkey **SUIVANT**
- > La commande génère le fichier de sauvegarde (backup).
- ▶ Confirmer avec la softkey **OK**
- > La commande termine la sauvegarde et redémarre le logiciel CN.

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

Pour restaurer des données (restore), procéder comme suit :




- ▶ Sélectionner **NC/PLC Restore**
- ▶ Sélectionner l'archive qui doit être restaurée
- ▶ Sélectionner l'étape suivante avec la softkey **SUIVANT**
- > La commande génère une liste de fichiers à restaurer.
- ▶ Vérifier la liste. Au besoin, désélectionner des fichiers
- ▶ Sélectionner l'étape suivante avec la softkey **SUIVANT**
- ▶ Au besoin, arrêter la commande avec la softkey **ARRETER LOGICIEL CN**
- ▶ Décompresser archive
- > La commande restaure les fichiers.
- ▶ Confirmer avec la softkey **OK**
- > La commande redémarre le logiciel CN.

11.4 Pare-feu

Application

Vous avez la possibilité de configurer un pare-feu pour l'interface réseau primaire de la commande numérique. Cette dernière peut être configurée de manière à ce que toute communication réseau entrante puisse être verrouillée en fonction de l'émetteur et du service et/ou de manière à ce qu'un message s'affiche. Il n'est toutefois pas possible de lancer le pare-feu pour la deuxième interface réseau de la commande.

Une fois que le pare-feu a été activé, un symbole apparaît en bas, à droite de la barre des tâches. Ce symbole change en fonction du niveau de sécurité avec lequel le pare-feu a été activé, fournissant des informations sur le niveau de sécurité des paramètres :

Symbole	Signification
	Aucune protection par pare-feu, bien que celle-ci ait été activée dans la configuration. Cela peut par exemple se produire lorsque des noms de PC ont été utilisés dans la configuration, mais que ces noms n'ont pas encore été remplacés par des adresses IP.
	Le pare-feu est activé avec un niveau de sécurité moyen.
	Le pare-feu est activé avec un niveau de sécurité élevé. (tous les services sont verrouillés, à l'exception de SSH)



Faites contrôler vos paramètres standards par votre spécialiste réseau et modifiez-les le cas échéant.

Configuration du pare-feu


Pour configurer le pare-feu, procédez comme suit :

- ▶ Ouvrez la barre des tâches en bas de l'écran avec la souris
Informations complémentaires : "Gestionnaire de fenêtres", Page 475
- ▶ Appuyer sur le bouton vert HEIDENHAIN pour ouvrir le menu JH
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Configurations**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Pare-feu** :

HEIDENHAIN recommande d'activer le pare-feu avec les paramètres préparés par défaut :

- ▶ Réglez l'option sur **Activée** pour activer le pare-feu
- ▶ Appuyez sur la touche **Définir des valeurs par défaut** pour activer les paramètres recommandés par défaut par HEIDENHAIN
- ▶ Validez les modifications avec la fonction **Appliquer**
- ▶ Quittez le dialogue avec la fonction **OK**

Paramètres de pare-feu

Option	Signification
Active	Activation ou désactivation du pare-feu
Interface	<p>Le choix de l'interface eth0 correspond généralement au port X26 du calculateur principal MC, eth1 correspond au port X116. Vous pouvez vérifier cela dans les paramètres réseau de l'onglet Interfaces. Pour la deuxième interface (pas la primaire) des unités de calcul principales dotées de deux interfaces Ethernet, le serveur DHCP du réseau de la machine est activé par défaut. Avec cette, il n'est pas possible d'activer le pare-feu de eth1, car le pare-feu et le serveur DHCP s'excluent mutuellement.</p> <div>  <p>L'interface brsb0 optionnelle permet de configurer la Sandbox. Informations complémentaires : "Onglet Sandbox", Page 511</p> </div>
Signaler d'autres paquets verrouillés	Le pare-feu est activé avec un niveau de sécurité élevé. (tous les services sont verrouillés, à l'exception de SSH)
Verrouiller la réponse d'écho ICMP	Si cette option est activée, la commande ne répond plus aux requêtes PING.
Service	<p>Cette colonne contient le nom abrégé des services qui sont configurés avec ce dialogue. Le fait que ces services soient lancés de manière autonome, ou non, n'a aucune importance pour la configuration.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LDAPS contient le serveur sur lequel les données utilisateur et la configuration de la gestion des utilisateurs sont mémorisées. ■ Outre les fonctions de TNCremo ou de Teleservice, LSV2 contient également l'interface HEIDENHAIN-DNC (ports 19000 à 19010). ■ SMB se rapporte uniquement aux connexions SMB entrantes lorsqu'une autorisation Windows est créée sur la CN. Les connexions SMB sortantes (autrement dit lorsqu'une autorisation Windows est donnée à la CN) ne peuvent pas être évitées. ■ SRI renvoie aux liaisons qui vont de pair avec l'acquisition des états de fonctionnement avec l'option State Reporting Interface. ■ SSH désigne le protocole SecureShell (port 22). Grâce à ce protocole SSH, il est possible de sécuriser le protocole LSV2 par tunnellation à partir de HEROS 504 lorsque la gestion des utilisateurs est activée. <p>Informations complémentaires : "Connexion DNC avec authentification des utilisateurs", Page 535</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le protocole VNC permet d'accéder au contenu de l'écran. Si ce service est verrouillé, il est également possible d'accéder au contenu de l'écran avec les programmes TeleService de HEIDENHAIN (par exemple, capture d'écran). Si ce service est verrouillé, un avertissement indiquant que le pare-feu VNC est bloqué s'affiche alors dans le dialogue de configuration VNC de HEROS.
Procédure	<p>Sous Procédure, il est possible de configurer si le service ne doit être accessible de personne (Interdire tous), s'il doit être accessible pour tout le monde (Autoriser tous) ou bien s'il ne doit être accessible que pour certaines personnes (Autoriser certains). Si vous optez pour Permit some, vous devez alors également indiquer le nom du PC que vous autorisez à accéder au service correspondant sous Computer. Si aucun nom de PC ne figure sous Computer, la configuration activée par défaut au moment de l'enregistrement est Prohibit all.</p>

Option	Signification
Journaliser	Si la journalisation est activée, un message rouge est émis si un paquet réseau a été bloqué pour ce service. Un message (bleu) est émis si un paquet réseau a été reçu pour ce service.
PC	Si Permit some est configuré sous Method , il est possible d'entrer ici le nom des calculateurs. Les noms d'ordinateurs peuvent être indiqués avec l'adresse IP ou avec le nom d'hôte séparé par une virgule. Si vous utilisez un nom d'hôte, le système vérifie au moment de la fermeture ou de l'enregistrement du dialogue que ce nom d'hôte puisse être traduit par une adresse IP. Si tel n'est pas le cas, l'utilisateur reçoit un message d'erreur et le dialogue ne se ferme pas. Si vous entrez un nom d'hôte invalide, ce nom d'hôte sera traduit par une adresse IP à chaque nouveau démarrage de la commande. Si l'adresse IP d'un PC identifié par son nom change, il peut s'avérer nécessaire de redémarrer la commande ou de modifier de manière formelle la configuration du pare-feu de manière à ce que la commande utilise la nouvelle adresse IP d'un nom d'hôte dans le pare-feu.
Options avancées	Ces paramètres sont destinés aux spécialistes réseau.
Définir valeurs par défaut	Réinitialise les paramètres aux paramètres que HEIDENHAIN recommandent par défaut

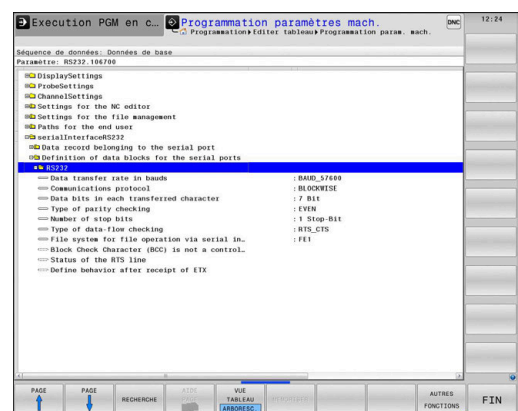
11.5 Configurer des interfaces de données

Interface série de la TNC 640

La TNC 640 utilise automatiquement le protocole de transmission LSV2 pour la transmission série de données. Le protocole LSV2 est paramétré par défaut et ne peut pas être modifié, sauf pour le réglage de la vitesse en bauds (paramètre machine **baudRateLsv2** n°106606). Vous pouvez aussi définir un autre type de transmission (interface). Les possibilités de configuration décrites ci-après ne sont valides que pour l'interface qui vient d'être définie.

Application

Pour configurer une interface de données, appuyer sur la touche **MOD**. Entrer le code de validation 123. Au paramètre machine **CfgSerialInterface** (n°106700), vous pouvez effectuer les réglages suivants :



Configurer l'interface RS-232

Ouvrir le répertoire RS232. La commande affiche les options de réglage suivantes :

Définir la vitesse de transfert en BAUD (vitesse de transfert N°16701)

Le TAUX EN BAUDS (vitesse de transmission des données) peut être choisi entre 110 et 115.200 bauds.

Définir le protocole (protocole N°106702)

Le protocole de transmission des données gère le flux de données d'une transmission série (idem à MP5030 de l'iTNC 530).



Remarques à propos de l'utilisation :

- Le terme **BLOCKWISE** désigne un type de transmission, à savoir une transmission des données en blocs.
- La configuration **BLOCKWISE** ne correspond **pas** à la réception de données bloc à bloc et à l'exécution simultanée des anciennes commandes de contournage. Cette fonction n'est plus disponible sur les commandes actuelles.

Protocole de transmission des données	Sélection
Transmission de données standard (transmission par ligne)	STANDARD
Transmission des données par paquets	BLOCKWISE
Transmission sans protocole (transmission pure de caractères)	RAW_DATA

Définir des bits de données (bits de données, N°106703)

En configurant dataBits, vous définissez si un caractère doit être transmis avec 7 ou 8 bits de données.

Vérifier la parité (parité, N°106704)

Le bit de parité permet de détecter les erreurs de transmission. Le bit de parité peut être défini de trois façons :

- Aucune parité (NONE) : pas de détection d'erreurs
- Parité paire (EVEN) : il y a une erreur lorsqu'en cours de vérification, le récepteur compte un nombre impair de bits 1.
- Parité impaire (ODD) : il y a une erreur lorsqu'en cours de vérification, le récepteur compte un nombre pair de bits 1.

Définir des bits d'arrêt (bits d'arrêt, 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.

Définir le Handshake (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.

- Aucun contrôle du flux de données (NONE) : Handshake inactif
- Handshake matériel (RTS_CTS) : arrêt de transmission par RTS actif
- Handshake logiciel (XON_XOFF) : arrêt de transmission par DC3 (XOFF) actif

Système de fichier pour une opération sur fichier (fileSystem n°106707)

Le **fileSystem** vous permet de définir le système de fichiers pour l'interface série. Ce paramètre machine n'est pas nécessaire dans la mesure où vous n'avez besoin d'aucun système de fichiers particulier.

- EXT: système de fichiers minimal pour imprimante ou logiciel de transfert d'une autre société que HEIDENHAIN Correspond au mode de fonctionnement EXT1 et EXT2 sur les anciennes commandes HEIDENHAIN.
- FE1 : Communication avec le logiciel PC, le serveur de la TNC ou une unité externe à disquettes

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar N°106708)

Avec Block Check Character (option) pas de caractère de contrôle, vous déterminez si la somme de contrôle peut correspondre à un caractère de contrôle.

- TRUE: la somme de contrôle ne correspond à aucun caractère de commande
- FALSE: la somme de contrôle peut correspondre à un caractère de commande

Etat de la ligne RTS (rtsLow N°106709)

L'état de la ligne RTS (option) vous permet de définir si le niveau **low** est actif à l'état de repos.

- TRUE: le niveau est réglé sur **low** à l'état de repos
- FALSE: le niveau n'est pas réglé sur **low** à l'état de repos

Définir le comportement après réception de ETX (noEotAfterEtx N°106710)

L'option "Définir le comportement après la réception de ETX" vous permet de définir si le caractère EOT doit être émis après la réception du caractère ETX.

- TRUE: le caractère EOT n'est pas émis
- FALSE: le caractère EOT est émis

Configuration du transfert de données avec le logiciel pour PC TNCserver




Procédez aux paramétrages suivants au paramètre machine **RS232** (N°106700) :

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
Définir le mode Handshake	RTS_CTS
Système de fichiers pour opération sur fichier	FE1

Sélectionner le mode du périphérique (système de fichiers)



Les fonctions **Lire tous les programmes**, **Lire le programme proposé** et **Lire le répertoire** ne sont pas disponibles dans les modes **FE2** et **FEX**.

Symbole	Périphérique	Mode
	PC avec le logiciel TNCremo	LSV2
	Unités de disquettes HEIDENHAIN	FE1
	Autres appareils (imprimante, lecteur, estampeur, PC) sans TNCremo	FEX

Logiciel de transmission des données

Pour transférer des données depuis ou vers la commande, vous devez utiliser le logiciel **TNCremo**. Avec **TNCremo**, vous pouvez piloter n'importe quelle commande HEIDENHAIN via l'interface série ou via l'interface Ethernet.



La dernière version de **TNCremo** peut être téléchargée gratuitement à partir du site HEIDENHAIN.

Conditions requises du système pour TNCremo :

- PC avec processeur 486 ou plus récent
- Système d'exploitation Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8
- Mémoire vive 16 Mo
- 5 Mo libres sur votre disque dur
- Une interface série disponible ou une connexion au réseau TCP/IP

Installation sous Windows

- ▶ Lancez le programme d'installation SETUP.EXE avec le gestionnaire de fichiers (Explorer)
- ▶ Suivez les indications du programme d'installation

Démarrer TNCremo sous Windows

- ▶ Cliquez sur <Démarrer>, <Programmes>, <Applications HEIDENHAIN>, <**TNCremo**>

Si vous lancez **TNCremo** pour la première fois, **TNCremo** établit automatiquement une liaison avec la commande.

Transfert des données entre la commande et TNCremo

Vérifiez que la commande est raccordée au port série correspondant de votre PC ou de votre réseau.

Une fois que vous avez démarré **TNCremo**, la partie supérieure de la fenêtre principale **1** affiche tous les fichiers qui sont mémorisés dans le répertoire actif. Avec <Fichier>, <Changer de répertoire>, vous pouvez sélectionner le lecteur de votre choix ou un autre répertoire sur votre PC.

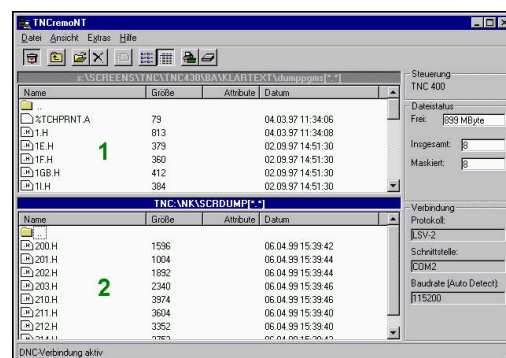
Si vous voulez commander le transfert des données à partir du PC, vous devez établir la liaison sur le PC de la manière suivante :

- ▶ Sélectionnez <Fichier>, <Etablir la connexion>. **TNCremo** reçoit désormais la même structure de fichiers/répertoires que la commande et l'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre principale **2**.
- ▶ Pour transférer un fichier de la commande vers le PC, vous sélectionnez, en cliquant avec la souris, le fichier dans la fenêtre de la commande et vous déposez le fichier marqué dans la fenêtre **1** du PC en maintenant la touche de la souris enfoncée.
- ▶ Pour transférer un fichier du PC vers la commande, vous sélectionnez le fichier dans la fenêtre du PC en cliquant dessus avec la souris et vous faites glisser le fichier marqué dans la fenêtre **2** de la commande en maintenant la touche de la souris enfoncée.

Si vous voulez piloter le transfert des données à partir de la commande, vous devez établir la liaison sur le PC de la manière suivante :

- ▶ Sélectionnez <Fonctions spéciales>, <TNCserver>. **TNCremo** lance ensuite le mode Serveur et peut recevoir des données de la commande ou émettre des données vers la commande.
- ▶ Sur la commande, sélectionner les fonctions du gestionnaire de fichiers à l'aide de la touche **PGM MGT** et procéder au transfert des fichiers souhaités

Informations complémentaires : "Transfert de données en provenance de/vers un support de données externe", Page 96



Si vous avez exporté un tableau d'outils depuis la commande, les types d'outils seront transformés en numéros d'outils.

Informations complémentaires : "Types d'outils disponibles", Page 166

Quitter TNCremo

Sélectionner l'élément de menu <Fichier>, <Fermer>



La fonction d'aide contextuelle du logiciel **TNCremo** s'ouvre avec la touche **F1**.

11.6 Interface Ethernet

Introduction

Par défaut, la commande est équipée d'une carte Ethernet pour pouvoir être intégrée comme cliente de votre réseau.

La commande transmet des données via la carte Ethernet avec les protocoles suivants :

- avec le protocole **smb** (server **m**essage **b**lock) pour les systèmes d'exploitation Windows ou
- la famille de protocoles **TCP/IP** (Transmission **C**ontrol **P**rotocol/**I**nternet **P**rotocol), à l'aide du NFS (**N**etwork **F**ile **S**ystem).



Protégez vos données et votre commande en exploitant votre machine sur un réseau sécurisé.

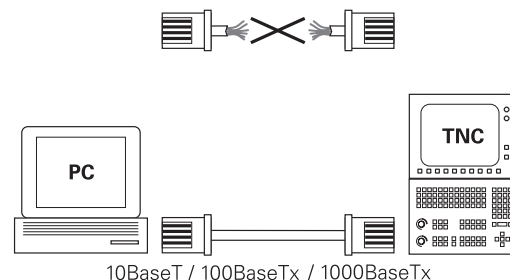
Connexions possibles

Vous pouvez intégrer la carte Ethernet de la commande via le port RJ45 (X26, 1000BaseTX, 100BaseTX et 10BaseT) dans votre réseau ou la connecter directement avec un PC. La connexion est isolée galvaniquement de l'électronique de la commande.

Pour la connexion 1000Base TX, 100BaseTX et 10BaseT, utiliser un câble Twisted Pair pour raccorder la commande à votre réseau.



La longueur maximale possible du câble dépend de la classe de qualité du câble et de son enveloppe ainsi que du type de réseau (1000BaseTX, 100BaseTX ou 10BaseT).



Paramètres réseau généraux



Faites configurer la commande par un spécialiste réseau.

Pour accéder aux paramètres réseaux généraux, procédez comme suit :

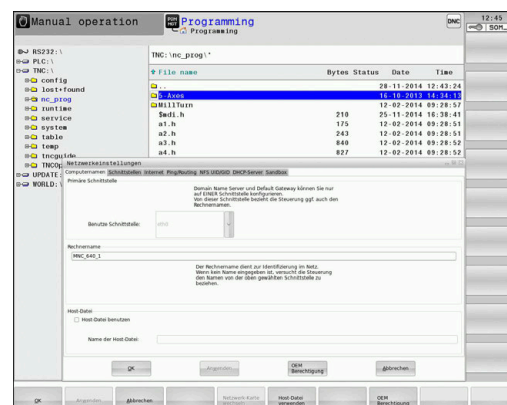
- | | |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">MOD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">PGM
MGT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">RESEAU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">CONFI-
GURER
RESEAU</div> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur la touche MOD ▶ Entrer le code NET123 ▶ Appuyer sur la touche PGM MGT ▶ Appuyer sur la softkey RESEAU ▶ Appuyer sur la softkey CONFIGURER RESEAU |
|---|---|

Onglet Nom du computer



Ce dialogue de configuration est géré par le système d'exploitation HEROS. Si vous modifiez la langue de dialogue de la commande, vous devrez redémarrer la commande pour activer la langue.

Configuration	Signification
Interface primaire	Nom de l'interface Ethernet qui doit être reliée au réseau de votre entreprise. Active uniquement si une seconde interface Ethernet est disponible en option sur le hardware de la commande.
Nom du PC	Nom avec lequel la commande doit apparaître sur le réseau de votre entreprise
Fichier hôte	Nécessaire seulement pour les applications spéciales : nom d'un fichier dans lequel sont définies les relations entre adresses IP et les noms des ordinateurs



Onglet Interfaces

Configuration	Signification
Liste des interfaces	<p>Liste des interfaces Ethernet actives. Sélectionner l'une des interfaces de la liste (avec la souris ou les touches fléchées)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Activer le bouton Activation : activer le port sélectionné (X dans la colonne Actif) ■ Bouton Désactivation : désactiver l'interface sélectionnée (- dans la colonne Actif) ■ Bouton Configurer : ouvrir le menu de configuration

Autoriser Transfert IP	<p>Par défaut, cette fonction doit être désactivée.</p> <p>N'activer qu'avec le service après-vente, à des fins de diagnostic. L'activation se révèle nécessaire s'il vous faut accéder à la deuxième interface Ethernet disponible en option.</p>
-------------------------------	---

Pour accéder au menu de configuration, procédez comme suit :

- Appuyer sur le bouton **Configurer**

Configuration	Signification
Etat	<ul style="list-style-type: none"> ■ interface active : état de la liaison avec l'interface Ethernet sélectionnée ■ Nom : nom de l'interface que vous êtes en train de configurer ■ Connexion : numéro de la connexion de cette interface à l'unité logique de la commande

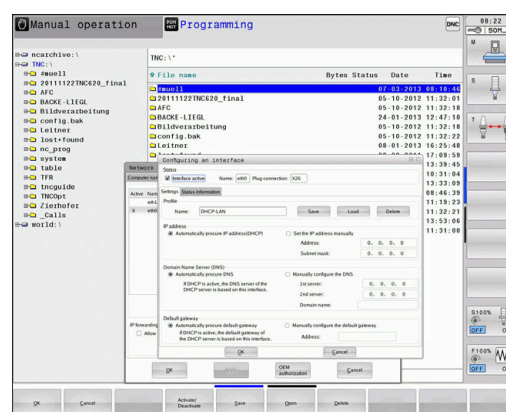
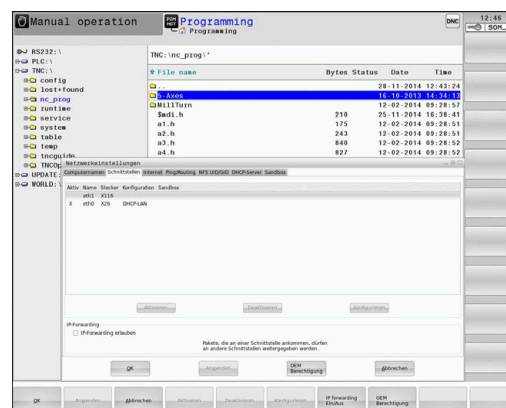
Profil

Vous pouvez alors créer ou sélectionner un profil dans lequel tous les paramètres qui s'affichent dans cette fenêtre seront enregistrés. HEIDENHAIN propose les deux profils standard suivants.

- **DHCP-LAN** : paramètres de l'interface Ethernet standard qui devraient fonctionner dans un réseau d'entreprise standard
- **MachineNet** : paramètres de la deuxième interface Ethernet optionnelle servant à configurer le réseau de la machine

Avec les boutons correspondants, vous pouvez mémoriser, charger ou effacer les profils

Adresse IP	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option Récupérer automatiquement l'adresse IP : la commande est censée
-------------------	---



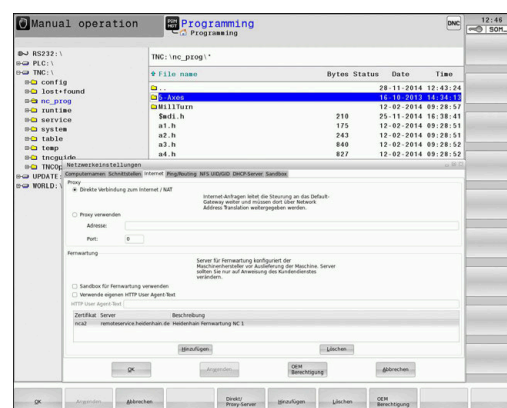
Configuration	Signification
	<p>recupérer l'adresse IP du serveur DHCP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Option Définir manuellement l'adresse IP : vous définissez ici l'adresse IP et le masque de sous-réseau manuellement. Programmation : quatre valeurs numériques séparées chaque fois par un point, par ex. 160.1.180.20 et 255.255.0.0
Domain Name Server (DNS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option Récupérer DNS automatiquement : la commande doit récupérer automatiquement l'adresse IP du serveur du nom de domaine (Domain Name) ■ Option Configurer DNS manuellement : entrer manuellement les adresses IP du serveur et du nom de domaine
Gateway par défaut	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option Récupérer automatiquement Gateway par défaut : la commande doit récupérer automatiquement la passerelle par défaut (Default Gateway) ■ Option Configurer manuellement Gateway par défaut : entrer manuellement les adresses IP de la passerelle par défaut (Default Gateway)

- Accepter les modifications avec le bouton **OK** ou les rejeter avec le bouton **Annuler**

Onqlet Internet

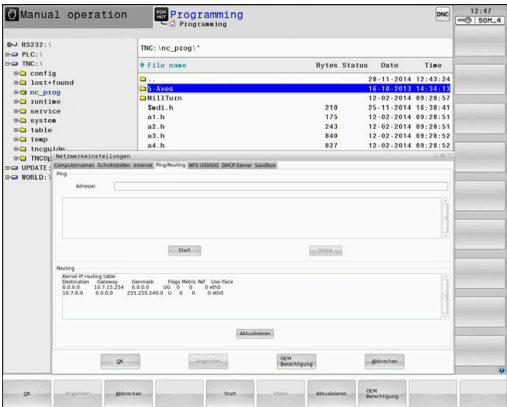
Configuration	Signification
Proxy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liaison directe avec Internet / NAT : la commande transmet les demandes Internet à la passerelle (gateway) par défaut, d'où elles doivent de nouveau être transmises via NAT (Network Address Translation, par ex. en cas de connexion directe à un modem). ■ Utiliser proxy : Adresse et Port du routeur Internet du réseau, interroger l'administrateur réseau

Télémaintenance	Le constructeur de la machine configure ici le serveur pour la télémaintenance. Ne faire des modifications qu'avec l'accord du constructeur de la machine
------------------------	---



Onglet Ping/Routing

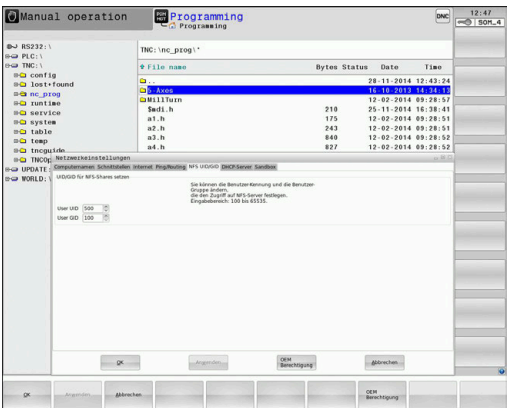
Configuration	Signification
Ping	<p>Dans le champ Adresse : saisir l'adresse IP dont vous souhaitez vérifier une connexion réseau. Programmation : quatre valeurs numériques séparées par un point, par ex. 160.1.180.20. Vous pouvez aussi entrer le nom du PC dont vous voulez vérifier la connexion.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Bouton Start : démarrer la vérification. La TNC affiche les informations d'état dans le champ Ping.■ Bouton Stop : terminer la vérification.
Routing	<p>Pour les spécialistes réseaux : informations de l'état du système d'exploitation pour le routing actuel</p> <ul style="list-style-type: none">■ Bouton Actualiser : Actualiser le routing



Onglet NFS UID/GID

Dans l'onglet **NFS UID/GID**, vous devez entrer les identifiants des utilisateurs et des groupes.

Configuration	Signification
Initialiser UID/GID pour NFS-Shares	<ul style="list-style-type: none">■ User ID : définition de l'identification utilisateur avec laquelle l'utilisateur final accède aux fichiers du réseau. Demander la valeur à votre administrateur réseau■ Group ID : définition de l'identification du groupe avec laquelle vous accédez au fichiers du réseau. Demander la valeur à votre administrateur réseau



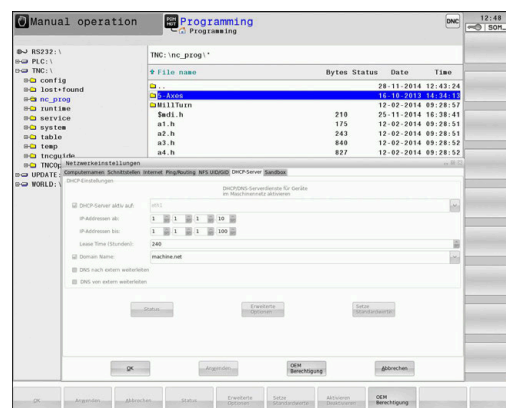
Onglet Serveur DHCP

Configuration

Signification

Serveur DHCP :

- **Adresses IP à partir de** : définition de l'adresse IP à partir de laquelle la TNC doit déduire le pool d'adresses IP dynamiques. Les valeurs grisées sont affichées par la commande à partir de l'adresse IP statique de l'interface Ethernet définie. Celles-ci ne sont pas exploitables.
- **Adresses IP jusqu'à** : définition de l'adresse IP jusqu'à laquelle la commande doit déduire le pool d'adresses IP dynamiques.
- **Durée du bail (heures)** : temps pendant lequel l'adresse IP dynamique d'un client doit rester réservée. Si un client se manifeste pendant cette période, alors la commande attribue à nouveau la même adresse IP dynamique.
- **Nom de domaine** : vous pouvez définir ici au besoin un nom pour le réseau de la machine. Cela est nécessaire si le même nom a par exemple été attribué au réseau de la machine et au réseau externe.
- **Transmettre DNS vers l'extérieur** : si l'option **Transfert IP** est active (onglet "Interfaces"), vous pouvez faire en sorte que la résolution du nom des appareils du réseau de la machine puisse également être utilisé par le réseau externe.
- **Transmettre DNS de l'extérieur** : si l'option **Transfert IP** est active (onglet "Interfaces"), vous pouvez faire en sorte que les requêtes DNC des appareils au sein du réseau de la machine soient également transférées au serveur de noms du réseau externe, dans la mesure où le serveur DNC du MC ne peut pas répondre à la requête.
- Bouton **Etat** : appeler la vue d'ensemble des appareils ayant une adresse IP dynamique au sein du réseau de la machine. Vous pouvez également configurer ces appareils.
- Bouton **Options étendues** : possibilités de paramétrage étendues pour le serveur DNS/DHCP.
- Bouton **Initialise Valeurs stand.** : définir les paramètres d'usine.



Onglet Sandbox

Dans l'onglet **Sandbox**, vous configurez la Sandbox.

Avec la Sandbox, la commande vous propose une manière d'exécuter des applications dans un environnement isolé du reste de la commande. Du fait de l'isolation des accès aux données, les applications exécutées au sein d'un conteneur Sandbox n'ont pas d'accès aux fichiers en dehors de l'environnement virtuel. Il est par exemple possible d'y recourir pour l'exécution du navigateur avec accès Internet.



Configurer et utiliser la sablière sur la commande
Pour des raisons de sécurité, ouvrir le navigateur
exclusivement dans la sablière.

Activez la Sandbox comme suit :

- ▶ Activer l'option Sandbox (avec une coche)
- > La commande active les paramètres par défaut de la Sandbox.
- > Le démarrage du navigateur vous est proposé avec le paramètres par défaut, dans la Sandbox.

La Sandbox peut partager un port réseau (par ex. eth0) avec la commande. Vous pouvez également vous servir du bouton **Configurer** pour procéder à vos propres paramétrages réseau pour la Sandbox.



Vous pouvez paramétrer le pare-feu pour la Sandbox
avec l'interface **brsb0**.

Informations complémentaires : "Pare-feu", Page 496

Cela vous permet de n'autoriser un accès à Internet que pour la Sandbox via les paramètres réseau. La commande n'a alors accès qu'à votre Intranet local ou au réseau de la machine. Dans ce cas, le navigateur ne reçoit qu'un accès à Internet si le navigateur est lui aussi exécuté dans la Sandbox.

La Sandbox se voit automatiquement attribuer un nom de PC.
L'extension **_sandbox** est également ajoutée au nom du PC de la commande.

Paramètres réseau spécifiques à l'appareil



Faites configurer la commande par un spécialiste réseau.

Vous pouvez définir autant de configurations réseau que nécessaire, mais vous ne pouvez en gérer maximum que 7 simultanément.

Pour accéder aux paramètres réseau spécifiques à l'appareil, procédez comme suit :

MOD

- Appuyer sur la touche **MOD**

Alternative

PGM
MGT

- Appuyer sur la touche **PGM MGT**

RESEAU

- Appuyer sur la softkey **RESEAU**

DEFINIR
CONNECTN
RESEAU

- Appuyer sur la softkey
DEFINIR CONNECTN RESEAU

La gestion des unités du réseau se fait au moyen des boutons de commande.

Pour ajouter un lecteur réseau, procédez comme suit :

- Appuyer sur le bouton **Ajouter**
- La commande lance l'assistant de liaison dans lequel vous pouvez renseigner toutes les données requises en étant assisté par des dialogues.

Configuration

Signification

Lecteur réseau

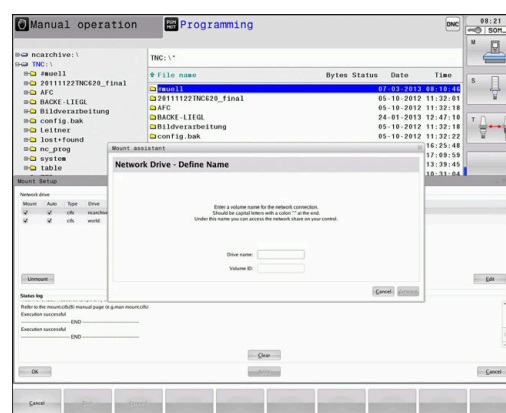
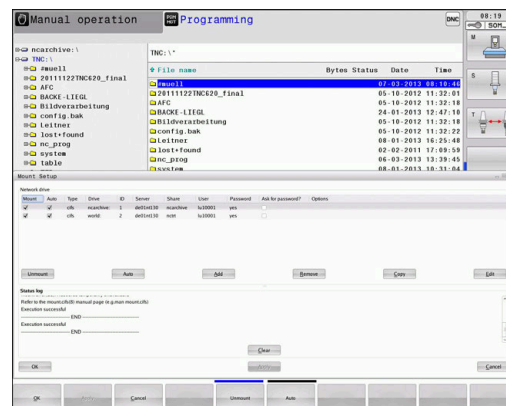
Liste de tous les lecteurs réseau connectés. Dans les colonnes, la commande affiche l'état des connexions réseaux.

- **Mount** : lecteur réseau connecté/non connecté
- **Auto** : le lecteur réseau doit être connecté automatiquement/manuellement
- **Type** : type de connexion réseau. Cifs et nfs possibles
- **Lecteur** : désignation du lecteur sur la commande
- **ID** : ID interne permettant de savoir si plusieurs connexions ont été définies via un point de montage.
- **Serveur** : nom du serveur
- **Nom de partage** : nom du répertoire sur le serveur auquel la commande doit accéder
- **Utilisateur** : nom de l'utilisateur sur le réseau
- **Mot de passe** : lecteur réseau protégé par mot de passe ou non
- **Demander le mot de passe ?** : demander/ne pas demander le mot de passe à la connexion
- **Options** : affichage d'options de connexion supplémentaires

Journal d'état

Affichage des informations d'état et des messages d'erreur.

Vous pouvez supprimer le contenu de la fenêtre d'état avec le bouton "Effacer".



11.7 Logiciels de sécurité SELinux

SELinux est une extension des systèmes d'exploitation basés sur Linux. SELinux est un logiciel de sécurité supplémentaire dans l'esprit de Mandatory Access Control (MAC). Il protège le système contre l'exécution non autorisée de processus ou de fonctions, donc de virus et de logiciels malveillants.

MAC signifie que chaque action doit être autorisée de façon explicite, sinon la commande ne l'exécute pas. Le logiciel sert de protection supplémentaire, en plus de la limitation d'accès 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.



L'installation de SELinux sur la commande est prévue de telle façon que seuls les programmes installés avec le logiciel CN HEIDENHAIN peuvent être exécutés. Les autres programmes installés avec l'installation standard ne pourront pas être exécutés.

Le contrôle d'accès de SELinux sous HEROS 5 est paramétré comme suit :

- La commande n'exécute que les applications installées avec le logiciel CN de HEIDENHAIN.
- Les fichiers qui sont en rapport avec la sécurité du logiciel (fichiers système de SELinux, fichiers Boot de HEROS 5, etc.) ne peuvent être modifiés que par des programmes sélectionnés de manière explicite.
- En principe, 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 :
 - Lancement d'une mise à jour logicielle : une mise à jour du logiciel HEIDENHAIN peut remplacer ou modifier les fichiers système.
 - Lancement de la configuration SELinux : la configuration de SELinux est généralement protégée par un mot de passe du constructeur de la machine (cf. manuel de la machine).



HEIDENHAIN conseille vivement d'activer SELinux car ce logiciel fournit une protection supplémentaire contre les attaques externes.

11.8 Gestionnaire des utilisateurs



Consultez le manuel de votre machine !

Certaines parties du gestionnaire des utilisateurs sont configurées par le constructeur de la machine.

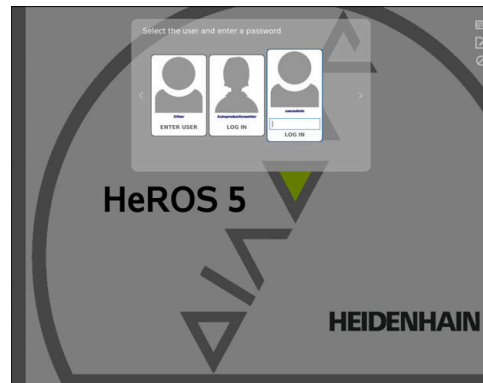
A la livraison, le gestionnaire des utilisateurs est inactif sur la commande. Cet état est appelé **Mode Héritage**.

En **mode Héritage** (Legacy), le comportement de la commande est le même que celui des versions logicielles antérieures sans gestionnaire des utilisateurs.

Vous n'êtes pas obligé d'utiliser le gestionnaire des utilisateurs. En revanche, cela s'avère indispensable dans la mise en place d'un système de sécurité informatique.

Basé sur les exigences des normes CE 62443, le gestionnaire des utilisateurs contribue à la sécurité du système au niveau des aspects suivants :

- Sécurité de l'application
- Sécurité du réseau
- Sécurité de la plateforme



Le gestionnaire des utilisateurs vous permet de définir des utilisateurs avec des droits d'accès différents :

Vous disposez des variantes suivantes pour la mémorisation de vos données utilisateur :

- **Base de données LDAP locale**

- Utilisation du gestionnaire des utilisateurs sur une commande unique
- Constitution d'un serveur LDAP central pour plusieurs commandes
- Exportation d'un fichier de configuration de serveur LDAP si la base de données exportée de plusieurs commandes doit être utilisée

Informations complémentaires : "Base de données LDAP locale", Page 519

- **Base de données LDAP sur un autre PC**

- Importation d'un fichier de configuration de serveur LDAP

Informations complémentaires : "LDAP sur autre PC", Page 520

- **Connexion au domaine Windows**

- Intégration du gestionnaire des utilisateurs sur plusieurs commandes
- Utilisation de différents rôles sur diverses commandes

Informations complémentaires : "Connexion au domaine Windows", Page 521



Un fonctionnement parallèle d'un domaine Windows et d'une base de données LDAP est tout à fait.

Configuration de la gestion des utilisateurs

La commande est fournie avec une gestion des utilisateurs inactive. Cet état est appelé **Mode Héritage**.

Informations complémentaires : "", Page 515

Pour que la gestion des utilisateurs puisse être utilisée, vous devez la configurer.

La configuration contient les étapes suivantes :

1. Activer le gestionnaire des utilisateurs et créer un utilisateur

useradmin

2. Configurer la base de données

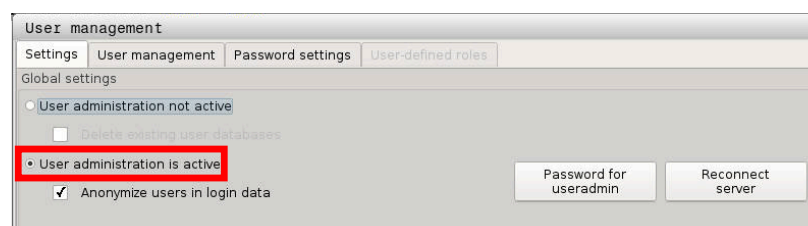
- **Informations complémentaires :** "Base de données LDAP locale", Page 519
- **Informations complémentaires :** "LDAP sur autre PC", Page 520
- **Informations complémentaires :** "Connexion au domaine Windows", Page 521

3. Créer d'autres utilisateurs

Informations complémentaires : "Créer d'autres utilisateurs", Page 524

Pour appeler le gestionnaire des utilisateurs, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner le symbole du menu **HEROS**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Paramètres**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **UserAdmin**
- > La commande ouvre la fenêtre **Gestion des utilisateurs**.
- 1. Pour activer la gestion des utilisateurs, procédez comme suit :
 - ▶ Appeler la gestion des utilisateurs
 - ▶ Appuyer sur la softkey **Gestion des utilisateurs active**
 - > La commande affiche le message **Il manque le mot de passe useradmin.**



La fonction d'**Anonymisation des utilisateurs dans les données journal** est active à l'état de livraison. Par conséquent les données ne contiennent aucun nom d'utilisateur. Si votre entreprise autorise l'acquisition de données personnelles sur des installations informatiques, vous pouvez tout à fait désactiver cette fonction.

Après avoir activé la gestion des utilisateurs, vous devez ensuite créer l'**utilisateur fonctionnel useradmin**.

Pour créer l'utilisateur **useradmin**, procédez comme suit :

- ▶ appuyer sur **Mot de passe pour useradmin**
- > La commande ouvre la fenêtre auxiliaire **Mot de passe utilisateur useradmin**.
- ▶ Entrez le mot de passe de l'utilisateur **useradmin**
- ▶ **Sélectionner un nouveau mot de passe**
- > Le message **Les paramètres et le mot de passe de useradmin ont été modifiés.** apparaît.



Pour des raisons de sécurité, les mots de passe doivent avoir les propriétés suivantes :

- Au moins huit caractères
- Des lettres, des chiffres et des caractères spéciaux
- Eviter les mots et les suites de caractères ayant un lien logique, par ex. Anna ou 123

L'utilisateur **useradmin** a un rôle comparable à celui de l'administrateur local d'un système Windows.

Le compte **useradmin** propose les fonctions suivantes :

- Création de bases de données
- Attribution de données de mots de passe
- Activation de la base de données LDAP
- Exportation de fichiers de configuration du serveur LDAP
- Importation de fichiers de configuration du serveur LDAP
- Accès d'urgence en cas de destruction de la base de données utilisateur
- Modification ultérieure de la connexion à la base de données
- Désactivation de la gestion des utilisateurs



L'utilisateur **useradmin** se voit automatiquement attribuer le rôle **HEROS.Admin**, ce qui lui permet de gérer les utilisateurs du système de gestion des utilisateurs moyennant un mot de passe d'accès à la base de données LDAP. L'utilisateur **useradmin** est un utilisateur fonctionnel prédéfini par HEIDENHAIN. Pour les rôles fonctionnels, aucun rôle ne peut être ni ajouté, ni supprimé.

Informations complémentaires : "Définition des rôles", Page 530

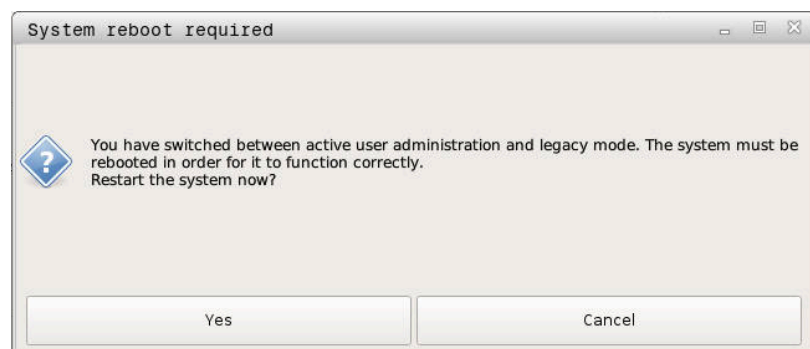
HEIDENHAIN conseille d'octroyer l'accès au compte avec le rôle **HEROS.Admin** à plus d'une personne. Vous garantirez ainsi la possibilité d'apporter des modifications nécessaires au gestionnaire des utilisateurs même en l'absence de l'administrateur.

2. Pour configurer la base de données, procédez comme suit :
- ▶ Sélectionner la base de données qui mémorisera les données utilisateur
 - base de données LDAP locale

Informations complémentaires : "Base de données LDAP locale", Page 519
 - LDAP sur autre PC

Informations complémentaires : "LDAP sur autre PC", Page 520
 - connexion au domaine Windows

Informations complémentaires : "Connexion au domaine Windows", Page 521
 - ▶ Configurer une base de données
 - ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
 - ▶ appuyer sur la softkey **FIN**
 - > La commande ouvre la fenêtre **Redémarrage du système requis**.
 - ▶ Redémarrer le système en sélectionnant **Oui**
 - > La commande est redémarrée.



Base de données LDAP locale

Pour pouvoir utiliser la fonction **Base de données LDAP locale**, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La gestion des utilisateurs est activée.
- L'utilisateur **useradmin** a déjà été configuré.

Suivez les instructions pour configurer une **base de données LDAP locale** :

- ▶ Appeler la gestion des utilisateurs
- ▶ Sélectionner la fonction **Base données utilisateurs LDAP**
- > La commande active la zone grisée pour la base de données utilisateurs LDAP.
- ▶ Sélectionner la fonction **Base de données LDAP locale**
- ▶ Sélectionner la fonction **Configurer**
- > La commande ouvre la fenêtre **Configurer une base de données LDAP locale**.
- ▶ Entrer le nom du **domaine LDAP**
- ▶ Saisir le mot de passe
- ▶ Répéter le mot de passe
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**
- > La commande ferme la fenêtre **Configurer une base de données LDAP locale**



Avant de commencer à éditer la gestion des utilisateurs, la commande vous invite à renseigner le mot de passe de votre base de données LDAP locale.

Les mots de passe ne doivent pas être "banals" et ne doivent être connus que des administrateurs.

Informations complémentaires : "Créer d'autres utilisateurs", Page 524

LDAP sur autre PC

Pour pouvoir utiliser la fonction **LDAP sur un autre PC**, vous devez remplir les conditions suivantes :

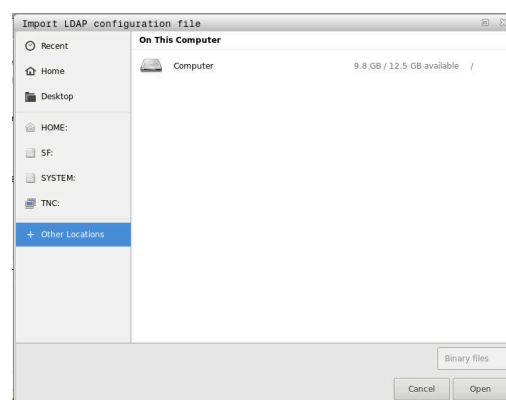
- La gestion des utilisateurs est activée.
- L'utilisateur **useradmin** a été configuré.
- Une base de données LDAP a été configurée au sein du réseau de l'entreprise.
- Un fichier de configuration du serveur d'une base de données LDAP existante doit être sauvegardée sur la commande ou sur un PC du réseau.
- Le PC contenant le fichier de configuration existant doit être en service.
- Le PC avec le fichier de configuration existant est accessible dans le réseau.

Pour mettre un fichier de configuration du serveur à disposition d'une base de données LDAP, suivez ces instructions :

- ▶ Appeler la gestion des utilisateurs
- ▶ Sélectionner la fonction Base données utilisateurs LDAP
- > La commande active la zone grisée pour la base de données utilisateurs LDAP.
- ▶ Sélectionner la fonction **Base de données LDAP locale**
- ▶ Fonction **Exporter la configuration du serveur**
- > La commande ouvre le fenêtre **Exporter le fichier de configuration LDAP**
- ▶ Entrer le nom du fichier de configuration du serveur dans le champ de nom
- ▶ Enregistrement du fichier dans le répertoire de votre choix
- > Le fichier de configuration du serveur a été exporté avec succès.

Suivez les instructions pour utiliser la fonction **Base de données LDAP sur un autre PC** :

- ▶ Appeler la gestion des utilisateurs
- ▶ Sélectionner la fonction Base données utilisateurs LDAP
- > La commande active la zone grisée pour la base de données utilisateurs LDAP.
- ▶ Sélectionner la fonction **LDAP sur un autre PC**
- ▶ Sélectionner la fonction **Exporter une configuration de serveur**
- > La commande ouvre la fenêtre **Importer un fichier de configuration LDAP**
- ▶ Sélectionner un fichier de configuration existant
- ▶ Sélectionner **Ouvrir**
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- > Le fichier de configuration a été importé.



Connexion au domaine Windows

Pour pouvoir utiliser la fonction **Connexion au domaine Windows**, la condition suivante doit être remplie :

- La gestion des utilisateurs est activée.
- L'**utilisateur fonctionnel useradmin** a déjà été configuré.
- Un contrôleur de domaine Windows est déjà actif au sein du réseau.
- Vous avez accès au mot de passe du contrôleur de domaine.
- Vous avez accès à l'interface utilisateur du contrôleur de domaine ou un administrateur informatique est là pour vous assister.
- Le contrôleur de domaine est accessible au sein du réseau.

Pour configurer la fonction **Connexion à un domaine Windows**, procédez comme suit :

- ▶ Appeler la gestion des utilisateurs
- ▶ Sélectionner la fonction **Connexion au domaine Windows**
- ▶ Sélectionner la fonction **Recherche de domaine**
- > La commande détecte le domaine trouvé.



La fonction **Configurer** vous permet de définir différents paramètres de liaison :

- Désactiver la fonction **Afficher les SID d'UNIX**
- Vous pouvez définir un groupe spécial pour les utilisateurs Windows pour lesquels vous souhaitez limiter la connexion d'accès à cette commande.
- Vous pouvez adapter l'unité d'organisation sous laquelle les noms de rôles HEROS sont sauvegardés.
- Vous pouvez modifier le préfixe, par ex. pour gérer des utilisateurs de différents ateliers. Chaque préfixe d'un nom de rôle HEROS peut être modifié, par ex. HEROS-Hall1 et HEROS-Hall2.
- Vous pouvez ajuster le caractère séparateur d'un nom de rôle HEROS.

- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- > La commande ouvre la fenêtre **Enregistrer la liaison au domaine**.



La fonction **Unité d'organisation d'un compte PC** vous permet d'indiquer dans quelle unité d'organisation existante l'accès est créé, par ex.

- ou=commandes
- cn=PC

Ces données doivent concorder avec les données du domaine. Les termes ne sont pas interchangeables.

- ▶ Entrer le nom utilisateur du contrôleur de domaine
- ▶ Entrer le mot de passe du contrôleur de domaine
- > La commande connecte le domaine Windows trouvé.
- > La commande vérifie que tous les rôles nécessaires ont bien été créés comme groupes dans le domaine.



Si tous les rôles nécessaires n'ont pas été créés comme groupes dans le domaine, la commande émet un message d'avertissement.

Si la commande émet un message d'avertissement, exécutez l'une des deux options suivantes :

- ▶ Appuyer sur la softkey **COMPLETER DEFINITION DE ROLE**

- Sélectionner la fonction **Ajouter**

Vous pouvez alors directement entrer les rôles dans le domaine.

- Sélectionner la fonction **exporter**

Vous pouvez alors émettre les rôles en externe, dans un fichier au format .ldif.

- > Tous les rôles requis sont créés comme groupes dans le domaine.

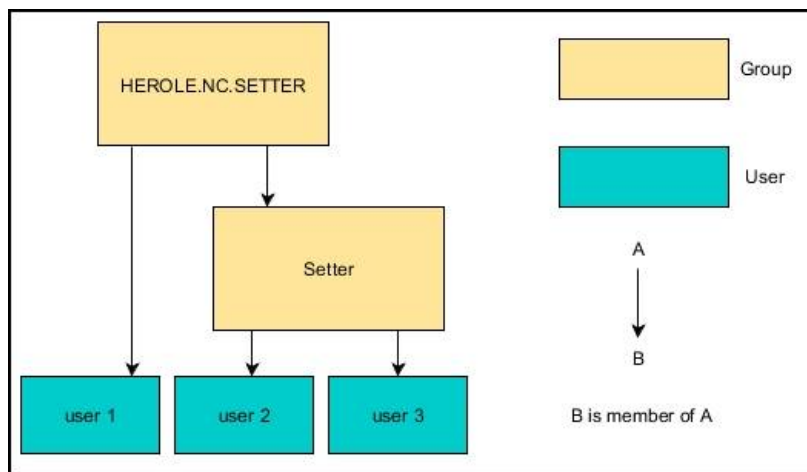
Il existe plusieurs manières de créer des groupes pour les différents rôles :

- Création automatique dès lors que vous pénétrez dans le domaine Windows et que vous sélectionnez un utilisateur avec des droits d'administrateur
- Importation d'un fichier au format .ldif sur le serveur Windows

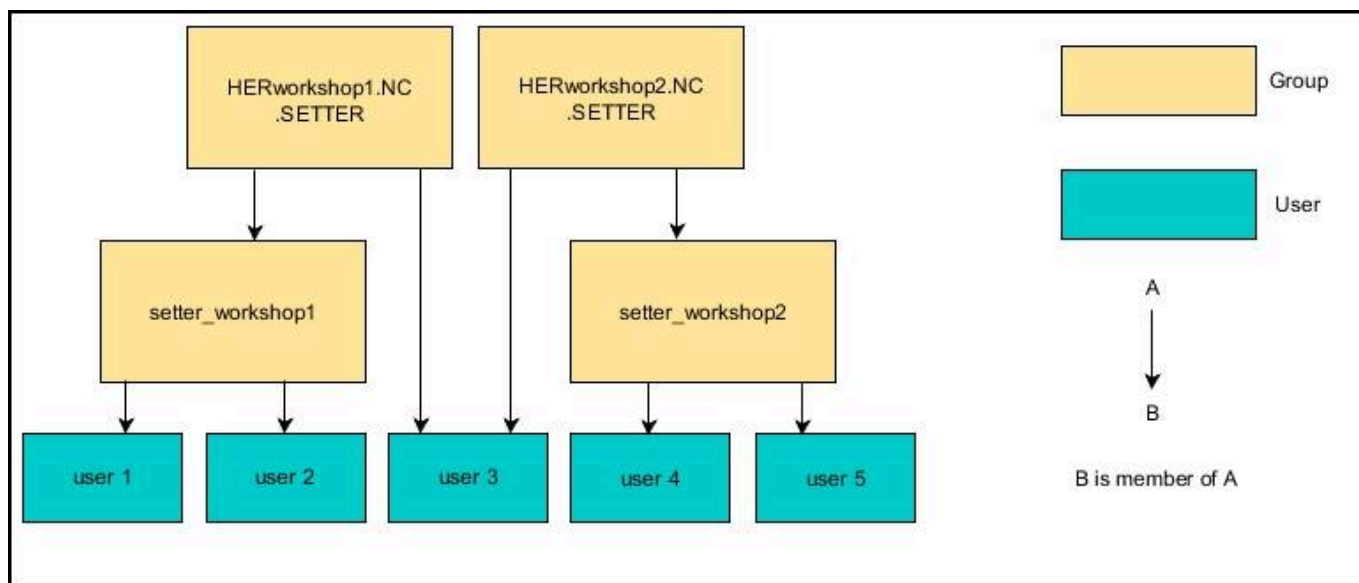
Les utilisateurs doivent être ajoutés manuellement aux rôles (Security Groups) du contrôleur de domaine, via l'administrateur Windows.

Vous trouverez ci-après deux manières (suggérées par HEIDENHAIN) qu'a l'administrateur Windows de créer des groupes :

- Suggestion 1 : L'utilisateur est directement ou indirectement membre du groupe correspondant :



- Suggestion 2 : Des utilisateurs de différents endroits (ateliers) sont membres de groupes aux préfixes différents :



Créer d'autres utilisateurs

Après avoir configuré la gestion des utilisateurs, vous pouvez créer d'autres utilisateurs.

Pour pouvoir créer d'autres utilisateurs, vous devez avoir configuré et sélectionné une base de données LDAP.

Pour créer d'autres utilisateurs, procédez comme suit :

- ▶ Appeler le gestionnaire des utilisateurs
- ▶ Sélectionner l'onglet **Gérer util.**



L'onglet **Gérer util.** n'a une fonction que pour les bases de données suivantes :

- **Base de données LDAP locale**
- **LDAP sur autre PC**

Pour **Connexion au domaine Windows**, vous devez configurer les utilisateurs dans le domaine Windows.

Informations complémentaires : "Connexion au domaine Windows", Page 521

- ▶ Appuyer sur la softkey **EDITER ON**
- ▶ La commande vous invite à renseigner le mot de passe de votre base de données utilisateurs.



Si vous n'avez pas redémarré votre commande après avoir configuré la base de données, cette étape est ignorée.

- ▶ Après avoir saisi le mot de passe, la commande ouvre le menu **Gérer des utilisateurs**.

Vous avez la possibilité d'éditer des utilisateurs existants et d'en créer de nouveaux.

Pour créer un nouvel utilisateur, procédez comme suit :

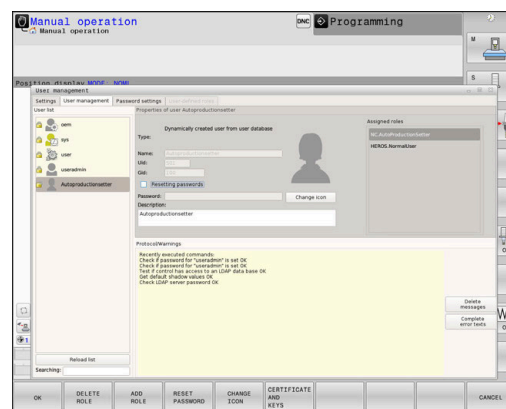
- ▶ Appuyer sur la softkey **CREER NOUVEL UTILISATEUR**
- ▶ La commande ouvre une fenêtre d'affichage des utilisateurs.
- ▶ Entrez le nom de l'utilisateur
- ▶ Entrez un mot de passe pour l'utilisateur



Le mot de passe devra être modifié à la première connexion de l'utilisateur.

Informations complémentaires : "Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs", Page 539

- ▶ En option, vous pouvez également créer une description de l'utilisateur.
- ▶ Appuyer sur la softkey **AJOUTER RÔLE**
- ▶ Dans la fenêtre de sélection, sélectionnez des rôles pour votre utilisateur **Informations complémentaires :** "Définition des rôles", Page 530
- ▶ Validez votre choix avec la softkey **AJOUTER**





Dans ce menu, deux autres softkeys vous sont proposées :

■ **AJOUTER CONNEXION EXTERNE :**

insère par ex. **Remote.HEROS.Admin** à la place de **HEROS.Admin**.

Ce rôle n'est activé que pour se connecter au système à distance.

■ **AJOUTER CONNEXION LOCALE**

insère par ex. **Local.HEROS.Admin** à la place de **HEROS.Admin**.

Ce rôle n'est activé que pour se connecter en local, sur l'écran de la commande.

Informations complémentaires : "Définition des rôles", Page 530

- ▶ Appuyer sur la softkey **FERMER**
- > La commande ferme la fenêtre de création des utilisateurs.
- > Appuyer sur la softkey **OK**
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- > Vos modifications sont prises en compte.
- ▶ appuyer sur la softkey **FIN**
- > La commande ferme le gestionnaire des utilisateurs.



Si toutefois vous n'aviez pas redémarré votre commande après avoir configuré la base de données, la commande vous invite à effectuer un redémarrage pour rendre les modifications effectives.

Informations complémentaires : "Configuration de la gestion des utilisateurs", Page 516

En option, vous avez aussi la possibilité d'affecter des images à vos utilisateurs. Vous disposez pour cela d'**images utilisateur par défaut** proposées par HEIDENHAIN. Vous pouvez aussi charger vos propres images au format JPEG ou PNG sur la commande. Vous pouvez ensuite utiliser ces fichiers-images comme images de profils.

Pour configurer des images de profils, procédez comme suit :

- ▶ Se connecter comme utilisateur qui a le rôle **HEROS.Admin**, par ex. **useradmin**

Informations complémentaires : "Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs", Page 539

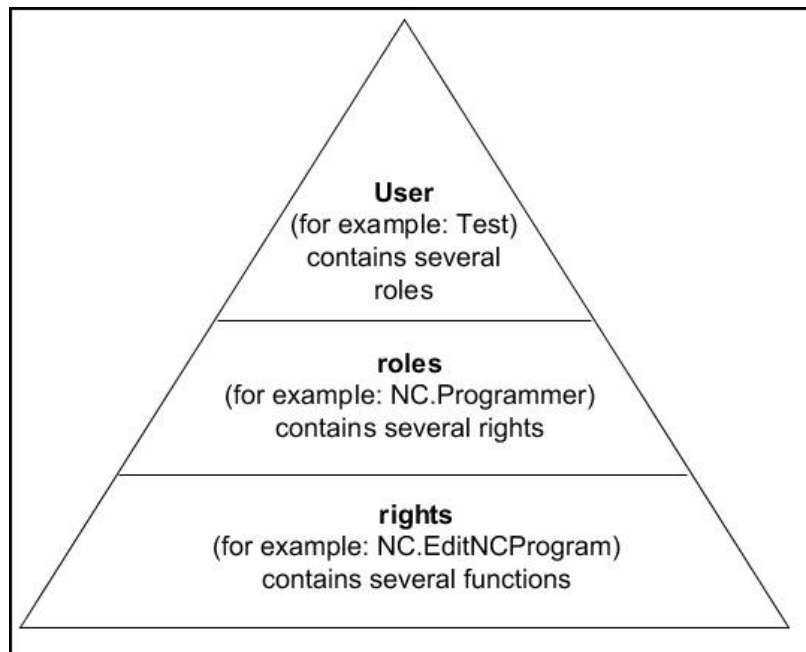
- ▶ Appeler le gestionnaire des utilisateurs
- ▶ Sélectionner l'onglet **Gérer util.**
- ▶ Appuyer sur la softkey **EDITER UTILISATEUR**
- ▶ Appuyer sur la softkey **MODIFIER IMAGE**
- ▶ Sélectionner une image
- ▶ Utilisez la softkey **SELECT. IMAGE** pour sélectionner une image
- ▶ Appuyer sur la softkey **OK**
- ▶ Appuyer sur la softkey **VALIDER**
- > Vos modifications sont prises en compte.



Vous pouvez également insérer des images de profils lors de la création des utilisateurs.

Droits d'accès

La gestion des utilisateurs s'effectue sur la base de la gestion des droits Unix. Les accès à la commande sont pilotés par des droits.



Le gestionnaire des utilisateurs distingue les termes suivants :

■ Utilisateurs

- **Utilisateurs fonctionnels** prédéfinis par HEIDENHAIN

Informations complémentaires : "Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN", Page 529

- **Utilisateur fonctionnel** du constructeur de la machine

- Utilisateurs personnalisés

Un utilisateur peut être soit prédéfini par la commande, soit défini l'opérateur. Il reçoit alors les rôles qui lui ont été attribués.



Le constructeur de votre machine définit des utilisateurs fonctionnels qui s'avèrent par exemple nécessaires pour l'entretien de la machine.

En fonction de ce que vous avez à faire, soit vous utilisez un des utilisateurs fonctionnels prédéfinis, soit vous devrez créer un nouvel utilisateur.

Les droits d'accès des utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN sont déjà définis au moment de la livraison de la commande.

Informations complémentaires : "Créer d'autres utilisateurs", Page 524

Les rôles regroupent plusieurs droits qui couvrent certaines fonctions de la commande.

Rôles :

- **Rôles du système d'exploitation**
- **Rôles des utilisateurs CN**
- **Rôles (PLC) du constructeur de la machine**

Tous les rôles sont prédéfinis sur la commande.

Vous pouvez affecter plusieurs rôles à un même utilisateur. Si un utilisateur reçoit plusieurs rôles, il bénéficie de la somme des droits de tous ces rôles.

Droits :

- Droits HEROS
- Droits CN
- Droits PLC (OEM)

Les droits correspondent à un ensemble de fonctions qui couvrent un aspect de la commande, par ex. l'édition du tableau d'outils.



Faites attention à n'attribuer à chaque utilisateur que les droits d'accès dont il a besoin. Les droits d'accès attribués dépendent des actions que l'utilisateur effectue sur/avec la commande.

Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN

Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN sont des utilisateurs prédéfinis qui sont automatiquement créés à l'activation du gestionnaire des utilisateurs. Les utilisateurs fonctionnels ne sont pas modifiables.

HEIDENHAIN met à disposition quatre utilisateurs fonctionnels distincts à la livraison de la commande.



■ oem

L'utilisateur fonctionnel **oem** correspond au constructeur de la machine. L'utilisateur **oem** permet d'accéder à la partition PLC de la commande.

■ Utilisateur fonctionnel du constructeur de la machine



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut être différent des utilisateurs prédéfinis par HEIDENHAIN.

L'utilisateur fonctionnel du constructeur de la machine peut être déjà activé en **mode Héritage** (Legacy) et remplacer des codes d'accès.

Vous avez la possibilité d'activer temporairement des droits d'utilisateurs fonctionnels **oem** en saisissant des codes d'activation ou des mots de passe qui remplacent les codes d'accès.

Informations complémentaires : "Utilisateur actuel", Page 543

■ sys

L'utilisateur fonctionnel **sys** a le droit d'accéder à la partition système de la commande. Cet utilisateur fonctionnel est réservé au service après-vente de JH.

■ user

En **mode Héritage** (Legacy) l'utilisateur fonctionnel **user** est automatiquement connecté au système au démarrage de la commande. L'utilisateur **user** n'a aucune fonction si le gestionnaire des utilisateurs est activé. L'utilisateur **user** connecté ne peut pas être modifié en **mode Héritage** (Legacy).

■ useradmin

L'utilisateur fonctionnel **useradmin** est automatiquement créé à l'activation du gestionnaire des utilisateurs. L'utilisateur **useradmin** peut configurer et éditer le gestionnaire des utilisateurs.

Définition des rôles

HEIDENHAIN regroupe plusieurs droits affectant différentes tâches sous forme de rôles. Vous disposez de plusieurs rôles prédéfinis qui vous permettent d'affecter des droits à vos utilisateurs. Les tableaux ci-après listent les droits des différents rôles.



Chaque utilisateur doit se voir attribuer au moins un rôle pour le système d'exploitation et un rôle pour la programmation.

Un rôle peut être activé aussi pour une connexion locale que pour une connexion à distance. Une connexion locale désigne une connexion directement sur l'écran de la commande. Dans le cas d'une connexion à distance (DNC), il s'agit d'une connexion par protocole SSH.

Il est ainsi possible de distinguer les droits d'un utilisateur suivant que l'accès à la commande se fait en local ou à distance.

Si un rôle n'est activé que pour une connexion locale, le préfixe **Local.** est ajouté au nom du rôle, par ex. **Local.HEROS.Admin** à la place de **HEROS.Admin**.

Si un rôle n'est activé que pour une connexion à distance, le préfixe **Remote.** est ajouté au nom du rôle, par ex. **Remote.HEROS.Admin** à la place de **HEROS.Admin**.

Informations complémentaires : "Créer d'autres utilisateurs", Page 524

Avantages de la répartition en rôles :

- Le travail d'administration est facilité pour l'opérateur.
- Des droits différents, entre diverses versions de logiciel de la commande et divers constructeurs de machines sont compatibles entre eux.



Des applications différentes nécessitent des accès à des interfaces différentes. Outre les droits pour les diverses fonctions et les divers utilitaires, il faut le cas échéant que l'administrateur configure aussi des droits pour les interfaces requises. Ces droits se trouvent dans les **rôles du système d'exploitation**.



Les contenus suivants peuvent varier d'une version de logiciel à l'autre :

- Nom des droits HEROS
- Groupes Unix
- ID de base

Rôles du système d'exploitation :

Rôle	Droits		
	Nom des droits HEROS	Groupe UNIX	ID de base
HEROS.RestrictedUser	Rôle d'un utilisateur avec un minimum de droits sur le système d'exploitation.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rôle d'un utilisateur normal avec des droits limités sur le système d'exploitation.		
	Ce rôle contient les droits du rôle RestrictedUser en plus des rôles suivants :		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
HEROS.LegacyUser	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
	En tant que Legacy-User , le comportement dans le système d'exploitation de la commande correspond au comportement des anciennes versions de logiciel, sans gestionnaire des utilisateurs. Le gestionnaire des utilisateurs reste actif.		
	Ce rôle contient les droits du rôle NormalUser en plus des droits suivants :		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
HEROS.Admin	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
	Ce rôle permet notamment de configurer le réseau et le gestionnaire des utilisateurs.		
	Ce rôle inclut les droits du rôle LegacyUser en plus des droits suivants :		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336

Rôles des utilisateurs CN:

Rôle	Droits		
	Nom des droits HEROS	Groupe UNIX	ID de base
NC.Operator	Ce rôle permet d'exécuter des programmes CN.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Ce rôle regroupe des droits pour la programmation CN.		
	Ce rôle inclut les droits du rôle Operator en plus des droits suivants :		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDI	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Ce rôle permet d'éditer le tableau d'emplacements.		
	Ce rôle inclut les droits du rôle Programmer en plus des droits suivants :		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ce rôle autorise toutes les fonctions CN, y compris la configuration d'un démarrage du programme CN programmé par horodatage.		
	Ce rôle inclut les droits du rôle Setter en plus des droits suivants :		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	En tant que Legacy-User , le comportement dans la programmation CN correspond au comportement des anciennes versions de logiciel, sans gestionnaire des utilisateurs. Le gestionnaire des utilisateurs reste actif. Le LegacyUser détient les mêmes droits que l' AutoProductionSetter .		
NC.AdvancedEdit	Ce rôle permet d'utiliser des fonctions spéciales de l'éditeur CN et de l'éditeur de tableaux.		
	■ FN 17 et modification de l'en-tête de tableaux		
	Substitut au code d'accès 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Ce rôle permet de lancer un programme CN via l'interface DNC.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Rôles du constructeur de machines (PLC):

Rôle	Droits		
	Nom des droits HEROS	Groupe UNIX	ID de base
PLC.ConfigureUser	Ce rôle inclut les mêmes droits que le code d'accès 123 .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Ce rôle permet d'avoir un accès en lecture aux travaux de maintenance. Avec ce rôle, il est possible d'afficher diverses informations de diagnostic.		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Consultez le manuel de votre machine !

Le constructeur de la machine peut adapter les rôles PLC.

Au moment d'adapter les **rôles (PLC) du constructeur de la machine**, le constructeur de la machine peut modifier les contenus suivants :

- Nom des rôles
- Nombre de rôles
- Mode de fonctionnement des rôles

Droits

Le tableau ci-après liste tous les droits un à un.

Droits :

Nom des droits HEROS	Description
HEROS.Printer	Emission de données sur l'imprimante réseau
HEROS.PrinterAdmin	Configuration d'imprimantes réseau
NC.OPModeManual	Utilisation de la machine en Mode Manuel et en mode Manivelle électronique
NC.OPModeMDi	Travail en mode Positionnement avec introd. man.
NC.OpModeProgramRun	Exécuter des programmes CN en mode Execution PGM en continu ou Exécution PGM pas-à-pas
NC.SetupProgramRun	Palper en Mode Manuel et en mode Manivelle électronique
NC.ScheduleProgramRun	Programmation du démarrage du programme CN par temporisation
NC.EditNCProgram	Editer des programmes CN
NC.EditToolTable	Edition du tableau d'outils
NC.EditPocketTable	Editer le tableau d'emplacements
NC.EditPresetTable	Éditer un tableau de points d'origine
NC.EditPalletTable	Editer un tableau de palettes
NC.SetupDrive	Réglage des systèmes d'entraînement par l'opérateur
NC.ApproveFsAxis	Valider la position de contrôle des axes de sécurité
NC.EditNCProgramAdv	Fonctions CN supplémentaires, par ex. FN 17
NC.EditTableAdv	Tableaux de fonctions de programmation supplémentaires, par ex. modification de l'en-tête de tableaux
HEROS.SetTimezone	Configuration de la date et de l'heure, du fuseau horaire et de la synchronisation des horloges via NTP et via le menu HEROS.
HEROS.SetShares	Configuration des lecteurs réseau connectés à la commande
HEROS.MountShares	Connexion (ou déconnexion) de lecteurs réseau avec la commande
HEROS.SetNetwork	Configuration du lecteur réseau et paramétrages pertinents pour la sécurité des données
HEROS.BackupUsers	Sauvegarde des données sur la commande pour tous les utilisateurs configurés sur la commande
HEROS.BackupMachine	Sauvegarde des données et restauration de toute la configuration machine
HEROS.UserAdmin	Configuration du gestionnaire des utilisateurs sur la commande Cela inclut la création/suppression/configuration d'utilisateurs locaux.
HEROS.ControlFunctions	Fonction de contrôle du système d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctions auxiliaires telles que le démarrage et l'arrêt du logiciel CN ■ Télémaintenance ■ Fonctions de diagnostic complémentaires, par ex. données journal
HEROS.SWUpdate	Installation de mises à jour logicielles sur la commande
HEROS.VMSharedFolders	Accès au répertoire partagé d'une machine virtuelle Pertinent uniquement en cas d'utilisation d'un poste de programmation sur une machine virtuelle

Nom des droits HEROS	Description
NC.RemoteProgramRun	Démarrage d'un programme CN via une interface externe, par ex. DNC
NC.ConfigUserAdv	Accès de configuration aux contenus qui ont été activés avec le code 123
NC.Data.AccessServiceRead	Accès en lecture à la partition PLC pour les travaux de maintenance

Connexion DNC avec authentification des utilisateurs

Introduction

Si le gestionnaire des utilisateurs est activé, les utilisateurs doivent également être authentifiés pour les applications DNC, de manière à attribuer des droits appropriés.

Pour ce faire, la liaison est établie via un tunnel SSH. Ce mécanisme permet d'affecter l'opérateur à distance à l'un des utilisateurs configurés sur la commande et de lui faire bénéficier des mêmes droits.

Le cryptage avec le tunnel SSH permet également de protéger la communication des attaques.

Principe de transfert via un tunnel SSH

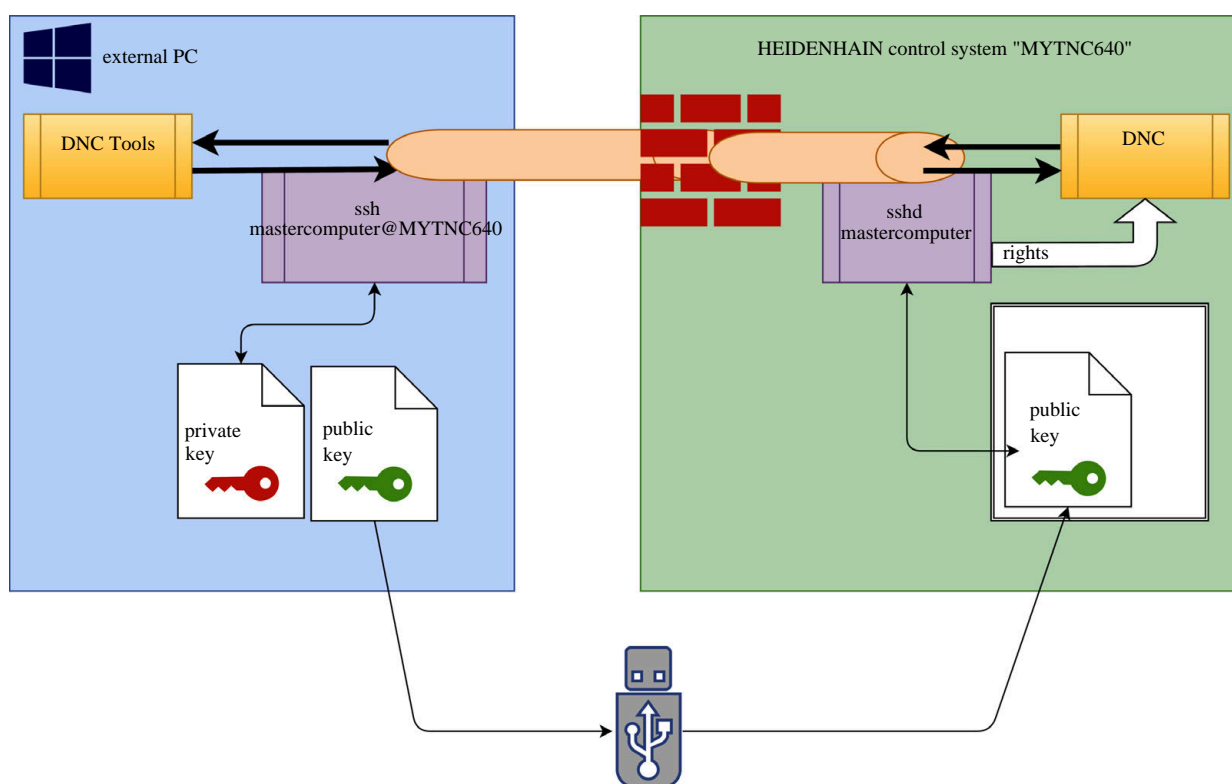
Conditions requises :

- Réseau TCP/IP
- PC externe comme client SSH
- Commande comme serveur SSH
- Paire de clés constituée :
 - d'une clé privée
 - d'une clé publique

Une liaison SSH se fait toujours entre un client SSH et un serveur SSH.

Une paire de clés est utilisée pour sécuriser la liaison. Cette paire de clés est générée sur le client. Elle est constituée d'une clé privée et d'une clé publique. La clé privée reste chez le client. Lors de la configuration, la clé publique est transmise au serveur, où elle est alors affectée à un utilisateur donné.

Le client tente de se connecter au serveur sous le nom utilisateur prédéfini. Le serveur peut utiliser la clé publique pour tester si la personne qui demande d'établir la liaison détient la clé privée. Si oui, il accepte la liaison SSH et l'affecte à l'utilisateur et la connexion s'effectue. La communication peut alors être "tunnelisée" via cette liaison SSH.



Utilisation d'outils DNC

Les outils pour PC que proposent HEIDENHAIN, tels que **TNCremo** à partir de la version **V3.3**, offrent toutes les fonctions permettant de configurer, de concevoir et de gérer des liaisons de sécurité via un tunnel SSH.

Lors de la configuration de la liaison, la paire de clés requise est générée dans **TNCremo** et la clé publique est transmise à la commande.



Les configurations de liaisons effectuées via **TNCremo** sont immédiatement utilisables depuis n'importe quel outil de PC pour établir une liaison.

Cela vaut également pour les applications qui servent à la communication des composants HEIDENHAIN DNC depuis RemoTools SDK. Il n'est pour cela pas nécessaire d'adapter les applications clientes existantes.



Pour étendre la configuration d'une liaison avec l'outil **CreateConnections** associé, il est nécessaire d'effectuer une mise à niveau à **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Il n'est pour cela pas nécessaire d'adapter le code source de l'application.

Pour configurer une liaison sûre pour l'utilisateur connecté, suivez ces instructions :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **HEROS**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Paramètres**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Utilisateur actuel**
- ▶ Sélectionner la softkey **CERTIFICATS ET CLES**
- ▶ Sélectionner la fonction **Autoriser l'authentification par mot de passe**
- ▶ Appuyer sur la softkey **MEMORISER & REDEMARRER SERVEUR**
- ▶ Utilisez l'application **TNCremo** pour configurer une liaison sûre (TCP secure).



Le système d'aide intégré de **TNCremo** vous fournit des informations détaillées quant à la manière de procéder.

- > **TNCremo** a enregistré la clé publique sur la commande.



Pour garantir une sécurité optimale, la fonction **Autoriser authentification par mot de passe** sera de nouveau désélectionnée à la fin de la configuration.

- ▶ Désélectionner la fonction **Autoriser authentification par mot de passe**
- ▶ Appuyer sur la softkey **MEMORISER & REDEMARRER SERVEUR**
- > La commande a tenu compte des modifications.



Outre la configuration via les outils pour PC avec authentification par mot de passe, il est également possible d'importer la clé publique sur la commande via une clé USB ou un lecteur réseau. Cette procédure ne sera toutefois pas détaillée ici.

Pour supprimer une clé sur une commande et ainsi éviter qu'un autre utilisateur n'établisse une liaison DNC sûre, suivez ces instructions :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **HEROS**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Paramètres**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Utilisateur actuel**
- ▶ Sélectionner la softkey **CERTIFICATS ET CLES**
- ▶ Sélectionner la clé à supprimer
- ▶ Appuyer sur la softkey **SUPPRIMER CLE SSH**
- > La commande supprime la clé sélectionnée.

Bloquer des liaisons qui ne sont pas sûres dans le pare-feu

Pour que l'utilisation de tunnels SSH offre un réel avantage en termes de sécurité informatique pour la commande, il est possible de bloquer les protocoles DNC LSV2 et RPC dans le pare-feu.

Pour ce faire, il faut placer les parties suivantes doivent être placées sur des liaisons sûres :

- Le constructeur de la machine avec toutes les applications utilitaires, par ex. robot d'assemblage



Si l'application utilitaire est connectée via le **port X116 du réseau de la machine**, il se peut qu'il ne soit pas nécessaire de passer en liaison cryptée.

- L'opérateur avec les liaisons DNC existantes

Si les liaisons sûres de toutes les parties sont renseignées, le protocole DNC peut être bloqué dans le pare-feu.

Pour bloquer le protocole DNC dans le pare-feu, suivez ces instructions :

- ▶ Sélectionner l'élément de menu **HEROS**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Réglages**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Pare-feu**
- ▶ Sélectionner la méthode **Interdire tous** pour **LSV2**
- ▶ Sélectionner la fonction **Appliquer**
- > La commande mémorise les modifications.
- ▶ Fermer la fenêtre avec **OK**

Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs

Le dialogue de connexion s'affiche dans les cas suivants :

- Immédiatement après avoir démarré la commande, si le gestionnaire des utilisateurs est activé
- Après avoir exécuté la fonction **Désélectionner utilisateur**
- Après avoir exécuté la fonction **Changer d'utilisateur**
- Après un verrouillage de l'écran avec l'économiseur d'écran

Le dialogue de connexion vous propose les options de connexion suivantes :

- Les utilisateurs qui ont été connectés au moins une fois
- **Autre** utilisateur

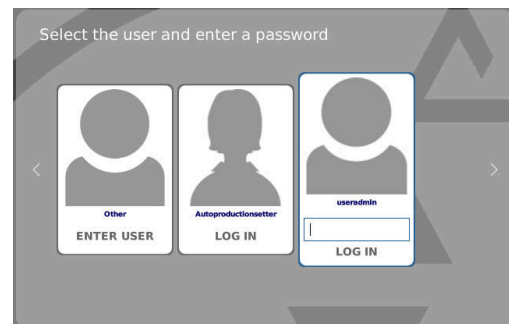
Pour se connecter en tant qu'utilisateur qui est déjà affiché dans le dialogue de connexion, suivez ces instructions :

- ▶ Sélectionnez l'utilisateur dans le dialogue de connexion
- > La commande agrandit votre sélection.
- ▶ Entrez le mot de passe utilisateur.
- > La commande vous connecte sous le nom de l'utilisateur sélectionné.

Si vous souhaitez vous connecter avec un utilisateur qui se connecte pour la première fois, vous devez sélectionner **Autre** utilisateur.

Pour vous connecter pour la première avec **Autre** utilisateur, suivez ces instructions :

- ▶ Sélectionnez **Autre** dans le dialogue de connexion
- > La commande agrandit votre sélection.
- ▶ Entrez le nom de l'utilisateur
- ▶ Saisissez le mot de passe utilisateur
- > La commande reconnaît l'utilisateur.
- > La commande ouvre un champ avec le message **Mot de passe expiré. Modifiez votre mot de passe**
- ▶ Entrez votre mot de passe actuel
- ▶ Entrez un nouveau mot de passe
- ▶ Entrez de nouveau ce mot de passe
- > La commande vous connecte sous le nom du nouvel utilisateur.
- > L'utilisateur s'affiche dans le dialogue de connexion.



Pour des raisons de sécurité, les mots de passe doivent avoir les propriétés suivantes :

- Au moins huit caractères
- Des lettres, des chiffres et des caractères spéciaux
- Éviter les mots et les suites de caractères ayant un lien logique, par ex. Anna ou 123

Notez qu'un administrateur peut définir les règles d'attribution d'un mot de passe. Parmi ces règles d'attribution d'un mot de passe, on trouve :

- Longueur minimale
- Nombre minimum de classes de caractères différentes

- Majuscules
- Minuscules
- Chiffres
- Caractères spéciaux
- Longueur maximale de séquences de caractères, par ex. 54321
= séquence de 5 caractères
- Nombre de caractères concordants en cas de vérification du dictionnaire
- Nombre minimum de caractères modifiés par rapport au mot de passe précédent

Si le mot de passe ne répond pas aux critères, un message d'erreur est émis. Vous devrez alors entrer un autre mot de passe.

Changer d'utilisateur / Se déconnecter

L'élément de menu HEROS **Arrêter** ou l'icône similaire située en bas à droite de la barre des menus permet d'ouvrir la fenêtre de sélection **Arrêter/Redémarrer**.

La commande propose les options suivantes :

- **Mise hors tension :**
 - Tous les programmes utilitaires et toutes les fonctions sont interrompues et arrêtées.
 - Le système se met hors tension.
 - La commande est arrêtée.
- **Redémarrage :**
 - Tous les programmes utilitaires et toutes les fonctions sont interrompues et arrêtées.
 - Le système est redémarré.
- **Déconnexion :**
 - Tous les programmes utilitaires sont arrêtés.
 - L'utilisateur est déconnecté.
 - L'écran de connexion s'ouvre.

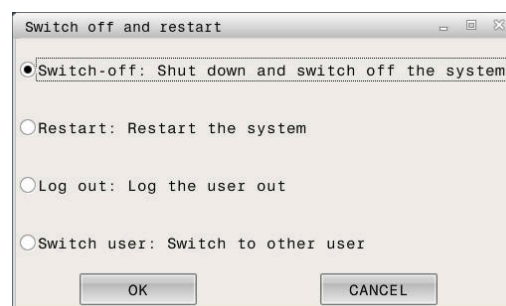


Pour poursuivre, il faut qu'un nouvel utilisateur se connecte en saisissant son mot de passe.
L'usinage CN se poursuit sous le nom de l'utilisateur précédemment connecté.

- **Changement d'utilisateur :**
 - L'écran de connexion s'ouvre.
 - L'utilisateur n'est pas déconnecté.



L'écran de connexion peut être de nouveau fermé sans avoir à saisir le mot de passe avec la fonction **Annuler**.
Tous les programmes utilisateur et les programmes CN de l'utilisateur connecté continuent de s'exécuter.



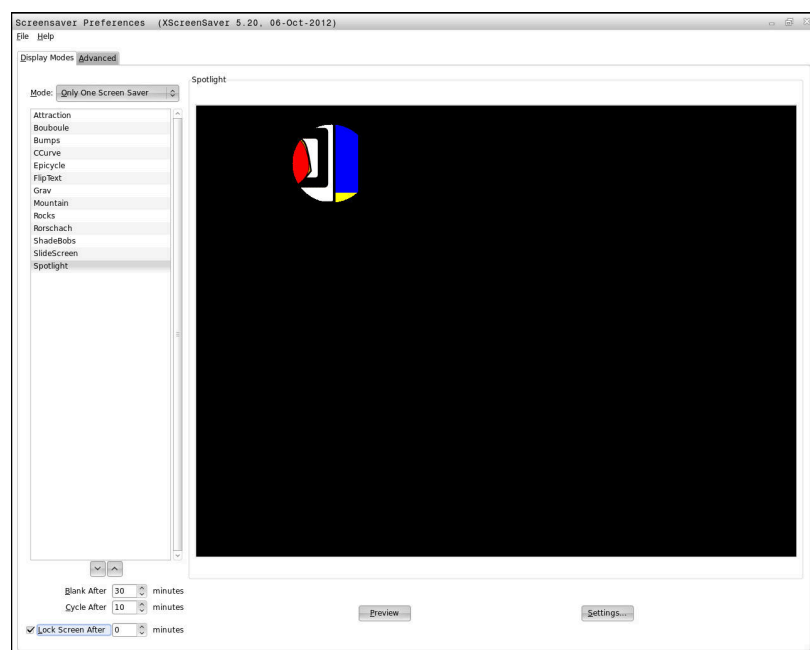
Economiseur d'écran avec verrouillage

Vous avez la possibilité de verrouiller la commande avec l'économiseur d'écran. Pendant ce temps-là, les programmes CN qui ont été lancés au préalable poursuivent leur exécution.



Pour déverrouiller de nouveau l'économiseur d'écran, il est nécessaire de saisir le mot de passe.

Informations complémentaires : "Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs", Page 539



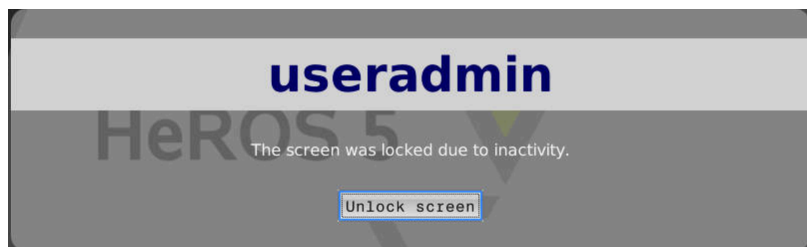
Vous accédez aux paramètres de l'économiseur d'écran dans le menu HEROS comme suit :

- ▶ Sélectionner le symbole **HEROS**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Réglages**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Economiseur d'écran**

L'économiseur d'écran propose les options suivantes :

- Au paramètre **Assombrir après**, vous définissez au bout de combien de minutes l'économiseur d'écran s'active.
- Au paramètre **Verrouiller écran après**, vous activez le verrouillage par mot de passe (verrouillage protégé).
- En indiquant un temps à la suite de **Verrouiller écran après**, vous définissez combien de temps l'écran doit rester verrouillé après activation de l'économiseur d'écran. Si vous entrez **0**, le verrouillage sera activé dès l'activation de l'économiseur d'écran.

Si vous avez activé le verrouillage mais que vous utilisez l'un des périphériques d'entrée, par ex. la souris, l'économiseur d'écran disparaît et un écran de verrouillage apparaît à la place.



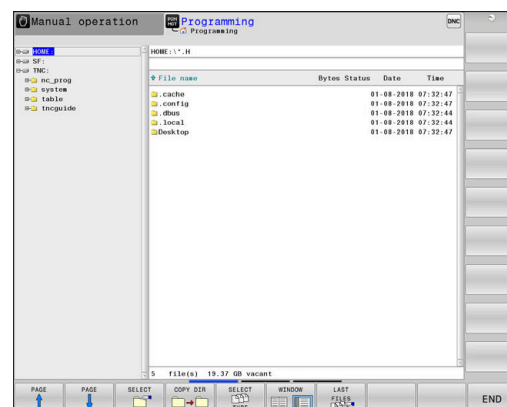
En appuyant sur **Annuler verrouillage** ou Enter, vous accédez de nouveau à l'écran de connexion.

Informations complémentaires : "Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs", Page 539

Répertoire HOME

Lorsque le gestionnaire des utilisateurs est activé, chaque utilisateur a accès à un répertoire privé **HOME:**, dans lequel il peut enregistrer des programmes et des fichiers privés.

Le répertoire **HOME:** peut être consulté par l'utilisateur connecté.



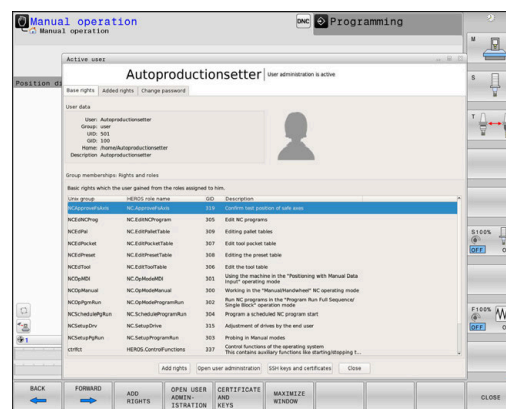
Utilisateur actuel

Dans le menu **HEROS**, **Utilisateur actuel** vous permet de consulter les droits du groupe auquel appartient l'utilisateur actuellement connecté.



En mode Héritage (Legacy) l'utilisateur fonctionnel **user** est automatiquement connecté au système au démarrage de la commande. L'utilisateur **user** n'a aucune fonction si le gestionnaire des utilisateurs est activé.

Informations complémentaires : "Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN", Page 529



Appeler l'**Utilisateur actuel** :

- ▶ Sélectionner le symbole de menu **HEROS**
- ▶ Sélectionner le symbole de menu **Réglages**
- ▶ Sélectionner le symbole de menu **Utilisateur actuel**

Dans le gestionnaire des utilisateurs, il est possible d'étendre temporairement les droits de l'utilisateur actuel aux droits d'un utilisateur que vous avez sélectionné.

Pour élargir temporairement les droits d'un utilisateur, suivez ces instructions :

- ▶ Appeler **Utilisateur actuel**
- ▶ Appuyer sur la softkey **Etendre droits**
- ▶ Sélectionner l'utilisateur
- ▶ Entrer le nom d'utilisateur de l'utilisateur sélectionné
- ▶ Saisir le mot de passe de l'utilisateur sélectionné
- > La commande ajoute temporairement les droits de l'utilisateur renseigné dans **Etendre droits** aux droits de l'utilisateur connecté.



Vous avez la possibilité d'activer temporairement des droits d'utilisateurs fonctionnels **oem** en saisissant des codes d'activation ou des mots de passe qui remplacent les codes d'accès.

Informations complémentaires : "Les utilisateurs fonctionnels de HEIDENHAIN", Page 529

Pour annuler l'extension temporaire des droits, vous disposez des options suivantes :

- Entrer le code **0**
- Déconnecter l'utilisateur
- Appuyer sur la softkey **SUPPRIMER DROITS SUPPL..**

Procédez comme suit pour sélectionner la softkey **SUPPRIMER DROITS SUPPL. :**

- ▶ Appeler **Utilisateur actuel**
- ▶ Sélectionner l'onglet **Droits ajoutés**
- ▶ Appuyer sur la softkey **SUPPRIMER DROITS SUPPL..**

Dans l'élément de menu **Utilisateur actuel**, vous avez la possibilité de modifier le mot de passe de votre utilisateur actuel.

Procédez comme suit pour modifier le mot de passe de votre utilisateur actuel :

- ▶ Appeler **Utilisateur actuel**
- ▶ Sélectionner l'onglet **Modifier mot de passe**
- ▶ Entrez votre ancien mot de passe
- ▶ Appuyer sur la softkey **VERIFIER ANCIEN MOT DE PASSE**
- La commande vérifie que l'ancien mot de passe entré est correct.
- Si la commande a reconnu que le mot de passe est correct, les champs **Nouveau mot de passe** et **Répéter mot de passe** s'affichent.
- ▶ Entrez votre nouveau mot de passe
- ▶ Entrez de nouveau ce mot de passe
- ▶ Appuyer sur la softkey **ACTIVER NOUVEAU MOT DE PASSE**
- La commande compare votre mot de passe avec les critères définis par l'administrateur.

Informations complémentaires : "Se connecter au gestionnaire d'utilisateurs", Page 539

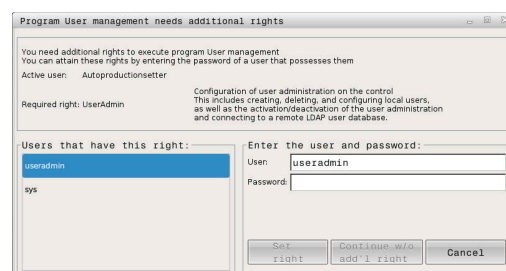
- Le message **Le mot de passe a été modifié.** s'affiche.

Dialogue de demande de droits supplémentaires

Si vous ne disposez pas des droits nécessaires pour un élément de menu donné dans le menu HEROS, la commande ouvre une fenêtre de demande de droits supplémentaires :

La commande vous propose d'étendre temporairement vos droits en vous ajoutant les droits d'un autre utilisateur.

Dans le champ **Utilisateur avec ce droit** :, la commande vous propose tous les utilisateurs qui détiennent le droit dont vous avez besoin pour cette fonction.



Lors de la **connexion au domaine Windows**, la commande affiche dans le menu de sélection uniquement les utilisateurs qui se sont connectés récemment.

Pour obtenir les droits d'utilisateurs qui ne sont pas affichés, il est possible de renseigner les données utilisateur de ces derniers. La commande utilise alors ces données pour identifier les utilisateurs disponibles dans la base de données.

Procédez comme suit pour élargir temporairement les droits de votre utilisateur en lui ajoutant les droits d'un autre utilisateur :

- ▶ Sélectionnez un utilisateur qui détient le droit dont vous avez besoin
- ▶ Entrez le nom de l'utilisateur
- ▶ Saisissez le mot de passe de l'utilisateur
- ▶ Appuyer sur la softkey **ACTIVER AUTORISATION**
- La commande vous octroie temporairement les droits de l'utilisateur renseigné.

Informations complémentaires : "Utilisateur actuel", Page 543

11.9 Modifier la langue de dialogue HEROS

La langue de dialogue HEROS se fie à la langue de dialogue interne de la CN. Il n'est par conséquent pas possible d'avoir des paramétrages de langues de dialogue différentes dans le menu HEROS et sur la commande.

Si vous modifiez la langue de dialogue CN, la langue de dialogue HEROS s'adapte en conséquence après un redémarrage de la commande.



Pour changer la langue de dialogue HEROS, il faut que la fonction **Autoriser CN à modifier les fichiers de configuration HEROS** soit activée dans le menu **SELinux**.

Informations complémentaires : "Logiciels de sécurité SELinux", Page 485

Vous trouverez au lien suivant des instructions pour modifier la langue de dialogue CN :

Informations complémentaires : "Liste des paramètres utilisateur", Page 567

Vous avez la possibilité d'adapter le format de clavier à la langue utilisée pour les applications HEROS.



Le format de clavier de la commande et le format du clavier HEIDENHAIN restent inchangés, même après un changement de langue : il reste au format anglais. Le changement de format du clavier en fonction de la langue n'est donc pertinent que pour les claviers auxiliaires.

Pour adapter le format du clavier pour les applications HEROS, procédez comme suit :

- ▶ Sélectionner le symbole de menu HEROS
- ▶ Sélectionner **Réglages**
- ▶ Sélectionner **Langue/Claviers**
- > La commande ouvre la fenêtre **helocale**.
- ▶ Sélectionner l'onglet **Claviers**
- ▶ Sélectionnez le format de clavier de votre choix
- ▶ Sélectionner **Appliquer**
- ▶ Sélectionner **OK**
- ▶ Sélectionner **Valider**
- > Les modifications sont prises en compte.

12

**Utiliser l'écran
tactile**

12.1 Utilisation de l'écran

Ecran tactile



Consultez le manuel de votre machine !
Cette fonction doit être activée et adaptée par le constructeur de la machine.

L'écran tactile se distingue par son encadrement de couleur noir et par l'absence des touches de sélection de softkeys.

Sinon, la TNC 640 intègre le panneau de commande à l'écran 19".

1 En-tête

Lorsque la commande est sous tension, l'écran affiche en haut les modes de fonctionnement sélectionnés.

2 Barre de softkeys destinée au constructeur de la machine

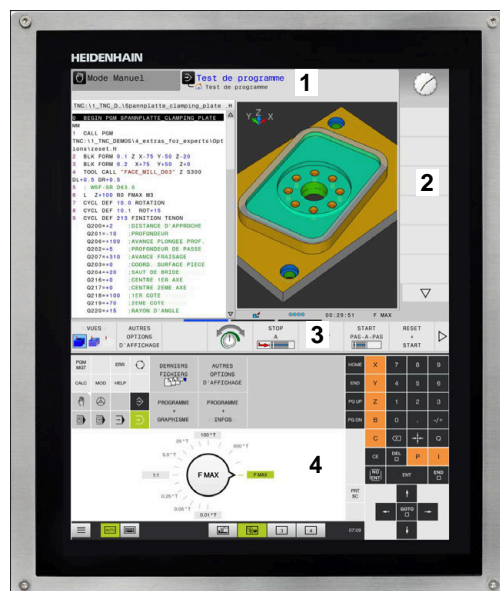
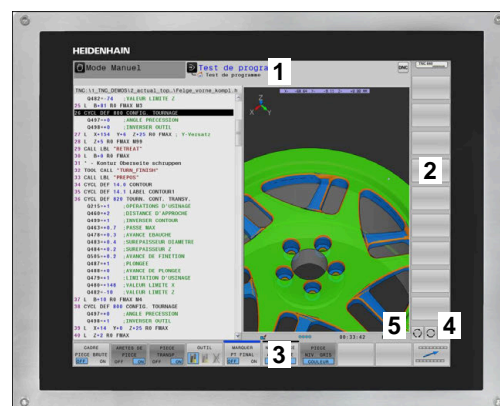
3 Barre de softkeys

La commande affiche d'autres fonction dans une barre de softkeys. La barre de softkeys active est signalée par un trait bleu.

4 Panneau de commande intégré

5 Définir le partage de l'écran

6 Commutation entre le mode de fonctionnement Machine, le mode de fonctionnement Programmation et un troisième bureau (Desktop)



Panneau de commande

Comme par le passé, en fonction de la version, la commande peut être pilotée depuis le panneau de commande. La commande tactile par des gestes est alors une option supplémentaire.

Vous trouverez ci-après un descriptif d'une commande numérique avec un panneau de commande intégré :

Panneau de commande intégré

Le panneau de commande est intégré dans l'écran. Le contenu du panneau de commande change selon le mode de fonctionnement dans lequel vous travaillez.

- 1 Zone dans laquelle vous pouvez faire apparaître les éléments suivants :

- Clavier alphabétique
- Menu HeROS
- Potentiomètre pour la vitesse de simulation (uniquement en mode **Test de programme** :

- 2 Modes Machine

- 3 Modes de programmation

La commande affiche le mode de fonctionnement actif sur fond vert.

La commande identifie le mode de fonctionnement en arrière plan par un petit triangle blanc.

- 4
 - Gestionnaire de fichiers
 - Calculatrice
 - Fonction MOD
 - Fonction HELP
 - Afficher les messages d'erreur

- 5 Menu d'accès rapide

Selon le mode de fonctionnement, vous trouverez ici un aperçu des principales en fonctions.

- 6 Ouverture de dialogues de programmation (uniquement en modes **Programmation** et **Positionnement avec introd. man.**)

- 7 Programmation de valeurs numériques et sélection des axes

- 8 Navigation

- 9 Touches fléchées et instruction de saut **GOTO**

- 10 Barre des tâches

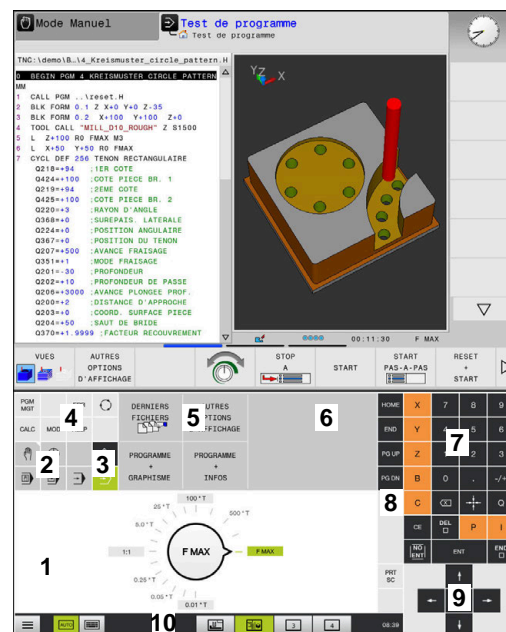
Informations complémentaires : "Icônes de la barre des tâches", Page

Le constructeur de la machine fournit en plus un panneau de commande machine.

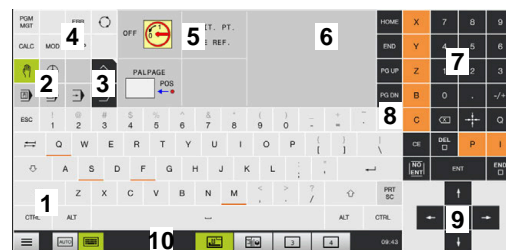


Consultez le manuel de votre machine !

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






Panneau de commande du mode Test de programme



Panneau de commande du Mode manuel

Utilisation générale






Vous pouvez vous passer des touches ci-après, par exemple en effectuant des gestes :




Touche	Fonction	Geste
	Passer d'un mode de fonctionnement à l'autre	Appuyer sur le mode de fonctionnement en haut de l'écran
	Commuter la barre de softkeys.	Effleurer la barre de softkeys dans le sens horizontal
	Softkeys de sélection	Appuyer sur la fonction, sur l'écran tactile

12.2 Gestes

Vue d'ensemble des gestes possibles




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

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
	Effleurer	Mouvement fluide sur l'écran
	Déplacer	Mouvement du doigt sur l'écran, partant d'un point univoque

Symbole	Geste	Signification
	Déplacer avec deux doigts	Mouvement simultané effectué avec deux doigts sur l'écran, partant d'un point univoque
	Zoomer	Écarter deux doigts en les maintenant au contact avec l'écran
	Dézoomer	Rapprocher deux doigts en les maintenant au contact avec l'écran

Naviguer dans des tableaux et des programmes CN

Vous naviguez dans un programme CN ou dans un tableau de la manière suivante :

Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer	Marquer une séquence CN ou une ligne de tableau Arrêter le défilement
	Appuyer deux fois	Activer une cellule de tableau
	Effleurer	Faire défiler un programme CN ou un tableau






Utiliser la simulation

La commande permet à l'utilisateur de se servir de l'écran tactile pour les graphiques suivants :

- Graphique de programmation en mode **Programmation**
- Représentation 3D en mode **Test de programme**
- Représentation 3D en mode **Execution PGM pas-à-pas**
- Représentation 3D en mode **Execution PGM en continu**
- Vue de la cinématique


Faire tourner, zoomer et décaler un graphique

La commande propose les gestes suivants :

Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer deux fois	Réinitialiser un graphique à sa taille initiale
	Déplacer	Faire tourner un graphique (graphique 3D uniquement)
	Déplacer avec deux doigts	Décaler un graphique
	Zoomer	Agrandir un graphique
	Dézoomer	Réduire un graphique



Mesurer un graphique

Si vous avez activé la mesure en mode **Test de programme**, vous disposez de la fonction supplémentaire suivante :

Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer	Sélectionner un point de mesure

Utiliser le menu HEROS




Vous utilisez le menu HEROS de la manière suivante :

Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer	Sélectionner une application
	Maintien	Ouvrir une application

Utilisation de la visionneuse CAO




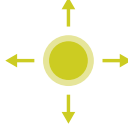
La commande supporte l'utilisation de l'écran tactile, même lorsque vous travaillez avec la **CAD-Viewer**. Selon le mode, vous pouvez effectuer différents gestes.

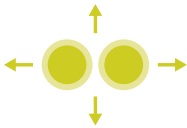
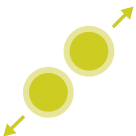
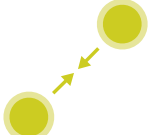
Pour pouvoir utiliser toutes les applications, vous devez d'abord sélectionner la fonction de votre choix avec l'icône correspondante.

Icône	Fonction
	Configuration par défaut
	Ajouter Agit en mode de sélection comme la touche Shift actionnée
	Supprimer Agit en mode de sélection comme la touche CTRL actionnée

Régler le mode Configuration des couches et définir le point d'origine






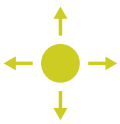
La commande propose les gestes suivants :

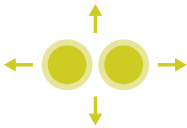
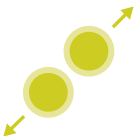
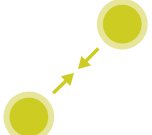
Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer sur un élément	Afficher les informations correspondant à l'élément Définir un point d'origine
	Appuyer deux fois sur l'arrière plan	Réinitialiser un graphique ou un modèle 3D à sa taille initiale
	Activer Ajouter et appuyer deux fois sur l'arrière plan	Réinitialiser un graphique ou un modèle 3D à la taille et à l'angle initiaux
	Déplacer	Faire tourner un graphique ou un modèle 3D (uniquement en mode Configuration des couches)

Symbole	Geste	Fonction
	Déplacer avec deux doigts	Décaler un graphique ou un modèle 3D
	Zoomer	Agrandir un graphique ou un modèle 3D
	Dézoomer	Réduire un graphique ou un modèle 3D

Sélectionner un contour



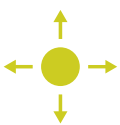


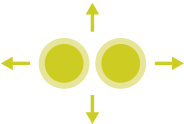
La commande propose les gestes suivants :

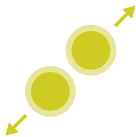
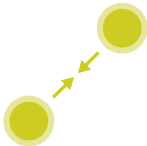
Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer sur un élément	Sélectionner un élément
	Appuyer sur un élément dans la fenêtre Vue de la liste	Sélectionner ou désélectionner des éléments
	Activer Ajouter et appuyer sur un élément	Diviser, raccourcir, rallonger un élément
	Activer Supprimer et appuyer sur un élément	Désélectionner un élément
	Appuyer deux fois sur l'arrière-plan	Réinitialiser un graphique à sa taille initiale
	Effleurer un élément	Afficher l'aperçu des éléments sélectionnables Afficher les informations correspondant aux éléments

Symbole	Geste	Fonction
	Déplacer avec deux doigts	Décaler un graphique
	Zoomer	Agrandir un graphique
	Dézoomer	Réduire un graphique

Sélectionner des positions d'usinage

La commande propose les gestes suivants :

Symbole	Geste	Fonction
	Appuyer sur un élément	Sélectionner un élément Sélectionner un point d'intersection
	Appuyer deux fois sur l'arrière-plan	Réinitialiser un graphique à sa taille initiale
	Effleurer un élément	Afficher l'aperçu des éléments sélectionnables Afficher les informations correspondant aux éléments
	Activer Ajouter et déplacer	Zoomer la zone de sélection rapide
	Activer Supprimer et déplacer	Zoomer la zone permettant de désélectionner des éléments
	Déplacer avec deux doigts	Décaler un graphique

Symbole	Geste	Fonction
	Zoomer	Agrandir un graphique
	Dézoomer	Réduire un graphique

Mémoriser des éléments et passer dans un programme CN

La commande mémorise les éléments sélectionnés après que l'utilisateur ait appuyé sur les icônes correspondantes.

Pour revenir au mode **Programmation**, vous disposez des options suivantes :

- Appuyer sur la touche **Programmation**
La commande passe en mode **Programmation**.
- Fermer la **CAD-Viewer**
La commande passe automatiquement en mode **Programmation**.
- À l'aide de la barre des tâches pour que la **CAD-Viewer** reste ouverte sur le troisième bureau (Desktop)
Le troisième bureau reste actif en arrière-plan.

12.3 Fonctions proposées par la barre des tâches

Calibrage de l'écran tactile

La fonction **Touchscreen Calibration** vous permet de calibrer l'écran.

Calibrer l'écran tactile

Pour exécuter cette fonction, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir le menu HeROS avec la touche **DIADUR**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Touchscreen Calibration**
- > La commande lance le mode de calibrage.
- ▶ Appuyer sur les symboles qui clignotent, les uns après les autres

Si vous souhaitez interrompre le calibrage de manière anticipée :

- ▶ Appuyer sur la touche **ESC**

Configuration de l'écran tactile

La fonction **Touchscreen Configuration** vous permet de définir les caractéristiques de l'écran.

Régler la sensibilité

Pour régler la sensibilité, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir le menu HeROS avec la touche **DIADUR**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Touchscreen Configuration**
- > La commande ouvre une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Choisir la sensibilité
- ▶ Valider avec **OK**

Affichage des points de contact

Pour afficher et masquer les points de contact, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir le menu JH en appuyant sur la touche **DIADUR**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Touchscreen Configuration**
- > La commande ouvre une fenêtre auxiliaire.
- ▶ Sélectionner l'affichage **Show Touch Points**
 - **Disable Touchfingers** permet de masquer les points de contact
 - **Enable Single Touchfinger** permet d'afficher le point de contact
 - **Enable Full Touchfinger** permet d'afficher les points de contact de tous les doigts impliqués
- ▶ Valider avec **OK**

Nettoyage de l'écran tactile

Avec la fonction **Touchscreen Cleaning**, vous bloquez l'écran pour pouvoir le nettoyer.

Activer le mode de nettoyage

Pour activer le mode de nettoyage, procéder comme suit :

- ▶ Ouvrir le menu HeROS avec la touche **DIADUR**
- ▶ Sélectionner l'élément de menu **Touchscreen Cleaning**
- > La commande verrouille l'écran pendant 90 secondes.
- ▶ Nettoyer l'écran

Si vous souhaitez interrompre le mode de nettoyage de manière prématurée :

- ▶ Faire s'éloigner l'un de l'autre les curseurs affichés

13

**Tableaux et
résumés**

13.1 Paramètres utilisateur spécifiques à la machine

Application

Vous programmez des valeurs de paramètres d'ans l'**éditeur de configuration**.



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.

Dans l'éditeur de configuration, les paramètres machine sont récapitulés dans une arborescence en tant qu'objets de paramètres. Chaque objet de paramètre porte un nom (par ex. **Paramètres d'affichage à l'écran**) qui permet de déduire la fonction qu'il assure.

Appeler l'éditeur de configuration

Procédez comme suit :



- Appuyer sur la touche **MOD**



- Au besoin, naviguer jusqu'à **Introduction code** avec les touches fléchées








- Entrer le code **123**






- Valider avec la touche **ENT**
- La commande affiche la liste des paramètres disponibles dans la vue arborescente.

Affichage des paramètres

Au début de chaque ligne de l'arborescence des paramètres, la commande affiche une icône indiquant des informations complémentaires. Signification des icônes :

-  branche existe, mais elle est fermée
-  branche ouverte
-  objet vide, ne peut pas être développé
-  Paramètre machine initialisé
-  Paramètre machine non initialisé (optionnel)
-  peut être lu, mais non éditable
-  ne peut être ni lu, ni éditable

Le type d'objet de configuration est identifiable au symbole de répertoire :

-  Code (nom de groupe)
-  Liste
-  Entité (objet de paramètre)



Les paramètres et les objets qui ne sont pas encore actifs sont représentés assortis d'une icône grise. Vous pouvez les activer avec la softkey **AUTRES FONCTIONS** et **INSERER**.

Modifier les paramètres

Procédez comme suit :

- Rechercher le paramètre de votre choix
- Modifier la valeur

FIN

- Quitter l'éditeur de configuration avec la softkey **FIN**

MEMORISER

- Valider les modifications avec la softkey **MEMORISER**



La commande tient en continu une liste des modifications dans laquelle sont mémorisées jusqu'à 20 modifications de données de configuration. Pour annuler des modifications, sélectionner la ligne souhaitée et appuyer sur la softkey **AUTRES FONCTIONS**, puis sur **ANNULER MODIF.**

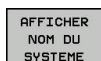
Modifier la représentation des paramètres

Lorsque vous êtes dans l'éditeur de configuration des paramètres utilisateur, vous pouvez modifier la représentation des paramètres existants. Dans la configuration standard, les paramètres s'affichent avec de courts textes explicatifs.

Pour faire s'afficher le nom-système des paramètres, procéder comme suit :



- Appuyer sur la touche **Partage d'écran**



- Appuyer sur la softkey
AFFICHER NOM DU SYSTEME

Procéder de la même manière pour revenir à l'affichage standard.

Afficher l'aide

Avec la touche **HELP**, il est possible d'afficher un texte d'aide pour chaque objet de paramètre ou chaque attribut.

Si le texte d'aide ne tient pas sur une seule page (p. ex. 1/2 est affiché en haut à droite), on peut alors passer à la deuxième page en appuyant sur la softkey **AIDE PAGE**.

En plus du texte d'aide, la commande affiche d'autres informations, par ex. l'unité de mesure, la valeur initiale, une sélection. Si le paramètre machine sélectionné correspond à un paramètre de la commande précédente, l'écran affichera alors aussi le numéro de PM équivalent.

Liste des paramètres utilisateur

Réglage des paramètres

DisplaySettings

Ordre d'affichage et règles des axes

[0] à [23]

Dépend des axes disponibles

Nom clé d'un objet dans CfgAxis

Nom clé de l'axe qui doit s'afficher

Désignation de l'axe

Désignation de l'axe à utiliser à la place du nom clé

Règle d'affichage de l'axe

ShowAlways

IfKinem

IfKinemaxis

IfNotKinemAxis

Never

Ordre des axes affichés dans la vue REF

[0] à [23]

Dépend des axes disponibles

Type d'affichage des positions dans la fenêtre de positions

NOM

EFF

REFEFF

REFNOM

ER.P

DSTRES

DSTREF

M 118

Type d'affichage des positions dans l'affichage d'état

NOM

EFF

REFEFF

REFNOM

ER.P

DSTRES

DSTREF

M 118

Définition du séparateur décimal pour l'affichage des positions

. point

, virgule

Réglage des paramètres

Affichage de l'avance en mode Manuel

at axis key : n'afficher l'avance que si une touche de sens d'axe est actionnée

always minimum : toujours afficher l'avance

Affichage de la position de la broche dans l'affichage de positions

during closed loop : n'afficher la position broche que si la broche est asservie en position

during closed loop et M5 : afficher la position de la broche si celle-ci est asservie en position avec M5 activée

Verrouiller la softkey GERER POINTS D'ORIGINE

True : accès au tableau de points d'origine verrouillé

False : accès au tableau de points d'origine possible par softkey

Taille de caractères lors de l'affichage du programme

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Ordre des icônes affichées

[0] à [9]

Dépend des options activées

DisplaySettings

Résolution d'affichage des différents axes

Liste de tous les axes disponibles

Résolution d'affichage pour l'affichage de positions en mm ou degrés

0.1

00:05

00:01

0.005

0 001

0.0005

0.0001

0.00005 (option 23)

0.00001 (option 23)

Résolution d'affichage pour l'affichage de positions en pouces

0 005

0 001

0.0005

0.0001

0.00005 (option 23)

0.00001 (option 23)

DisplaySettings

Définition de l'unité de mesure pour l'affichage

metric : utiliser le système métrique

Réglage des paramètres

inch : utiliser le système en pouces

DisplaySettings

Format des programmes CN et affichage des cycles

Programmation en Texte clair HEIDENHAIN ou en DIN/ISO

HEIDENHAIN : programmation en mode Positionnement manuel en Texte clair**ISO : programmation en mode Positionnement manuel en DIN/ISO**

DisplaySettings

Configuration de la langue de dialogue CN et PLC

Langue du dialogue CN

ANGLAIS**ALLEMAND****TCHEQUE****FRANCAIS****ITALIEN****ESPAGNOL****PORTUGAIS****SUEDOIS****DANOIS****FINNOIS****NEERLANDAIS****POLONAIS****HONGROIS****RUSSE****CHINOIS****CHINESE_TRAD****SLOVENE****COREEN****NORVEGIEN****ROUMAIN****SLOVAQUE****TURC**

Langue du dialogue PLC

Voir langue du dialogue CN

Langue des messages d'erreur PLC

Voir langue du dialogue CN

Langue de l'aide

Voir langue du dialogue CN

Réglage des paramètres

DisplaySettings

Mode opératoire à la mise sous tension de la commande

Acquitter le message 'Coupure d'alimentation'

TRUE : la procédure de démarrage ne continue qu'après acquittement du message

FALSE : le message 'Coupure d'alimentation' ne s'affiche pas

DisplaySettings

Format d'affichage de l'heure

Sélection du format d'affichage de l'heure

Analogique

Numérique

Logo

Analog et Logo

Digital et Logo

Analog sur Logo

Digital sur Logo

DisplaySettings

Barre de connexion Marche/arrêt

Configuration d'affichage pour la barre de connexion

OFF : désactiver la ligne d'information dans la barre de mode de fonctionnement

ON : activer la ligne d'information dans la barre de mode de fonctionnement

DisplaySettings

Réglages de la représentation 3D

Type de modèle de la représentation 3D

3D (requiert beaucoup de puissance de calcul) : représentation du modèle pour les usinages complexes avec contre-dépouilles

2,5D : représentation du modèle pour les usinages à 3 axes

No Model : la représentation du modèle est désactivée

Qualité du modèle de la représentation 3D

very high : haute résolution ; représentation des points finaux des séquences possible

high : haute résolution

medium : résolution moyenne

low : faible résolution

Réinitialiser les trajectoires d'outil en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK-Form)

ON : en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK-Form) dans le test de programme, les trajectoires d'outil sont réinitialisées

OFF : en présence d'une nouvelle pièce brute (BLK-Form) dans le test de programme, les trajectoires d'outil ne sont pas réinitialisées

DisplaySettings

Réglages de l'affichage de positions

Affichage de positions

Réglage des paramètres

avec TOOL CALL DL

As Tool Length : La surépaisseur DL programmée est prise en compte comme une modification de la longueur de l'outil lors de l'affichage de la position par rapport à la pièce.

As Workpiece Oversize : La surépaisseur DL programmée est prise en compte comme une surépaisseur de la pièce lors de l'affichage de la position par rapport à la pièce.

DisplaySettings

Configuration pour l'éditeur de tableaux

Comportement en cas de suppression d'outils dans le tableau d'emplacements

DISABLED : suppression de l'outil impossible

WITH_WARNING : suppression de l'outil possible, mais à confirmer

WITHOUT_WARNING : suppression possible sans confirmation

Comportement en cas de suppression d'entrées d'index d'un outil

ALWAYS_ALLOWED : il est toujours possible de supprimer des enregistrements d'index

TOOL_RULES : Le comportement dépend du réglage du paramètre Comportement en cas de suppression d'outils dans le tableau d'emplacements.

Softkey REINIT. Afficher COLONNE T

TRUE : La softkey s'affiche et l'opérateur peut supprimer tous les outils de la mémoire d'outils.

FALSE : La softkey ne s'affiche pas.

DisplaySettings

Réglage des systèmes de coordonnées pour l'affichage

Système de coordonnées pour le décalage d'origine

WorkplaneSystem : Le point zéro s'affiche dans le système du plan incliné, WPL-CS

WorkpieceSystem : Le point zéro s'affiche dans le système de la pièce, W-CS

DisplaySettings

Réglages d'affichage GPS

Afficher l'offset dans le dialogue GPS

OFF : Les offsets ne s'affichent pas dans le dialogue GPS.

ON : Les offsets ne s'affichent pas dans le dialogue GPS.

Afficher une rotation de base additionnelle dans le dialogue GPS

OFF : Ne pas afficher la rotation de base additionnelle dans le dialogue GPS

ON : Afficher la rotation de base additionnelle dans le dialogue GPS

Afficher le décalage W-CS dans le dialogue GPS

OFF : Ne pas afficher le décalage W-CS dans le dialogue GPS

ON : Afficher le décalage W-CS dans le dialogue GPS

Afficher le miroir dans le dialogue GPS

OFF : Ne pas afficher l'image miroir dans le dialogue GPS

ON : Afficher l'image miroir dans le dialogue GPS

Réglage des paramètres

Afficher le décalage mW-CS dans le dialogue GPS

OFF : Ne pas afficher le décalage mW-CS dans le dialogue GPS

ON : Afficher le décalage mW-CS dans le dialogue GPS

Afficher la rotation dans le dialogue GPS

OFF : Ne pas afficher la rotation dans le dialogue GPS

ON : Afficher la rotation dans le dialogue GPS

Afficher l'avance dans le dialogue GPS

OFF : Ne pas afficher l'avance dans le dialogue GPS

ON : Afficher l'avance dans le dialogue GPS

Système de coordonnées M-CS sélectionnable

OFF : Le système de coordonnées M-CS ne peut pas être sélectionné.

ON : Le système de coordonnées M-CS peut être sélectionné.

Système de coordonnées W-CS sélectionnable

OFF : Le système de coordonnées W-CS ne peut pas être sélectionné.

ON : Le système de coordonnées W-CS ne peut pas être sélectionné.

Le système de coordonnées mM-CS peut être sélectionné.

OFF : Le système de coordonnées mM-CS ne peut pas être sélectionné.

ON : Le système de coordonnées mM-CS peut être sélectionné.

Système de coordonnées WPL-CS sélectionnable

OFF : Le système de coordonnées WPL-CS ne peut pas être sélectionné.

ON : Le système de coordonnées WPL-CS peut être sélectionné.

ProbeSettings

Configuration de la mesure de l'outil

TT140_1

Fonction M pour l'orientation de la broche

-1 : orientation de la broche directement via la CN

0 : fonction inactive

1 à 999 : numéro de la fonction M par rapport à l'orientation de la broche

Routine de palpation

MultiDirections : palpation de toutes les directions

SingleDirection : palpation d'une seule direction

Sens de palpation pour la mesure du rayon de l'outil

X_Positif, Y_Positif, X_Négatif, Y_Négatif, Z_Positif, Z_Négatif (dépend de l'axe d'outil)

Distance entre l'arête inférieure de l'outil et l'arête supérieure du stylet

0,001 à 99,9999 [mm] : décalage tige de palpation avec l'outil

Réglage des paramètres

Avance rapide dans le cycle palpeur

10 à 300 000 [mm/min] : avance rapide dans le cycle de palp

Avance de palp pour la mesure de l'outil

1 à 3000 [mm/min] : avance de palp pour la mesure de l'outil

Calcul de l'avance de palp

ConstantTolerance : calcul de l'avance de palp avec tolérance constante

VariableTolerance : calcul de l'avance de palp avec tolérance variable

ConstantFeed : avance de palp constante

Manière de déterminer la vitesse de rotation

Automatic : détermination automatique de la vitesse de rotation

MinSpindleSpeed : utiliser la vitesse de rotation minimale de la broche

Vitesse périphérique maximale admissible au niveau du tranchant de l'outil

1 à 129 [m/min.] : vitesse de rotation tangentielle admissible de la fraise

Vitesse de rotation maximale admissible lors de la mesure de l'outil

0 à 1 000 [tr/min] : vitesse de rotation maximale admissible

Erreur de mesure maximale admissible lors de la mesure de l'outil

0.001 à 0.999 [mm] : première erreur de mesure max. admissible

Erreur de mesure maximale admissible lors de la mesure de l'outil

0.001 à 0.999 [mm] : deuxième erreur de mesure max. admissible

Arrêt CN pendant le contrôle de l'outil

True : Le programme CN est arrêté en cas de dépassement de la tolérance de rupture.

False : Le programme CN n'est pas arrêté.

Arrêt CN pendant la mesure de l'outil

True : Le programme CN est arrêté en cas de dépassement de la tolérance de rupture.

False : Le programme CN n'est pas arrêté.

Modification du tableau d'outils lors du contrôle et de la mesure de l'outil

AdaptOnMeasure : Le tableau est modifié suite à la mesure de l'outil.

AdaptOnBoth : Le tableau est modifié suite au contrôle et à la mesure de l'outil.

AdaptNever : Le tableau n'est pas modifié suite au contrôle et à la mesure de l'outil.

Configuration d'une tige ronde

TT140_1

Coordonnées du centre du stylet

[0] : coordonnée X du centre du stylet par rapport au point zéro machine

[1] : coordonnée Y du centre du stylet par rapport au point zéro machine

Réglage des paramètres

[2] : coordonnée Z du centre du stylet par rapport au point zéro machine

Distance d'approche de prépositionnement au dessus de la tige

0.001 à 99 999.9999 [mm] : distance d'approche dans le sens de l'axe d'outil

Zone de sécurité de prépositionnement tout autour de la tige

0.001 à 99 999.9999 [mm] : distance d'approche dans le plan perpendiculaire à l'axe d'outil

ChannelSettings
CH_NC

Cinématique active

Cinématique à activer

Liste des cinématiques de la machine

Cinématique à activer lors de la mise sous tension de la commande

Liste des cinématiques de la machine

Définir le comportement du programme CN

Réinitialisation du temps d'usinage au lancement du programme

True : réinitialisation du temps d'usinage

False : pas de réinitialisation du temps d'usinage

Signal PLC pour le numéro du cycle d'usinage en attente

Dépend du constructeur de la machine

Tolérances géométriques

Ecart autorisé pour le rayon du cercle

0.0001 à 0.016 [mm] : écart autorisé du rayon au point final du cercle par rapport au rayon au point de départ.

Ecart admissible en cas de filetages successifs

0.0001 à 999.9999 [mm] : écart admissible de la trajectoire, arrondie de manière dynamique, par rapport au contour programmé pour les filetages

Configuration des cycles d'usinage

Recouvrement de trajectoire lors du fraisage de poche

0.001 à 1.414 : recouvrement de trajectoire du cycle 4 FRAISAGE DE POCHE et cycle 5 POCHE CIRCULAIRE

Déplacement qui suit l'usinage d'une poche de contour

PosBeforeMachining : position identique à celle d'avant l'usinage

ToolAxClearanceHeight : positionner l'axe d'outil à une hauteur de sécurité

Afficher le message d'erreur **Broche ?** si la fonction M3/M4 n'est pas active

on : émettre un message d'erreur

off : ne pas émettre de message d'erreur

Réglage des paramètres

Afficher le message d'erreur **Entrer une profondeur négative**

on : délivrer le message d'erreur

off : ne pas émettre de message d'erreur

Comportement d'approche de la paroi d'une rainure sur le corps d'un cylindre

LineNormal : approche en ligne droite

CircleTangential: approche avec un mouvement circulaire

Fonction M pour l'orientation de la broche dans les cycles d'usinage

-1 : orientation de la broche directement via la CN

0 : fonction inactive

1 à 999 : numéro de la fonction M par rapport à l'orientation de la broche

Ne pas afficher le message d'erreur **Type de plongée impossible**

on : Le message d'erreur n'est pas affiché.

off : Le message d'erreur est affiché.

Comportement de M7 et M8 dans les cycles 202 et 204

TRUE : A la fin des cycles 202 et 204, l'état de M7 et M8 d'avant l'appel de cycle est restauré.

FALSE : A la fin des cycles 202 et 204, l'état de M7 et M8 d'avant l'appel de cycle n'est pas automatiquement restauré.

Réduction automatique de l'avance après avoir atteint SMAX

100 : réaction d'avance désactivée

0 < facteur < 100 : réaction d'avance activée. Avance minimale, en pourcentage de l'avance programmée dans le cycle de tournage

Ne pas afficher l'avertissement **Présence de matière résiduelle**

on : L'avertissement n'est pas affiché.

off : L'avertissement est affiché.

Filtre de géométrie pour filtrer des éléments linéaires

Type de filtre stretch

- Off : aucun filtre actif

- ShortCut : Certains points du polygone sont ignorés.

- Average : Le filtre de géométrie lisse les coins.

Distance max. du contour filtré par rapport au contour non-filtré

0 à 10 [mm] : les points filtrés annulés sont à l'intérieur de la tolérance de la trajectoire à obtenir.

Longueur max. de la course obtenue après filtrage

0 à 1000 [mm] : longueur sur laquelle agit le filtre géométrique

Paramètres de broche spéciaux pour le filetage

Réglage des paramètres

Potentiomètre d'avance lors du filetage

SpindlePotentiometer : Le potentiomètre override de la vitesse de rotation est actif pendant le filetage. Le potentiomètre override de l'avance n'est pas actif.

FeedPotentiometer : Le potentiomètre override de l'avance est actif pendant le filetage. Le potentiomètre override de la vitesse de rotation n'est pas actif.

Temps d'attente au point d'inversion, au fond du filetage.

-999999999 à 999999999 : temps d'attente au fond du filetage après l'arrêt de la broche, avant que celle-ci ne redémarre dans le sens de rotation inverse

Temps de désactivation préalable de la broche

-999999999 à 999999999 : Temps d'arrêt de la broche avant d'atteindre le fond du filetage

Limitation de la vitesse de rotation de la broche pour les cycles 17, 207 et 18

TRUE : Pour les faibles profondeurs de filetages, la vitesse de rotation de la broche est limitée de manière à ce que la broche tourne à vitesse constante pendant environ 1/3 du temps.

FALSE : Pas de limitation de la vitesse de rotation de la broche

Configurations de l'éditeur CN

Générer les fichiers de sauvegarde

TRUE : créer un fichier de sauvegarde après l'édition de programmes CN

FALSE : ne pas créer de fichier de sauvegarde après l'édition de programmes CN

Comportement du curseur après effacement de lignes

TRUE : après l'effacement, le curseur se trouve sur la ligne précédente (comportement iTNC)

FALSE : après l'effacement, le curseur se trouve sur la ligne suivante

Comportement du curseur sur la première et la dernière ligne

TRUE : bouclage du curseur autorisée au début/à la fin de PGM

FALSE : bouclage du curseur interdit au début/à la fin de PGM

Saut de ligne avec séquences multiples

ALL : toujours afficher toutes les lignes

ACT : n'afficher toutes les lignes que de la séquence courante

NO : n'afficher toutes les lignes que si la séquence est en édition

Activer les figures d'aide lors de la programmation des cycles

TRUE : toujours afficher les figures d'aide lors de la programmation des données

FALSE : n'afficher les figures d'aide que si la softkey AIDE CYCLES est initialisée à ON La softkey AIDE CYCLES OFF/ON s'affiche en mode Programmation après avoir appuyé sur la touche de partage de l'écran.

Comportement de la barre de softkeys après une programmation de cycle

TRUE : conserver la barre de softkeys des cycles activée après avoir définir le cycle

Réglage des paramètres

FALSE : cacher la barre de softkeys des cycles après avoir défini le cycle

Message de demande de confirmation avec Effacer bloc

TRUE : afficher la demande de confirmation lors de l'effacement d'une séquence CN

FALSE : ne pas afficher la demande de confirmation d'effacement d'une séquence CN

Numéro de ligne jusqu'à laquelle le test du programme CN doit être exécuté

100 à 100000 : longueur de programme sur laquelle la géométrie doit être vérifiée

Programmation DIN/ISO : incrémentation des numéros de séquences

0 à 250 : incrément de numérotation des séquences d'un programme DIN/ISO

Définir les axes programmables

TRUE : Utiliser la configuration des axes définie

FALSE : Utiliser la configuration des axes XYZABCUVW par défaut

Comportement avec séquences de positionnement paraxiales

TRUE : séquences de positionnement parallèles aux axes autorisées

FALSE : séquences de positionnement parallèles aux axes verrouillées

Numéro de ligne jusqu'où le même élément de syntaxe doit être recherché

500 à 400000 : rechercher les éléments sélectionnés avec les touches fléchées Haut / Bas

Comportement de la fonction PARAXMODE sur les axes UVW

FALSE : fonction PARAXMODE autorisée

TRUE : fonction PARAXMODE verrouillée

Réglages du gestionnaire de fichiers

Affichage des fichiers dépendants

MANUAL : Les fichiers associées sont affichés.

AUTOMATIC : Les fichiers associés ne sont pas affichés.

Paramétrages des fichiers d'utilisation des outils

Créer un fichier d'utilisation pour le programme CN

NotAutoCreate : Aucune liste d'utilisation des outils n'est généré lors de la sélection de programme.

OnProgSelectionIfNotExist : Si elle n'existe pas encore, une liste d'utilisation des outils est générée lors de la sélection de programme.

OnProgSelectionIfNecessary : Si elle n'existe pas encore ou si elle est obsolète, une liste d'utilisation des outils est générée lors de la sélection de programme.

OnProgSelectionAndModify : Si le programme est modifié, si elle n'existe pas encore ou si elle est obsolète, une liste d'utilisation des outils est générée lors de la sélection de programme.

Créer un fichier d'utilisation des palettes

NotAutoCreate : Aucune liste d'utilisation des outils n'est généré lors de la sélection de palette.

OnProgSelectionIfNotExist : Si elle n'existe pas encore, une liste est générée lors de la sélection de palette.

Réglage des paramètres

OnProgSelectionIfNecessary : Si elle n'existe pas encore ou si elle est obsolète, une liste est générée lors de la sélection de palette.

OnProgSelectionAndModify : Si le programme est modifié, si elle n'existe pas encore ou si elle est obsolète, une liste d'utilisation des outils est générée lors de la sélection de palette.

Indication du chemin d'accès pour utilisateur final

Ces paramètres machine n'ont un effet qu'avec une poste de programmation Windows.

Liste avec lecteurs et/ou répertoires

Les lecteurs et répertoires enregistrés ici sont affichés par la commande dans le gestionnaire de fichiers.

Chemin pour l'émission de FN 16 pour l'exécution

Chemin pour l'émission FN 16, si aucun chemin n'est défini dans le programme CN.

Chemin pour l'émission de FN 16 pour les modes Programmation et Test de programme

Chemin pour l'émission FN 16, si aucun chemin n'est défini dans le programme CN.

Interface série RS232 :

Informations complémentaires : "Configurer des interfaces de données", Page 499

Component Monitoring

Paramètres utilisateur pour la surveillance des composants

Exécuter une réaction configurée en cas d'erreur

TRUE : Une réaction à l'erreur est exécutée.

FALSE : Aucune réaction à l'erreur exécutée.


Afficher l'avertissement de surveillance des composants

TRUE : Les informations d'avertissement s'affichent.

FALSE : Les informations d'avertissement ne s'affichent pas.

13.2 Affectation des plots et câbles de raccordement des interfaces de données

Interface V.24/RS-232-C, appareils HEIDENHAIN



L'interface est conforme aux conditions de la norme
EN 50178 **Séparation sûre du réseau.**

Avec utilisation du bloc adaptateur 25 broches :

Commande		VB 365725-xx			Bloc adaptateur 310085-01		VB 274545-xx		
mâle	Affecta- tion	Br. fem.	Couleur	femelle	mâle	femelle	mâle	couleur	femelle
1	ne pas câbler	1		1	1	1	1	blanc/ brun	1
2	RXD	2	jaune	3	3	3	3	jaune	2
3	TXD	3	vert	2	2	2	2	vert	3
4	DTR	4	brun	20	20	20	20	brun	8
5	Signal GND	5	rouge	7	7	7	7	rouge	7
6	DSR	6	bleu	6	6	6	6		6
7	RTS	7	gris	4	4	4	4	gris	5
8	CTR	8	rose	5	5	5	5	rose	4
9	ne pas câbler	9					8	violet	20
boît.	blindage ext.	boîtier	blindage extérieur	boîtier	boîtier	boîtier	boîtier	blindage extérieur	boîtier

Avec utilisation du bloc adaptateur 9 broches :

Commande		VB 355484-xx		Bloc adaptateur 363987-02		VB 366964-xx			
mâle	repérage des broches	femelle	couleur	mâle	femelle	mâle	femelle	Couleur	femelle
1	ne pas câbler	1	rouge	1	1	1	1	rouge	1
2	RXD	2	jaune	2	2	2	2	jaune	3
3	TXD	3	blanc	3	3	3	3	blanc	2
4	DTR	4	brun	4	4	4	4	brun	6
5	signal GND	5	noir	5	5	5	5	noir	5
6	DSR	6	violet	6	6	6	6	violet	4
7	RTS	7	gris	7	7	7	7	gris	8
8	CTR	8	blanc/vert	8	8	8	8	blanc/vert	7
9	ne pas câbler	9	vert	9	9	9	9	vert	9
boîtier	blindage extérieur	boîtier	blindage extérieur	boîtier	boîtier	boîtier	boîtier	blindage extérieur	boîtier

Appareils autres que HEIDENHAIN

La distribution des plots d'un appareil d'une marque étrangère peut être différent de celui d'un appareil HEIDENHAIN.

Il dépend de l'appareil et du type de transmission. Utilisez la distribution des plots du bloc adaptateur du tableau ci-dessous.

Bloc adaptateur 363987-02		VB 366964-xx		
Femelle	Mâle	Femelle	Couleur	Femelle
1	1	1	rouge	1
2	2	2	jaune	3
3	3	3	blanc	2
4	4	4	marron	6
5	5	5	noir	5
6	6	6	violet	4
7	7	7	gris	8
8	8	8	blanc/vert	7
9	9	9	vert	9
boîtier	boîtier	boîtier	blindage externe	boîtier

Prise femelle RJ45 pour Interface Ethernet

Longueur de câble max. :

- non blindé : 100 m
- blindé : 400 m

Broche	Signal	Description
1	TX+	Transmit Data
2	TX-	Transmit Data
3	REC+	Receive Data
4	libre	
5	libre	
6	REC-	Receive Data
7	libre	
8	libre	

13.3 Caractéristiques techniques

Signification des symboles


Informations complémentaires :

catalogue TNC 640 ID : 892916-xx

catalogue TNC 640 HSCI ID : 896020-xx

- Standard
- Option d'axe
- 1** Advanced Function Set 1
- 2** Advanced Function Set 2

Caractéristiques techniques

Composants	<ul style="list-style-type: none"> ■ Panneau de commande ■ Ecran avec softkeys ou écran tactile
Mémoire de programmes	<ul style="list-style-type: none"> ■ 21 Go au minimum
Résolution de saisie et d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> ■ jusqu'à 0,1 µm pour les axes linéaires ■ jusqu'à 0,01 µm pour les axes linéaires (avec option #23) ■ jusqu'à 0,000 1° pour les axes angulaires ■ jusqu'à 0,000 01° pour les axes rotatifs (avec option #23)
Plage de saisie	<ul style="list-style-type: none"> ■ 999 999 999 mm ou 999 999 999° max.
Interpolation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Droite sur 4 axes ■ Cercle sur 2 axes ■ Hélice : superposition d'une trajectoire circulaire et d'une trajectoire en ligne droite
Temps de traitement des séquences Droite 3D sans correction de rayon	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,5 ms
Asservissement des axes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finesse d'asservissement de position : période de signal du système de mesure/1024 ■ Durée de cycle pour l'asservissement de position : 3 ms ■ Durée de cycle pour l'asservissement de vitesse : 200 µs
Course de déplacement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. 100 m (3937 pouces)
Vitesse de rotation broche	<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. 100 000 tr/min (consigne de vitesse analogique)
Compensation d'erreurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compensation linéaire et non-linéaire des défauts d'axes, jeu, pointes à l'inversion sur trajectoires circulaires, dilatation thermique ■ Friction par adhérence
Interfaces de données	<ul style="list-style-type: none"> ■ V.24 / RS-232-C, 115 kbauds max. ■ Interface de données étendue avec protocole LSV-2 pour utiliser la commande à distance via l'interface de données avec le logiciel TNCremo ■ Interface Ethernet 1000 Base-T ■ 5 x USB (1 x USB 2.0 face avant ; 4 x USB 3.0 face arrière)

Caractéristiques techniques

Température ambiante	■	En service : 5 °C à +40 °C
	■	Stockage : -20 °C à +60 °C

Formats de programmation et unités des fonctions de la commande

Positions, coordonnées, rayons de cercles, longueurs de chanfreins	-99 999.9999 à +99 999.9999 (5,4: chiffres avant la virgule, chiffres après la virgule) [mm]
Numéros d'outils	0 à 32 767,9 (5,1)
Noms d'outils	32 caractères inscrits dans la séquence TOOL CALL entre ". Caractères spéciaux autorisés : # \$ % & . , - _
Valeurs delta pour les corrections d'outil	-99.9999 à +99,9999 (2,4) [mm]
Vitesses de rotation broche	0 à 99 999,999 (5,3) [tr/min]
Avances	0 à 99 999,999 (5,3) [mm/min] ou [mm/dent] ou [mm/T]
Temporisation dans le cycle 9	0 à 3 600,000 (4,3) [s]
Pas de vis dans divers cycles	-9.9999 à +9,9999 (2,4) [mm]
Angle d'orientation broche	0 à 360,0000 (3,4) [°]
Angle des coordonnées polaires, rotation, inclinaison du plan d'usinage	-360,0000 à 360,0000 (3,4) [°]
Angle en coordonnées polaires pour l'interpolation hélicoïdale	-5 400,0000 à 5 400,0000 (4,4) [°]
Numéros de points zéro dans le cycle 7	0 à 2 999 (4,0)
Facteur échelle dans les cycles 11 et 26	0,000001 à 99,999999 (2,6)
Fonctions auxiliaires M	0 à 999 (4,0)
Numéro de paramètre Q	0 à 1999 (4,0)
Valeurs des paramètres Q	-99 999,9999 à +99 999,9999 (9,6)
Vecteurs normaux N et T pour la correction 3D	-9.99999999 à +9.99999999 (1,8)
Marques (LBL) pour sauts de programme	0 à 999 (5,0)
Marques (LBL) pour sauts de programme	N'importe quelle chaîne de texte entre guillemets (" ")
Nombre de répétitions de parties de programme REP	1 à 65 534 (5,0)
Numéro d'erreur pour la fonction de paramètre Q FN14	0 à 1 199 (4,0)

Fonctions utilisateur

Fonctions utilisateur

Description succincte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Version de base : 3 axes plus broche asservie ■ Quatrième axe CN plus axe auxiliaire ou □ 8 axes supplémentaires ou 7 axes supplémentaires plus 2ème broche ■ Asservissement digital de courant et de vitesse
Programmation	En Texte clair HEIDENHAIN et DIN/ISO
Données de positions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Positions nominales pour droites et cercles en coordonnées cartésiennes ou polaires ■ Cotation en absolu ou en incrémental ■ Affichage et introduction en mm ou en pouces

Fonctions utilisateur

Corrections d'outils	■	Rayon d'outil dans le plan d'usinage et longueur d'outil
	■	Calculer par anticipation jusqu'à 99 séquences CN du contour avec correction de rayon (M120)
	2	Correction tridimensionnelle du rayon d'outil pour modification ultérieure des données d'outils savoir avoir à recalculer le programme CN
Tableaux d'outils		Plusieurs tableaux d'outils contenant autant d'outils que nécessaires
Vitesse de contournage constante	■	Par rapport à la trajectoire du centre de l'outil
	■	se référant au tranchant de l'outil
Fonctionnement parallèle		Créer un programme CN avec assistance graphique pendant qu'un autre programme CN est en cours d'exécution
Usinage 3D (Advanced Function Set 2)	2	Guidage du mouvement pratiquement sans à-coups
	2	Correction d'outil 3D par vecteur normal à la surface
	2	Modification de la position de la tête pivotante avec la manivelle électronique pendant l'exécution du programme ; la position du point de guidage de l'outil (pointe de l'outil ou centre de la bille) reste inchangée (TCPM = Tool Center Point Management)
	2	Maintient de l'outil perpendiculaire au contour
	2	Correction du rayon d'outil perpendiculairement au sens du déplacement et de l'outil
Usinage avec plateau circulaire (Advanced Function Set 1)	1	Programmation de contours sur le développé d'un cylindre
	1	Avance en mm/min.

Fonctions utilisateur

Éléments du contour	<ul style="list-style-type: none"> ■ Droite ■ Chanfrein ■ Trajectoire circulaire ■ Centre de cercle ■ Rayon du cercle ■ Trajectoire circulaire avec raccordement tangentiel ■ Angles arrondis
Approche et sortie du contour	<ul style="list-style-type: none"> ■ sur une droite : tangentielle ou perpendiculaire ■ sur un cercle
Programmation flexible de contours FK	<ul style="list-style-type: none"> ■ Programmation flexible de contours FK en texte clair HEIDENHAIN avec aide graphique pour pièces dont la cotation n'est pas orientée CN
Sauts dans le programme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sous-programmes ■ Répétition de partie de programme ■ N'importe quel programme CN comme sous-programme
Cycles d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cycles de perçage, taraudage avec ou sans mandrin de compensation ■ Ebauche de poche rectangulaire ou circulaire ■ Cycles de perçage pour perçage profond, alésage à l'alésoir/à l'outil et lamage ■ Cycles de fraisage de filets intérieurs ou extérieurs ■ Finition de poche rectangulaire ou circulaire ■ Cycles d'usinage ligne à ligne de surfaces planes ou gauches ■ Cycles de fraisage de rainures droites ou circulaires ■ Motifs de points sur un cercle ou sur une grille ■ Poche de contour, parallèle au contour ■ Tracé de contour ■ Cycles de tournage ■ En plus, des cycles constructeurs – spécialement développés par le constructeur de la machine – peuvent être intégrés
Conversion de coordonnées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Décalage du point zéro, rotation, image miroir ■ Facteur échelle (spécifique de l'axe) 1 Inclinaison du plan d'usinage (Advanced Function Set 1)

Fonctions utilisateur
Paramètres Q

Programmation avec variables

- Fonctions arithmétiques =, +, -, *, /, sin α , cos α , racine carrée
- Opérations logiques (=, \neq , <, >)
- Calcul entre parenthèses
- tan α , arcsin, arccos, arctan, a^n , e^n , ln, log, valeur absolue d'un nombre, constante π , inverser, ignorer certains chiffres avant et après la virgule
- Fonctions de calcul d'un cercle
- Paramètres string

Aides à la programmation

- Calculatrice
- Coloration syntaxique
- Liste complète de tous les messages d'erreur en instance
- Fonction d'aide proche du contexte lors des messages d'erreur
- Aide graphique lors de la programmation des cycles
- Séquences de commentaires dans le programme CN

Teach In

- Les positions réelles sont directement prises en compte dans le programme CN
-

Fonctions utilisateur

Graphisme de test

Modes de représentation

- Simulation graphique du déroulement de l'usinage, même si un autre programme CN est exécuté
 - Vue de dessus / représentation dans 3 plans / représentation 3D / graphique filaire 3D
 - Agrandissement de la projection
-

Graphique de programmation

- En mode Programmation, les séquences CN sont représentées graphiquement en même temps qu'elles sont programmées (graphique filaire 2D), même si un autre programme CN est en cours d'exécution.
-

Graphique d'usinage

Modes de représentation

- Représentation graphique du programme CN exécuté en vue de dessus / en 3 plans / en 3D
-

Temps d'usinage

- Calcul de la durée d'usinage en mode **Test de programme**
 - Affichage du temps d'usinage actuel dans les modes Exécution du programme
-

Réaccoster le contour

- Amorce de séquence à n'importe quelle séquence CN du programme CN et approche de la position nominale calculée pour la poursuite de l'usinage
 - Interrompt le programme CN, quitter le contour et réaccoster le contour
-

Tableaux de points zéro

- Plusieurs tableaux de points zéro pour mémoriser les points zéro associés à une pièce
-

Cycles palpeurs

- Etalonnage du palpeur
 - Compensation manuelle ou automatique du désalignement de la pièce
 - Initialisation manuelle ou automatique du point d'origine
 - Mesure automatique des pièces
 - Cycles d'étalonnage automatique des outils
 - Cycles mesure automatique de cinématique
-

Accessoires

Accessoires

Manivelles électroniques

- HR 510 : manivelle portable
- HR 550FS : manivelle radio portable avec écran d'affichage
- HR 520 : manivelle portable avec écran d'affichage
- HR 420 : manivelle portable avec écran d'affichage
- HR 130 : manivelle encastrable
- HR 150 : jusqu'à trois manivelles encastrables via l'adaptateur de manivelles HRA 110

Palpeurs

- TS 248 : palpeur 3D à commutation avec liaison par câble
- TS 260 : palpeur 3D à commutation avec liaison par câble
- TS 444 : palpeur 3D à commutation sans pile, avec transmission infrarouge
- TS 460 : palpeur 3D à commutation, avec transmission infrarouge et radio
- TS 642 : palpeur 3D à commutation, avec transmission infrarouge
- TS 740 : palpeur 3D à commutation de haute précision, avec transmission infrarouge
- TT 160 : palpeur 3D à commutation pour l'étalonnage d'outils
- TT 460 : palpeur 3D à commutation pour l'étalonnage d'outils, avec transmission infrarouge

13.4 Différences entre la TNC 640 et l'iTNC 530



Informations complémentaires :

manuels utilisateur Programmation des cycles, Programmation en Texte clair et Programmation en DIN/ISO, ainsi que le catalogue Fonctions de la TNC 640 - Comparaison avec l'iTNC 530
ID : 1110731-xx

Comparaison : caractéristiques techniques

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Boucles d'asservissement	Maximum 24 (dont 4 broches max.)	18 au maximum
Finesse d'introduction et résolution :		
■ Axes linéaires	■ 0,1 µm, 0,01 µm avec l'option 23	■ 0,1 µm
■ Axes rotatifs	■ 0,001°, 0,00001° avec l'option 23	■ 0,0001°
Affichage	Ecran 19" avec softkeys ou écran tactile 19"	Ecran 19" ou écran 15,1" avec softkeys
Interpolation :		
■ Droite	■ 6 axes	■ 5 axes
■ Cercle	■ 3 axes	■ 3 axes
■ Hélice	■ Oui	■ Oui
■ Spline	■ Non	■ Oui, avec l'option 9

Comparaison : interfaces des données

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Interface série RS-422	-	X

Informations complémentaires : "Configurer des interfaces de données", Page 499

Comparaison : Logiciel d'ordinateur portable

Fonction	TNC 640	iTNC 530
M3D Converter pour créer des objets de collision en haute résolution pour le contrôle de collision DCM	Disponible	Non disponible
ConfigDesign pour configurer les paramètres de la machine	Disponible	Non disponible
TNCAnalyzer pour analyser et exploiter les fichiers service	Disponible	Non disponible

Comparaison : fonctions utilisateur

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Programmation		
■ smarT.NC	■ –	■ X
■ Éditeur ASCII	■ X, éditable directement	■ X, éditable après conversion
Données de positions		
■ Définir la dernière position d'outil comme pôle (séquence CC vide)	■ X (message d'erreur quand la prise en compte du pôle est incertaine)	■ X
■ Séquences spline (SPL)	■ –	■ X, avec option #9
Tableau d'outils		
■ Gestion flexible des types d'outil	■ X	■ –
■ Outils avec sélection filtrée de l'affichage	■ X	■ –
■ Fonction de tri	■ X	■ –
■ Nom de colonne	■ En partie avec _	■ En partie avec -
■ Vue du formulaire	■ Commutation par touche de partage d'écran	■ Commutation par softkey
■ Echange de tableau d'outils entre la TNC 640 et la iTNC 530	■ X	■ Impossible
Tableau des palpeurs pour la gestion des divers palpeurs 3D	X	–
Calcul des données de coupe : calcul automatique de la vitesse de rotation de la broche et de l'avance		
	■ Calculatrice données de coupe simple, sans tableau enregistré	A l'aide des tableaux technologiques configurés
	■ Calculatrice de données de coupe avec tableaux de technologie	

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Définition des divers tableaux	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tableaux à définition libre (extension .TAB) ■ Lecture et écriture au moyen des fonctions FN ■ au moyen des données de configuration paramétrables ■ Le nom des tableaux et des colonnes doit commencer par une lettre et ne doit pas comporter de signe opérateur. ■ Lecture et écriture au moyen des fonctions SQL 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tableaux à définition libre (extension .TAB) ■ Lecture et écriture au moyen des fonctions FN
Déplacement dans le sens de l'axe d'outil		
■ Mode manuel (menu 3D-ROT)	■ X	■ X, fonction FCL2
■ Superposition de la manivelle	■ X	■ X, option #44
Introduction d'avance :		
■ FT (temps en secondes pour le déplacement)	■ –	■ X
■ FMAXT (avec le potentiomètre d'avance actif : temps en secondes pour le déplacement)	■ –	■ X
Programmation flexible de contours FK		
■ Conversion du programme FK en Texte clair	■ –	■ X
■ Séquences FK en combinaison avec M89	■ –	■ X
Sauts de programme :		
■ Numéros de label max.	■ 65535	■ 1000
■ Sous-programmes	■ X	■ X
■ Niveau d'imbrication des sous-programmes	■ 20	■ 6

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Programmation des paramètres Q :		
■ FN15 : PRINT	■ –	■ X
■ FN 25:PRESET	■ –	■ X
■ FN 29: PLC LIST	■ X	■ –
■ FN 31: RANGE SELECT	■ –	■ X
■ FN32 : PLC PRESET	■ –	■ X
■ FN37 : EXPORT	■ X	■ –
■ Écrire dans le fichier LOG avec FN16	■ X	■ –
■ Afficher le contenu des paramètres dans l'affichage d'état auxiliaire	■ X	■ –
■ Fonctions SQL pour la lecture et l'écriture de tableaux	■ X	■ –
Assistance graphique		
■ Graphique de programmation 2D	■ X	■ X
■ Fonction REDRAW (REDESSINER)	■ –	■ X
■ Afficher une grille en arrière plan	■ X	■ –
■ Graphique de test (vue de dessus, représentation dans 3 plans, représentation 3D)	■ X	■ X
■ Coordonnées des plans de coupe dans 3 plans	■ –	■ X
■ Tenir compte de la macro de changement d'outil	■ X (différent de l'exécution effective)	■ X
Tableau de points d'origine		
■ La ligne 0 du tableau de points d'origine peut être éditée en manuel.	■ X	■ –

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Aides à la programmation :		
■ Coloration syntaxique	■ X	■ –
■ Calculatrice	■ X (scientifique)	■ X (standard)
■ Transformer des séquences CN en commentaires	■ X	■ –
■ Séquences d'articulation dans le programme CN	■ X	■ X
■ Vue des articulations en test de programme	■ –	■ X
Contrôle dynamique anti-collision DCM :		
■ Surveillance de l'élément de serrage	■ –	■ X, Option #40
■ Gestionnaire de porte-outils	■ X	■ X, option #40
Interface FAO :		
■ Reprendre des contours issus de données Step et de données Iges	■ X, option 42	■ –
■ Reprendre des positions d'usinage à partir de données Step et de données Iges	■ X, option 42	■ –
■ Filtre hors ligne pour fichiers FAO	■ –	■ X
■ Filtre Stretch	■ X	■ –
Fonctions MOD :		
■ Paramètres utilisateur	■ Données config.	■ Struct. par num.
■ Fichiers d'aide OEM avec fonctions de maintenance	■ –	■ X
■ Contrôle de support de données	■ –	■ X
■ Chargement de service-packs	■ –	■ X
■ Définir les axes pour la mémorisation des positions effectives	■ –	■ X
■ Configurer le compteur	■ X	■ –
Fonctions spéciales :		
■ Créer un contour de tournage	■ –	■ X
■ Définir le compteur FUNCTION COUNT	■ X	■ –
■ Définir la temporisation avec FUNCTION FEED	■ X	■ –
■ Définir la temporisation avec FUNCTION DWELL	■ X	■ –
■ Définir l'interprétation des coordonnées programmées avec FUNCTION PROG PATH	■ X	■ –
Affichages d'état :		
■ Affichage dynamique du contenu des paramètres Q, identificateur définissable	■ X	■ –
■ Affichage graphique du temps restant	■ –	■ X
Paramétrage personnalisé des couleurs de l'interface utilisateur	–	X

Comparaison des cycles palpeur en Mode Manuel et en mode Manivelle électronique

Cycle	TNC 640	iTNC 530
Tableau des palpeurs pour la gestion des palpeurs 3D	X	–
Etalonnage de la longueur effective	X	X
Etalonnage du rayon effectif	X	X
Définir la rotation de base à partir d'une droite	X	X
Initialisation du point d'origine sur un axe au choix	X	X
Initialisation d'un angle comme point d'origine	X	X
Initialisation du centre de cercle comme point d'origine	X	X
Initialisation de la ligne médiane comme point d'origine	X	X
Définition de la rotation de base à partir de deux trous/tenons circulaires	X	X
Initialisation du point d'origine à partir de quatre trous/tenons circulaires	X	X
Initialisation du centre de cercle à partir de trois trous/tenons circulaires	X	X
Mesurer et compenser un désalignement dans un plan	X	–
Utilisation de palpeurs mécaniques (transfert manuel de la position actuelle)	Par softkey ou par une touche	Par touche du clavier
Écrire des valeurs de mesure dans le tableau de points d'origine	X	X
Inscrire des valeurs de mesure dans le tableau de points zéro	X	X

Comparaison : différences de programmation

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Gestion des fichiers		
■ Introduction du nom	■ Ouvre une fenêtre auxiliaire Sélectionner fichier	■ Synchronise le curseur
■ Prise en charge des combinaisons de touches	■ Non disponible	■ Disponible
■ Gestion des favoris	■ Non disponible	■ Disponible
■ Configurer la représentation des colonnes	■ Non disponible	■ Disponible
Choisir l'outil du tableau	Sélection à partir du menu de l'écran partagé	Choix dans une fenêtre auxiliaire
Programmation de fonctions spéciales avec la touche SPEC FCT	La barre des softkeys s'ouvre en tant que sous-menu en appuyant sur la touche. Quitter le sous-menu : appuyer à nouveau sur la touche SPEC FCT , la commande affiche à nouveau la dernière barre active	La barre des softkeys devient la dernière barre en appuyant sur la touche. Quitter le menu : appuyer à nouveau sur la touche SPEC FCT , la commande affiche à nouveau la dernière barre active
Programmer des mouvements d'approche et de sortie via la touche APPR DEP	La barre des softkeys s'ouvre en tant que sous-menu en appuyant sur la touche. Quitter le sous-menu : appuyer à nouveau sur la touche APPR DEP , la commande affiche à nouveau la dernière barre active	La barre des softkeys devient la dernière barre en appuyant sur la touche. Quitter le menu : appuyer à nouveau sur la touche APPR DEP , la commande affiche à nouveau la dernière barre active
Appuyer sur la touche du clavier END avec le menu actif CYCLE DEF et TOUCH PROBE	Termine la phase d'édition et appelle le gestionnaire de fichiers	Permet de quitter le menu concerné
Appel du gestionnaire de fichiers avec les menus actifs CYCLE DEF et TOUCH PROBE	Termine la phase d'édition et appelle le gestionnaire de fichiers La barre de softkeys reste active lorsque l'on quitte le gestionnaire de fichiers	Message d'erreur Touche non fonctionnelle
Appel du gestionnaire des fichiers avec les menus CYCL CALL , SPEC FCT , PGM CALL et APPR/DEP actifs	Termine la phase d'édition et appelle le gestionnaire de fichiers La barre de softkeys reste active lorsque l'on quitte le gestionnaire de fichiers	Termine la phase d'édition et appelle le gestionnaire de fichiers La barre de softkeys standard est activée lorsque l'on quitte le gestionnaire de fichiers
Tableau de points zéro :		
■ Fonction de tri d'après des valeurs à l'intérieur d'un axe	■ Disponible	■ Non disponible
■ Réinitialiser tableau	■ Disponible	■ Non disponible
■ Commutation des affichages liste/formulaire	■ Commutation par touche pour passer au partage d'écran	■ Commutation par softkey de commutation
■ Insérer une ligne	■ Autorisé partout, renumérotation possible après demande Une ligne vide est insérée, résoudre en	■ N'est autorisé qu'en fin de tableau. Une ligne avec la valeur 0 est insérée dans toutes les colonnes.

Fonction	TNC 640	iTNC 530
	remplissant manuellement avec des 0	
■ Appuyer sur la touche pour reprendre les valeurs de position d'un axe dans le tableau de points zéro	■ Non disponible	■ Disponible
■ Appuyer sur la touche pour reprendre les valeurs de position des axes actifs dans le tableau de points zéro	■ Non disponible	■ Disponible
■ Utiliser la touche pour reprendre la dernière position mesurée avec le TS	■ Non disponible	■ Disponible
Programmation flexible de contours FK :		
■ Programmation des axes parallèles	■ Neutre avec les coordonnées X/Y, commutation avec FUNCTION PARAXMODE	■ Dépend de la machine avec axes parallèles disponibles
■ Correction automatique des rapports relatifs	■ Les rapports relatifs ne sont pas automatiquement corrigés dans les sous-programmes de contour.	■ Tous les rapports relatifs sont automatiquement corrigés
■ Définir un plan d'usinage lors de la programmation	■ BLK-Form ■ Softkey Plan XY ZX YZ si plan d'usinage différent	■ BLK-Form
Programmation des paramètres Q :		
■ Formule des paramètres Q avec SGN	Q12 = SGN Q50 ■ si Q 50 = 0, alors Q12 = 0 ■ si Q50 > 0, alors Q12 = 1 ■ si Q50 < 0, alors Q12 -1	Q12 = SGN Q50 ■ si Q50 >= 0, alors Q12 = 1 ■ si Q50 < 0, alors Q12 -1

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Traitement des messages d'erreur :		
■ Aide en cas de messages d'erreur	■ Appel avec la touche ERR	■ Appel avec la touche HELP
■ Changement de mode lorsque le menu d'aide est actif	■ Le menu d'aide se ferme en cas de changement de mode de fonctionnement	■ Changement de mode de fonctionnement non autorisé (touche non fonctionnelle)
■ Sélectionner le mode de fonctionnement en arrière-plan quand le menu d'aide est actif	■ Le menu d'aide se ferme lors de la commutation avec F12	■ Le menu d'aide reste ouvert lors de la commutation avec F12
■ Messages d'erreur identiques	■ Sont collectés dans une liste	■ Ne sont affichés qu'une seule fois
■ Acquiescement des messages d'erreur	■ Tout message d'erreur (même si affiché plusieurs fois) doit être acquitté ; fonction EFFACER TOUS disponible	■ Le message d'erreur ne doit être acquitté qu'une seule fois
■ Accès aux fonctions du journal	■ Un journal de bord et des fonctions de filtrage performantes (erreurs, touches appuyées) sont disponibles	■ Le journal de bord complet est disponible sans fonction de filtrage
■ Mémorisation des fichiers de maintenance	■ Disponible Lors d'un crash du système, aucun fichier de maintenance n'est créé	■ Disponible Lors d'un crash du système, un fichier de maintenance est créé automatiquement
Fonction de recherche :		
■ Liste des derniers mots recherchés	■ Non disponible	■ Disponible
■ Afficher les éléments de la séquence active	■ Non disponible	■ Disponible
■ Afficher la liste des séquences NC disponibles	■ Non disponible	■ Disponible
Utiliser les touches fléchées haut/bas pour lancer la fonction de recherche à l'état sélectionné	Fonctionne jusqu'à 100000 séquences CN max., réglable via une donnée de configuration	Aucune restriction en termes de longueur de programme

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Graphique de programmation :		
■ Affichage avec grille à l'échelle	■ Disponible	■ Non disponible
■ Edition de sous-programmes de contour dans les CYCLES SLII avec DESSIN AUTO ON	■ En cas de messages d'erreur, le curseur se trouve dans le programme principal, sur la séquence CN CYCL CALL	■ En cas de messages d'erreur, le curseur se trouve sur la séquence CN à l'origine de l'erreur, dans le sous-programme de contour
■ Décalage de la fenêtre zoom	■ Fonction de répétition non disponible	■ Fonction de répétition disponible
Programmation des axes auxiliaires :		
■ Syntaxe FONCTION PARAXCOMP : configurer l'affichage et les déplacements des axes	■ Disponible	■ Non disponible
■ Syntaxe FONCTION PARAXMODE : définir l'affectation des axes parallèles à déplacer	■ Disponible	■ Non disponible
Programmation de cycles constructeur		
■ Accès aux données des tableaux	■ Via les instructions SQL et les fonctions FN 17/FN 18 ou TABREAD-TABWRITE	■ Via les fonctions FN 17/FN 18 ou TABREAD-TABWRITE
■ Accès aux paramètres-machine	■ Avec fonction CFGREAD	■ Via les fonctions FN 18
■ Création de cycles interactifs avec CYCLE QUERY , p. ex. des cycles palpeurs en mode Manuel	■ Disponible	■ Non disponible
Comparaison : différences dans le test de programme, fonctionnalité		

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Accostage avec la touche GOTO	Fonctions possibles uniquement si la softkey START PAS-A-PAS n'a pas encore été actionnée	Fonction possible même après START PAS-A-PAS
Calcul du temps d'usinage :	A chaque répétition de la simulation avec la softkey START , le temps d'usinage est additionné	A chaque répétition de la simulation avec la softkey START , le chronomètre démarre à 0
Exécution pas à pas	Dans le cas de cycles de motifs de points et avec CYCL CALL PAT , la commande s'arrête après chaque point.	La commande traite les cycles de motifs de points et CYCL CALL PAT comme une séquence CN.

Comparaison : différences dans le test de programme, utilisation

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Fonction zoom	Chaque plan de coupe peut être sélectionné par softkey	Plan de coupe pouvant être sélectionné avec trois softkeys de commutation
Fonctions auxiliaires M spécifiques à la machine	Sont à l'origine de messages d'erreur, si non intégrées au PLC	Sont ignorées lors du test de programme
Afficher/éditer un tableau d'outils	Fonction disponible par softkey	Fonction non disponible
Représentation de l'outil	<ul style="list-style-type: none"> ■ turquoise : longueur de l'outil ■ rouge : longueur de la dent et outil en prise dans la pièce ■ bleu : longueur de la dent et outil en prise dans la pièce 	<ul style="list-style-type: none"> ■ - ■ rouge : outil en prise dans la pièce ■ vert : outil non au contact de la pièce
Options d'affichage de la représentation 3D	Disponible	Fonction non disponible
Qualité du modèle personnalisable	Disponible	Fonction non disponible

Comparaison : différences concernant le mode manuel, fonctionnalité

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Fonction jog	Un incrément de déplacement peut être défini séparément pour les axes linéaires et rotatifs.	Incrément commun aux axes linéaires et rotatifs
Tableau de points d'origine	<p>Transformation de base (Translation et Rotation) du système de coordonnées de la machine dans le système de coordonnées de la pièce via les colonnes X, Y et Z, ainsi que via les angles dans l'espace SPA, SPB et SPC.</p> <p>Il est également possible de définir, en plus, les offsets pour chacun des axes via les colonnes X_OFFSETS à W_OFFSETS. Dont la fonction est paramétrable.</p> <p>La ligne 0 peut aussi être éditée en manuel.</p>	<p>Transformation de base (Translation) du système de coordonnées pièce via les colonnes X, Y et Z et rotation de base ROT du système de coordonnées (rotation)</p> <p>Il est en outre possible de définir des points d'origine sur des axes parallèles et des axes de tournage via les colonnes A à W.</p> <p>La ligne 0 ne peut être écrite que dans le cadre de cycles palpeur manuels.</p>
Comportement lors de la définition des points d'origine	<p>L'initialisation d'un point d'origine dans un axe rotatif agit comme un offset d'axe. Cet offset agit également lors du calcul de la cinématique et de l'inclinaison du plan d'usinage.</p> <p>Avec le paramètre machine preset-ToAlignAxis (n° 300203), le constructeur de votre machine définit pour chaque axe les conséquences qu'a l'offset d'un axe rotatif sur le point d'origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ True (default) : l'offset est déduit de la valeur d'axe avant le calcul de la cinématique ■ False : l'offset agit seulement sur l'affichage de position 	<p>L'offset des axes rotatifs défini dans les paramètres machine n'a pas d'influence sur la position des axes qui a été définie dans la fonction "Inclinaison du plan".</p> <p>Avec MP7500 Bit 3, on définit si la position actuelle de l'axe rotatif se réfère au point zéro machine ou à une position 0° du premier axe rotatif (en règle générale l'axe C).</p>
Définition du point d'origine	Il faut d'abord franchir une marque de référence avant d'initialiser un point d'origine ou de modifier un point d'origine via le tableau de points d'origine.	Il est possible d'initialiser un point d'origine ou de modifier un point d'origine via le tableau de points d'origine avant de franchir une marque de référence.

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Utilisation du tableau de points d'origine :		
Définir des avances	<p>Avances des axes linéaires et rotatifs pouvant être définis de manière distincte</p> <p>En appuyant sur la softkey F en mode Manuel, il est possible de définir une avance différente pour les axes linéaires et les axes rotatifs. Ces avances ne sont valables que pour le mode Manuel.</p>	Une seule avance peut être définie pour les axes linéaires et rotatifs

Comparaison : différences dans le mode manuel, utilisation

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Transférer les valeurs de position des palpeurs mécaniques	Reprendre la position réelle en utilisant la softkey ou la touche	Transférer la position effective par touche du clavier

Comparaison : différences concernant le mode Exécution, utilisation

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Changement de mode de fonctionnement après que l'usinage a été interrompu en commutant en mode Exécution PGM pas-à-pas et terminé avec STOP INTERNE	Si vous revenez en mode Exécution PGM en continu : message d'erreur Séquence actuelle non sélectionnée . La position d'interruption doit être choisie avec l'amorce de séquence	Le changement de mode est permis, les informations modales sont mémorisées, l'usinage peut se poursuivre directement avec un start CN.
Entrée aux séquences FK avec GOTO , si un usinage a eu lieu jusqu'à cet emplacement avant le changement de mode	<p>Message d'erreur Programmation FK : Position de démarrage non définie</p> <p>Reprise possible avec l'amorce de séquence</p>	Entrée autorisée
Amorce de séquence :		
Changement du mode de partage d'écran lors d'une reprise	Possible uniquement si la position de réaccostage a déjà été approchée	Possible dans tous les modes
Messages d'erreur	Les messages d'erreur s'affichent encore même après avoir résolu l'erreur et doivent être acquittés séparément.	Les messages d'erreur sont acquittés partiellement après en avoir supprimé l'origine
Motif de points dans une séquence	Avec un cycle de motifs de points et CYCL CALL PAT , la commande s'arrête après chaque point.	La commande traite les cycles de motifs de points et CYCL CALL PAT comme une séquence CN.

Comparatif : différences dans les modes Exécution, déplacements

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)

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Procédure de superposition de la manivelle avec la fonction M118	Agit dans le système de coordonnées machine Si l'option Configurations globales de programme est active, M118 agit dans le système de coordonnées sélectionné en dernier pour la superposition de la manivelle.	Agit dans le système de coordonnées machine
Suppression de la rotation de base avec la fonction M143	M143 supprime les entrées des colonnes SPA , SPB et SPC dans le tableau de points d'origine	M143 ne supprime pas l'entrée de la colonne ROT dans le tableau de points d'origine. Seule une réactivation de la ligne correspondante dans le programme CN active de nouveau la rotation de base.
Mise à l'échelle des déplacements d'approche et de dégagement (APPR/DEP/RND)	Facteur d'échelle spécifique à un axe autorisé, le rayon n'est pas mis à l'échelle	Message d'erreur
Approche/dégagement avec APPR/DEP	Message d'erreur si APPR/DEP LN ou APPR/DEP CT un RO est programmé.	Utilisation d'un outil de rayon 0 avec une correction RR
Approche/dégagement avec APPR/DEP , si les éléments de contour ont une longueur de 0	Les éléments de contour de longueur 0 sont ignorés Les déplacements d'approche et de dégagement sont calculés respectivement pour le premier et dernier élément de contour valides.	Un message d'erreur est émis lorsqu'un élément de contour de longueur 0 est programmé (en relation avec le premier point programmé dans une séquence APPR) après une séquence APPR . L'iTNC 530 ne délivre pas de message d'erreur quand un élément de contour de longueur 0 a été programmé avant une séquence DEP , mais elle calcule le déplacement de dégagement en tenant compte du dernier élément de contour valide.

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Validité des paramètres Q	En règle générale, Q60 à Q99 (QS60 à QS99) agissent localement.	Q60 à Q99 (QS60 à QS99) agissent de manière locale ou globale dans les programmes de cycles convertis (.cyc) en fonction de MP7251. Les appels imbriqués peuvent être la cause de dysfonctionnements
Annulation automatique de la correction du rayon d'outil	<ul style="list-style-type: none"> ■ Séquence CN avec R0 ■ Séquence DEP ■ Choix du programme ■ END PGM 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Séquence CN avec R0 ■ Séquence DEP ■ Choix du programme ■ Programmation Cycle 10 ROTATION ■ PGM CALL
Séquences CN avec M91	Aucun calcul de la correction de rayon d'outil	Calcul de la correction du rayon d'outil
Comportement avec M120 LA1	Aucun effet sur l'usinage, car la commande interprète la valeur comme LA0 .	Effet éventuellement indésirable sur l'usinage, car la commande interprète (en interne) la valeur comme LA2 .
Amorce de séquence dans les tableaux de points	L'outil est positionné à la prochaine position à usiner	L'outil est positionné à la dernière position usinée
Séquence CC vide dans le programme CN (la dernière position d'outil est reprise comme pôle)	La dernière séquence de positionnement dans le plan d'usinage doit contenir les deux coordonnées du plan	La dernière séquence de positionnement dans le plan d'usinage ne doit pas contenir obligatoirement les deux coordonnées du plan. Peut être problématique avec les séquences RND ou CHF
Séquence RND avec facteur d'échelle spécifique à un axe	RND est mise à l'échelle, le résultat est une ellipse	Un message d'erreur est délivré
Réaction lorsqu'un élément de contour de longueur 0 précède ou suit une séquence RND ou CHF	Un message d'erreur est délivré	<p>Un message d'erreur est émis quand un élément de contour de longueur 0 précède une séquence RND ou CHF</p> <p>Un élément de contour de longueur 0 est ignoré quand il fait suite à une séquence RND ou CHF</p>

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Programmation de cercle en coordonnées polaires	L'angle de rotation incrémental IPA et le sens de rotation DR doivent avoir le même signe. Dans le cas contraire, un message d'erreur est délivré.	Le signe du sens de rotation est utilisé si DR et IPA sont définis avec des signes différents
Correction de rayon d'outil sur les arcs de cercle ou hélice avec un angle d'ouverture = 0	La transition aux éléments précédents et suivants est assurée. En plus, le déplacement de l'axe de l'outil est exécuté juste avant cette transition. Si cet élément est le premier ou le dernier élément à corriger, l'élément suivant ou précédent sera traité comme le premier ou le dernier élément à corriger.	L'équidistance de l'arc/l'hélice sert à la création du parcours d'outil
Cycles SLII 20 à 24 :		
■ Nombre d'éléments de contour définissables	■ 16 384 séquences maximum dans 12 contours partiels max.	■ 8192 éléments maximum dans 12 contours partiels max., aucune restriction de contours partiels
■ Définir le plan d'usinage	■ L'axe d'outil dans la séquence TOOL CALL détermine le plan d'usinage.	■ Les axes de la première séquence dans le premier contour partiel définissent le plan d'usinage
■ Position en fin de cycle SL	■ Il est possible de définir avec le paramètre posAfterContPocket (n° 201007) si la position finale se trouve au-dessus de la dernière position programmée ou dans l'axe d'outil, à la hauteur de sécurité. ■ Si l'axe d'outil doit être amené à la hauteur de sécurité, vous devrez programmer les deux coordonnées pour le premier déplacement.	■ Il est possible de définir au paramètre machine n°7420 si la position finale doit se trouver à la dernière position programmée ou dans l'axe d'outil, à la hauteur de sécurité. ■ Si l'axe d'outil doit se trouver à la hauteur de sécurité, il faudra programmer une coordonnée pour le premier mouvement de déplacement.

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Cycles SLII 20 à 24 :		
■ Comportement avec les îlots qui ne sont pas inclus dans les poches	■ Ne peuvent pas être définis par une formule de contour complexe	■ Peuvent être définis de manière restrictive par une formule de contour complexe
■ Opérations multiples avec les cycles SL et formules complexes de contour	■ Opérations multiples réelles exécutables	■ Opérations multiples réelles exécutables avec restriction
■ Correction de rayon actif avec CYCL CALL	■ Un message d'erreur est délivré	■ La correction de rayon est annulée, le programme CN est exécuté.
■ Séquence de déplacement paraxiales dans un sous-programme de contour	■ Un message d'erreur est délivré	■ Le programme CN est exécuté.
■ Fonctions auxiliaire M dans le sous-programme de contour	■ Un message d'erreur est délivré	■ Les fonctions M sont ignorées
Usinage de corps de cylindre, généralités :		
■ Définition du contour	■ Neutre avec coordonnées X/Y	■ Dépend de la machine et des axes rotatifs existants
■ Définition de décalage sur le corps de cylindre	■ Neutre au moyen du décalage du point zéro dans X/Y	■ Décalage du point zéro des axes rotatifs en fonction de la machine
■ Définition de décalage par rotation de base	■ Fonction disponible	■ Fonction non disponible
■ Programmation de cercle avec C/CC	■ Fonction disponible	■ Fonction non disponible
■ Séquences APPR/DEP lors de la définition d'un contour	■ Fonction non disponible	■ Fonction disponible
Usinage du pourtour du cylindre avec le cycle 28 :		
Rainure, évidement intégral	Fonction disponible	Fonction non disponible
Usinage du pourtour du cylindre avec le cycle 29 :		
	Plongée directe sur le contour de l'îlot oblong	Approche circulaire du contour de l'îlot oblong
Cycles de poches, tenons et rainures 25x :		
■ Mouvements de plongée	Dans les zones limites (rapports géométriques outil/contour), des messages d'erreurs sont émis dès que les déplacements de plongée mènent à des comportements imprévus ou critiques	Dans les zones limites (rapports géométriques outil/contour), une plongée verticale est possible le cas échéant

Fonction	TNC 640	iTNC 530
fonction PLANE :		
<ul style="list-style-type: none"> ■ TABLE ROT/COORD ROT 	<p>Effet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les types de transformations agissent sur tous les axes rotatifs libres. ■ Avec TABLE ROT, la commande ne positionne pas toujours l'axe rotatif libre d'elle-même, mais en fonction de la position actuelle, de l'angle dans l'espace programmé et de la cinématique de la machine. <p>Par défaut s'il manque des données :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ COORD ROT est utilisé 	<p>Effet</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les types de transformations agissent exclusivement en combinaison avec un axe rotatif C. ■ Avec TABLE ROT, la commande ne positionne pas systématiquement l'axe rotatif. <p>Par défaut s'il manque des données :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ COORD ROT est utilisé
<ul style="list-style-type: none"> ■ Comportement de positionnement ■ La machine est configurée avec angle d'axe ■ Programmation d'un angle dans l'espace en incrémental avec PLANE AXIAL ■ Programmation d'un angle d'axe incrémental avec PLANE SPATIAL si la machine est configurée en angle spatial ■ Programmation des fonctions PLANE si le cycle 8 IMAGE MIROIR est actif. ■ Positionnement des axes sur une machine pourvue de deux axes rotatifs p. ex. L A+0 B+0 C+0 ou L A+Q120 B+Q121 C+Q122 	<ul style="list-style-type: none"> ■ SYM ■ SEQ ■ Toutes les fonctions PLANE peuvent être utilisées ■ Un message d'erreur est délivré ■ Un message d'erreur est délivré ■ La mise en miroir n'a aucune influence sur l'inclinaison avec la fonction PLANE AXIAL et le cycle 19. ■ Uniquement possible après une fonction d'inclinaison (message d'erreur sans fonction d'inclinaison) ■ Le statut UNDEFINED, et non la valeur 0, est attribué aux paramètres qui ne sont pas définis. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ SEQ ■ Seulement PLANE AXIAL est exécuté ■ L'angle incrémental dans l'espace est interprété comme valeur absolue ■ L'angle d'axe incrémental est interprété comme valeur absolue ■ Fonction disponible avec toutes les fonctions PLANE ■ Possible à tout moment pour l'utilisation d'angles dans l'espace (configuration des paramètres machine) ■ La commande utilise la valeur 0 pour les paramètres qui ne sont pas définis.
Fonctions spéciales pour la programmation des cycles :		
<ul style="list-style-type: none"> ■ FN 17 ■ FN 18 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les valeurs sont toujours émises en valeurs métriques. ■ Les valeurs sont toujours émises en valeurs métriques. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les valeurs sont émises dans les unités actives dans le programme CN. ■ Les valeurs sont émises dans l'unité active dans le programme CN.
Prise en compte de la longueur d'outil dans l'affichage de positions	L'affichage de positions tient compte de la longueur d'outil L et de la valeur DL du tableau d'outils,	L'affichage de positions tient compte des valeurs L (longueur d'outil) et DL du tableau d'outils

Fonction	TNC 640	iTNC 530
	provenant de la séquence TOOL CALL selon le paramètre machine progToolCallDL (n°124501)	

Comparaison : différences dans le mode MDI

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Fonctions spéciales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage d'état des paramètres Q ■ Fonctions de bloc, par ex. COPIER BLOC ■ Paramétrage de la fonction ACC ■ Fonctions de programme pour le tournage ■ Fonctions de programme supplémentaires, par ex. FUNCTION DWELL 	
Sauter des séquences CN	Softkey distincte pour le mode MDI	La softkey du mode Execution PGM en continu est active.

Comparaison : différences concernant le poste de programmation

Fonction	TNC 640	iTNC 530
Version démo	Les programmes CN contenant plus de 100 séquences CN ne peuvent pas être sélectionnés. Un message d'erreur est émis.	Les programmes CN peuvent être sélectionnés. Un maximum de séquences CN sont représentées. Les autres séquences CN sont coupées pour la représentation.
Version démo	Dans le cas d'une imbrication avec PGM CALL , si plus de 100 séquences CN sont atteintes, le graphique de test n'affiche rien, aucun message d'erreur n'est émis.	Les programmes CN imbriqués peuvent être simulés.
Version Démo	Il est possible de transférer jusqu'à 10 éléments de CAD Viewer dans un programme CN.	Vous pouvez transférer jusqu'à 31 lignes du convertisseur DXF dans un programme CN.
Copier des programmes CN	Copie possible avec Windows-Explorer du/vers le répertoire TNC: \	La procédure de copie doit se faire via TNCremo ou le gestionnaire de fichiers du poste de programmation.
Commuer la barre de softkeys horizontale	La rangée de softkeys se décale vers la droite ou vers la gauche en cliquant sur la barre.	Un clic sur un trait quelconque rend celui-ci actif

Indice

A

ACC.....	367
Accès externe.....	450
Accessoires.....	135
ADP.....	321
AFC.....	353
Paramètres de base.....	355
programmer.....	357
Affectation des plots	
Interface de données.....	579
Affichage.....	89
Affichage d'état.....	73
général.....	73
supplémentaire.....	75
Afficher un fichier HTML.....	103
Afficher un fichier Internet.....	103
Aide contextuelle.....	114
Aide en cas de message	
d'erreur.....	109
Amorce de programme.....	307
après une coupure de	
courant.....	307
Amorce de séquence	
dans un tableau de palettes.....	313
dans un tableau de points....	312
Amorce de séquence	
orientée vers l'outil.....	403
Approcher à nouveau le	
contour.....	314
Archives ZIP.....	105
Arrêt lors du.....	289
Articuler des programmes CN..	294
Asservissement adaptatif de	
l'avance.....	353
Asservissement de l'avance	
automatique.....	353
Asservissement du mouvement	
ADP.....	321
Avance.....	197
modifier.....	198
Axe d'outil virtuel.....	335

B

Backup.....	493
barre des tâches.....	476
Batch Process Manager.....	405
Liste de commandes.....	406
modifier la liste de	
commandes.....	413
Batch Process Manager	
application.....	405
bases.....	405
créer une liste de	
commandes.....	412
ouvrir.....	408

Block Check Character.....	501
----------------------------	-----

C

Caméra.....	259
Chaîne de processus.....	315
Changement d'outil.....	155
Charger une configuration	
machine.....	442
Chemin d'accès.....	88
Cinématique.....	448
Comparaison des fonctions.....	590
Compenser le désalignement de la	
pièce	
Par la mesure de deux points sur	
une droite.....	233
Comportement après réception de	
ETX.....	502
Compteur.....	389
Configurations de programme..	369
Configurations globales....	369, 369
Contrôle	
collision.....	340
Contrôle	
situation de serrage.....	259
Contrôle anti-collision.....	340
Contrôle de l'utilisation des	
outils.....	156
Contrôle de la situation de	
serrage.....	259
Contrôle dynamique anti-	
collision.....	340
Cycles de palpage.....	217
manuel.....	217
Mode Manuel.....	217

D

DCM.....	340
Décaler le plan de coupe.....	277
Définir la vitesse de transfert en	
BAUD.....	499
Définir manuellement le point	
d'origine	
sans palpeur 3D.....	213
Définir manuellement un point	
d'origine	
Centre d'un cercle comme point	
d'origine.....	244
Définir un point d'origine	
manuellement	
sur l'axe de son choix.....	242
Définition manuelle du point	
d'origine	
Coin comme point d'origine	243
Dégagement.....	303
Dégagement	
après une coupure de	
courant.....	303
Démarrage automatique des	

programmes.....	323
Déplacement des axes de la	
machine.....	183
Déplacer les axes de la machine	
pas à pas.....	184
Déplacer des axes de machine	
avec la manivelle.....	185
Déterminer le temps d'usinage	278
Disque dur.....	86
DNC.....	497
Données d'outil.....	138
Données d'outils	
entrer dans le tableau.....	143
Exporter.....	168
Importer.....	168
indexer.....	148
Données de configuration.....	564

E

Ecran.....	65
calibrer.....	561
Ecran tactile.....	548
calibrer.....	561
configurer.....	561
nettoyer.....	562, 562
Ecrire une valeur de palpage	
Journal.....	223
Écrire une valeur de palpage	
dans un tableau de points	
d'origine.....	225
Etalonnage automatique d'outils....	146
Etalonnage d'outils.....	146
Etat de la ligne RTS.....	501
Exécution de programme	
Amorce de programme.....	307
exécuter.....	293
Mesure.....	281
poursuivre après une	
interruption.....	302
sauter des séquences CN....	283
Vue d'ensemble.....	292
Exécution de programme	
Dégagement.....	303
Interrompre.....	297

F

FCL.....	440
Fichier	
importer.....	99
protéger.....	90
Fichier d'utilisation des outils....	156, 449
Fichier texte	
ouvrir.....	106
Fonction FCL.....	33
Fonction MOD.....	438
quitter.....	438

sélectionner.....	438
Vue d'ensemble.....	439
Fonctions auxiliaires.....	328
Pour axes rotatifs.....	331
Pour la broche et l'arrosage..	330
pour le comportement de	
contournage.....	334
Pour le contrôle de l'exécution	
de programme.....	330
Fonctions auxiliaires	
introduction.....	328
Fonctions de balourd.....	422
Fonctions de base.....	120
FS, Functional Safety.....	200
Functional Safety FS.....	200
FUNCTION COUNT.....	389

G

Gestes.....	551, 551
Gestion des fichiers.....	86
Gestion des palettes.....	160
Gestionnaire d'outils	
appeler.....	161
Editer.....	162
Types d'outils.....	166
Gestionnaire de fenêtres.....	475
Gestionnaire de fichiers	
Appeler.....	89
Transfert externe de données	96
Gestionnaire de fichiers	
fichiers créés en externe.....	88
sélectionner le fichier.....	91
type de fichier.....	86
Gestionnaire de fichiers	
Répertoire.....	88
Gestionnaire de porte-outils.....	171
Gestionnaire des utilisateurs....	515
GOTO.....	290
Graphique	
Options d'affichage.....	271
Graphiques.....	270
GS.....	369

I

Image de référence.....	260
Import	
fichier de l'iTNC 530.....	99
Importation	
importer un tableau depuis	
l'iTNC 530.....	149
Inclinaison du plan d'usinage....	252
Incliner le plan d'usinage	
manuellement.....	252
Initialisation manuelle du point	
d'origine	
initialisation de la ligne médiane	
comme point d'origine.....	248
Initialiser manuellement le point	

d'origine.....	241
Inscrire une valeur de palpage	
dans le tableau de points	
zéro.....	224
Insérer un commentaire.....	291
Interface de données.....	499
Affectation des plots.....	579
configurer.....	499
Interface Ethernet	
configurer.....	505, 512
connecter et déconnecter le	
lecteur.....	97
Connexions possibles.....	505
Interface Ethernet	
Introduction.....	505
Interrompre l'usinage.....	297
iTNC 530.....	62

L

Limites de déplacement.....	449
Longueur d'outil.....	138

M

M91, M92.....	331
Manivelle.....	185
Manivelle radio.....	189
configurer.....	458
Manivelle radio	
affecter la manivelle à une	
station d'accueil.....	458
informations statistiques....	460
régler la puissance	
d'émission.....	459
régler le canal radio.....	459
MDI.....	324
Message d'erreur.....	109
Aide en cas de.....	109
Message d'erreur CN.....	109
Mesurer des pièces.....	249
Mise hors tension.....	182
Mise sous tension.....	178
Modes de fonctionnement.....	70

N

Navigateur.....	103
Niveau de développement.....	33
Nom d'outil.....	138
Numéro d'outil.....	138
Numéro de logiciel.....	440
Numéro de version.....	440
Numéros de version.....	442

O

Opération de tournage.....	416
correction du rayon de la	
dent.....	417, 435
Outil indexé.....	140
Ouvrir des fichiers graphiques..	107

Ouvrir un fichier BMP.....	107
Ouvrir un fichier Excel.....	102
Ouvrir un fichier GIF.....	107
Ouvrir un fichier INI.....	106
Ouvrir un fichier JPG.....	107
Ouvrir un fichier PNG.....	107
Ouvrir un fichier TXT.....	106
Ouvrir un fichier vidéo.....	107

P

Palpage	
avec palpeur 3D.....	216
Palpage	
avec une fraise deux tailles.	214
Palper dans un plan.....	238
Palpeur 3D	
utiliser.....	216
Palpeur 3D	
Etalonner.....	226
Palpeur radio	
configurer.....	455
créer.....	453
Panneau de commande.....	67
Panneau de commande tactile.	548
Paramètres du compteur.....	447
Paramètres graphiques.....	446
Paramètres machine. 448, 564, 564	
liste.....	567
Paramètres machine	
modification.....	564
Paramètres Q	
contrôler.....	295
Paramètres réseau	
général.....	505
spécifiques à la commande.	512
Paramètres système.....	461
Paramètres utilisateur.....	567
Pare-feu.....	496
Partage d'écran.....	66
Passe d'apprentissage.....	359
Passer sur les points de	
référence.....	178
Périphérique USB	
déconnexion.....	95
raccordement.....	94
Point d'origine	
gérer.....	205
Port réseau.....	97
Positionnement.....	324
avec programmation manuelle....	
324	
Avec un plan d'usinage	
incliné.....	333
Post-processeur.....	316
Pour déplacer les axes de la	
machine, utiliser les touches de	
sens des axes.....	183

Programmation de FAO.....	315
Programme	
articuler.....	294
Programme CN	
articuler.....	294

R

Rayon d'outil.....	138
Remarques sur ce manuel.....	26
Répertoire.....	88
Représentation des paramètres	
modifier.....	566
Représentation du programme	
CN.....	291
Restore.....	493
Rotation 3D de base.....	238
Rotation de base.....	235
acquérir manuellement.....	235

S

Saisie du code d'activation.....	440
Saut	
avec GOTO.....	290
Sauvegarde de données.....	99
Sauvegarde des données.....	493
Sauvegarder des fichiers	
Service.....	113
Sélectionner le mode Tournage	419
Simulation graphique.....	277
Outil.....	272
Superposer un positionnement de	
manivelle M118.....	334
Suppression des vibrations.....	367
Surveillance de la zone	
d'usinage.....	279 , 287
Surveiller l'usure de l'outil.....	366
Surveiller une charge d'outil.....	366
Système d'aide.....	114
Système de mesure EnDat.....	179
Système de référence.....	122
Système de référence	
Base.....	126
Machine.....	123
Outil.....	133
Pièce.....	127
Plan d'usinage.....	129
Programmation.....	131

T

Tableau d'emplacements.....	152
Tableau d'outils.....	139
éditer, quitter.....	147
Fonction Filtre.....	141
importer.....	149
Options de programmation..	143
Principes de base.....	139
Tableau d'outils	

fonction d'édition.....	147
Tableau de palettes.....	392
exécuter.....	397
insérer une colonne.....	396
orienté par rapport à l'outil...	400
sélectionner et quitter.....	396
Tableau de palettes	
colonnes.....	392
éditer.....	395
Tableau de palettes	
Application.....	392
Tableau de points d'origine.....	205
Tableau de points zéro	
Prise en compte des résultats	
du palpage.....	224
Tableau de presets.....	205
Mémorisation des résultats de	
palpage.....	225
Télécharger les fichiers d'aide..	118
Temps de fonctionnement.....	461
Test de programme	
vue d'ensemble.....	285
Test de programme	
exécuter.....	287
exécuter jusqu'à une séquence	
CN donnée.....	289
TNCguide.....	114
TNCremo.....	503
Tournage	
commuter.....	419
données d'outils.....	428
Tourner, agrandir (zoom) et décaler	
le graphique.....	275
Transfert de données	
Bits d'arrêt.....	500
Bits de données.....	500
Block Check Character.....	501
Comportement après réception	
de ETX.....	502
Etat de la ligne RTS.....	501
Handshake.....	501
logiciel TNCserver.....	502
Parité.....	500
Protocole.....	500
Transfert de données externe.....	96
Transmission des données	
logiciel.....	503
Transfert de données	
Système de fichiers.....	501

U

Usinage orienté par rapporté à	
l'outil.....	400
Utiliser les fonctions de palpage	
avec des palpeurs mécaniques ou	
des comparateurs à cadran.....	215

V

Vérifier la position d'un axe.....	179
Vérifier la position des axes.....	203
Visionneuse PDF.....	101
Vitesse de rotation de la broche	
modifier.....	198
Vitesse de transfert des	
données.....	499
VSC.....	259

Z

Zone de protection.....	449
-------------------------	-----

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Les palpeurs de HEIDENHAIN

vous aident à réduire les temps morts et à améliorer la précision dimensionnelle des pièces usinées.

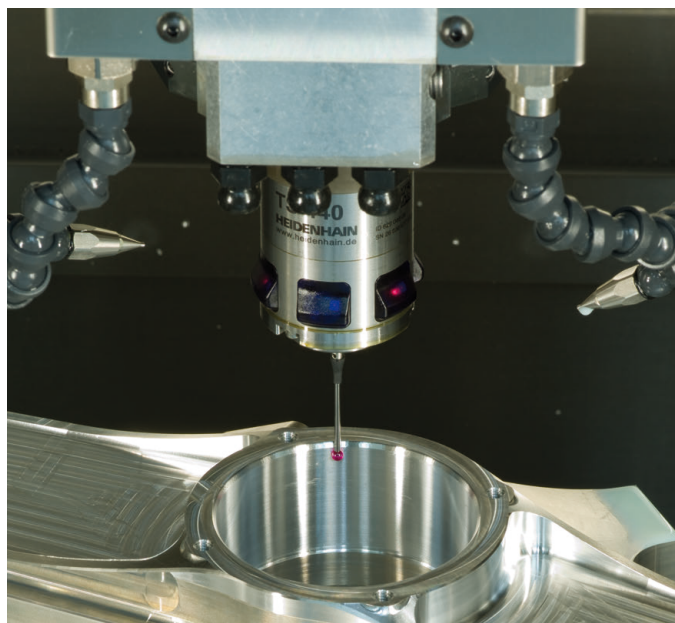
Palpeurs de pièces

TS 220 Transmission du signal par câble

TS 440, TS 444 Transmission infrarouge

TS 640, TS 740 Transmission infrarouge

- Alignement des pièces
- Définition des points d'origine
- Étalonnage de pièces



Palpeurs d'outils

TT 140 Transmission du signal par câble

TT 449 Transmission infrarouge

TL Systèmes laser sans contact

- Étalonnage d'outils
- Contrôle d'usure
- Contrôle de bris d'outil

