

SIEMENS

Utilisation et programmation

Fraisage

**SINUMERIK
828D/840D sl**

Edition 2016.02
Manuel de formation

SINUMERIK 828D/840D sl

**Manuel d'utilisation et de programmation
pour les fraiseuses**

Valide pour :

**SINUMERIK 828D
SINUMERIK 840D sl**

Début

Contenu

M551
Notions
technologique
de base

M568
Bases du
fonctionnement

M573
Groupe
fonctionnel
"Paramètres"

M615
Fraisage
Shopmill

M608
Perçage
Shopmill

M623
Contournage
Shopmill

M616
Fraisage
programGUIDE

M604
Bases de la
programmation
programGUIDE

M639
Droite Cercle
Shopmill

M609
Perçage
programGUIDE

M624
Contournage
programGUIDE

M572
Mode de
fonctionnement
"AUTO"

M560
Miroir, déca-
lage, rotation,
mise à l'échelle
Fraisage

M700
Dessins pour
exemples de
programmation

Fin

Description de ce module :

Ce module explique la structure générale d'un programme, en ce qui concerne les commandes technologiques selon DIN 66025 pour le tournage et le fraisage.

Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec les principaux aspects technologiques et fonctions de la machine.

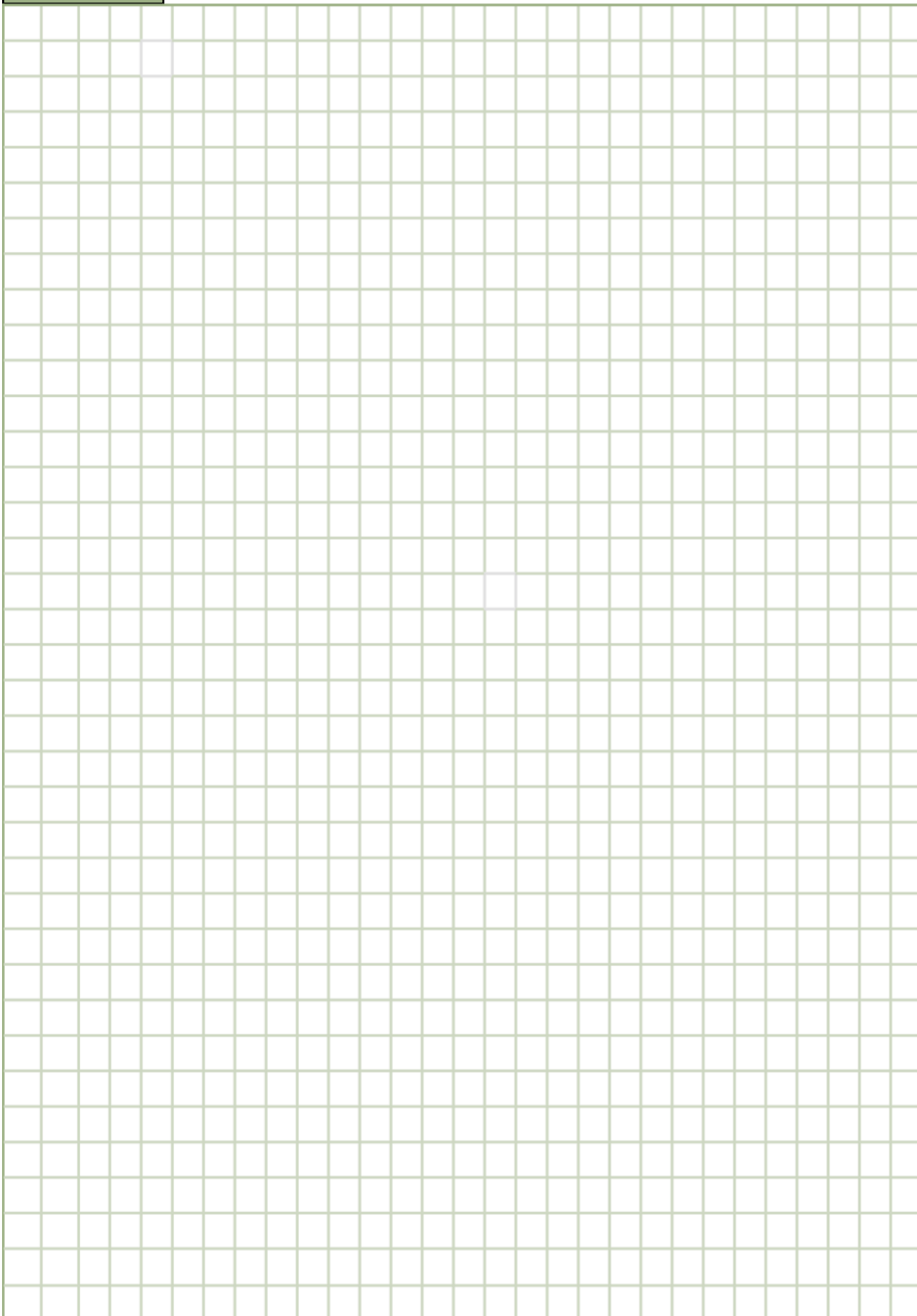
Contenu :

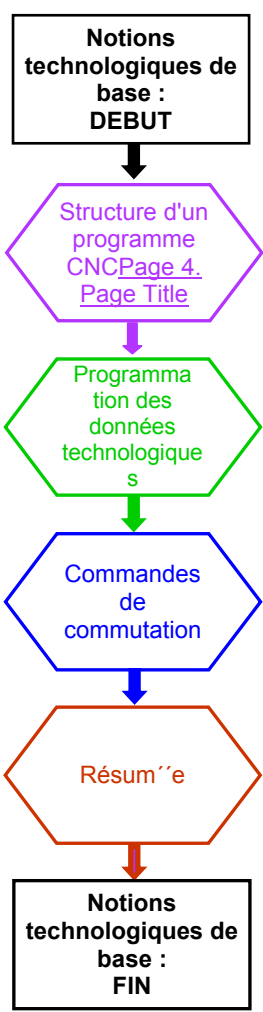
Structure d'un programme CNC

Programmation des données technologiques

Commandes de commutation

Résumé





Notes

Structure d'un programme CNC

Un **programme CNC**, également connu sous le nom de programme pièce, consiste en une séquence logique de commandes, exécutée étape par étape par l'unité de contrôle après que le programme a été démarré.

Les constructeurs d'unités de contrôle reconnaissent et appliquent les recommandations selon DIN 66025.

Chaque programme est compilé et stocké sous un **nom de programme** dans l'unité de contrôle. Le nom peut contenir des lettres et des chiffres.

Un bloc commence par un numéro de bloc suivi des commandes.

Chaque commande consiste en mots de commande qui, à leur tour, consistent en une **lettre d'adresse** (A-Z) et en une **valeur numérique** associée (majuscules ou minuscules) sont autorisées).

Structure du programme :

Programmaufbau:

N° bloc	Informations de départ						Informations de commutation				
	Cde auxiliaire	Axes			Paramètres d'interpolation			Avance	Vitesse	Outil	Fonct. diverses
N	G	X	Y	Z	I	J	K	F	S	T	M

Données géométriques
Données technologiques

Programmation des données technologiques

Le numéro de bloc est une affectation technique du programme, qui n'est pas évaluée par l'unité de contrôle en tant que commande. Il est habituellement programmé par étapes de 10 et permet uniquement à l'utilisateur d'exercer une meilleure surveillance. Il n'a pas d'effet sur l'exécution du programme.

Les **données géométriques** incluent toutes les instructions qui définissent, de façon claire et mathématique, le mouvement de l'outil ou des axes.

Les **données technologiques** sont utilisées, par exemple, pour activer l'outil requis et pour présélectionner les vitesses de rotation et d'avance nécessaires des paramètres de coupe. Diverses fonctions peuvent contrôler, par exemple, le sens de rotation et les dispositifs auxiliaires.

Exemple de programmation :

```

....
N80 T1 ; Outil d'ébauche
N90 M6
N100 G54 F0.2 S180 M4
N110 G00 X20 Y0 Z2 D1
N120
....

```

Afin d'améliorer la surveillance au sein d'un programme, des commentaires peuvent être ajoutés, en option, à la fin d'un bloc. Ils doivent être précédés d'un point-virgule ; tous les caractères suivants ne seront pas pris en compte par l'unité de contrôle the control unit.

Avant toute étape de travail technologique d'un programme CNC, l'outil correspondant doit être sélectionné à l'aide des adresses "T" et "D".

L'adresse "T" est suivie du nom de l'outil, qui peut être composé de chiffres ou de lettres (ici, seule la variante utilisant des chiffres sera traitée).

Toutes les données applicables de l'outil (par ex. type de l'outil, longueur, rayon) sont activées dans le programme avec l'adresse "D".

Ici, un jeu complet de données "D" est référencé sous le nom "Tranchant".

Pour chaque outil, plusieurs numéros de tranchant (D1 ... D9) peuvent être générés.

Exemple de programmation : *Explication :*

```
N10 T="DRILL_12 mm"
```

```
N20 M6
```

```
N30 ... D1
```

Bloc 10, appel de l'outil

Bloc 20,

changement d'outil,

Le tranchant D...

doit être activé dans le

bloc avec le premier

mouvement d'axe.

Après l'appel de l'outil, suit la sélection des valeurs de coupe optimales avec les adresses "F" et "S".

Notes

La vitesse d'avance **vf** avec l'adresse "F" peut être saisie en tant que vitesse par min (en mm/min) ou en tant que vitesse par tour (en mm/tour).

La vitesse de coupe **vc** avec l'adresse "S" peut être saisie en tant que vitesse de la broche en tours par minute (tour/min) ou directement en tant que vitesse de coupe en mètres par minute (m/min).

L'état par défaut des machines lorsqu'elles sont mises sous tension est le suivant :

- Fraiseuses avec vitesse d'avance "F" en mm/min
Code **G94**
- Désactiver vitesse de coupe constante "S"
Code **G97**
vitesse de broche en tr/min (par défaut)

Exemple de programmation : *Explication :*

```
N10 T="HM_SF20mm"
N20 M6
N30 G94 F200 S1000 M3 D1      vf = 200 mm/min, n =
                              1000 tr/min
N40 ....
```

Commandes de commutation

Il y a différentes commandes pour contrôler le sens de rotation de la broche.
Les fonctions auxiliaires supplémentaires peuvent, par exemple, contrôler des circuits de refroidissement, des dispositifs de serrage, des fonctions auxiliaires et le fonctionnement du programme.
Mais leur présence dépend entièrement de la technologie et de la conception de la machine.
La liste suivante doit uniquement être considérée comme un exemple de commandes :

Instruction Signification

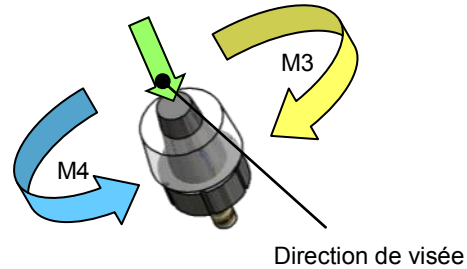
M00	Arrêt programmé
M03	Broche activée, sens horaire
M04	Broche activée, sens antihoraire
M05	Arrêt de la broche (toutefois, le programme continue)
M06	Changement d'outil
M08	Liquide d'arrosage activé
M09	Liquide d'arrosage désactivé
M30	Fin du programme ; retour au début du programme

Exemple de programmation : *Exemple de programmation :*

```
N10 T1="Surfaçage"
N20 M6
N30 G94 G97 F600 S2500 D1
N40 M3 M8
.....
N90 M30
```

*Changement d'outil
vf = 600 mm/min,
n = 2500 tr/min
Broche activée
sens horaire, liquide
d'arrosage activé*

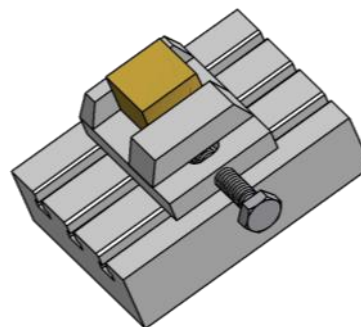
Fin du programme



(Remarque : d'autres fonctions peuvent être trouvées dans l'annexe de ce manuel)

Effet des commandes de commutation M3 et M4

Exemple Fraisage



Notes

Résumé

Adresse	Signification
T D F S	Numéro d'outil Tranchant (données d'outil) Avance / vitesse d'avance Vitesse / vitesse de coupe
Information de chemin /commandes de départ	
Instruction	Signification
G94	Avance linéaire en mm/min *
G97	Vitesse de broche en tr/min *
Informations de commutation	
Instruction	Signification
M00	Arrêt programmé
M03 M04 M05	Broche activée, sens horaire Broche activée, sens antihoraire Arrêt de la broche

Adresse	Signification
M06	Changement d'outil
M08 M09	Liquide d'arrosage active Liquide d'arrosage désactivé
M17 M30	Fin du sous-programme Fin du programme, retour au début du programme
Toutes les instructions susmentionnées sont modales , jusqu'à ce qu'elles soient désactivées avec un jeu d'instructions différent.	

M551: END

Notes

Description de ce module :

Ce module décrit les éléments pertinents de l'écran principal par le biais de la disposition de base. Par ailleurs, ce module couvre la sélection des paramètres en fonction des unités (mm/inch) utilisées, ainsi que l'utilisation de la calculette dans les masques de saisie.

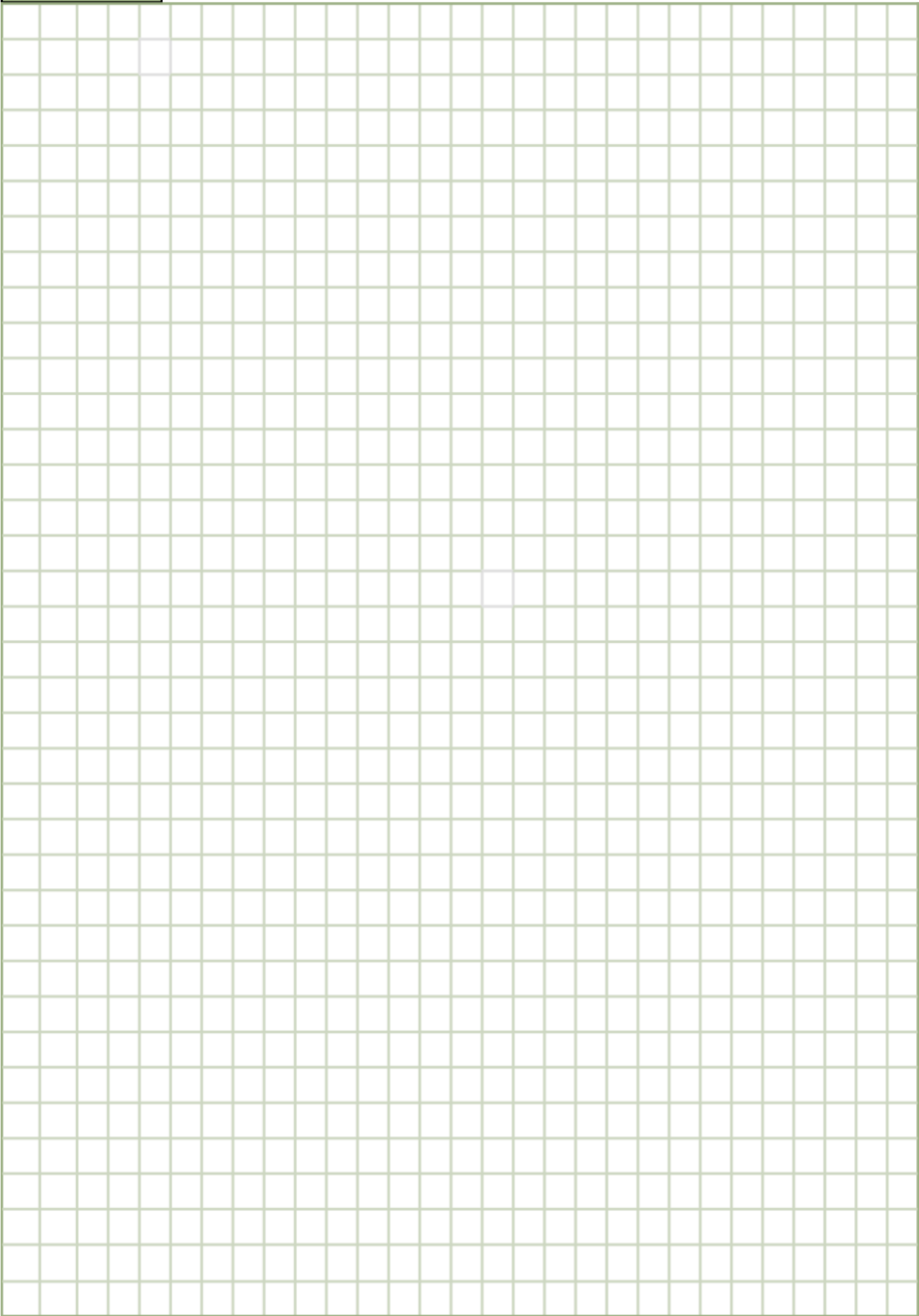
Objectif de ce module :

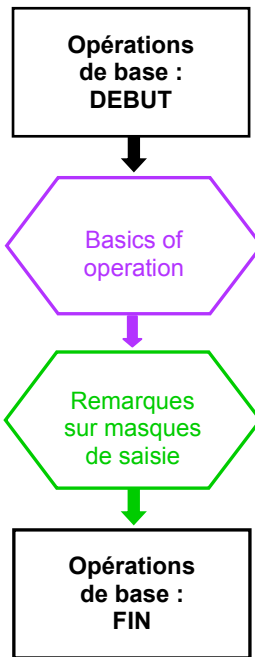
Ce module présente la disposition du panneau d'affichage de Sinumerik Operate, ainsi que le fonctionnement de base de la commande à l'aide des touches logicielles et des boutons.

Contenu :

Bases du fonctionnement

Remarques sur les masques de saisie





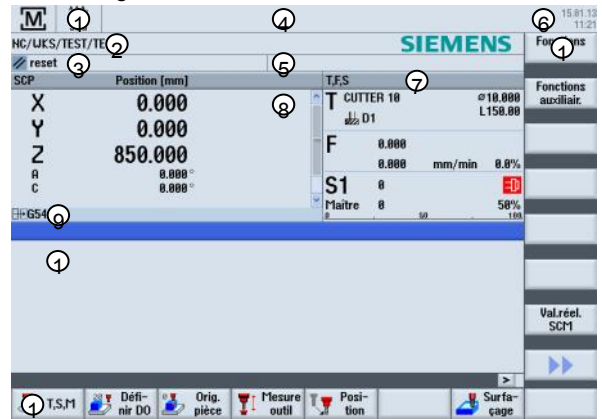
Notes

Basics of operation

Ecran principal de l'interface utilisateur en mode de fonctionnement "Manuel"

Cette section décrit les éléments de l'écran principal.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Groupe fonctionnel et modes actifs ② Chemin et nom du programme ③ Etat, influence du programme et nom du canal ④ Alarm and message line ⑤ Messages de fonctionnement du canal ⑥ Date et heure ⑦ Affichage de : <ul style="list-style-type: none"> - T = outil actif - F = avance actuelle - S = broche - Facteur de charge de la broche en pourcentage | <ul style="list-style-type: none"> ⑧ Affichage de position des axes ⑨ Affichage du point d'origine actif, de la rotation, de la fonction miroir et de l'homothétie ⑩ Fenêtre de travail ⑪ Barre horizontale de touches logicielles ⑫ Barre verticale de touches logicielles |
|---|--|



① Groupe fonctionnel et mode de fonctionnement actifs

(Le mode d'affichage dépend du mode de fonctionnement sélectionné sur le tableau de commande machine (TCM)).

Affichage

Description



Le mode de fonctionnement "Machine Manuel" (mode réglage) peut être sélectionné en actionnant la touche "JOG" du tableau de commande machine.



Les fonctions calibrées sous "T, S, M", comme la sélection d'outil, le décalage d'origine et la commande de la broche, affectent tous les mouvements en mode de fonctionnement manuel. Une autre fonction utilisant le mode manuel est l'accostage du point de référence (REF.POINT).

② Chemin et nom du programme

Des programmes CN peuvent être créés, modifiés et sélectionnés dans les trois répertoires principaux de la CN de type DIR.

Programmes pièce	DIR
Sous-programmes	DIR
Pièces	DIR

③ Etat, influence sur le programme et nom du canal

Affichage

Description



Remise à zéro



Interrompu



Activé

Notes

④ Ligne d'alarme et de message

En cas d'erreur de syntaxe dans le code du programme ou de dysfonctionnement matériel (arrêt d'urgence), un numéro d'alarme accompagné d'un texte explicatif s'affiche.

TCM **Affichage** **Description**



3000 Emergency stop

Après avoir corrigé l'erreur (correction du dysfonctionnement matériel), vous pouvez remettre à zéro le message d'erreur à l'aide du bouton "Reset".

Clavier CNC



Actionnez la touche "ALARM" du clavier pour afficher la fenêtre "Liste d'alarmes" avec la liste de tous les messages d'alarme actifs.



12000 Channel 1 block N856 syntax error in text 300

Après avoir corrigé l'erreur (correction de l'erreur de syntaxe), vous pouvez remettre à zéro le message d'erreur à l'aide de la touche "ALARM CANCEL" du clavier.

⑤ Messages de fonctionnement du canal

Affichage de messages de fonctionnement avec symboles.

Affichage



Description

Attention : lorsque ce symbole s'affiche, une intervention manuelle est requise.

- Opération en cas d'affichage du message "Arrêt":

Après correction du défaut, le programme d'usinage se poursuit en actionnant "NC-Start".

- Opération en cas d'affichage du message "Attendre":

Après un acquittement correct du défaut, le programme d'usinage se poursuit automatiquement.

- Arrêt : arrêt d'urgence activé
- Arrêt : M0/M1 activé



Lorsque ce symbole s'affiche, une intervention manuelle n'est généralement pas nécessaire.

- Attendre : arrêt temporisé restant exprimé en secondes ou en tours de broche
- Attendre : arrêt précis non atteint
- Attendre : positionnement d'axes

⑥ Date/Heure

La date et l'heure actuelles sont affichées dans le coin supérieur droit de l'écran.

⑦ Affichage de T,F,S et de la valeur de broche

Notes

Affichage

T,F,S	TISCH		
T CUTTER_8	∅8.000	L0.000	
D1			
F	0.000		
	0.000	mm/min	120%
S1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
Maître	0	50%	100%

Description

T: (Outil)

Nom de l'outil actif. L'affichage en option de "TC" n'est disponible qu'en présence d'une table avec tête orientable.

F: (Avance)

Affichage de la vitesse d'avance active pour l'usinage en cours (haut : vitesse d'avance effective, grands chiffres lors de l'usinage), et affichage de la vitesse d'avance programmée (bas) et de la correction d'avance en %.

S: (Broche)

Affichage de la vitesse de rotation active de la broche pour l'usinage en cours (haut : vitesse effective, grands chiffres lors de l'usinage), et affichage de la vitesse programmée de la broche (bas) et de la correction de vitesse en %.

⑧ Affichage de la position des axes

TCM/Affichage



Val.réel.
SCM

Description

A l'aide de la touche "WCS MCS" sur le TCM ou de la TLV 7 "Val.réel. SCM", il est possible de basculer entre le système de coordonnées de la machine (SCM) et le système de coordonnées de la pièce (SCP).

⑨ Affichage des décalages d'origine actifs, de la rotation, de la fonction miroir et de la mise à l'échelle

Le système de coordonnées de la machine (SCM) ne tient pas compte des décalages d'origine, contrairement au système de coordonnées de la pièce (SCP).

Affichage



Description

Nom du décalage d'origine, de la rotation, de la fonction miroir et de l'homothétie actifs pour la séquence d'usinage actuelle.

⑩ Fenêtre de travail

T,S,M	
T	D 1
Broche	tr/min
Broche Fonction M	Rapport boîte
Autre fonction M	
Décalage origine	
Unité mesure	
Plan d'usinage	

Notes

11 Barre horizontale de touches logicielles (TLH)

L'interface utilisateur comprend différentes sous-sections. Au bas de l'écran se trouve la barre horizontale de touches logicielles (TLH), qui contient 8 touches logicielles (*voir la section 2.2.1 du présent module*). La sélection d'une nouvelle fenêtre s'effectue en actionnant les boutons juste sous les touches logicielles. Si le nombre de fonctions dépasse la capacité de représentation maximale de 8 touches logicielles, les touches sont réparties sur deux barres horizontales.



Le basculement entre avant et arrière intervient via la touche "Extension du menu" du pupitre de commande.

12 Barre verticale de touches logicielles (TLV)

Les fonctions et modes de fonctionnement disponibles peuvent être sélectionnés parmi les touches en regard de la barre verticale de touches logicielles (TLV) sur le côté droit de l'écran. Si le nombre de fonctions dépasse la capacité de représentation maximale de 8 touches logicielles, les touches sont réparties sur deux barres verticales.

Le basculement s'effectue à l'aide de la :



touche "Extension" ou de la



touche "Retour" (TLV 8).

Utilisation des touches logicielles et des boutons

Le Sinumerik Operate se divise en **6 groupes fonctionnels distincts** ("Machine", "Paramètres", "Programme", "Gestionnaire de programmes", "Diagnostic", "Mise en service"), **3 modes de fonctionnement** ("Manuel", "MDA", "AUTO") et **2 fonctions** ("REPOS", "REFPOINT").



En actionnant le bouton "**MENU SELECT**" sur le pupitre de commande, une barre horizontale jaune et une barre verticale jaune de touches logicielles s'affichent respectivement au bas et sur le côté droit de l'écran actif. La barre horizontale comprend 6 touches logicielles de groupes fonctionnels et la barre verticale 3 touches logicielles de modes de fonctionnement et 2 de fonctions.

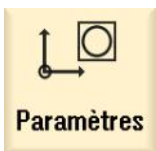
Barre horizontale de touches logicielles (TLH)

Affichage

Description



La TLH 1 "Machine" permet d'appeler le groupe fonctionnel "Machine".
Voir le module B569 - "Groupe fonctionnel Machine".



La TLH 2 "Paramètres" permet d'appeler le groupe fonctionnel "Paramètres".
Voir module B573 - "Groupe fonctionnel Paramètres".



La TLH 3 "Programme" permet d'appeler le groupe fonctionnel "Programme".
Voir le module B574 - "Groupe fonctionnel Programme".

Notes



Gestion.
progr.

La TLH 4 "Gestion. progr." permet d'appeler le groupe fonctionnel "Gestionnaire des programmes".

Voir le module B575 - "Groupe fonctionnel Gestionnaire des programmes".



Diagnostic

La TLH 5 "Diagnostic" permet d'appeler le groupe fonctionnel "Diagnostic".

Voir le module B576 - "Groupe fonctionnel Diagnostic".



Mise
en service

La TLH 6 "Mise en service" permet d'appeler le groupe fonctionnel "Mise en service".

Voir le module B577 - "Groupe fonctionnel Mise en service".

Barre verticale de touches logicielles (TLV)

Affichage

Description



AUTO

La TLV 1 "AUTO" permet d'appeler le mode de fonctionnement "AUTO".



MDA

La TLV 2 "MDA" permet d'appeler le mode de fonctionnement "MDA".



JOG

La TLV 3 "JOG" permet d'appeler le mode de fonctionnement manuel.



REPOS

La TLV 4 "REPOS" permet d'appeler la fonction "REPOS".



REF POINT

La TLV 5 "REF POINT" permet d'appeler la fonction "REF POINT".

Remarques sur masques de saisie

Les unités de mesure de tous les paramètres sur l'ensemble de la documentation sont définies dans le système métrique (mm). Le tableau suivant présente une comparaison du système métrique et des unités de mesure anglo-saxonnes équivalentes (inch et foot).

Remarque :

Le basculement entre les systèmes métrique (mm) et anglo-saxon (inch) est décrit dans le module B570 - "Mode de fonctionnement Manuel".

Métrique	Inch/foot
mm	in
mm/dent	in/dent
mm/min	in/min
mm/tr	in/tr
m/min	ft/min

Notes

Sélection des paramètres

La sélection de paramètres dans un masque de saisie décrite ci-dessous peut être appelée dans tous les champs de saisie où la sélection d'un paramètre est possible et où une saisie numérique est impossible.



La liste des paramètres possibles s'affiche en actionnant la touche "INSERT" du clavier.

La navigation dans le menu s'effectue à l'aide des touches fléchées bleues.



Conseil :

La navigation dans de longues listes peut être raccourcie en actionnant la première lettre ou le premier chiffre du paramètre directement sur le clavier. Chaque lettre supplémentaire limite d'autant la sélection.



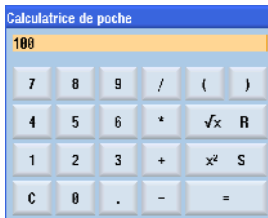
Si l'entrée sélectionnée est mise en surbrillance en orange (position actuelle du curseur), le fait d'actionner la touche jaune "INPUT" du clavier permet de reprendre la valeur choisie dans le champ de saisie.



Vous pouvez également parcourir la liste des choix possibles dans le champ de saisie en actionnant la touche bleue "SELECT" à plusieurs reprises.

Calculatrice

La calculatrice peut être appelée depuis n'importe quelle partie du groupe fonctionnel.



Si une entrée numérique est requise dans un champ de saisie, vous pouvez ouvrir la calculatrice en actionnant la touche du **signe égal (=)** du clavier.

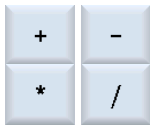
Si le champ contient déjà une valeur, par exemple 100, cette valeur est saisie dans la fenêtre de la calculatrice.

Touches logicielles

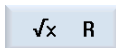


Description

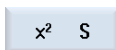
La touche logicielle "Effacer" permet de supprimer toute valeur de saisie ou de résultat de la calculatrice.



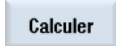
Pour le calcul de valeurs, les quatre opérateurs arithmétiques de base sont disponibles, ainsi que.....



les fonctions Racine carrée (R) et....



Carré (S).



Si vous saisissez la lettre "R" suivie d'un nombre dans la calculatrice et que vous actionnez le bouton "Calculer", la racine carrée de ce nombre est calculée. Si vous saisissez un "S" au lieu d'un "R" devant le nombre, c'est son carré qui est calculé.



Une fonction mathématique avec des valeurs entre parenthèse permet de calculer des expressions mathématiques complexes.



La touche logicielle "Valider" reporte le résultat dans le champ de saisie et ferme la calculatrice.



Le bouton "Abandon" ferme la calculatrice.

M568: END

Notes

Notes

Description de ce module :

La zone de gestion des outils permet de visualiser et de modifier toutes les données d'outil pertinentes pour l'usinage (par exemple, longueur de l'outil, correction du rayon, usure de l'outil et configuration du magasin).

La gestion des outils comprend les sous-fonctions suivantes :

- Liste des outils
- Usure des outils
- Gestion du magasin

Outre ces sous-fonctions, une liste propre à chaque machine peut être configurée par le constructeur de machines. Veuillez consulter la documentation du constructeur de la machine.

Dans le menu "Décalage d'origine", les décalages linéaire et de rotation peuvent être visualisés et modifiés dans le décalage d'origine réglable (DO).

Objectif de ce module :

Ce module présente l'utilisation de la gestion d'outils avec le Sinumerik Operate. Il explique également la philosophie de programmation du décalage d'origine programmable et réglable, la fonction des variables utilisateur et comment modifier la "limitation de la zone de travail".

Contenu :

Groupe fonctionnel "Paramètres"

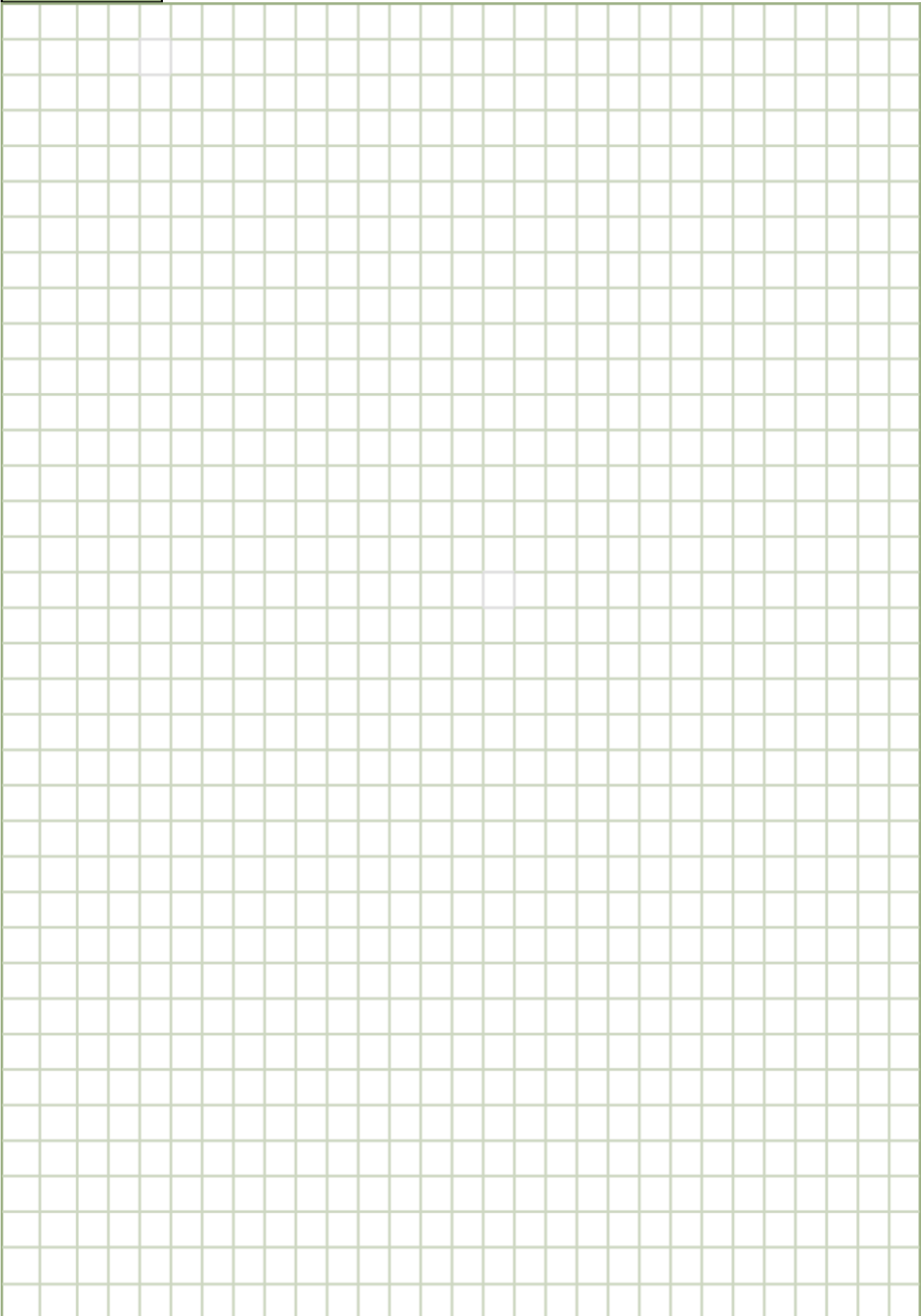
Liste d'outils

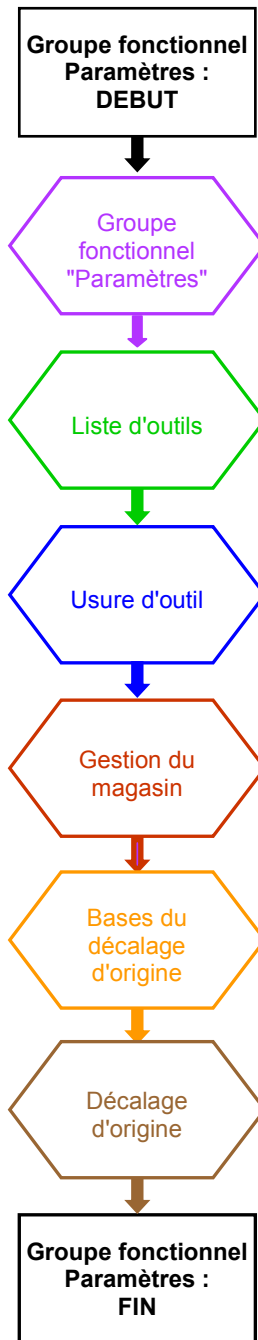
Usure d'outil

Gestion du magasin

Bases du décalage d'origine

Décalage d'origine





Notes

Groupe fonctionnel "Paramètres"**Sélection du groupe fonctionnel "Paramètres"**

Dans le groupe fonctionnel "**Paramètres**", vous pouvez sélectionner différentes listes (par exemple, Liste outils, Usure outil, Magasin, Décal. orig., Variable, Données réglage). Dans la zone de gestion des outils, par exemple, l'emplacement des outils et, selon la configuration, du magasin est affiché. Les deux listes affichent les mêmes outils dans le même ordre. Lors du passage d'une liste à l'autre, la position du curseur sur un outil donné dans l'écran actuel reste identique dans le nouvel écran. Les listes diffèrent entre elles de par les paramètres et touches logicielles affichés.

Le passage d'une liste à une autre correspond au passage spécifique d'un domaine à un autre.

- **Liste d'outils** : tous les paramètres et fonctions requis pour créer et préparer des outils sont affichés.
- **Usure d'outil** : tous les paramètres et fonctions requis en cours de fonctionnement, comme les fonctions d'usure et de surveillance, sont répertoriés ici.
- **Magasin** : les paramètres et fonctions liés aux outils et aux magasins pour l'emplacement des outils et magasins sont répertoriés ici.

Le groupe fonctionnel "**Paramètres**" peut être ouvert à partir de tous les modes de fonctionnement ("Manuel", "MDA", "AUTO").



Actionnez la touche "**OFFSET**" du clavier.
Le groupe fonctionnel "Paramètres" s'ouvre directement sur la "**Liste d'outils**".

- OU -



Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande. Les barres horizontale et verticale jaunes de touches logicielles s'ouvrent.



Basculez sur le groupe fonctionnel "Paramètres" en actionnant la TLH 2 "Paramètres" du pupitre de commande.

Le groupe fonctionnel "**Paramètres**" s'ouvre, avec "Liste outils", "Usure outil", "Magasin", "Décal. orig.", "Variable" et "Données réglage".

Ces fonctions sont disponibles dans la barre horizontale de touches logicielles décrite ci-dessous.

Barre horizontale de touches logicielles (TLH)**Affichage****Description**

La TLH 1 "**Liste outils**" permet d'ouvrir la fenêtre de la liste d'outils.
Voir la section 3 "Liste d'outils".



La TLH 2 "**Usure outil**" permet d'ouvrir la fenêtre relative à l'usure de l'outil.
Voir la section 4 "Usure d'outil".

Notes

Affichage

Description (suite)



La TLH 4 "**Magasin**" permet d'ouvrir la fenêtre de gestion du magasin.



La TLH 5 "**Décal. orig.**" permet d'ouvrir une liste de tous les décalages d'origine.



La TLH 6 "**Variable**" permet d'ouvrir une liste de tous les paramètres R.



La TLH 8 "**Données réglage**" permet d'ouvrir une liste de toutes les données de réglage.



Actionnez la touche "Suivant" du pupitre de commande afin d'obtenir un plus grand nombre de touches logicielles sur la TLH.



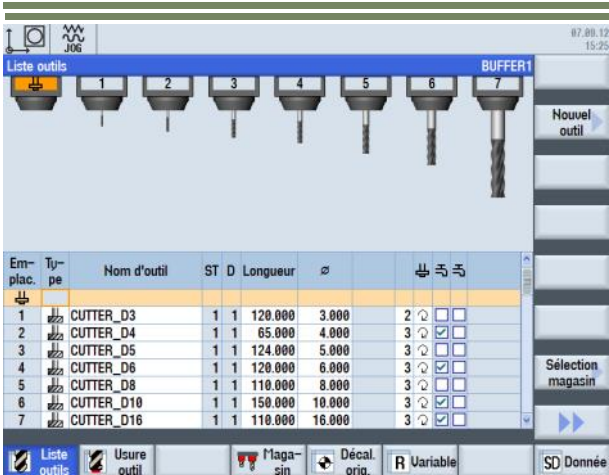
Actionnez la TLH 2.6 "**CTRL Energy**" pour ouvrir l'écran d'analyse SINUMERIK Ctrl-Energy.

Liste d'outils

Sélection de "Liste outils"



La TLH 1 "**Liste outils**" permet d'ouvrir la fenêtre "Liste outils".
(Voir l'écran ci-dessous.)



Dans la liste des outils, tous les paramètres et fonctions requis pour créer et préparer les outils sont affichés, que les outils soient affectés ou pas à un emplacement de magasin. Chaque outil dispose d'une identification unique, avec son numéro d'emplacement, son nom et son numéro d'outil de rechange.

Les outils et palpeurs les plus courants pour le tournage, le fraisage et le forage sont proposés dans la liste d'outils.

Des données géométriques et technologiques peuvent être affectées à chaque type d'outil. Selon le type d'outil, différentes données de correction sont requises.

Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description



La TLV 1.1 "**Mesure outil**" permet d'ouvrir la fenêtre "Mesure outil".



La TLV 1.2 "**Nouvel outil**" permet de créer un nouvel outil. Cette fonction n'est disponible que si le curseur est positionné sur un fichier auquel aucun outil n'est encore affecté.



La TLV 1.3 "**Tranchants**" ouvre, sur le côté droit de l'écran, la barre verticale de touches logicielles permettant d'affecter de nouveaux tranchants et de supprimer ceux existants. Si un outil dispose de plusieurs tranchants, chacun reçoit son propre jeu de données de correction.



La TLV 1.4 "**Autres données**" permet d'afficher plus d'informations sur un outil. Cette fonction n'est disponible que pour les outils bénéficiant d'informations supplémentaires.



Les TLV 1.5 "**Décharger**" ou "**Charger**" permettent de décharger l'outil sélectionné du magasin ou de le charger dans le magasin. Les outils déchargés sont affichés au bas de la liste du magasin.




La TLV 1.6 "**Effacer outil**" permet de supprimer l'outil sélectionné de la liste d'outils.



Lorsqu'elle est actionnée plusieurs fois, la TLV 1.7 "**Sélection magasin**" permet de basculer entre l'emplacement du tampon (broche et préhenseur), le magasin et la mémoire CN (outils déchargés). Le curseur est toujours positionné au début de chaque groupe.



La TLV 1.8 "**Extension**" du pupitre de commande permet d'ouvrir, sur le côté droit de l'écran, la barre verticale de touches logicielles 2.



La TLV 2.1 "**Classer**" permet de classer les outils dans la liste selon les critères suivants :

- Magasin
- Nom
- Type
- Numéro T

Les touches logicielles appropriées sont disponibles dans la barre verticale.



La TLV 2.2 "**Filtrer**" ouvre l'écran permettant de définir les options de filtre.



La TLV 2.3 "**Chercher**" ouvre une nouvelle barre de touches logicielles avec les fonctions

- Outil
- Emplacement magasin
- Emplacement vide

Le type de recherche dépend de la touche logicielle sélectionnée.



La TLV 2.4 "**Détails**" ouvre une nouvelle barre de touches logicielles avec les fonctions

- Données outil
- Données tranchant
- Données surveillance

Les détails de l'outil sélectionné par le curseur sont répertoriés à l'écran.



La TLV 2.8 "**Retour**" du pupitre de commande permet de revenir à la barre verticale de touches logicielles 1.

Notes

Paramètres d'outil

En-tête de colonne Signification

Loc. Magasin/n° emplacement

	Emplacement de la broche comme symbole
	Emplacement pour préhenseurs 1 et 2 comme symbols : (S'applique uniquement lors de l'utilisation d'une broche à deux préhenseurs.)
1	Numéro magasin : Si plusieurs magasins sont disponibles, le numéro d'emplacement et le numéro de magasin s'affichent séparés par une barre oblique. Par ex. : Numéro d'emplacement 1 dans le magasin 1 Numéro d'emplacement 1 dans le magasin 2
1/1	Les outils de la liste non affectés à un magasin sont affichés sans numéro d'emplacement au bas de la fenêtre. Vous pouvez gérer manuellement les outils qui ne sont pas remplacés automatiquement (outils manuels).
1/2	



Si le curseur de sélection orange est positionné dans le champ de type sur une icône d'outil, vous pouvez modifier le type d'outil en actionnant la touche "SELECT".

Type Type d'outil

Un outil peut être créé sur une position d'outil libre ou en actionnant la TLV 1.2 "Nouvel outil" dans la liste d'outils. Les fenêtres d'outils suivantes peuvent être ouvertes en actionnant les touches logicielles verticales correspondantes.

Nouvel outil - favoris		
Type	Descripteur	Pos. outil
120	Fraise 2 ta.queue	
140	Fraise à surfacer	
200	Foret hélicoïdal	
220	Foret à centrer	
240	Taraud	
710	Palpeur 3D Fraisage	
711	Palpeur d'arêtes	
110	Tête cylindrique	
111	Tête conique	
121	Fraise 2 tail. à queue	
155	Fraise côn.direct	
156	Fraise côn.direct arr	
157	Fraise con. bout hém.	



La TLV 1 "Favoris" permet d'ouvrir la liste "Nouvel outil - favoris". Dans la liste des favoris, les outils les plus fréquemment utilisés sont enregistrés en tant que favoris pour un accès rapide.

Notes

Nouvel outil - Fraises		
Typ	Descripteur	Pos. outil
100	Outil à fraiser	
110	Tête cylindrique	
111	Tête conique	
120	Fraise 2 ta. queue	
121	Fraise 2 tail. à queue	
130	Frai.têt.renu.ang	
131	Tête à renvoi arrondi	
140	Fraise à surfacer	
145	Fraise à fileter	
150	Fraise 3 tailles	
151	Scie	
155	Fraise côn.direct	
156	Fraise côn.direct arr	
157	Fraise con. bout hém.	
160	Foret frais.file	

**Fraise
100-199**

La TLV 2 "**Fraise 100-199**" permet d'ouvrir la liste "**Nouvel outil - Fraises**".

La liste de toutes les fraises disponibles s'ouvre.

Nouvel outil - Forets		
Typ	Descripteur	Pos. outil
200	Foret hélicoïdal	
205	Foret	
210	Barre d'alésage	
220	Foret à centrer	
230	Foret à fraiser	
231	Outil à lamer	
240	Taraud	
241	Taraud à pas fin	
242	Taraud Whitworth	
250	Alésoir	

**Foret
200-299**

La TLV 3 "**Foret 200-299**" permet d'ouvrir la liste "**Nouvel outil - Forets**".

La liste de tous les forets disponibles s'ouvre.

Nouvel outil - Outils spéciaux		
Typ	Descripteur	Pos. outil
700	Scie à rainurer	
710	Palpeur 3D Fraisage	
711	Palpeur d'arêtes	
712	Palp. unidirec.	
713	Palpeur en L	
714	Palpeur en étoile	
725	Outil étalonnage	
730	Butée	
900	Outils auxiliair.	

**Out.spéc.
700-900**

La TLV 5 "**Out.spéc. 700-900**" permet d'ouvrir la liste "**Nouvel outil - Outils spéciaux**".

Une liste d'outils spéciaux s'ouvre.



La TLV 7 "**Abandon**" permet de rejeter l'outil sélectionné et de revenir à la fenêtre "Liste d'outils" dans le groupe fonctionnel "Paramètres".



La TLV 8 "**OK**" permet d'accepter l'outil sélectionné et de revenir à la fenêtre "Liste d'outils" dans le groupe fonctionnel "Paramètres".

L'outil sélectionné est chargé dans la liste d'outils.





Notes

En-tête de colonne	Signification (suite)
Nom outil	Nom de l'outil : Pour identifier un outil, vous pouvez saisir un nom d'outil ou un numéro T. Si un nouvel outil est créé, le nom est préaffecté par défaut.
ST	Numéro de l'outil de rechange : (pour la stratégie en matière d'outil de remplacement) La valeur par défaut ici est "1". Si un nouvel outil avec le même nom qu'un outil déjà existant est créé, le nouvel outil reçoit l'index "2". Il est ainsi possible de définir un outil de rechange.
D	Numéro de tranchant : Pour les outils à plusieurs tranchants, chacun dispose de son propre champ de données de correction. Il est possible de gérer jusqu'à 9 tranchants par outil. Le nombre maximal dépend de la configuration de commande.
Longueur	Longueur d'outil : Longueur géométrique de l'outil.
Rayon/diameter	Rayon/diamètre d'outil : Pour chaque outil, des informations concernant le rayon ou le diamètre de l'outil peuvent être saisies ici. Le basculement de diamètre vers rayon ou vice versa peut être défini par un paramètre machine.
Angle pointe ou inclinaison	<ul style="list-style-type: none"> Angle au sommet pour <ul style="list-style-type: none"> Type 200 - foret hélicoïdal Type 220 - foret à centrer Type 230 - foret à fraiser




	<ul style="list-style-type: none"> Inclinaison pour <ul style="list-style-type: none"> Type 240 - taraud
N	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de dents pour : <ul style="list-style-type: none"> Type 100 - outil à fraiser Type 110 - tête cylindrique Type 111 - tête conique Type 120 - fraise 2 ta.queue Type 121 - fraise 2 taill. à queue Type 130 - frai.têt.renv.ang Type 140 - fraise à surfacer Type 150 - fraise 3 tailles Type 155 - fraise côn.direct Type 156 - fraise côn.direct arr Type 157 - fraise con. bout hém Type 160 - forêt frais.file

Notes

Icônes de la barre d'outils et signification

Icônes		Signification
X rouge		L'outil est désactivé
Triangle jaune vers le bas		La limite de pré-avertissement a été atteinte
Triangle jaune vers le haut		L'outil est dans un état special Positionnez le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle propose une courte description
Cadre vert		L'outil est présélectionné.

Magasin/n° emplacement :

Deux flèches vertes		L'emplacement du magasin correspond à la position de changement
Deux flèches grises		L'emplacement du magasin correspond à la position de chargement
X rouge		L'emplacement du magasin est désactivé

Usure d'outil**Sélection de la fonction "Usure outil"**

Tous les paramètres et fonctions requis en cours de fonctionnement apparaissent dans la liste d'usure d'outil.

Les outils utilisés sur de longues périodes sont sujets à l'usure. Vous pouvez mesurer cette usure et la saisir dans la liste d'usure d'outil.

Sinumerik Operate tient alors compte de ces informations pour calculer la longueur d'outil ou la compensation de rayon. Un niveau de précision homogène est ainsi garanti lors de l'usinage des pièces. Vous pouvez automatiquement surveiller les durées de service par le biais du nombre de pièces, de la durée de vie de l'outil ou de l'usure. Par ailleurs, vous pouvez désactiver les outils lorsque vous ne souhaitez plus les utiliser.

Remarque : Selon la configuration de commande, la saisie de l'usure d'outil peut être additive. Veuillez consulter la documentation du constructeur de la machine-outil.



La TLH 2 "**Usure outil**" permet d'ouvrir le masque de saisie "Usure d'outil".

Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description



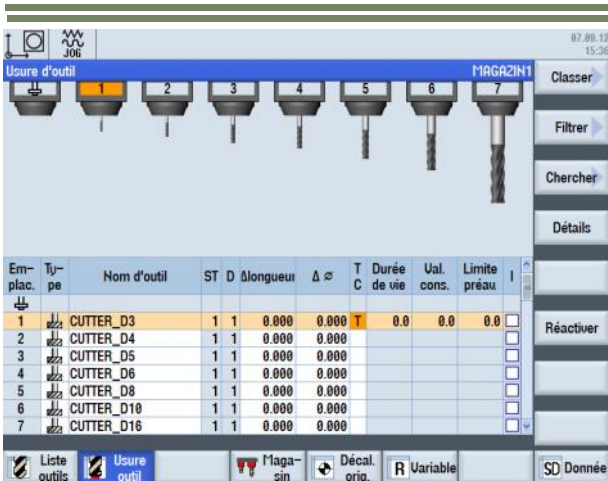
La TLV 1 "**Classer**" et la TLV 2 "**Filtrer**" permettent de classer et de filtrer les outils dans la liste selon différents paramètres.



Les TLV "**Chercher**" et "**Détails**" permettent de classer et de filtrer les outils dans la liste selon différents paramètres.



La TLV 6 "**Réactiver**" permet de rendre de nouveau opérationnels des outils verrouillés ou ayant atteint leur limite de pré-avertissement.



Notes

Paramètres d'usure d'outil

Paramètre	Signification
Emplacement	Magasin/n° emplacement : (Voir la section "Liste d'outils")
Type	Type d'outil : (Voir la section "Liste d'outils")
Nom d'outil	Nom d'outil : (Voir la section "Liste d'outils")
ST	Numéro de l'outil de rechange : (Voir la section "Liste d'outils")
D	Numéro de tranchant : (Voir la section "Liste d'outils")
Δ Longueur	Usure de la longueur Dans ce champ, entrez les modifications pour la longueur d'outil
Δ rayon	Usure du rayon

Le Sinumerik Operate vérifie si les valeurs saisies excèdent ou non un seuil absolu ou relatif. Le seuil relatif correspond à l'écart maximal entre l'usure actuelle et la nouvelle usure. Le seuil absolu correspond à la valeur d'usure totale maximale qui peut être saisie.

Remarque :

Veillez consulter les spécifications du constructeur de la machine-outil.

T	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance de l'outil en fonction de sa durée de vie : Avec la durée de vie de l'outil T, la durée de service de l'outil avec l'avance d'usinage est surveillée en minutes.
C	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance de l'outil en fonction de la valeur de comptage La valeur de comptage C se rapporte au nombre de pièces usinées par l'outil. Surveillance de l'outil en fonction de l'usure Avec W, la surveillance concerne la plus grande valeur parmi les paramètres Δlong. X, Δlong. Z, Δrayon ou $\Delta\emptyset$ de la liste d'usure.
W*	* La surveillance de l'usure est configurée via un ensemble de données machine.
Durée de vie outil (T)	Durée de vie outil
Quantité (C)	Nombre de pièces
Usure (W)	Usure d'outil <i>La surveillance de l'usure est configurée via un ensemble de données machine. Veillez consulter les instructions du constructeur de la machine.</i>
Val cons	Valeur de consigne pour la durée de vie de l'outil, le nombre de pièces ou l'usure.
Limite préav.	Seuil de préalarme : Spécification de la durée de vie de l'outil, du nombre de pièces ou de l'usure pour lesquels un avertissement s'affiche. <i>Remarque :</i> <i>Si la durée de vie restante de l'outil, le nombre de changements ou l'usure sont atteintes, l'outil est désactivé.</i> <i>Cet outil ne sera pas sélectionné pour le prochain changement d'outil. Le cas échéant, un outil frère adéquat sera utilisé à la place.</i> <i>Dans tous les cas, la surveillance se rapporte au tranchant sélectionné.</i> <i>Il est possible de réactiver un outil désactivé.</i>
D	Les outils individuels peuvent également être désactivés manuellement s'ils ne sont plus utilisés ou si leur durée de vie a expiré. (L'outil est désactivé si la case est cochée).

Notes

Icônes de la liste d'usure des outils et signification

(Voir la [Liste d'outils](#), *Icônes de la liste d'outils*, du présent module)

Saisie de l'usure d'un outil ou désactivation d'un outil

1. Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande, puis la TLH 2 "**Paramètres**" et la TLH 2 "**Usure outil**" pour basculer sur la liste d'usure des outils.
2. Saisissez les valeurs pour la longueur, le rayon, la consigne, la préalarme et la durée de vie de l'outil.

- OU -
2. Cochez la case du paramètre "D" pour désactiver l'outil manuellement.

Classer et Filtrer


Pour les fonctions "**Classer**" et "**Filtrer**" de la liste d'outils, reportez-vous à la section 3 du présent module.

Réactivation d'un outil

Vous pouvez remplacer des outils désactivés ou les préparer pour réutilisation.

Pour cela, la fonction de surveillance doit être active et une consigne enregistrée.

1. Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande, puis la TLH 2 "**Paramètres**" et la TLH 2 "**Usure outil**" pour basculer sur la liste d'usure des outils.
2. Positionnez le curseur sur l'outil désactivé que vous souhaitez réutiliser.

 Actionnez la TLV 6 "Réactiver".
La valeur de consigne est saisie pour le nombre de pièces du nouvel outil.

L'outil désactivé est de nouveau actif.

Notes

Réactivation et positionnement

Lorsque la fonction "Réactiver avec positionnement" est configurée, l'emplacement du magasin de l'outil sélectionné est également positionné en un point de chargement. Vous pouvez remplacer l'outil.

Réactivation de tous les types de surveillance

Lorsque la fonction de réactivation de tous les types de surveillance est configurée, tous les types de surveillance définis dans la CN pour un outil sont réinitialisés lors de la réactivation.

Remarque :

Veillez consulter les spécifications du constructeur de la machine.

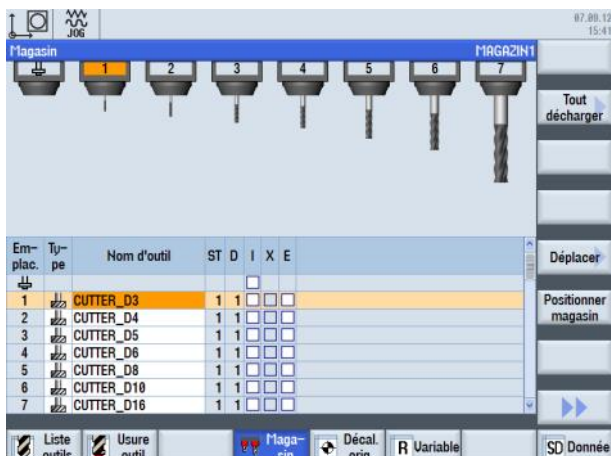
Gestion du magasin

Sélection de la fonction "Magasin"

Les outils avec leur données liées au magasin sont affichés dans la liste du magasin. Ici vous pouvez effectuer des actions spécifiques par rapport aux magasins et aux emplacements de magasin. Des emplacements individuels de magasin peuvent être codés ou désactivés pour les outils existants.



Actionnez la TLH 4 "Magasin" afin d'afficher la liste de magasin suivante sur l'écran.



Dans la liste de magasin, tous les emplacements du magasin sont affichés.

Pour chaque emplacement de magasin, la liste indique s'il est disponible, désactivé ou occupé par un outil.

Si un emplacement de magasin est en défaut, vous pouvez désactiver cet emplacement.

Lorsqu'un outil de dimension surélevée est inséré qui occupe plus de la moitié des emplacements voisins du magasin, les emplacements voisins du magasin sont alors désactivés.

Barre verticale de touches logicielles

Affichage



Description

Actionnez la TLV 2 "Tout décharger" pour transférer tous les outils de l'emplacement de magasin vers la bibliothèque d'outils. L'action "Tout décharger" doit être confirmée à l'aide de la TLV 8 "OK".



Actionnez la TLV 5 "Déplacer" pour transférer un outil d'un emplacement de magasin vers un autre ou actionnez la TLV 4 "Broche" pour le transférer vers la broche. Confirmez l'emplacement de destination en actionnant la TLV 8 "OK" ou abandonner l'action avec la TLV 7 "Abandon".

Notes

Barre verticale de touches logicielles (suite)

Affichage

Description



La TLV 6 "**Positionner magasin**" permet de positionner des emplacements de magasin directement sur un point de chargement. (*Voir la section 5.6*)



Actionnez la TLV 1.8 "**Extension**" du pupitre de commande pour afficher la barre verticale 2 étendue avec les fonctions "**Classer**", "**Filtrer**" et "**Détails**"

Paramètres pour "Magasin"

Paramètre

Signification

Emplac.	Numéro de l'emplacement de magasin : (Uniquement affichage, <i>voir la section "Liste d'outils"</i>)
Type	Type d'outil : (Uniquement affichage, <i>voir la section "Liste d'outils"</i>)
Nom d'outil	Nom d'outil : (<i>voir la section "Liste d'outils"</i>)
ST	Outil frère : (Uniquement affichage, <i>voir la section "Liste d'outils"</i>)
D	Numéro d'arête : (Uniquement affichage, <i>voir la section "Liste d'outils"</i>)
D	Emplacement de magasin désactivé

Z	Outil de dimension surélevée : Marquage d'un outil de dimension surélevée. L'outil occupe deux demi-emplacements à gauche, deux demi-emplacements à droite, un demi-emplacement en haut et un demi-emplacement en bas d'un magasin. Seuls les outils non chargés peuvent être marqués en tant qu'ayant des dimensions surélevées.
L	Code d'emplacement fixe. L'outil est attribué de manière fixe à l'emplacement de magasin.

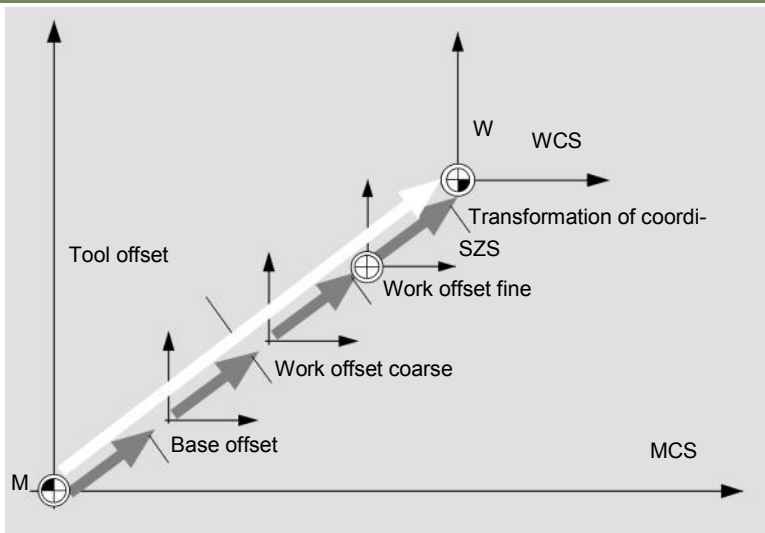
Classement et filtrage d'outils

Lorsque vous travaillez avec un nombre important d'outils, avec des magasins de grande taille ou plusieurs magasins, il est utile d'afficher les outils classés selon des critères différents. Vous serez alors en mesure de trouver un outil spécifique plus facilement dans les listes.

Bases du décalage d'origine

Suite à la prise de référence, l'affichage des valeurs réelles pour les coordonnées d'axe est basé sur l'origine machine (M) et le système de coordonnées machine (SCM). Le programme d'usinage de la pièce, toutefois, est basé sur l'origine pièce (W) du système de coordonnées pièce (SCP). L'origine machine et l'origine pièce ne sont pas nécessairement identiques. La distance entre l'origine machine et la pièce varie selon le type d'outil et sa fixation. Ce décalage d'origine est pris en compte lors de l'exécution du programme et peut être une combinaison de différents décalages. Sur le Sinumerik Operate, la valeur réelle de position affichée se rapporte au système de coordonnées SCR (système de coordonnées réglable). La position de l'outil actif par rapport à l'origine pièce est affichée. Les décalages sont ajoutés comme suit :

Notes

**Décalage de base**

Le décalage de base est un décalage d'origine toujours actif. Si vous n'avez pas défini un décalage de base, sa valeur est nulle. Vous déterminez le décalage de base via "Mesurer l'origine pièce". Voir Module B570 - "Mode de fonctionnement Manuel", dans Sinumerik Operate sections "Définir le décalage d'origine" et "Mesurer l'origine pièce".

Chaque décalage d'origine (G54 à G57, G505 à G599) comprend un décalage grossier et un décalage fin. Vous pouvez appeler les décalages d'origine depuis n'importe quel programme de la séquence (les décalages grossier et fin sont ajoutés ensemble).

Décalages d'origine

Vous pouvez, par exemple, enregistrer l'origine pièce dans le décalage grossier, puis enregistrer le décalage qui se produit lorsqu'une nouvelle pièce est fixée entre l'ancienne et la nouvelle origine pièce dans le décalage fin.

Les décalages fins doivent être définis par le constructeur de la machine.

Remarque :

Veillez consulter les instructions du constructeur de la machine.

Transformations de coordonnées :

Programmez toujours des transformations de coordonnées pour un programme spécifique de la séquence.

Elles se définissent par :

- Décalage
- Rotation
- Mise à l'échelle
- Fonction miroir

Ces transformations peuvent être "nouvelles" ou "ajoutées" au décalage d'origine actif.

Décalage total :

Le décalage total correspond à la somme de tous les décalages et des transformations de coordonnées.

Notes

Décalage d'origine

Les décalages d'origine suivants sont affichés dans la fenêtre "**Décalage d'origine - actif**" :

- Décalages d'origine pour lesquels des décalages sont inclus ou des valeurs saisies
- Décalages d'origine réglables
- Décalage d'origine total

Cette fenêtre n'est généralement utilisée qu'à des fins de surveillance. La disponibilité des décalages dépend du réglage. Veuillez consulter la documentation du constructeur de la machine.

Sélection de la fonction "Actif"

La TLV 2 "**Actif**" permet d'ouvrir la fenêtre "**Décalage d'origine - actif**".

	X	Y	Z	A	C
G54	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DO total	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vue d'ensemble des décalages d'origine

Dans la fenêtre "**Décalage d'origine - vue d'ensemble**", tous les décalages actifs et système sont affichés pour tous les axes définis.

Outre le décalage, la rotation, l'homothétie et la fonction miroir définies à l'aide de ces données sont également affichées.

Cette fenêtre est généralement utilisée à des fins de surveillance.

Notes

Décalage d'origine réglable

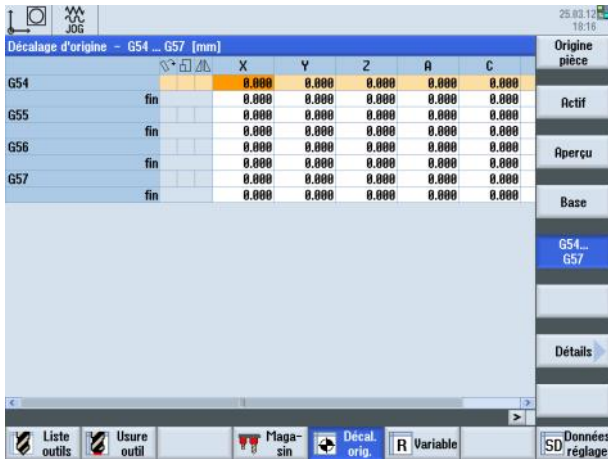
Tous les décalages réglables, divisés en décalages grossiers et fins, sont affichés dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54...G57".

La rotation, l'homothétie et la fonction miroir sont affichées.

Sélection de la fonction "Décalage d'origine - G54...G57"

G54...
G57

La TLV 4 "G54...G57" permet d'ouvrir la fenêtre suivante.



Affichage et modification du décalage d'origine réglable

1. Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande, puis la TLH 2 "**Paramètres**" pour ouvrir le groupe fonctionnel "Paramètres". Sinon, actionnez la touche "**OFFSET**" du clavier.
2. Actionnez la TLH 5 "**Décal. orig.**".
3. Actionnez la TLV 4 "**G54...G57**".
La fenêtre "**Décalage d'origine - G54...G57**" s'ouvre.
4. Les valeurs peuvent être modifiées directement dans le tableau.

Remarque :

Les décalages d'origine réglables doivent être sélectionnés dans le programme pour avoir un impact.

M573: END

Notes

Description de ce module :

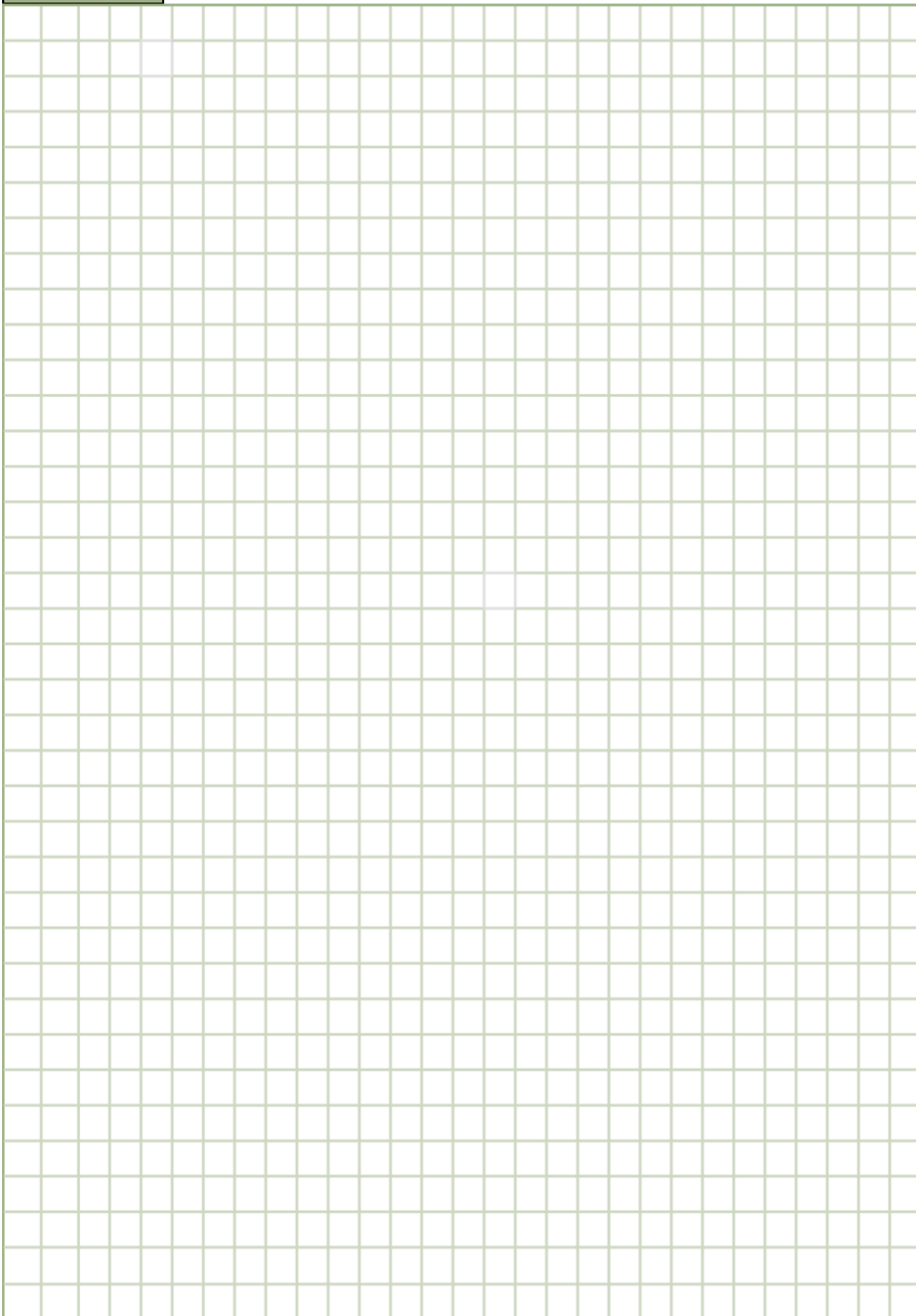
Ce module décrit la programmation d'une opération de fraisage simple avec ShopMill, au moyen de cycles de fraisage et d'un modèle de position.

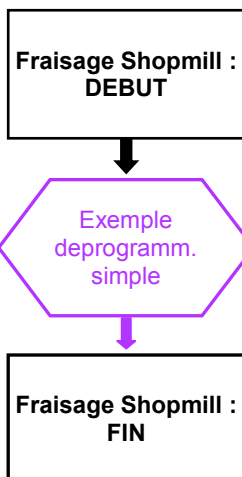
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Fraisage" en établissant un programme séquentiel concaténé ShopMill.

Contenu :

Exemple de programmation simple












Notes

Exemple deprogramm. Simple**Création d'un nouveau programme ShopMill**

Il est possible de créer un nouveau programme ShopMill à partir des modes de fonctionnement "Manuel", "MDA" et AUTO", de la manière suivante :

1.  Actionnez la touche "**Program Manager**" du clavier. Le gestionnaire de programmes s'ouvre directement.
 - OU -
 1.  Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande.
 -  Actionnez la TLH 4 jaune "**Gestion. progr.**". Le gestionnaire de programmes s'ouvre.
 2.  Sélectionnez un lecteur sur lequel le programme sera créé ("CN", "Lecteur local", "USB").
 3.  Actionnez la TLV 2 "**Nouveau**". La barre verticale de touches logicielles pour la création de nouveaux programmes s'ouvre.
 4.  Actionnez la touche TLV 3 "**ShopMill**" pour ouvrir le masque de saisie permettant de créer un nouveau programme séquentiel ShopMill.
-
-  Saisissez un nom de programme dans le champ "**Nom**" et validez en actionnant la touche TLV 8 "**OK**".
- Le programme est chargé dans l'éditeur et la fenêtre de paramétrage de l'en-tête de programme s'ouvre par défaut.

Description:

Un programme simple (une poche rectangulaire oblique) avec des blocs de programme concaténés sera créé avec Shop-Mill.

Objectif :

Programmation et simulation de la pièce ci-dessous. Pour ce faire, utilisez les données d'outil et technologiques suivantes :

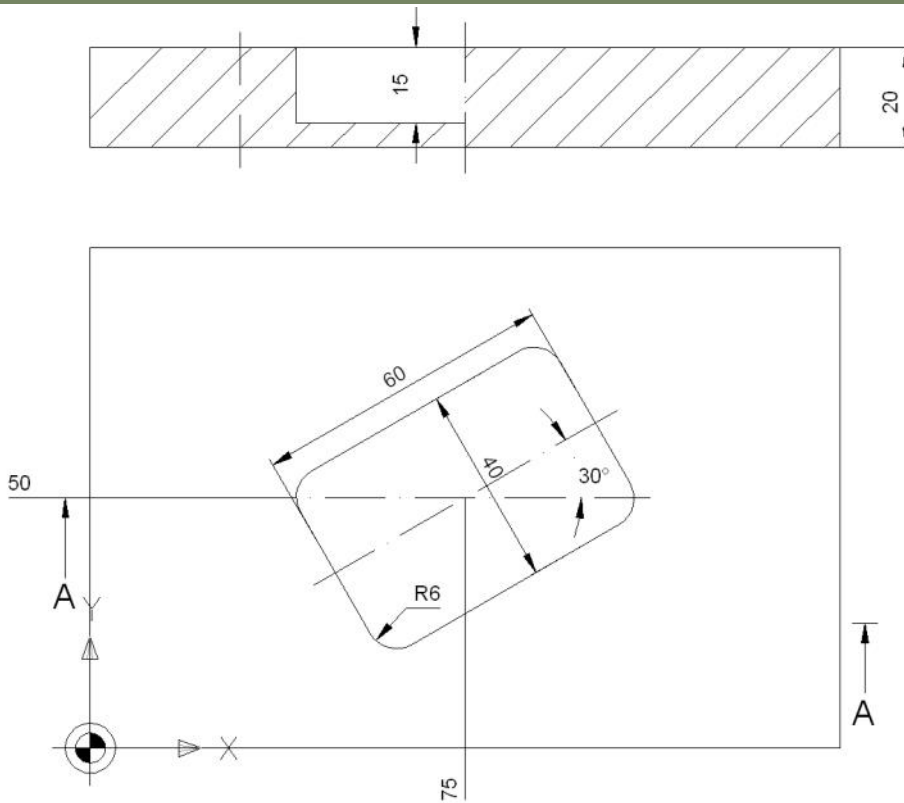
Les données d'outils et les données technologiques suivantes sont nécessaires pour la programmation :

Données d'outil : Outil de fraisage Ø 10 mm (**CUTTER_D10**)

Données technologiques : F 0,15 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage) et F 0,08 mm/dent, V 150 m/min (finissage)

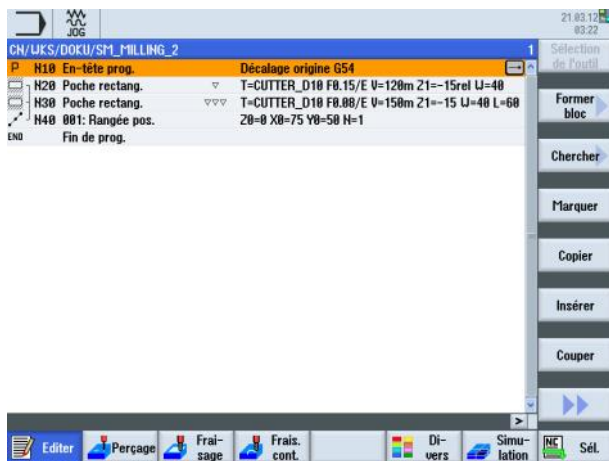
La poche sera d'abord ébauchée et ensuite finie.

Notes



Exemple : Poche rectangulaire oblique

Le programme suivant est à réaliser, comprenant des appels de cycles de poche rectangulaire et un modèle de position.



Création d'un nouveau programme ShopMill.

Donnez un nom au programme, par exemple "SM_MILLING_2.MPF".

La fenêtre correspondant à l'en-tête du programme s'ouvre automatiquement.

Notes

1. Programmez l'en-tête de programme comme décrit ci-dessous :

En-tête du programme	
Unité mesure	mm
Déc.origine	G54
Brut	Parallélépipède
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 rel
Y1	100.000 rel
Z0	0.000
Z1	-20.000 rel
PL	G17 (XY)
Plan de retrait	
RP	100.000
Distance sécurité	
SC	1.000
Sens d'usinage	
	en avalant
Retrait modèle position	
	optimisé

confirmez votre saisie en actionnant la touche TLV 8 "Valider".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme.

P N10 En-tête prog. Décalage origine G54

2. Ebauchez la poche rectangulaire.



Fraisage

Actionnez la TLH 1.3 "Fraisage" pour ouvrir la technologie de "Fraisage".



Poche

Actionnez la TLV 2 "Poche".



Poche rectang.

Actionnez la TLV 3 "Poche rectang.".

Le masque de saisie pour le cycle de poche rectangulaire s'ouvre.

3. Saisissez les valeurs suivantes et confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

Poche rectangulaire	
T	CUTTER_D10 D 1
F	0.150 mm/dent
V	120 m/min
Point référence	<input type="text"/>
Usinage	<input type="text"/>
Modèle position	
U	40.000
L	60.000
R	6.000
$\alpha 0$	30.000 °
Z1	-15.000 rel
DXY	80.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Pénétration hélicoïd	
EP	2.000 mm/tr
ER	2.000
Evider	Usinage complet

Notes

Sélection de l'outil

Pour ajouter un outil dans le programme, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**". Dans la liste de sélection d'outils qui s'ouvre, sélectionnez l'outil "**CUTTER_D10**" à l'aide du curseur de sélection orange et actionnez la TLV 8 "**OK**".

OK

Le bloc de programme "**Poche rectang.**" est inséré dans le programme :



L'enchaînement du programme débute (voir le symbole de chaîne).

4. Une fois ceci effectué, finissez la poche rectangulaire.

Poche

Actionnez la TLV 2 "**Poche**".

Poche rectang.

Actionnez la TLV 3 "**Poche rectang.**". La fenêtre de paramétrage pour le cycle de poche rectangulaire s'ouvre.

5. Saisissez les valeurs suivantes dans le masque de paramétrage et confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**" :

Poche rectangulaire	
T	CUTTER_D10 D 1
F	0.000 mm/dent
V	150 m/min
Point référence	<input type="text"/>
Usinage	▽▽▽
Modèle position	
U	40.000
L	60.000
R	6.000
α0	30.000 °
Z1	-15.000 abs
DXY	80.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Pénétration	hélicoïd
EP	2.000 mm/tr
ER	2.000

Sélection de l'outil

Pour ajouter un outil dans le programme, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**". Dans la liste de sélection d'outils qui s'ouvre, sélectionnez l'outil "**CUTTER_D10**" à l'aide du curseur de sélection orange et actionnez la TLV 8 "**OK**".

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

OK

Notes

Le bloc de programme "**Poche rectang.**" est inséré dans le programme :



L'enchaînement du programme est étendu (voir le symbole de chaîne).

6. Maintenant, insérez un modèle de position pour la poche rectangulaire.

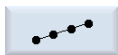


Actionnez la touche TLH 1.2 "**Perçage**".



Actionnez la touche TLV 7 "**Positions**".

La fenêtre pour définir un modèle de position pour la poche rectangulaire s'ouvre.



Actionnez la TLV 4 "**Modèle de position**" pour ouvrir le masque de saisie pour le modèle de position pour les positions de la poche.

7. Entrez les valeurs suivantes dans la fenêtre de paramétrage :

Modèle positions	
	Ligne
Z0	0.000
X0	75.000
Y0	50.000
α0	0.000 °
L0	0.000
L	0.000
N	1

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

Le bloc de programme "**Rangée pos.**" est inséré dans le programme :



L'enchaînement du programme se ferme.

8. Maintenant, programmez la fin du programme et procédez à la simulation de l'usinage.

Placer le curseur de sélection orange sur le bloc de programme "**Fin de prog.**" et ouvrez la liste de paramètres en actionnant la touche bleue "**Curseur vers la droite**" du clavier.

Le masque de saisie pour les réglages "Fin de prog." s'ouvre.

9. Ici vous pouvez définir la répétition du programme pour plusieurs pièces.

Fin de prog.	
Répétition	non
	non
	oui

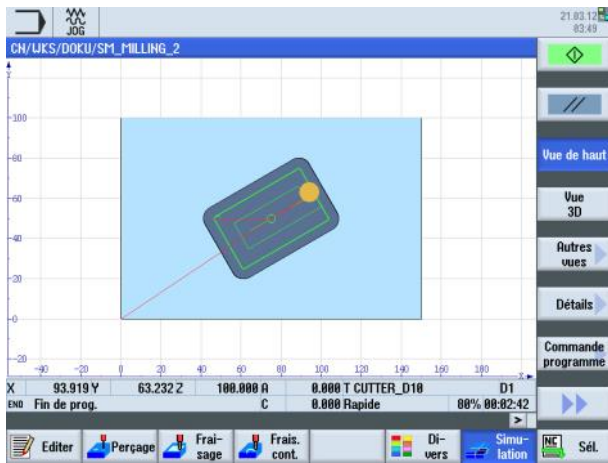
Acceptez la valeur par défaut et actionnez la TLV 8 "**Valider**".



Actionnez la touche TLH 1.7 "**Simulation**" pour démarrer la simulation du programme.

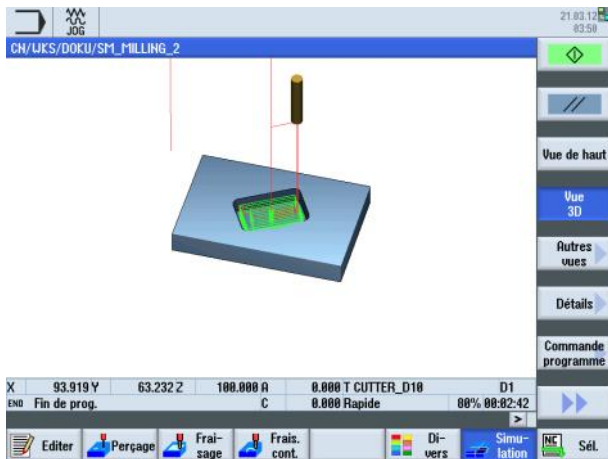
La commande calcule les paramètres de simulation et ouvre la simulation dans la fenêtre de simulation en "**vue de dessus**".

Notes



Vue 3D

Pour visualiser la simulation en vue 3D, actionnez la TLV 1.4 "Vue 3D".



M615: END

Notes

Notes

Description de ce module :

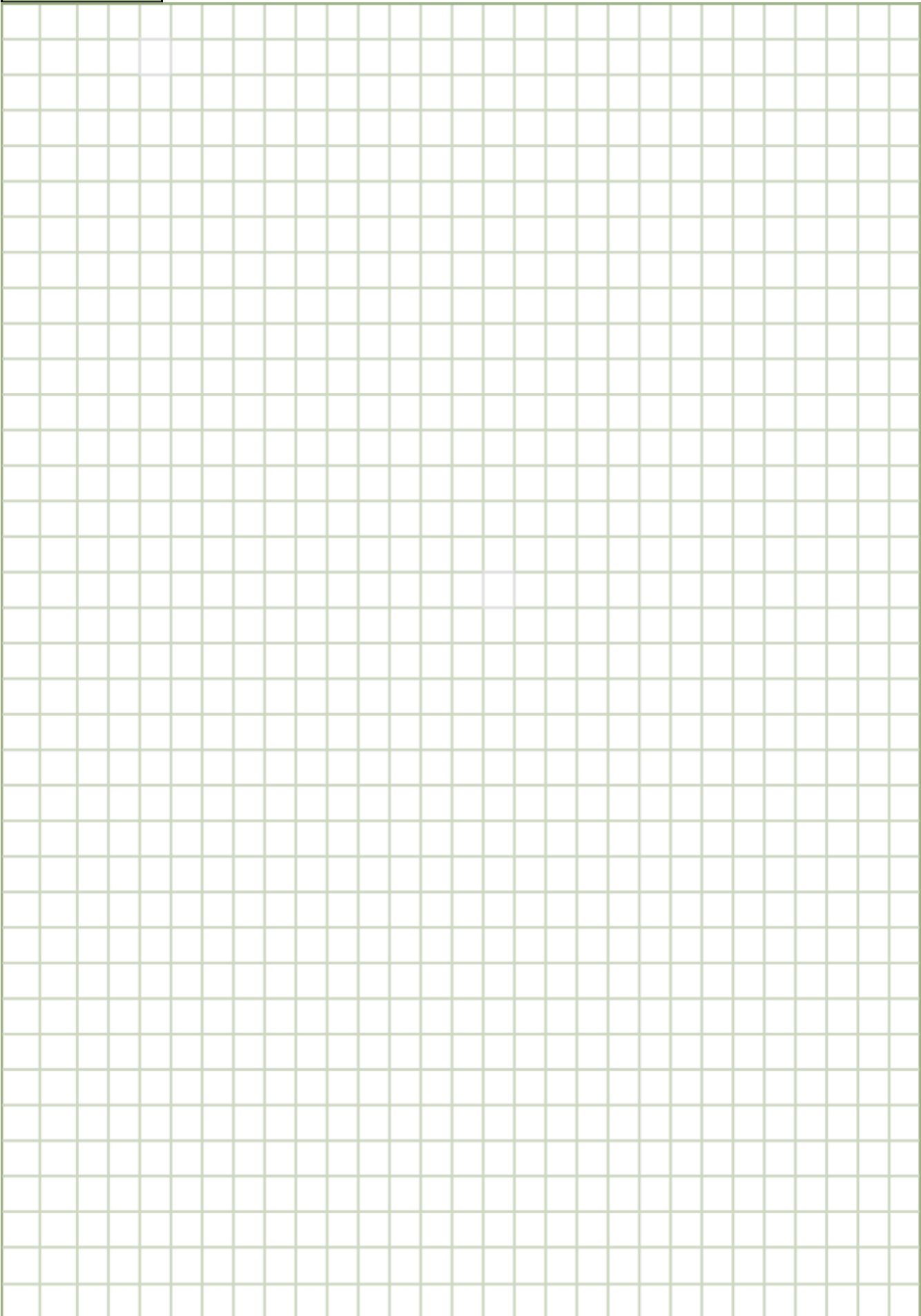
Ce module décrit la programmation d'un exemple simple de perçage avec ShopMill, au moyen de cycles de perçage et de modèles de position concaténés.

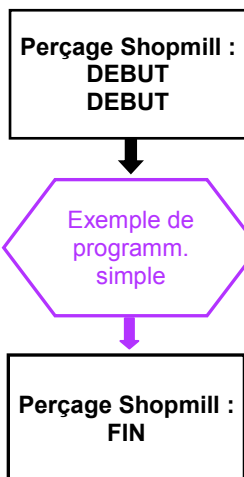
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Perçage" en établissant un programme séquentiel concaténé ShopMill

Contenu :

Exemple de programmation simple





Notes

Exemple de programm. Simple**Description :**

Un programme simple (ensemble de trous) avec des blocs de programme concaténés sera créé avec ShopMill. Pour ce faire, différents cycles de perçage et un cycle de modèle de position seront appelés et concaténés dans un programme séquentiel.

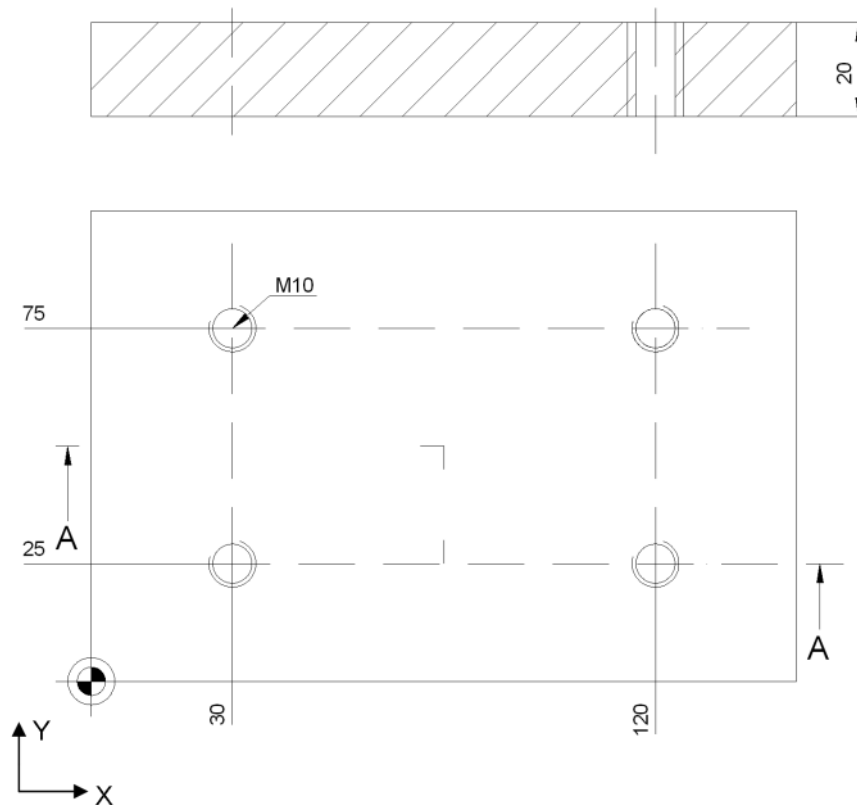
Objectif :

Programmation et simulation de la pièce ci-dessous.
Pour ce faire, utilisez les données d'outil et technologiques suivantes.

Les données d'outils et les données technologiques suivantes sont nécessaires pour la programmation :

Données d'outil : Foret à centrer 12 mm (**CENTERDRILL_D12**)
 Foret Ø 8,5 mm (**DRILL_D8.5**)
 Taraud M10 (**TAP_M10**)

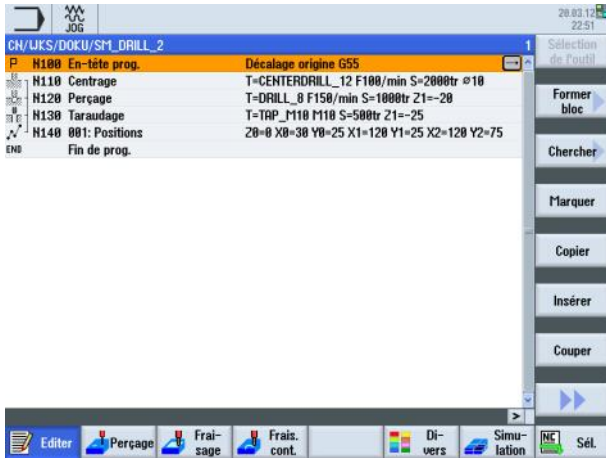
Stratégie d'accostage : Le premier perçage programmé sera utilisé comme position de départ pour l'usinage.
 L'accostage de cette position se fait en déplacement rapide.



Notes

Exemple : Ensemble de trous

Le programme à réaliser comprend un appel des cycles de perçage "Centrage", "Perçage", "Taraudage" et un modèle de trous.



Créez un nouveau programme ShopMill.
Donnez un nom au programme, par exemple "SM_DRILL_2.MPF".

Le programme et le masque de paramétrage de l'en-tête de programme s'ouvrent automatiquement.

1. Renseignez l'"en-tête de programme" en reprenant les valeurs suivantes :

En-tête du programme	
Unité mesure	mm
Déc.origine	G55
Brut	Parallélépipède
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
Z0	0.000
Z1	-20.000 abs
PL	G17 (XY)
Plan de retrait	
RP	100.000
Distance sécurité	
SC	1.000
Sens d'usinage	
	en avalant
Retrait modèle position	
	sur RP

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

Le bloc de programme "En-tête prog." est inséré dans le programme :

```
P H100 En-tête prog. Décalage origine G55
```

Notes

2. Programmez le cycle de centrage.



Actionnez la TLH 1.2 "**Perçage**".



Actionnez la TLV 1 "**Centrage**".
Le masque de paramétrage pour le "**Centrage**" s'ouvre.

3. Saisissez les valeurs suivantes pour le centrage dans le masque de paramétrage comme décrit ci-dessous.

Centrage	
T	CENTERDRILL_12 D 1
F	100.000 mm/min
S	2000.000 tr/min
	Diamètre
∅	10.000
DT	0.000 s

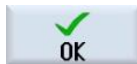


Pour ajouter un outil dans fenêtre de paramétrage, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**". Dans la liste de sélection d'outils, sélectionnez l'outil souhaité (ici **CENTERDRILL_D12**) à l'aide du curseur de sélection orange et actionnez la TLV 8 "**OK**".
Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme "**Centrage**" suivant est inséré dans le programme.

```
H110 Centrage T=CENTERDRILL_12 F100/min S=2000tr ∅10
```

L'enchaînement du programme débute (voir le symbole de crochet).



4. Programmez le cycle de perçage.



Actionnez la TLV 2 "**Perçage Alésage**".

Perçage

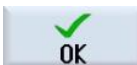
Actionnez la TLV 3 "**Perçage**" pour ouvrir le masque de saisie pour le perçage.

5. Renseignez le masque de saisie comme décrit ci-dessous :

Perçage	
T	DRILL_8 D 1
F	150.000 mm/min
S	1000.000 tr/min
	Pointe
Z1	-20.000 abs
DT	0.000 s



Pour ajouter un outil dans fenêtre de paramétrage, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**". Dans la liste de sélection d'outils, sélectionnez l'outil souhaité (ici **DRILL_D8.5**) à l'aide du curseur de sélection orange et actionnez la TLV 8 "**OK**".



Le bloc de programme "Perçage" suivant est inséré dans le programme.

```
H120 Perçage T=DRILL_8 F150/min S=1000tr Z1=-20
```

Le bloc est ajouté à l'enchaînement du programme.

6. Programmez maintenant le cycle de taraudage.



Actionnez la TLV 5 "**Filetage**".
La fenêtre "Taraudage" s'ouvre.

Notes

7. Insérez les valeurs suivantes dans le masque de saisie :

Taraudage	
T	TAP_M10 D 1
Table	ISO métrique
Sélection	M 10
P	1.500 mm/tr
S	500.000 tr/min
SR	500.000 tr/min
	sans porte-taraud comp
	1 passe
Z1	-25.000 abs

Sélection
de l'outil



Pour ajouter un outil dans fenêtre de paramétrage, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**". Dans la liste de sélection d'outils, sélectionnez l'outil souhaité (ici **TAP_M10**) à l'aide du curseur de sélection orange et actionnez la TLV 8 "**OK**". Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme "Taraudage" suivant est inséré dans le programme.

```
N130 Taraudage T=TAP_M10 M10 S=500tr Z1=-25
```

L'enchaînement des blocs de programme est étendu.

8. Maintenant, programmez le modèle de position pour le perçage afin de fermer l'enchaînement des blocs de programme.

Positions



Actionnez la TLV 7 "**Positions**". La fenêtre "Positions" s'ouvre.

Pour définir les positions de perçage, actionnez la TLV 4 "**Positions**". La fenêtre de positions de trous s'ouvre.

9. Saisissez les valeurs suivantes :

Positions	
	rectangulaire
Z0	0.000
X0	30.000 abs
Y0	25.000 abs
X1	120.000 abs
Y1	25.000 abs
X2	120.000 abs
Y2	75.000 abs
X3	30.000 abs
Y3	75.000 abs

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme "Positions" suivant est inséré :

```
N140 001: Positions Z0=0 X0=30 Y0=25 X1=120 Y1=25 X2=120 Y2=75
```

L'enchaînement des blocs de programme se ferme.

10. Programmez la fin du programme et procédez à la simulation de l'usinage.

Placez le curseur de sélection orange sur le bloc de programme "**Fin de Prog.**". Développer le bloc de programme en actionnant la touche bleue "**curseur vers la droite**" du clavier.

Le masque de saisie pour la "Fin de prog." s'ouvre.

Notes

11.

La fenêtre des réglages de fin de programme s'ouvre pour vous permettre de spécifier la répétition de la pièce.

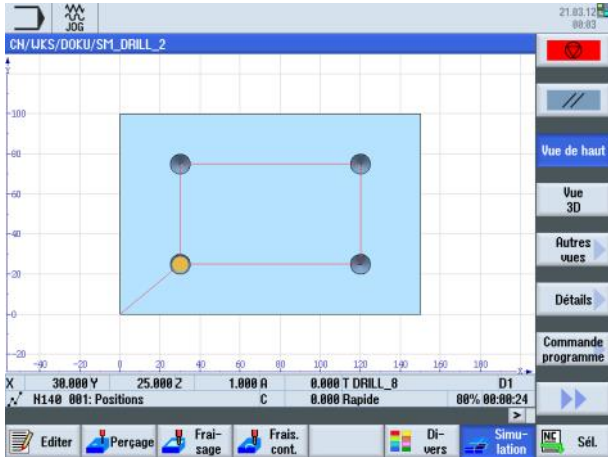
Fin de prog.	
Répétition	non
	non
	oui

Acceptez la valeur par défaut en actionnant la TLV 8 "**Valider**".



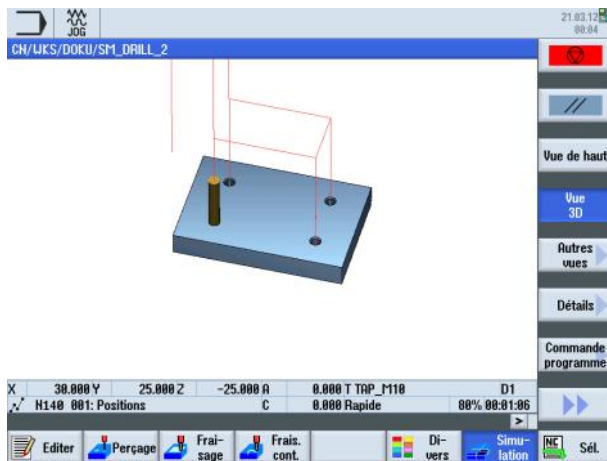
Actionnez la touche TLH 1.7 "**Simulation**" pour démarrer la simulation du programme.

La commande calcule les paramètres de simulation et ouvre la simulation dans la fenêtre de simulation en "**vue de dessus**".



Vue 3D

Pour visualiser la simulation en vue 3D, actionnez la TLV 1.4 "**Vue 3D**".



M608: END

Notes

Description de ce module :

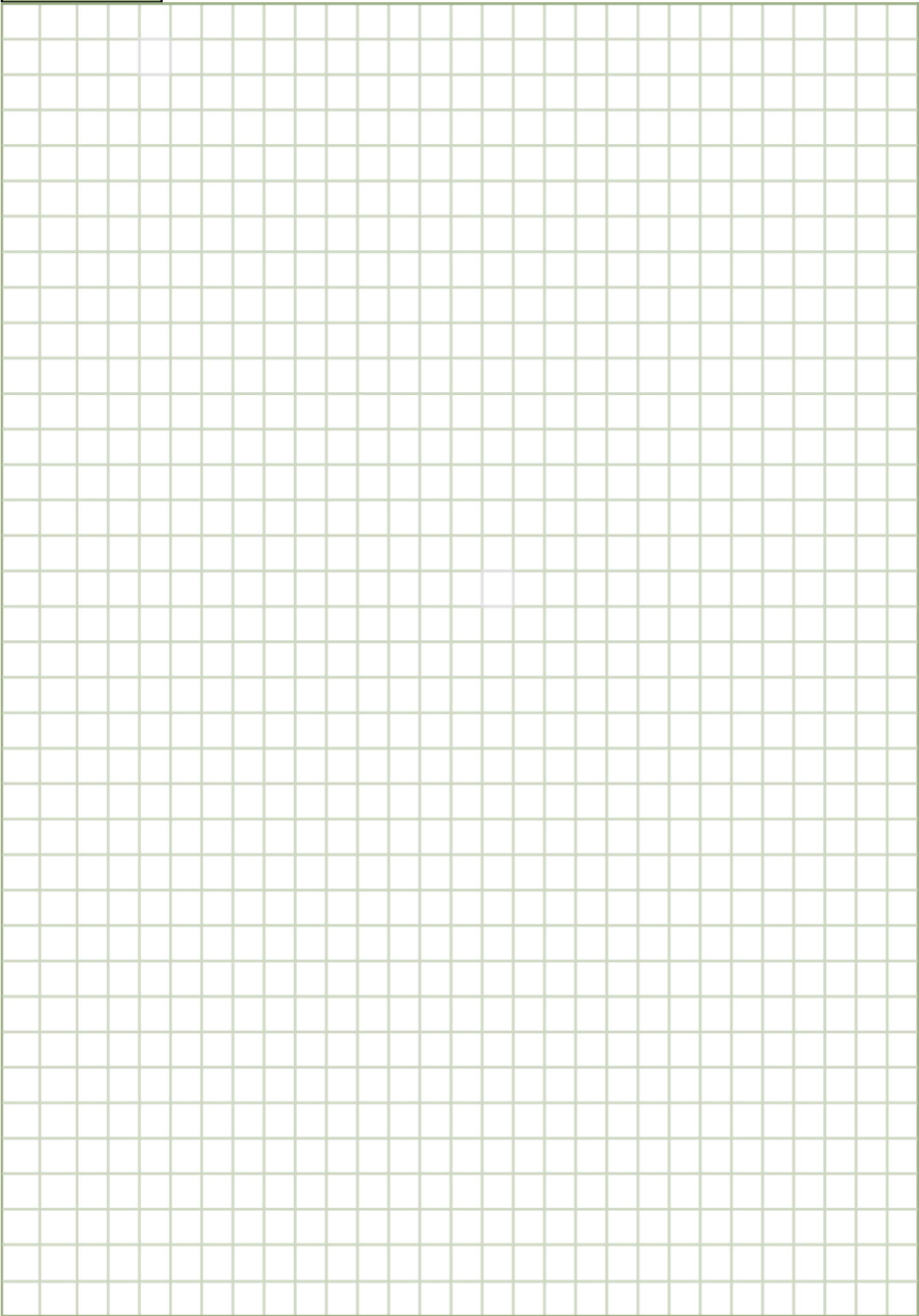
Ce module explique la programmation d'un contour complexe avec ShopMill, à l'aide de la technologie contournage et de l'éditeur de contour.

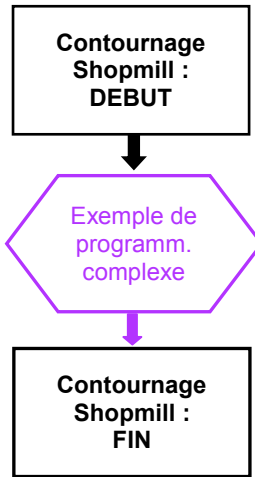
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Contournage" en établissant un programme séquentiel concaténé ShopMill.

Contenu :

Exemple de programmation complexe





Notes

Exemple de programm. complexe**Description:**

Création d'un programme complexe (support de moule) avec des blocs de programme concaténés en utilisant la technologie "Contournage" dans ShopMill.

Objectifs :

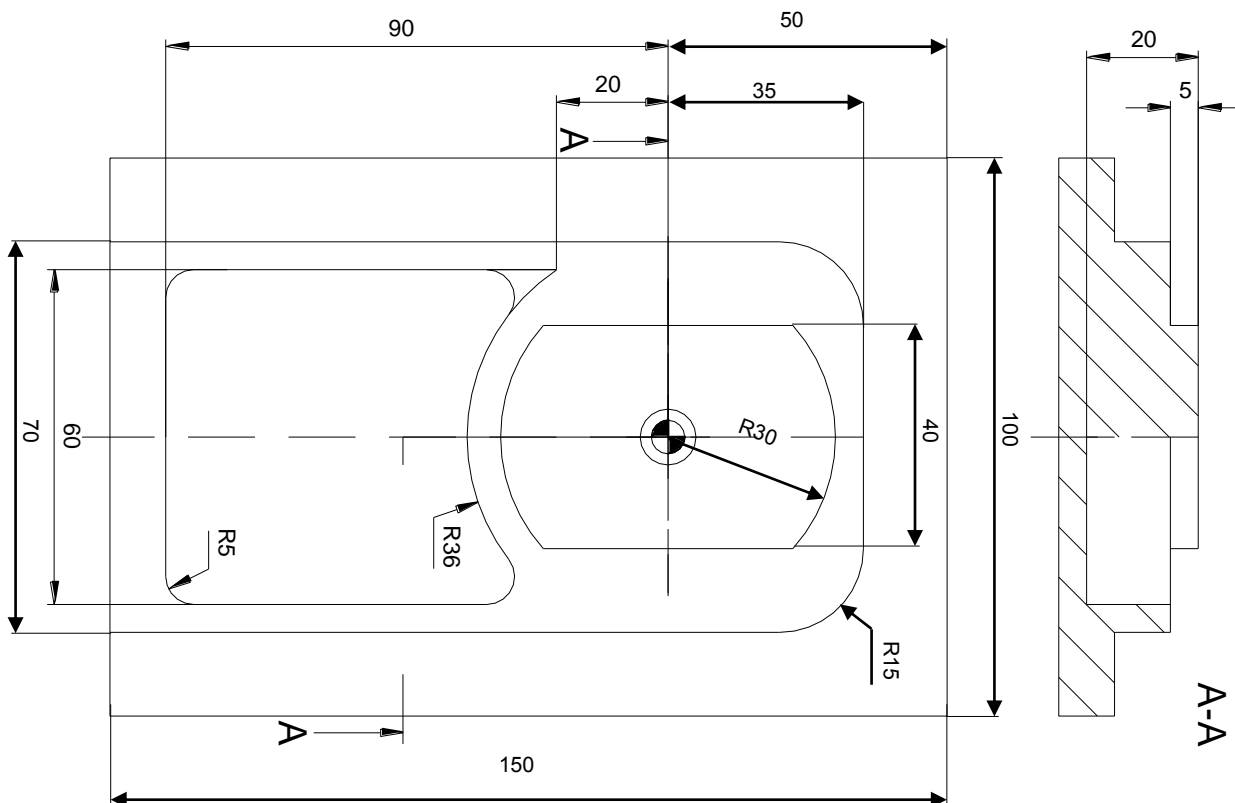
Programmation et simulation de la pièce ci-dessous.

Les données d'outils et technologiques suivantes sont nécessaires pour le programme :

Données d'outil et technologiques :

- Fraise Ø 32 mm (**CUTTER_D32**)
- F 0,30 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage)
- F 0,15 mm/dent, V 150 m/min (finition)
- Fraise Ø 16 mm (**CUTTER_D16**)
- F 0,15 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage)
- Fraise Ø 8.0 mm (**CUTTER_D8**)
- F 0,10 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage)
- F 0,05 mm/dent, V 150 m/min (finition)

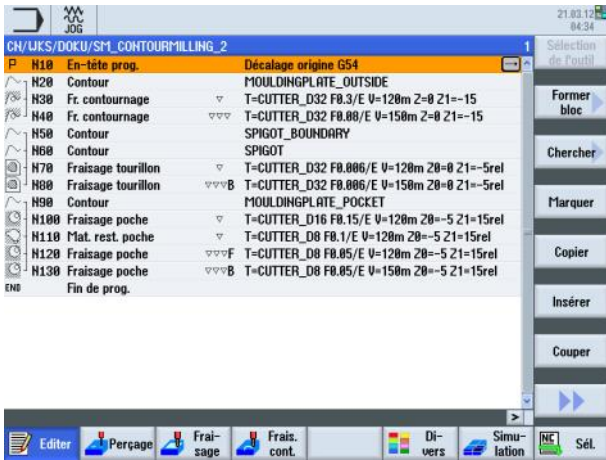
- Liste d'opérations :**
1. Ebauchage et finition du contour extérieur
 2. Ebauchage et finition du contour tourillon
 3. Ebauchage de la poche de contour
 4. Ebauchage des matières résiduelles de la poche de contour
 5. Finition de la paroi et de la base de la poche de contour



Notes

Exemple de programmation : Support de moule

Le programme suivant est réalisé en utilisant la technologie "Contournage".



1. Créez un nouveau programme ShopMill avec le nom "SM_CONTOURMILLING_2.MPF".

Le programme et le masque de paramétrage de l'en-tête de programme s'ouvrent automatiquement.

2. Entrez les valeurs suivantes pour l'en-tête du programme. Utilisez la touche "Select" le cas échéant.

En-tête du programme	
Unité mesure	mm
Déc.origine	G54
Brut	Parallélépipède
X0	-50.000
Y0	-100.000
X1	100.000 rel
Y1	150.000 rel
Z0	0.000
Z1	-25.000 rel
PL	G17 (XY)
Plan de retrait	
RP	100.000
Distance sécurité	
SC	1.000
Sens d'usinage	
	en avalant
Retrait modèle position	
	optimisé



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

```
P N10 En-tête prog. Décalage origine G54
```

Notes

3. Commencez à programmer la description du contour pour l'**extérieur du support de moule** à l'aide de l'éditeur de contour.



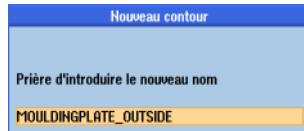
Actionnez la TLH 1.4 "**Frais. cont.**" pour ouvrir la technologie de "Contournage".



Actionnez la TLV 1 "**Nouveau contour**".

Un masque de paramétrage s'ouvre permettant d'entrer le nom pour le nouveau contour.

4. Saisissez le nom pour le nouveau contour, par ex. "**MOULDINGPLATE_OUTSIDE**".

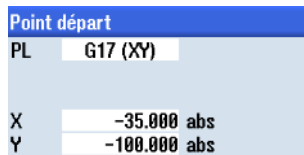


Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur de contour s'ouvre automatiquement et le masque de paramétrage permettant d'entrer le point de départ pour le contour est actif par défaut.



5. Saisissez les coordonnées suivantes pour le point de départ :



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour démarre et des nouvelles fonctions pour la définition d'un contour sont disponibles en tant que touches logicielles verticales sur le côté droit de l'écran.

6. Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de paramétrage:

Droite Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	15.000

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".



Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

7. Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.

Actionnez la TLV 2 "**Droite X**".

Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de paramètres :



Droite X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	15.000

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".



Une droite dans la direction X est ajoutée à votre description de contour.

8. Complétez maintenant la programmation du trajet de contour en ajoutant une droite dans la direction Y.



Actionnez la touche TLV 3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de paramètres :

Droite Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour est terminée.

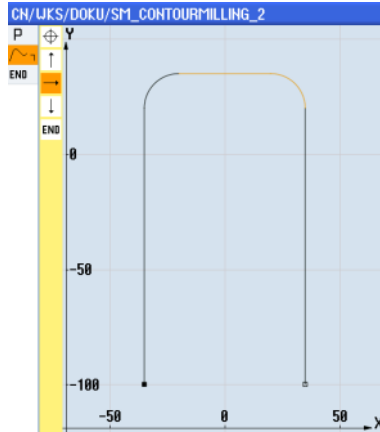
Notes

9. Vérifiez maintenant le tracé du contour.



Pour ce faire, placez le curseur de sélection orange sur le symbole **END** dans la colonne jaune sur le côté gauche de l'écran à l'aide des touches de curseur bleues du clavier.

Le contour est affiché graphiquement.



Remarque :

La colonne blanche sur le côté gauche de l'écran d'aide affiche tous les blocs de programme programmés sous forme de symboles (représentant la technologie). La colonne jaune à côté de la colonne blanche affiche tous les éléments de contour programmés sous forme de symboles.

- 10.



Terminez la programmation du contour en actionnant la touche TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur de programme s'ouvre et le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE

L'enchaînement du programme s'ouvre.

- 11.

Insérez maintenant un cycle "**Fraisage en contournage**" dans le programme afin d'"**ébaucher**" le support de moule.



Actionnez la TLH 1.4 "**Frais. cont.**" pour ouvrir la technologie de "Fraisage en contournage".



Actionnez la TLV 1.2 "**Fraisage contourn.**".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage en contournage s'ouvre.

Notes

12. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "Select" le cas échéant.

Fraisage en contournage	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.150 mm/dent
V	120 m/min
Usinage	en avant
Correction rayon	<input checked="" type="checkbox"/>
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
UZ	0.300
UXY	0.300
Accost.	Droite ↔
L1	5.000
FZ	0.300 mm/dent
Retrait	Droite →
L2	5.000
Relèvement	Z0+distance sécurité

Remarque :

Le champ de saisie "F" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "V" en "m/min" ou sur vitesse de broche "S" en "tr/min".

La profondeur d'usinage "Z1" peut être "rel" ou "abs".

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "Sélection de l'outil".



La liste de sélection de l'outil s'affiche.

Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquer l'outil "CUTTER_D32" à l'aide du curseur de sélection orange.



Actionnez la TLV 1.8 "OK".

L'outil "CUTTER_D32" est inséré dans le masque de saisie de cycle.



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.



```
Fr. contournage T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z=0 Z1=-15
```

L'enchaînement du programme se ferme.

```
Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE
Fr. contournage T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z=0 Z1=-15
```

Exemple de programmation complexe

13. Continuez maintenant l'enchaînement du programme en insérant un autre cycle "fraisage en contournage" pour la "finition" de l'extérieur.



Actionnez la TLV 1.2 "Fraisage contourn.".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage en contournage s'ouvre.

Notes

14. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Fraisage en contournage	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.000 mm/dent
V	150 m/min
Usinage	▽▽▽
	en avant
Correction rayon	<input checked="" type="checkbox"/>
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
Accost.	Droite ↕
L1	5.000
FZ	0.100 mm/dent
Retrait	Droite ↕
L2	5.000
Relèvement	sur RP

Remarque :

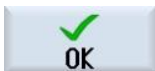
Le champ de saisie "F" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "V" en "m/min" ou sur vitesse de broche "S" en "tr/min".

La profondeur d'usinage "Z1" peut être "rel" ou "abs".

Sélection
de l'outil

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".

La liste de sélection de l'outil s'affiche.



Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquer l'outil "**CUTTER_D32**" à l'aide du curseur de sélection orange.

Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D32**" est inséré dans le masque de saisie de cycle.

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.

```
Fr. contournage T=CUTTER_D32 F0.00/E V=150m Z=0 Z1=-15
```

L'enchaînement du programme est complet et se ferme.

Contour	MOULDINGPLATE_OUTSIDE
Fr. contournage	T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z=0 Z1=-15
Fr. contournage	T=CUTTER_D32 F0.00/E V=150m Z=0 Z1=-15

15. Commencez à programmer la description du contour pour la "**limite de tourillon**" à l'aide de l'éditeur de contour.

Nouveau
contour

Actionnez la TLV 1 "**Nouveau contour**".

Un masque de paramétrage s'ouvre permettant d'entrer le nom pour le nouveau contour.

16. Saisissez un nom pour le nouveau contour, par ex. "**SPIGOT_BOUNDARY**".

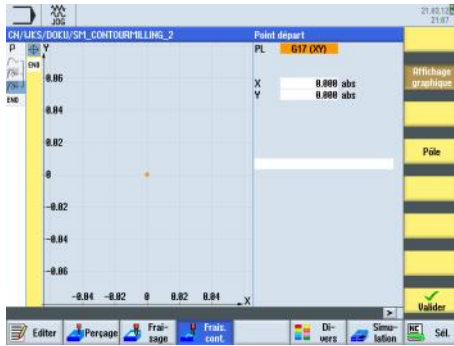
Nouveau contour	
Prière d'introduire le nouveau nom	
SPIGOT_BOUNDARY	

Valider

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Notes

L'éditeur de contour s'ouvre automatiquement et le masque de paramétrage permettant d'entrer le point de départ pour le contour est actif par défaut.



17. Saisissez les coordonnées suivantes pour le point de départ :

Point départ
 PL
 X
 Y



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour démarre et des nouvelles fonctions pour la définition d'un contour sont disponibles en tant que touches logicielles verticales sur le côté droit de l'écran.

18. Entrez le premier élément du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 3 "**Droite Y**".
 Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite Y
 Y
 α1
 Transition à élément suivant
 Rayon
 R

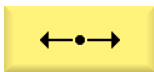


Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

Notes

19. Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.



Actionnez la TLV 2 "**Droite X**".
Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Une droite dans la direction X est ajoutée à votre description de contour.

20. Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 3 "**Droite Y**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

21. Terminez maintenant la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.



Actionnez la TLV 2 "**Droite X**".
Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite X	
X	-35.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour de la "limite de tourillon" est terminée.

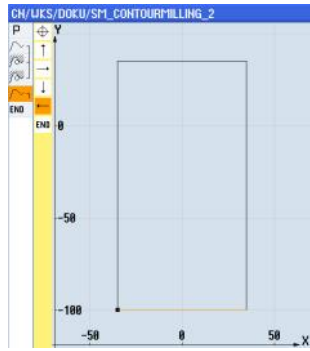
22. Vérifiez maintenant le tracé du contour.



Pour ce faire, placez le curseur de sélection orange sur le symbole **END** dans la colonne jaune sur le côté gauche de l'écran à l'aide des touches de curseur bleues du clavier.

Le contour est affiché graphiquement.

Notes



Remarque :

La colonne blanche sur le côté gauche de l'écran d'aide affiche tous les blocs de programme programmés sous forme de symboles (représentant la technologie). La colonne jaune à côté de la colonne blanche affiche tous les éléments de contour programmés sous forme de symboles.

23.



Terminez la description du contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

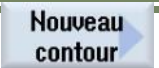
L'éditeur de programme s'ouvre de nouveau et le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

L'enchaînement du programme s'ouvre.



24.

Commencez à programmer la description du contour pour le "**tourillon**" à l'aide de l'éditeur de contour.

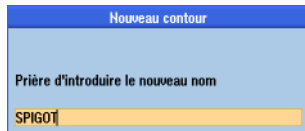


Actionnez la TLV 1 "**Nouveau contour**".

Un masque de paramétrage s'ouvre permettant d'entrer le nom pour le nouveau contour.

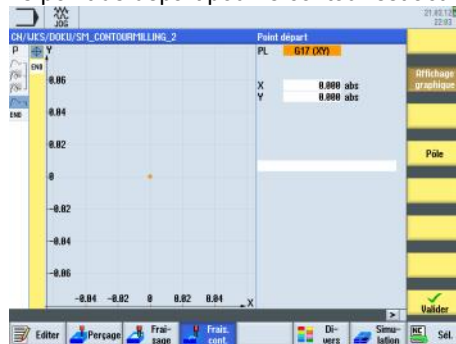
25.

Saisissez un nom pour le nouveau contour, par ex. "**SPIGOT**".



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur de contour s'ouvre automatiquement et le masque de paramétrage permettant d'entrer le point de départ pour le contour est actif par défaut.



Notes

26. Saisissez les coordonnées suivantes pour le point de départ :

Point départ	
PL	G17 (XY)
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs



Actionnez la TLV 8 "**Valider**" pour confirmer vos modifications.

La description de contour démarre et des nouvelles fonctions pour la définition d'un contour sont disponibles en tant que touches logicielles verticales sur le côté droit de l'écran.

27.

Débuter la description de contour par un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 1.5 "**Cercle**".

La fenêtre de saisie pour le "Cercle" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Cercle	
Sens rotation	
R	30.000
X	-20.000 abs
Y	-22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	100.000 °
$\beta 1$	130.190 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Un cercle dans le sens horaire est ajouté à votre description de contour.

28.

Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite Y	
Y	22.361 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

29.

Continuez la description de contour par un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 5 "**Cercle**".

La fenêtre de saisie pour le "Cercle" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Cercle	
Sens rotation	
R	30.000
X	20.000 abs
Y	22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	41.810 °
$\alpha 2$	311.810 °
$\beta 1$	318.190 °
$\beta 2$	83.621 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Un cercle dans le sens horaire est ajouté à votre description de contour.

30.

Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite Y	
Y	-22.361 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	311.010 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

31.

Terminez maintenant la description de contour en ajoutant un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 5 "**Cercle**".

Le masque de saisie pour le cercle s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Cercle	
Sens rotation	
R	30.000
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.000 abs
$\alpha 1$	221.009 °
$\alpha 2$	311.009 °
$\beta 1$	179.999 °
$\beta 2$	41.010 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour du "Tourillon" est terminée.

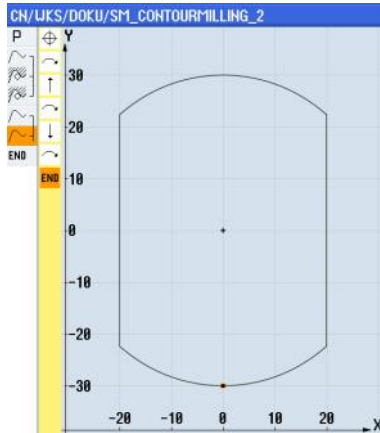
Notes

32. Vérifiez maintenant le tracé du contour.



Pour ce faire, placez le curseur de sélection orange sur le symbole **END** dans la colonne jaune sur le côté gauche de l'écran à l'aide des touches de curseur bleues du clavier.

Le contour est affiché graphiquement.



33. Terminez la programmation du contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".



L'éditeur de programme s'ouvre et le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

```
Contour SPIGOT
```

L'enchaînement du programme reste ouvert.

34. Insérez maintenant un cycle "**Fraisage tourillon**" dans le programme afin d'"**ébaucher**" le contour du tourillon dans la zone délimitée définie.



Actionnez la TLV 1.6 "**Tourillon**".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage tourillon s'ouvre.

Notes

35. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Fraisage tourillon	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.150 mm/dent
V	120 m/min
Usinage	
Z0	0.000
Z1	-5.000 abs
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.000
Relèvement	
	Z0+distance sécurité

Remarque :

Le champ de saisie "**F**" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "**V**" en "m/min" ou sur vitesse de broche "**S**" en "tr/min".

La profondeur d'usinage "**Z1**" peut être "rel" ou "abs".

Le pas de la trajectoire d'outil sur "**DXY**" peut être réglé en % du Ø de l'outil ou à une valeur en mm du Ø de l'outil.

Sélection
de l'outil

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".



La liste de sélection de l'outil s'affiche.

Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquer l'outil "**CUTTER_D32**" à l'aide du curseur de sélection orange.

OK

Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D32**" est inséré dans le masque de saisie de cycle.

Valider

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.

Fraisage tourillon ▾ T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z0=0 Z1=-5

L'enchaînement du programme se ferme.

	Contour	SPIGOT_BOUNDARY
	Contour	SPIGOT
	Fraisage tourillon	▾ T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z0=0 Z1=-5

- 36.

Continuez l'enchaînement du programme en insérant un autre cycle "**Fraisage tourillon**" dans le programme pour la " **finition**" de la "**paroi**" du tourillon.

Tourillon

Actionnez la TLV 1.6 "**Tourillon**".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage tourillon s'ouvre.

Notes

37. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Fraisage tourillon	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.150 mm/dent
V	120 m/min
Usinage ▾▾▾Bord	
Z0	0.000
Z1	-5.000 abs
DZ	5.000
UXY	0.300
Relèvement	
Z0+distance sécurité	

Remarque :

Le champ de saisie "**F**" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "**V**" en "m/min" ou sur vitesse de broche "**S**" en "tr/min".

La profondeur d'usinage "**Z1**" peut être "rel" ou "abs".

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".

La liste de sélection de l'outil s'affiche.

Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquer l'outil "**CUTTER_D32**" à l'aide du curseur de sélection orange.

Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D32**" est inséré dans le masque de saisie de cycle.

Sélection
de l'outil



Valider

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.

	Fraisage tourillon	▾▾▾B	T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z0=0 Z1=-5	
L'enchaînement du programme est complet et se ferme.				
	Contour		SPIGOT_BOUNDARY	
	Contour		SPIGOT	
	Fraisage tourillon	▾	T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z0=0 Z1=-5	
	Fraisage tourillon	▾▾▾B	T=CUTTER_D32 F0.15/E V=120m Z0=0 Z1=-5	

38.

Commencez à programmer la description du contour pour la "**poche du support de moule**" à l'aide de l'éditeur de contour.

Nouveau
contour

Actionnez la TLV 1 "**Nouveau contour**".

Un masque de paramétrage s'ouvre permettant d'entrer le nom pour le nouveau contour.

Saisissez un nom pour le nouveau contour, par ex. "**MOULDINGPLATE_POCKET**".

Nouveau contour
Prière d'introduire le nouveau nom
MOULDINGPLATE_POCKET

Valider

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Notes

L'éditeur de contour s'ouvre automatiquement et le masque de paramétrage permettant d'entrer le point de départ pour le contour est actif par défaut.



39. Saisissez les coordonnées suivantes pour le point de départ :

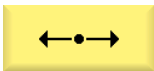
Point départ	
PL	G17 (XY)
X	0.000 abs
Y	-90.000 abs



Actionnez la TLV 8 "**Valider**" pour confirmer votre saisie.

La description de contour démarre et des nouvelles fonctions pour la définition d'un contour sont disponibles en tant que touches logicielles verticales sur le côté droit de l'écran.

40. Commencez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.



Actionnez la TLV 1.2 "**Droite X**".
Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Insérez les valeurs suivantes dans le masque de paramètres :

Droite X	
X	30.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	5.000



Actionnez la TLV 8 "**Valider**" pour confirmer votre saisie.
Le premier élément du contour est généré et une droite dans la direction X est ajoutée à votre description de contour.

41. Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 3 "**Droite Y**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Insérez les valeurs suivantes dans le masque de paramètres :

Droite Y	
Y	-20.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	5.000



Actionnez la TLV 8 "**Valider**" pour confirmer votre saisie.

Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

Notes

42. Continuez la description de contour par un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 5 "**Cercle**".
La fenêtre de saisie pour le "Cercle" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Cercle	
Sens rotation	
R	36.000
X	-30.000 abs
Y	-20.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.100 abs
$\alpha 1$	236.443 °
$\alpha 2$	146.443 °
$\beta 1$	123.557 °
$\beta 2$	112.885 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	5.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".
Un cercle dans le sens horaire est ajouté à votre description de contour.

43. Continuez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 3 "**Droite Y**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Insérez les valeurs suivantes dans le masque de paramètres :

Droite Y	
Y	-90.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	146.443 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	5.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".
Une droite dans la direction Y est ajoutée à votre description de contour.

44. Terminez maintenant la programmation du trajet de contour en ajoutant une droite dans la direction X.



Actionnez la TLV 2 "**Droite X**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes dans le masque de paramétrage :

Droite X	
X	0.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la touche TLV 8 "**Valider**".

La description du contour finit par une droite dans la direction Y et est donc terminée.

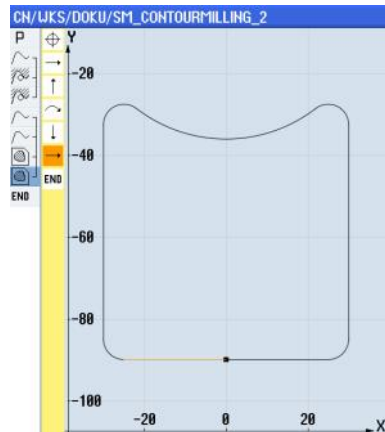
45.

Vérifiez maintenant le tracé du contour.



Pour ce faire, placez le curseur de sélection orange sur le symbole **END** dans la colonne jaune sur le côté gauche de l'écran à l'aide des touches de curseur bleues du clavier.

Le contour est affiché graphiquement.



Remarque :

La colonne blanche sur le côté gauche de l'écran d'aide affiche tous les blocs de programme programmés sous forme de symboles (représentant la technologie). La colonne jaune à côté de la colonne blanche affiche tous les éléments de contour programmés sous forme de symboles.

46.



Terminez la programmation du contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur de programme s'ouvre et le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

```
~ Contour MOULDINGPLATE_POCKET
```

L'enchaînement du programme s'ouvre.

Notes

47.

Insérez maintenant un cycle "**Fraisage poche**" dans le programme afin d'"**ébaucher**" la poche du support de moule.



Actionnez la TLV 1.4 "**Poche**".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage de poche s'ouvre.

48.

Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Fraisage poche	
T	CUTTER_D16 D 1
F	0.150 mm/dent
V	120 m/min
Usinage	
Z0	-5.000
Z1	15.000 rel
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Point départ	automatique
Pénétration	
EP	1.250 mm/tr
ER	6.000
Relèvement	
	Z0+distance sécurité

Remarque :

Le champ de saisie "**F**" permet de basculer entre "**mm/dent**" et "**mm/min**". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "**V**" en "**m/min**" ou sur vitesse de broche "**S**" en "**tr/min**".

La profondeur d'usinage "**Z1**" peut être "**rel**" ou "**abs**". Le pas de la trajectoire d'outil sur "**DXY**" peut être réglé en % du \varnothing de l'outil ou à une valeur en mm.



Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".

La liste de sélection de l'outil s'affiche.



Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquez l'outil "**CUTTER_D16**" à l'aide du curseur de sélection orange.



Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D16**" est inséré dans le masque de saisie du cycle.



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.

 Fraisage poche T=CUTTER_D16 F0.15/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel

L'enchaînement du programme se ferme.

 Contour MOULDINGPLATE_POCKET
 Fraisage poche T=CUTTER_D16 F0.15/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel

49.

Continuez l'enchaînement du programme en insérant un cycle "**Poche Mat. restante**" pour l'"**ébauchage**" de la matière résiduelle de la poche du support de moule.



Actionnez la TLV 1.5 "**Mat.rest.poch**".

Le masque de saisie pour le cycle de matière résiduelle de la poche s'ouvre.

Notes

50. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Poche Mat. restante	
T	CUTTER_D8 D 1
F	0.100 mm/dent
V	120 m/min
Usinage ▾	
DXY	50.000 %
DZ	2.500
Relèvement	
Z0+distance sécurité	

Remarque :

Le champ de saisie "F" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "V" en "m/min" ou sur vitesse de broche "S" en "tr/min".

Le pas de la trajectoire d'outil sur "DXY" peut être réglé en % du Ø de l'outil ou à une valeur en mm.

Sélection
de l'outil

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".

La liste d'outils s'affiche.



Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquez l'outil "**CUTTER_D8**" à l'aide du curseur de sélection orange.

OK

Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D8**" est inséré dans le masque de saisie du cycle.

Valider

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.

Mat. rest. poche ▾ T=CUTTER_D8 F0.1/E V=120m Z0=0 Z1=1rel →

L'enchaînement de programme est fermé.

Contour	MOULDINGPLATE_POCKET
Fraisage poche ▾	T=CUTTER_D16 F0.15/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel
Mat. rest. poche ▾	T=CUTTER_D8 F0.1/E V=120m Z0=0 Z1=1rel →

51.

Continuez l'enchaînement du programme en insérant un autre cycle "**Fraisage poche**" pour la "**finition**" de la "**base**" de la poche du support de moule.

Poche ▶

Actionnez la TLV 1.4 "**Poche**".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage de poche s'ouvre.

Notes

52. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Fraisage poche	
T	CUTTER_D8 D 1
F	0.150 mm/dent
V	150 m/min
Usinage ▼▼▼Fond	
Z0	-5.000
Z1	15.000 rel
DXY	50.000 %
UXY	0.300
UZ	0.300
Point départ	automatique
Pénétration hélicoïd	
EP	1.250 mm/tr
ER	6.000
Relèvement	
Z0+distance sécurité	

Remarque :

Le champ de saisie "F" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "V" en

"m/min" ou sur vitesse de broche "S" en "tr/min".

La profondeur d'usinage "Z1" peut être "rel" ou "abs". Le pas de la trajectoire d'outil sur "DXY" peut être réglé en % du Ø de l'outil ou à une valeur en mm du Ø de l'outil.

Sélection
de l'outil



OK

Valider

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".

La liste d'outils s'affiche.

Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquez l'outil "**CUTTER_D8**" à l'aide du curseur de sélection orange.

Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D8**" est inséré dans le masque de saisie du cycle.

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est ajouté à l'enchaînement du programme.

Fraisage poche ▼▼▼F T=CUTTER_D8 F0.15/E V=150m Z0=-5 Z1=15rel

L'enchaînement de programme est fermé.

Contour	MOULDINGPLATE_POCKET
Fraisage poche	T=CUTTER_D16 F0.15/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel
Mat. rest. poche	T=CUTTER_D8 F0.1/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel
Fraisage poche	T=CUTTER_D8 F0.15/E V=150m Z0=-5 Z1=15rel

53. Insérez un autre cycle "**Fraisage poche**" dans le programme pour la " **finition**" de la "**base**" de la poche du support de moule.

Poche

Actionnez la TLV 1.4 "**Poche**".

Le masque de saisie pour le cycle de fraisage de poche s'ouvre.

Notes

54. Entrez les valeurs de paramètre suivantes. Utilisez la touche bleue "**Select**" le cas échéant.

Fraisage poche		
T	CUTTER_D8	D 1
F	0.150	mm/dent
V	150	m/min
Usinage	▽▽▽Bord	
Z0	-5.000	
Z1	15.000	rel
D2	15.000	
UXY	0.300	
Relèvement		
Z0+distance sécurité		

Remarque :

Le champ de saisie "F" permet de basculer entre "mm/dent" et "mm/min". Vous pouvez régler le champ de saisie pour la vitesse sur vitesse de coupe "V" en "m/min" ou sur vitesse de broche "S" en "tr/min". La profondeur d'usinage "Z1" peut être "rel" ou "abs".

Sélection de l'outil

Pour insérer un outil dans le masque de saisie de cycle, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".

La liste de sélection de l'outil s'affiche.



Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, marquez l'outil "**CUTTER_D8**" à l'aide du curseur de sélection orange.



Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil "**CUTTER_D8**" est inséré dans le masque de saisie du cycle.



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme.

```

Fraisage poche  T=CUTTER_D8 F0.15/E V=150m Z0=-5 Z1=15rel
  
```

L'enchaînement du programme est complet et se ferme.

Contour		MOULDINGPLATE_POCKET
Fraisage poche	▽	T=CUTTER_D16 F0.15/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel
Mat. rest. poche	▽	T=CUTTER_D8 F0.1/E V=120m Z0=-5 Z1=15rel
Fraisage poche	▽▽▽F	T=CUTTER_D8 F0.15/E V=150m Z0=-5 Z1=15rel
Fraisage poche	▽▽▽B	T=CUTTER_D8 F0.15/E V=150m Z0=-5 Z1=15rel

55. Pour terminer le programme, placez le curseur de sélection orange sur le bloc de programme "**Fin de prog.**"



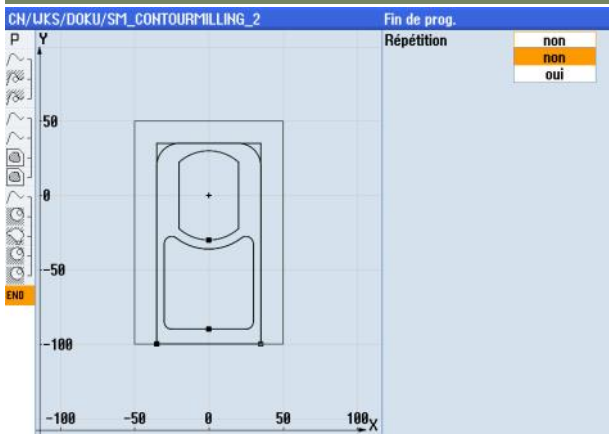
```

END  Fin de prog.
  
```

et ouvrez le masque de paramètres en actionnant la touche bleue "**Curseur vers la droite**" du clavier.

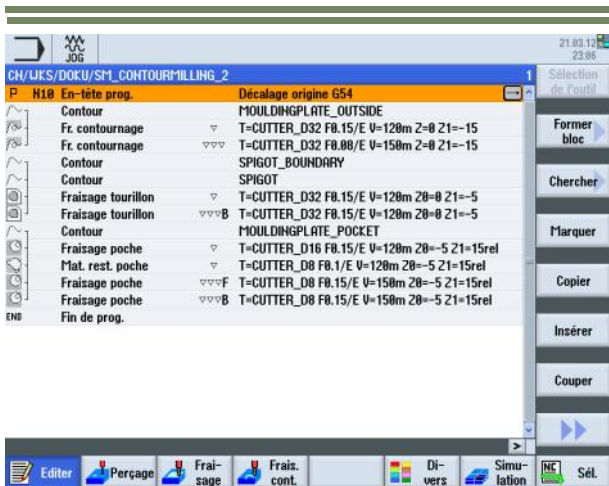
Le masque de paramètres pour la fin de programme s'ouvre pour vous permettre de répéter le programme pour plusieurs pièces.

Notes



Confirmez la valeur par défaut "non" et actionnez la TLV 8 "**Valider**".

Le programme est maintenant complet et prêt à la simulation.



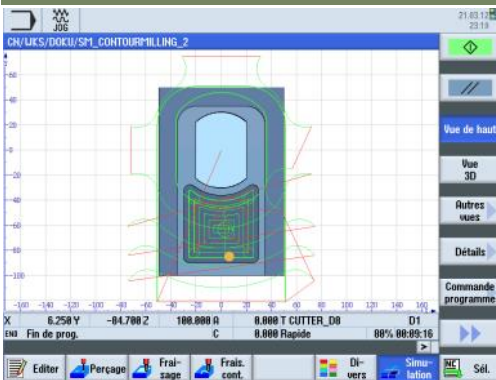
54.

Simulez maintenant le programme pour vérifier la trajectoire de l'outil.



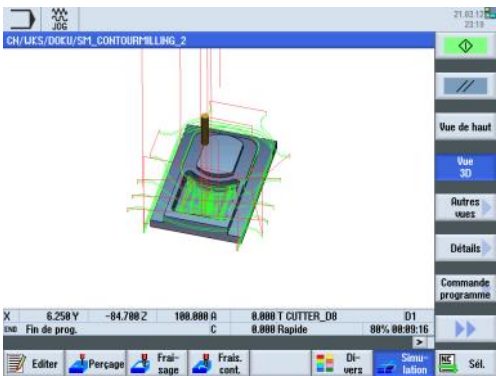
Actionnez la touche TLH 1.7 "**Simulation**" pour démarrer la simulation.
La commande calcule la simulation et ouvre la fenêtre de simulation en "vue de dessus" de la pièce.

Notes



**Vue
3D**

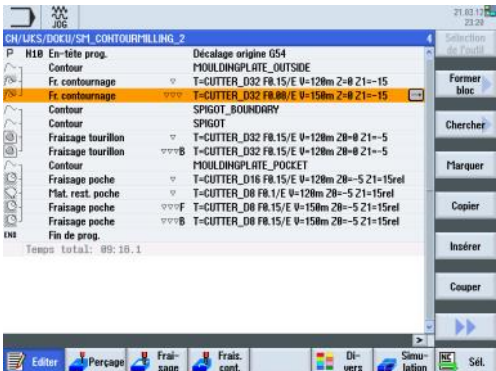
Actionnez la TLV 1.4 "Vue 3D" pour visualiser la simulation en vue 3D.



**Simu-
lation**

Actionnez la TLH bleue 1.7 "Simulation" pour retourner au programme concaténé ShopMill.

Une fois la simulation de la pièce terminée, le temps total d'usinage est affiché après le bloc de programme "Fin de progr."



Remarque :

Le temps total représente approximativement le temps réel de l'usinage. Le temps de changement d'outil et les déplacements rapides sont pris en considération, sur la base des valeurs des données machine.

M623: END

Notes

Description de ce module :

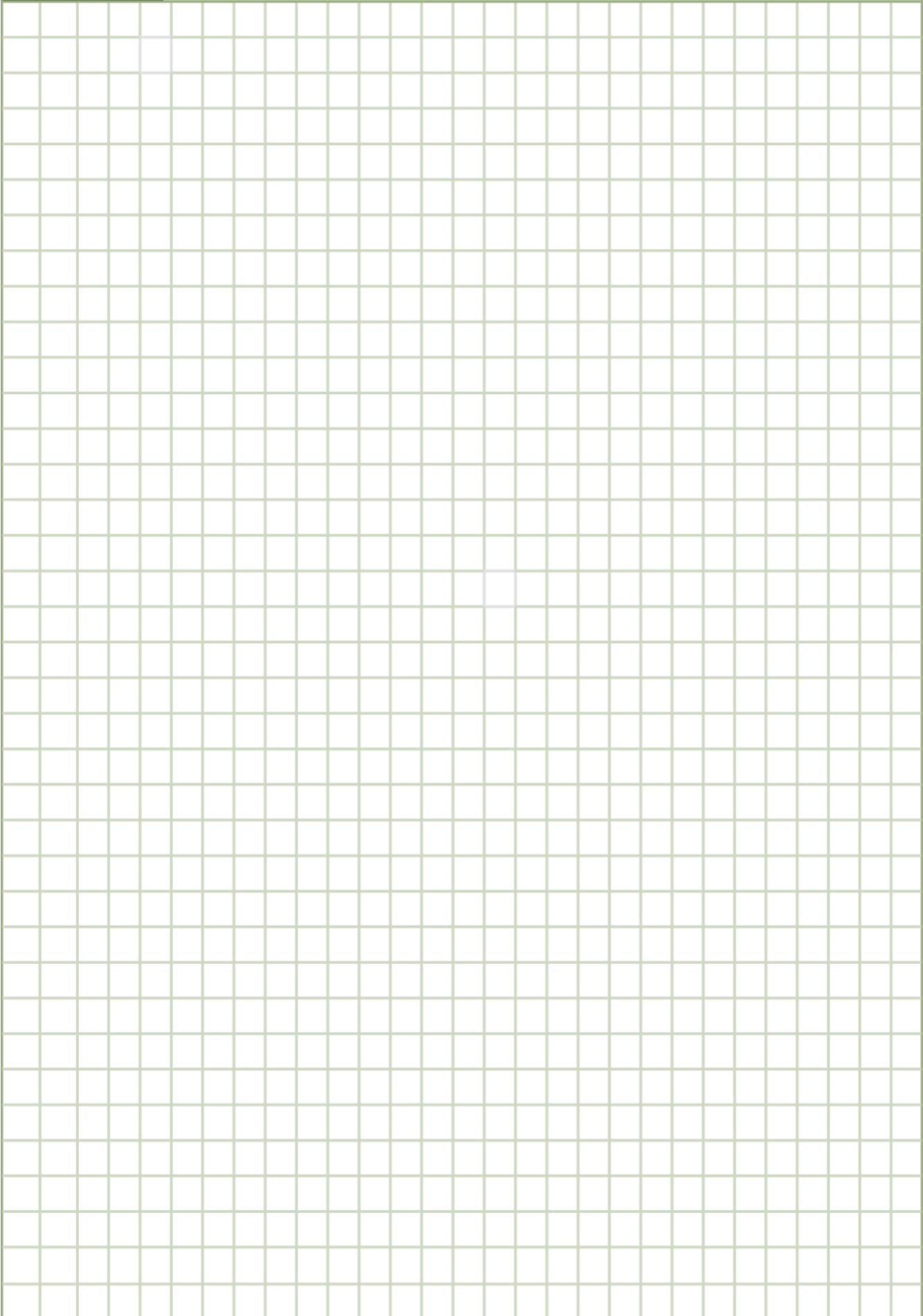
Ce module explique la programmation d'un programme simple utilisant la technologie Droite Cercle dans ShopMill, par cycles de Droite Cercle concaténés.

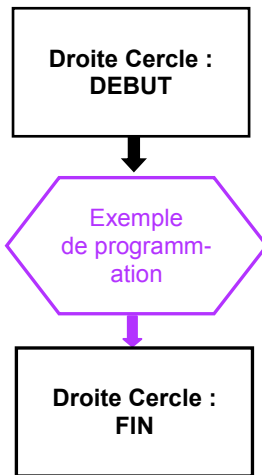
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Droite Cercle" en établissant un programme séquentiel ShopMill.

Contenu :

Exemple de programmation





Notes

Exemple de programmation**Description:**

Création d'un programme (plateau matrice) en utilisant la technologie "Droite Cercle".

Objectif :

Programmation de la pièce présentée dans la figure ci-dessous. Ensuite, le programme doit être simulé.

Les données d'outil et les données technologiques suivantes sont nécessaires pour la programmation :

Données d'outil : Fraise Ø 20 mm (CUTTER_D20)

Données technologiques : Vitesse de coupe constante V 80 m/min

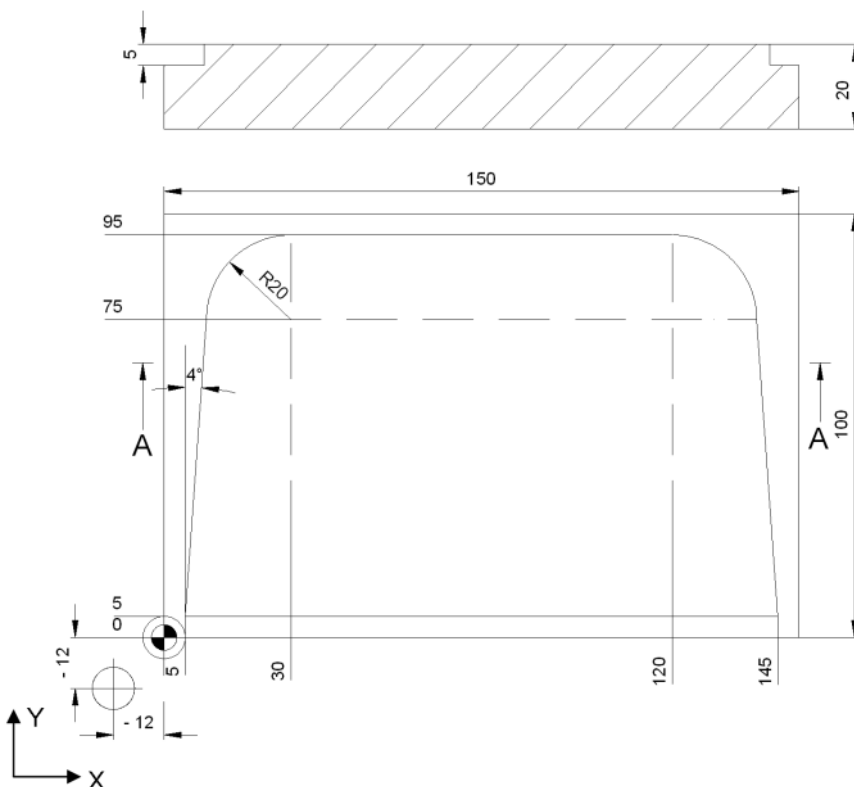
La position suivante est spécifiée en tant que point de départ pour l'usinage :

X - 12

Y - 12

Z - 5

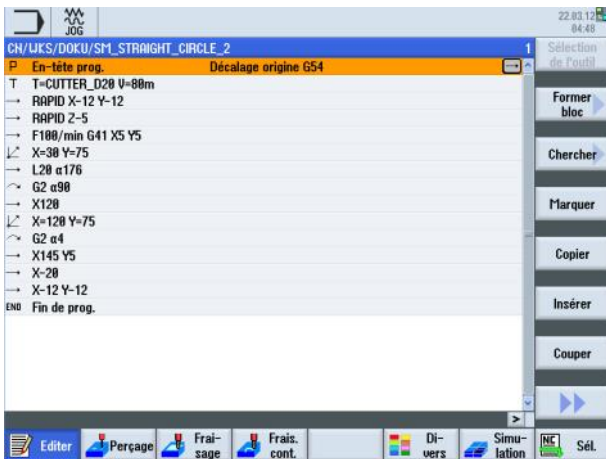
L'accostage de cette position se fait en déplacement rapide. Le point de départ sur le contour (X5 et Y5) est accosté dans une ligne droite (F 100 mm/min, compensation de rayon de la fraise à gauche).



Notes

Exemple de programmation : plateau matrice

Le programme ShopMill suivant doit être créé :



1. Créez un nouveau programme ShopMill.
Donnez le nom suivant au programme : "SM_STRAIGHT_CIRCLE_2.MPF".

Le programme s'ouvre par défaut sur le masque de saisie de l'en-tête du programme.

2. Entrez les valeurs suivantes dans l'en-tête de programme :

En-tête du programme	
Unité mesure	mm
Déc.origine	G54
Brut	Parallépipède
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 rel
Y1	100.000 rel
Z0	0.000
Z1	-20.000 rel
PL	G17 (XY)
Plan de retrait	
RP	100.000
Distance sécurité	
SC	1.000
Sens d'usinage	
	en avalant
Retrait modèle position	
	optimisé

Notes

3. Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usage :

P En-tête prog. Décalage origine G54

4. Maintenant, insérez un outil (**CUTTER_D20**) dans le programme.



Pour cela, basculez sur la barre horizontale de touches logicielles 2 en actionnant la touche "Extension" du pupitre de commande.

La barre horizontale de touches logicielles 2 s'ouvre.



Actionnez la TLH 2.2 "**Droite Cercle**" pour sélectionner la fonction "Droite Cercle".

Le groupe fonctionnel de la fonction "Droite Cercle" s'ouvre.



A présent, actionnez la TLV 1 "**Outil**" pour ouvrir le masque de saisie de l'outil (voir l'illustration ci-dessous).

Outil	
T	D 1
S	tr/min
DR	



Pour insérer un outil dans le masque de saisie, actionnez la TLV 1 "**Sélection de l'outil**".
La liste d'outils s'affiche.

Ici, positionnez le curseur de sélection orange sur l'outil "**CUTTER_D20**" à l'aide des touches de curseur bleues et actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

L'outil sélectionné est inséré dans le masque de saisie comme affiché ci-dessous.

5. Renseignez le reste du masque de saisie comme suit :

Outil	
T	CUTTER_D20 D 1
V	80 m/min
DR	



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usage :

T T=CUTTER_D20 V=80m

6. Positionnez maintenant l'outil dans une ligne droite sur la position de départ de l'usage.



Actionnez la TLV 2 "**Droite**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Droite".

7. Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie :

Droite	
X	-12.000 abs
Y	-12.000 abs
Z	abs
A	abs
C	abs
SP1	abs
F	*Rapide* mm/min
Correction rayon	



Actionnez la TLV 5 "**Rapide**" pour le positionnement sur le point de départ en déplacement rapide.

Notes

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

→ RAPID X-12 Y-12

8. Insérez maintenant un autre déplacement Droite dans le programme.

Droite

Actionnez la TLV 2 "**Droite**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Droite".

9. Insérez les valeurs suivantes dans le masque de saisie :

Droite		
X		abs
Y		abs
Z	-5.000	abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F	*Rapide*	mm/min
Correction rayon		

Rapide

Actionnez la TLV 5 "**Rapide**" pour le déplacement vers la profondeur Z en déplacement rapide.

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

→ RAPID Z-5

10. Insérez maintenant un autre déplacement Droite dans le programme.

Droite

Actionnez la TLV 2 "**Droite**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Droite".

11. Insérez les valeurs suivantes dans le fenêtre de paramètres :

Droite		
X	5.000	abs
Y	5.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F	100.000	mm/min
Correction rayon		

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :

→ F100/min G41 X5 Y5

12. Définissez maintenant le point de référence du système de coordonnées polaires (pôle) pour la technologie "Droite Cercle".

Polaire

Actionnez la TLV 6 "**Polaire**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Polaire".

Pôle

Actionnez la TLV 2 "**Pôle**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Pôle".

Notes

13. Définir le pôle comme suit :

Pôle	
X	30.000 abs
Y	75.000 abs

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans le programme :



14. Insérez maintenant un déplacement "Droite polaire" dans le programme.



Actionnez la TLV 6 "**Polaire**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Polaire".



Actionnez la TLV 3 "**Droite polaire**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Droite polaire".

15. Saisissez les valeurs comme suit :

Droite polaire	
L	20.000
α	176.000 abs
F	mm/min
Correction rayon	

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**". Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :



16. Insérez un autre déplacement "Cercle polaire" dans le programme.



Actionnez la TLV 6 „Polaire" afin d'ouvrir le groupe fonctionnel de la fonction "Polaire".



Actionnez la TLV 4 "**Cercle polaire**" afin d'ouvrir le masque de saisie de cercle polaire.

17. Saisissez les valeurs dans la fenêtre de saisie comme affiché ci-dessous :

Cercle polaire	
Sens rotation	
α	90.000 abs
F	mm/min

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :



18. Insérez maintenant un déplacement d'usinage Droite.



Actionnez la TLV 2 "**Droite**" pour ouvrir la fenêtre de saisie.

19. Saisissez les valeurs dans la fenêtre de saisie comme affiché ci-dessous :

Droite	
X	120.000 abs
Y	abs
Z	abs
A	abs
C	abs
SP1	abs
F	mm/min
Correction rayon	

Notes

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :

→ X120

20.

Définissez maintenant un deuxième point de référence du système de coordonnées polaires (pôle) pour la technologie "Droite Cercle".

Polaire

Actionnez la TLV 6 „Polaire" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Polaire".

Pôle

Actionnez la TLV 2 "**Pôle**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Pôle".

21.

Saisissez les valeurs dans le masque de saisie comme affiché ci-dessous :

Pôle	
X	120.000 abs
Y	75.000 abs

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :

↙ X=120 Y=75

22.

Insérez un autre déplacement "Cercle polaire" dans le programme.

Polaire

Actionnez la TLV 6 "**Polaire**" afin d'ouvrir le groupe fonctionnel de la fonction "Polaire".

Cercle polaire

Actionnez la TLV 4 "**Cercle polaire**" afin d'ouvrir le masque de saisie "Cercle polaire".

23.

Saisissez les valeurs dans le masque de saisie comme affiché ci-dessous :

Cercle polaire	
Sens rotation	↻
α	4.000 abs
F	mm/min

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :

↶ G2 α 4

24.

Insérez maintenant un déplacement d'usinage Droite.

Droite

Actionnez la TLV 2 "Droite" pour ouvrir la fenêtre de saisie.

Notes

25. Saisissez les valeurs dans le masque de saisie comme affiché ci-dessous :

Droite		
X	145.000	abs
Y	5.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Correction rayon		<input type="checkbox"/>

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :

→ X145 Y5

26. Insérez un autre déplacement d'usinage "Droite" dans le programme.

Droite

Actionnez la TLV 2 "**Droite**" afin d'ouvrir le masque de saisie de la fonction "Droite".

27. Saisissez les valeurs dans le masque de saisie comme affiché ci-dessous :

Droite		
X	-20.000	abs
Y		abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Correction rayon		<input type="checkbox"/>

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :

→ X-20

28. Insérez le déplacement d'usinage "Droite" final dans le programme.

Droite

Actionnez la TLV 2 "**Droite**" pour ouvrir la fenêtre de saisie.

29. Saisissez les valeurs dans le masque de saisie comme affiché ci-dessous :

Droite		
X	-12.000	abs
Y	-12.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Correction rayon		<input type="checkbox"/>

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le bloc de programme suivant est inséré dans la gamme d'usinage :

→ X-12 Y-12

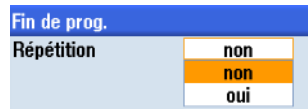
30. Programmez la fin du programme et procédez à la simulation de l'usinage.

Placer le curseur de sélection orange sur le bloc de programme "**Fin de prog.**" et développez le bloc de programme en actionnant la touche bleue "**Curseur vers la droite**" du clavier.

Notes

Le masque de saisie de fin de programme s'ouvre.

Laissez le paramètre "Répétition" sur "non" comme affiché ci-dessous.



Acceptez la valeur par défaut en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

31.



Pour effectuer la simulation, retournez sur la barre horizontale de touches logicielles 1.

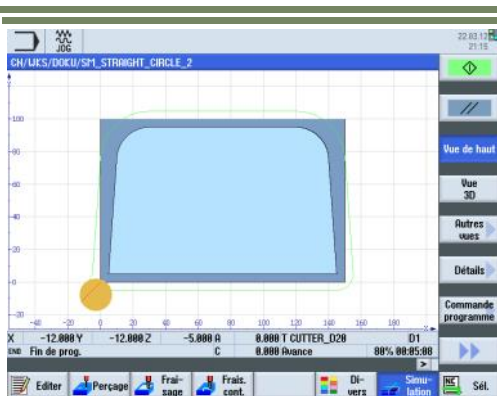
Développez la barre horizontale de touches logicielles en actionnant la touche "**Extension**" du pupitre de commande.

La barre horizontale de touches logicielles 1 s'affiche.

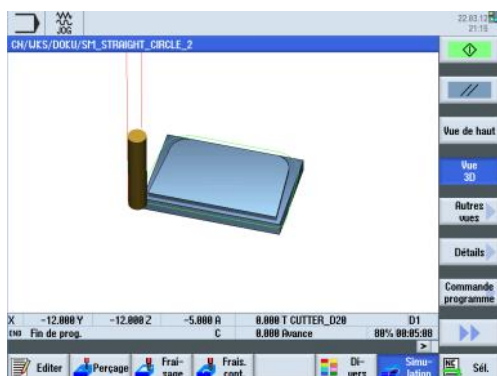


Actionnez la touche TLH 1.7 "**Simulation**" pour démarrer la simulation du programme.

La commande calcule les paramètres de simulation et ouvre la simulation dans la fenêtre de simulation en "vue de dessus".



Pour visualiser la simulation en vue 3D, actionnez la TLV 1.4 "**Vue 3D**".



M639: END

Notes

Notes

Description de ce module :

Il explique la structure générale d'un programme ShopMill en code G, programmé à l'aide de programGUIDE. Sont décrites en outre les fonctions de l'"Editeur" ainsi que les fonctions "Divers".

Objectif de ce module :

Le présent module a pour objectif de vous apprendre le concept de la programmation en code G avec ShopMill programGUIDE.

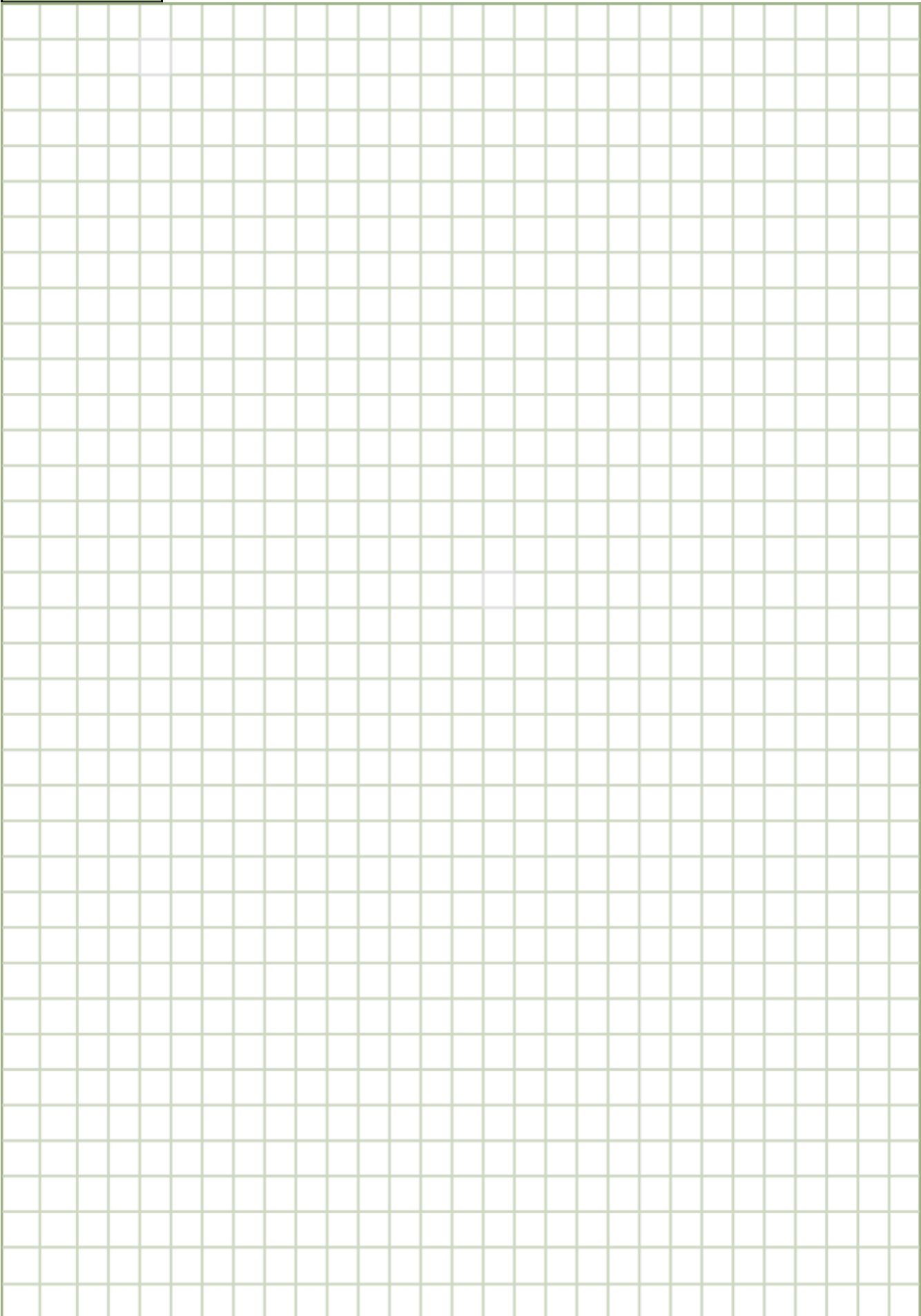
Contenu :

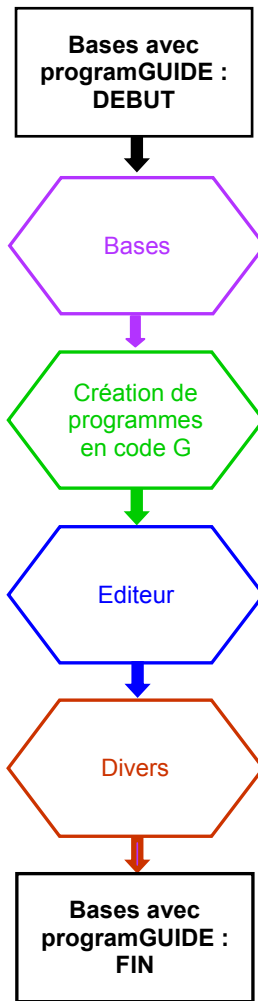
Bases

Création de programmes en code G

Editeur

Divers





Notes

Bases

Outre le fonctionnement manuel, ShopMill offre la possibilité de créer des programmes CN sur la commande. Ces programmes peuvent être de type programmes séquentiels concaténés, programmes en code G ou un mélange des deux.

Si vous ne voulez pas effectuer la programmation à l'aide de la fonctionnalité ShopMill, vous pouvez générer des programmes en code G à l'aide des commandes en code G de l'interface utilisateur ShopMill. Les commandes en code G peuvent être programmées selon DIN 66025.

Remarque :

La création de programmes séquentiels concaténés est expliquée en détail dans le module M600 "Bases de la programmation avec ShopMill".

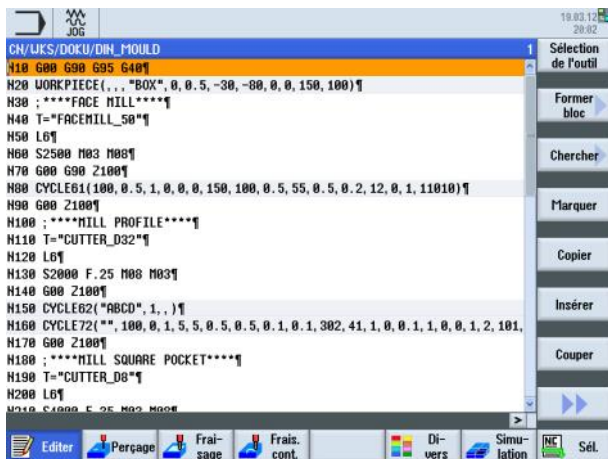
Avec la programmation en code G dans ShopMill à l'aide de programGUIDE, les masques de paramétrage vous guident dans le processus de mesure et de programmation des contours ainsi que pour les cycles de perçage et de fraisage. Le code G généré depuis les masques de paramétrage peut également y être réinterprété.

Les fonctions suivantes prennent en charge la programmation de programmes en code G :

- Sélection d'étapes de programme axée sur la technologie (**cycles**) à l'aide des touches logicielles
- Masques de saisie et fenêtres de paramétrage, avec graphiques d'aide animés
- Aide en ligne contextuelle pour tous les masques de saisie et toutes les fenêtres
- Définition confortable de la pièce brute
- Prise en charge de la saisie de contours (processeur géométrique)

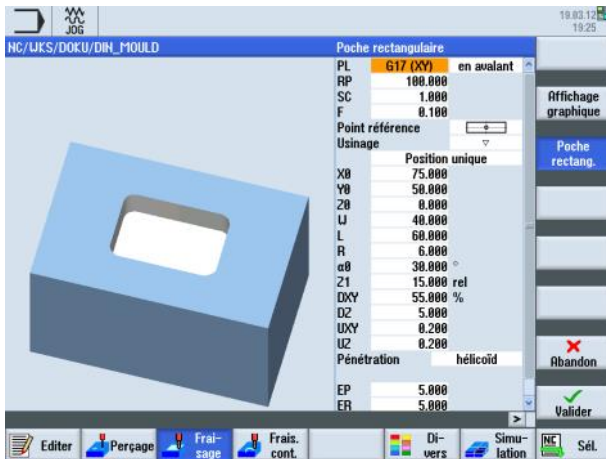
Les programmes en code G peuvent être représentés dans différentes vues :

- Sous forme de **gamme d'usinage** affichant l'appel de l'outil, les commandes de trajectoire, les réglage de vitesse en tours, les données de broche, la vitesse, les appels de cycle, la fin de programme, etc.



Notes

- Sous forme de **masque de paramétrage** avec des figures d'aide 3D et animations pendant la saisie de paramètres, avec la TLV 2 "Affichage graphique" désactivée.

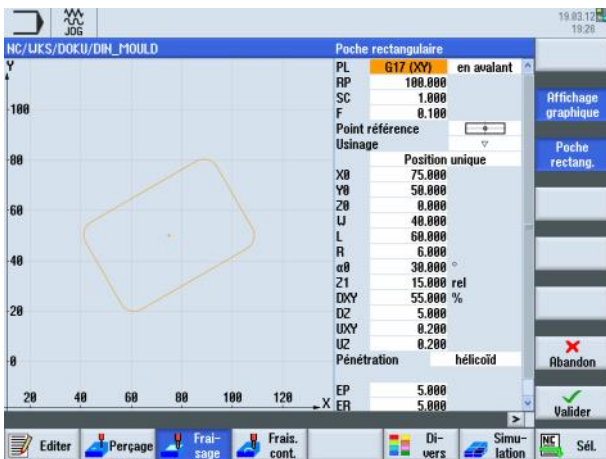


- Sous forme de **masque de paramétrage** avec un schéma d'encombrement pendant la saisie des paramètres, avec la TLV 2 "Affichage graphique" activée.

Remarque :

Les figures d'aide animées sont toujours affichées dans la position correcte sur le système de coordonnées réglé.

Les paramètres sont affichés de manière dynamique dans le graphique et mis en surbrillance dans une couleur différente.

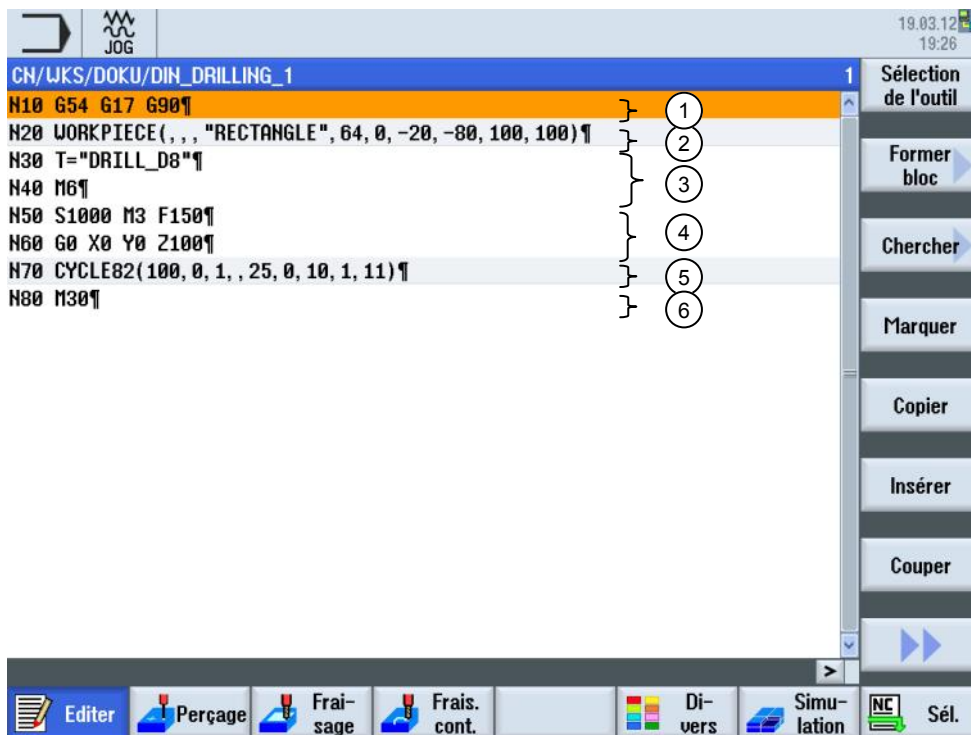


Notes

Structure générale de programme

Un programme en code G peut généralement être librement programmé. Toutefois, pour une bonne lisibilité, la structure suivante est recommandée :

- ① Sélection de l'origine, sélection du plan, dimensionnement absolu
- ② Attribution de la pièce brute pour la simulation
- ③ Appel d'outil et changement d'outil
- ④ Données technologiques, commandes de trajectoire
- ⑤ Programmation des technologies (cycles)
- ⑥ Fin de programme



Notes

Commandes standard dans l'éditeur de code G

Contrairement à un programme avec la fonctionnalité ShopMill, les commandes suivantes en code G sont programmées au moyen de masques de paramétrage accompagnés de graphiques, tandis que dans l'éditeur de code G programGUIDE elles doivent être spécifiquement tapées dans l'éditeur.

Remarque : Les commandes G sans nom peuvent être librement sélectionnées. Veuillez observer la documentation du constructeur de la machine.

Commande	Signification
G 00	Commande de déplacement rapide
G 01	Interpolation linéaire (mouvement d'avance)
G 02	Interpolation circulaire dans le sens horaire
G 03	Interpolation circulaire dans le sens antihoraire
G 04	Arrêt temporisé : <i>des paramètres supplémentaires F ou S sont requis</i>
G 17	Sélection de plan XY
G 18	Sélection de plan ZX
G 19	Sélection de plan YZ
G 54 - G 57	Sélection des origines <i>Remarque : Davantage d'origines peuvent être disponibles. Veuillez observer la documentation du constructeur de la machine.</i>
G 90	Dimensions absolues
G 91	Dimensions relatives

Les commandes M standard suivantes sont disponibles dans l'éditeur de code G.

Remarque :

Les commandes M sans nom peuvent être librement sélectionnées. Veuillez observer la documentation du constructeur de la machine.

Commande	Signification
M00	Arrêt programmé
M01	Arrêt facultatif, voir aussi M00
M02	Fin de programme
M03	Démarrage de la broche dans le sens horaire
M04	Démarrage de la broche dans le sens antihoraire
M05	Arrêt broche
M06	Changement d'outil
M08	Liquide d'arrosage activé
M09	Liquide d'arrosage désactivé
M19	Arrêt broche défini
M30	Fin de programme (voir aussi M02)

Notes

Les "autres" commandes standard suivantes sont disponibles dans l'éditeur de code G.

Remarque :

Veillez observer la documentation du constructeur de la machine.

Commande	Signification
T	Appel de l'outil (Tool)
S	Vitesse (Speed)
F	Vitesse d'avance (Feed)

Navigation dans la fenêtre de l'éditeur

Vous pouvez utiliser les curseurs bleus pour une navigation rapide et confortable à l'intérieur d'un programme en code G et des masques de paramétrage.



La touche bleue "**curseur vers le haut**" du clavier vous permet de naviguer vers le haut dans l'éditeur de programme et les masques de paramétrage.



La touche bleue "**curseur vers le bas**" du clavier vous permet de naviguer vers le bas dans l'éditeur de programme et les masques de paramétrage.



Le symbole flèche (symbole étendu) situé sur le côté droit d'une ligne de cycle ou de pièce de la fenêtre de l'éditeur indique que vous pouvez accéder au masque de paramétrage en appuyant sur la touche "curseur vers la droite" (voir figure ci-dessous).

N140 CYCLE61(100, 2, 2, 0, 0, 0, 150, 100, 5, 66, 0.1, 400, 32, 0, 1, 11010) 



La touche "**curseur vers la droite**" ouvre le masque de paramétrage du bloc de programme correspondant.



La touche "**curseur vers la gauche**" ferme le masque de paramétrage pour les réglages du cycle ou de la pièce et vous ramène dans la fenêtre de l'éditeur, en affichant le programme en code G.

Création de programmes en code G

Création d'un nouveau programme en code G ou ouverture d'un programme existant

Un nouveau programme en code G peut être créé à partir des modes de fonctionnement "Manuel", "MDA" et "AUTO" comme suit :



Appuyez sur la touche "**Program Manager**" du clavier. Le gestionnaire de programmes pour la création et l'administration de programmes s'ouvre directement.

Voir module M575 - "Groupe fonctionnel Gestionnaire de programmes".

- OU -



Appuyez sur la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande.



Actionnez la TLH 1.4 jaune "**Gestion. progr.**". Le gestionnaire de programmes permettant de créer de nouveaux programmes et de gérer des programmes existants s'ouvre.

Notes

- ENSUITE -

Sélectionnez un dispositif de stockage (en actionnant la touche logicielle horizontale "CN", "Lecteur local" ou "USB"), où vous souhaitez créer le programme. Déplacez le curseur orange à l'aide des touches fléchées bleues vers le répertoire de votre choix.

Pour la procédure de navigation, veuillez vous reporter aux modules M566 - "Eléments de commande" ou M575 - "Groupe fonctionnel Gestionnaire de programmes".

Nouveau

Actionnez la TLV 2 "**Nouveau**".

La barre verticale de touches logicielles liées aux fonctions de création de nouveaux programmes s'ouvre.

programGUIDE
Code G

Actionnez la TLV 3 "**programGUIDE Code G**" pour ouvrir le masque de saisie permettant de créer un nouveau programme en code G ShopMill.

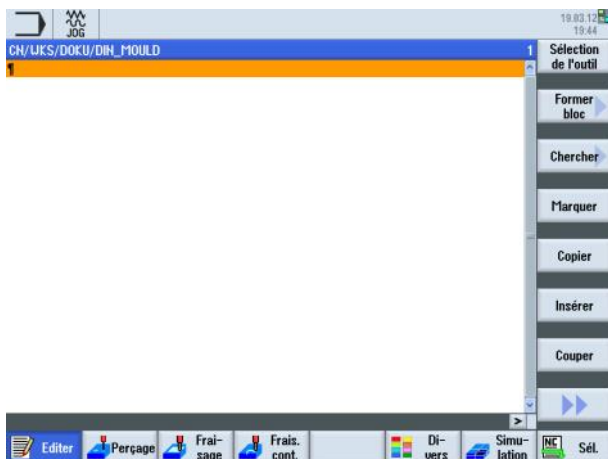
Vous pouvez créer ici un nouveau programme principal

ou un nouveau sous-programme.

Entrez un nom pour le programme et confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**OK**" ou

annulez en actionnant la TLV 7 "**Abandon**".


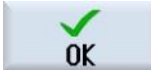


Après avoir créé un nouveau programme programGUIDE, celui-ci est chargé dans l'éditeur de code G du groupe fonctionnel "**Programme**" où toutes les fonctions de sélection d'outil, de saisie et d'édition de commandes en code G et de cycles sont disponibles (*voir figure ci-dessous*).



Notes



Programmation d'un outil

Dans l'éditeur, les outils peuvent être sélectionnés et insérés confortablement dans le programme en code G à l'aide d'une touche logicielle.

	Sous la fonction " Editer " (TLH 1), actionnez la TLV 1.1 " Sélection de l'outil " pour ouvrir la fenêtre de sélection d'outil.
	Vous pouvez utiliser le curseur pour sélectionner l'outil requis, puis actionner la TLV 1.8 "OK" - OU -
	Actionnez la TLV 1.2 " Liste outils " pour ouvrir la liste d'outils dans le groupe fonctionnel " Paramètres ". (voir module - M573 "Groupe fonctionnel Paramètres").
	Sélectionnez un outil déjà existant dans la liste d'outils en plaçant le curseur de sélection orange sur cet outil et en actionnant la TLV 1.1 " Dans le programme ". Programmez ultérieurement le changement d'outil (M06), le démarrage de broche (M03/M04), le liquide d'arrosage (M07/M08), la vitesse (S...), l'avance (F) et, si nécessaire, certaines fonctions d'outil spécifiques.




Programmation de la pièce brute

La pièce brute est requise pour la simulation et l'enregistrement simultané. Une simulation réaliste est seulement possible avec une pièce brute se rapprochant le plus possible de la pièce brute réelle. La forme (bloc, tube, cylindre, coins N ou centré par rapport au bloc) et les dimensions de la pièce brute doivent être définies.

	Dans le groupe fonctionnel " Programme ", actionnez la TLH 1.6 " Divers " pour ouvrir la barre verticale de touches logicielles avec "diverses" fonctions.
	Actionnez ici la TLV 1.1 " Brut " pour ouvrir le masque de saisie permettant de définir la pièce brute. Renseignez les paramètres requis et actionnez la TLV 8 " Valider " pour valider les réglages de la pièce brute dans le programme ou annulez en actionnant la TLV 7 " Abandon ".

Programmation d'un cycle

Les cycles (technologies) peuvent être aisément programmés à l'aide des touches logicielles et des masques de paramétrage comme décrit ci-dessous.

	Dans le groupe fonctionnel "Programme"
	actionnez la TLH 1.2 " Perçage ", ou
	actionnez la TLH 1.3 " Fraisage ", ou
	actionnez la TLH 1.4 " Frais. cont. ",
	pour ouvrir les cycles de perçage, fraisage et contournage. Sélectionnez la technologie (cycle) correspondante et un modèle de position et validez la saisie.
	<i>Voir modules M609 - "Perçage", M616 - "Fraisage" et M624 "Contournage".</i>

Notes

Insertion de commandes en code G et programmation de la fin de programme

La fenêtre de l'éditeur de code G contient plusieurs fonctions permettant d'insérer, de copier et de couper des commandes en code G.



Dans le groupe fonctionnel "**Programme**", actionnez la TLV 1 "**Editer**" pour programmer un programme pièce avec des commandes en code G ou pour éditer un programme déjà chargé. Programmez ensuite la fin de programme (M02/M30).



Actionnez la TLH 1.7 "**Simulation**" pour simuler l'usinage.

- OU -



Actionnez la TLH 1.8 "**NC Sél.**" pour charger le programme dans la mémoire CN, prêt pour l'usinage.

L'éditeur vous permet de créer, compléter ou modifier des programmes pièce.

Editeur

L'éditeur de programme peut être ouvert à partir des modes "Manuel", "MDA" ou "AUTO".



Appuyez sur la touche "**PROGRAM**" du clavier pour ouvrir la fenêtre de l'éditeur directement, avec le dernier programme ouvert.

Si aucun programme n'a été chargé auparavant, la fenêtre du gestionnaire de programmes s'ouvre à la place, vous permettant de créer ou de sélectionner un programme existant.

- OU -



Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande.



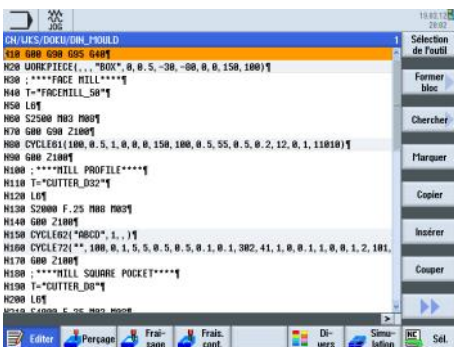
Actionnez la TLH 3 jaune "**Programme**" pour ouvrir le groupe fonctionnel "Programme". La fenêtre de l'éditeur s'ouvre par défaut avec le dernier programme ouvert (*voir la figure ci-dessous*).

Remarque :

Si la fonction n'est pas active, actionnez la TLH 1 "**Editer**".

Si aucun programme n'a été ouvert aux fins d'édition, Sinumerik Operate ouvre la fenêtre du gestionnaire de programmes qui permet à l'utilisateur de choisir le programme souhaité pour l'édition.








Pour plus de détails, voir module - M575 "Groupe fonctionnel Gestionnaire de programmes".











Les touches fonctionnelles suivantes sont disponibles pour l'édition d'un programme:

Notes

Barres verticales 1 et 2 de touches logicielles

Affichage	Description
	Sous la fonction "Editer" (TLH 1), actionnez la TLV 1.1 " Sélection de l'outil " pour ouvrir la fenêtre de sélection d'outil. Vous pouvez sélectionner ici un outil. Actionnez la TLV 1.8 "OK" pour insérer les données d'outil sélectionnées dans le programme en code G.
	Actionnez la TLV 1.2 " Former bloc " pour créer des blocs de programme dans des groupes, ce qui peut s'avérer utile lors de la création de programmes longs.
	Actionnez la TLV 1.3 " Chercher " pour rechercher du texte dans le programme en cours. Une fenêtre de recherche permettant de saisir la chaîne recherchée s'ouvre. Vous pourrez poursuivre la recherche ultérieurement.
	Actionnez la TLV 1.4 " Marquer " pour sélectionner un ou plusieurs blocs de programme afin de les copier ou de les couper (supprimer).
	Actionnez la TLV 1.5 " Copier " pour copier un ou plusieurs blocs de programme dans la mémoire interne de la commande, les coller à un emplacement différent dans le programme actif ou dans un autre programme.
	Actionnez la TLV 1.6 " Insérer " pour insérer des blocs de programme copiés ou coupés derrière le bloc de programme sélectionné (position actuelle du curseur). Vous pouvez insérer le bloc dans le programme actif ainsi que dans un autre programme en code G sur la CN, le lecteur local ou le port USB.
	Actionnez la TLV 1.7 " Couper " pour couper un ou plusieurs blocs de programme afin de les insérer ultérieurement dans un programme ou de les supprimer. Les blocs de programme coupés restent dans le presse-papier et peuvent être insérés à nouveau avec la TLV 1.6 "Insérer".

Barres verticales 1 et 2 de touches logicielles (suite)

Affichage	Description
	Actionnez la TLV 1.8 " Extension " pour afficher la barre verticale 2 étendue de touches logicielles.
	Actionnez la TLV 2.1 " Vue " pour choisir entre " Refermer ts les blocs " et " Ouvrir ts les blocs ".
	Actionnez la TLV 2.2 " Vue moulage " pour visualiser sous forme de schéma d'encombrement la pièce simulée vue de dessus.
	Actionnez la TLV 2.3 " Nouv numérotat. " pour affecter de nouveaux numéros pour chaque étape de programme dans la fenêtre de l'éditeur.
	Actionnez la TLV 2.4 " Ouvrir autre programme " pour visualiser deux programmes côte à côte.
	Actionnez la TLV 2.6 " Réglages " pour modifier les paramètres de l'éditeur de programme.
	Actionnez la TLV 2.7 " Fermer " pour fermer l'éditeur avec le programme actif.
	Actionnez la TLV 2.8 " Retour " pour revenir à la barre verticale 1 de touches logicielles.

Notes

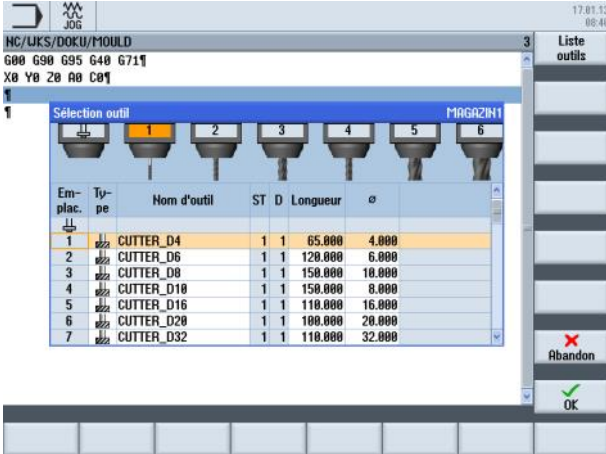
Sélection d'outil

La fonction "**Sélection outil**" permet de rechercher et de sélectionner un outil.

Sélection de la fonction "Sélection outil"

**Sélection
de l'outil**

Actionnez la TLV 1.3 "**Sélection d'outil**" pour ouvrir la fenêtre de recherche telle qu'affichée ci-dessous avec les fonctions suivantes disponibles dans la barre verticale de touches logicielles.



Utilisez les touches "curseur vers le haut & curseur vers le bas" du clavier pour sélectionner l'outil requis pour le bloc d'usinage.

Si l'outil requis n'est pas disponible, actionnez la TLV1 "Liste outils" de manière à créer un nouvel outil.

Voir module - M573 "Groupe fonctionnel Paramètres".

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description

**Liste
outils**

Actionnez la TLV 1 "**Liste outils**" pour accéder à la liste d'outils.

Voir module - M573 "Groupe fonctionnel Paramètres".

Abandon

Actionnez la TLV 7 "**Abandon**" pour annuler la procédure de recherche.

OK

Actionnez la TLV 8 "**OK**" pour charger l'outil sélectionné dans le bloc d'usinage.

Former bloc

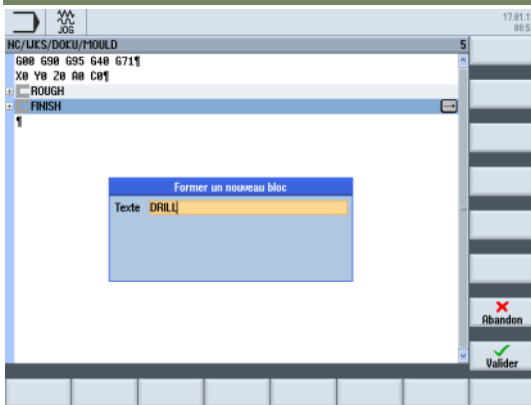
La fonction "**Former bloc**" permet de regrouper des blocs d'usinage similaires.

Sélection de la fonction "Chercher"

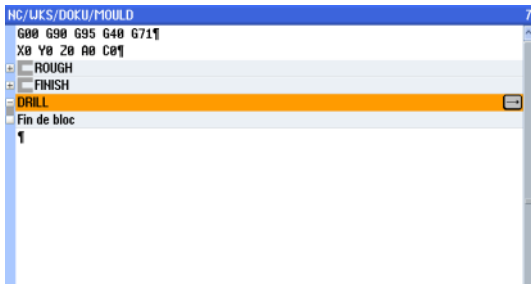
**Former
bloc**

Actionnez la TLV 1.2 "**Former bloc**" pour ouvrir la fenêtre de création de nouveau bloc telle qu'affichée ci-dessous, vous permettant d'attribuer un nom à un groupe.

Notes



Après avoir tapé un nom, actionnez la touche logique "OK".



Vous pouvez à présent créer des blocs d'usinage à l'intérieur du groupe.

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description



Actionnez la TLV 7 "**Abandon**" pour annuler la procédure de recherche.



Actionnez la TLV 8 "**OK**" pour charger un nouveau bloc de groupe dans le programme avec le nom choisi.

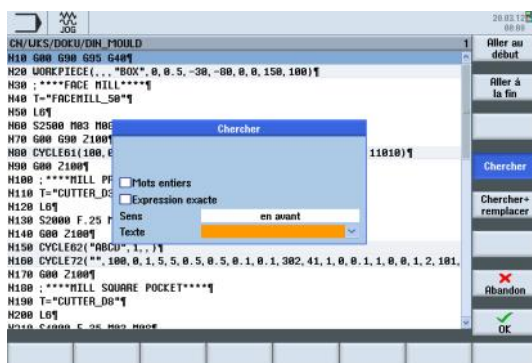
Chercher

La fonction "**Chercher**" permet de chercher du texte dans un programme séquentiel voire remplacer celui-ci par un autre texte.

Sélection de la fonction "Chercher"



Actionnez la TLV 1.3 "**Chercher**" pour ouvrir la fenêtre de recherche dans laquelle vous pouvez rechercher du code de programme dans le programme actuel.









Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage


Description

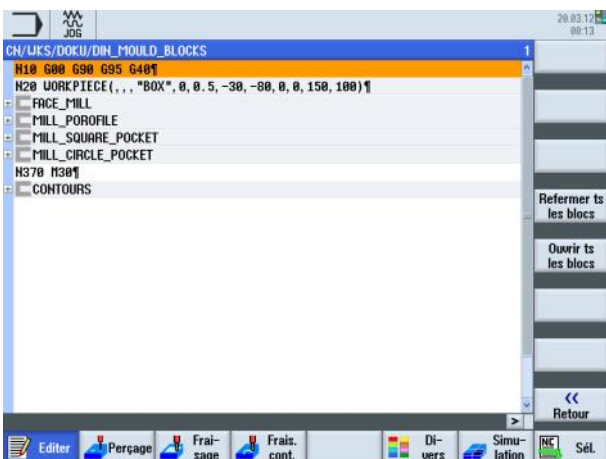
	Actionnez la TLV 1 " Aller au début " pour positionner le curseur sur la première ligne du programme.
	Actionnez la TLV 2 " Aller à la fin " pour positionner le curseur sur la dernière ligne du programme.
	Actionnez la TLV 4 " Chercher " pour ouvrir le masque de recherche dans lequel vous pouvez décider de rechercher des mots entiers, de sélectionner le sens de recherche (en avant/en arrière) et de saisir le texte recherché.
	Actionnez la TLV 5 " Chercher + remplacer " pour ouvrir le masque "Chercher et remplacer" où vous pouvez décider de chercher des mots entiers, de sélectionner le sens de recherche (en avant/en arrière), de saisir le texte recherché et d'entrer le texte que vous voulez utiliser pour le remplacement.
	Actionnez la TLV 7 " Abandon " pour annuler la procédure de recherche.
	Actionnez la TLV 8 " OK " pour lancer une recherche avec les critères de recherche susmentionnés.

Vue

La fonction "**Vue**" permet d'étendre ou de fermer tous les "groupes" qui ont été créés dans le programme.

Sélection de la fonction "Vue"

	Actionnez la TLV 2.1 " Vue " pour afficher les touches logicielles "Refermer ts les blocs" et "Ouvrir ts les blocs" tel qu'illustré ci-dessous.
---	--



Actionnez la TLV 5 "Ouvrir ts les blocs".

Notes

```

CH/LKS/DOKU/DIN_MOULD_BLOCKS
N10 G00 G90 G95 G40
N20 WORKPIECE(, , , "BOX", 0, 0.5, -30, -80, 0, 0, 150, 100)
FACE_MILL
N30 ;****FACE MILL****
N40 T="FACEMILL_50"
N50 L6
N60 S2500 M03 M08
N70 G00 G90 Z100
N80 CYCLE61(100, 0.5, 1, 0, 0, 0, 150, 100, 0.5, 55, 0.5, 0.2, 12, 0, 1, 11010)
N90 G00 Z100
Fin de bloc
MILL_PROFILE
N100 ;****MILL PROFILE****
N110 T="CUTTER_D32"
N120 L6
N130 S2000 F.25 M08 M03
N140 G00 Z100
N150 CYCLE62("ABCD", 1, , )

```

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description

Refermer ts
les blocs

Actionnez la TLV 4 "**Refermer ts les blocs**" pour fermer tous les blocs du programme.

Ouvrir ts
les blocs

Actionnez la TLV 5 "**Ouvrir ts les blocs**" pour ouvrir tous les blocs du programme.

<<
Retour

La TLV 8 "**Retour**" permet de revenir à la barre verticale précédente de touches logicielles.

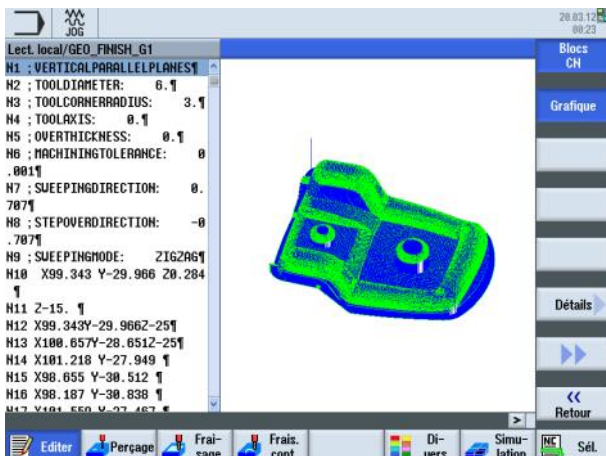
Vue moulage

La fonction "**Vue moulage**" permet d'ouvrir le visualisateur rapide qui affiche une figure simulée du programme de moule.

Sélection de la fonction "Vue moulage"

Vue
moulage

Actionnez la TLV 2.2 "**Vue moulage**" pour afficher les touches logicielles "Refermer ts les blocs" et "Ouvrir ts les blocs" tel qu'illustré ci-dessous.



Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description


 Blocs
CN

La TLV 1 "**Blocs CN**" permet d'ouvrir ou fermer la fenêtre pour les blocs CN.


 Grafique

La TLV 2 "**Grafique**" permet d'ouvrir ou fermer la fenêtre pour les graphiques.


 Détails

La TLV 6 "**Détails**" permet d'utiliser les fonctions suivantes :

- Zoom automatique
- Zoom +
- Zoom -
- Zoom



La TLV 7 suivie de la TLV 2.3 "**Sélection point**" permettent de sélectionner un point sur le graphique pour afficher la ligne CN correspondante, ou vice-versa.


 Sélection
point


 Retour

La TLV 8 "**Retour**" permet de fermer la fenêtre "Vue moulage".

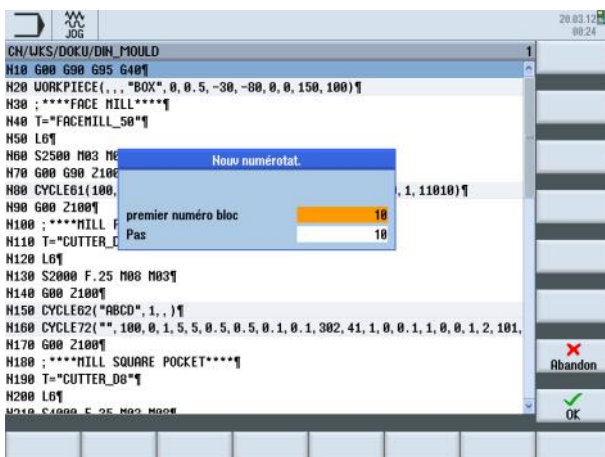
Nouvelle numérotation

La fonction "**Nouvelle numérotation**" permet de renuméroter manuellement les étapes de programme dans la gamme d'usinage avec un incrément pouvant être sélectionné ici.

Sélection de la fonction "Nouvelle numérotation"


 Nouv
numérotat.

Actionnez la TLV 2.3 "**Nouv numérotat.**" pour ouvrir le masque de saisie dans lequel vous pouvez modifier le réglage pour la nouvelle numérotation des blocs de programme dans la fenêtre de l'éditeur.



Notes

Paramètres de "nouvelle numérotation"

Paramètre	Meaning
Premier numéro bloc	Premier numéro de bloc par lequel vous voulez commencer. Les valeurs affichées ici par défaut peuvent être réglées sous la fonction " Réglages " dans le champ de saisie " Premier numéro bloc ".
Pas	Incrément entre les blocs de programme. Les valeurs affichées ici par défaut peuvent être réglées sous la fonction " Réglages " dans le champ de saisie " Pas ".

Ouvrir d'autres programmes

La fonction "Ouvrir autre programme" permet à la commande d'afficher deux programmes côte à côte.

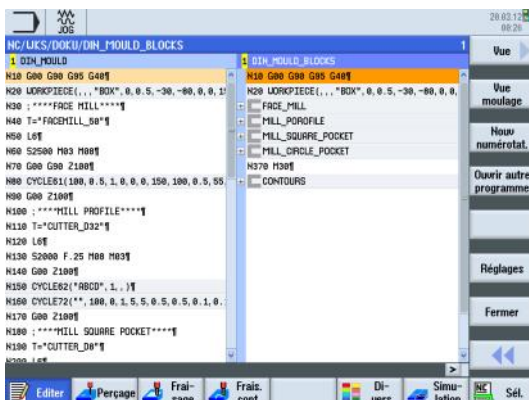
Sélection de la fonction "Ouvrir un autre programme"

Ouvrir autre programme

Actionnez la TLV 2.4 "Ouvrir autre programme" pour ouvrir la fenêtre qui vous permet de sélectionner un autre programme à afficher.



Utilisez les touches "curseur vers le haut" ou "curseur vers le bas" du clavier pour sélectionner le programme requis et actionnez la TLV 8 "OK".



Barre verticale de touches logicielles

Affichage	Description
	Actionnez la TLV 7 " Abandon " pour annuler la procédure de sélection.
	Actionnez la TLV 8 " OK " pour que la commande affiche deux programmes côte à côte, comme illustré ci-dessus.

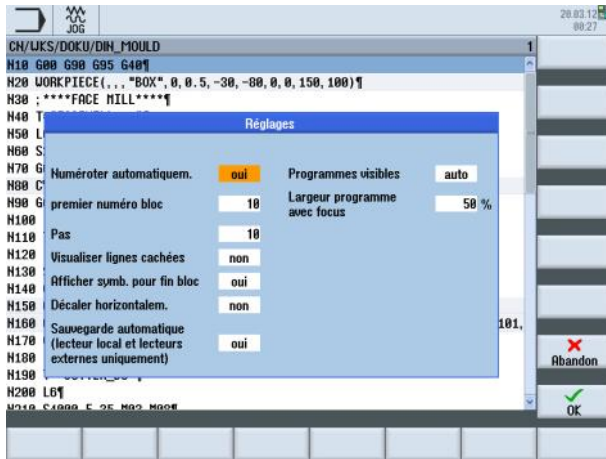
Notes

Réglages

La fonction "Réglages" permet de modifier les paramètres pour l'éditeur de programme.

Sélection de la fonction "Réglages"

Actionnez la TLV 2.6 "**Réglages**" pour ouvrir la fenêtre de réglage de l'éditeur de programme.



Paramètres pour les "réglages"

Paramètre	Signification
Numéroter automatiquement. (oui/non)	Les blocs de programme sont numérotés automatiquement. La désactivation de ce paramètre masque également les deux paramètres suivants.
Premier numéro bloc	Numéro du premier bloc.
Pas	Incrément entre numéros de blocs.
Visualiser lignes cachées (oui/non)	Visualiser lignes cachées (avec l'ID ;*HD).
Afficher symb. pour fin bloc (oui/non)	Un symbole s'affiche à la fin de chaque bloc.
Décaler horizontalement. (oui/non)	Les blocs sont affichés sur une seule ligne avec une barre de défilement sur le côté droit.
Sauvegarde automatique (lecteurs locaux et externes uniquement) (oui/non)	Les modifications sont enregistrées automatiquement sans que ce soit demandé.
Programmes visibles	Permet de sélectionner le nombre de programmes pouvant être affichés l'un à côté de l'autre dans l'éditeur
Largeur programme avec focus	Vous entrez ici la largeur du programme sélectionné dans l'éditeur sous forme de pourcentage de la largeur de fenêtre.

Notes

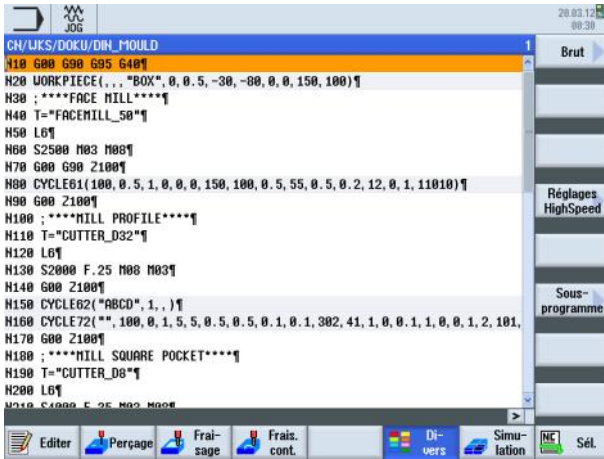
Divers

La fonction "**Divers**" peut être sélectionnée à partir du mode "Manuel", "MDA" ou "AUTO" dans le groupe fonctionnel "Programme" comme suit :



Actionnez la TLH 6 "**Divers**" pour passer à la fonction "Divers".

Les fonctions suivantes sont affichées sur la barre verticale de touches logicielles de l'éditeur de programme.



Barres verticales 1 et 2 de touches logicielles

Affichage

Description



La TLV 1.1 "**Brut**" permet d'ouvrir un masque de saisie dans lequel vous pouvez modifier les paramètres pour la pièce brute (*voir la section "Pièce brute"*).



La TLV 1.4 "**Réglages HighSpeed**" permet d'ouvrir le masque de saisie permettant de régler la vitesse optimale par rapport à la méthode d'usinage.



La TLV 1.6 "**Sous-programme**" permet d'ouvrir le masque de saisie pour le chargement d'un sous-programme dans le programme principal.

Pièce brute

La pièce brute est requise pour la simulation et l'enregistrement simultané pendant l'usinage. Une simulation réaliste est seulement possible avec une pièce brute se rapprochant le plus possible de la pièce brute réelle.

La forme (parallélépipède, tube, cylindre, polygone, parallélépipède centré) et les dimensions de la pièce brute sont nécessaires pour sa définition.

Sélection de la fonction "Pièce brute"



Actionnez la TLV 1.1 "**Brut**" pour ouvrir la fenêtre de saisie de la pièce brute.

Notes



Paramètres pour la "pièce brute"

Paramètre

Signification

Brut

Les formes de pièce brute suivantes peuvent être sélectionnées :

- Parallél. centré
- Parallélépipède
- Tube
- Cylindre
- Polygone

X0

1 point d'angle X

Y0

1 point d'angle Y

X1 (abs/rel)

2 points d'angle par rapport à X0 (absolu ou relatif) (uniquement pour parallélépipède)

Y1 (abs/rel)

2 points d'angle par rapport à Y0 (absolu ou relatif) (uniquement pour parallélépipède)

ZA

Dimension initiale

ZI (abs/rel)

Dimension finale par rapport à ZA (absolue ou relative)

XA

Diamètre extérieur (seulement avec tube ou cylindre)

XI

Diamètre intérieur (absolu ou relatif)

N

Nombre d'arêtes (seulement avec polygone)

SW

Cote sur plats (seulement avec parallélépipède)

W

Largeur de la pièce brute (seulement avec parallélépipède centré)

L

Longueur de la pièce brute (seulement avec parallélépipède centré)

Notes

Modification de l'affichage graphique de la pièce brute

L'affichage graphique de la pièce brute peut être modifié dans le groupe fonctionnel "Programme" sous les fonctions "Editer", "Perçage", "Fraisage", "Contournage", "Divers" et "Droite Cercle" en actionnant la TLV 1.2 "**Affichage graphique**". La fonction "**Divers**" permet de modifier les réglages graphiques pour la pièce brute à l'aide de la touche logicielle "**Affichage graphique**".

Les figures et les animations d'aide sont seulement affichées si la TLV 2 "**Affichage graphique**" est désélectionnée et ceci uniquement en vue latérale.

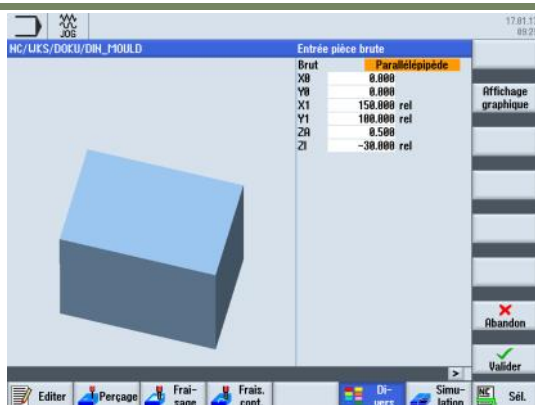
Vous pouvez modifier la vue graphique de la pièce brute comme suit :

1. Dans le groupe fonctionnel "**Programme**" et en mode "Manuel", "MDA" ou "AUTO", actionnez la TLH 1.6 "**Divers**".
2. Actionnez la TLV 1.1 "**Brut**" pour ouvrir le masque de saisie des paramètres de la pièce brute.

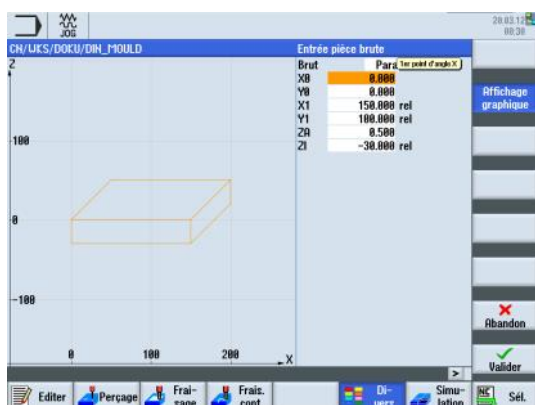
Affichage graphique

L'activation et la désactivation de la TLV 2 "**Affichage graphique**" permettent de basculer entre 2 vues différentes de la représentation graphique de la pièce brute, des figures et des animations d'aide:

- Vue 3D / vue latérale



- Modèle filaire



Notes

5.3.4 Modification des paramètres pour la pièce brute

1. Dans le groupe fonctionnel "**Programme**" et en mode "Manuel", "MDA" ou "AUTO", actionnez la TLH 1.6 "**Divers**".
2. Actionnez la TLV 1 "**Réglages**".
3. Modifiez éventuellement l'affichage graphique de la pièce brute (vue 3D/latérale ou modèle filaire) en actionnant la TLV 2 "**Affichage graphique**".
4. Saisissez les valeurs de paramètre pour la pièce brute.
5. Confirmez vos saisies en actionnant la TLV 8 "**Valider**" ou annulez en actionnant la TLV 7 "**Abandon**".
Un nouveau bloc de programme "**Workpiece**" est inséré dans le programme (voir la figure ci-dessous).

N40 WORKPIECE(, , "BOX", 112, 2, -20, 0, 0, 0, 150, 100) ¶



Sous-programme

Si la programmation de différentes pièces nécessite les mêmes étapes d'usinage, vous pouvez définir celles-ci dans un sous-programme séparé. Vous pouvez ensuite appeler ce sous-programme dans n'importe quel programme. Par conséquent, les étapes d'usinage identiques ne requièrent qu'une seule programmation. ShopMill ne fait aucune différence entre programme principal et sous-programme. En d'autres termes, vous pouvez appeler un programme séquentiel "standard" ou un programme en code G comme sous-programmes dans un autre programme séquentiel. Vous pouvez également appeler un autre sous-programme dans ce sous-programme. Le nombre d'imbrications maximum est de 8 sous-programmes. Si vous voulez appeler un programme de commande séquentiel en tant que sous-programme, le programme doit déjà avoir été calculé une fois (chargez ou simulez le programme en mode "AUTO"). Cela n'est pas nécessaire pour les sous-programmes en code G. Le sous-programme doit toujours être enregistré dans la mémoire principale NCK (dans un répertoire séparé "XYZ" ou dans les répertoires "ShopMill", "Programmes pièce", "Sous-programmes"). Si vous voulez appeler un sous-programme situé sur un autre lecteur, vous pouvez utiliser la commande en code G "**EXTCALL**".

Remarque :

Veillez noter que lorsqu'un sous-programme est appelé, ShopMill évalue les réglages dans l'en-tête de programme du sous-programme. Ces

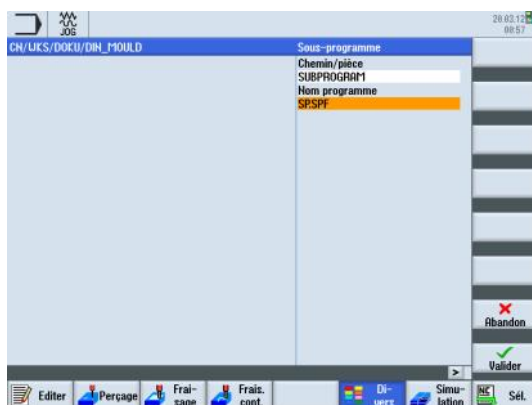
réglages restent actifs même après que le sous-programme s'est terminé.

Si vous souhaitez activer à nouveau les paramètres de l'en-tête de programme pour le programme principal, vous pouvez rétablir les réglages dans le programme principal après avoir appelé le sous-programme.

Sélection de la fonction "Sous-programme"



Actionnez la TLV 3 "**Sous-programme**" pour ouvrir la fenêtre de saisie permettant d'appeler un sous-programme.



Notes

Chargement de sous-programmes

1. Dans le groupe fonctionnel "**Programme**" et en mode "Manuel", "MDA" ou "AUTO", actionnez la TLH 6 "**Divers**".
2. Actionnez la TLV 1.6 "**Sous-programme**".
3. Entrez le chemin d'accès au répertoire du sous-programme et le nom du sous-programme dans le masque de saisie.
4. Actionnez la TLV 8 "**Valider**" pour confirmer vos saisies ou la TLV 7 "**Abandon**" pour annuler.

Un nouveau bloc de programme "**CALL**" avec le chemin d'accès au répertoire du sous-programme est inséré
(voir la figure ci-dessous):

```
N420 CALL "/_N_UKS_DIR/_N_SUBPROGRAM_UPD/_N_SP_SPF" ;#SM;*R0*
```



Notes

Description de ce module :

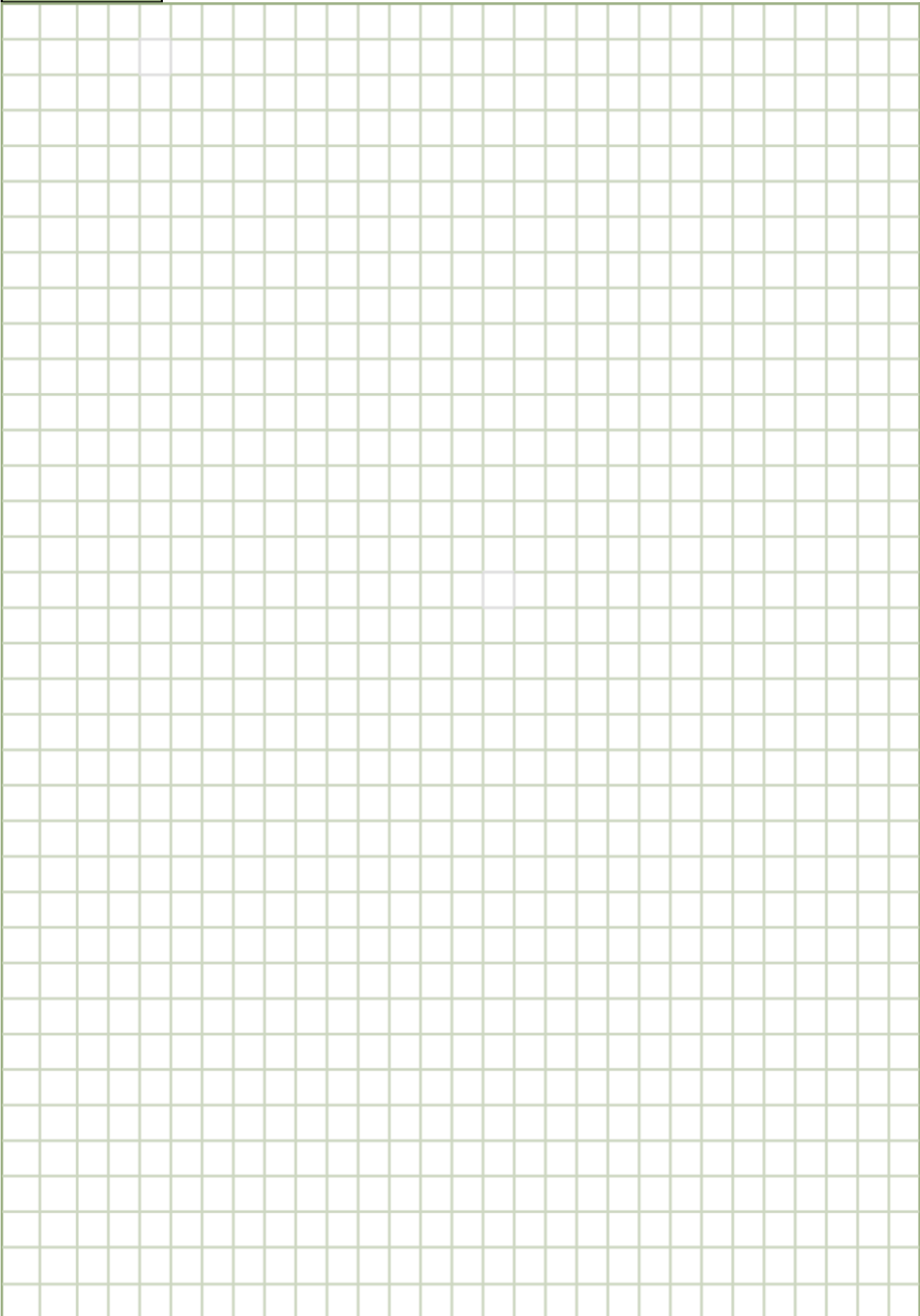
Ce module explique la programmation d'un exemple de fraisage simple avec ShopMill, au moyen de cycles de fraisage et d'un modèle de position.

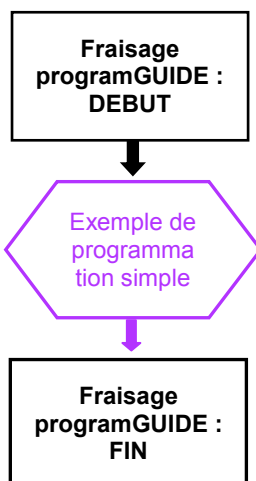
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Fraisage" en établissant un programme en code G avec programGUIDE dans ShopMill.

Contenu :

Exemple de programmation simple





Notes

Exemple de programmation simple**Description :**

Un programme (poche rectangulaire oblique) avec des cycles de fraisage et un modèle de positions sera créé avec programGUIDE dans ShopMill.

Objectif :

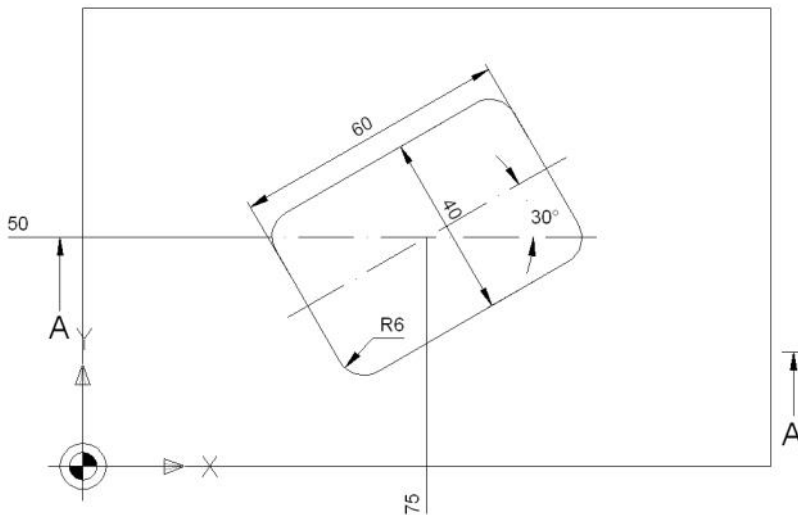
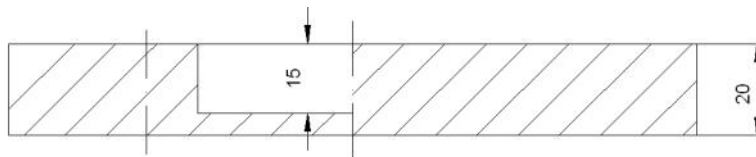
La programmation puis la simulation de la pièce ci-dessous seront effectuées.

Pour ce faire, utilisez les données d'outils et technologiques suivantes :

Les données d'outils et les données technologiques suivantes sont nécessaires pour la programmation :

Données d'outil : Fraise \varnothing 10 mm (**CUTTER_D10**)
F 0,15 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage) et
F 0,08 mm/dent, V 150 m/min (finition)

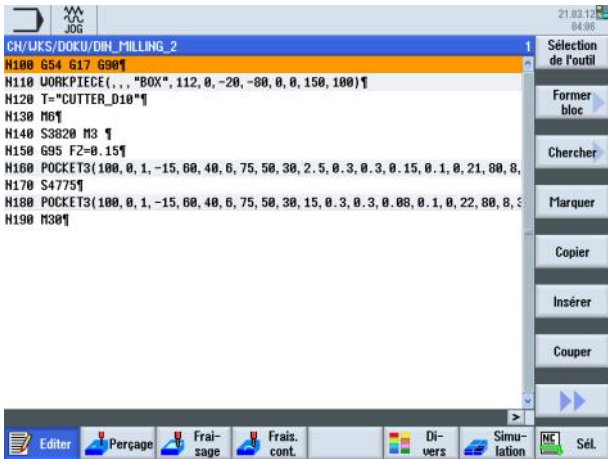
Données technologiques : La poche sera d'abord ébauchée et ensuite finie.



Notes

Exemple : Poche rectangulaire pivotée

Le programme suivant est réalisé en utilisant le cycle de fraisage "Poche rectang.".



Pour ce faire, créez un nouveau programme en code G à l'aide de programGUIDE. Donnez un nom au programme, par exemple "DIN_MILLING_2".

1. Créez la première ligne avec la commande en code G suivant :
N10 G54 G17 G90
2. Insérez une pièce brute dans le programme pour la simulation.



Actionnez la TLH 1.6 "Divers" pour appeler le groupe fonctionnel "Divers".



Actionnez la TLV 1 "Brut" pour ouvrir la fenêtre de paramétrage de la pièce brute.

3. Entrez les paramètres suivants dans la fenêtre de paramétrage :

Entrée pièce brute	
Brut	Parallélépipède
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
Z0	0.000
Z1	-20.000 abs

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider". La ligne suivante est insérée dans le programme :

```
N20 WORKPIECE(,,, "BOX", 112, 0, -20, -80, 0, 0, 150, 100)
```

4. Maintenant, insérez un outil dans le programme.

Notes

Sélection de l'outil

Actionnez la TLV 1.1 "**Sélection de l'outil**".
La liste de sélection de l'outil s'ouvre dans le groupe fonctionnel "**Paramètres**".
Au moyen des touches curseur bleues du clavier, sélectionnez l'outil "**CUTTER_D10**".

OK

Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".
La ligne **N30 T="CUTTER_D10"** est insérée dans le programme. Vous avez également la possibilité de programmer cette ligne en la tapant dans l'éditeur.

5. Programmez les commandes en code G suivantes :

N40 M6
N50 S3820 M3
N60 G95 FZ=0.15

6. Ebauchez la poche rectangulaire.

Fraisage

Actionnez la TLH 1.3 "**Fraisage**" pour ouvrir la technologie de "Fraisage".

Poche

Actionnez la TLV 2 "**Poche**".

Poche rectang.

Actionnez la TLV 3 "**Poche rectang.**".
Le masque de paramètres pour le cycle de poche rectangulaire s'ouvre.

7. Saisissez les valeurs comme décrit ci-dessous et actionnez la TLV 8 "**Valider**".

Poche rectangulaire	
PL	G17 (XY) en avalant
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Point référence	<input type="text"/>
Usinage	▼
	Position unique
X0	75.000
Y0	50.000
Z0	0.000
U	40.000
L	60.000
R	6.000
α0	30.000 °
Z1	-15.000 abs
DXY	80.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Pénétration	hélicoid
EP	2.000
ER	2.000

La ligne suivante est insérée dans le programme :

N70 POCKET3(100,0,1,-15,60,40,6,75,50,30,2.5,0.3,0.3,0.15,0.1,0,21,80,8,3,15,2,2,0,1,2,11100,1,110)

Notes

8. Insérez la commande en code G suivante :

N80 S4775

9. Programmez la finition de la poche rectangulaire.



Actionnez la TLV 2 "**Poche**".



Actionnez la TLV 3 "**Poche rectang.**".

Le masque de paramètres pour le cycle de poche rectangulaire s'ouvre.

10. Saisissez les valeurs suivantes dans le masque de paramétrage et actionnez la TLV 8 "**Valider**".

Poche rectangulaire		
PL	G17 (XY)	en avalant
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.000	
Point référence	<input type="text"/>	
Usinage	▽▽▽	
	Position unique	
X0	75.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
IJ	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000 °	
Z1	-15.000 abs	
DXY	00.000 %	
DZ	15.000	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Pénétration	hélicoïd	
EP	2.000	
ER	2.000	

La ligne suivante est insérée dans le programme :

N90 POCKET3(100,0,1,-15,60,40,6,75,50,30,15,0.3,0.3,0.08,0.1,0,22,80,8,3,15,2,2,0,1,2,11100,1,110)

Notes

11. Programmez la commande en code G suivante et spécifiez la fin du programme :

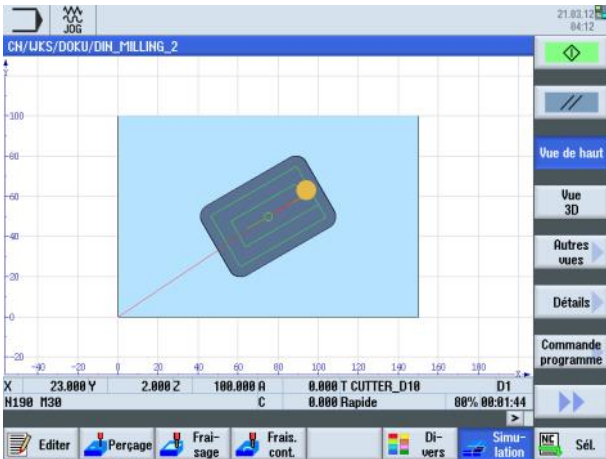
N100 M30

12. Procédez à la simulation du programme.



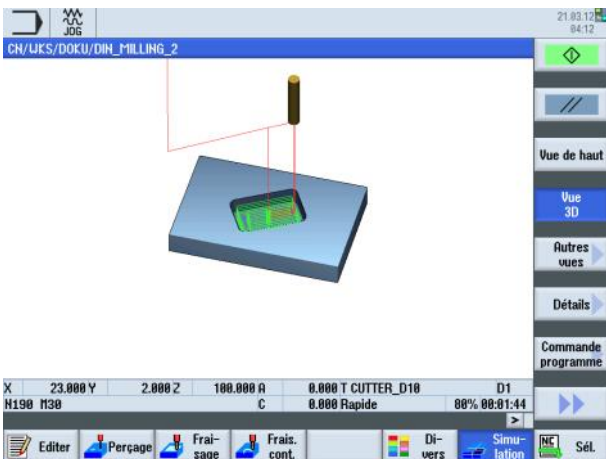
Actionnez la touche TLH 1.7 "**Simulation**" pour démarrer la simulation du programme.

La commande calcule les paramètres de simulation et ouvre la simulation dans la fenêtre de simulation en "**vue de dessus**".



Vue 3D

Pour visualiser la simulation en vue 3D, actionnez la TLV 1.4 "**Vue 3D**".



M616: END

Notes

Description de ce module :

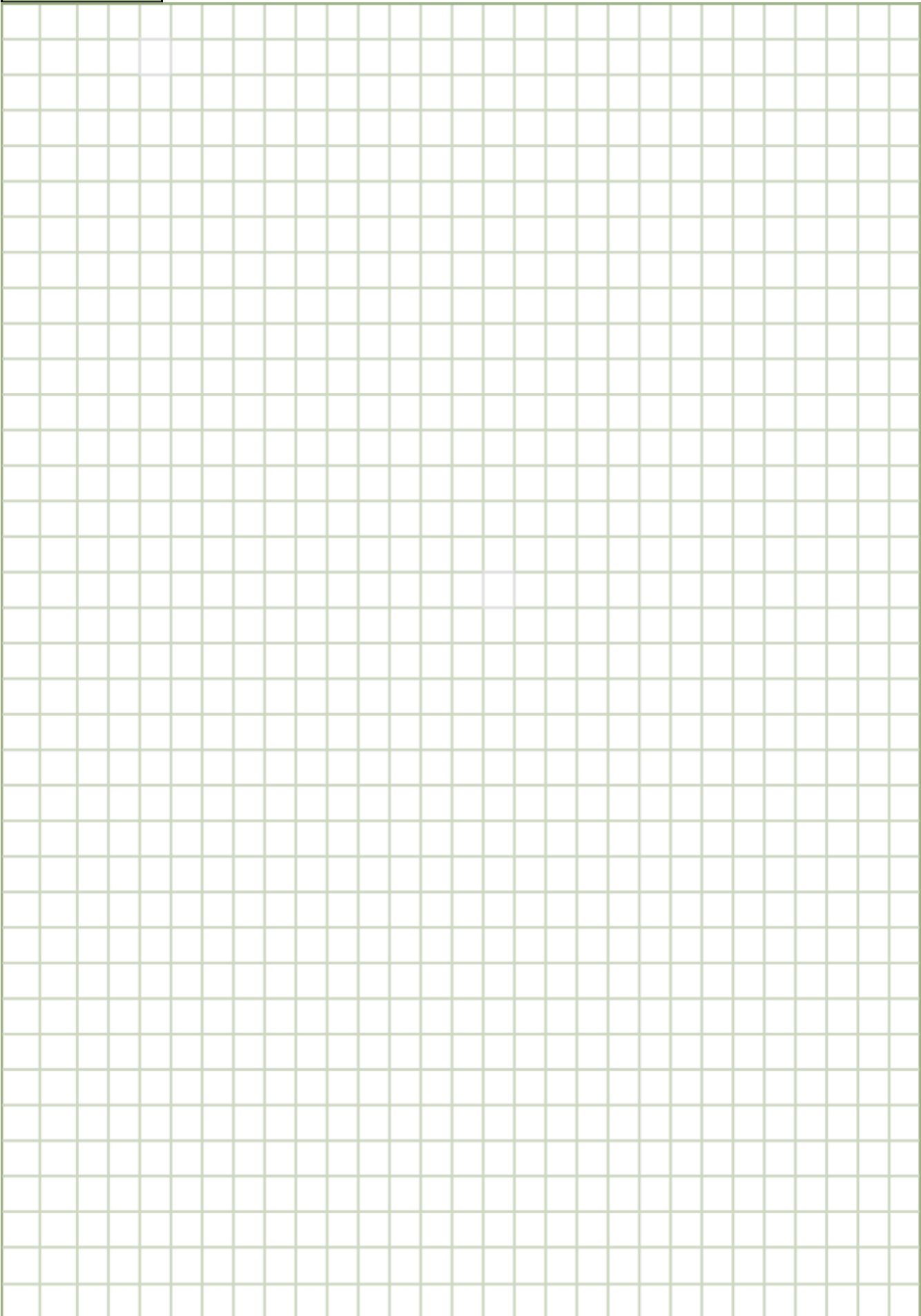
Ce module décrit la programmation d'un exemple simple de perçage avec programGUIDE dans ShopMill, au moyen de cycles de perçage et de modèles de position.

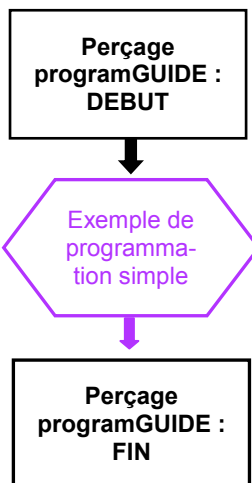
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Perçage" en établissant un programme en code G avec programGUIDE dans ShopMill.

Contenu :

Exemple de programmation simple





Notes

Exemple de programmation simple**Description :**

Un programme programGUIDE simple (ensemble de trous) va être réalisé dans ShopMill, comprenant différents cycles de perçage (Centrage, Perçage, Filetage) et un modèle de position.

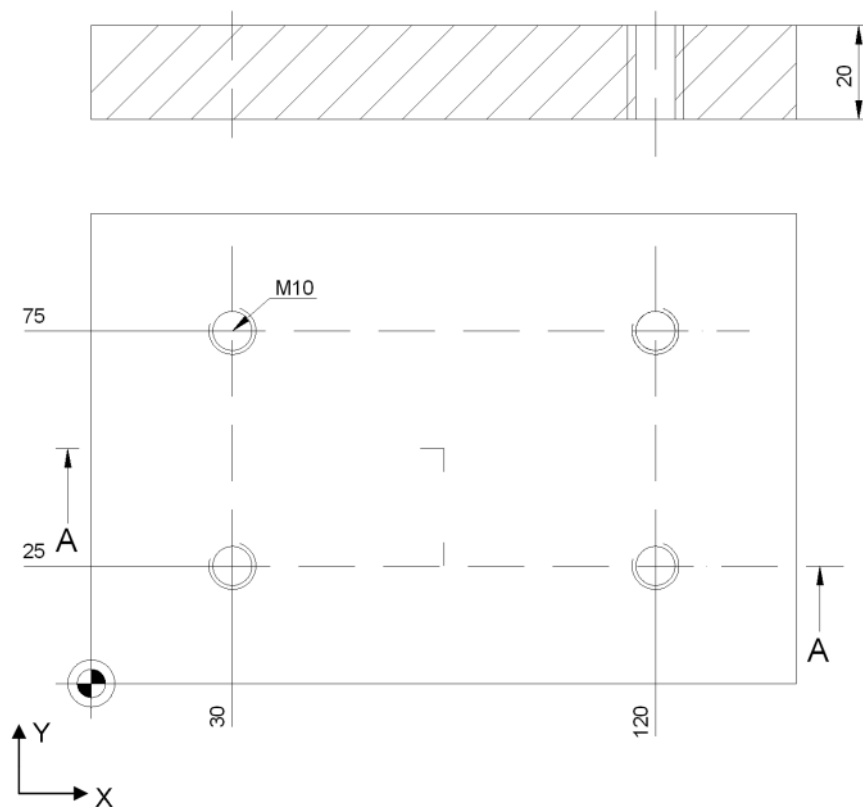
Objectif :

Programmation de la pièce ci-dessous.
Une simulation du programme sera ensuite effectuée.

Les données d'outils et les données technologiques suivantes seront utilisées pour la programmation.

Données d'outil : Foret à centrer 12 mm (**CENTERDRILL_D12**)
 Foret Ø 8,5 mm (**DRILL_D8.5**)
 Taraud M10 (**TAP_M10**)

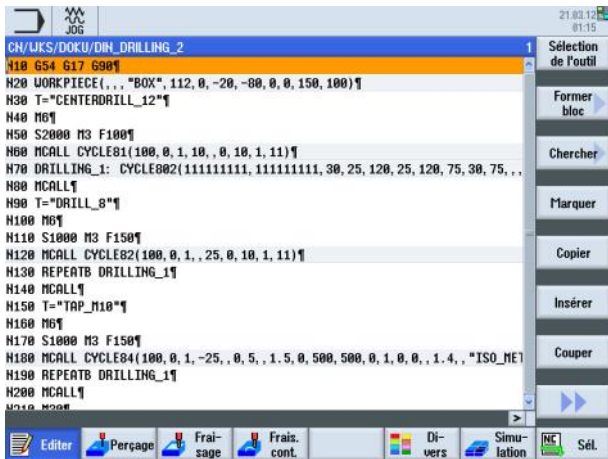
Données technologiques : Le premier perçage programmé sera utilisé comme position de départ pour l'usinage.
 L'accostage de cette position se fait en déplacement rapide.



Notes

Exemple : Ensemble de perçages

Le programme suivant est à réaliser, comprenant des appels à un cycle de perçage, de centrage et de filetage :



Créez un nouveau programme à l'aide de programGUIDE dans ShopMill. Donnez un nom au programme, par exemple "DIN_DRILLING_2".

1. Créez la première ligne du programme : **N10 G54 G17 G90**
2. Insérez une pièce brute pour la simulation.



Actionnez la TLH 1.6 "Divers" pour appeler le groupe fonctionnel "Divers".



Actionnez la TLV 1 "Brut" pour ouvrir le masque de paramétrage de la pièce brute.

3. Saisissez les valeurs dans le masque de paramétrage comme décrit ci-dessous :

Entrée pièce brute	
Brut	Parallélépipède
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
Z0	0.000
Z1	-20.000 abs

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider". La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N20 WORKPIECE(,,,"BOX",112,0,-20,-80,0,0,150,100)

4. Insérez un outil dans le programme.



Actionnez la TLV 1.1 "Sélection de l'outil".

La liste de sélection de l'outil s'affiche.

Utilisez les touches de curseur bleues du clavier pour sélectionner l'outil "CENTERDRILL_D12".

Notes



Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".
La ligne **N30 T="CENTERDRILL_D12"** est insérée dans le programme.

5. Programmez les commandes en code G suivantes :
N40 M6
N50 S2000 M3 F100

6. Programmez le cycle de centrage "**CYCLE81**".



Actionnez la TLH 1.2 "**Perçage**" pour ouvrir la technologie de "perçage".

Actionnez la TLV 1 "**Centrage**".
Le masque de saisie pour le cycle de centrage "**CYCLE81**" s'ouvre.

Saisissez les valeurs dans le masque de paramétrage comme décrit ci-dessous :

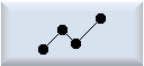
Centrage	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Modèle positions (MCALL)	
Z0	0.000
	Diamètre
Ø	10.000
DT	0.000 s

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :
N60 MCALL CYCLE81(100,0,1,10,,0,10,1,11).

7. Maintenant, insérez les modèles de position (**CYCLE802**) pour le centrage.

Actionnez la TLV 7 "**Positions**" pour sélectionner un modèle de position.



Actionnez la TLV 3 "**Positions**" pour programmer le "**CYCLE802**".



Saisissez la valeur **DRILLING_1** dans le champ "**LAB**" pour assigner un nom aux repères de saut pour les positions répétées. Renseignez le masque de saisie comme décrit ci-dessous.

Positions	
LAB	DRILLING_1
PL	G17 (XY)
X0	30.000 abs
Y0	25.000 abs
X1	120.000 abs
Y1	25.000 abs
X2	120.000 abs
Y2	75.000 abs
X3	30.000 abs
Y3	75.000 abs

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :
N70 DRILLING_1: CYCLE802(111111111, 111111111,30,25,120,25,120,75,30,75,,,,,,,,,,,,,0,0,1)


Notes

8. Programmez la commande en code G suivante :
N80 MCALL
9. Insérez l'outil "**DRILL_D8.5**" dans le programme (*voir étape 4*) ou programmez manuellement la ligne suivante :
N90 T="DRILL_D8.5"
10. Programmez les commandes en code G suivantes :
N100 M6
N110 S1000 M3 F150
11. Programmez le cycle de perçage (CYCLE82).
Actionnez la TLV 2 "**Perçage Alésage**".
- 
- Actionnez la TLV 3 "**Perçage**".
Le masque de saisie pour le cycle de perçage "**CYCLE82**" s'ouvre.
- 
12. Saisissez les valeurs dans le masque de paramétrage comme décrit ci-dessous :

Perçage	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Modèle positions (MCALL)	
Z0	0.000
	Corps
Z1	25.000 rel
DT	0.000 s

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :
N120 MCALL CYCLE82(100,0,1,,25,0,10,1,11).

13. Programmez les commandes en code G suivantes :
N130 REPEATB DRILLING_1
N140 MCALL
14. Insérez l'outil **TAP_M10** dans le programme (*voir étape 4*) ou programmez manuellement la ligne suivante :
N150 T="TAP_M10"
15. Programmez les commandes en code G suivantes :
N160 M6
N170 S1000 M3 F150
16. Pour finir, programmez le cycle de filetage.
Actionnez la TLV5 "**Filetage**" pour ouvrir le masque de saisie **CYCLE84** "Taraudage".
- 

Notes

17. Saisissez les valeurs dans le masque de paramétrage comme décrit ci-dessous :

Taraudage	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
	sans porte-taraud comp
	Modèle positions (MCALL)
Z0	0.000
Z1	-25.000 abs
	Filet. à droite
Table	ISO métrique
Sélection	M 10
P	1.500 mm/tr
αS	0.000 °
S	500.000 tr/min
	1 passe
DT	0.000 s
SR	500.000 tr/min
SDE	☒

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

```
N180 MCALL CYCLE84(100,0,1,-  
25,,0,5,,1.5,0,500,500,0,1,0,0,,1.4,, "ISO_METRIC", "M10",,1001,1001002)
```

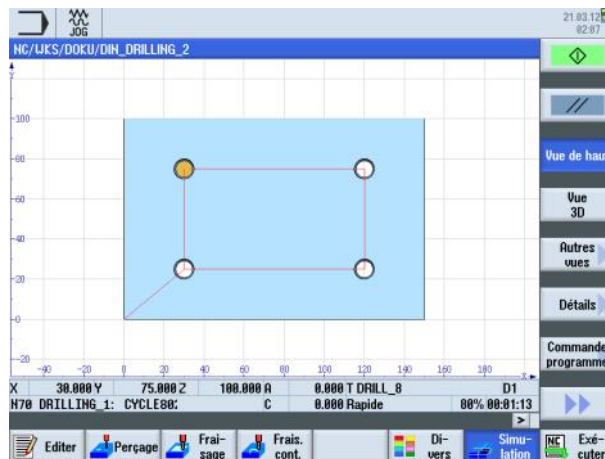
18. Programmez les lignes suivantes et terminez le programme :

```
N190 REPEATB DRILLING_1  
N200 MCALL  
N210 M30
```

19. Procédez à la simulation du programme.



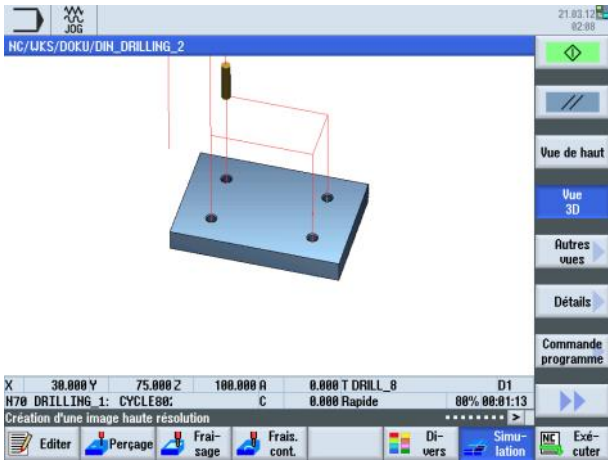
Actionnez la touche TLV 1.7 "Simulation" pour ouvrir la fenêtre de simulation. La commande calcule la simulation et affiche celle-ci en vue de dessus.



Notes

Vue 3D

Actionnez la TLV 1.4 "Vue 3D" pour visualiser la simulation en vue 3D.



M609: END

Notes

Notes

Description de ce module :

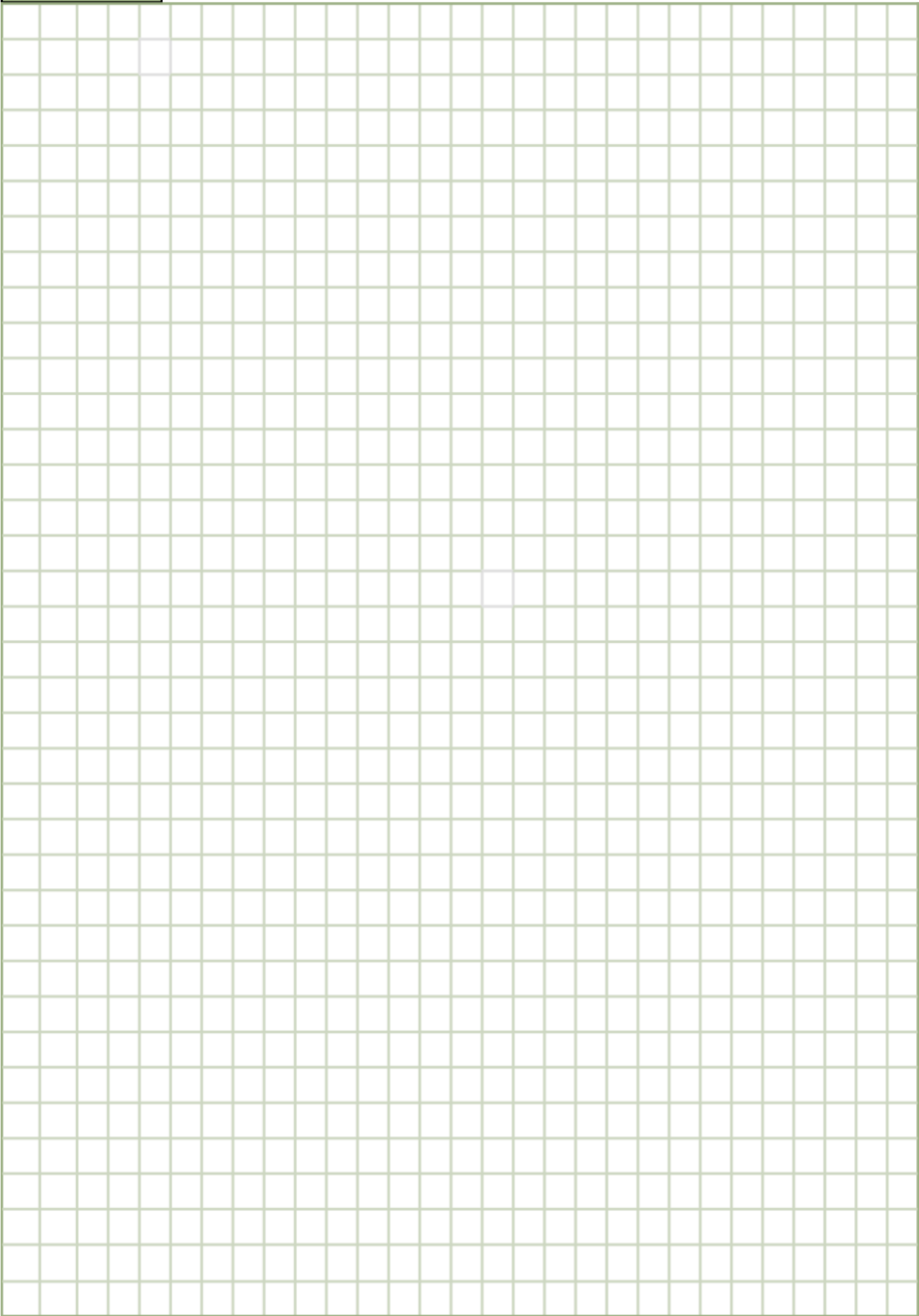
Ce module décrit la programmation d'un exemple complexe de contournage avec programGUIDE dans ShopMill, au moyen de cycles de contournage et de descriptions de contour.

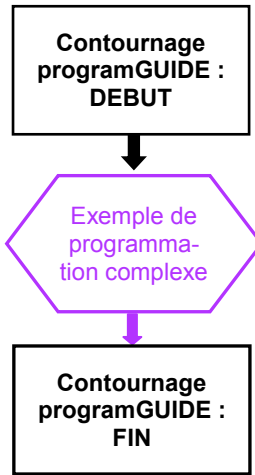
Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec la technologie "Contournage" en établissant un programme en code G avec programGUIDE dans ShopMill.

Contenu :

Exemple de programmation complexe





Notes

Exemple de programmation complexe**Description :**

Création d'un programme complexe (support de moule) avec programGUIDE dans ShopMill.

Objectif :

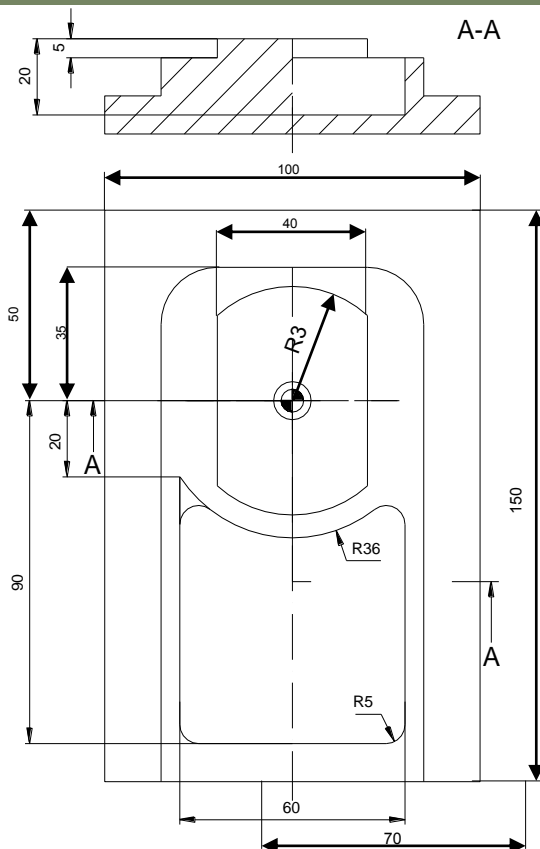
Programmation et simulation de la pièce ci-dessous.

Données d'outil et technologiques :

Fraise Ø 32 mm (CUTTER_D32)	F 0,15 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage)
Fraise Ø 16 mm (CUTTER_D16)	F 0,08 mm/dent, V 150 m/min (finition)
Fraise Ø 16 mm (CUTTER_D16)	F 0,15 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage)
Fraise Ø 8.0 mm (CUTTER_D8)	F 0,10 mm/dent, V 120 m/min (ébauchage)
Fraise Ø 8.0 mm (CUTTER_D8)	F 0,05 mm/dent, V 150 m/min (finition)

Liste d'opérations :

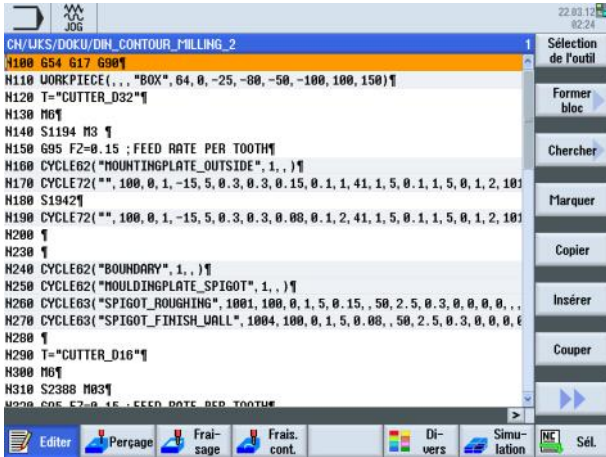
1. Ebauchage et finition du contour extérieur
2. Ebauchage et finition du contour tourillon
3. Ebauchage de la poche de contour
4. Ebauchage des matières résiduelles de la poche de contour
5. Finition de la paroi et de la base de la poche de contour



Notes

Exemple de programmation : Support de moule

Le programme suivant est réalisé en utilisant la technologie "Contournage".



Créez un nouveau programme programGUIDE dans ShopMill, nommé "DIN_CONTOURMILLING_2.MPF".

1. Créez la première ligne du programme avec les commandes en code G suivantes :

N10 G54 G17 G90

2. Insérez une pièce brute pour la simulation.



Actionnez la TLH 1.6 "Divers" pour appeler le groupe fonctionnel "Divers".



Actionnez la TLV 1 "Brut" pour ouvrir le masque de paramétrage de la pièce brute.

3. Saisissez les paramètres suivants pour la pièce brute:

Entrée pièce brute	
Brut	Parallélépipède
X0	-50.000
Y0	-100.000
X1	100.000 rel
Y1	150.000 rel
ZA	0.000
ZI	-25.000 abs



Actionnez la TLV 8 "Valider" pour confirmer votre saisie. La ligne suivante est insérée dans le programme :

N20 WORKPIECE(,,,"BOX",64,0,-25,-80,-50,-100,100,150)

4. Maintenant, insérez un appel d'outil dans le programme.



Actionnez la TLH 1 "Editer". Une barre verticale avec des touches logicielles supplémentaires s'affiche.



Actionnez la TLV 1.1 "Sélection de l'outil". La liste de sélection de l'outil s'affiche. Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, sélectionnez l'outil "CUTTER_D32".

Notes



Actionnez la TLV 1.8 "OK".
La ligne **N30 T="CUTTER_D32"** est insérée dans le programme.
Vous pouvez également programmer cette ligne manuellement.

5. Programmez les commandes en code G suivantes :

N40 M6
N50 S1194 M3
N60 G95 FZ=0.15 ; Vitesse d'avance par dent

6. Insérez un appel de contour dans le programme (**CYCLE62**), pour l'"**extérieur du support de moule**".



Pour ce faire, actionnez la TLH 1.4 "**Frais.cont.**" pour ouvrir la technologie de contournage.



Actionnez la TLV 1 "**Contour**".



Actionnez la TLV 2 "**Appel contour**" pour ouvrir le masque de saisie pour l'appel de contour dans le programme.
Le masque de saisie permettant de nommer le contour s'ouvre.

7. Renseignez le champ de nom comme décrit ci-dessous:

Appel de contour	
Nom du contour	
CON	MOUNTINGPLATE_OUTSIDE

Confirmez le nom de contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".



La ligne de code suivante est insérée dans le programme:

N70 CYCLE62("MOUNTINGPLATE_OUTSIDE",1,,)



Actionnez la TLV 2.8 pour retourner à la barre VSK 1.

8. Insérez maintenant le premier cycle "fraisage en contournage" (**CYCLE72**) dans le programme, afin d'"**ébaucher**" le contour extérieur.



Actionnez la TLV 2 "**Fraisage contour.**" afin d'ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE72 "Fraisage en contournage".

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" sur le TCM, le cas échéant.

Fraisage en contournage	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Usinage	en avant
Correction rayon	<input checked="" type="checkbox"/>
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
UZ	0.300
UXY	0.300
Accost.	Droite
L1	5.000
FZ	0.100
Retrait	Droite
L2	5.000
Relèvement	sur RP



Notes

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".
La ligne de code suivante est insérée dans le programme :



N80 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0.3,0.3,0.15, 0.1,1,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1001,100)

10. Programmez la commande en code G suivante :

N90 S1942

11. Insérez le deuxième cycle "fraisage en contournage" (**CYCLE72**) dans le programme, pour la "finition" du contour extérieur.



Actionnez la TLV 2 "Fraisage contourn." afin d'ouvrir le masque de saisie pour le cycle de fraisage en contournage (**CYCLE72**).

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "Select" sur le TCM, le cas échéant.

Fraisage en contournage	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
F	0.000
Usinage	▽▽▽
	en avant
Correction rayon	<input checked="" type="checkbox"/>
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
Accost.	Droite ↔
L1	5.000
FZ	0.100
Retrait	Droite ↔
L2	5.000
Relèvement	sur RP



Notes



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".
La ligne de code suivante est insérée dans le programme.

**N100 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0.3,0.3,
0.08,0.1,2,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1001,100)**

12.

Insérez un autre appel de contour dans le programme (**CYCLE62**), pour la "limite de tourillon".

Actionnez la TLV 1 "**Contour**".

Actionnez la TLV 2 "**Appel contour**" pour insérer une nouvelle description de contour dans le programme.
Le masque de saisie permettant de nommer le contour s'ouvre.

14.

Donnez un nom au contour, comme affiché ci-dessous :

Appel de contour	
Nom du contour	
CON	BOUNDARY



Confirmez le nom de contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".
La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N110 CYCLE62("MOULDINGPLATE_BOUNDARY",1,,)



Actionnez la TLV 2.8 pour retourner à la barre VSK 1.

15.

Insérez un autre appel de contour dans le programme (**CYCLE62**) pour le "tourillon du support de moule".

Actionnez la TLV 1 "**Contour**".

Actionnez la TLV 2 "**Appel contour**" pour ouvrir le masque de saisie pour l'appel de contour dans le programme.
Le masque de saisie permettant de nommer le contour s'ouvre.

16.

Donnez un nom au contour, comme affiché ci-dessous:

Appel de contour	
Nom du contour	
CON	MOULDINGPLATE_SPIGOT



Confirmez le nom de contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N120 CYCLE62("MOULDINGPLATE_SPIGOT",1,,)



Actionnez la TLV 2.8 pour retourner à la barre VSK 1.

17.

Insérez le premier cycle "Fraisage tourillon" (**CYCLE63**) dans le programme pour l'"ébauchage".

Actionnez la TLV 6 "**Tourillon**" pour ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE63 "Fraisage tourillon".

Notes

18. Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" le cas échéant.

Fraisage tourillon		
PRG	SPIGOT_ROUGHING	
PL	G17 (XY)	en avalant
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.150	
Usinage	▼	
Z0	0.000	
Z1	5.000 rel	
DXY	50.000 %	
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.000	
Relèvement	Z0+distance sécurité	



Remarque : La touche bleue "**Select**" permet de régler la profondeur d'usinage "**Z1**" sur "**rel**" ou "**abs**" et de régler le pas de la trajectoire d'outil sur "**DXY**" en "%" du Ø d'outil ou à une valeur en "**mm**".



Confirmez votre saisie en actionnant la touche TLV 8 "**Valider**".
La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N130 CYCLE63("SPIGOT",1001,100,0,1,5,0.15,,50,2.5,0.3,0,0,0,,1,2,,0,201,111)

19. Insérez un autre cycle de fraisage tourillon (**CYCLE63**) dans le programme pour la " **finition de paroi**"



Actionnez la TLV 6 "**Tourillon**" pour ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE63 "Fraisage tourillon".

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" le cas échéant.

Fraisage tourillon		
PRG	SPIGOT_FINISH_WALL	
PL	G17 (XY)	en avalant
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.000	
Usinage	▼▼▼Bord	
Z0	0.000	
Z1	5.000 rel	
DZ	2.500	
UXY	0.300	
Relèvement	Z0+distance sécurité	



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".
La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N140 CYCLE63
("SPIGOT_FINISH_WALL",1004,100,0,1,5,0.08,,50,2.5,0.3,0,0,0,,1,2,,0,201,111)

Notes

20.

Insérez un appel d'outil dans le programme.



D'abord, actionnez la TLH 1 "**Editer**". Une barre verticale avec des touches logicielles supplémentaires s'affiche.



Actionnez la TLV 1.1 "**Sélection de l'outil**".

La liste d'outils s'affiche.

Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, sélectionnez l'outil "**CUTTER_D16**".



Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

La ligne **N150 T="CUTTER_D16"** est insérée dans le programme.

Vous pouvez également programmer cette ligne manuellement.

21.

Programmez les commandes en code G suivantes :

N160 M6

N170 S2388 M3

N180 G95 FZ=0.15; Vitesse d'avance par dent

22.

Insérez un autre appel de contour dans le programme (**CYCLE62**) pour la "**poche du support de moule**".



Pour ce faire, actionnez la TLH 1.4 "**Frais.cont.**" pour ouvrir la technologie de contournage.



Actionnez la TLV 1 "**Contour**".

Appel contour

Actionnez la TLV 2 "**Appel contour**" pour ouvrir le masque de saisie pour l'appel de contour dans le programme.

Le masque de saisie permettant de nommer le contour s'ouvre.

23.

Renseignez le champ de nom comme décrit ci-dessous :

Appel de contour	
Nom du contour	
CON	MOULDINGPLATE_POCKET



Confirmez le nom de contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N190 CYCLE62("MOULDINGPLATE_POCKET",1,,)



Actionnez la TLV 2.8 pour retourner à la barre

VSK 1.

25.

Insérez un cycle "Fraisage poche" dans le programme (**CYCLE63** pour l'"**ébauchage**" de la poche).



Actionnez la TLV 4 "**Poche**" pour ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE63 "Fraisage poche".

Notes

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" le cas échéant.

Fraisage poche	
PRG	POCKET_ROUGHING
PL	G17 (XY) en avalant
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Usinage	
Z0	-5.000
Z1	15.000 rel
DXY	50.000 %
DZ	5.000
UXY	0.300
UZ	0.300
Point départ	automatique
Pénétration hélicoïd	
EP	1.250
ER	6.000
Relèvement	
Z0+distance sécurité	



Remarque :

La touche bleue "**Select**" permet de régler la profondeur d'usinage "**Z1**" sur "rel" ou "abs" et de régler le pas de la trajectoire d'outil sur "**DXY**" en % du Ø d'outil ou à une valeur en mm du Ø d'outil.

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N200 CYCLE63("CONTOUR_POCKET",1011,100,-5,1,15,0.15,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)



26.

Insérez un appel d'outil dans le programme.



D'abord, actionnez la TLH 1 "**Editer**". Une barre verticale avec des touches logicielles supplémentaires s'affiche.



Actionnez la TLV 1.1 "**Sélection de l'outil**".

La liste d'outils s'affiche.

Au moyen des touches de curseur bleues du clavier, sélectionnez l'outil "**CUTTER_D8**".



Actionnez la TLV 1.8 "**OK**".

La ligne **N210 T="CUTTER_D8"** est insérée dans le programme.

Vous pouvez également programmer cette ligne manuellement.

27.

Programmez les commandes en code G suivantes :

N220 M6

N230 S4774 M3

N240 G95 FZ=0.1; Vitesse d'avance par dent

28.

Insérez un cycle "Poche Mat. restante" (**CYCLE63**) dans le programme pour l'"**ébauchage**" de matière résiduelle de la poche.



Pour ce faire, actionnez la TLH 1.4 "**Frais.cont.**" pour ouvrir la technologie de contournage.



Actionnez la TLV 5 "**Mat.rest.poches**" pour ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE63 "Poche Mat. restante".

Notes

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" le cas échéant.

Poche Mat. restante	
PRG	POCKET_RESID_MAT
PL	G17 (XY) en avalant
RP	100.000
SC	1.000
F	0.100
Usinage	
TR	CUTTER_D16 D 1
Z0	-5.000
Z1	15.000 rel
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Relèvement	
Z0+distance sécurité	



Remarque :

La touche bleue "**Select**" permet de régler la profondeur d'usinage "**Z1**" sur "rel" ou "abs" et de régler le pas de la trajectoire d'outil sur "**DXY**" en % du Ø d'outil ou à une valeur en mm du Ø d'outil.



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

```
N250 CYCLE63
("POCK-
ET_RESID_MAT",1001,100,0,1,20,0.1,,50,2.5,0.3,0.3,0,0,0,,,,,"CUTTER_D16",1,,0,1101,11)
```

29.

Insérez un autre cycle "Fraisage poche" dans le programme (**CYCLE63** pour la " **finition de la base**").



Actionnez la TLV 4 "**Poche**" pour ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE63 "Fraisage poche".

30.

Programmez les commandes en code G suivantes :

```
N260 S5968
```

Notes

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" le cas échéant.

Fraisage poche	
PRG	POCKET_FINISH_BASE
PL	G17 (XY) en avalant
RP	100.000
SC	1.000
F	0.050
Usinage	▽▽▽Fond
Z0	-5.000
Z1	15.000 rel
DXY	50.000 %
UXY	0.300
UZ	0.300
Point départ	automatique
Pénétration	perpendic.
FZ	0.100
Relèvement	Z0+distance sécurité



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :



```
N270 CYCLE63
("POCK-
ET_FINISH_BASE",1003,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,0,101,111)
```

31.

Insérez un autre cycle "Fraisage poche" dans le programme (**CYCLE63**) pour la " **finition de paroi**".



Actionnez la TLV 4 "**Poche**" pour ouvrir le masque de saisie pour le CYCLE63 "Fraisage poche".

Entrez les valeurs suivantes dans le masque de saisie. Utilisez la touche "**Select**" le cas échéant.

Fraisage poche	
PRG	POCKET_FINISH_WALL
PL	G17 (XY) en avalant
RP	100.000
SC	1.000
F	0.050
Usinage	▽▽▽Bord
Z0	-5.000
Z1	15.000 rel
DZ	5.000
UXY	0.300
Relèvement	Z0+distance sécurité



Notes



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La ligne de code suivante est insérée dans le programme :

N280 CYCLE63
 ("POCK-
 ET_FINISH_WALL",1004,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

32. Programmez la commande en code G suivante pour terminer le programme :

N290 M30

33. Programmez la description du contour pour l'"**extérieur du support de moule**" que vous avez appelé dans l'étape 7 et la ligne de programme N70 au préalable.

Actionnez la touche TLV 1 "**Contour**".

Actionnez la TLV "**Nouveau contour**" pour insérer une nouvelle description de contour pour l'opération d'usinage.

Le masque de saisie du nom du contour s'ouvre. Entrez le nom suivant pour le nouveau contour.



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

34. La fenêtre pour la description du contour s'ouvre et vous permet de saisir un point de départ pour le nouveau contour.



Saisissez les coordonnées du point de départ de la façon suivante :



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour est démarrée, et des nouvelles fonctions pour la définition du contour sont disponibles sur la barre verticale de touches logicielles sur le côté droit de l'écran.

Notes

35. Commencez la description du contour avec le premier élément de contour "**Droite Y**".

Actionnez la touche TLV 1.3 "**Droite Y**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.



Entrez les coordonnées suivantes :

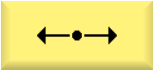
Droite Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	15.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".
Le premier élément de contour est créé.

36. Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.

Actionnez la TLV 1.2 "**Droite X**".
Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.



Entrez les coordonnées suivantes :

Droite X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	15.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

37. Terminez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.

Notes



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

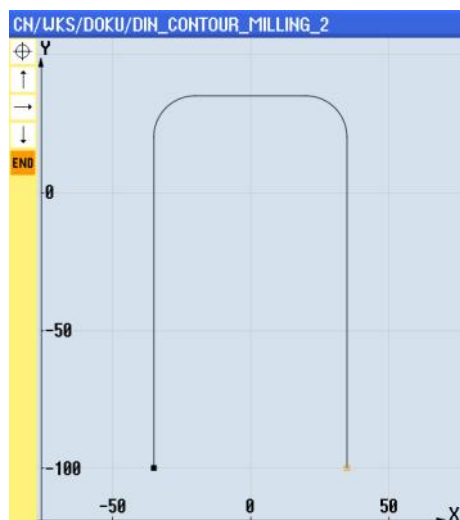
La description du contour est terminée.

38.

Vérifiez maintenant le tracé du contour programmé.



Pour ce faire, actionnez les touches de curseur bleues du clavier pour placer le curseur de sélection orange sur le symbole **END** sur le côté gauche de l'écran. L'écran suivant s'affiche.



Notes



Terminez la description du contour en actionnant la TLV 8 "Valider".

L'éditeur s'ouvre et les lignes suivantes sont insérées dans le programme :

```
N300 E_LAB_A_MOULDINGPLATE_OUTSIDE: ;#SM Z:2
;#7__DigK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-35 Y-100 ;*GP*
G1 Y35 RND=15 ;*GP*
X35 RND=15 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
;CON,0,0.0000,3,3,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-35,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
```

39.

Programmez la description du contour pour la "poche du support de moule" que vous avez appelé dans l'étape 22 et la ligne de programme N180.



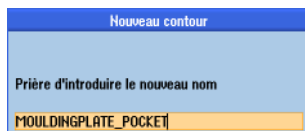
Actionnez la TLV 1 "Contour".



Actionnez la TLV "Nouveau contour" pour insérer une nouvelle description de contour pour l'opération d'usinage.

40.

Le masque de saisie du nom du contour s'ouvre. Entrez le nom suivant pour le nouveau contour.



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "Valider".

41.

La fenêtre pour la description du contour s'ouvre et vous permet de saisir un point de départ pour le nouveau contour.



Notes

42. Saisissez les coordonnées du point de départ de la façon suivante :

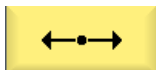
Point départ	
PL	G17 (XY)
X	0.000 abs
Y	-90.000 abs



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour est démarrée, et des nouvelles fonctions pour la définition du contour sont disponibles sur la barre verticale de touches logicielles sur le côté droit de l'écran.

43. Commencez la description du contour avec le premier élément de contour "**Droite X**".



Actionnez la TLV 1.2 "**Droite X**".

Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite X	
X	30.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	5.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le premier élément de contour est créé.

44. Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	-20.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	5.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

45. Continuez le contour en ajoutant un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 1.5 "**Cercle**".

Le masque de saisie pour le cercle s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes :

Cercle	
Sens rotation	
R	36.000
X	-30.000 abs
Y	-20.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.100 abs
$\alpha 1$	236.443 °
$\alpha 2$	146.443 °
$\beta 1$	123.557 °
$\beta 2$	112.885 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	5.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

46.

Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	-90.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	146.443 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	5.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

47.

Terminez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.



Actionnez la TLV 1.2 "**Droite X**".

Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite X	
X	0.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

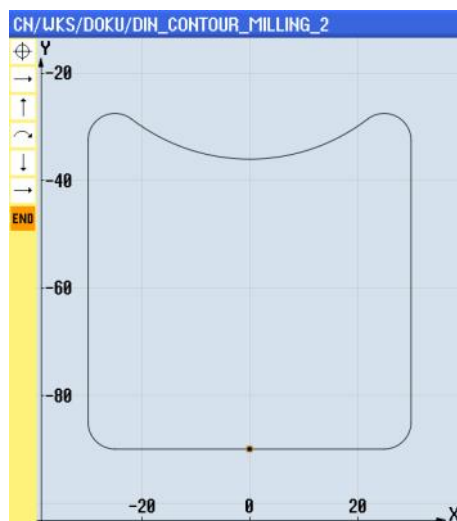
La description du contour de la poche est terminée.

48.

Vérifiez maintenant le tracé du contour programmé.



Pour ce faire, actionnez les touches de curseur bleues du clavier pour placer le curseur de sélection orange sur le symbole **END** sur le côté gauche de l'écran. L'écran suivant s'affiche.



Notes



Terminez la description du contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur s'ouvre et les lignes suivantes sont insérées dans le programme :

```
N310 E_LAB_A_MOULDINGPLATE_POCKET:;#SM Z:5
;#7__DlqK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-90 ;*GP*
G1 X30 RND=5 ;*GP*
Y-20 RND=5 ;*GP*
G2 X-30 I=AC(0) J=AC(-.1) RND=5 ;*GP*
G1 Y-90 RND=5 ;*GP*
X0 ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,EX:-30,EY:-20,RAD:36;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_POCKET:
```

49.

Programmez maintenant la description du contour pour "**Boundary**" que vous avez appelé dans l'étape 13 et la ligne de programme N110.

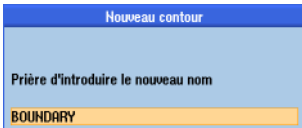


Actionnez la TLV 1 "**Contour**".



Actionnez la TLV "**Nouveau contour**" pour insérer une nouvelle description de contour pour l'opération d'usinage.

Le masque de saisie du nom du contour s'ouvre. Entrez le nom suivant pour le nouveau contour.



Confirmez votre saisie en actionnant la touche TLV 8 "**Valider**".

50.

La fenêtre pour la description du contour s'ouvre et vous permet de saisir un point de départ pour le nouveau contour.



Notes

Saisissez les coordonnées du point de départ de la façon suivante :

Point départ	
PL	G17 (XY)
X	-35.000 abs
Y	-100.000 abs



Confirmez votre saisie en actionnant la touche TLV 8 "**Valider**".

La description du contour est démarrée, et des nouvelles fonctions pour la définition du contour sont disponibles sur la barre verticale de touches logicielles sur le côté droit de l'écran.

51.

Commencez la description du contour avec le premier élément de contour "**Droite Y**".



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**". Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

Le premier élément de contour est créé.

52.

Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.



Actionnez la touche TLV 1.2 "**Droite X**".
Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

53.

Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".
Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

54.

Terminez la description du contour en ajoutant une ligne droite dans la direction X.



Actionnez la TLV 1.2 "**Droite X**".

Le masque de saisie pour la "Droite X" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite X	
X	-35.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

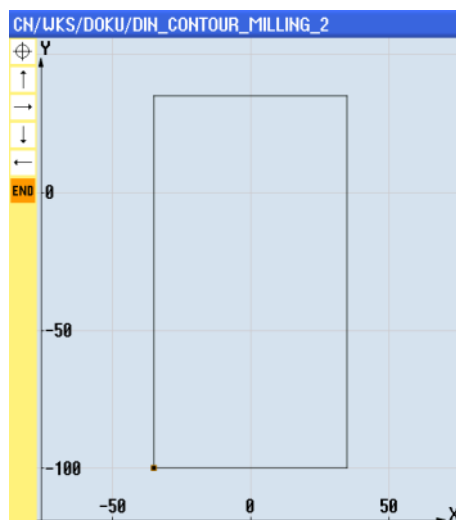
La description du contour "Boundary" est terminée.

55.

Vérifiez maintenant le tracé du contour programmé.



Pour ce faire, actionnez les touches de curseur bleues du clavier pour placer le curseur de sélection orange sur le symbole **END** sur le côté gauche de l'écran. L'écran suivant s'affiche.



Notes



Terminez la description du contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur s'ouvre et les lignes suivantes sont insérées dans le programme :

```
N320 E_LAB_A_BOUNDARY: ;#SM Z:2
;#7__DigK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-30 Y-100 ;*GP*
G1 Y40 ;*GP*
X30 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
X-30 ;*GP*
;CON,0,0.0000,5,5,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-30,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_BOUNDARY:
```

56.

Programmez maintenant la description du contour pour le "**tourillon du support de moule**" que vous avez appelé dans l'étape 7 et la ligne de programme N120.

Actionnez la TLV 1 "**Contour**".

Actionnez la TLV "**Nouveau contour**" pour insérer une nouvelle description de contour pour l'opération d'usinage.

Le masque de saisie du nom du contour s'ouvre. Entrez le nom suivant pour le nouveau contour :

Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

57.

La fenêtre pour la description du contour s'ouvre et vous permet de saisir un point de départ pour le nouveau contour.



Notes

Saisissez les coordonnées du point de départ de la façon suivante :

Point départ	
PL	G17 (XY)
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour est démarrée, et des nouvelles fonctions pour la définition du contour sont disponibles sur la barre verticale de touches logicielles sur le côté droit de l'écran.

58.

Commencez la description du contour avec le premier élément de contour, un "**Cercle**" dans le sens horaire.



Actionner la TLV 1.5 "**Cercle**".

Le masque de saisie pour le cercle s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Cercle	
Sens rotation	
R	30.000
X	-20.000 abs
Y	-22.361 abs
I	-0.000 abs
J	-0.000 abs
$\alpha 1$	100.001 °
$\beta 1$	138.191 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

59.

Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	22.361 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	311.809 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

60.

Continuez le contour en ajoutant un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 1.5 "**Cercle**".

Le masque de saisie pour le cercle s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Cercle	
Sens rotation <input type="radio"/>	
R	30.000
X	20.000 abs
Y	22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	41.810 °
$\alpha 2$	311.810 °
$\beta 1$	318.190 °
$\beta 2$	83.621 °
Transition à élément suivant	
Rayon	
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément..

61.

Continuez le contour en ajoutant une ligne droite dans la direction Y.



Actionnez la TLV 1.3 "**Droite Y**".

Le masque de saisie pour la "Droite Y" s'ouvre.

Notes

Entrez les coordonnées suivantes :

Droite Y	
Y	-22.361 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description de contour est étendue par un nouvel élément.

62.

Terminez la description de contour en ajoutant un cercle dans le sens horaire.



Actionner la TLV 1.3 "**Cercle**".

Le masque de saisie pour le "Cercle" s'ouvre.

Entrez les coordonnées suivantes :

Cercle	
Sens rotation	
R	30.000
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.000 abs
$\alpha 1$	221.809 °
$\alpha 2$	311.809 °
$\beta 1$	179.999 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition à élément suivant	
	Rayon
R	0.000



Confirmez votre saisie en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

La description du contour du "Tourillon" est terminée.

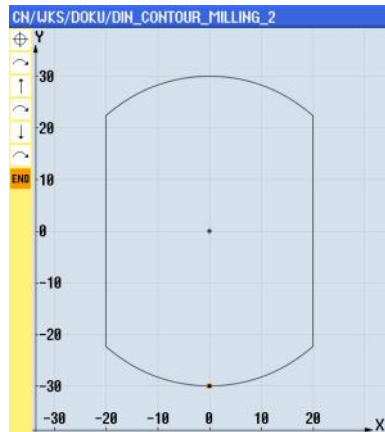
63.

Vérifiez maintenant le tracé du contour programmé.

Notes



Pour ce faire, actionnez les touches de curseur bleues du clavier pour placer le curseur de sélection orange sur le symbole **END** sur le côté gauche de l'écran. L'écran suivant s'affiche.



Terminez la description du contour en actionnant la TLV 8 "**Valider**".

L'éditeur s'ouvre et les lignes suivantes sont insérées dans le programme :

```
N330 E_LAB_A_MOLDINGPLATE_SPIGOT: ;#SM Z:5
;#7__DlGk contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-30 ;*GP*
G2 X-20 Y-22.361 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y22.361 ;*GP*
G2 X20 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y-22.361 ;*GP*
G2 X0 Y-30 I=AC(0) J=AC(-0) ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:207/15,EX:-20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:7/215,EX:20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/35,EX:0,EY:-30,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOLDINGPLATE_SPIGOT:
```

Vue d'ensemble du programme "DIN_COUNTOURMILLING_2.MPF", toutes les saisies effectuées.

```
N10 G54 G17 G90
N20 WORKPIECE(,,,"BOX",64,0,-25,-80,-50,-100,100,150)
N30 T="CUTTER_D32"
N40 M6
N50 S1194 M3
N60 G95 FZ=0.15
N70 CYCLE62("MOULDINGPLATE_OUTSIDE",1,,)
N80 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0,3,0,3,0,15,0,1,1,41,1,5,0,1,11,5,0,1,2,101,1011,100)
N90 S1942
N100 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0,3,0,3,0,08,0,1,2,41,1,5,0,1,1,5,0,1,2,101,1011,100)
N110 CYCLE62("BOUNDARY",1,,)
```

Notes


```

N120 CYCLE62("MOLDINGPLATE_SPIGOT",1,,)
N130 CYCLE63("SPIGOT_ROUGHING",1001,100,0,1,5,0.15,,50,2,5,0,3,0,0,0,0,,,,,1,2,,,,,0,201,111)
N140 CYCLE63("SPIGOT_FINISH_WALL",1004,100,0,1,5,0.08,,50,2,5,0,3,0,0,0,0,,,,,1,2,,,,,0,201,111)
N150 T="CUTTER_D16"
N160 M6
N170 S2388 M3
N180 G95 FZ=0.15
N190 CYCLE62("MOULDINGPLATE_POCKET",1,,)
N200 CYCLE63("POCKET_ROUGHING",1011,100,-5,1,15,0.15,0.1,50,5,0,3,0,3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)
N210 T="CUTTER_D8"
N220 M6
N230 S4766 M3
N240 G95 FZ=0.1
N250 CYCLE63("POCKET_RESID_MAT",1001,100,0,1,20,0.1,,50,2,5,0,3,0,3,0,0,0,,,,,"CUTTER_D16",1,,0,1101,11)
N260 S5968
N270 CYCLE63("POCKET_FINISH_BASE",1003,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0,3,0,3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)
N280 CYCLE63("POCKET_FINISH_WALL",1004,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0,3,0,3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)
N290 M30
N300 E LAB_A_MOULDINGPLATE_OUTSIDE: ;#SM Z:2
;#7 _DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-35 Y-100 ;*GP*
G1 Y35 RND=15 ;*GP*
X35 RND=15 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
;CON,0,0.0000,4,4,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-35,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E_MOULDINGPLATE_OUTSIDE:

```

```

N310 E LAB_A_MOULDINGPLATE_POCKET: ;#SM Z:5
;#7 _DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-90 ;*GP*
G1 X30 RND=5 ;*GP*
Y-20 RND=5 ;*GP*
G2 X-30 I=AC(0) J=AC(-.1) RND=5 ;*GP*
G1 Y-90 RND=5 ;*GP*
X0 ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,EX:-30,EY:-20,RAD:36;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E_MOULDINGPLATE_POCKET:

```

```

N320 E LAB_A_BOUNDARY: ;#SM Z:2
;#7 _DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-30 Y-100 ;*GP*
G1 Y40 ;*GP*
X30 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
X-30 ;*GP*

```

Notes

```
;CON,0,0.0000,5,5,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-30,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_BOUNDARY:
```

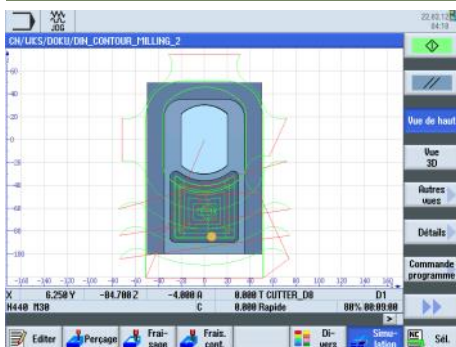
```
N330 E_LAB_A_MOLDINGPLATE_SPIGOT: ;#SM Z:5
;#7__DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-30 ;*GP*
G2 X-20 Y-22.361 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y22.361 ;*GP*
G2 X20 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y-22.361 ;*GP*
G2 X0 Y-30 I=AC(0) J=AC(-0) ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:207/15,EX:-20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:7/215,EX:20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/35,EX:0,EY:-30,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOLDINGPLATE_SPIGOT:
```

64. Procédez à la simulation du programme.

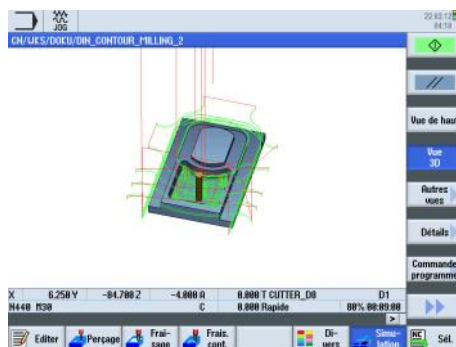


Actionnez la TLH 1.7 "**Simulation**" pour ouvrir la fenêtre de simulation.

La commande calcule la simulation et affiche celle-ci par défaut en "**vue de dessus**".



Actionnez la TLV 1.4 "**Vue 3D**" pour visualiser la simulation en vue 3D.



M624: END

Notes

Description de ce module :

Le présent module décrit comment écraser des paramètres technologiques (par exemple fonctions auxiliaires, avance d'axe, vitesse de broche, instructions programmables, etc.) pour l'exécution d'un programme dans la mémoire principale de NCK.

Il décrit entre autres comment interrompre l'exécution d'un programme au niveau d'une partie spécifique à l'aide de la fonction "Commande programme" (arrêt programmé).

Les différences entre les deux modes de recherche de blocs (avec ou sans calcul) seront expliquées en détail, aussi bien que la fonction "Dessin simultané".

Objectif de ce module :

Le présent module décrit les différentes options du mode de fonctionnement "AUTO" du groupe fonctionnel "Machine".

Contenu :

Mode de fonctionnement "AUTO"

Ecrasement

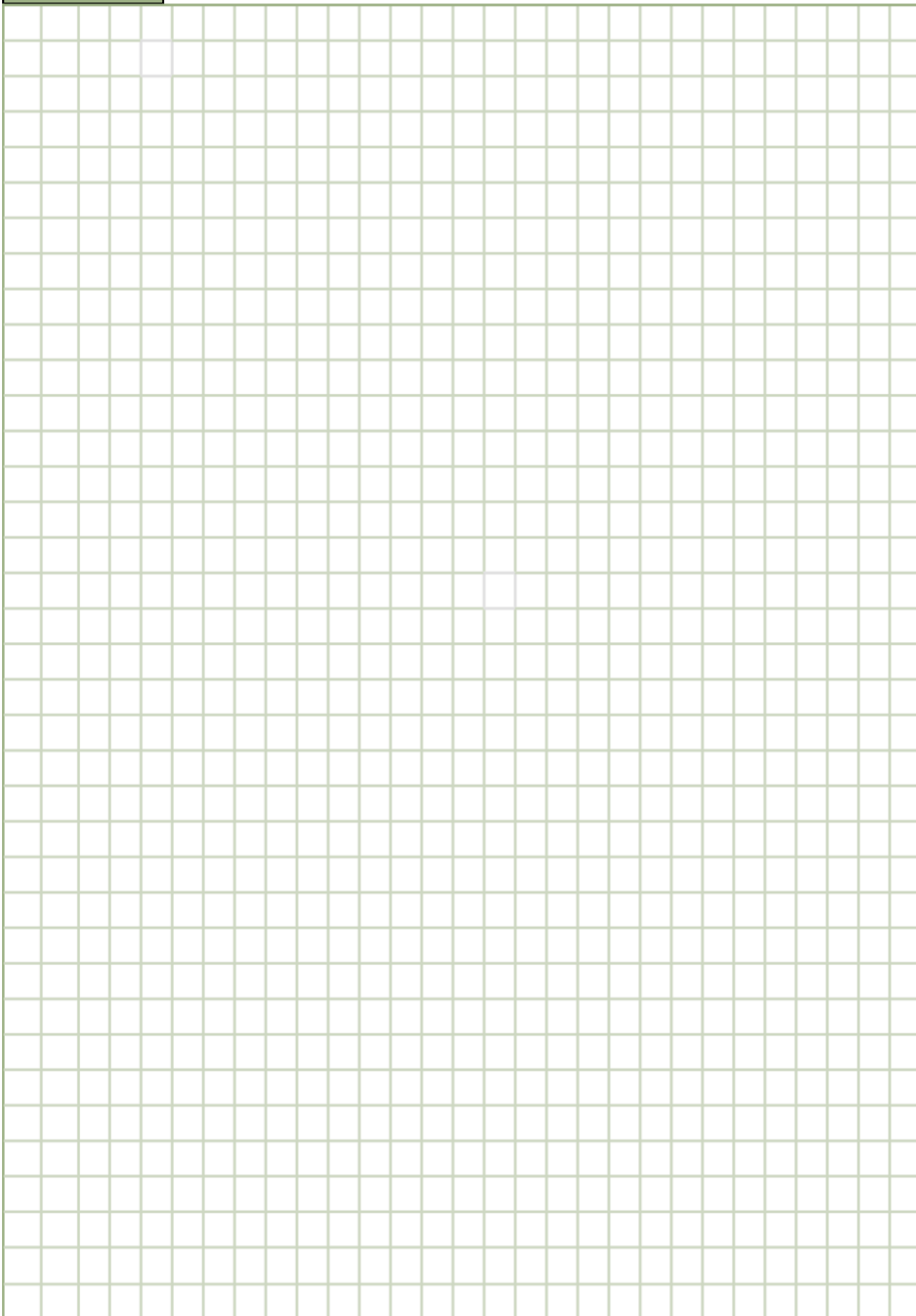
Commande programme

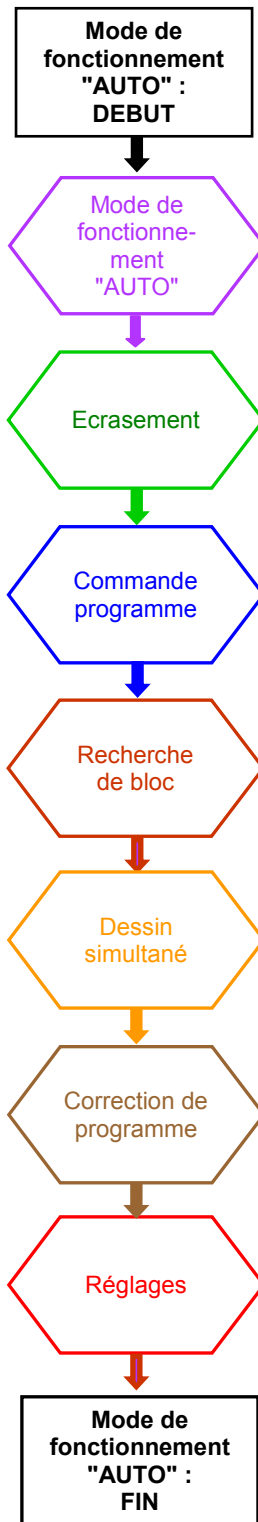
Recherche de bloc

Dessin simultané

Correction de programme

Réglages





Notes

Mode de fonctionnement "AUTO"**Sélection du mode "AUTO"**

Le mode "AUTO" peut être sélectionné comme suit :



Actionnez la touche "**AUTO**" du tableau de commande machine (TCM).
Le mode de fonctionnement "AUTO" s'ouvre directement.

- OU -



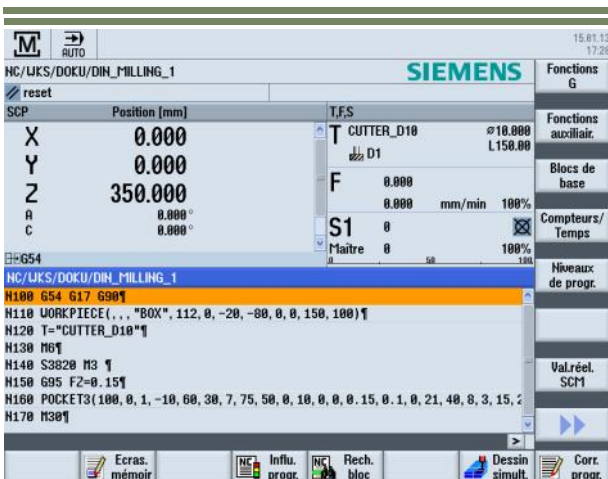
Actionnez la touche "**MENU SELECT**" du tableau de commande machine.



Actionnez la TLV 1 "**AUTO**" dans la barre verticale de touches logicielles jaunes du côté droit de l'écran pour passer directement en mode "AUTO".



Passez ensuite au groupe fonctionnel "Machine" en actionnant la touche "**MACHINE**" du pupitre de commande ou du clavier, ou actionnez la touche "**MENU SELECT**" du pupitre de commande et la TLV 1 jaune "**Machine**".
L'écran suivant s'affiche :



Les touches logicielles suivantes sont affichées dans les barres verticale et horizontale de touches logicielles :

Barres verticales 1 et 2 de touches logicielles**Affichage****Description**

Actionnez la TLV 1.1 "**Fonctions G**" pour afficher les fonctions G les plus importantes.










Actionnez la TLV 1.2 "**Fonctions auxiliair.**" pour afficher les fonctions auxiliaires disponibles au moment de la sortie.





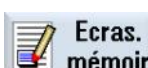





Actionnez la TLV 1.3 "**Blocs de base**" pour afficher toutes les commandes en code G qui déclenchent une fonction sur la machine. L'affichage est mis à jour aussi bien dans le test de fonctionnement que dans l'usinage réel de la pièce sur la machine.

Notes

Affichage	Description (suite)
	Actionnez la TLV 1.4 " Compteurs/Temps " pour afficher le temps d'exécution du programme, le temps restant et la quantité de pièces usinées. <i>Remarque : Veuillez consulter la documentation du constructeur de la machine.</i>
	Actionnez la TLV 1.5 " Niveaux de progr. " pour afficher le niveau actuel de programme au cours de l'exécution d'un programme long avec plusieurs sous-programmes.
	Actionnez la TLV 1.7 " Val.réel. SCM " pour basculer du système de coordonnées machine (SCM) au système de coordonnées pièce (SCP). <i>Remarque : Veuillez consulter la documentation du constructeur de la machine.</i>
	Actionnez la TLV 1.8 " Extension " du pupitre de commande (PC) pour basculer dans la barre verticale 2 de touches logicielles avec des touches logicielles supplémentaires.
	Actionnez la TLV 2.2 " Toutes les fonct. G " pour afficher toutes les fonctions G.
	Actionnez la TLV 2.6 " Zoom val. réelle " pour afficher en plein écran toutes les valeurs réelles.
	Actionnez la TLV 2.8 " Retour " du pupitre de commande pour revenir à la barre verticale 1 de touches logicielles.

Barres horizontales 1 et 2 de touches logicielles

Affichage	Description
	Actionnez la TLH 1.2 " Ecras.mémoire " pour écraser des paramètres technologiques (par exemple fonctions auxiliaires, avance d'axe, vitesse de broche, instructions programmables, etc.) pour l'exécution d'un programme dans la mémoire principale de NCK.
	Actionnez la TLH 1.4 " Influ. progr. " pour ouvrir la fenêtre de travail pour la commande d'exécution du programme.
	Actionnez la TLH 1.5 " Rech. bloc " pour ouvrir la fenêtre de recherche de blocs.
	Actionnez la TLH 1.7 " Dessin simult. " pour afficher graphiquement l'exécution du programme à l'écran avant ou pendant l'usinage de la pièce afin de contrôler le résultat de la programmation.
Affichage	Description (suite)
	Actionnez la TLH 1.8 " Corr. progr. " (correction de programme) pour ouvrir l'éditeur de programme.
	Appuyez sur le bouton " Extension " du pupitre de commande pour basculer entre la barre horizontale normale de touches logicielles et la barre étendue.
	Ce symbole situé à droite de la ligne de dialogue indique que des touches logicielles supplémentaires sont disponibles sur la barre horizontale étendue de touches logicielles.
	Ce symbole indique que la barre horizontale étendue de touches logicielles est affichée sur l'écran. Vous pouvez revenir à la TLH 1 en actionnant la touche "Extension".

Notes

Affichage

Mani-
velle

Description (suite)

Actionnez la TLH 2.6 "**Manivelle**" pour afficher le masque de saisie permettant d'affecter des axes à toutes les manivelles paramétrées.

Actions
synchr.

Actionnez la TLH 2.7 "**Actions synchr.**" pour afficher l'écran présentant les actions actuellement synchronisées.



Réglages

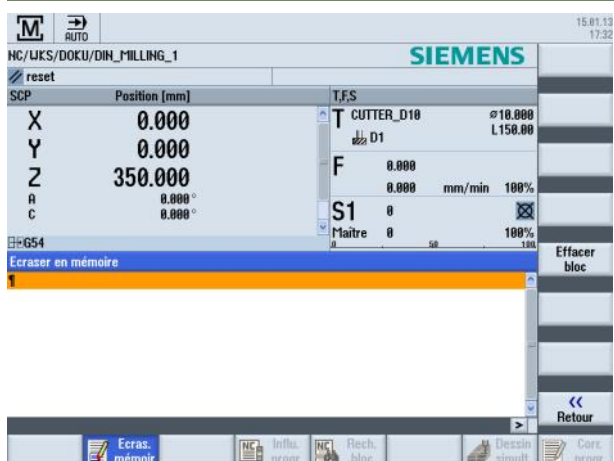
Actionnez la TLH 2.8 "**Réglages**" afin d'ouvrir une fenêtre permettant d'adapter les réglages pour la commande manuelle de Sinumerik Operate.

Ecrasement

Sélection de la fonction "Ecrasement"

Over-
store

Actionnez la TLH 1.2 "Ecras. mémoire" pour ouvrir la fenêtre "Ecraser en mémoire" (voir figure ci-dessous).



Le programme à corriger doit être en mode ARRET ou REINITIALISATION.

La vue de l'éditeur "Ecraser en mémoire" permet d'écraser des paramètres technologiques (par exemple fonctions auxiliaires, avance d'axe, vitesse de broche, instructions programmables, etc.) pour l'exécution d'un programme dans la mémoire principale de NCK.

Les programmes qui se trouvent dans la mémoire du programme pièce ne sont pas modifiés lors de l'utilisation de la fonction "Ecrasement".

Vous ne pouvez pas changer de mode de fonctionnement tant que vous êtes en mode écrasement.

Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description



Actionnez la TLV 1.5 "Effacer bloc" pour supprimer les blocs saisis auparavant.



Actionnez la TLV 1.8 "Retour" pour fermer la fenêtre. Un changement de mode de fonctionnement est à présent possible. Actionnez la touche "CYCLE START" pour continuer à exécuter le programme précédemment sélectionné.

Procédure d'"écrasement"

1. Ouvrez un programme en mode "AUTO" puis actionnez la TLH 1.2 "Ecras. mémoire". La fenêtre "Ecraser en mémoire" s'ouvre.
2. Entrez les données requises et le bloc CN.
3. Actionnez la touche "CYCLE START". Les blocs que vous avez saisis sont enregistrés. Vous pouvez observer l'exécution dans la fenêtre "Ecraser en mémoire". Une fois que les blocs saisis ont été exécutés, vous pouvez ajouter des blocs à nouveau.
4. Actionnez la TLV 8 "Retour". La fenêtre "Ecraser en mémoire" se referme.
5. Actionnez la touche "CYCLE START" à nouveau. Le programme sélectionné avant l'écrasement continue à s'exécuter.

Commande programme

Sélection de la fonction "Commande programme"



Actionnez la TLH 1.4 "Influ. progr." pour ouvrir la fenêtre "Commande programme" comme affiché ci-dessous:



Notes



La navigation à l'intérieur du menu d'options s'effectue en actionnant les touches de curseur bleues sur le clavier.
Vous pouvez activer ou désactiver une option en sélectionnant l'entrée dans un premier temps puis en actionnant la touche bleue "SELECT".

Les options suivantes de commande de programme peuvent être sélectionnées :

Abréviation / Commande progr.	Champ d'action
PRT Sans déplacem. axe	<p>Le programme est lancé et exécuté avec des sorties de fonctions auxiliaires et des temporisations. Dans ce mode, les axes ne sont pas déplacés. Les positions d'axe programmées et les sorties de fonctions auxiliaires sont commandées de cette façon.</p> <p>Remarque : <i>Le traitement de programme sans déplacement d'axe peut également être activé à l'aide la fonction "Avance pour test".</i></p>
DRY Avance pour test	<p>Les vitesses de déplacement programmées conjointement avec G1, G2, G3, CIP et CT sont remplacées par une avance pour test définie. L'avance pour test s'applique également à la place de la vitesse d'avance de révolution programmée.</p> <p>Attention : <i>Les pièces ne doivent pas être usinées lorsque la commande "Avance pour test" est active car des vitesses d'avance modifiées peuvent entraîner le dépassement des vitesses de coupe autorisées et la pièce ou la machine-outil peut être endommagée.</i></p>
RG0 Rapide réduit	<p>En mode de déplacement rapide, la vitesse de déplacement des axes est réduite à la valeur en pourcentage saisie dans RG0.</p>
M01 Arrêt programmé 1	<p>Le traitement du programme s'arrête sur chaque bloc dans lequel la fonction supplémentaire "M01" est programmée. Vous pouvez vérifier ainsi le résultat déjà obtenu au cours du traitement d'une pièce.</p> <p>Remarque : <i>Pour pouvoir continuer à exécuter le programme, appuyez à nouveau sur la touche "CYCLE START".</i></p>
Arrêt programmé 2 (e.g. M201)	<p>Le traitement du programme s'arrête sur chaque bloc dans lequel la "Fin de cycle" est programmée (par ex. avec "M201").</p> <p>Remarque : <i>Pour pouvoir continuer à exécuter le programme, appuyez à nouveau sur la touche "CYCLE START". L'affichage peut être modifié. Veuillez vous référer également aux instructions du constructeur de la machine.</i></p>
DRF Décalage manivelle	<p>Permet un décalage d'origine incrémental supplémentaire au cours du traitement en mode de fonctionnement automatique avec une manivelle électronique. Cette fonction peut être utilisée pour compenser l'usure de l'outil au sein d'un bloc programmé.</p>
SB	<p>Les blocs individuels sont configurés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SB 1 - Bloc par bloc, grossier : Le programme s'arrête uniquement après les blocs qui effectuent une fonction d'usinage. • SB 2 - Bloc de données : Le programme s'arrête après chaque bloc. • SB 3 - Bloc par bloc, fin : Le programme s'arrête également dans les cycles après les blocs qui effectuent une fonction d'usinage. <p>Sélectionnez le réglage souhaité à l'aide de la touche "SELECT" du clavier.</p> <p>La sélection de la fonction "Bloc par bloc" s'effectue en appuyant sur la touche "BLOC PAR BLOC" du tableau de commande machine (TCM).</p>

Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description



Actionnez la TLV 8 "**Retour**" pour revenir dans la fenêtre "Commande programme".

Commande de l'exécution du programme

1.



Dans le mode de fonctionnement "**AUTO**" et le groupe fonctionnel "Machine", actionnez la TLH 4 "**Influ. progr.**".



La fenêtre "**Commande programme**" s'ouvre et affiche une liste d'options de commande de programme.

2.

Sélectionnez la commande de programme souhaitée.

3.



Actionnez la TLV 8 "**Retour**" pour revenir sur l'écran principal de Sinumerik Operate dans le mode de fonctionnement "**AUTO**" et le groupe fonctionnel "**Machine**".

Recherche de bloc

Sélection de la fonction "Recherche de bloc"



Actionnez la TLH 1.5 "**Rech. bloc**" pour ouvrir la fenêtre de recherche de bloc comme illustré ci-dessous.



Notes

Si vous voulez seulement exécuter une certaine partie d'un programme sur la machine, vous n'avez pas besoin de lancer le programme depuis le début. Vous pouvez également démarrer le programme depuis un bloc de programme spécifié. Les applications de cette fonction sont l'arrêt ou l'interruption de l'exécution du programme et la spécification d'une position de destination (par ex. au cours de l'usinage).

Détermination de destinations de recherche par :

a. Définitions de destinations de recherche faciles (positions de recherche)

- Spécification directe de la destination de recherche en positionnant le curseur dans le programme sélectionné (programme principal).
- Destination de recherche via la recherche de texte.
- La destination de recherche est le point d'interruption (programme principal et sous-programme). La fonction est uniquement disponible s'il y a un point d'interruption. Après une interruption de programme ("CYCLE STOP" ou "RESET"), la commande enregistre les coordonnées du point d'interruption.
- La destination de recherche est le niveau de programme supérieur du point d'interruption (programme principal et sous-programme). Ce niveau ne peut être modifié que s'il était possible précédemment de sélectionner un point d'interruption dans un sous-programme. Il est alors possible de modifier le niveau de programme jusqu'au niveau du programme principal et de revenir au niveau du point d'interruption.

- OU -

b. Pointeur de recherche

- Entrée directe du chemin d'accès au programme dans la fenêtre "Pointeur de recherche".

Pointeur de recherche		avec calcul, sans accostage			
Program.	Ext	P	Ligne	Type	Destina.
1 : DIN_MILLING_1	MPF	0	0		
2 :		0	0		
3 :		0	0	N° N	
4 :		0	0	Repère	
5 :		0	0	Texte	
6 :		0	0	Ss-prg	
7 :		0	0	Ligne	
8 :		0	0		

Si une destination de recherche est trouvée, il est possible de lancer immédiatement une nouvelle recherche. Cela peut être effectué de nombreuses fois après chaque recherche **fructueuse**.

Attention :

Veillez à une position de départ sans collision ainsi qu'à des outils actifs et autres valeurs technologiques précis(e)s. Si nécessaire, déplacez l'outil sur une position de départ sûre. Sélectionnez le bloc de destination en prenant en compte le type de recherche sélectionné.



La navigation à l'intérieur des blocs de programme s'effectue à l'aide des touches de curseur bleues sur le clavier.

Les fonctions suivantes sont disponibles dans la barre verticale de touches logicielles :

Notes

Barre verticale de touches logicielles

Affichage

Description

Lancer
recherche

Actionnez la TLV 1 "**Lancer recherche**" pour lancer la recherche en fonction du mode de recherche sélectionné auparavant. Actionnez la TLV 1 plusieurs fois, jusqu'à ce que la destination trouvée (par ex. avec le texte recherché) corresponde au bloc de programme recherché.

Mode de
recherche

Actionnez la TLV 2 "**Mode de recherche**" pour ouvrir la fenêtre "**Mode de recherche de bloc**". Deux modes différents de recherche de blocs peuvent être sélectionnés :

Avec calcul :

- Sans accostage :
Mode utilisé pour pouvoir accoster une position de destination en toutes circonstances (par ex. position de changement d'outil). La position de fin du bloc de destination ou la position suivante programmée est accostée à l'aide du type d'interpolation valide dans le bloc de destination. Seuls les axes programmés dans le bloc de destination sont déplacés.
- Avec accostage :
Mode utilisé pour pouvoir accoster le contour en toutes circonstances. La position de fin du bloc précédant le bloc de destination est trouvée avec "CYCLE START". Le programme s'exécute de la même façon que dans le traitement de programme normal.

Affichage

Description (suite)

Sans calcul :

- Pour une recherche rapide dans le programme principal. Les calculs ne sont pas effectués pendant la recherche de bloc, c'est-à-dire que le calcul saute au bloc de destination. Tous les réglages requis pour l'exécution doivent être programmés depuis le bloc de destination (par ex. vitesse d'avance, vitesse de la broche, etc.).

Plan
supérieur

Actionnez la TLV 3 "**Plan supérieur**" pour changer le niveau de programme vers un niveau supérieur.

Plan
inférieur

Actionnez la TLV 4 "**Plan inférieur**" pour changer le niveau de programme vers un niveau inférieur.

Chercher
texte

Actionnez la TLV 5 "**Chercher texte**" pour ouvrir la fenêtre de recherche. La recherche commence après avoir entré le sens de recherche dans le champ "Sens" et le texte recherché dans le champ "Texte" et actionné la TLV 8 "**OK**". Après une recherche **fructueuse**, vous pouvez chercher à nouveau le même paramètre en actionnant la TLV 8 "**Continuer recherche**". La recherche peut être annulée en actionnant la TLV 7 "**Abandon**". Une nouvelle recherche avec les nouveaux paramètres de recherche peut être lancée à l'aide de la TLV 4 "**Rechercher**".

Position
interrup.

Actionnez la TLV 6 "**Position interrup.**" pour exécuter à nouveau le programme interrompu précédemment en actionnant la touche "**RESET**".

Pointeur
recherche

Actionnez la TLV 7 "**Pointeur recherche**" pour sauter directement à la partie souhaitée d'un programme. Les options suivantes sont disponibles dans une liste dans la fenêtre "**Pointeur recherche**" :

- Program.
Le nom du programme actuellement chargé est entré automatiquement
- Ext.
Extension de fichier
- P
Compteur de passages : Si une partie de programme est exécutée plusieurs fois, vous pouvez entrer ici le numéro du passage au niveau duquel le traitement doit se poursuivre
- Ligne
Renseignée automatiquement pour un point d'interruption

Notes

Affichage




Description (suite)

- Type
 - N° N : Numéro de bloc
 - Repère : Repère de saut
 - Texte : Chaîne de texte
 - Ss-prg : Appel de sous-programme
 - Ligne : Numéro de ligne
- Destination de recherche
Point de destination de recherche dans le programme auquel l'usinage doit commencer








Actionnez la TLV 8 "**Retour**" pour fermer la fenêtre "Recherche".

Démarrage d'une recherche de bloc

1.   Un programme souhaité est sélectionné et l'usinage a été interrompu en actionnant la touche "**RESET**" ou "**CYCLE STOP**" ou bien l'unité de commande est généralement à l'état RESET.
2.  Dans le mode de fonctionnement "**AUTO**" et le groupe fonctionnel "Machine", actionnez la TLH 5 "**Rech. bloc**".
Pour les autres étapes, voir ci-dessous :





Définition de destination de recherche simple :


Étapes 1 et 2 (voir ci-dessus).

3.  Placez le curseur sur un bloc de programme particulier.
 - OU -
Actionnez la TLV 5 "**Chercher texte**" pour sélectionner le sens de recherche, entrez le texte recherché et confirmez avec la TLV 8 "**OK**".
4.  Actionnez la TLV 1 "**Lancer recherche**".
 La recherche commence.
Le mode de recherche spécifié est pris en compte (indiqué dans la barre de titre supérieure bleue de la fenêtre de destination de recherche). Le bloc actuel sera affiché et sélectionné dans la fenêtre "**Programme**" dès que la destination sera trouvée.
5. Si la destination repérée (par ex. lors d'une recherche par le texte) ne correspond pas au bloc de programme, actionnez à nouveau la touche logicielle "**Lancer recherche**" jusqu'à ce que vous trouviez votre destination.
6.  Appuyez deux fois sur la touche "CYCLE START".
Le traitement se poursuit depuis la position définie.



Notes


Point d'interruption en tant que destination de recherche :

1. - 2. Etapes 1 et 2 (voir plus haut).
3.  Actionnez la TLV 6 "**Position interrup.**".
Le point d'interruption est chargé.
4. 
 Si la TLV 3 "**Plan supérieur**" et la TLV 4 "**Plan inférieur**" sont disponibles, utilisez-les pour modifier le niveau de programme.
5.  Actionnez la TLV 1 "**Lancer recherche**".
La recherche commence.
Le mode de recherche spécifié est pris en compte (indiqué dans la barre de titre supérieure bleue de la fenêtre de destination de recherche).

L'écran de recherche se ferme.
Le bloc actuel sera affiché et sélectionné dans la fenêtre "**Programme**" dès que la destination sera trouvée.
6.  Appuyez deux fois sur la touche "**CYCLE START**" du tableau de commande machine (TCM).
L'exécution se poursuit à partir du point d'interruption.

Destination de recherche via le pointeur de recherche :

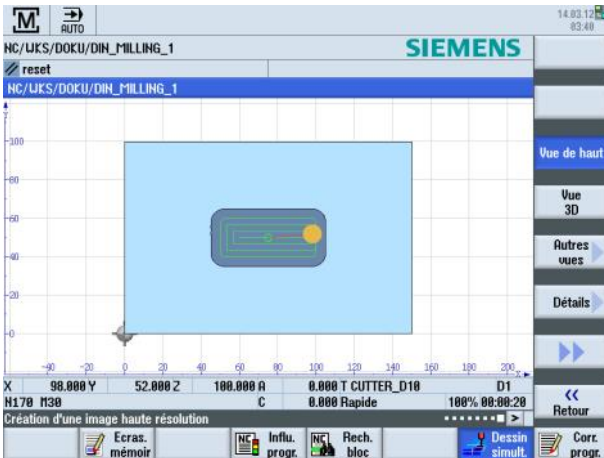
1. - 2. Etapes 1 et 2 (voir ci-dessus).
3. Actionnez la TLV 7 "**Pointeur recherche**".
La fenêtre "Pointeur de recherche" s'ouvre.
4.  Entrez le chemin d'accès complet du programme et des sous-programmes, le cas échéant, dans les champs de saisie.
5.  Actionnez la TLV 1 "**Lancer recherche**".
La recherche commence.
Le mode de recherche spécifié est pris en compte (indiqué dans la barre de titre supérieure bleue de la fenêtre de destination de recherche).

L'écran de recherche se ferme.
Le bloc actuel sera affiché et sélectionné dans la fenêtre "Programme" dès que la destination sera trouvée.
6.  Appuyez deux fois sur la touche "CYCLE START" du tableau de commande machine.
Le traitement se poursuit depuis l'emplacement défini.

Notes

Dessin simultané**Sélection de la fonction "Dessin simultané"**



Actionnez la TLH 1.7 "**Dessin simult.**" pour ouvrir la fenêtre de dessin simultané.






Avant d'usiner la pièce sur la machine, vous pouvez afficher graphiquement l'exécution du programme sur l'écran pour contrôler le résultat de la programmation. Vous pouvez remplacer la vitesse d'avance programmée par une avance pour test afin d'influer sur la vitesse d'exécution. Le dessin simultané peut également être activé si l'usinage est déjà en cours d'exécution. Vous pouvez également utiliser le dessin simultané au cours de l'usinage d'une pièce. Cela peut s'avérer utile si la vue vers l'intérieur de la cabine est obstruée par du liquide d'arrosage. Dans chaque vue différente de la fenêtre de dessin simultané, vous pouvez ajuster la vue à l'aide des touches de curseur bleues et l'agrandir ou la réduire à l'aide des touches ("+") et moins ("-") du clavier. Les courses de l'outil dans la fenêtre de dessin simultané sont affichées dans différentes couleurs : rouge pour un déplacement rapide et vert pour le mouvement d'avance. Les touches logicielles suivantes,

chacune représentant une vue différente de la pièce simulée, sont disponibles sur les barres verticales de touches logicielles.

6.2 Dessin simultané de l'exécution d'un programme**Dessin simultané avant l'usinage de la pièce**

1.  Chargez un programme dans le mode "**AUTO**".
2.  Actionnez la TLH 1.4 "**Influ. progr.**" et cochez les cases "**PRT Sans déplacem. axe**" et "**DRY Avance pour test**".
Le programme s'exécute sans déplacement d'axe. La vitesse d'avance programmée est remplacée par une avance pour test.
- OU -
Laissez la case "**DRY Avance pour test**" décochée.






Le dessin simultané est effectué avec la vitesse d'avance programmée.
3.  Actionnez la TLH 7 "**Dessin simult.**".
La fenêtre de dessin simultané s'ouvre.
4.  Appuyez sur la touche "**CYCLE START**" du tableau de commande machine (TCM).
L'exécution du programme sur la machine démarre et s'affiche graphiquement à l'écran.
5.  Appuyez sur "**CYCLE STOP**" pour arrêter l'usinage et actionnez à nouveau la TLH 7 "**Dessin simult.**" pour fermer la fenêtre de dessin simultané.



Notes

Dessin simultané de l'exécution d'un programme

Dessin simultané au cours de l'usinage de la pièce

1.  Chargez un programme dans le mode "AUTO".
2.  Actionnez la TLH 7 "Dessin simult.". La fenêtre de dessin simultané s'ouvre.
3.  Appuyez sur la touche "CYCLE START" du tableau de commande machine (TCM). L'usinage de la pièce démarre et s'affiche graphiquement à l'écran.
4.  Appuyez sur la touche "CYCLE STOP" et actionnez à nouveau la TLH 7 "Dessin simult." pour arrêter la visualisation et fermer la fenêtre de dessin simultané.


Dès qu'une erreur de syntaxe est détectée par la commande dans le programme pièce, l'exécution du programme est interrompue et l'erreur de syntaxe s'affiche dans la ligne d'alarme.

Selon l'état de la commande, vous pouvez effectuer les corrections suivantes à l'aide de la fonction "Correction de programme" :

- Mode STOP : Seules les lignes de programme qui n'ont pas encore été exécutées peuvent être éditées.
- Etat RESET : Toutes les lignes de programme peuvent être éditées

Remarque :

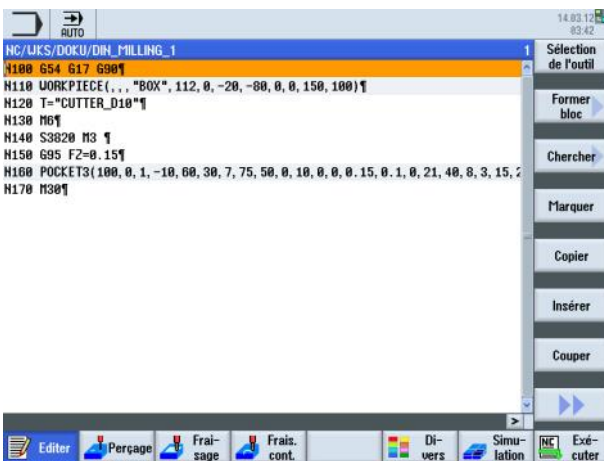
La fonction "Correction de programme" est seulement disponible pour les programmes pièce dans la mémoire CN, pas pour une exécution externe (par ex. sur support USB).

Correction de programme

Sélection de la fonction "Correction de programme"



Actionnez la TLH 1.8 "Corr. progr." pour ouvrir la fenêtre de l'éditeur de programme pour la correction du programme.



Notes

Barres verticales 1 et 2 de touches logicielles

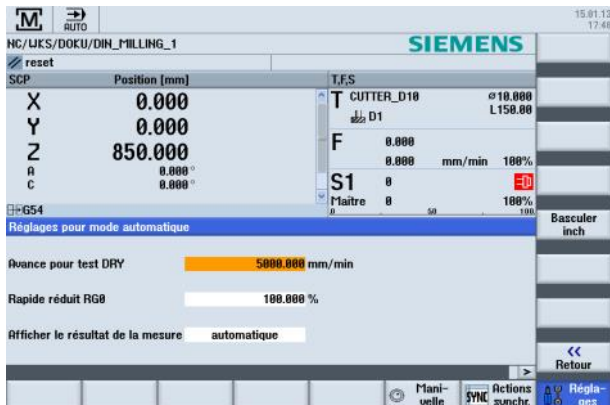
Une description détaillée des touches logicielles verticales se trouve dans les modules *B600* et *B604 "Bases de la programmation"*.

Réglages

Sélection de la fonction "Réglages"



Actionnez la TLH 2.8 "**Réglages**" pour afficher à l'écran le masque de saisie suivant avec les réglages pour le mode automatique.



Barre verticale de touches logicielles (TLV)

Affichage

Description

Basculer inch

Actionnez la TLV 5 "**Basculer inch**" pour convertir les unités de mesure du système métrique au système anglo-saxon (inch/pouce). Les nouvelles valeurs doivent être saisies en pouces (inches).

Basculer métrique

Actionnez cette touche pour que la fonction clé passe à "Basculer métrique".

Actionnez la TLV 5 "**Basculer métrique**" pour convertir les unités de mesure du système anglo-saxon (inch/pouce) au système métrique. Les nouvelles valeurs doivent être métriques. Actionnez cette touche pour que la fonction clé passe à "Basculer inch". Actionnez la TLV 5 "**Basculer métrique**" pour convertir les unités de mesure du système anglo-saxon (inch/pouce) au système métrique. Les nouvelles valeurs doivent être métriques. Actionnez cette touche pour que la fonction clé passe à "Basculer inch".

Acceptez la sélection en actionnant la TLV 8 "**OK**" ou annulez en activant la TLV 7 "**Abandon**".

<< Retour

Actionnez la TLV 8 "**Retour**" afin de retourner à l'écran principal de Sinumerik Operate.

Paramètres de "Réglage du mode automatique"

Toutes les configurations relatives au fonctionnement automatique peuvent être effectuées dans la fenêtre "Réglages pour mode automatique".

Paramètre	Unité	Signification
Avance pour test DRY	[mm/ min]	La vitesse d'avance définie ici remplace celle programmée au cours de l'exécution si vous avez sélectionné "Avance pour test DRY" sous la commande de programme.
Rapide réduit RG0	[%]	Cette valeur saisie ici réduit le déplacement rapide à la valeur de pourcentage saisie si vous avez sélectionné "Rapide réduit RG0" sous la commande de programme.
Afficher le résultat de la mesure		A l'aide d'une commande MMC, vous pouvez afficher les résultats de la mesure dans un programme pièce :
automatique		Lorsque la commande est atteinte, celle-ci passe automatiquement dans le groupe fonctionnel "Usinage" et la fenêtre s'affiche avec les résultats de la mesure.
manuel		La fenêtre avec les résultats de la mesure s'ouvre en actionnant la touche logicielle "Résultat mes."

M572: END

Notes

Description de ce module :

Ce module explique l'utilisation des commandes pour l'usinage d'éléments de contour identiques en positions diverses.

Objectif de ce module :

Ce module vous permet de vous familiariser avec les commandes pour la fonction miroir, le décalage, la rotation et mise à l'échelle pour les contours.

Contenu :

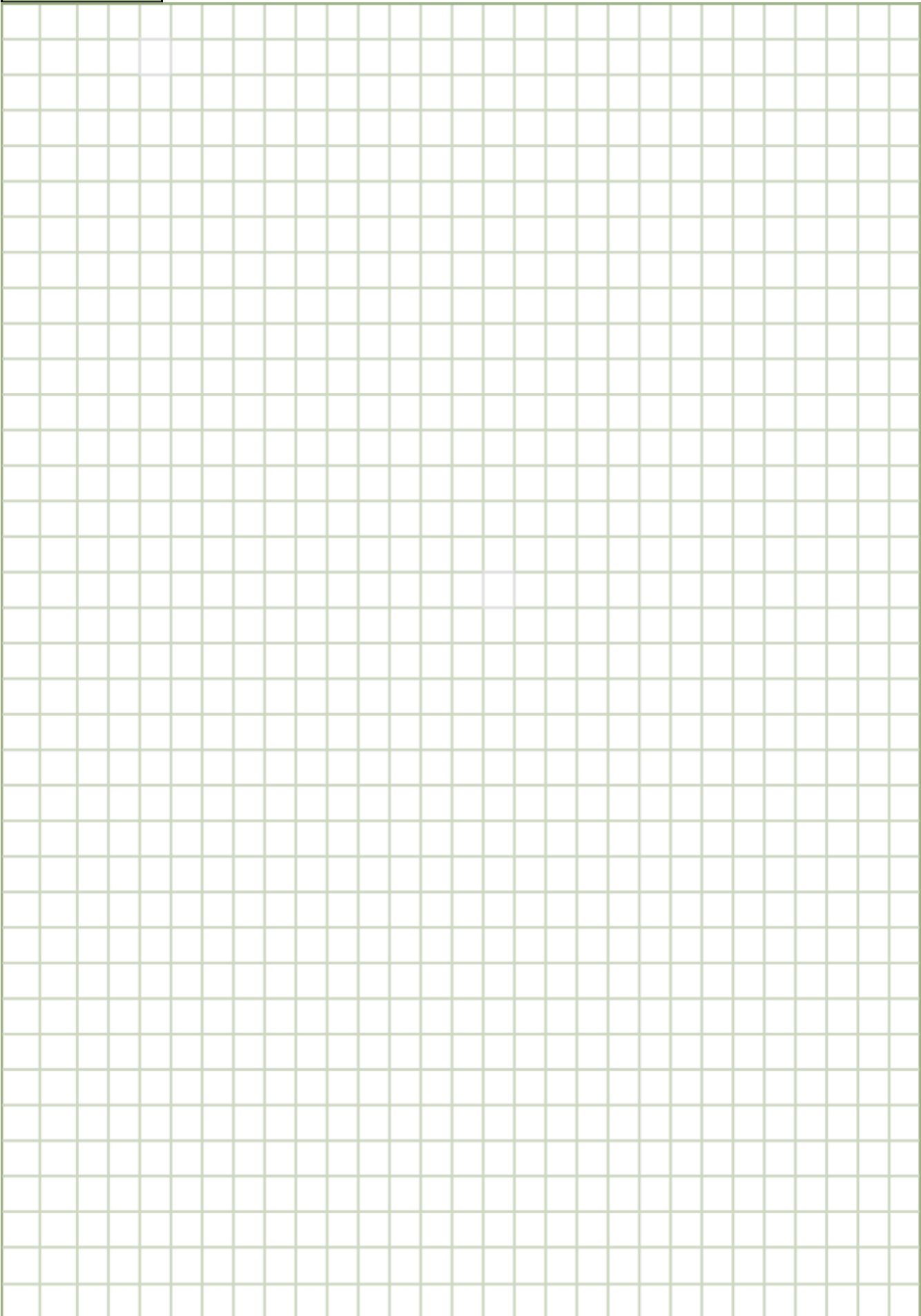
Décalage

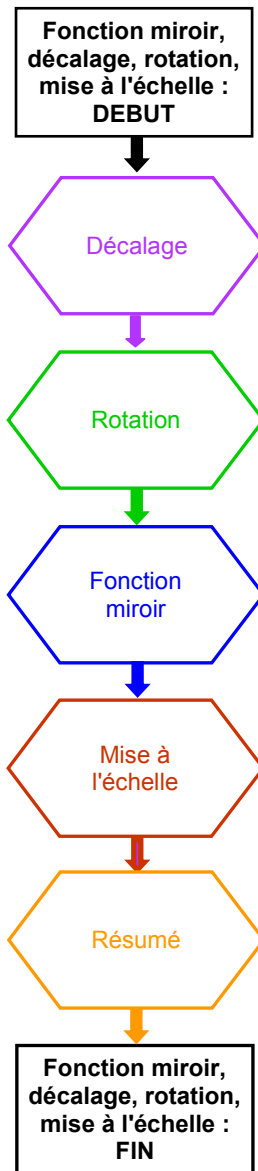
Rotation

Fonction miroir

Mise à l'échelle

Résumé





Notes

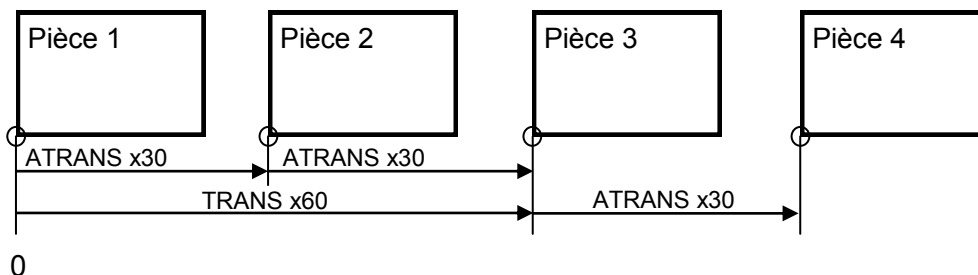
Décalage

Introduction générale

Les commandes dans ce module sont connues sous le nom de frames (instructions de calcul). Elles peuvent s'influencer, s'annuler ou se conditionner mutuellement. Dans notre exemple, un contour connu qui est décrit dans un sous-programme doit être fraisé dans des positions et tailles diverses.

"TRANS", "ATRANS"

L'origine peut être décalée dans les axes programmés à l'aide de ces commandes. La commande "TRANS" efface tous les frames actifs. "ATRANS" (décalage additif) fonctionne de manière incrémentale à partir des frames actives.



A titre d'exemple, dans le cas du serrage de plusieurs pièces, l'origine peut être décalée et le programme principal peut être exécuté à plusieurs reprises.

Rotation

"ROT", "AROT"

Les commandes "ROT" ou "AROT" permettent de pivoter le système de coordonnées. La rotation dans le sens anti-horaire est considérée comme étant positive. L'axe X positif représente la position à 0 degré.

Il existe deux types de programmation.

Variante 1

Rotation autour d'un axe **AROT X.. Y.. Z..**



L'origine a été pivotée de 90° autour de l'axe Z.

Variante 2

Rotation du plan actif **AROT RPL...**



Le plan actif a été pivoté de 90° autour de l'axe Z.

La commande "ROT" réinitialise le système de coordonnées et tous les autres frames actifs à leur état initial.

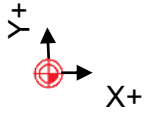
Notes

Fonction miroir

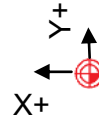
"MIRROR", "AMIRROR"

Les commandes "MIRROR" ou "AMIRROR" permettent d'appliquer la fonction miroir au système de coordonnées par rapport à l'axe / aux axes programmé(s). Dans un tel cas, les coordonnées programmées se voient appliquer la fonction miroir par rapport à l'axe / aux axes avec leur signe.

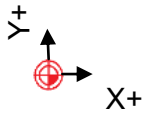
Variante 1



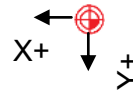
Appliquer la fonction miroir à un axe
AMIRROR X0



Variante 2



Appliquer la fonction miroir à plusieurs axes
MIRROR X0 Y0



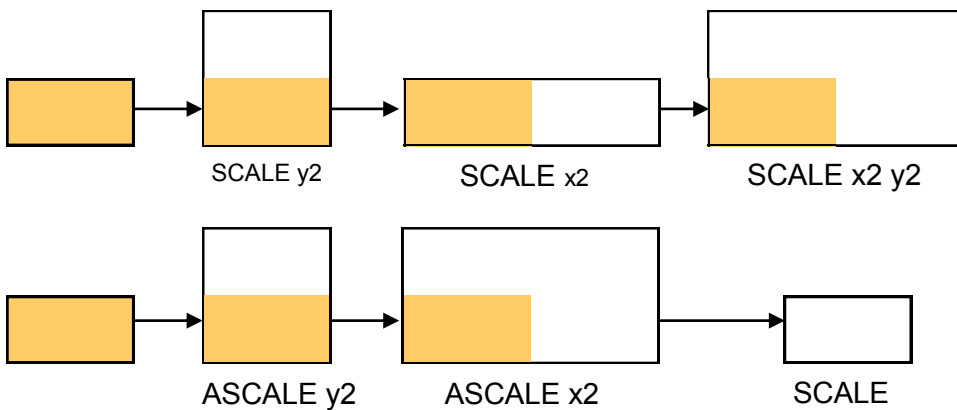
La commande "MIRROR" réinitialise le système de coordonnées et tous les autres frames actifs à leur état initial.

Mise à l'échelle

"SCALE", "ASCALE"

La mise à l'échelle d'éléments de contour peut s'avérer très pratique dans certains cas. Les contours existants peuvent être agrandis ou réduits par un facteur donné.

Le facteur est spécifié dans la commande Scale pour chaque axe.



Lors de la programmation avec "ASCALE", les calculs se rapportent toujours au système de coordonnées actuellement valide. Avec la commande "SCALE", les valeurs de décalage de l'origine actif sont utilisées en tant que base. Toutes les transformations (frames) actuellement actives, telles que le décalage, la fonction miroir, la mise à l'échelle, sont annulées.

Si la commande "SCALE" n'est pas suivie d'une valeur, tous les frames sont annulés. Ceci vaut également pour la commande "M30".

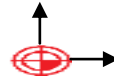
Notes

La valeur programmée sous "SCALE" représente un facteur. Les valeurs >1 causent un agrandissement, les valeurs <1 une réduction. *Tenez compte du fait que les rayons sont également affectés. Ceci peut entraîner des erreurs.*

Variante 1



.....Mise à l'échelle d'un axe
ASCALE X1.5

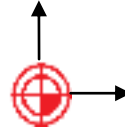


Toutes les valeurs X sont multipliées par 1.5

Variante 2



.....Mise à l'échelle de plusieurs axes
ASCALE X=1x1.5 Y=1x1.5



Il est également possible de calculer le facteur d'échelle dans le programme en entrant la formule.

Résumé

Frame - Concept (instructions de calcul)

TRANS X... Y... Z...	Décalage d'origine absolu programmable, en fonction de l'origine de la pièce actuellement valide sélectionnée avec G54 à G57 et G505 à G599
ATRANS X... Y... Z...	Décalage de l'origine additif programmable, en fonction de l'origine sélectionnée ou programmée actuellement valide
X..... Y..... Z.....	Valeur de décalage dans la direction de l'axe indiqué
TRANS	Désactivation des décalages de l'origine programmables, les frames programmés préalablement sont effacés
ROT X.. Y.. Z.. RPL=..	Rotation absolue programmable, en fonction de l'origine de la pièce actuellement valide sélectionnée avec G54 à G57 et G505 à G599
AROT X.. Y.. Z.. RPL=..	Rotation additive programmable, en fonction de l'origine sélectionnée ou programmée actuellement valide
X..... Y..... Z.....	Angle de rotation dans l'espace : - axe géométrique qui est pivoté
RPL=.....	Angle de rotation dans un plan : - angle selon lequel le système de coordonnées est pivoté - (plan sélectionné préalablement avec G17 à G19)
ROT	Désactivation de la rotation programmable, les frames programmés préalablement sont effacés
SCALE X... Y... Z...	Agrandissement ou réduction (mise à l'échelle) absolu(e) programmable, en fonction de l'origine de la pièce actuellement valide sélectionnée avec G54 à G57 et G505 à G599
ASCALE X... Y... Z...	Agrandissement ou réduction (mise à l'échelle) additif/ve programmable, en fonction de l'origine sélectionnée ou programmée actuellement valide
X..... Y..... Z.....	Facteur d'échelle (inférieur / supérieur à 1) dans la direction de l'axe indiqué
SCALE	Désactivation de l'agrandissement ou de la réduction programmable, les frames programmés préalablement sont effacés
MIRROR X... Y... Z...	Fonction miroir absolue programmable, en fonction de l'origine de la pièce actuellement valide sélectionnée avec G54 à G57 et G505 à G599
AMIRROR X...Y...Z...	Fonction miroir additive programmable, en fonction de l'origine sélectionnée ou programmée actuellement valide
X..... Y..... Z.....	Axe pour lequel les signes sont modifiés (la valeur pour X/Y ou Z peut être sélectionnée librement - par ex. X0/Y0/Z0)
MIRROR	Désactivation de la fonction miroir programmable, les frames programmés préalablement sont effacés

M552. END

Notes

Description de ce module :

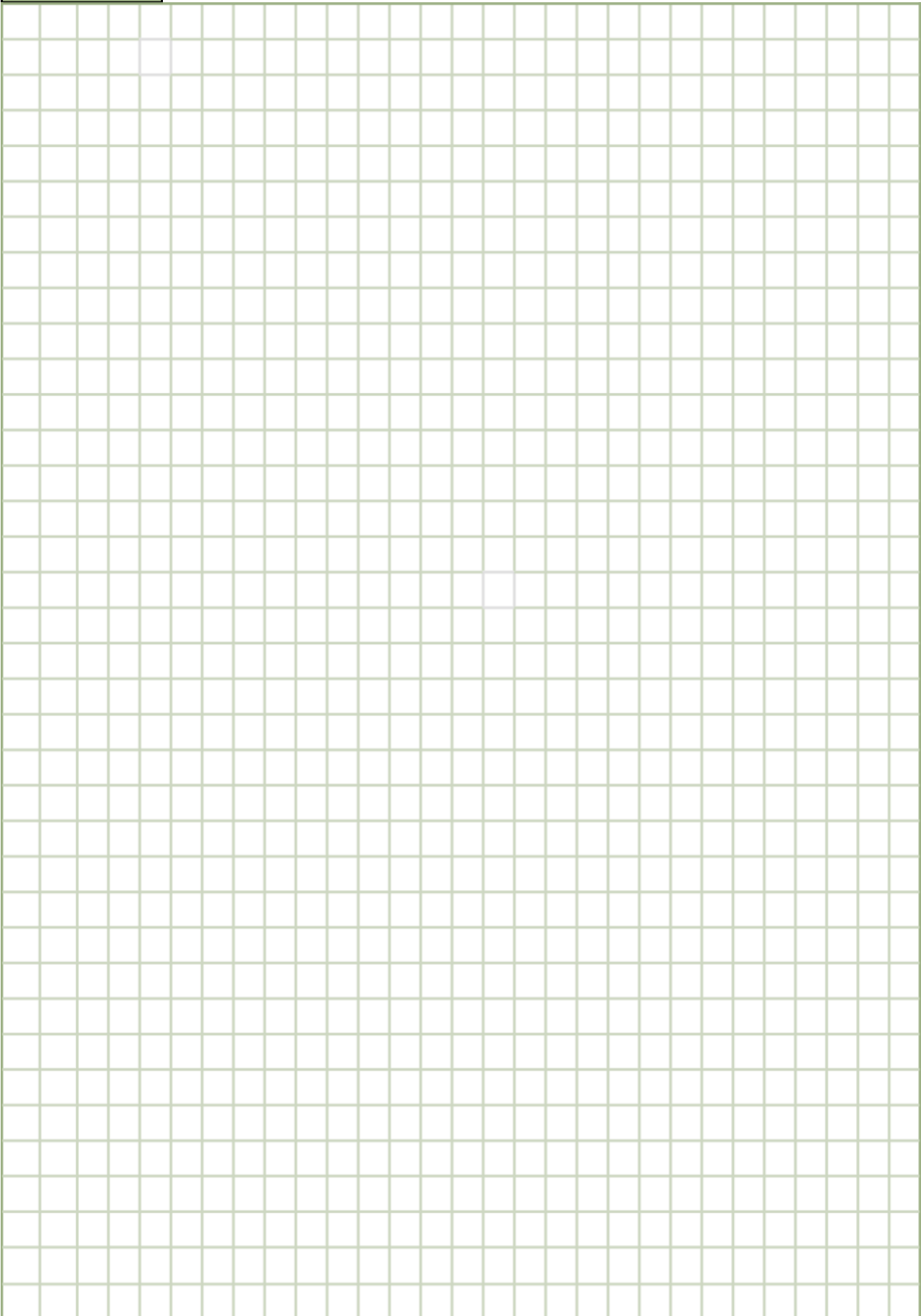
Ce module contient tous les dessins déjà utilisés dans les modules individuels ainsi que des dessins supplémentaires de pièces à titre d'exercice pour la consolidation des connaissances acquises.

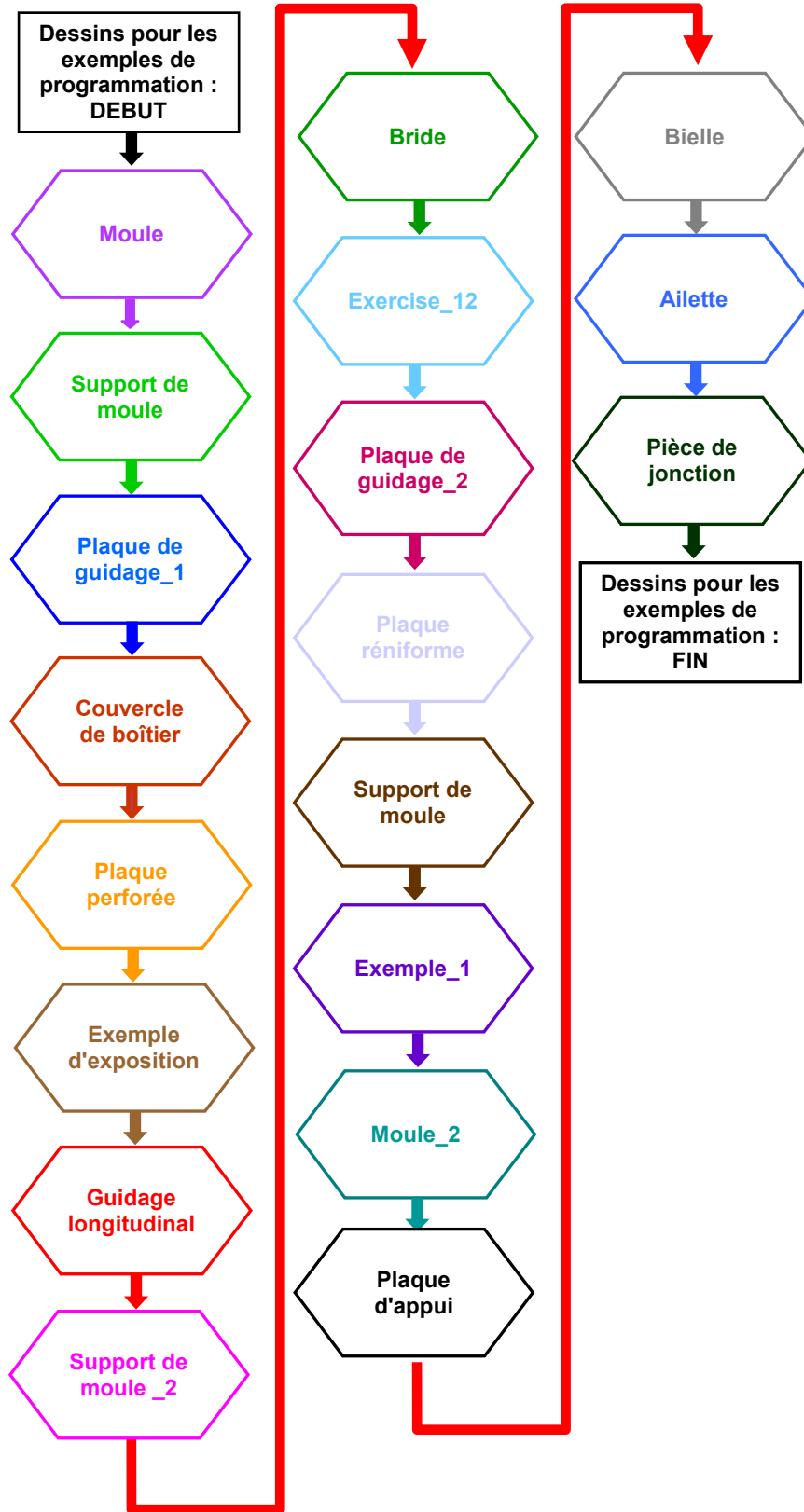
Objectif de ce module :

Ce module permet d'effectuer d'autres exercices relatifs à la programmation avec ShopMill et de consolider les connaissances déjà acquises en matière de programmation.

Contenu :

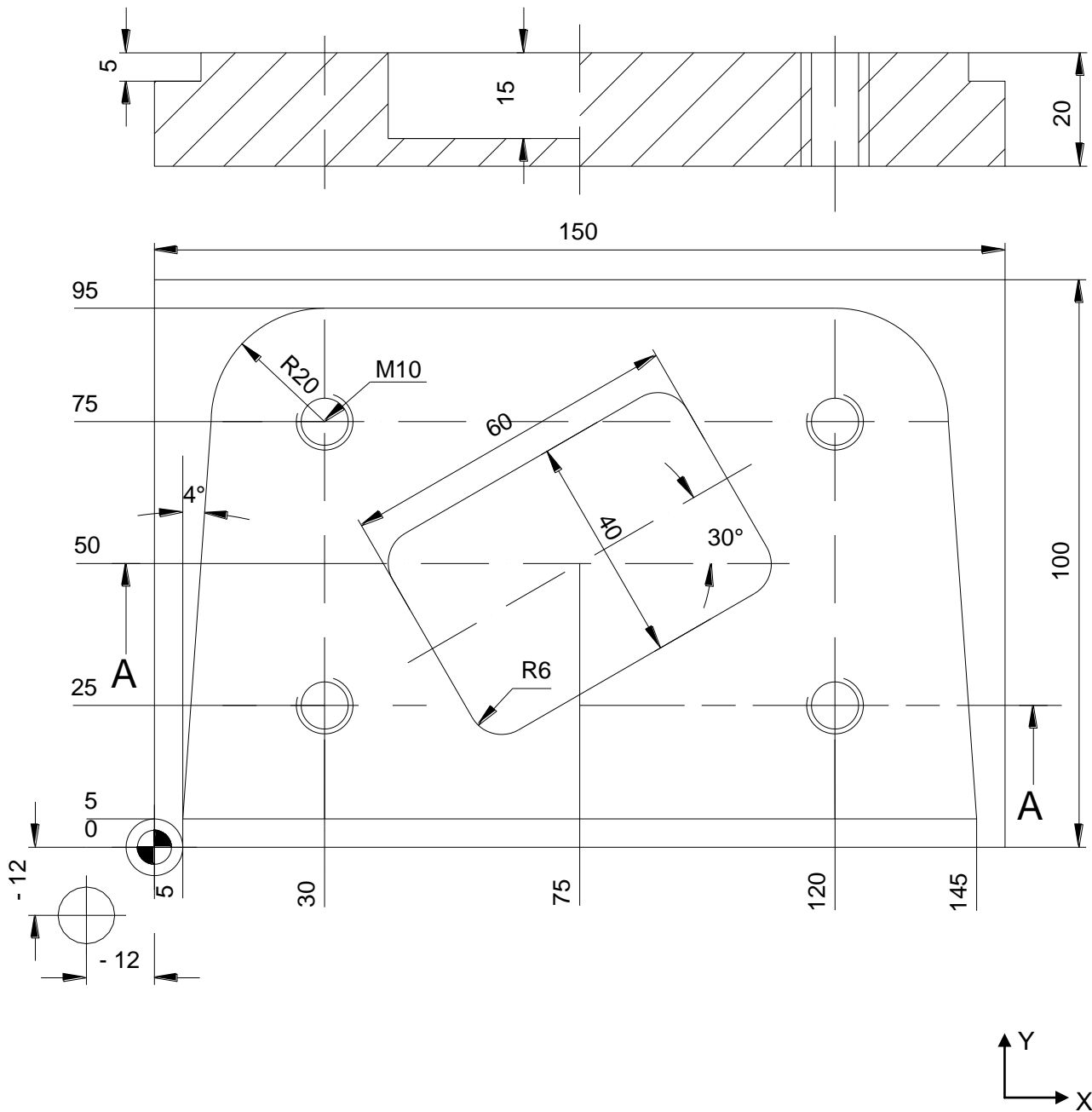
- Dessins Shop
 - Moule
 - Support de moule
 - Plaque de guidage_1
 - Couvercle de boîtier
 - Plaque perforée
 - Exemple d'exposition
 - Guidage longitudinal
 - Support de moule_2
 - Bride
 - Exercice_12
 - Plaque de guidage_2
 - Plaque réniforme
 - Support de moule
 - Exemple_1
 - Moule_2
 - Plaque d'appui
 - Bielle
 - Ailette
 - Pièce de jonction





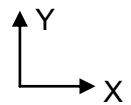
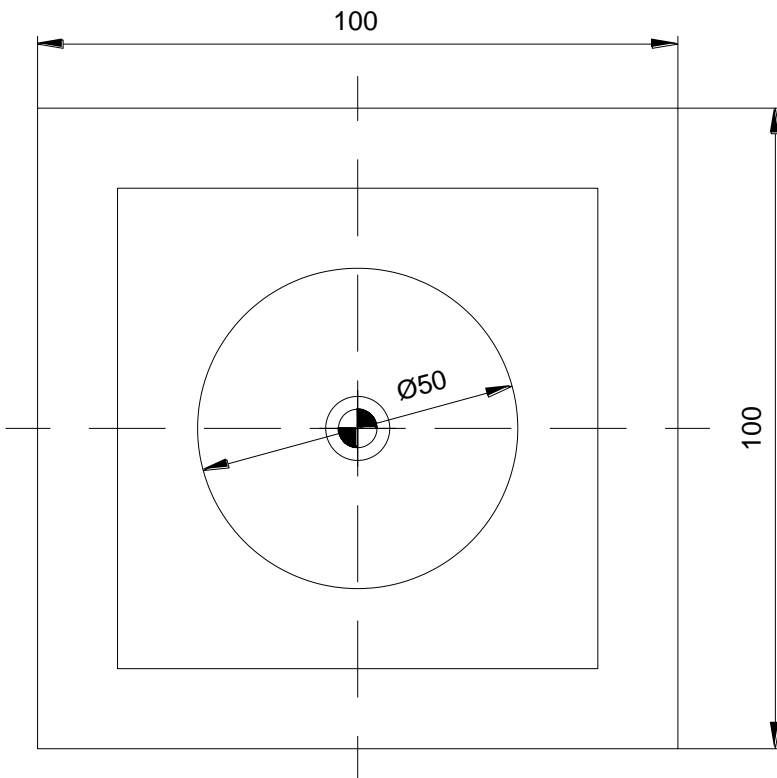
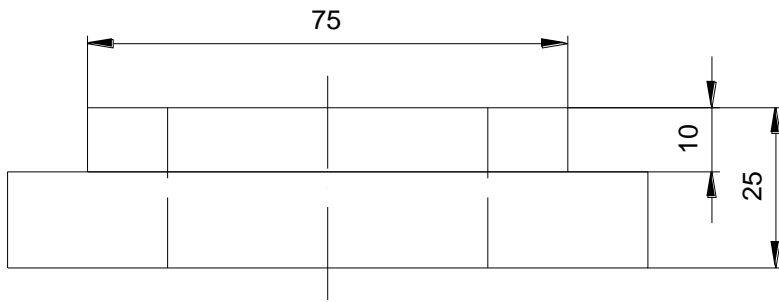
Notes

Moule



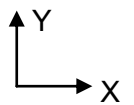
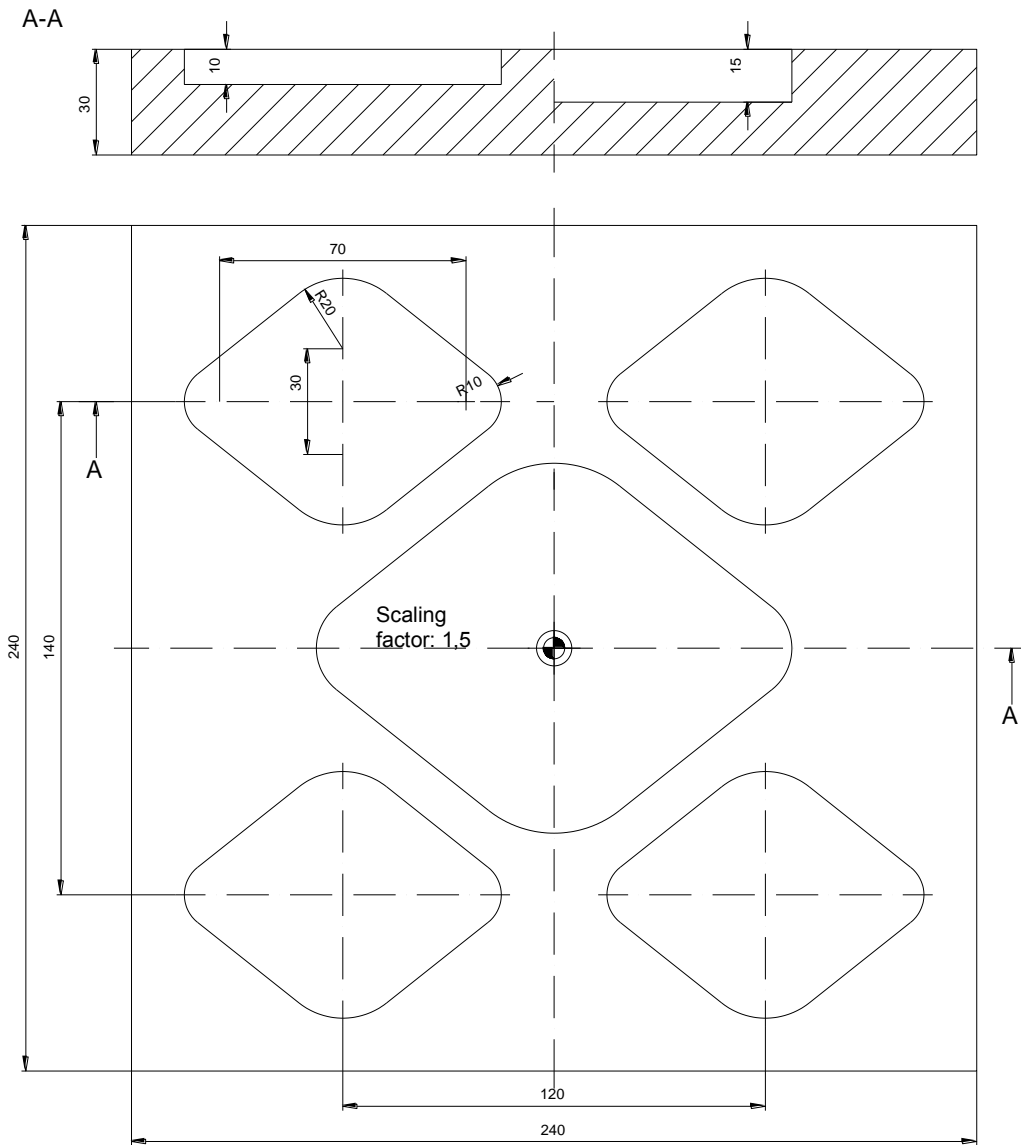
Notes

Support de moule



Notes

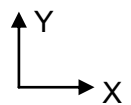
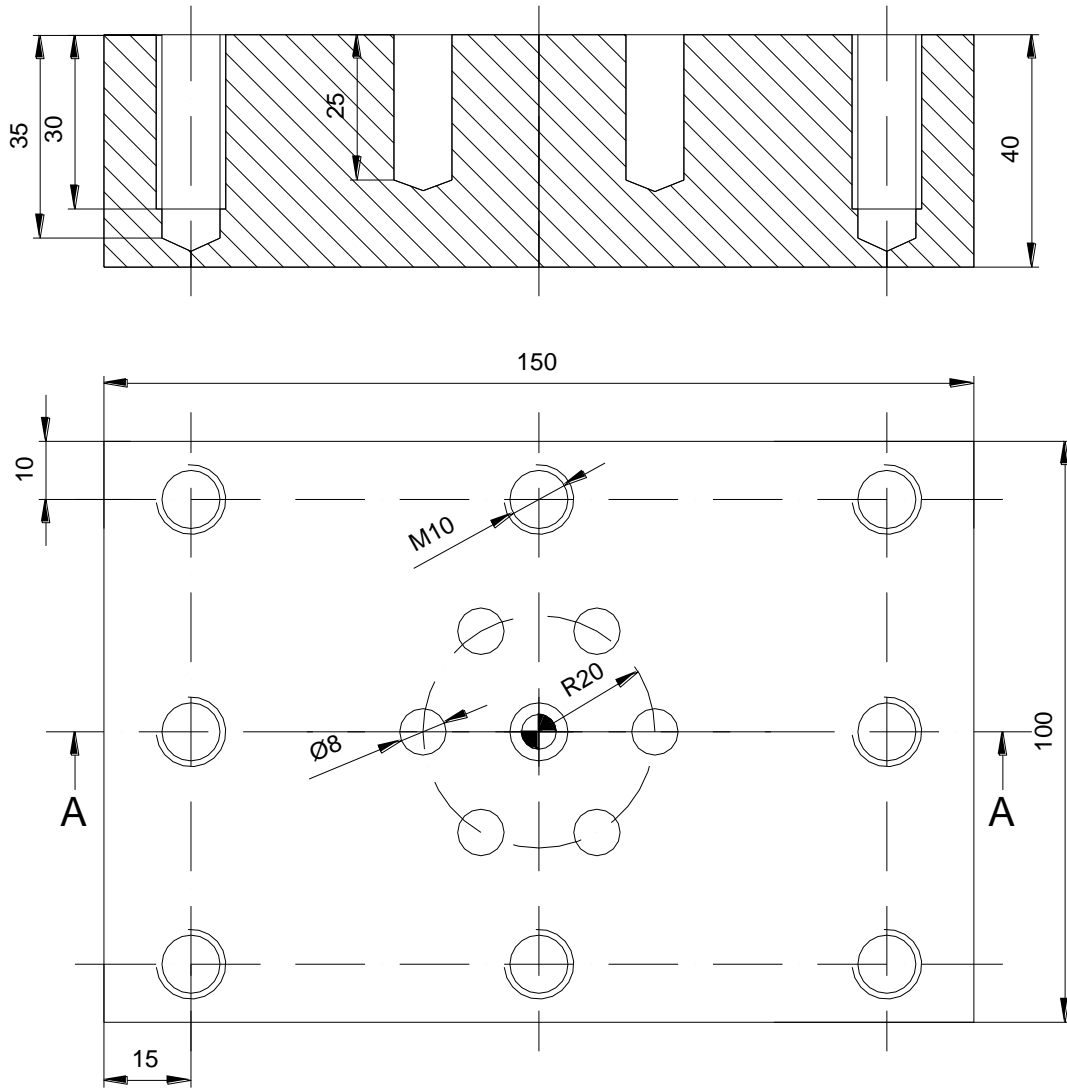
Plaque de guidage 1



Notes

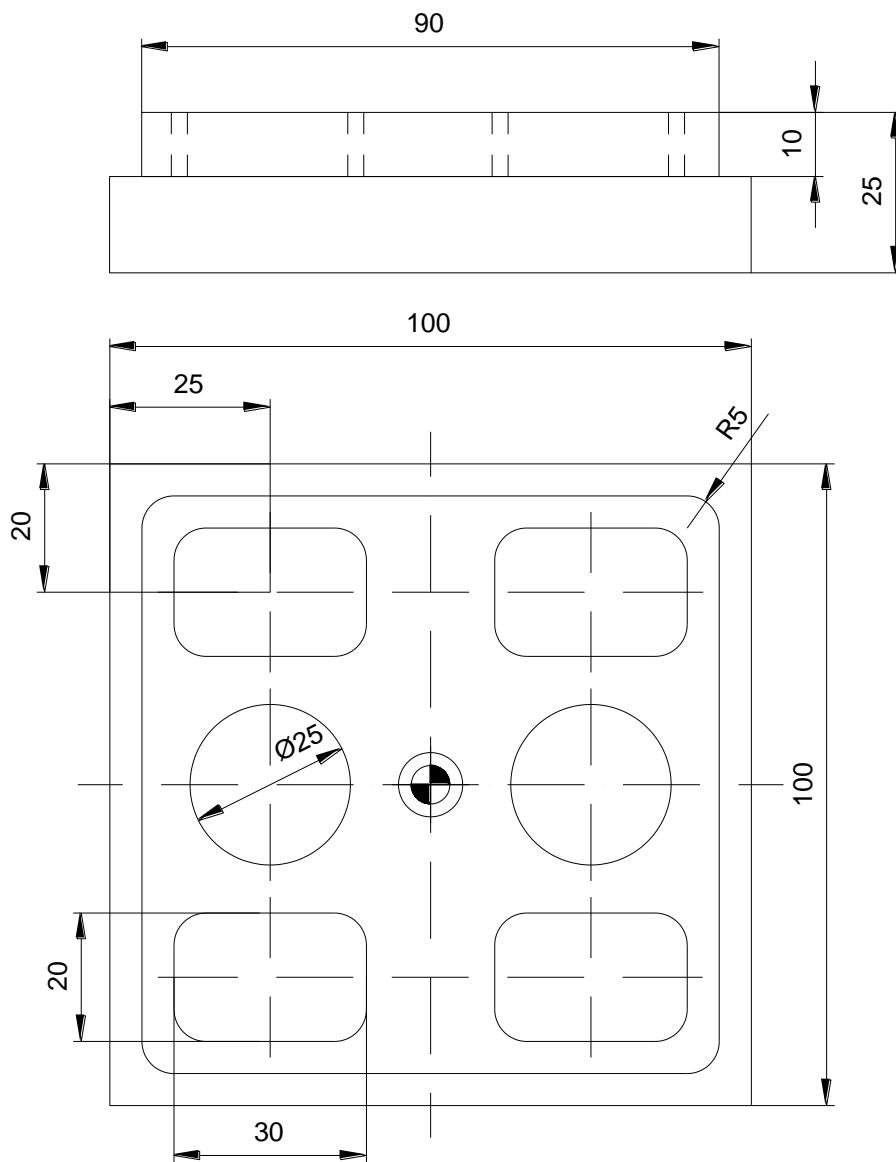
Couvercle de boîtier

Section A-A



Notes

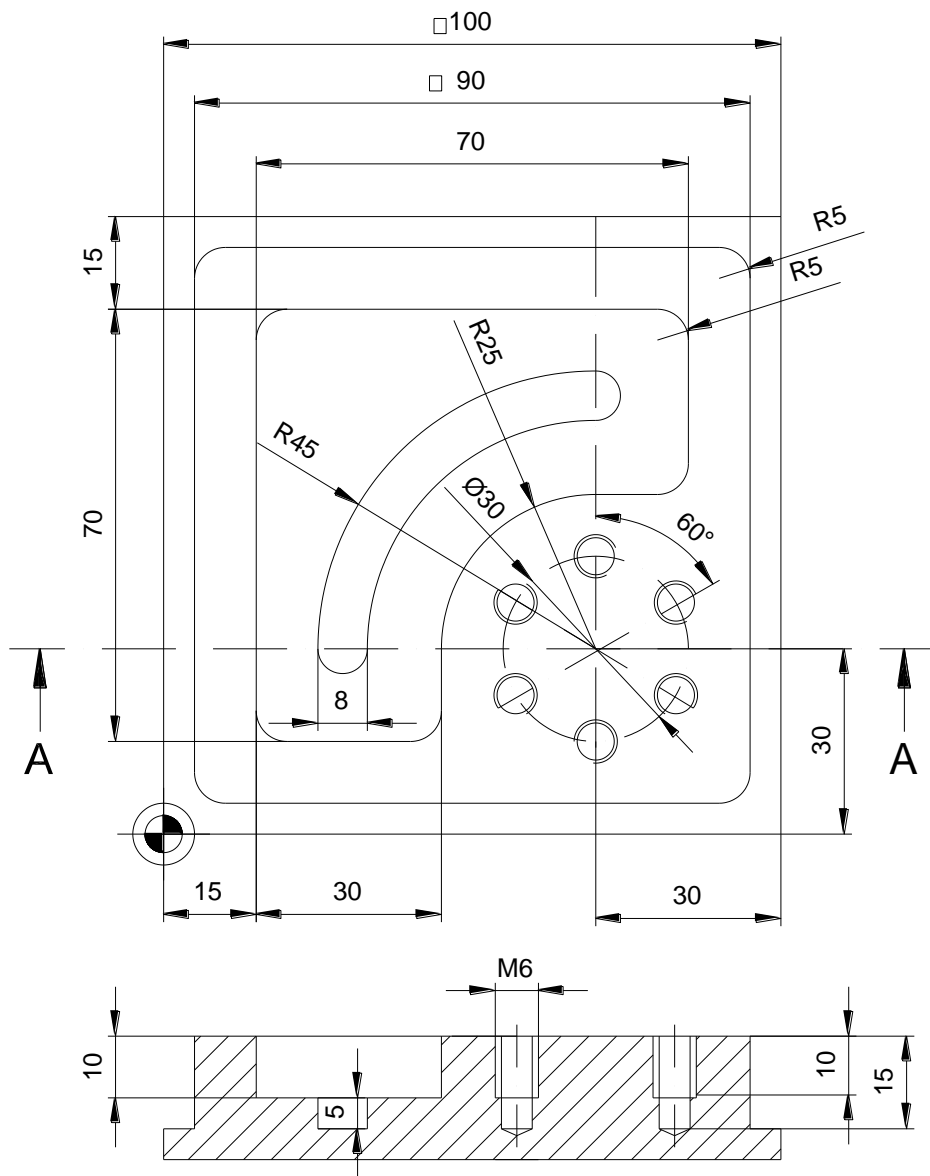
Plaque
perforée



All radi 5 mm

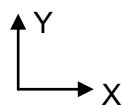
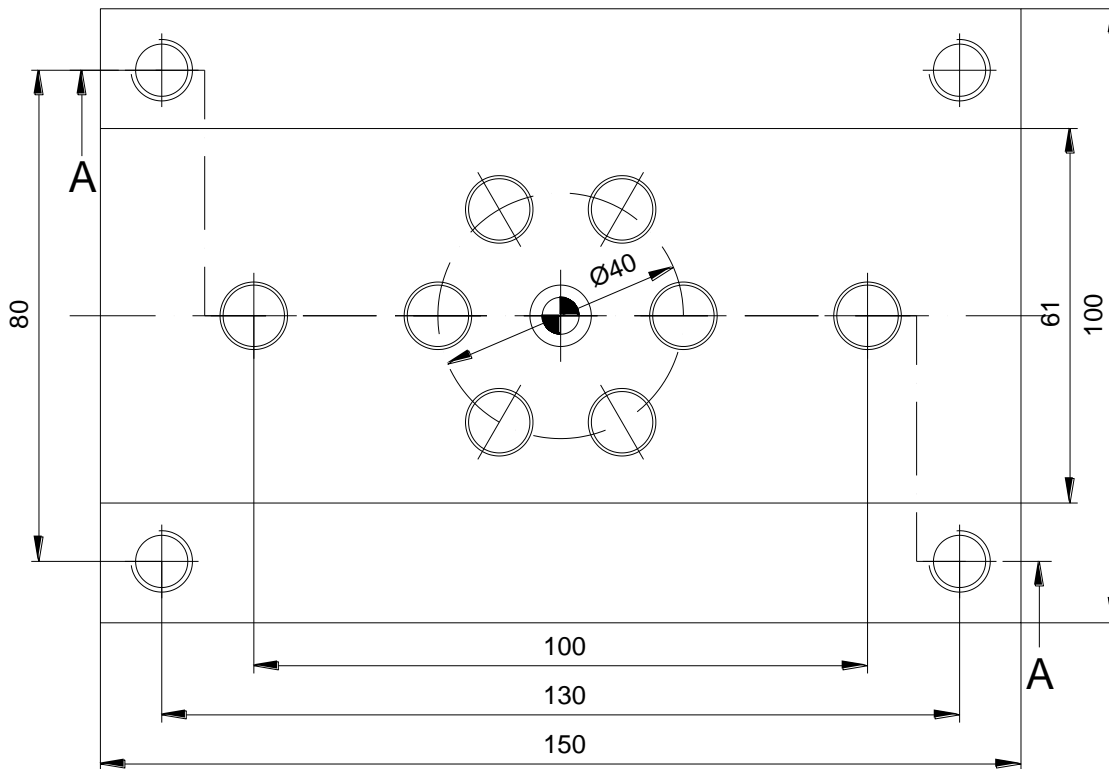
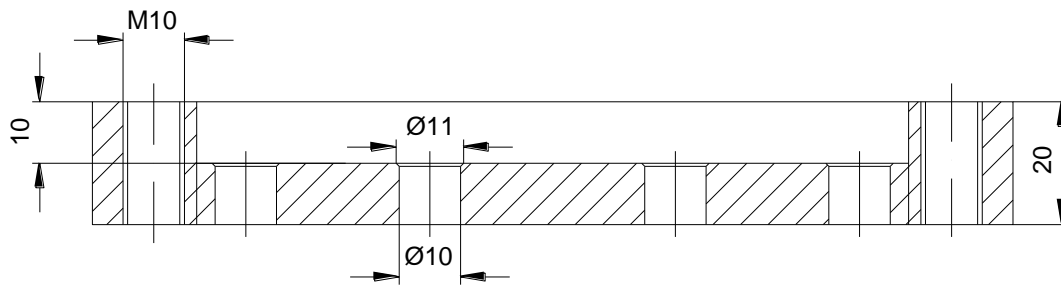
Notes

Exemple d'exposition



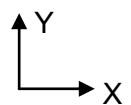
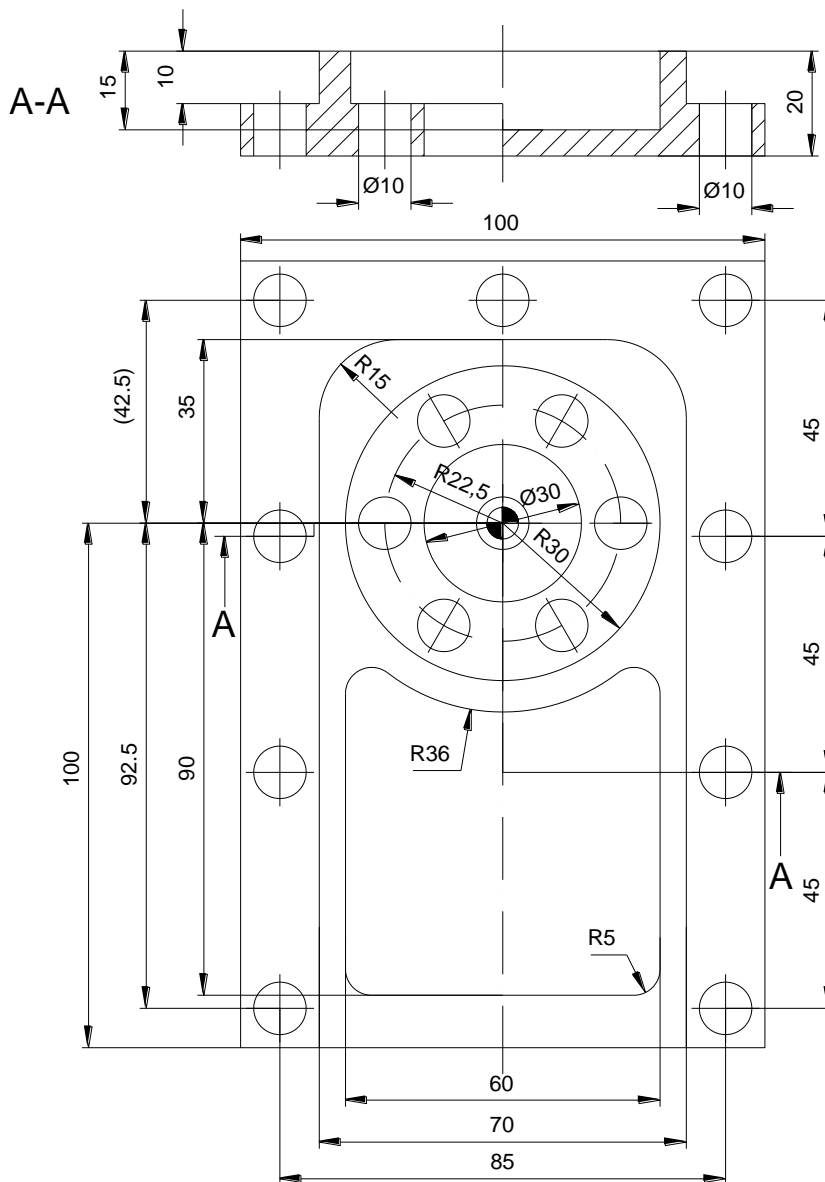
Notes

Guidage longitudinal



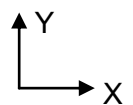
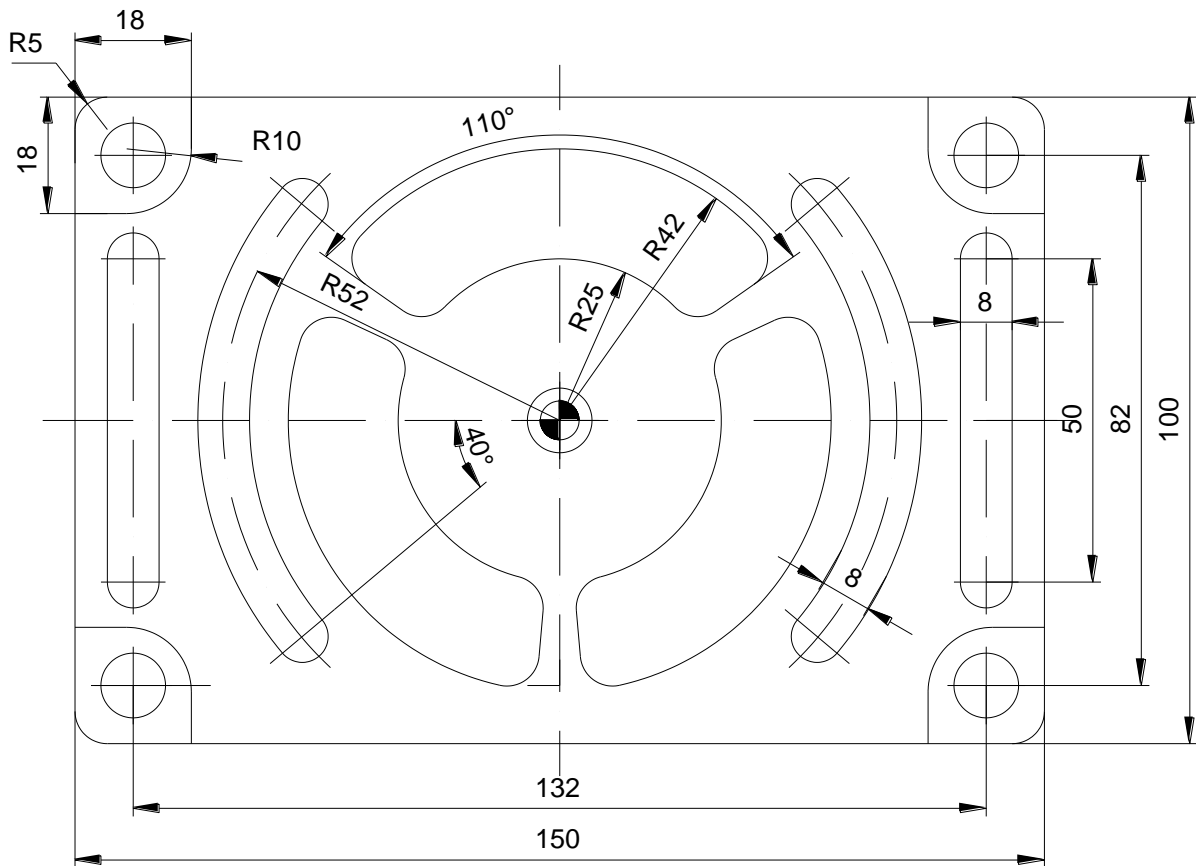
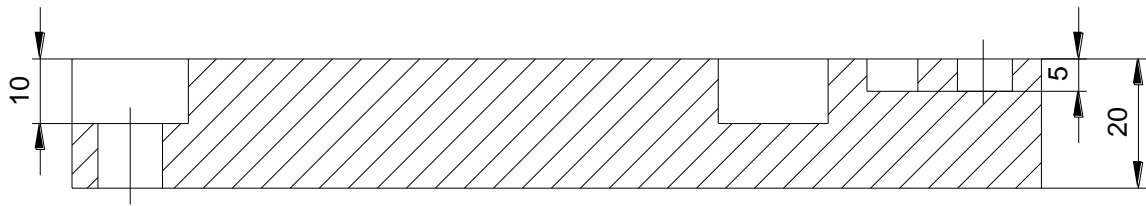
Notes

Support de moule _2



Notes

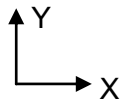
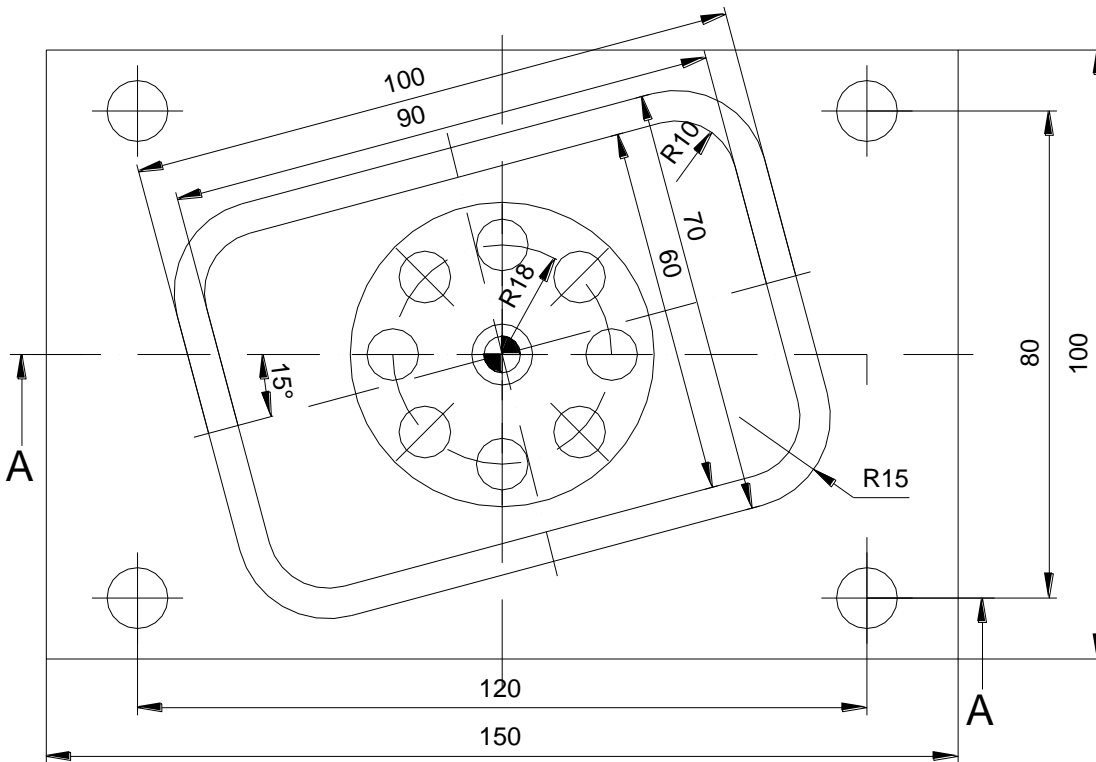
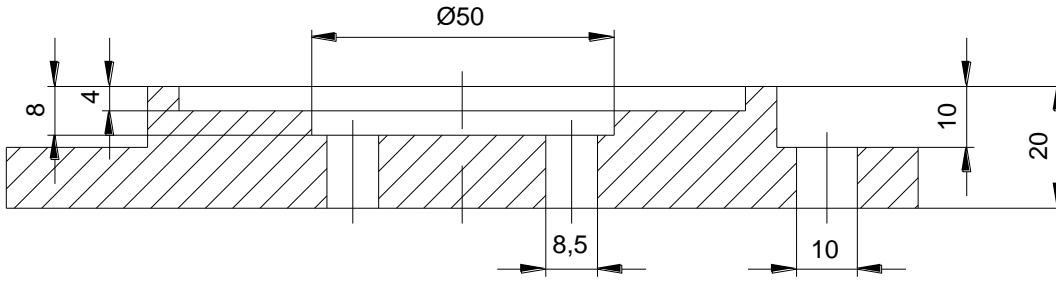
Bride



Notes

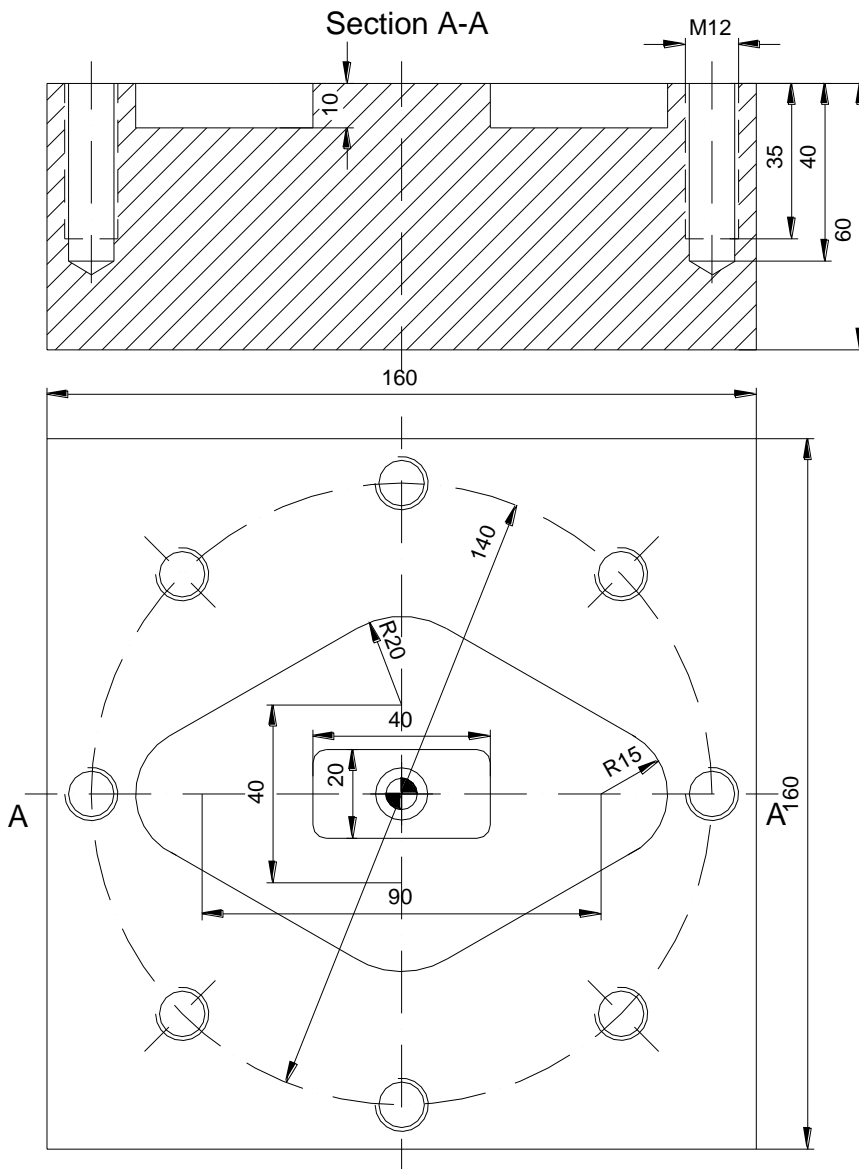
Exercise 12

Section A-A



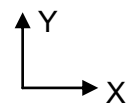
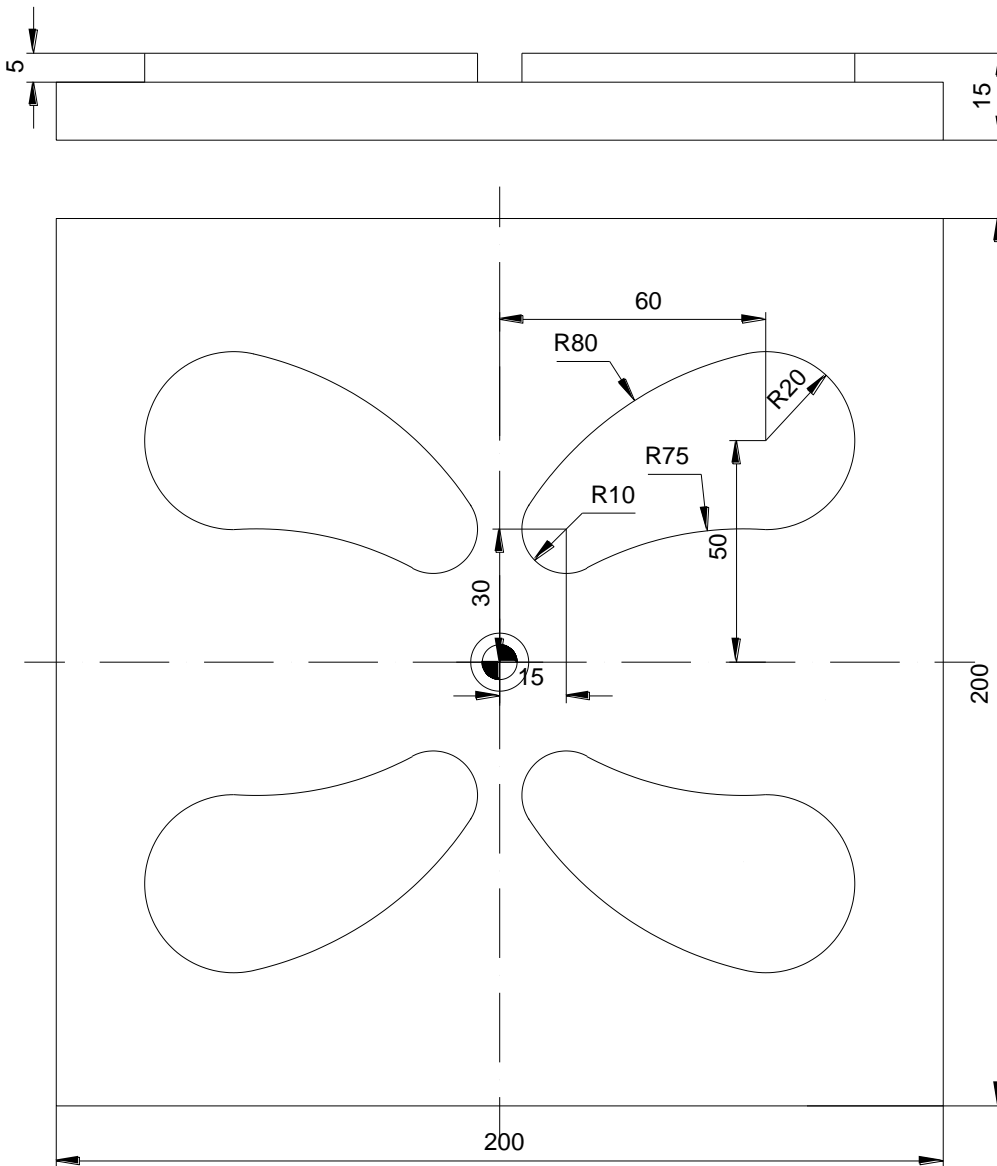
Notes

Plaque de guidage 2



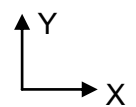
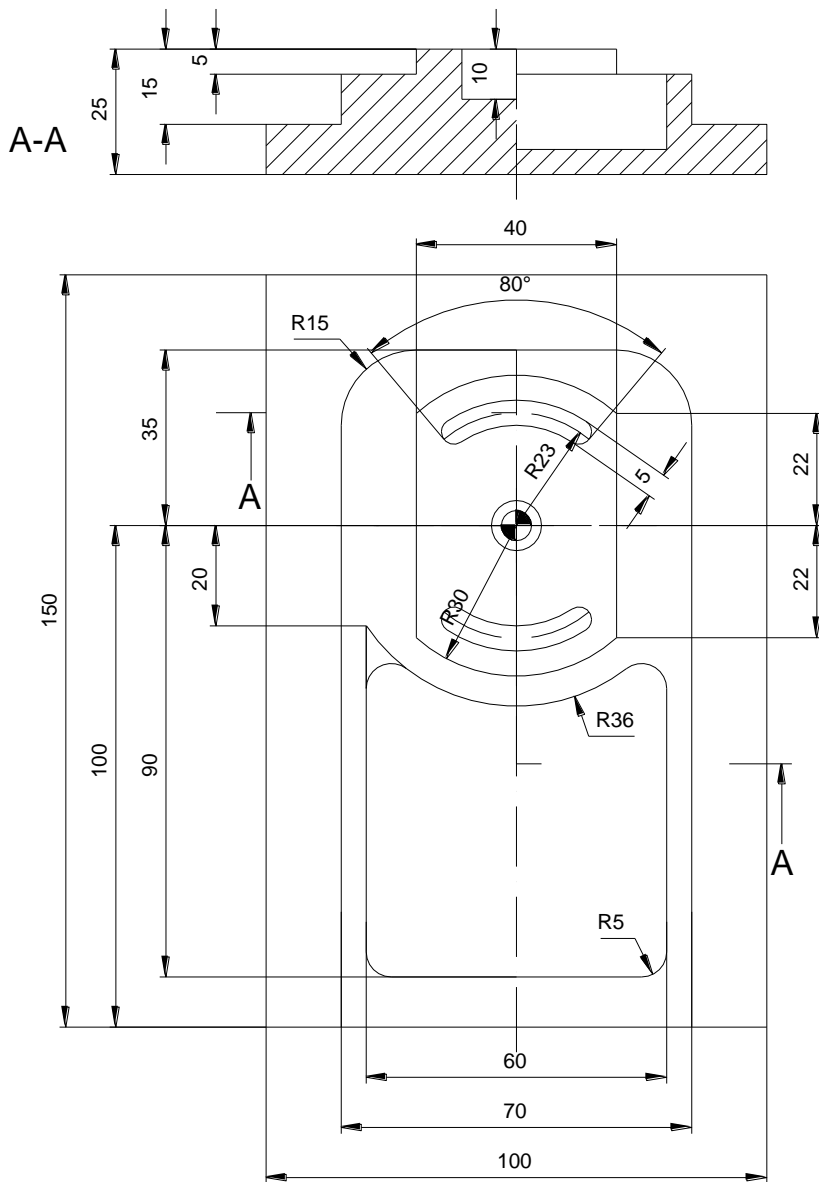
Notes

Plaque
réniforme



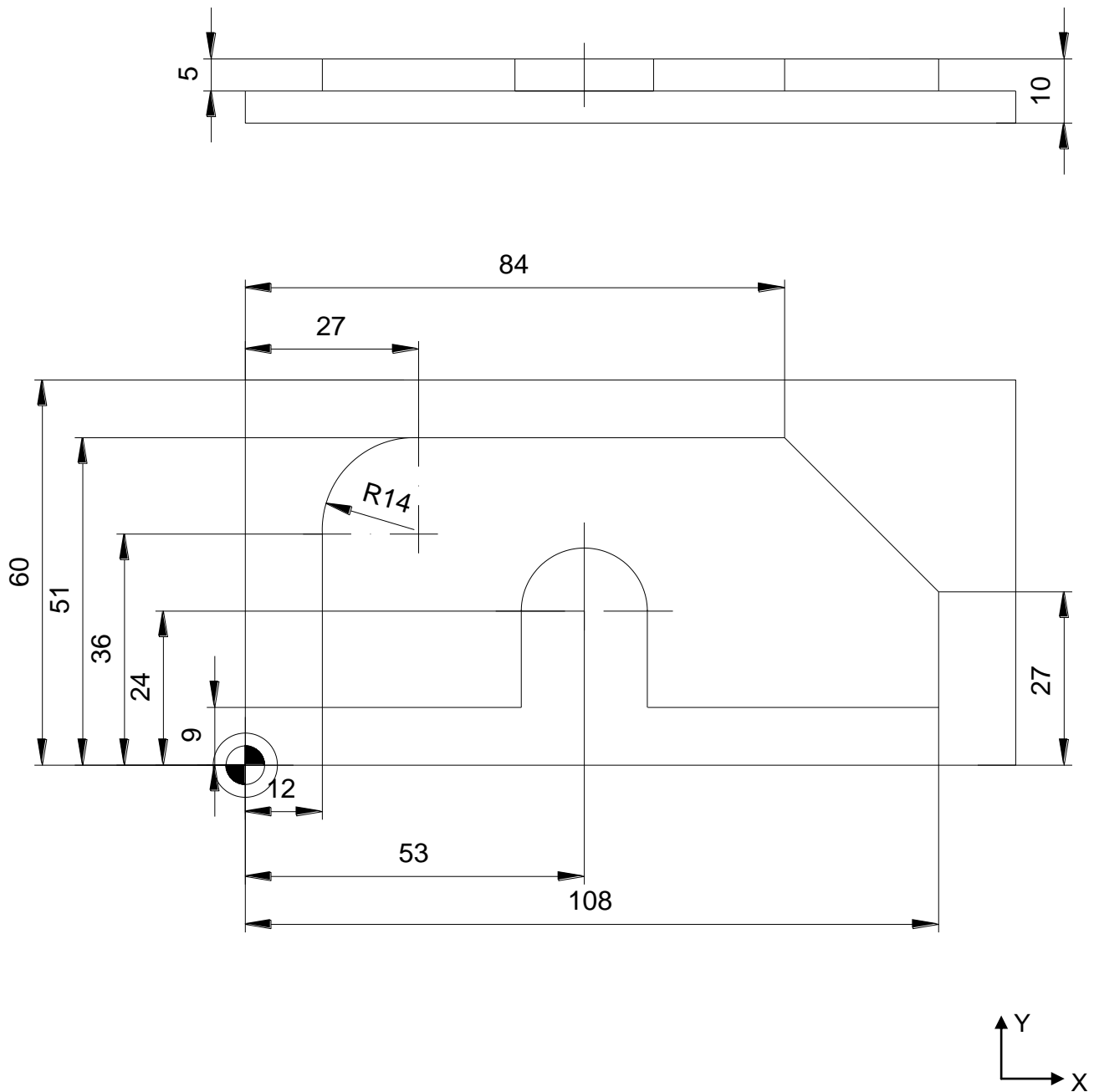
Notes

Support de moule



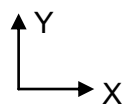
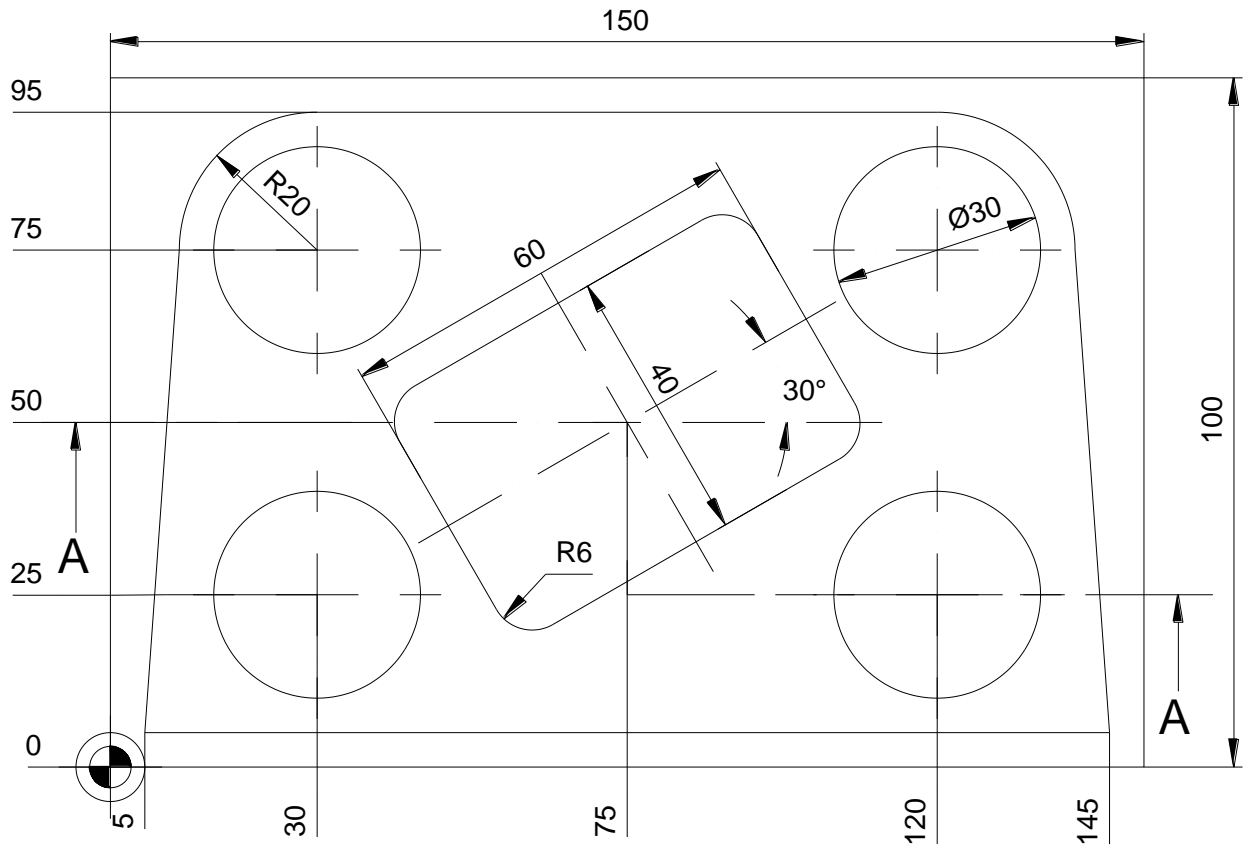
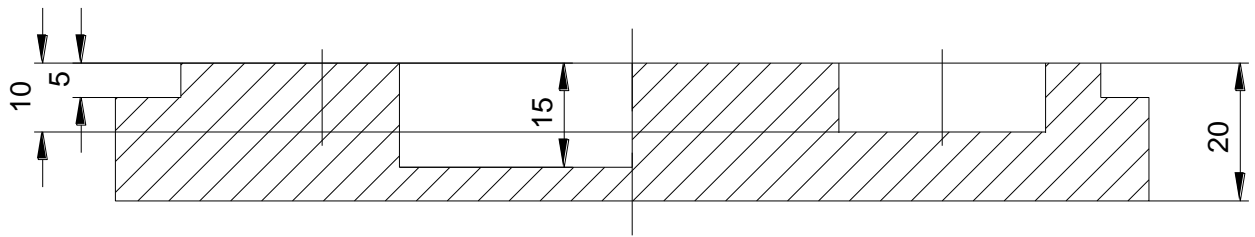
Notes

Exemple 1



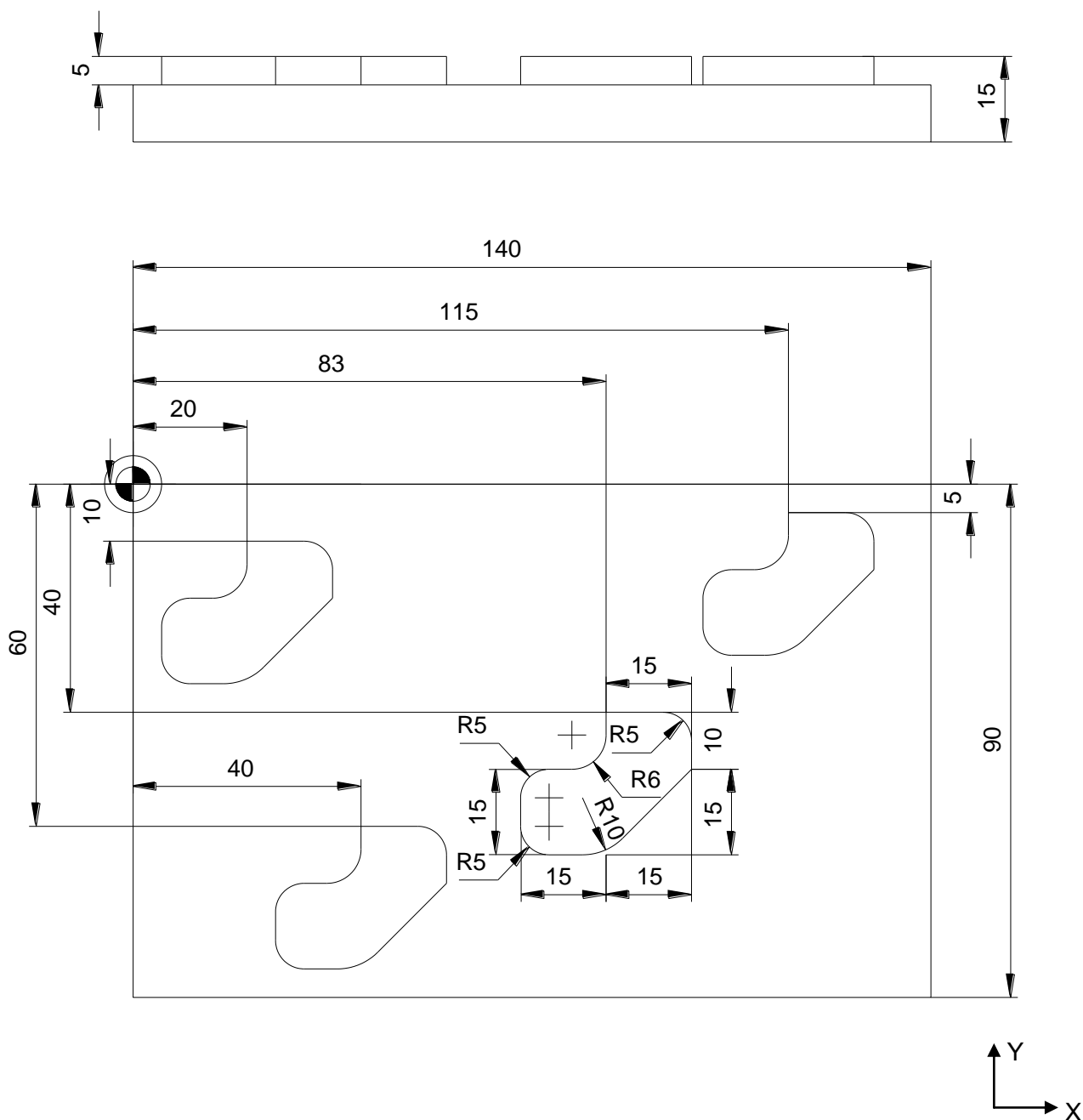
Notes

Moule 2



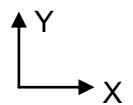
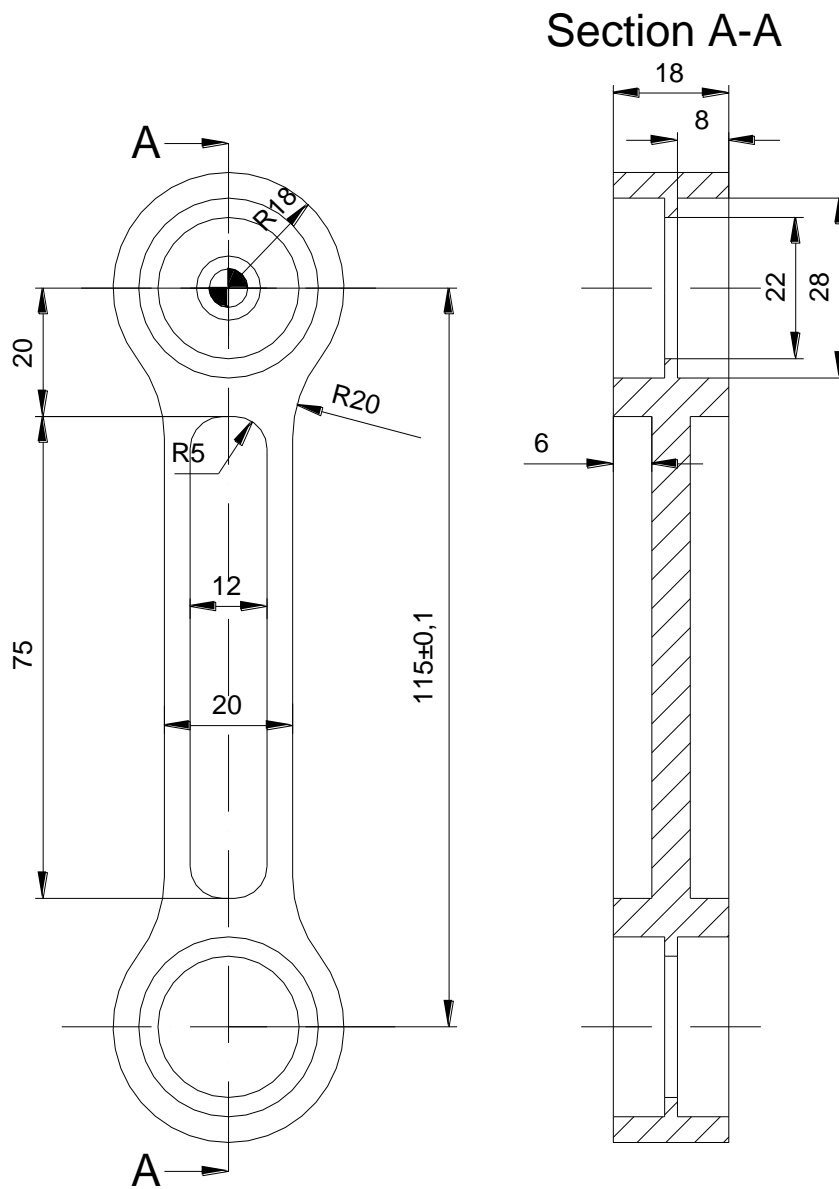
Notes

Plaque
d'appui



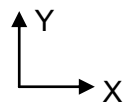
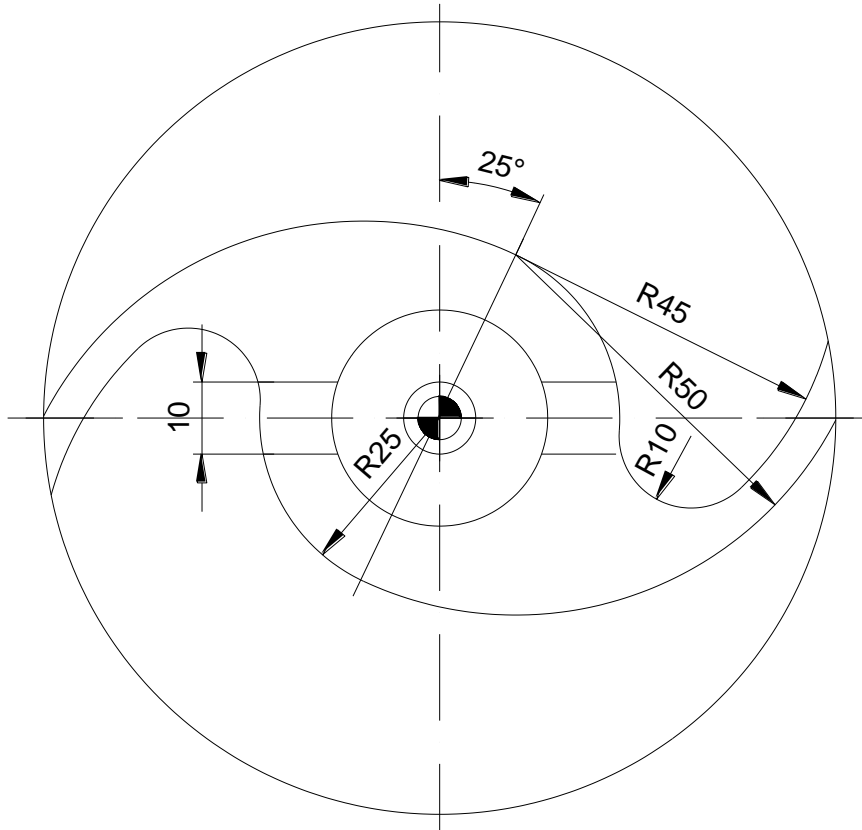
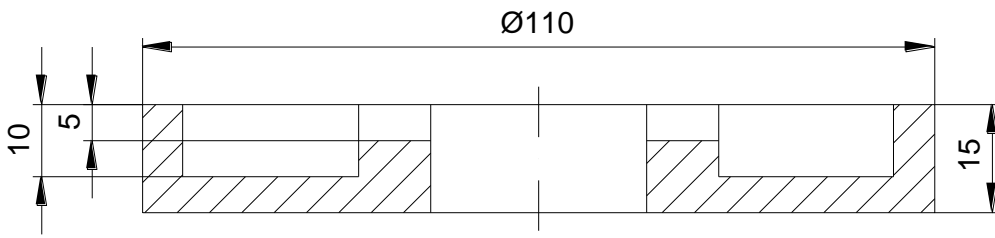
Notes

Bielle



Notes

Ailette

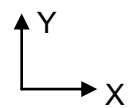
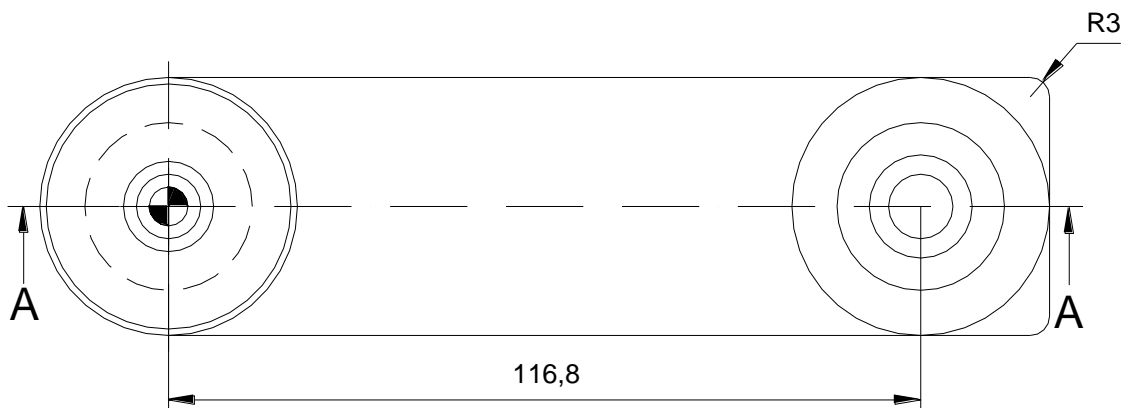
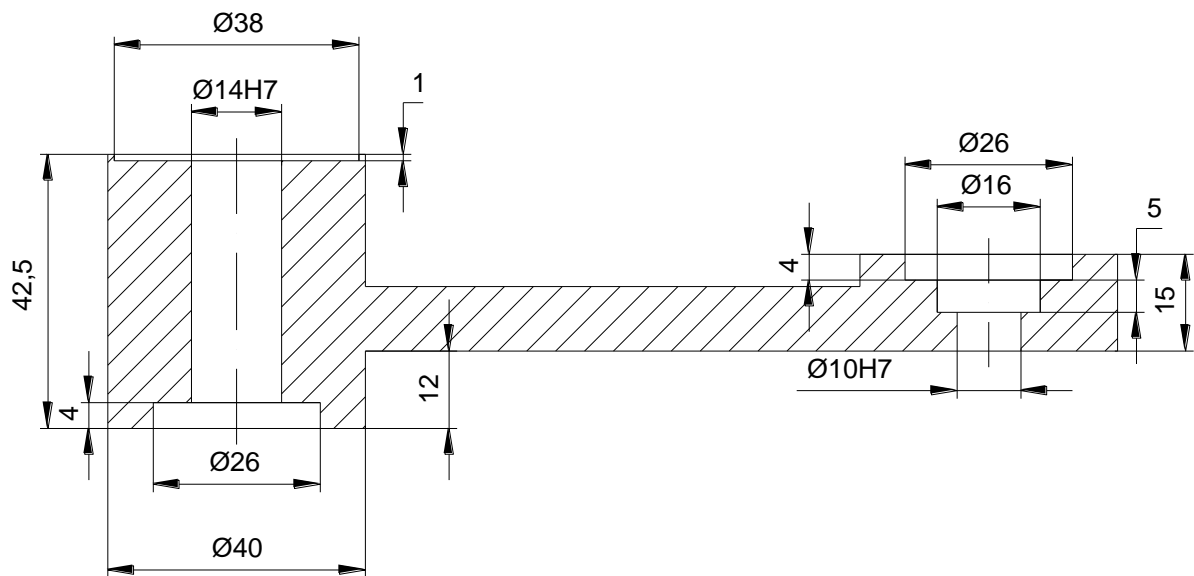


M552: END

Notes

Pièce de jonction

Section A-A



M700: END

Notes