

*COMPTEUR NUMÉRIQUE*

*Compteur Numérique multifonctionnel*

Compteur Numérique pour tours, rectifieuses de surfaces planes/cylindriques, EDM,  
Fraiseuses et Perçeuses

Mode d'emploi  
Rev. A2  
June 2016

Copyrights © Meister DRO



1 Kaki Bukit Avenue 3, #06-10 KB-1,  
Singapore 416087  
Tel/Fax: 65-6841 8696  
✉: makuharik@gmail.com  
✉: meisterdro@gmail.com

Chers utilisateurs,

Merci d'avoir acheté un Compteur Numérique multifonctionnel Meister KOMBI. S'il vous plaît lisez toutes les instructions de ce mode d'emploi avant d'utiliser le C.N. KOMBI et suivez strictement la précaution de sécurité. Voulez garder ce manuel pour référence future s. v. p.

Précautions de sécurité

- a. Pour éviter un choc électrique, ne pas aspergez du liquide de refroidissement ou d'autre liquide sur l'appareil.
- b. Coupez l'alimentation avant de connecter / déconnecter les codeurs au compteur numérique.
- c. En cas de fumée, éteindre immédiatement la prise de courant et débranchez le câble d'alimentation.
- d. Veillez à ce que tous les bouchons / connecteurs sont bien sûr et il n'y a pas de vis desserré.
- e. Veillez à ce que les codeurs linéaires sont fixés fermement au châssis de la machine.
- f. Utilisez le couvercle en aluminium pour protéger le codeur linéaire de refroidissement / cupeaux. Installez le codeur et la couverture de la manière recommandée pour répondre IP53.
- g. La garantie ne couvre pas l'usure et de verre brisé / craquelé. Ne laissez pas tomber le compteur ou le codeur linéaire.
- h. En cas de situation anormale, s'il vous plaît contactez notre entreprise pour d'assistance.

*Mesurer c'est le savoir - Baron Kelvin*

## TABLE DES MATIÈRES

## Page

1. Description du panneau de commande du compteur numérique KOMBI	4
2. Configuration des paramètres / Configuration type compteur	6
RESOLUTE (résolution)	
DIRECTE (change sens de comptage)	
R OR D (rayon ou diamètre)	
Z DIAL (configurer compte axe Z)	
RDIUS (rayon de rotation du pièce d` oeuvre)	
ANG DISP (Mode d'affichage d'angle)	
QUIT (quitter)	
Selectionner le type de fonctions du compteur)	
SEL AXIS (type des codeurs)	
ALL CLR (Rétablir la configuration d'origine)	
SRK OFF/SRK ON (activer/désactiver l'échelle)	
SEL COMP (choisir type de compensation)	
REF_RAB (selectionner RI mode)	
TIME (for EDM)	
LIN COMP (compensation linéaire)	
SHRINK (facteur d'échelle)	
3. Fonctions elementaires	9
Mettre à zero le compteur	
Présélection des données	
Pouces/MM	
Absolu / Incrémental /SDM coordonnées (ABS/INC/SDM)	
Dé doubler la valeur	
Effacer toutes les données SDM	
Mode sommeil	
Éteindre mémoire	
4. Fonction coordonnées SDM	11
5. Perçages sur un cercle (PCD)	13
6. Perçages sur une ligne	15
7. Usinage des arc	16
ARC simple	
ARC lisse	
8. Fonction oblique	23
9. Fonction fraisage de poche	25
10. Compensation d'outil	26
11. Fonctions tour	27
Bibliothèque pour 200 outils	
Calcul des cones	
Conversion Rayon/Diamètre	
Accouplement d'axes $Z_0+Z_1$	
12. Fonction Calculatrice	30
13. Caractéristiques du compteur numérique KOMBI	31
14. Dépannage	31

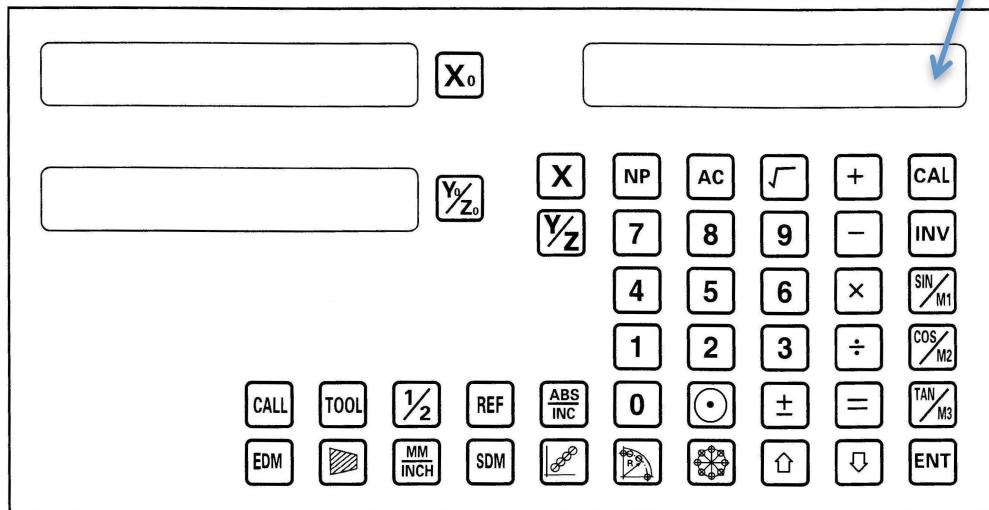
## 1. Panneau de commande **meister®DRO KOMBI**

Codeurs numériques (DRO) sont utilisés beaucoup pour améliorer la efficacité et la précision. C'est un outil de mesure populaire pour la production à petite échelle, le prototype, les travaux de réparation ad hoc et des projets de bricolage.

Compteurs numériques KOMBI à 2-axes et 3-axes sont multifonctionnel pour l'utilisation en tours, fraiseuses, rectifieuses de surface et cylindrique et en perçuses.

Le compteur KOMBI peut être utilisée aussi en machines EDM, mais les fonctions EDM sont seulement incorporées à commande spéciale.

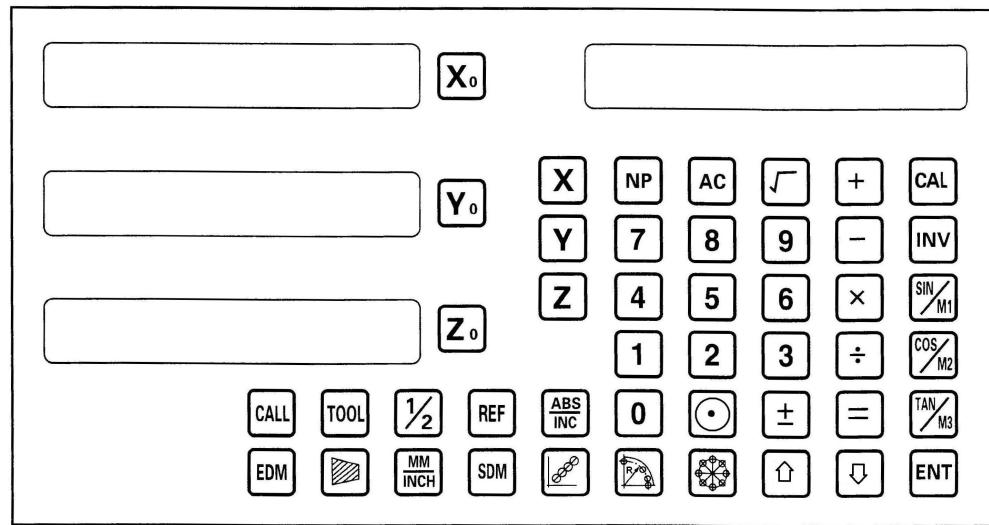
**meister®DRO KOMBI 2**



Afficheur Status



**meister®DRO KOMBI 3**



### 1.1 KOMBI fonctions des touches:

	Choisir axe X, Y et Z
	Mettre à zero axe
	Entrer mode décimal ou configuration paramètre
	Entrer ou quitter mode calculatrice
	Annuler opérations faux ou erreurs
	Calculer trigonométrique inverse
	Valider opération
	Alterner entre affichage en pouces ou en mm
	Retrouver le zéro des codeurs linéaires
	Fonction de 200 données multiples
	Fonction usinage ARC
	Fonction perçages sur un cercle (PCD)
	Fonction perçages sur une ligne
	Calculer SINE / fonction d'usinage de la pente
	Calculer COSINE / fonction de chanfrein intérieure
	Calculer TANGENTE/ Compensation diamètre d'outil
	Changer entre comptage absolue et incremental
	Choix menu up ou down
	Fonction calcul des cones
	Choisir outil de la bibliothèque
	Ouvrir table des outils (lathe)
	Fonction EDM (EDM disponible seulement à commande spécial)
	Choisir une axe et reuir la valeur de moitié (pour trouver le centre pièce)
	Compensation des erreurs non linéaires

## 2. Configuration des paramètres

La configuration d'origine peut être changé en mode SETUP. Allumez le Compteur numérique et quand il est en cours de son auro-test (affichage montre 99999999, 88888888, ff) tapez **[.** pour entrer le mode SETUP. L'affichage va montrer le type (exemple MILL\_3) suivé par les paramètres dans la fenêtre status. Par utiliser les flèches vous pouvez faire défiler les paramètres. Tapez **ENT** pour éditer un paramètre. Pour quitter le mode SETUP tapez **[Q]** encore un fois et l'affichage retournera en mode normale. Les paramètres suivantes peuvent être modifiés à votre guise:

### 2.1 RESOLUTE (résolution)

L'afficheur Status montre "RESOLUTE". L'utilisateur peut sélectionner 11 types de résolution.

0.1 / 0.2 / 0.5 / 1 / 2 / 2.5 / 5 / 10 / 20 / 25 / 50 µm.

Exemple, pour changer la résolution de l'axe X de 5.0 à 1.0 µm, tapez la touche **[X<sub>0</sub>]** jusqu'à "1.0" est affiché au fenêtre axe X.

Tapez touche **[Y<sub>0</sub>]** pour changer à l'axe Y et touche **[Z<sub>0</sub>]** pour l'axe Z.

Si vous utilisez un codeur rotatif, la résolution est entrée comme suit:

**[Y] [1] [0] [0] [0] [0] ENT** Le paramètre sera affiché au fenêtre axe Y.

### 2.2 DIRECTE (changer sens de comptage)

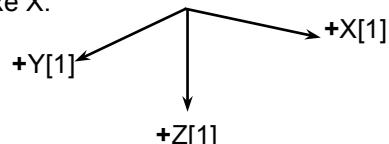
L'afficheur STATUS montre "DIRECTE". Et "0" ou "1" sera affiché aux fenêtres des axes X, Y et Z.

"0" - le valeur indiqué va grandir si l'axe se bouge de la droite vers la gauche.

"1" - le valeur indiqué va grandir si l'axe se bouge de la gauche vers la droite.

Appuyez **[X<sub>0</sub>]** pour changer le sens de comptage pour l'axe X.

Appuyez **[Y<sub>0</sub>]** ou **[Z<sub>0</sub>]** pour les autres axes.



### 2.3 R OR D (mode rayon ou diamètre)

Si le type compteur numérique est configuré pour tours (LATHE), le valeur axe X peut être affiché en rayon ou diamètre. L'afficheur STATUS montrera "R ou D". Et "0" ou "1" sera affiché à la fenêtre axe X. Appuyez **[X<sub>0</sub>]** pour changer "0" et "1".

"1" - Mode diamètre, Le Valeur affiché est le double du mouvement réel. Lorsque l'axe X move 15mm, Kombi visu montrera 30 mm.

"0" - Mode rayon, p.ex. le valeur affiché est double la mesure actuel.

Le valeur d'origine est "0". Cela ne fonctionnera que sur le codeur linéaire de l'axe X.

### 2.4 Z DIAL (configurer compte axe Z)

L'afficheur STATUS montre "Z DIAL".

Si seulement des codeurs linéaires des axes X- et Y- sont installé, la fonction Z DIAL peut être utilisée pour émuler la course de l'axe Z. Le Z DIAL mesure la distance couru si la broche d'alésage est tourné. Exemple, si 1 révolution de la broche d'alésage est 2.5 mm, puis tapez comme suit :

**[2] [.] [5] ENT**

Et le résultat sera montré à la fenêtre axe X.

Le valeur d'origine est 2.5 mm.

## 2.5 RDIUS (rayon rotatif)

L'afficheur STATUS montre "RDIUS". Cette fonction est utile quand vous travaillez sur de grand diamètre où une bande magnétique de rayon est utilisé. La fonction "RDIUS" utilise le périmètre pour mesurer l'angle. Par exemple, si le rayon de rotation périmètre est de 2000 mm, entrez

**[Y] [2] [0] [0] [0] ENT**

Et le résultat sera montré à la fenêtre axe Y.

## 2.6 ANG DISP (Mode d'affichage d'angle)

L'afficheur STATUS montre "ANG DISP".

- "0.0000" - le mode d'angle est rotatif DD (décimal)
- "0000.0000" - le mode d'angle est incrémentiel DD
- "0.00.00" - le mode d'angle est rotatif DMS (degrés, minutes, secondes)
- "0000.00.00" - le mode d'angle est incrémentiel DMS

Pour changer le mode d'affichage d'angle pour l'axe X tapez **[X<sub>0</sub>]** jusqu'à le mode désiré est disponible au fenêtre axe X.

Appuyez **[Y<sub>0</sub>]** ou **[Z<sub>0</sub>]** pour les autres axes.

## 2.7 BAUD RATE- vitesse de transmission (configuration RS232)

Cette fonction est disponible sur commande spéciale du modèle sélectionné.

## 2.8 QUIT

Quitter le mode 'Configuration des paramètres'. Tapez **ENT** pour valider.

## 2.9 Sélectionner le type Compteur numérique

Le type du copmteur est montré dans l'afficheur STATUS. Tapez **ENT** pour valider.

- "MILL-3" - Compteur pour fraisage à 3-axes
- "MILL-2" - Compteur pour fraisage à 2-axes
- "Lathe-3" - Compteur pour tour à 3-axes
- "Lathe-2" - Compteur pour tour à 2-axes
- "Grind" - Compteur pour rectifieuse
- "EDM" - Compteur pour EDM (Cette fonction est disponible sur commande spéciale du modèle sélectionné).

## 2.10 SEL AXIS (type des codeurs)

L'afficherur STATUS montre " SEL AXIS". Exemple, pour changer le type codeur de l'axe X appuyez le button **[X<sub>0</sub>]** jusqu'à le type codeur désiré est disponible au fenêtre axe X:

- "LinER" - codeur linéaire
- "EnCOdE" - codeur rotatif
- "RdIUS" - codeur rotatif en rayon

Appuyez **[Y<sub>0</sub>]** ou **[Z<sub>0</sub>]** pour les autres axes.

## 2.11 ALL CLR (Rétablir la configuration d'origine)

"ALL CLR" va annuler toutes les coutumes réglages à l'exception du type compteur. Le réglage d'usine par défaut sera restauré. Pour réinitialiser le compteur numérique aux réglages par défaut, appuyez sur **ENT** et "PASSWORD" est affiché dans l'afficheur STATUS. Entrez "2000" et appuyez sur le bouton **ENT** pour confirmer l'action. L'affichage indique "CLR\_ \_\_\_" suivi par "CLR OK".

Remarque: l'utilisateur doit chercher RI à nouveau afin de pouvoir utiliser la fonction ABS de référence. Sinon, il est impossible de récupérer la donnée par RI.

## 2.12 SRK OFF/SRK ON (activer/desactiver fonction facteur d'échelle)

En configuration d'origine la fonction "facteur d'échelle" est désactivé, L'afficheur STATUS montre "SRK OFF".

Pour activer cette fonction, appuyez sur le bouton **ENT** et l'afficheur STATUS va montrer "SRK ON".

## 2.13 SEL COMP (sélectionner type de compensation )

L'afficheur STATUS montre "SEL COMP", maintenant l'utilisateur peut sélectionner le type des compensations. Par exemple pour changer le type compensation en axe X, appuyez

**X<sub>0</sub>** jusqu'à le type compensation désiré est disponible au fenêtre axe X.

Tapez **ENT** pour valider.

"no-CO" - pas de compensation

"LinE-CO" - compensation linéaire utilisé (configuration d'origine)

"non-LinE" - compensation non-linéaire

Appuyez **Y<sub>0</sub>** ou **Z<sub>0</sub>** pour les autres axes.

## 2.14 REF\_RAB (configuration mode RI)

L'afficheur STATUS montre "REF\_R" ou "REF\_RAB". Les modes RI sont:

"REF\_R" - mode RI est onde singulaire R

"REF\_RAB" - mode RI est onde de A, B, R avec porte AND (pas disponible pour affichage KOMBI )

Pour changer le mode RI appuyez **ENT** jusqu'à le type compensation désiré est montré.

## 2.15 TIME

Cette fonction est utilisé pour EDM. Pour changer la temporisation pour l'axe X, tapez:

**X** **2** **5** **ENT**

Les valeurs d'origine sont: 2.000 pour l'axe X, 3.000 pour l'axe Y et 1.000 pour l'axe Z.

## 2.16 LIN COMP (facteur compensation linéaire)

L'afficheur STATUS montre "LIN COMP". Défauts de vis ou en raison de usure peuvent être compensés par compensation linéaire. Mesurez le défaut avec le cale étalon et un palmer, et ensuite calculez en parties par million:

$$\text{ERROR ppm} = \frac{\text{Défaut mesuré}}{\text{Course axe}} \times 1,000,000$$

Exemple, pour l'axe X:

Mesure = 200.020 mm.

Course = 200.000 mm.

Défaut = (200.020 – 200.000) x 1,000,000 / 200 = - 0.01 mm/m.

Entrez le coefficient de la compensation comme ça s.v.p.:

**X** **0** **.** **0** **1** **ENT**

Remarque: l'entrée est en valeur positive.

## 2.17 SHRINK (facteur d'échelle)

L'afficheur STATUS montre "SHRINK".

$$\text{Facteur d'échelle} = \frac{\text{Dimension du produit fini}}{\text{Dimension du pièce}}$$

Pour entrer un facteur d'échelle de 1.005 pour l'axe X-axis,tapez: **X** **1** **.** **0** **0** **5** **ENT**

### 3. Fonctions Elementaires

#### 3.1 Mise à zero

Mettre à zero l'axe X-, Y- ou Z, tapez:

☞ et "0.000" sera affiché en axe X.

☞ zero l'axe Y et ☞ zero l'axe Z.

☞ et ou ou reviendra l'affichage à la valeur précédente.

#### 3.2 AC (annuler)

Des erreurs de saisie peuvent être annulées avec la touche 'AC'.

#### 3.3 Présélection données

Pour la présélection des dimensions en axes X, Y et Z, entrez comme suit:

X= 80.000

Y=50.025

Z=188.75

☞ 8 0

"80.000" sera montré en axe X.

☞ 5 0 . 0 2 5

"50.025" sera montré en axe Y.

☞ 1 8 8 . 7 5

"188.750" sera montré en axe Z.

#### 3.4 POUCES/MM

Appuyez pour alterner entre affichage en pouces ou en mm .

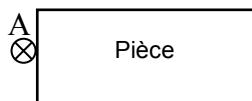
#### 3.5 Coordonnées absolues, incrémentales et SDM (ABS/INC/SDM)

Le compteur KOMBI a 3 modes de afficher des coordonnées – Absolue (ABS), Incrémental (INC) et 200 Secondary Data Memory (SDM). Le compteur a un point de référence à partir de lequel toutes les distances sont mesurées. Ce point est appelé le point zéro absolu. Le point de zéro absolu peut être positionné partout positions nécessaires. La distance relative entre la donnée d'ABS et de SDM reste inchangé lorsque les données ABS sont changé.

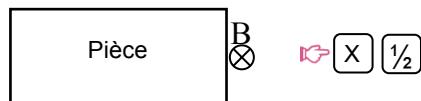
Pour alterner entre coordonnées ABS, INC et SDM, appuyez le bouton . L'afficheur STATUS montre "ABS", "INC" ou "SDM".

#### 3.6 Fonction 1/2

La fonction est utilisé pour la centrage de la pièce:



☞



☞

3.6.1 Touchez une coté de la pièce avec l'outil et appuyez pour mettre à zéro l'axe X.

3.6.2 Mettez l'outil à la coté opposée de la pièce et la touchez.

3.6.3 Puis tapez et ensuite . La valeur de coordonnée est réduite de moitié dans l'affichage axe X

3.6.4 Mouvez le table de la machine jusqu'à l'affichage de l'axe X montre "0.000". Cette position est le centre de la pièce. Quelquefois le centre de la pièce est utilisé comme zéro absolu ou zéro pièce.

3.7 Effacer toutes les données SDM

En mode ABS, appuyez le bouton  10 fois en suite pour effacer toutes les données zéro pièces mémorisé. La message "SDM CLR" sera monté en afficheur STATUS.

3.8 Mode sommeil

Appuyer le bouton  quand le compteur n'est pas en mode ABS (l'afficheur STATUS montre pas "ABS") met le compteur KOMBI au sommeil. Même quand au sommeil, le compteur travaille et va enregistrer le mouvement des axes.

3.9 Mémoire pour panne de courant

Quand il y a une panne de courant, ou le copteur est mise hors service, le compteur KOMBI mémorise tous les configurations et points zéro dans son mémoire automatiquement.

3.10 Codeur rotatif

Le compteur KOMBI peut être utilisé avec des codeurs rotatives et aussi des codeurs en rayon. Exemple: pour configurer le compteur KOMBI pour un codeur rotatif en axe X, faites comme suit:

3.10.1 Entrez mode "configuration paramètres". Utilisez la flèche  pour défiler jusqu'à vous lisez 'SEL AXIS'. Puis tapez .

3.10.2 Tapez  jusqu'à 'ENCOdE' est montré en afficheur STATUS. Tapez .

3.10.3 Ensuite defilez avec  jusqu'au poit 'ANG DISP' en afficheur STATUS. Utilisez  pour sélectionner le mode d'affichage d'angle – circulant ou incrémentiel, affiché décimale (comme 30.48805) ou en degré, minutes, secondes (comme 30° 29' 17"). Validez avec  si vous avez choisi.

3.10.4 Defilez avec  jusqu'à l'afficheur STATUS montre 'RESOLUTE'. Puis tapez .

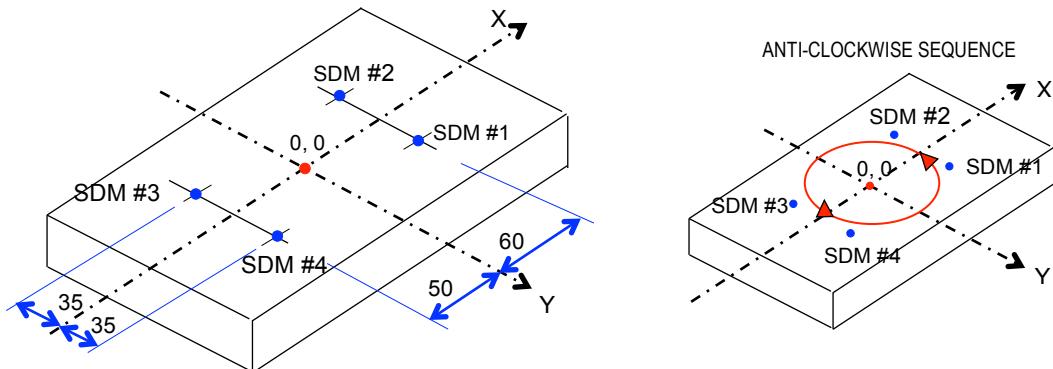
Entrez la résolvance du codeur: 10,000

La même procédure d'installation peut être utilisé pour l'axe Y et l'axe Z.

#### 4. Fonction coordonnées SDM

Le Compteur numérique KOMBI est capable de mémoriser 200 points zéro secondaires (SDM). La fonction SDM est utile et offre beaucoup de confort pendant le traitement par lots ou l'usinage de pièce ayant plus d'un point zéro.

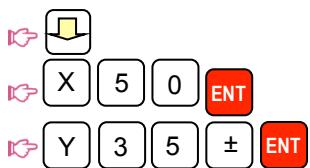
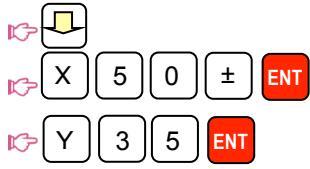


Tous les 200 ensembles coordonnées SDM sont relative au système des coordonneés ABS (point zéro ou ABS position zéro). Et toutes les positions des 200 ensembles SDM se déplaceront avec la position ABS zéro comme il change. Quand il ya de nombreux points de SDM à créer, nous conseillons de pré-déterminer toutes les valeurs. Ceci est pratique et rapide.

Exemple:

Cet exemple montre la manière de prérégler les 4 ensembles de coordonnées SDM (SDM1 à SDM4) de la pièce ci-dessus.

Opération	Affichage	Afficheur Status
4.1 Entrez la position zéro ABS de la pièce Déplacez la pièce jusqu'à ce que l'outil arrive à la position zéro ABS et mettez l'affichage à zéro. Tapez	0.000 X 0.000 Y	ABS
4.2 Appuyez  pour mettre le compteur KOMBI au mode SDM. Pour pré-déterminer les coordonnées de SDM#1: 	0.000 X 0.000 Y	SDM NO
	60.000 X 35.000 Y	SDM 1
4.3 Utilisez la flèche  pour défiler à "SDM 2" au afficheur STATUS. Puis entrez les données pour SDM#2: 	60.000 X - 35.000 Y	SDM 2

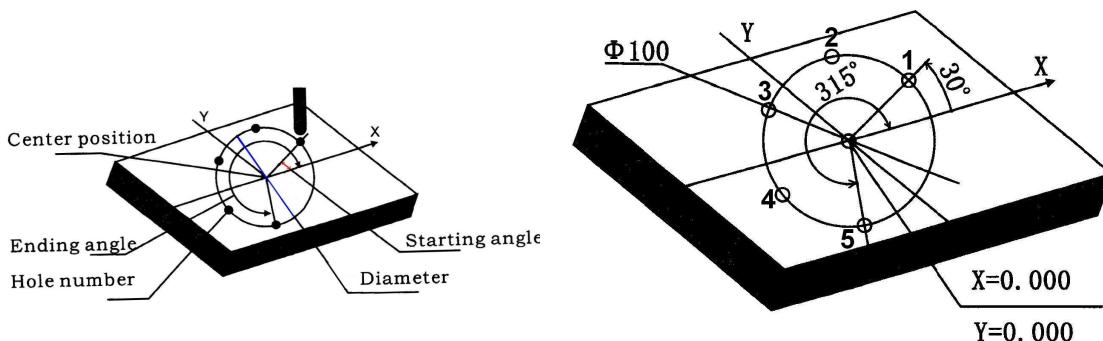
Opération	Affichage	Afficheur Status
<p>4.4 Ensuite tapez  pour défiler à “SDM 3” au afficheur STATUS. Puis entrez les données pour SDM#3:</p>  <p>50.000 X - 35.000 Y</p>		SDM 3
<p>4.5 Ensuite tapez  pour défiler à “SDM 4” au afficheur STATUS. Puis entrez les données pour SDM#4:</p>  <p>- 50.000 X 35.000 Y</p>		SDM 4

Pour quitter la fonction, tapez .

## 5. Perçage sur un cercle (PCD)



Avec le compteur KOMBI vous avez la possibilité de usiner des perçages sur un cercle très facile. Simplement suivez les instructions étape par étape pour entrer les paramètres.



Le compteur KOMBI va calculer les cotes en X et Y des points de perçage sur le cercle, et les affichera un après l'autre, en commençant par trou #1.

La fonction PCD peut également être utilisé lorsque les perçages sont également espacés dans une section sur le terrain comme le montre l'exemple ci-dessous, l'angle final est à 315 degrés.

Exemple

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| a) Sélectionner plan [PCD_XY/XZ/ YZ] | PCD_XY                                 |
| b) Center du cercle                  | CENTER            X = 0.000, Y = 0.000 |
| c) Diamètre du cercle PCD            | DIA                80.000 mm           |
| d) Nombre de trous à percer          | NO. HOLES        5                     |
| e) Angle du premier trou             | ST. ANG           30°                  |
| f) Angle totale                      | END. ANG         315°                  |

Opération	Affichage	Afficheur Status
5.1 Entrez position Zéro ABS de la pièce. Déplacez la pièce jusqu'à ce que l'outil arrive au centre du cercle. Tapez  pour mettre l'affichage X et Y à zéro.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">0.000 X</div> <div style="text-align: center;">0.000 Y</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">0.000 X</div> <div style="text-align: center;">0.000 Y</div> </div>	ABS
5.2 Appuyez  et le compteur KOMBI est en mode PCD. Maintenant sélectionnez, le plan d'usinage: PCD_XY  Défilez avec  jusqu'à 'PCD_XY' est montré en afficheur STATUS.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">0.000 X</div> <div style="text-align: center;">0.000 Y</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">0.000 X</div> <div style="text-align: center;">0.000 Y</div> </div>	PCD_XZ
5.3 Tapez  et l'afficheur STATUS montrera "CENTER". Vérifiez que la position actuelle est le centre de la PCD et Zero X et Y.   	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">0.000 X</div> <div style="text-align: center;">0.000 Y</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">0.000 X</div> <div style="text-align: center;">0.000 Y</div> </div>	CENTER

Opération	Affichage	Afficheur Status
5.4 Défilez avec  jusqu'à 'DIA' est montré en afficheur STATUS. Entrez le diamètre: 80 mm. 8 0 ENT	80.000 X 0.000 Y	DIA
5.5 Défilez avec  jusqu'à "NO. HOLE" est montré. Entrez le nombre des perçages: 5. 5 ENT	5 X 0.000 Y	NO HOLE
5.6 Défilez avec  jusqu'à "ST ANG" est montré. Entrez l'angle du premier trou: 30° 3 0 ENT	30.000 X 0.000 Y	ST ANG
5.7 Défilez avec  jusqu'à "ED ANG" est montré . Entrez l'angle totale: 315° X 3 1 5 ENT	315.000 X 0.000 Y	ED ANG
5.8 Tapez  et le compteur montrera les coordonnées de la première perçage No. 1 relative au point 0,0 (centre). Déplacez la pièce jusqu'aux affichages X et Y arrivent à "0.000" et faitez la première perçage.	34.640 X 19.995 Y	NO 1
5.9 En suite, tapez  et le compteur montrera les coordonnées de la perçage No. 2 relative à la perçage No. 1.	7.800 X 39.230 Y	NO 2

Remarque: la séquence de perçage est en sens anti-horaire.

Pour quitter la fonction, tapez a n'importe quel moment.

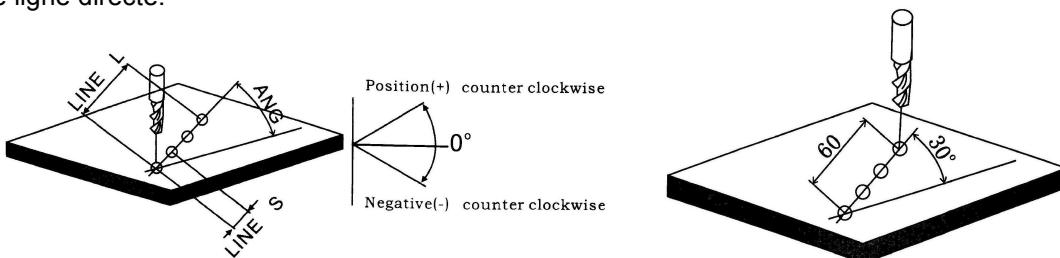
## 6. Perçage sur une ligne

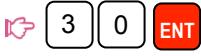
Il y a deux modes de perçage sur une ligne –mode longeur [LINE L] et mode de l'étape [LINE S]. Mode longeur est utilisé lorsque la distance entre les perçages est répétitif. Si la distance entre les perçages change il vaut mieux de prendre le mode de l'étape. Après avoir entré les données le compteur KOMBI va calculer les coordonnées de toutes perçages. Les paramètres qu'il faut entrer sont:

Exemple d'utilisation mode longeur LINE L:

- |                                    |                             |                       |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| a) Mode de l'étape ou longeur tot. | LINE S ou LINE L            | LINE L                |
| b) distance                        | distance ou distance totale | dist. totale = 60 mm  |
| c) Angle du ligne                  | ANG                         | 30° sens anti-horaire |
| d) Nombre des perçages             | No. HOLE                    | 4                     |

Le longeur totale est (Line length) est la distance entre is la première et la dernière perçage sur une ligne directe.



Opération	Affichage	Afficheur Status
6.1 Appuyez  et le compteur KOMBI est en mode perçage sur une ligne.  Défilez avec  jusqu'à "LINE XY" est montré en afficheur STATUS.	0.000 X 0.000 Y	LINE XY
6.2 Tapez  et l'afficheur STATUS montrera "LINE_S". Défilez avec  jusqu'à "LINE_L" est montré.	0.000 X 0.000 Y	LINE L
6.3 Tapez  et l'afficheur STATUS montrera "LENGTH". Entrez le longeur tot. de la ligne:60 mm.  	60.000 X 0.000 Y	LENGTH
6.4 Ensuite, l'afficheur STATUS montrera "ANG". Entrez l'angle.  	30.000 X 0.000 Y	ANG
6.5 L'afficheur STATUS montrera "NO. HOLE". Entrez la nombre des perçages.  	4 X 0.000 Y	NO HOLE
6.6 Défilez avec  jusqu'à "NO 1" est montré.  Ceci est la position de la première perçage. Déplacez la pièce jusqu'aux affichages X et Y arrivent à "0.000" et faites la première perçage.  Utilisez  pour procéder aux autres perçages.	0.000 X 0.000 Y 17.320 X 9.995 Y	NO. 1 NO. 2

Pour quitter la fonction, tapez  à n'importe quel moment.

## 7. Usinage des arcs

Si vous n'avez pas une machine CNC, vous pouvez quand même usiner des arcs simples (convexes or concaves) avec l'aide du compteur KOMBI. Il ya deux fonctions d'usinage arc: ARC simple et lisse. Si la lisssesse est pas importante il vaut mieux d'utiliser la fonction 'Simple ARC' - c'est la méthode plus facile.

Bien qu'il soit simple à utiliser Kombi DRO a usiner des surfaces en arc complexes, nécessitant seulement quelques étapes pour entrer toutes les données nécessaires, il faut que le machiniste a une bonne compréhension du système de coordonnées, les plans de travail XYZ et le début et la fin des points.

La fonction d'usinage des arcs permet d'avoir le contrôle de la régularité de l'arc. La distance entre deux points de travail adjacents est maintenue uniforme et donc la lisse de l'arc peut être contrôlé en définissant cette distance, qui est appelé la coupe maximale (MAX CUT). Le plus petit le MAX CUT, le plus lisse sera l'arc.

### 7.1 Plan d'usinage et coordonnées

La fonction d'usinage d'arc peut être utilisé sur n'importe quel plan d'usinage de la pièce - XY, XZ et YZ. Le plan utilisé doit être sélectionné. La figure 1 montre les différents plans sur une pièce.

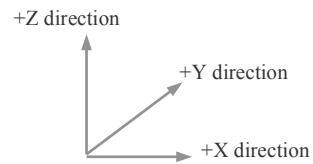
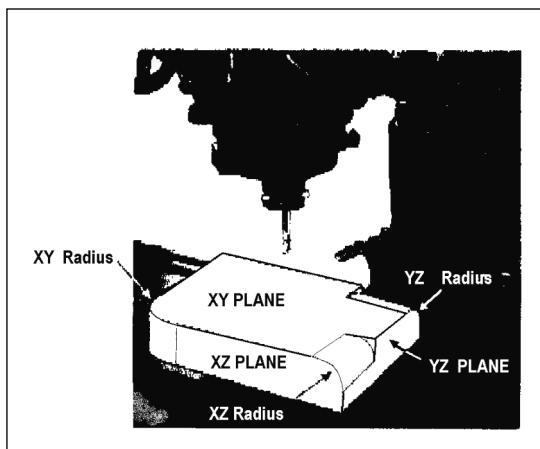
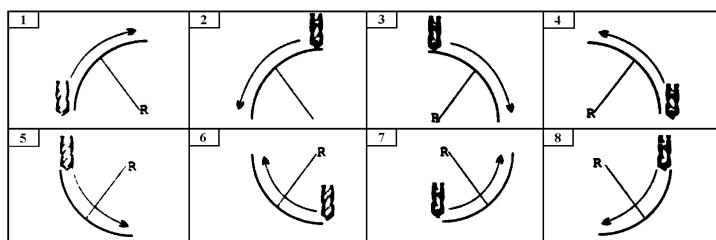


Fig. 1

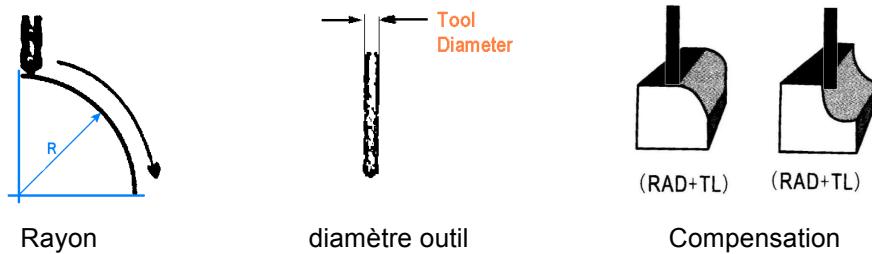
### 7.2 Type d'arc

Dans la fonction ARC simple, le compteur KOMBI met huit type de modes (comme indiqué dans le tableau ci-dessous) qui peuvent être utilisé pour usiner une surface circulaire. Sélectionnez celle qui convient pour être utilisé.



Types #1 à #4 sont pour l'usinage d'arc externe et type #5 - #8 pour d'arc interne.

### 7.3 Rayon, diamètre outil et compensation d'outil

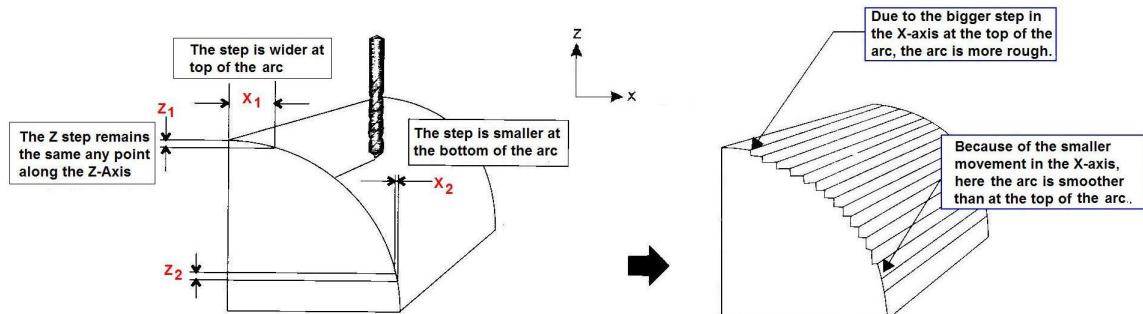


### 7.4 Coupe maximale (Z step)

- a) plan XY – en usinage d'un arc sur le plan XY, la coupe maximale entre deux points interpolés est l'incrément d'usinage et il est le **MAX. CUT**.

PLAN XY USINAGE D' ARC	PLAN XY / YZ USINAGE D' ARC
	<p>When using Smooth R, every incremental step of cut is called the MAX CUT.</p>

- b) plan XZ/YZ—dans les plans XZ et YZ, la coupe maximale entre deux points est le **Z-STEP**. Ce incrément d'usinage est une valeur fixe pour l'usinage d'un arc. Lors de l'utilisation de la fonction arc sur le plan XZ, la qualité de la lisse peut ne pas être uniforme sur toute la surface, mais, comme indiqué dans le schéma ci-dessous.

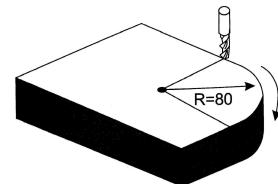


Tel symptôme est inévitable lorsque l'on travaille sur le XZ et YZ.

7.5 Exemple pour l'usinage Simple ARC en plan XY :

Entrer paramètres:

- |                  |                      |             |
|------------------|----------------------|-------------|
| a) Usinage d'arc | Simple ou Smooth ARC | mode Simple |
| b) Type 1 – 8    | type d'arc           | 3           |
| c) SEL_XY/XZ/YZ  | Select plan          | XY          |
| d) RAD           | rayon arc            | 80.00 mm    |
| e) TL DIA        | diamètre outil       | 6.00 mm     |
| f) MAX CUT       | coupe max.           | 0.500       |
| g) RAD+TL/RAD-TL | arc int./ext.        | 1 (RAD+TL)  |



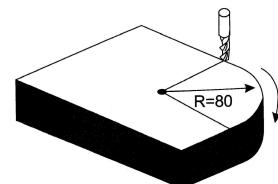
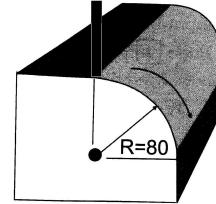
Opération	Affichage	Afficheur Status
7.5.1 Appuyez  pour commencer l'usinage d'arc. L'afficheur STATUS montrera "SMOOTH", défilez avec  jusqu'à "SIMPLE" est montré.	0.000 X 0.000 Y	SMOOTH
7.5.2 Tapez  et l'afficheur STATUS montre "TYPE". Entrez type d'usinage d'arc: 3 3	0.000 X 0.000 Y	SIMPLE
7.5.3 Ensuite tapez , si l'afficheur STATUS montre "SEL_XZ", et défilez avec  jusqu'à "SEL_XY" est montré.	3 X Y	TYPE
7.5.4 Tapez  et "RAD" est affiché. Entrez le rayon: 80 8 0	80.000 X Y	RAD
7.5.5 Défilez avec  jusqu'à "TL DIA" est montré, et entrez le diamètre d'outil: 6 6	6 X Y	TL DIA
7.5.6 Défilez avec  jusqu'à "MAX CUT" est montré. Entrez la coupe max: 0.500 0 . 5	0.500 X Y	MAX

Opération	Affichage	Afficheur Status
7.5.7 Ensuite tapez  jusqu'à "RAD+TL" est montré.	0.000 X 0.000 Y	RAD+TL
7.5.8 Tapez  et "NO. 1" sera montré en afficheur STATUS. C'est la première position d'usinage. Déplacez la pièce jusqu'aux affichages X et Y arrivent à "0.000" et faites la première usinage.  Après avoir terminé la première usinage, utilisez  pour continuer au deuxième point. Continuez à usiner du point par point de l'arc selon l'affichage.	0.000 X 0.000 Y	NO 1
7.5.9 Pour quitter la fonction, tapez  a n'importe quel moment.		

7.6 Exemple pour l'usinage Simple ARC en plan XZ:

Entrer paramètres:

- |                  |                      |             |
|------------------|----------------------|-------------|
| a) Usinage d'arc | Simple ou Smooth ARC | mode Simple |
| b) Type 1 – 8    | type d'arc           | 3           |
| c) SEL_XY/XZ/XYZ | Select plan          | XZ          |
| d) RAD           | rayon arc            | 80.00 mm    |
| e) TL DIA        | diamètre outil       | 6.00 mm     |
| f) MAX CUT       | coupe max.           | 0.500       |
| g) RAD_TL        | arc int./ext.        | RAD-TL      |



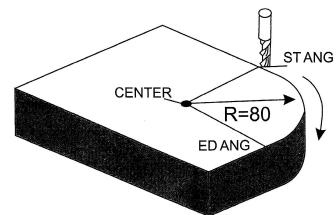
Opération	Affichage	Afficheur Status
7.6.1 Appuyez  pour commencer l'usinage d'arc. L'afficheur STATUS montrera "SMOOTH", défilez avec  jusqu'à "SIMPLE" est montré.	0.000 X 0.000 Y 0.000 X 0.000 Y	SMOOTH  SIMPLE
7.6.2 Tapez  et l'afficheur STATUS montre "TYPE". Entrez type d'usinage d'arc: 3   	3 X Y	TYPE
7.6.3 Ensuite tapez  si l'afficheur STATUS montre "SEL_XY", et défilez avec  jusqu'à "SEL_XZ" est montré.	X Y	SEL_XZ
7.6.4 Tapez  et "RAD" est affiché. Entrez le rayon: 80    	80.000 X Y	RAD
7.6.5 Défilez avec  jusqu'à "TL DIA" est montré, et entrez le diamètre d'outil: 6   	6 X Y	TL DIA
7.6.6 Défilez avec  jusqu'à "MAX CUT" est montré. Entrez la coupe max: 0.500    	0.500 X Y	MAX
7.6.7 Ensuite tapez  jusqu'à "RAD+TL" est montré.	0.000 X 0.000 Y	RAD - TL
7.6.8 Tapez  et "NO. 1" sera montré en afficheur STATUS. C'est la première position d'usinage.	0.000 X 0.000 Y	NO 1
7.6.9 Pour quitter la fonction, tapez  à n'importe quel moment.		

Remarque: Pour le Compteur KOMBI à 2-axes, l'affichage de l'axe Z n'est pas installé.  
S.v.p. tapez  ou  pour la simulation de l'axe Z.

7.7 Exemple pour l'usinage Smooth ARC en plan XY:

Entrer paramètres:

- |                   |                      |             |
|-------------------|----------------------|-------------|
| a) ARC processing | Simple ou Smooth ARC | mode SMOOTH |
| b) SEL_XY/XZ/XYZ  | Select plan          | XY          |
| c) CENTER         | Centre d'arc         | X=0, Y=0    |
| d) RAD            | rayon arc            | 80.00 mm    |
| e) TL DIA         | diamètre outil       | 6.00 mm     |
| f) MAX CUT        | coupe max.           | 0.500       |
| g) ST_ANG         | angle de départ      | 0°          |
| h) ED_ANG         | angle final          | 135°        |
| i) RAD-TL/RAD+TL  | arc int./ext.        | RAD+TL      |



Opération	Affichage	Afficheur Status
7.7.1 Appuyez  pour commencer l'usinage d'arc. L'afficheur STATUS montrera "SIMPLE", défilez avec  jusqu'à "SMOOTH" est montré.	<input type="text"/> X <input type="text"/> Y 0.000 X 0.000 Y	SIMPLE SMOOTH
7.7.2 Tapez  et l'afficheur STATUS montrera "SEL_XY". Si non, utilisez  jusqu'à "SEL_XY" est montré.	<input type="text"/> X <input type="text"/> Y	SEL_XY
7.7.3 Tapez  l'afficheur STATUS montrera "CENTER". Entrez X=0, Y=0	0.000 X 0.000 Y	CENTER
7.7.4 Défilez avec  jusqu'à "RAD" est montré, et entrez le rayon: 80	80.00 X <input type="text"/> Y	RAD
7.7.5 Défilez avec  jusqu'à "TL DIA" est montré, et entrez le diamètre d'outil: 6	6 X <input type="text"/> Y	TL DIA
7.7.6 Défilez avec  jusqu'à "MAX CUT" est montré. Entrez la coupe max: 0.5	0.500 X <input type="text"/> Y	MAX CUT

Opération	Affichage	Afficheur Status
7.7.7 Tapez  jusqu'à "ST ANG" est montré. Entrez l'angle de départ: 0  0 ENT	0.000 X  Y	ST ANG
7.7.8 Tapez  jusqu'à "ED ANG" est montré. Entrez l'angle final: 135  3 1 5 ENT	315.000 X  Y	ED ANG
7.7.9 Tapez  jusqu'à "RAD+TL" est montré. Appuyez	X  Y	RAD+TL
7.7.10 L'affichage va montrer la première position d'usinage. Continuez point par point selon l'affichage. Pour aller au prochain point d'usinage, appuyez sur .	83.000 X  0.000 Y  82.995 X  0.515 Y	NO 1  NO 2
7.7.11 Revenez à un point antérieur avec .		

Pour quitter la fonction, tapez à n'importe quel moment.

## 8. Usinage oblique



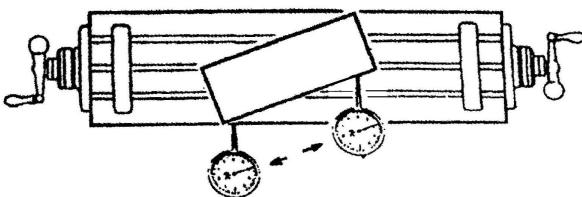
Il ya deux façons pour usinage oblique ou l'inclinaison: sur le plan XY et sur le plan YZ / XZ.

### 8.1 Exemple pour usinage oblique sur plan XY

Les paramètres suivants sont nécessaires pour cette fonction:

a) INCL_XY/XZ/YZ	choisissez le plan usinage	plan XY
b) ANG	angle oblique	45°
c) DIA	diamètre outil	10 mm
d) ST_POT	position de départ	20.00
e) ED_POT	position final	20.00

Lorsque le plan d'usinage est XY (comme illustré ci-dessous), l'angle de la pièce doit être étalonné avant de commencer. Pour ça, à ce stade, la fonction oblique est utiliser pour calibrer l'angle.



8.1.1 Placez la pièce sur la table de la fraiseuse selon l'angle désiré.

8.1.2 Appuyez et l'afficheur STATUS montre "INCL\_XY" pour usinage oblique.

8.1.3 Défilez avec jusqu'à "SEL\_XY" est montré. Appuyez pour continuer.

8.1.4 L'afficheur STATUS montre "ANG". Entrez l'angle de la surface oblique.



8.1.5 Déplacez la table jusqu'à le comperateur arrive à point "A" de la pièce et le mettez à zéro.

8.1.6 Appuyez et l'afficheur STATUS montre "MOVE X".

Déplacez la table n'importe quel distance en axe X. Exemple:

0.000		MOVE X	→	30.665		MOVE X
-------	--	--------	---	--------	--	--------

8.1.7 Tapez , et l'affichage montrera le valeur pour l'axe Y-axis.

	→	30.665		MOVE Y
		30.665		

Maintenant déplacez la pièce en axe Y comme ça que le plan oblique touche le comperateur et le met à zero. Puis déplacez la table jusqu'à l'affichage Y montre zéro.

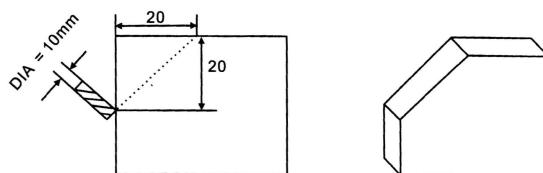
8.1.8 Pour quitter la fonction, tapez a n'importe quel moment.

## 8.2 Exemple pour usinage oblique sur plan XZ ou plan YZ

Quand il faut usiner une surface oblique sur le plan XZ ou YZ, le compteur KOMBI vous donnera des instructions pas à pas. Pour l'utilisation du plan XZ ou YZ, étalonnez l' angle avec la broche de la fraiseuse et l'outil.

Les paramètres nécessaires pour cette fonction:

- |                  |                            |                |
|------------------|----------------------------|----------------|
| a) INCL_XY/XZ/YZ | choisissez le plan usinage | XZ plane       |
| b) DIA           | diamètre outil             | 10 mm.         |
| c) ST_POT        | position de départ         | X= 0, Z= -20.0 |
| d) ED_POT        | position final             | X= 20.0, Z= 0  |



8.2.1 Appuyez pour usinage oblique.

8.2.2 Défilez avec jusqu'à "SEL\_XZ" est montré. Puis, continuez avec

8.2.3 L'afficheur STATUS montre "DIA". Entrez le diamètre d'outil: 10

0.000	
- 20.000	

8.2.4 Tapez L'afficheur STATUS montre "ST\_POT". Entrez le point de départ.

0.000	
- 20.000	

8.2.5 Appuyez . L'afficheur STATUS montre "ED\_POT". Entrez le point final.

20.000	
0.000	

8.2.6 Après avoir entré tous les paramètres, continuez avec et l'affichage X- et Z- montre le prémier point d'usinage.

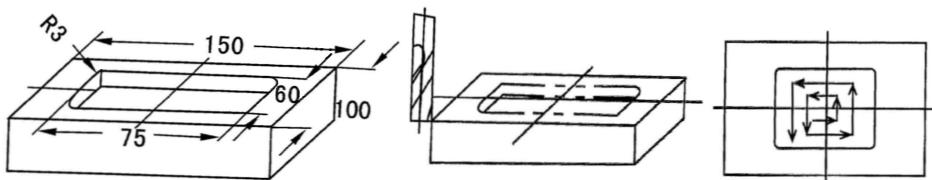
3.535	
16.465	

8.2.7 Pour quitter la fonction, tapez a n'importe quel moment.

## 9. Fonction usinage de poche

Les paramètres nécessaires pour cette fonction

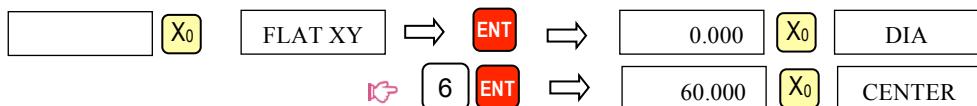
- |            |                            |                 |
|------------|----------------------------|-----------------|
| a) FLAT_XY | choisissez le plan usinage | FLAT_XY         |
| b) DIA     | diamètre outil             | 6 mm            |
| c) CENTER  | centre du chanfrein        | X= 0, Y= 0      |
| d) SIZE    | taille de la poche         | X= 75, Y= 60 mm |



Exemple: usinage poche

9.1 Appuyez  pour la fonction de chanfrein. L'afficheur STATUS montre "FLAT\_XY".

9.2 Ensuite tapez  pour procéder à entrer le diamètre d'outil.



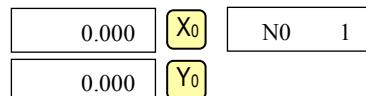
9.4 Entrez les coordonnées du centre:



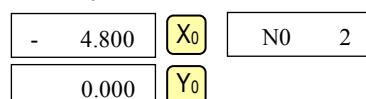
9.5 Appuyez  et l'afficheur STATUS montre "SIZE". S.v.p. entrez la taille de la poche intérieure: X=75, Y=60



9.6 Tapez  l'affichage X- et Y- montre le point de départ "No 1".



9.7 Continuez avec  au point No. 2 pour usiner.



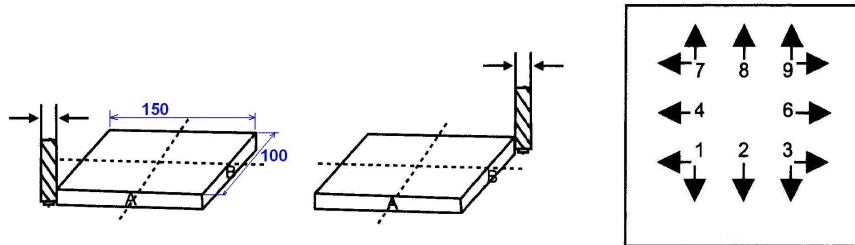
9.8 D'après tapez  encore un fois pour continuer a l'usinage au point 3.

9.9 Si la fonction "usinage de poche" est fini l'afficheur STATUS montre "OVER".

Puis appuyez  pour quitter la fonction.

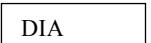
## 10. Compensation d'outil

Si il n'y a pas de fonction de compensation de l'outil, l'opérateur doit ajouter manuellement le diamètre de l'outil à la longueur et la largeur de la pièce de travail. Le Compteur KOMBI vous permet de compenser automatiquement le diamètre de l'outil, si cette fonction est activée. La compensation d'outil est faite dans les axes X et Y.

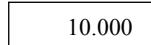


10.1 Appuyez  pour la fonction de compensation d'outil.

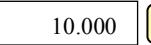
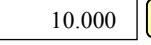
10.2 L'afficheur STATUS montre "TYPE". Il ya 9 modes d'usinage. S.v.p. entrez 1

 1		 TYPE	⇒	 1		⇒	 9		 DIA
---	---	--	---	---	---	---	---	---	---

10.3 Ensuite entrez, le diamètre d'outil.

 1	 0		⇒	 10.000		 DIA
---	---	---	---	--	---	--

10.4 Appuyez  et l'affichage montre le montant de compensation:

 10.000		 COMPENS
 10.000		

10.5 L'opérateur peut commencer l'usinage. Pour usiner une pièce de 150x100, déplacez la pièce jusqu'à l'affichage de l'axe X-montre "150.000" et l'affichage de l'axe Y indique "100.000".

10.6 Pour quitter la fonction, tapez  a n'importe quel moment.

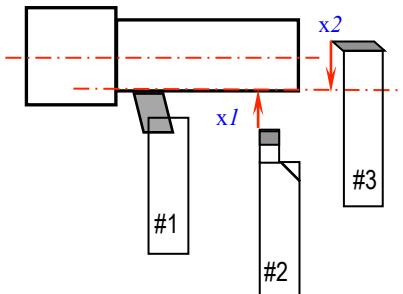
## 11. Fonctions tour

Pour utiliser les fonctions tour, rentrez le menu "Configuration paramètres" et choisissez "LATHE-2" ou "LATHE-3". Le compteur KOMBI a 4 fonctions pour usinage avec tour:

- mémoire pour 200 outils
- Calcul des cones
- Rayon/diamètre
- $Z_0+Z_1$  fonction

### 11.1 Mémoire pour 200 outils

Sur un tour opérateur besoin d'utiliser différents types d'outils. Donc, pour la commodité, l'opérateur peut stocker 200 outils dans la mémoire d'outils du compteur KOMBI. Pour créer la liste d'outils, il est nécessaire d'utiliser le bloc de réglage de l'outil.



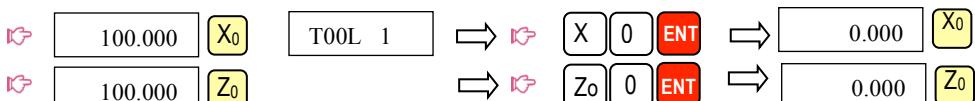
La séquence pour établir la liste d'outils est comme suit:

11.1.1 Pour établir la liste d'outils tapez **±** onze fois consécutive pour rentrer la mémoire.

L'afficheur STATUS montre 'TL \_ OPEN" et la marque spéciale "Δ" sera affiché à gauche de l'afficheur STATUS que lorsque ce compteur est "LATHE-3". La marque spéciale indique la mémoire est ouverte pour éditer les outils.

11.1.2 Configurez un outil zéro, marqué comme T00L#1. Après ajuster l'outil, mettez l'axe X et l'axe Z à zéro- ceci est maintenant le absolu zéro des coordonnées.

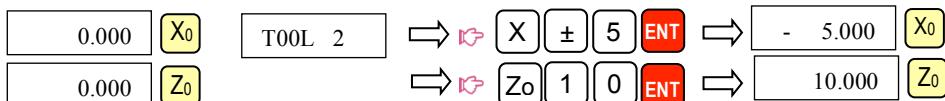
Appuez **TOOL** pour activer l'entrée de données.



11.1.3 La liste d'outils pour tous les autres outils sera créé en fonction de leur position relatif à t00l # 1 qui a été mis de l'outil zéro. Sauvegardez le numéro de T00L et le offset du outil zéro dans la mémoire. Le compteur numérique affichera la position de chaque autre outil relatif à T00L#1.

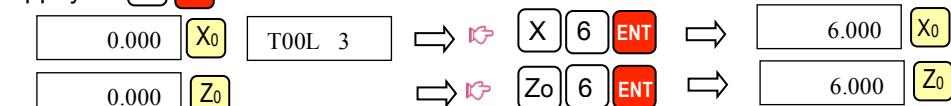
11.1.4 Au schéma ci-dessus le offset de T00L#2 en X est (25-30) = -5 en axe Z est (20-10) = 10. Pour mémoriser les données de T00L#2:

Appuyez **2** **ENT**



11.1.5 Pour mémoriser les données de T00L#3 c'est X=6, Y=6,

Appuyez **3** **ENT**



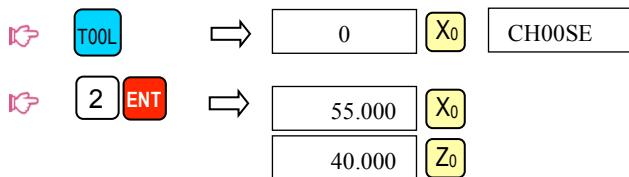
Continuez à entrer les données de tous les outils. Le numéro d'outil peut être attribué au hasard par l'opérateur. Pour quitter la fonction, tapez **TOOL** a n'importe quel moment.

- 11.1.6 Pour fermer la liste d'outils, appuyez **±** continuellement onze fois. Et l'afficheur STATUS clignote "TL \_ CLOSE" et la marque spéciale va disparaître. Lorsque la marque spéciale disparu, la liste des outils ne peut pas être modifiée.

- 11.1.7 Après avoir établie la liste des outils la liste peut être utilisé comme suit:

pièce: X= 50, Z= 50

- 15.1.7.1 Exemple: installez l'outil T00L#2 sur la machine, puis



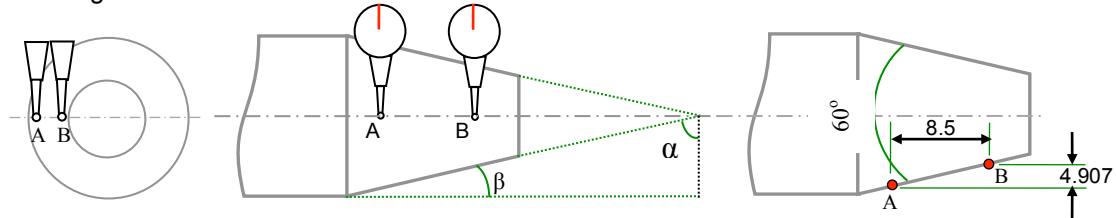
Les nouvelles coordonnées X-Y sont affiché. Appuyez sur **TOOL** pour quitter la liste des outils et commencez l'usinage.

- 11.1.8 En cas où le machiniste veux savoir quelles sont les données stockées dans la liste, on peut la visualiser en appuyant ou et on peut faire défiler la liste d'outils. Pour quitter, appuyez sur le bouton **TOOL**.

Remarque: Lorsque l'outil de base est utilisée, l'axe ne peut pas être remis à zéro dans l'état d'ABS. Lorsque les autres outils sont utilisés, l'axe ne peut être remis à zéro dans l'état INC.

## 11.2 Calcul des cones

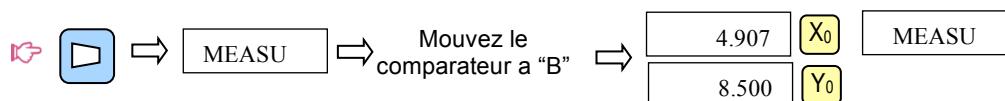
Pour l'usinage d'un cone, l'opérateur peut utiliser la fonction "Calcul cone" pour la mesure de l'angle du cone.



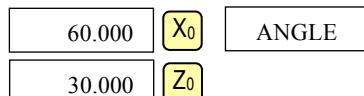
Exemple:

11.2.1 Mettez un comparateur au point 'A'. Mettez à zéro le comparateur.

11.2.2 Appuyez pour utiliser la fonction calcul cone. L'affichage montre "MEASU".  
Mouvez le chariot longitudinal jusqu'à un autre point 'B'.



11.2.3 Tapez pour calculer l'angle:



## 11.3 R/D (rayon/diamètre - sur le codeur linéaire de l'axe X)

Pour R/D ensemble à "1", si l'axe X est déplacé de 32 mm, la fenêtre X-axis affichera "64.000". Ou si les données sont saisies dans le visu:



Utilisez le bouton pour changer l'affichage en axe X-axis entre rayon et diamètre. Par défaut le compteur montrera diamètre pendant la configuration. Si l'affichage est en diamètre la marque spéciale "▽" sera affiché à gauche de l'afficheur STATUS.

Exemple: en mode diamètre ('R ou D' est sélectionné 1), les étapes sont les suivants:



"70.000" sera affiché pour l'axe X.

Remarque: Seulement l'axe X a la fonction R/D.

## 11.4 Accouplement d'Axes "Zo+Z1" (seulement KOMBI-3 tour)

En compteur KOMBI-3 tour, les valeurs de Zo et Z1 peuvent être affichées en somme dans le fenêtre Z1 par appuyer le bouton . Pour quitter la fonction appuyez encore un fois

## 12. Calculatrice

La calculatrice intégrée du compteur KOMBI ne dispose pas seulement des méthodes de calcul de base comme AJOUTER, SOUSTRAIRE, MULTIPLIER, DIVISER, mais aussi des calculs trigonométriques comme p. ex. : SIN, COS, TAN, SQR(carré), SIN<sup>-1</sup>, COS<sup>-1</sup>, et TAN<sup>-1</sup> que sont souvent nécessaires pendant l'usinage.

Tapez **CAL** d'entrer ou de quitter la fonction de calculatrice. Fenêtre d'état affiche "CTR" pour le mode de calcul. Exemples:

12.1 Add/ Subtract:  $78 + 9 - 11 = 76$

7	8	+	9	-	1	1	=
---	---	---	---	---	---	---	---

Status Window

76.000

12.2 Multiple/Divide:  $78 \times 9 \div 11 = 63.818$

7	8	x	9	÷	1	1	=
---	---	---	---	---	---	---	---

63.818
--------

12.3 Trigonometric function:  $100 \times \text{COS } 30^\circ = 86.602$

1	0	0	x	3	0	COS	=
---	---	---	---	---	---	-----	---

86.602
--------

12.4 Inverse trigonometric function:  $\text{Sin}^{-1} 0.5 = 30^\circ$

.	5	ENT	INV	SIN	=
---	---	-----	-----	-----	---

30.000
--------

12.5 Square root function:  $\sqrt{25} = 5$

2	5	√	=
---	---	---	---

5.000
-------

**13. Spécification du compteur numérique Kombi 2 et 3:**

- a. Tension d'alimentation: 80V à 260 VAC, 50/60Hz
- b. Puissance: 15VA
- c. Température de fonctionnement: 0 à 50° C (32 à 122° F)
- d. Température de stockage: -30 à 70° C (-22 à 158° F)
- e. Humidité relative: <90 % (25° C)
- f. Épaisseur grille: 0.02 mm
- g. Signal d'entrée: TTL onde carrée, 5V
- h. Fréquence du signal d'entrée: < 5 MHz
- i. Résolution de mesure linéaire: 0.1 / 0.2 / 0.5 / 1 / 2 / 2.5 / 5 / 10 / 20 / 25 / 50 µm
- j. Résolution de mesure d'angle: 0.0001 / impulsion
- k. Poids: 2.1 lbs (0.954 Kg)
- l. Longueur x hauteur x épaisseur: 295 x 170 x 7.9 cm

**14. Dépannage**

Problème	Causes possibles	Solutions
Pas d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. L'alimentation est pas connecté.</li> <li>2. Interrupteur d'alimentation est éteint.</li> <li>3. Le fusible a sauté.</li> <li>4. Unité de puissance du compteur est foutu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez câble d'alimentation.</li> <li>2. Mettez sous tension.</li> <li>3. Remplacez le fusible.</li> <li>4. Remplacez la unité de puissance*</li> </ul>
Une axe ne compte pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Compteur est réglé sur la fonction spéciale.</li> <li>2. Codeur linéaire est défectueux.</li> <li>3. Le panneau de contrôle est défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sortez de la fonction spéciale.</li> <li>2. Test de l'axe en utilisant un bon codeur linéaire connue.</li> <li>3. Réparer ou remplacer la carte de commande*</li> </ul>
Codeur linéaire ne compte pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Connecteur est lâche.</li> <li>2. la tête de lecture est défectueux.</li> <li>3. Tête de lecture sale.</li> <li>4. Le câblage de la tête de lecture est cassé.</li> <li>5. Tête de lecture ressort cassé.</li> <li>6. Tête de lecture portant manquant.</li> <li>7. fissuré ou verre brisé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Serrez tous les connecteurs.</li> <li>2. Remplacer la tête de lecture*</li> <li>3. Nettoyez le codeur linéaire.</li> <li>4. Remplacer la tête de lecture*</li> <li>5. Remplacer la tête de lecture*</li> <li>6. Remplacer la tête de lecture*</li> <li>7. Remplacer le verre *</li> </ul>
erreur de comptage	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. La résolution du compteur et le codeur linéaire ne correspondent pas</li> <li>2. L'écart de la tête de lecture est de plus de 1,5 mm ou l'écart est pas cohérente sur toute la longueur du codeur</li> <li>3. Vis de montage desserré.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Définissez la résolution du compteur pour correspondre à celle du codeur linéaire</li> <li>2. Contrôlez et assurez l'écart est de 1,2 à 1,5 mm sur toute la longueur du codeur.</li> <li>3. Serrez toutes les vis de montage.</li> </ul>

\* S'il vous plaît contactez notre entreprise pour l'assistance.