










Newall Measurement Systems Ltd  
Afficheur numérique DP700



Manuel de l'utilisateur

NEWALL

<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>Page 3</b>	
Caractéristiques électriques	Page 3	
Caractéristiques physiques	Page 3	
Caractéristiques environnementales	Page 3	
Homologation	Page 3	
Élimination	Page 3	
Entrée et résolution	Page 3	
<b>Options de montage</b>	<b>Page 4</b>	
Montage sur fraiseuse	Page 4	
Montage sur tour	Page 4	
Montage réglable	Page 4	
Montage sur panneau	Page 4	
<b>Connexions</b>	<b>Page 5</b>	
Information importante	Page 5	
Connexions	Page 5	
<b>Affichage et pavé de touches numériques</b>	<b>Page 6</b>	
Comprendre l'affichage	Page 6	
Comprendre le pavé de touches numériques	Page 6	
<b>Installation de l'unité</b>	<b>Page 7</b>	
Navigation dans les réglages complets	Page 7	
Navigation dans les réglages complets (suite)	Page 8	
Réglage de la langue	Page 9	
Réglage du type	Page 9	
Réglage du type de codeur	Page 9	
Réglage de la résolution du codeur	Page 9	
Réglage du sens de déplacement	Page 10	
Rayon / Diamètre (réglage de la mesure)	Page 10	
Réglage de l'approche du zéro	Page 10	
Limites d'approche du zéro	Page 10	
Compensation d'erreur	Page 11	
Compensation d'erreur linéaire	Page 12	
Réglage de la compensation d'erreur linéaire	Page 13	
Compensation d'erreur segmentée	Page 14	
Réglage de la compensation d'erreur segmentée	Page 14/15	
Réglage du plan	Page 15	
Réglage des fonctions	Page 16	
Réglage du bip	Page 16	
Réglage du mode Veille	Page 17	
Réglage de la réinitialisation	Page 17	
<b>Fonctions standard</b>	<b>Page 18</b>	
Absolu / Incrémental	Page 18	
pouce / mm	Page 18	
Mise à zéro et pré-réglage d'un axe	Page 19	
Fonction Inverser	Page 19	
Fonction 1/2 / Recherche du centre	Page 20	
Référence Page	20	
Sous-références (SDM)	Page 21	
Connexions RS232	Page 22	
Réglage RS232	Page 22/23	
Format de données de sortie RS232	Page 24	
<b>Fonctions Fraiseuse</b>	<b>Page 25</b>	
Diamètre de cercle primitif (PCD) / Perçage circulaire	Page 25	
Perçage linéaire	Page 26	
Contournage en arc	Page 27	
Coordonnées polaires	Page 28	
<b>Fonctions Tour</b>	<b>Page 29</b>	
Décalages d'outils	Page 29/30	
Cône	Page 31	
Sommation	Page 31	
<b>Dépistage des pannes</b>	<b>Page 32</b>	

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques électriques

Directive UE 73/23/CE (Directive Basse Tension)  
BS EN 55022:1998 Classe B  
BS EN 55024:1998

Entrée du bloc d'alimentation (fourni)  
100 – 240 V (47 – 63Hz)  
Mode commutateur externe - tension en sortie 15 V CC  
Tension en entrée vers DP700 15-24 V CC  $\pm 10\%$   
Conforme à la directive sur les basses tensions

## Caractéristiques physiques

Hauteur	170 mm	Profondeur	48 mm
Largeur	260 mm	Poids	1,5 kg

## Caractéristiques environnementales

Gamme de températures	Température de stockage	-20°C à 70°C
	Température fonctionnelle	-10°C à 50°C
	Humidité opérationnelle	95% R.H. à 31°C

Protection contre la contamination (IP)	Montage sur panneau - IP54 Sur pied IP40
---	---

## Homologation

CE

## Elimination

Au terme de sa vie utile, le système DP700 doit être éliminé en toute sécurité, conformément à la méthode applicable aux appareils électriques.

Ne pas le brûler.

Le boîtier est recyclable. Consulter la réglementation locale en ce qui concerne l'élimination des appareils électriques.

## Entrée et résolutions

Seuls les codeurs Spherosyn ou Microsyn peuvent être utilisés avec le DP700 DRO.

## Résolutions

<b>Spherosyn 2G ou Microsyn 10</b>	<b>Microsyn 5</b>
5 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
10 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$
20 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$
50 $\mu\text{m}$	10 $\mu\text{m}$

Newall Measurement Systems Limited se réserve le droit d'apporter sans préavis des modifications aux présentes caractéristiques.

# Options de montage

Ce chapitre fournit les diverses options de montage possibles pour le DP700, qu'il s'agisse du montage standard

## Montage sur fraiseuse (Non réglable)



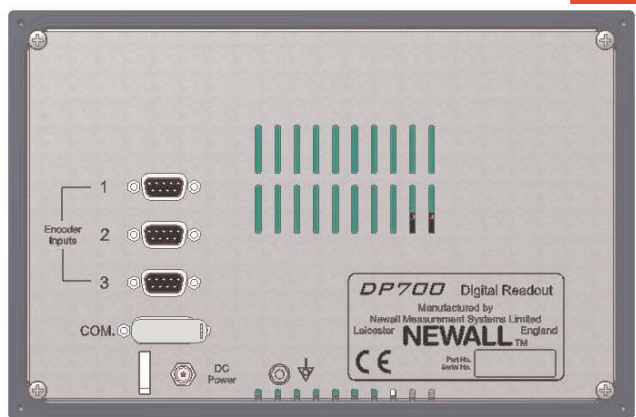
## Montage sur tour (Non réglable)



## Options de montage réglable



## Option de montage sur panneau



# Connexions

Ce chapitre indique comment brancher les câbles du DP700.

## Précisions importantes

Utiliser uniquement le DP700 avec les codeurs analogiques Newall Spherosyn et Microsyn.

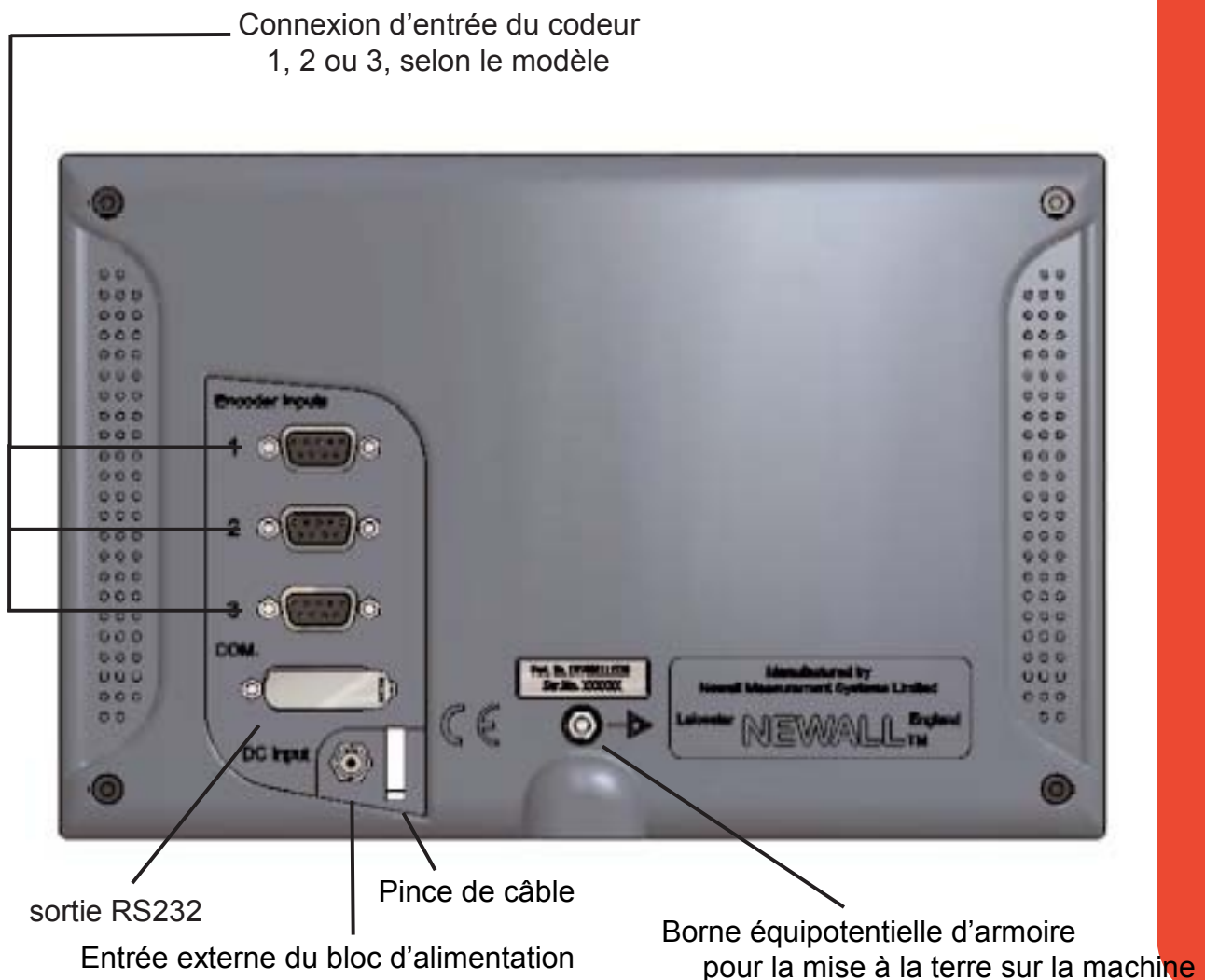
Il faut veiller à :

- ✓ Ce que tous les câbles soient bien fixés pour empêcher les connecteurs de tomber dans des positions dangereuses (au sol par exemple, ou dans le bac d'arrosage) quand vous les débranchez.
- ✓ Ce que tous les câbles soient acheminés de manière à ce qu'ils ne puissent se prendre dans les pièces mobiles.
- ✓ Ce que le DP700 soit mis à la terre sur la machine, au moyen du câble de mise à la terre tressé, et ce, avant de mettre la machine sous tension.
- ✓ Ce que l'alimentation soit coupée, avant de connecter le(s) codeur(s).

**Ne pas brancher directement cet appareil sur l'alimentation secteur.**

Un câble adaptateur est disponible (pièce référence 307-80980) pour les codeurs Newall dotés d'un connecteur rond 7 broches. Contacter votre fournisseur local Newall pour plus de détails.

## Connexions
















# Affichage et pavé de touches numériques

Ce chapitre explique comment interpréter l'affichage et utiliser le pavé de touches numériques.

## Comprendre l'affichage



## Comprendre le pavé de touches numériques

	Touche de sélection d'axe		Digifind / Référence
	Touches numériques		Pour basculer entre le mode mise à zéro et le mode préréglage d'axe
	Touche Entrée		Pour basculer entre le mode Absolu et le mode Incrémental
	Efface l'entrée numérique		Pour basculer entre l'affichage des pouces et des mm
	Recherche du centre		Sélection d'information (pour faire défiler les options sur l'afficheur de messages)
	Touche Inverser		Touche du menu Fonctions
			Touches de navigation dans les fonctions

# Installation de l'unité

## Navigation dans les réglages complets

Comment accéder au mode de réglage



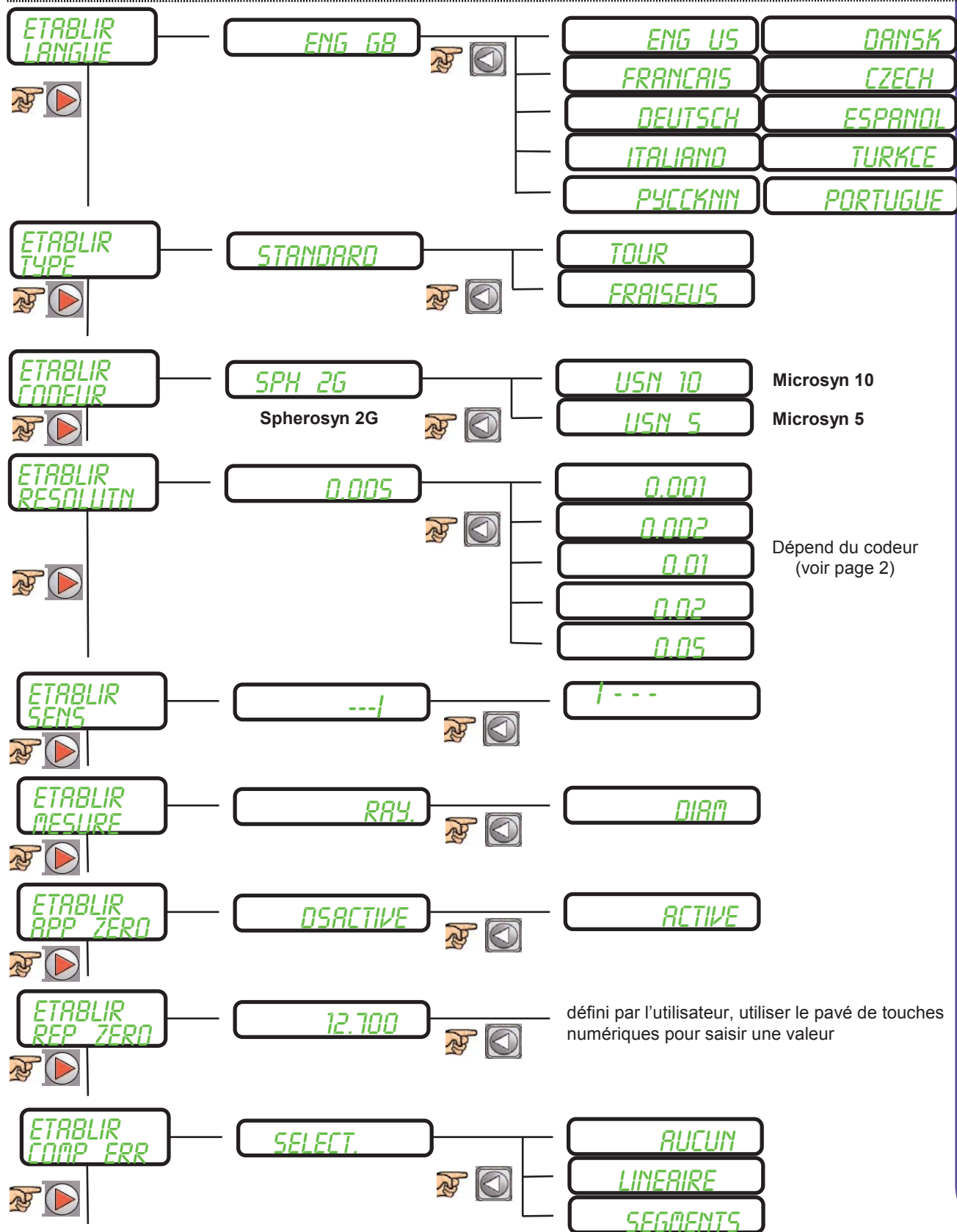
Jusqu'à o que l'unité affiche

FONCTION  
ETABLIR



L'unité affiche alors

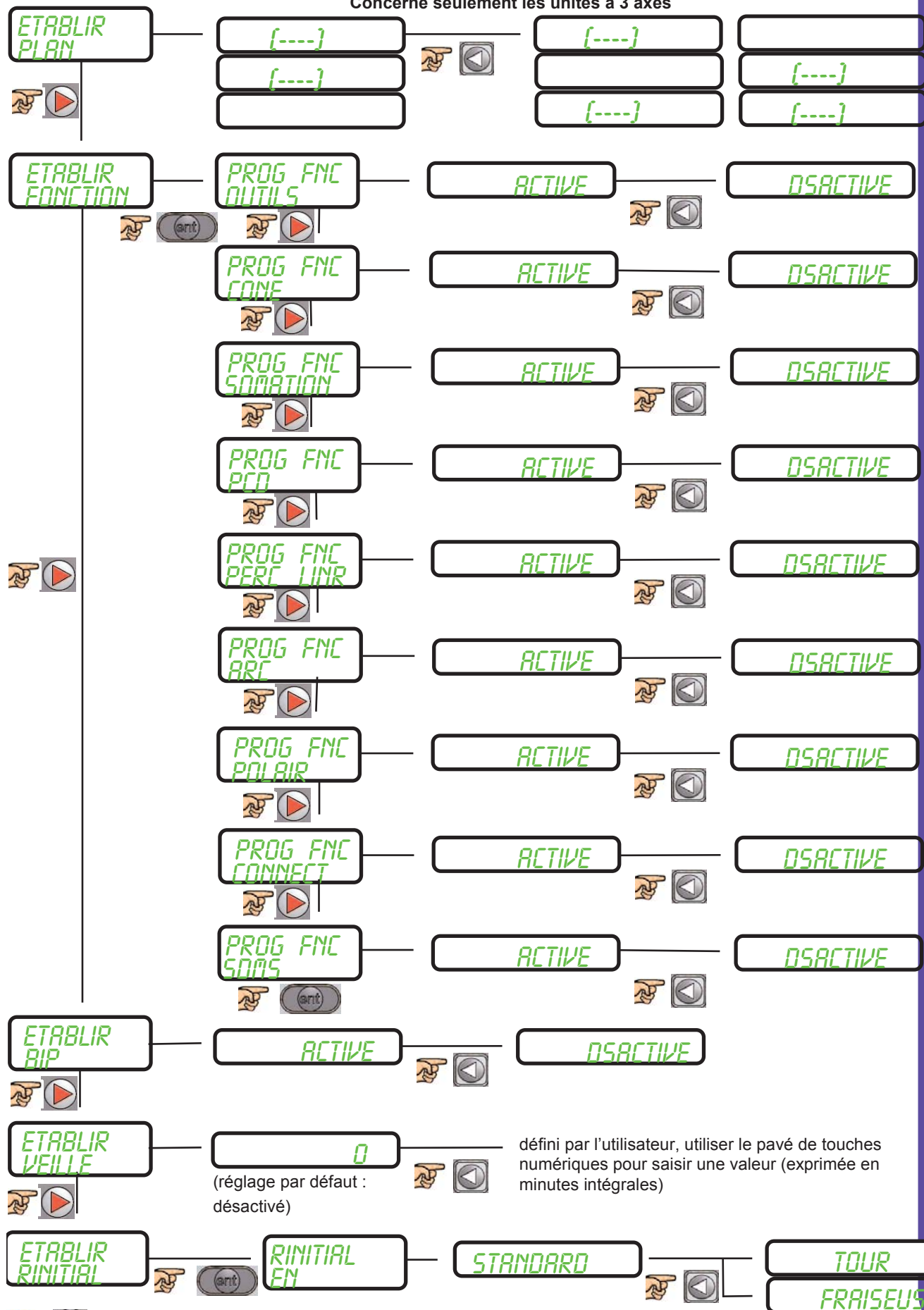
ETABLIR  
CODEP



# Installation de l'unité

## Navigation dans les réglages complets (suite)

Concerne seulement les unités à 3 axes



# Installation de l'unité

## Réglage de la langue

Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir quelle langue sera affichée sur le DP700.

L'utilisateur a le choix entre 11 langues :

<b>ENG GB</b>	Anglais (R.-U.)	<b>ENG US</b>	Anglais (Etats-Unis)	<b>DANSK</b>	Danois	<b>PYCCKNH</b>	Russe
<b>FRANCAIS</b>	Français	<b>PORTUGUE</b>	Portugais	<b>ESPANOL</b>	Espagnol	<b>CZECH</b>	Tchèque
<b>DEUTSCH</b>	Allemand	<b>TURKCE</b>	Turc				
<b>ITALIANO</b>	Italien						

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X' pour faire défiler les options

## Réglage du type

Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir le type de machine sous lequel le DP700 va fonctionner.

L'utilisateur a le choix entre 3 paramètres :

<b>STANDARD</b>
<b>TOUR</b>
<b>FRAISEUS</b>

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X' pour faire défiler les options

**Remarque : quand le mode Tour est réglé, l'axe x passe en mesure du diamètre**

**Remarque : quand le mode Tour ou Fraiseuse sont réglés, certaines fonctions sont automatiquement désactivées**

## Réglage du type de codeur

Les paramètres du codeur doivent correspondre exactement au codeur actuellement utilisé, faute de quoi le DP700 ne mesurera pas correctement

Newall fabrique 3 types de codeurs fonctionnant en conjonction avec votre DP700 :

Spherosyn 2G	<b>SPH 2G</b>
Microsyn 10	<b>USN 10 10</b>
Microsyn 5	<b>USN 5</b>

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' pour faire défiler les options

## Réglage de la résolution du codeur

Les paramètres de résolution disponibles pour chaque axe varient selon le type de codeur et le paramétrage pouce/mm.

µm	Affichage		Spherosyn™ 2G	Microsyn™ 10M	Microsyn™ 5
	mm	po.			
1	0.001	0.00005			✓
2	0.002	0.0001			✓
5	0.005	0.0002	✓	✓	✓
10	0.01	0.0005	✓	✓	✓
20	0.02	0.001	✓	✓	
50	0.05	0.002	✓	✓	

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' pour faire défiler les options

# Installation de l'unité

## Réglage du sens de déplacement

Ce paramètre vous permet de faire concorder le sens de déplacement du DP700 avec le sens de déplacement réel de n'importe quel axe.

Il y a deux réglages possibles pour chaque axe :

et

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' pour faire défiler les options

### Exemple

Si le réglage actuel est :  et le sens de déplacement positif va de droite à gauche, si vous adoptez le réglage  le sens de déplacement sera inversé, pour mesurer la valeur positive de gauche à droite.

## Rayon / Diamètre (réglage de la mesure)

La fonction rayon/diamètre permet à l'opérateur d'afficher des mesures réelles (rayon), ou doubles (diamètre, c.-à-d. 2 fois le rayon) pour chaque axe.

Cette fonction est généralement utilisée dans les applications de tournage, par exemple pour le déplacement transversal d'un tour, si vous voulez afficher le diamètre au lieu du rayon.

Il y a deux réglages possibles pour chaque axe :

Rayon

Diamètre

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' pour faire défiler les options


## Réglage de l'approche du zéro

Ce réglage donne une indication visuelle qu'un ou plusieurs axes approchent du zéro. Pour ce faire, il utilise le segment DEL à l'extrême gauche de chaque axe ; quand l'axe s'approche du zéro, les segments du '0' s'illuminent rapidement l'un après l'autre. Quand le zéro est atteint, le '0' à l'extrême gauche reste illuminé.

Il y a deux réglages possibles pour chaque axe :

Approche du zéro Activée

Approche du zéro Désactivée

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' pour faire défiler les options

## Limites d'approche du zéro

Ce réglage permet de choisir la distance minimum par rapport au zéro pour que la fonction d'approche du zéro entre en vigueur

Appuyez sur la touche de sélection d'axe  à côté de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z'

La valeur standard

s'affiche

### Exemple

Pour sélectionner 5 mm comme limite d'approche du zéro

Appuyer sur. 

puis sur 

L'écran affiche

Désormais, dès que vous franchissez 5 mm à l'approche du zéro, la fonction sera activée.

# Installation de l'unité

## Compensation d'erreur

Le système d'affichage numérique (digital readout, ou DRO) contribue à l'optimisation de la productivité. Il vous permet de faire diminuer le nombre de pièces rebutées, car vous n'avez plus à vous préoccuper d'éventuelles erreurs liées au comptage des tours sur les cadrans. Le système DRO contribue également à l'élimination de certaines erreurs liées au jeu de décharge.

Le système DRO fonctionnera avec la précision spécifiée, à condition que tous composants soient en bon état de marche et correctement installés. Tout étalonnage sur le terrain est superflu.

Les problèmes de précision concernant les pièces usinées peuvent provenir d'une erreur machine, d'une erreur du système DRO ou d'une combinaison des deux. La vérification du système DRO est le premier geste à faire pour déterminer d'où provient l'erreur. Pour ce faire, vous comparez le mouvement de la tête de lecture Newall par rapport à la position relevée telle qu'affichée à l'écran. Une précision élevée est requise, semblable à celle d'un interféromètre laser. Vous pouvez vous servir d'un indicateur à aiguilles pour vérifier les distances courtes, mais le laser permet d'obtenir des résultats optimum. Si vous êtes obligé d'utiliser un indicateur à aiguilles, veillez à ce qu'il offre la plus haute précision possible.

Pour vérifier la précision du système DRO :

1. Placez la cible du laser, ou l'aiguille de l'indicateur, directement sur la tête de lecture Newall. Vous devez impérativement relever les valeurs directement sur la tête de lecture Newall. Si vous utilisez un indicateur à aiguilles, veillez à ce que l'aiguille de l'indicateur soit perpendiculaire à la tête de lecture et non pas à l'oblique. Si vous prenez des relevés ailleurs sur la machine, les erreurs machine risquent de fausser les résultats.
2. Quand la tête de lecture se déplace, le mouvement est enregistré sur le laser / l'indicateur et sur l'affichage DRO.
3. Réglez à 0 le laser / indicateur à aiguilles et l'affichage de position DRO.
4. Faites une série de mouvements et comparez les relevés de position du laser / indicateur à aiguilles avec ceux de l'affichage DRO. Si les relevés concordent avec la précision spécifiée, vous savez que le système DRO fonctionne correctement. Si c'est le cas, vous pouvez passer à l'étape suivante : l'évaluation des erreurs machine. S'ils ne concordent pas, vous devez d'abord réparer le système DRO avant de procéder à la compensation d'erreur.

Pour évaluer les erreurs machine :

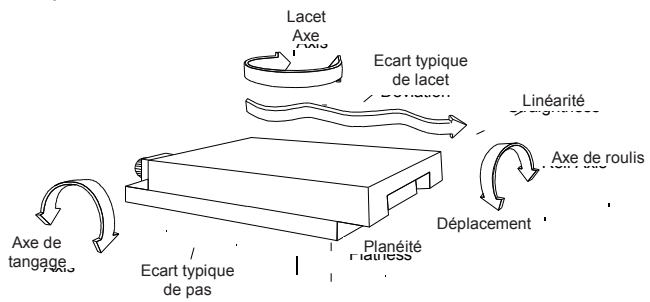
1. Placez la cible laser / indicateur à aiguilles sur la partie de la machine responsable de l'usinage.
2. Faites une série de mouvements et comparez les relevés de position du laser / indicateur à aiguilles avec ceux de l'affichage DRO. La différence entre le relevé du laser / indicateur à aiguilles et l'affichage DRO correspond à l'erreur machine.
3. Tracez l'erreur machine sur tout l'axe de déplacement afin de déterminer quelle est la nature de l'erreur. S'il s'agit d'une erreur linéaire, vous pouvez utiliser la compensation d'erreur linéaire. Sinon, vous aurez recours à la compensation d'erreur segmentée.

# Installation de l'unité

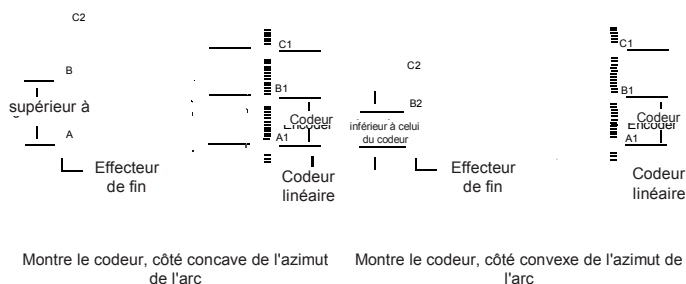
## Types d'erreur machine

Il existe plusieurs types d'erreur machine : erreur de pas, de roulis, de lacet, de linéarité, Abbé, etc. Ces erreurs sont illustrées dans les diagrammes ci-dessous.

### Erreurs Way



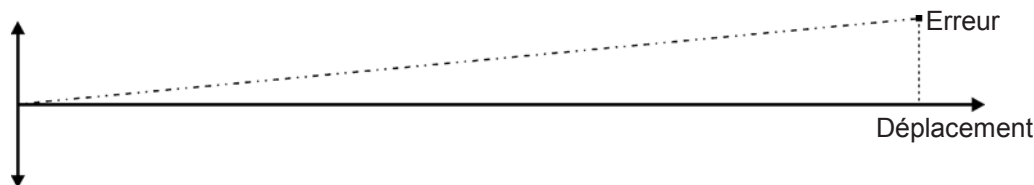
### Erreur Abbé



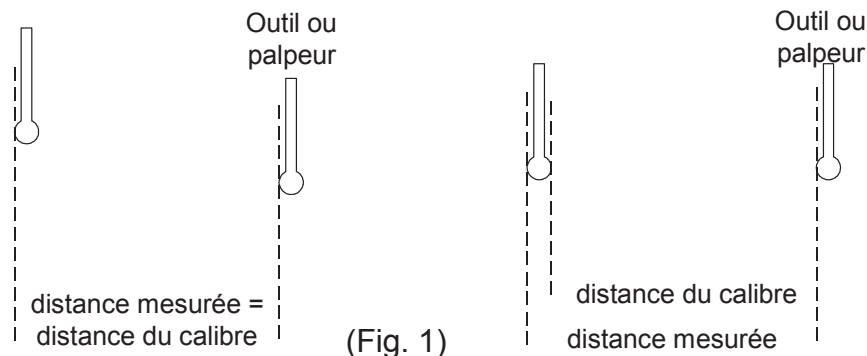
## Compensation d'erreur linéaire

Dans ce mode, vous pouvez appliquer un seul facteur de correction pour chaque axe, à toutes les mesures affichées. Vous calculez le facteur de correction, spécifié en parties par million (ppm).

Dans ce mode, un facteur de correction constant pour chaque axe est appliqué à toutes les mesures affichées.



En suivant la procédure, vous devez vous assurer d'utiliser soit un calibre étagé, en approchant chaque bord dans le même sens, soit d'approcher chaque bord dans des sens opposés, en soustrayant alors la largeur de l'outil ou du palpeur de mesure de la valeur affichée sur le DP700.



(Fig. 1)

# Installation de l'unité


## Réglage de la compensation d'erreur linéaire


Ce réglage permet de configurer les facteurs de compensation pour des erreurs linéaires. Deux méthodes vous permettent d'entrer les valeurs de compensation : le **mode Fact Err** et le **mode Program**.

### Mode Fact Err



Le mode Fact Err permet de calculer plus facilement les erreurs linéaires, qui sont calculées automatiquement par le DP700 en comparant la mesure réelle et le mouvement physique. La procédure à suivre est illustrée ci-dessous.



L'écran de sélection de compensation d'erreur est affiché



Appuyer sur la touche de sélection d'axe  à côté de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' auquel la compensation linéaire doit être appliquée.



Appuyer sur la touche   pour accéder à **Lineaire**. Appuyer sur 

Appuyer sur la touche   pour accéder à **Fact Err**. Appuyer sur 

L'affichage indique  Placer l'outil / palpeur en position de départ (voir Fig. 1) Appuyer sur 

L'affichage indique  Placer l'outil / palpeur en position de fin (voir Fig. 1) Appuyer sur 

L'affichage indique  Entrer la mesure réelle sur le pavé de touches numériques Appuyer sur 

L'affichage indique  Appuyer sur  pour valider, ou sur  pour annuler

En cas de validation, l'écran de sélection de compensation d'erreur s'affiche à nouveau

### Mode Program


D'abord, vous devez déterminer le facteur de correction à utiliser. Pour ce faire, vous utilisez l'équation suivante. (Dans l'exemple ci-après, la distance standard est 500.000 mm et la distance mesurée est 500.200 mm.)

Facteur de correction = erreur / réelle x 1,000,000

Facteur de correction = (500 - 500.200) / 500.000 x 1,000,000


Facteur de correction = -400


L'écran de sélection de compensation d'erreur est affiché

Appuyer sur la touche de sélection d'axe  à côté de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' auquel la compensation linéaire doit être appliquée.

Appuyer sur la touche   pour accéder à **Lineaire**. Appuyer sur 

Appuyer sur la touche   pour accéder à **Program**. Appuyer sur 

L'affichage indique 

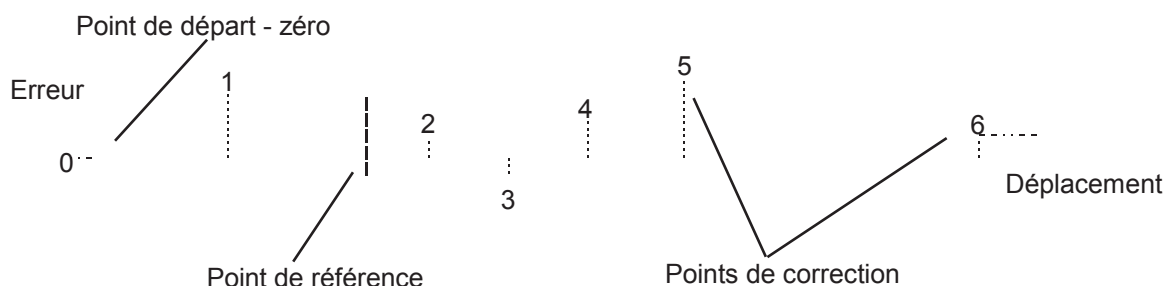
Dans l'exemple ci-dessus, entrer -400 à l'aide du pavé de touches numériques Appuyer sur 

L'écran de sélection de compensation d'erreur s'affiche à nouveau

# Installation de l'unité

## Compensation d'erreur segmentée

La course de la règle est divisée en segments définis par l'utilisateur (jusqu'à 200 segments), chacun avec son propre facteur de correction, mesuré par rapport à un calibre de haute précision. Les paramètres suivants doivent être identifiés :



Chaque point de correction est mesuré par rapport au point de départ - zéro - qui est habituellement réglé près d'une extrémité de la règle. Le point de référence peut être réglé à n'importe quel point de la règle, et ne doit pas nécessairement coïncider avec la référence absolue ni avec l'un des points de correction. Toutefois, il peut être pratique de faire coïncider la référence absolue et le point de référence.

Approchez toujours le point de départ, les points de correction et le point de référence dans le même sens. Sinon, la taille de l'outil ou du palpeur fausseront la mesure.



## Réglage de la compensation d'erreur segmentée



Procédure de réglage de la compensation d'erreur segmentée



L'écran de sélection de compensation d'erreur est affiché



Appuyer sur la touche de sélection d'axe  à côté de l'axe 'X', 'Y' ou 'Z' auquel la compensation segmentée doit être appliquée

Appuyer sur la touche   pour accéder à **Segments**. Appuyer sur 

L'affichage indique  Régler la machine sur le point de référence Appuyer sur 

L'affichage indique  Placer l'outil / palpeur sur zéro Appuyer sur 

L'affichage indique  Placer l'outil / palpeur sur la première position Appuyer sur 

L'affichage indique  Entrer la mesure réelle sur le pavé de touches numériques Appuyer sur 

L'affichage indique  Appuyer sur  pour valider,  pour annuler ou sur

L'affichage indique  Appuyer sur  pour passer au point suivant, ou sur  pour terminer

L'écran de sélection de compensation d'erreur s'affiche à nouveau


# Installation de l'unité

## Réglage de la compensation d'erreur segmentée (suite)

Remarque : quand vous utilisez l'erreur segmentée, chaque fois que vous mettez sous tension le DP700, vous devez aller au point de référence de la machine. Le DP700 affichera un message à cet effet à la mise sous tension (voir ci-dessous).



Remarque : le message Rinitial n'apparaît sur un axe que si la compensation d'erreur segmentée a été mise en oeuvre

Placer chaque axe au point de référence, puis appuyer sur  en regard de l'axe en question

Une fois que tous les axes ont été réinitialisés sur le point de référence, le DP700 passe en mode de fonctionnement normal

## Réglage du plan

Ce réglage permet à l'utilisateur de choisir le plan dans lequel certaines fonctions vont opérer. Le plan est composé de deux axes qu'il faut configurer pour que certaines fonctions opèrent correctement.

Il y a trois réglages possibles :



Appuyer sur   
Pour faire défiler les options

Appuyer sur  Pour sélectionner le plan de votre choix



Remarque : concerne seulement les unités à 3 axes


# Installation de l'unité

## Réglage des fonctions

Ce réglage permet à l'utilisateur de choisir quelles fonctions devront être utilisées avec le DP700. Les fonctions désactivées ne s'afficheront ni dans le menu Fonctions, ni dans l'afficheur de messages.

Fonction activée 

Fonction désactivée 

Appuyer sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X' pour faire défiler les options

Appuyer sur la touche   pour aller d'une fonction à l'autre

La liste de fonctions figure ci-dessous



Décalages d'outils



Cone



Sommation d'axes



Diamètre de cercle primitif / Perçage circulaire



Perçage linéaire



Contournage en arc



Coordonnées polaires



Enregistrement de données RS232



Sous-références

Appuyer sur  pour quitter

## Réglage du bip

Ce réglage permet à l'utilisateur d'entendre un bip sonore (optionnel) en appuyant sur les touches du DP700.

L'utilisateur a le choix entre 2 paramètres :

Tonalité touches activée 

Tonalité touches désactivée 

Appuyer sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X' pour faire défiler les options

# Installation de l'unité

## Réglage du mode Veille

Ce réglage permet à l'utilisateur de paramétrer le passage automatique au mode Veille au bout d'un certain temps. L'utilisateur peut conserver le paramètre par défaut (0) qui désactive le mode de veille, ou entrer une valeur (en minutes intégrales) pour que le DP700 passe en mode de veille, au bout d'un certain délai de non-utilisation.

Pour quitter le mode de veille, il suffit de déplacer un axe ou d'appuyer sur une touche.

L'utilisateur a le choix entre 2 paramètres :

Mode Veille désactivé  (réglage par défaut)

Mode Veille activé

Entrer la valeur souhaitée sur le pavé de touches numériques. Appuyer sur  pour valider.

**Remarque :** la valeur affichée correspond au délai en minutes précédant le passage du DP700 en mode Veille.

## Réglage de la réinitialisation


Ce réglage permet à l'utilisateur de réinitialiser le DP700 pour rétablir les valeurs d'usine.

Il y a trois réglages d'usine par défaut :

Valeur par défaut : Tour / Fraiseuse

Valeur par défaut : Tour

Valeur par défaut : Fraiseuse

Appuyer sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X' pour faire défiler les options

Appuyer sur  pour valider l'option.



Appuyer sur la touche de sélection d'axe  en regard de l'axe 'X' pour passer de Oui à Non et vice-versa

Appuyer sur  pour valider.


**A noter :** si Tour est la valeur par défaut paramétrée pour le DP700, l'axe X prend par défaut la valeur DIAM, ce qui signifie que l'axe X mesurera par défaut une valeur double.

**Valeurs par défaut du fabricant :** le DP700 est susceptible d'avoir des paramètres par défaut fabricant (OEM) qui sont spécifiques à une machine. Dans ce cas, le DP700 affichera une seule option de réinitialisation. Cette réinitialisation rétablira tous les paramètres par défaut correspondant à la machine pour laquelle il a été paramétré.


# Fonctions standard


Ce chapitre décrit les fonctions standard du DP700.

## Absolu / Incrémental

Appuyer sur  pour basculer du mode absolu au mode incrémental et vice-versa

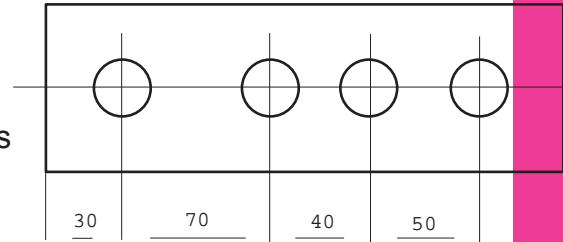
Le DP700 est équipé d'une touche dédiée permettant de faire basculer les affichages de position du mode absolu (abs) au mode incrémental (inc) et vice-versa. Le mode d'affichage courant est indiqué par un DEL de couleur rouge affiché soit au-dessus, soit au-dessous de la touche, comme illustré ci-contre (à droite).

 Le mode Absolu (abs) a été sélectionné

 Le mode Incrémental (inc) a été sélectionné

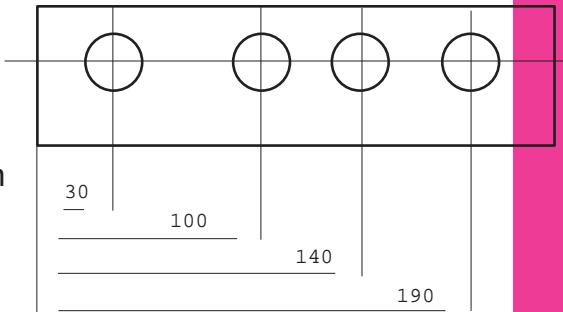
### Utilisation du mode Incrémental

En mode Incrémental, le DRO affiche la position relative par rapport à la dernière position. Egalement désigné par l'expression "utilisation point à point". Dans ce mode, vous pouvez paramétrer la valeur de chaque axe, ou mettre à zéro pour créer une référence incrémentale. Ceci n'affecte pas les références absolues de la machine, que vous configurez en mode Absolu.



### Utilisation du mode Absolu

En mode Absolu, le DRO affiche les positions de tous les axes par rapport à une référence fixe. La référence est paramétrée en entrant une position d'axe quand on se trouve en mode Absolu.



## Exemple d'utilisation de mode Absolu et Incrémental

Régler le zéro absolu dans le coin inférieur gauche de la pièce



Aller à la première position en mode ABS (perçage A)



Aller à la seconde position en mode ABS (perçage B)



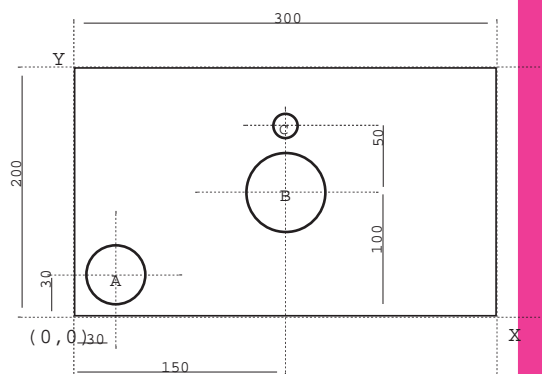
Basculer en mode incrémental et remettre l'affichage à zéro




Faire un déplacement incrémental sur le perçage C




Basculer en mode Absolu




## Pouces / mm

Appuyer sur  pour basculer du mode Pouces au mode mm

Le DP700 est pourvu d'une touche dédiée pour faire basculer l'affichage de position du mode pouces (Inch) au mode métrique (mm). Le mode d'affichage courant est indiqué par un DEL de couleur rouge, situé soit au-dessus, soit au-dessous de la touche, comme illustré ci-contre (à droite).

 Le mode Pouces (Inch) a été sélectionné

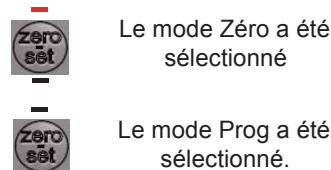
 Le mode métrique (mm) a été sélectionné

# Fonctions standard

## Mise à zéro et préréglage d'un axe

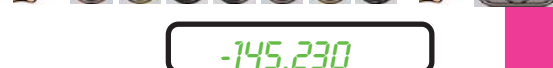
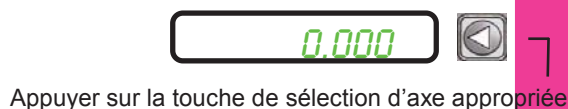
Appuyer sur  pour basculer du mode 'Prog' au mode 'Zero' et vice-versa

Le DP700 est pourvu d'une touche dédiée pour faire basculer le fonctionnement de la touche de sélection d'axe, qui passe du mode Zéro au mode Prog et vice-versa. Le mode sélectionné est indiqué par un DEL, situé soit au-dessus, soit au-dessous de la touche, comme illustré ci-contre (à droite).



## Utilisation du mode Prog

Quand le mode Prog est sélectionné, si l'on appuie sur les touches de sélection d'axe, un message demande de saisir une valeur numérique pour l'axe de son choix. Une fois la valeur correcte sélectionnée, l'axe peut être réglé dessus en appuyant sur la touche Entrée. Ceci est illustré dans l'exemple ci-contre (à droite).



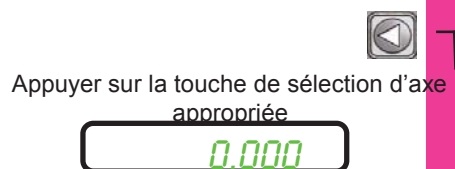
## Mise à zéro d'un axe en mode Prog

Le mode Prog étant sélectionné, il est possible de mettre facilement l'axe à zéro en appuyant deux fois sur la touche de sélection d'axe correspondante. Ceci facilite beaucoup l'utilisation des modes Mise à zéro et Prog sur le DP700. On peut le voir dans l'exemple ci-contre (à droite).



## Utilisation du mode Mise à zéro

Quand le mode Mise à zéro est sélectionné, on peut utiliser les touches de sélection d'axe pour remettre à zéro chaque axe indépendamment l'un de l'autre. Ceci est illustré dans l'exemple ci-contre (à droite).




## Fonction Inverser

Le DP700 mémorise les 10 dernières positions / valeurs numériques saisies, auxquelles on peut accéder grâce à la fonction Inverser 



### Exemple 1 - sans mouvement



L'affichage indique  Entrer une valeur 

Vous avez saisi une valeur erronée et vous souhaitez rétablir la dimension affichée précédemment

Appuyer sur  L'affichage indique maintenant 

### Exemple 2 - avec mouvement

Entrer une valeur  Aller à ce point, l'affichage indique maintenant 

Entrer une valeur  Aller à ce point, l'affichage indique maintenant 

Appuyer une fois sur  L'affichage indique maintenant  C'est la position du second point

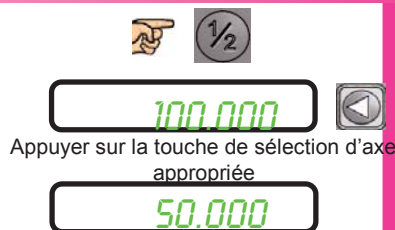
Appuyer à nouveau sur  L'affichage indique maintenant  C'est la position du point de départ

# Fonctions standard

## Fonction Demi / Recherche du centre

Appuyer sur  pour lancer la fonction Demi.

Le DP700 est pourvu d'une touche dédiée permettant de diviser de moitié la valeur de n'importe quel axe. Pour ce faire, il suffit de lancer le mode Demi et de sélectionner l'axe concerné. Ceci est illustré dans l'exemple ci-contre (à droite).



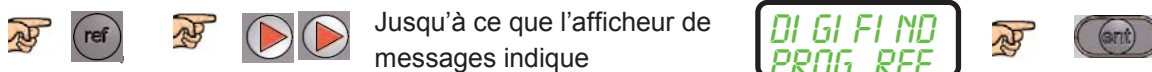
## Fonction Digifind / Référence

Le DP700 est équipé d'une fonction unique en son genre - la fonction Digifind - propre à l'afficheur numérique Newall. Grâce à la fonction Digifind, vous ne risquez plus de perdre le paramétrage de votre position ou votre référence. Avec Digifind, le paramétrage précis d'une pièce est effectué une fois pour toutes.

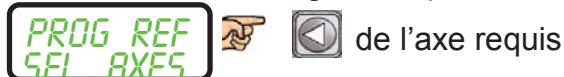
À la mise sous tension, le DP700 affiche la position qu'il avait à la mise hors tension (avec compensation allant jusqu'à 6 mm pour un mouvement quelconque d'un transducteur Spherosyn, et jusqu'à 2,5 mm pour un codeur Microsyn), dans chaque sens, depuis la dernière utilisation de l'unité. Si le mouvement de la machine dépasse 6 mm (Spherosyn) [2,5 mm - Microsyn], Digifind permet de retrouver rapidement la référence perdue.

Un repère doit être marqué à la fois sur une pièce stationnaire et sur une pièce mobile de la machine. Les repères doivent être alignés et serviront de "position d'origine" de la machine. Le repère doit être indélébile, et l'opérateur doit pouvoir déplacer la machine dans une fourchette de 6 mm (Spherosyn) [2,5 mm - Microsyn] autour du repère à tout moment. Vous pouvez également vous servir d'un point de référence pratique figurant sur la pièce

### Paramétrage de la référence



L'afficheur de messages indique



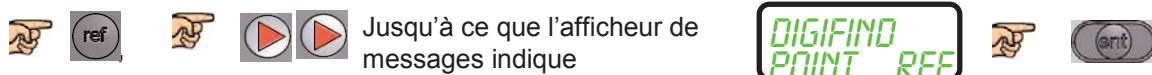
Le point de référence a été configuré

### Localisation du point de référence

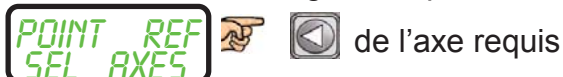
Si la référence est égarée à un moment quelconque, il est possible de la retrouver.

Positionnez la machine dans une fourchette de 6 mm (Spherosyn) ou 2,5 mm (Microsyn).

Trouvez la référence.



L'afficheur de messages indique



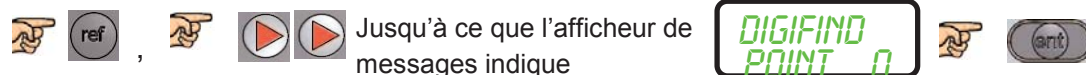
La position du zéro absolu pour cet axe est affiché

### Localisation du zéro

En cas de défaut, Digifind peut 'trouver' la dernière référence, ou le zéro absolu paramétrés.

Positionnez la machine dans une fourchette de 6 mm (Spherosyn) ou 2,5 mm (Microsyn).

Trouvez la référence.



L'afficheur de messages indique



La référence initiale est rétablie

# Fonctions standard

## Mémoire de sous-références

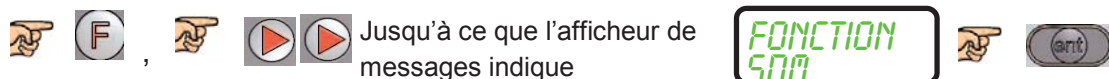
Le DP700 peut enregistrer en mémoire jusqu'à 200 positions SDM (sous-références), ou étapes d'usinage. Grâce aux SDMs, l'opérateur peut travailler à zéro en sélectionnant des dimensions mémorisées, au lieu de se reporter aux coordonnées d'un croquis. Ceci évite d'avoir constamment à se référer à un croquis, et réduit le nombre de pièces rebutées pour cause de coordonnées erronées. Par ailleurs, le positionnement se fait plus rapidement car l'opérateur travaille à zéro.

Les SDMs sont mémorisés sous forme de coordonnées relatives à la position de référence absolue. Si la position de référence absolue change, les SDMs vont "s'adapter" à la nouvelle référence.

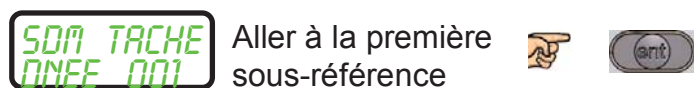
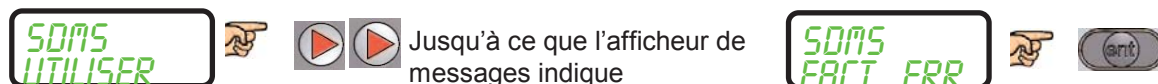
Une fois qu'on a saisi une séquence répétitive de coordonnées dans SDM, on peut les rappeler à tout moment. Les positions restent mémorisées jusqu'à ce que l'opérateur les modifie. Il suffit d'affecter un numéro SDM 1 - 200 à chaque étape d'usinage. Lors de l'usinage, rappelez chaque numéro d'étape (SDM) et travaillez à zéro.

Vous pouvez mémoriser les sous-références de deux manières : le mode Fact Err et le mode Program. Voir l'exemple ci-dessous

### Comment accéder au mode Fact Err pour mémoriser une sous-référence.



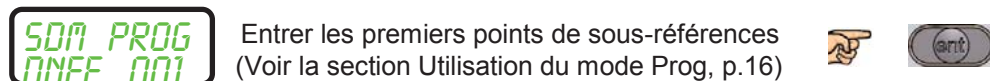
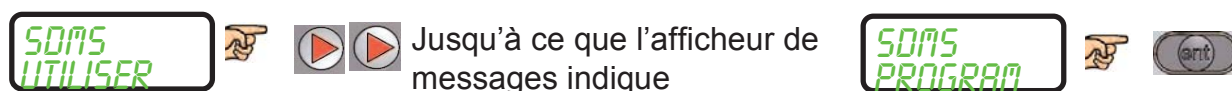
L'afficheur de messages indique



Répéter jusqu'à ce que toutes les sous-références soient saisies



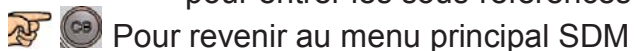
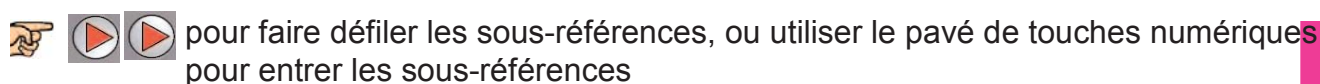
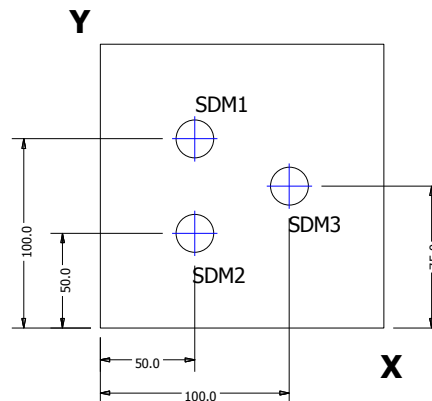
### Comment accéder au mode Program pour mémoriser une sous-référence.



Répéter jusqu'à ce que toutes les sous-références soient saisies



### Comment accéder au mode Utiliser pour mémoriser une sous-référence.



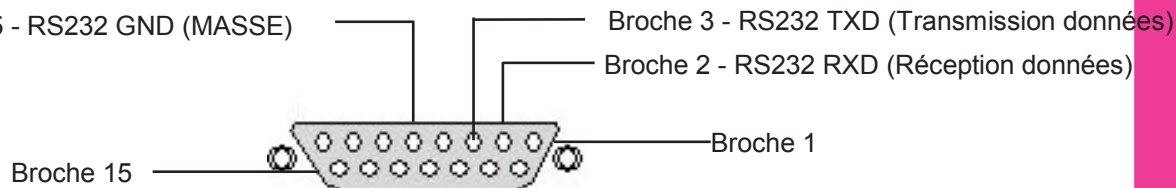
# Fonctions standard

## RS232 (Enregistrement des données) / Acquisition des données

Le DP700 DRO peut offrir des communications série élémentaires par le biais d'un port matériel dédié compatible RS232 ; ceci permet l'enregistrement de données.

### Connexions RS232

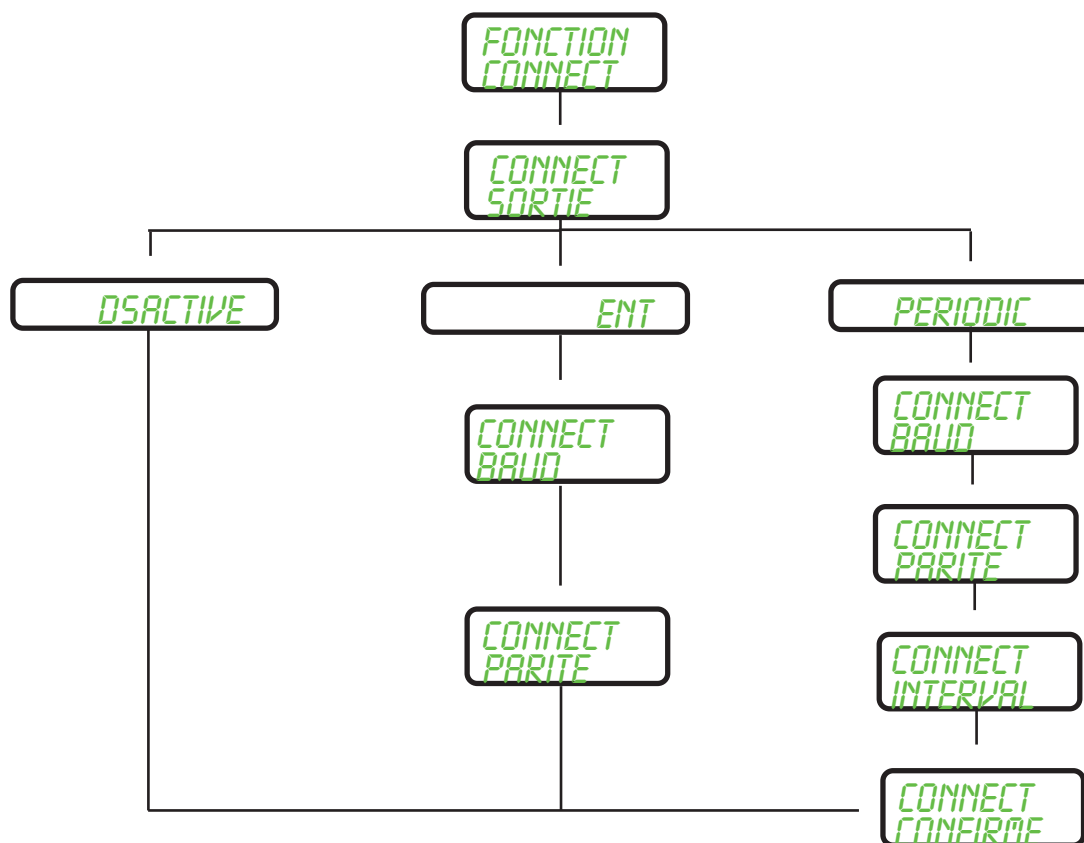
La connexion RS232 au DP700 est réalisée au moyen d'un connecteur de type D à 15 broches à l'arrière de l'affichage. Les paramètres à utiliser pour cette connexion sont indiqués ci-dessous.



Câble série disponible (N° de série 307-83210),  
Contacter votre fournisseur local Newall pour  
plus de détails.

### Réglage RS232









Le diagramme ci-dessous montre les différents menus applicables selon les sélections RS232 faites en sortie (désactivé, ent (touche Entrée), périodique).



# Fonctions standard

## Réglage RS232

### Comment accéder au paramétrage RS232.

 ,    Jusqu'à ce que l'afficheur de messages indique   

L'afficheur de messages indique maintenant

   **Remarque** : concerne les options de sortie de communications RS232

  Pour faire défiler les options de sortie (**Dsactive, ENT., Periodic**)



Une fois la sélection faite  

**Remarque** : **Ent**, correspond au mode d'opération RS232 sur demande. On appuie sur la touche Entrée quand la sortie est requise.

**Periodic**, correspond au mode d'opération RS232 à intervalles prédéfinis. L'intervalle est défini dans la configuration RS232.

L'afficheur de messages indique

   **Remarque** : concerne le débit en bauds des communications RS232

  pour faire défiler les options du débit en bauds  
(300,1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400, 57600,115200,230400,460800,921600.)

Une fois la sélection faite  




L'afficheur de messages indique maintenant

   **Remarque** : concerne le mode de parité des communications RS232

  pour faire défiler les options de parité. (**Aucun, Paire, Impair**)

Une fois la sélection faite  

Au cas où **Periodic** est sélectionné, l'afficheur de messages indique maintenant




   **Remarque** : concerne la période de connexion en sortie pour les communications RS232 (valeur exprimée en secondes)

**Remarque** : la performance dépend du débit en bauds.

Pour entrer une valeur par incréments de 0,1 seconde, utiliser le pavé de touches numériques.

Une fois la sélection faite  

L'afficheur de messages indique maintenant

   **Remarque** : ceci valide tous les paramètres de communications RS232 et active la fonction

  pour valider les paramètres RS232

# Fonctions standard

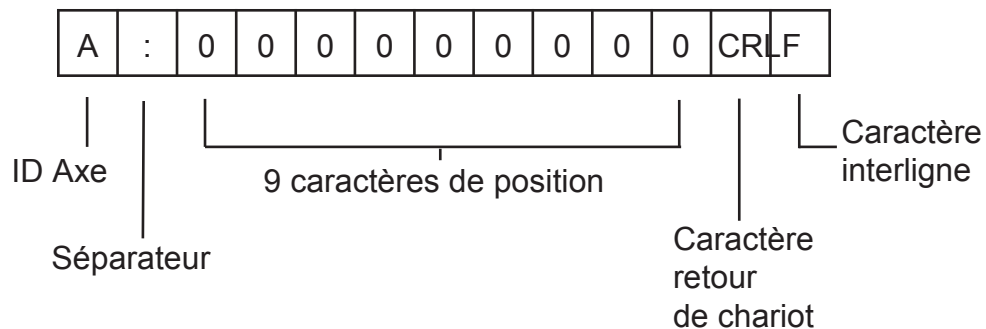
## Format des données en sortie RS232

Les données en sortie du port RS232 sont comme suit :

Les données d'axe actuelles pour les axes disponibles sur le système sont transmises.

Pour les systèmes à deux axes, seules les données des deux axes seront transmises.

La structure en paquet de données de 12 caractères est définie de la manière suivante :



L'**ID Axe** représente l'axe au moment où il est imprimé. Ceci est indiqué par la mention 1 (1er axe), 2 (2nd axe), ou 3 (3e axe). Voir l'exemple ci-dessous :

### Exemple :

L'exemple ci-dessous montre une sortie RS232 d'un DP700 à 3 axes.

1: 531.420  
 2: 497.615  
 3: 15.006

# Fonctions Fraiseuse








Ce chapitre décrit les fonctions Fraiseuse du DP700. Les fonctions Fraiseuses utilisent le paramétrage Plan de la configuration.

## Perçage circulaire (PCD)

Le DP700 calcule les positions d'une série de trous équidistants sur la circonférence d'un cercle. L'afficheur de messages demande à l'utilisateur d'entrer divers paramètres nécessaires aux calculs.























Une fois que le DP700 a fait les calculs, l'affichage d'axe montre la distance par rapport à chaque trou. L'opérateur travaille à zéro pour la position de chaque trou. Voir l'exemple ci-dessous.

### Comment accéder à la fonction PCD.



  ,   Jusqu'à ce que l'afficheur de messages indique   


### Exemple

L'afficheur de messages indique

	Entrer les coordonnées du centre (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)				
					
	Entrer le diamètre. (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)				
	Entrer le nombre de trous (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)				
	Entrer la valeur de l'angle de départ (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)				

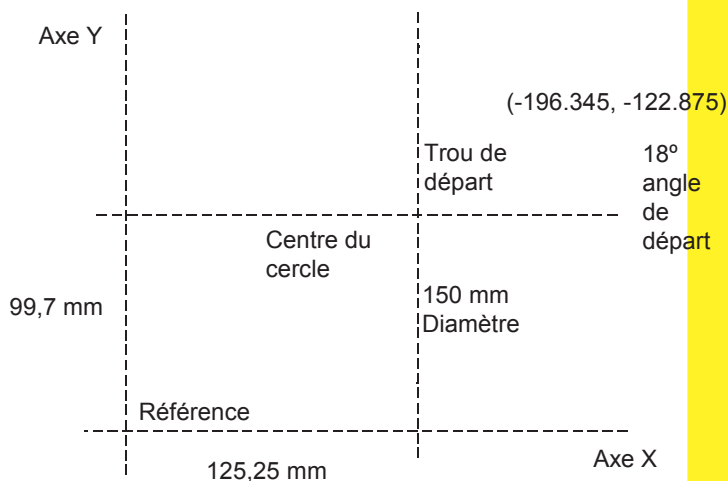
**Remarque :** le PCD sera calculé en partant de la position 3 du cadran de l'horloge, dans le sens antihoraire. S'il est spécifié dans le sens horaire à partir de la position 3 du cadran de l'horloge, entrer une valeur d'angle négative.

**Remarque :** à ce stade, vous pouvez utiliser les touches   pour aller et venir dans les menus ci-dessus.

  |  ||  |  |  |

**Remarque :** les valeurs qui s'affichent sont négatives car l'opérateur travaille à zéro.



Avancer dans la séquence de perçages au moyen des touches  .

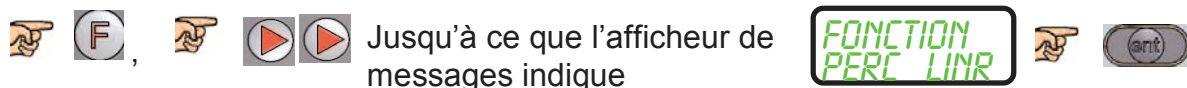
# Fonctions Fraiseuse

## Perçage linéaire

Le DP700 calcule la position d'une série de trous équidistants agencés de manière rectiligne. L'afficheur de messages demande à l'utilisateur d'entrer divers paramètres nécessaires aux calculs.

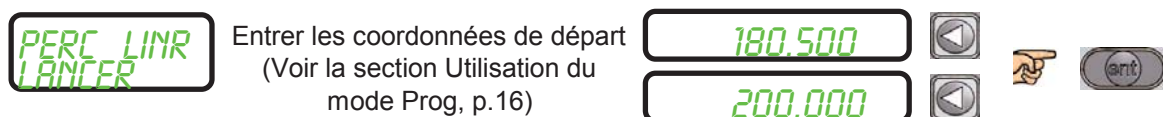
Une fois que le DP700 a fait les calculs, l'affichage d'axe montre la distance par rapport à chaque trou. L'opérateur travaille à zéro pour la position de chaque trou. Voir l'exemple ci-dessous.

**Comment accéder à la fonction perçage linéaire.**

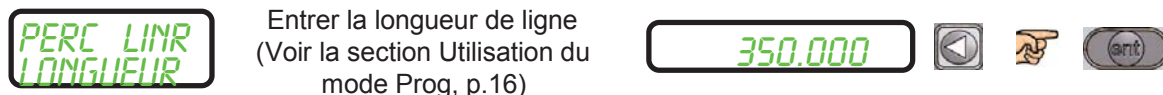


Exemple

L'afficheur de messages indique

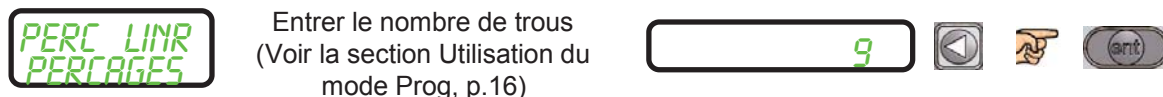


Entrer les coordonnées de départ  
(Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)

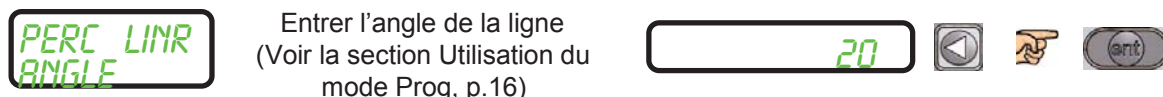


Entrer la longueur de ligne  
(Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)


**Remarque :** ceci représente la longueur totale de la séquence linéaire de trous, et non pas la distance entre des trous adjacents



Entrer le nombre de trous  
(Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)

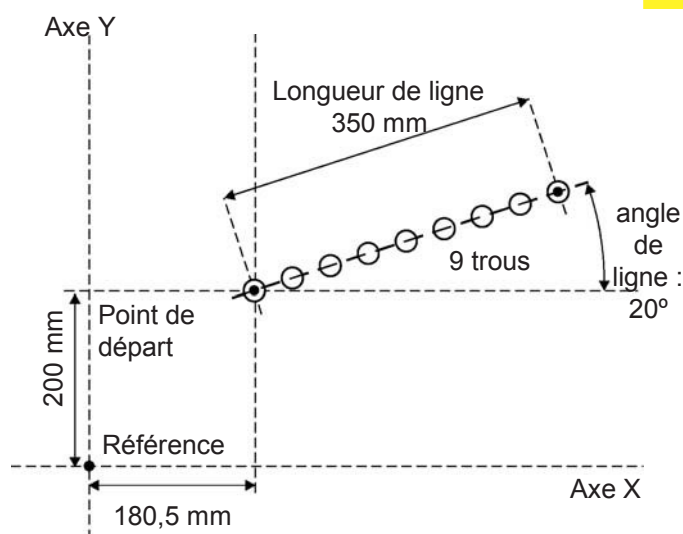


Entrer l'angle de la ligne  
(Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)

**Remarque :** à ce stade, vous pouvez utiliser les touches  pour aller et venir dans les menus ci-dessus.



**Remarque :** les valeurs qui s'affichent sont négatives car l'opérateur travaille à zéro.



Avancer dans la séquence de perçages au moyen des touches .

# Fonctions Fraiseuse

## Contournage en arc

Le DP700 calcule les positions pour le dégrossissement d'un arc ou rayon. L'afficheur de messages demande à l'utilisateur d'entrer divers paramètres nécessaires aux calculs.

Une fois que le DP700 a fait les calculs, l'affichage d'axe montre les coordonnées, qui sont des positions point-à-point le long de l'arc. L'opérateur travaille à zéro pour la position de chaque trou. Voir l'exemple ci-dessous.

### Comment accéder à la fonction contournage d'arc.

Jusqu'à ce que l'afficheur de messages indique

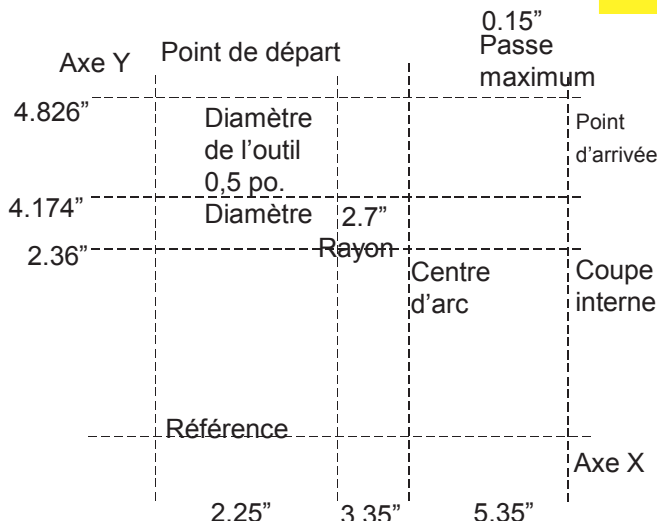
Exemple

L'afficheur de messages indique

	Entrer les coordonnées du centre (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)	<input type="text" value="3.35000"/>			
		<input type="text" value="2.36000"/>			
	Entrer le rayon de l'arc (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)	<input type="text" value="2.70000"/>			
	Entrer le point de départ (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)	<input type="text" value="2.25000"/>			
		<input type="text" value="4.82600"/>			
	Entrer le point d'arrivée (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)	<input type="text" value="5.35000"/>			
		<input type="text" value="4.17400"/>			
	Entrer le diamètre de l'outil (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)	<input type="text" value="0.50000"/>			
	Sélectionne la passe interne ou externe	<input type="text" value="INT."/>			
	Entrer la passe maximum (Voir la section Utilisation du mode Prog, p.16)	<input type="text" value="0.15000"/>			

**Remarque :** à ce stade, vous pouvez utiliser les touches pour aller et venir dans les menus ci-dessus.

**Remarque :** les valeurs qui s'affichent sont négatives car l'opérateur travaille à zéro.





Avancer dans la séquence de perçages au moyen des touches .

# Fonctions Fraiseuse

## Coordonnées polaires

Au lieu d'afficher les données sous forme de coordonnées cartésiennes classiques (X,Y), la fonction Coordonnées polaires permet à l'opérateur de les convertir en coordonnées polaires (longueur + angle) pour n'importe quel plan XY, XZ ou YZ. Voir l'exemple ci-dessous.


Comment accéder à la fonction Coordonnées polaires.

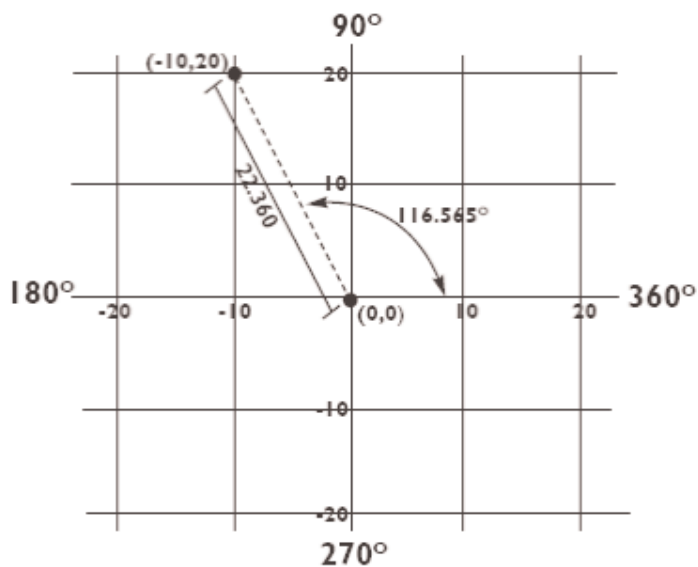
  Jusqu'à ce que l'afficheur de messages indique



**Remarque** : les chiffres affichés dans le champ varieront en fonction de la position actuelle.

Exemple

Coordonnées cartésiennes		Coordonnées polaires
		
		



Ce chapitre décrit les fonctions Tour du DP700.

## Décalages d'outils

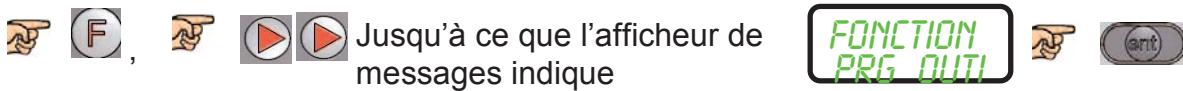
La fonction Décalages d'outils permet à l'opérateur d'entrer et de mémoriser des décalages pour toute une gamme d'outils. Ceci permet de changer d'outil sans avoir à reconfigurer le zéro absolu ou la référence. En utilisant

les décalages d'outils, on veille à ce que les mesures de diamètre et de longueur restent cohérentes après un changement d'outil. Ceci permet de changer d'outil plus rapidement et d'optimiser la productivité, l'opérateur n'ayant pas besoin d'interrompre son travail pour mesurer le diamètre manuellement.

Le système propose 50 décalages d'outils. Ceci permet de grouper les outils, quand on utilise plusieurs groupes. Pour des raisons pratiques, il est fortement conseillé de faire une marque physiquement sur les outils, avec un numéro d'outil correspondant.

Vous pouvez mémoriser les décalages d'outils de deux manières : avec le mode Fact Err, ou le mode Program.

Comment accéder à la fonction Décalages d'outils

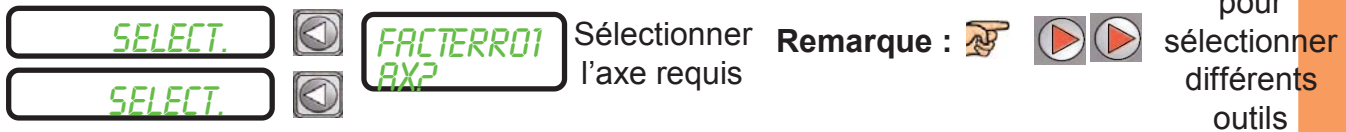


## Mode Fact Err

L'affichage indique



L'affichage indique maintenant

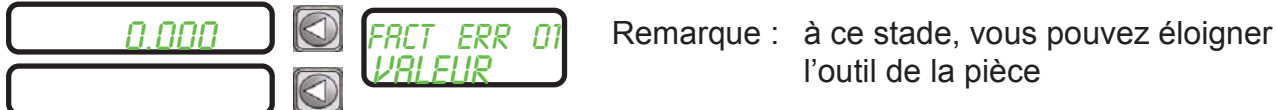


L'affichage indique



Faire une passe rapide si l'axe X est sélectionné, ou une passe frontale si c'est l'axe Z

L'affichage indique



Mesurer la pièce avec un calibre précis et entrer cette valeur à l'aide du pavé de touches numériques.

Répéter la procédure ci-dessus pour tous les outils nécessaires.

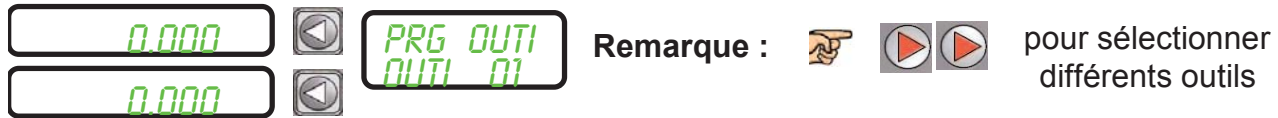
pour quitter le mode de réglage d'outils

## Mode Program

L'affichage indique



L'affichage indique maintenant





Faire une passe rapide si l'axe X est sélectionné, ou une passe frontale si c'est l'axe Z

**Remarque : l'outil ne doit pas être éloigné de la pièce après la passe.**

L'utilisateur doit saisir la différence entre le diamètre mesuré et la valeur affichée




Répéter la procédure ci-dessus pour tous les outils nécessaires.

  pour quitter le mode de réglage d'outils

## Utilisation des décalages d'outils

L'afficheur de messages montre l'outil en cours d'utilisation




   Pour faire défiler les différents outils ; ou entrer le numéro d'outil sur le pavé de touches numériques.

## Fonction Cône

La fonction Cône indique le déplacement angulaire de la position (X,Z) affichée.

Comment accéder à la fonction Cône.

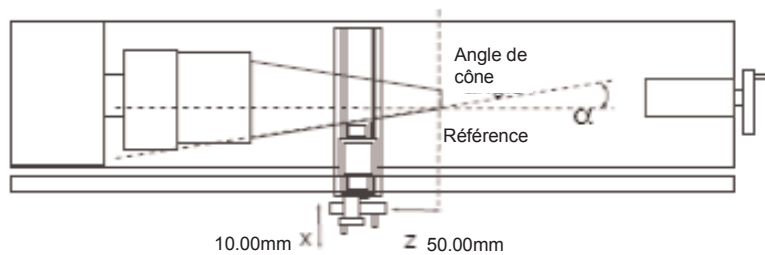
  Jusqu'à ce que l'afficheur de messages indique



**Remarque :** les chiffres affichés dans le champ varieront en fonction de la position actuelle.

Exemple

Mettez l'outil en contact d'abord avec une extrémité du cône, mettez les deux axes à zéro ; mettez alors l'outil en contact avec l'autre extrémité du cône. La fenêtre de messages affiche maintenant le cône.



## Fonction Sommat




La fonction Sommat permet d'afficher la somme de deux axes sélectionnés.

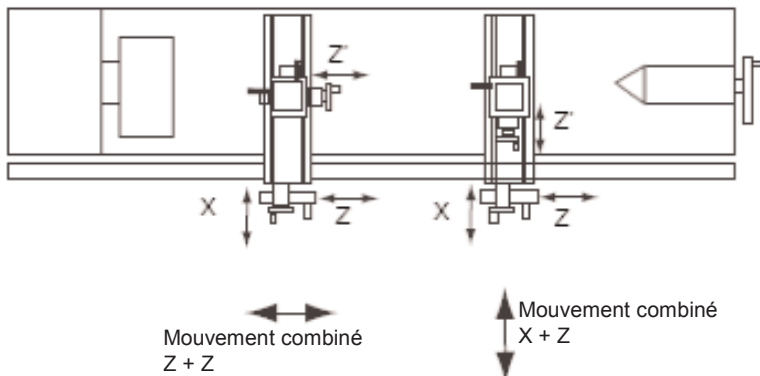
Comment accéder à la fonction Sommat.

  Jusqu'à ce que l'afficheur de messages indique



**Remarque :** les chiffres affichés dans le champ varieront en fonction de la position actuelle.

   pour faire défiler les options de sommat.



# Guide de dépistage des pannes

Symptôme	Solution
L'affichage est vide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le DP700 est peut-être passé en mode de veille, appuyer sur une touche pour quitter le mode de veille</li> <li>Vérifier que l'alimentation est correctement raccordée à une prise secteur qui fonctionne.</li> <li>Vérifier que les câbles d'alimentation ne sont pas endommagés.</li> <li>Vérifier que la tension d'alimentation est de 15 V - 24 V CC <math>\pm 10\%</math>.</li> <li>Vérifier que l'indicateur d'alimentation est illuminé à l'avant du DP700.</li> </ul>
L'affichage fonctionne, mais se remet à zéro de temps à autre sans qu'une touche n'ait été actionnée.	<p>Ceci indique soit une tension d'alimentation trop basse, soit un défaut intermittent au niveau du bloc d'alimentation ou de l'alimentation secteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que la tension d'alimentation est de 15 V - 24 V CC <math>\pm 10\%</math>.</li> <li>Vérifier l'état de toutes les connexions.</li> </ul>
L'afficheur fonctionne, mais donne des valeurs erratiques, le dernier chiffre est instable ou les mesures passent soudainement à de nouvelles valeurs.	<p>Ceci indique une mauvaise connexion de terre (masse). Le DP700, et la machine sur laquelle il est monté, doivent être correctement mis à la terre (masse).</p> <p>Il se peut qu'il y ait un problème au niveau du codeur.</p>
L'appareil ne réagit pas à l'actionnement de touches.	Débrancher le DP700 de son alimentation, attendre 15 secondes et le rebrancher.
Le message 'no Sig' (Pas de signal) ou 'SIG FAIL' (Panne de signal) s'affiche.	<p>Ceci indique que l'appareil ne reçoit pas de signal correct du codeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état de toutes les connexions du codeur.</li> <li>Vérifier que les connecteurs et le codeur ne sont pas endommagés.</li> <li>Mettre le DP700 hors tension et de nouveau sous tension.</li> <li>Mettre le codeur sur un autre axe pour déterminer si c'est le codeur ou le DP700 qui est défectueux.</li> </ul>
Les valeurs sont fausses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le Type de codeur est correct.</li> <li>Vérifier le réglage Rayon / Diamètre. Le réglage Diamètre produit une valeur d'axe double.</li> <li>Vérifier les facteurs de Compensation d'erreur.</li> <li>Si Compensation d'erreur segmentée est utilisé, vérifier la position de référence.</li> <li>Mettre le codeur sur un autre axe pour déterminer si c'est le codeur ou le DP700 qui est défectueux.</li> <li>Vérifier que le codeur et son câble ne sont pas endommagés.</li> <li>Vérifier que le codeur est solidement fixé et correctement aligné, de la manière décrite dans le manuel d'installation Spherosyn / Microsyn.</li> <li>Vérifier que la règle n'accroche pas. Les supports de la règle étant légèrement desserrés, la règle devrait pouvoir avancer et reculer avec le minimum de résistance.</li> <li>Dans le cas d'une règle Spherosyn, vérifier que la règle n'est pas fléchie en la retirant et en la faisant rouler sur une surface plane.</li> </ul>

**Si les solutions suggérées ci-dessus ne résolvent pas le problème, contacter Newall pour d'autres instructions.**

## Lors de l'échange de codeurs pour localiser un défaut :

- Vérifier que les deux axes sont réglés sur les types de codeurs corrects.
- Débrancher l'alimentation du DP700.
- Débrancher le codeur de l'axe défaillant et le transférer sur un axe non défaillant.
- Rebrancher l'alimentation électrique du DP700 et le mettre sous tension.

**Si le défaut ne disparaît pas avec le même codeur, c'est le codeur qui est défectueux. Si le défaut n'est pas présent avec le même codeur, c'est le DP700 qui est défectueux.**

Du moment que la machine n'a pas été déplacée de plus de 6,3 mm pour un codeur Spherosyn ou 2,5 mm pour un codeur Microsyn, la mise hors tension et sous tension n'efface pas la position de référence.

**Newall Measurement Systems Ltd.**  
Technology Gateway, Cornwall Road  
South Wigston  
Leicester LE18 4XH  
Royaume-Uni



2 Rue de Sentheim  
F-68780 SOPPE LE HAUT  
Tel/Fax : 03 89 82 88 11  
E-mail : [info@ams-alsace.fr](mailto:info@ams-alsace.fr)  
<http://www.ams-alsace.fr>

**NEWALL**

**CST**

023 -81380-UK/0