

# DPG2000



## AFFICHEUR NUMERIQUE

# NOTICE TECHNIQUE

# SOMMAIRE

## 1. INTRODUCTION

- 1.1 CEM et conformité basse tension
- 1.2 Caractéristiques techniques

## 2. INSTALLATION

- 2.1 Montage
- 2.2 Alimentation électrique
- 2.3 Raccordements de transducteur
- 2.4 Mise sous tension

## 3. REGLAGE

- 3.1 Inactivité/Blocage des données
- 3.2 Type d'entrée
- 3.3 Sens de déplacement
- 3.4 Rayon/Diamètre
- 3.5 Compensation d'erreur linéaire
  - 3.5.1 Calcul de la compensation d'erreur linéaire

## 4. MODE D'EMPLOI

- 4.1 Utilisation du clavier

## 5. FONCTIONS OPERATIONNELLES

- 5.1 Fonction valeur incrémentale
- 5.2 Fonction valeur absolue
- 5.3 Fonction Digifind
- 5.4 Conversions Pouce/Millimètre
- 5.5 Fonction Centrefind
- 5.6 Fonction blocage des données
- 5.7 Sélection de la résolution d'un axe

## 6. DEPANNAGE

## 7. NETTOYAGE

# 1.0 INTRODUCTION

## 1.1 Cem Et Conformité Basse Tension

L'afficheur numérique DPG2000 est en conformité avec les normes européennes suivantes sur la compatibilité électromagnétique et sur les basses tensions :

BS EN 50081-2: Compatibilité électromagnétique  
Norme générique émission - environnement industriel

BS EN 50082-2: Compatibilité électromagnétique  
Norme générique immunité - environnement industriel

BS EN 61010-1: Impératifs de sécurité pour l'équipement électrique utilisé pour les  
mesures, les contrôles et le laboratoire.



Certificate No FM36096



## 1.2 Caracteristiques Techniques

### Dimension

Hauteur	140mm (5.5in)
Largeur	240mm (9.5in)
Profondeur	80mm (3.2in)
Poids	2.5kg (5.5lbs)

Tension de service 115 or 230V (réglage par sélecteur)

Fluctuation de la tension d'alimentation Ne doit pas dépasser +/-15% de la tension de service

Fréquence d'alimentation 50 to 60 Hz

Puissance maximale consommée 18VA

Température de service 0 to 45°C

Température de stockage -20° to + 70°C

Entrées de transducteur En fonction du modèle, un, deux ou trois transducteurs  
Spherosyn/Microsyn

### Résolutions réglables

Spherosyn/Microsyn 10	5µm (0.0002in) / 10µm (0.0005in) / 20µm (0.001in) / 50µm (0.002in)
Microsyn 5	1µm (0.00005in) / 2µm(0.0001in) / 5µm (0.0002in) / 10µm (0.0005in)

Conditions ambiantes Utilisation à l'intérieur, IP20 (CEI 529)

Humidité relative : 80% maximum pour les températures allant jusqu'à 31°C, et décroissant linéairement jusqu'à 33% à 45°C

Surtension transitoire conforme à la CATEGORIE D'INSTALLATION II du CEI664

DEGRE DE POLLUTION 2 conforme au CEI664

Newall Measurement Systems se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis.

## 2.0 INSTALLATION

### 2.1 Montage

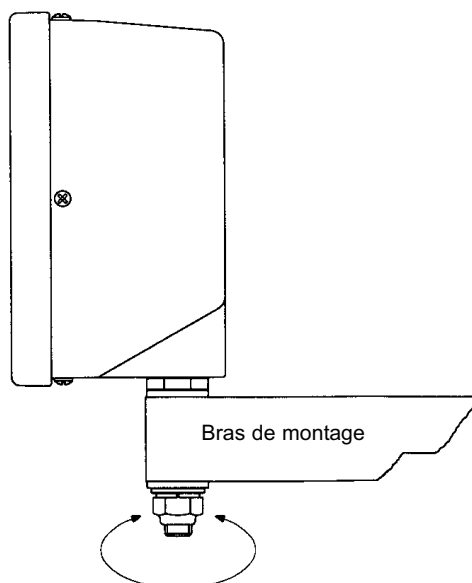
Le DPG2000 est livré avec un kit de montage constitué d'un boulon, d'un écrou et de rondelles M10. La figure 1.1 montre comment utiliser ces éléments avec le bras de montage proposé en option (réf. : 294-35670).

Veiller à ce que le dispositif de montage soit bien fixé car l'opérateur devra exercer une pression sur le panneau frontal lorsqu'il utilisera le clavier.

Il existe en option un dispositif de montage (réf. 294-37740) qui permet l'inclinaison et la rotation de l'afficheur.

Choisir l'emplacement du DPG2000 en tenant bien compte des questions de sécurité et de facilité d'utilisation. Tenir éloigné des pièces en mouvement et des aspersion de liquide de coupe. S'assurer qu'il n'y a pas d'entrave à la ventilation naturelle autour de l'armoire.

Pour garantir le bon fonctionnement du DPG2000, il est recommandé de relier la terre du boîtier de l'afficheur à la machine sur laquelle le boîtier est monté. Utiliser un fil ou une connexion d'au moins 1,5mm<sup>2</sup> pour relier la borne équipotentielle de l'armoire (figure 1.2) à un point adapté sur le bâti de la machine. Le fil doit être aussi court que possible. La machine doit aussi être mise à la terre par une connexion à un bon point de terre.



*Figure 1.1 Fixation standard avec option bras de montage*

### 2.2 Alimentation Electrique

AVANT DE RACCORDER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE A L'ARMOIRE, VERIFIER QUE LE SELECTEUR DE TENSION EST CORRECTEMENT REGLE. La figure 1.2 indique l'emplacement de ce sélecteur.

Le raccordement à l'alimentation secteur se fait par un cordon détachable. L'armoire est livrée avec un cordon doté d'un connecteur à angle droit. En cas d'utilisation d'un autre cordon d'alimentation, celui-ci doit avoir un connecteur secteur CEI320, 10A, A LA TERRE et être d'une capacité nominale d'au moins 10A.

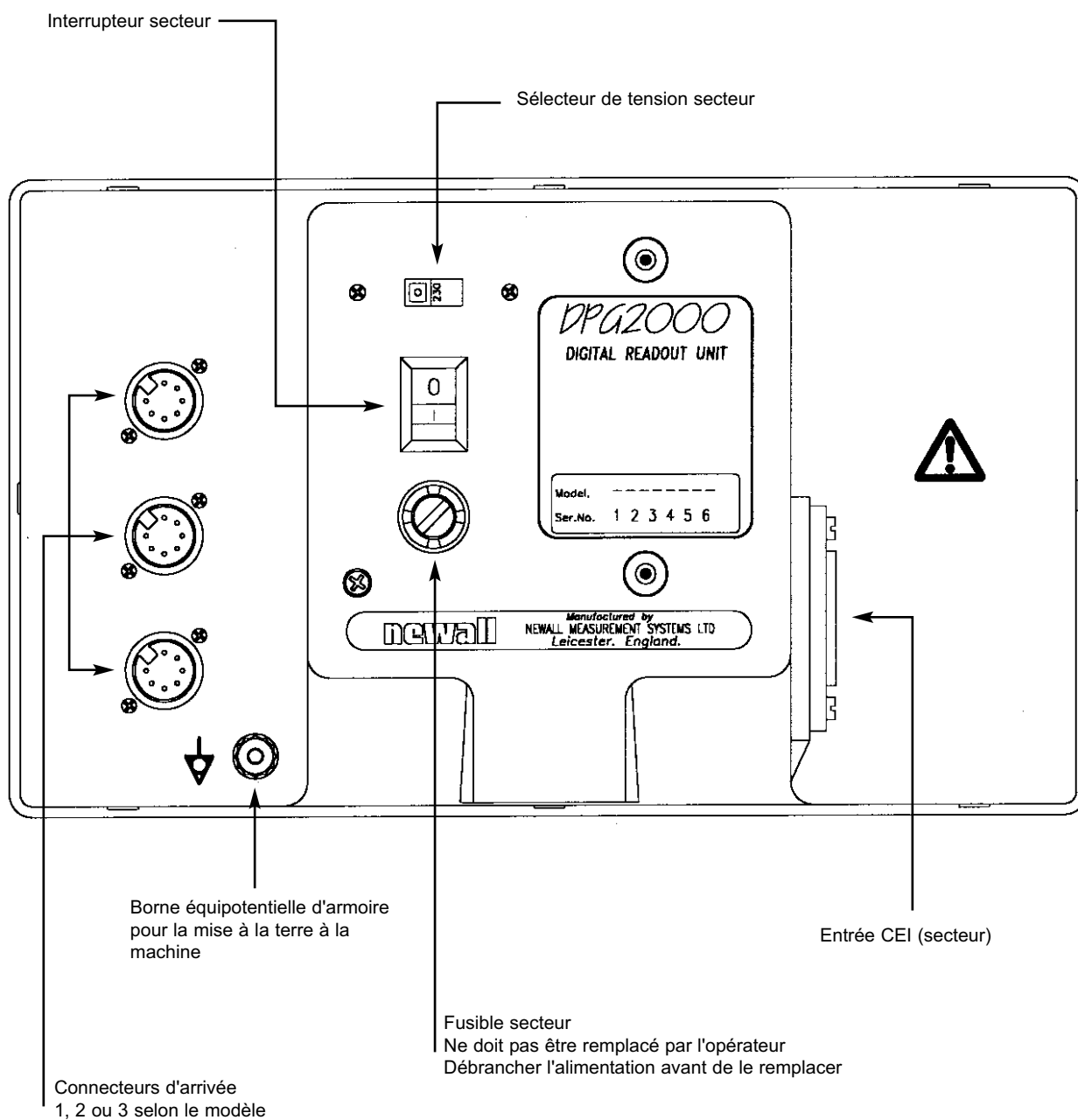


Figure 1.2 Schéma de connexion

Le CIRCUIT DE TERRE DE PROTECTION de l'alimentation secteur DOIT ETRE RELIE à la borne de terre de protection de l'armoire, par le biais du cordon d'alimentation

Le cordon d'alimentation doit être fixé au bras ou à la colonne de montage à l'aide d'attaches pour éviter qu'il ne tombe dans un endroit dangereux quand il est débranché de l'armoire.

Le chemin du cordon d'alimentation doit être éloigné des pièces en mouvement, des copeaux, du liquide de coupe ou des sources de chaleur.

Si le cordon d'alimentation n'est pas équipé d'une fiche secteur ou que la fiche secteur n'est pas du bon type, il faut utiliser une fiche A LA TERRE, conforme aux prescriptions applicables aux fiches et aux prises de courant.

Le fusible de l'alimentation secteur est un fusible 20x5mm de type T0,5A, 250V. Il ne doit pas être remplacé par l'opérateur. Si le fusible saute, c'est probablement le signe de quelque problème important au niveau de la source d'alimentation. Contrôler minutieusement l'alimentation et le câblage. Si le fusible est remplacé, il faut d'abord débrancher l'armoire de l'alimentation en enlevant le connecteur CEI de la prise de courant. Ne pas placer l'équipement en un endroit tel que le débranchement de l'alimentation secteur soit difficile.

**REMARQUE :** si l'équipement n'est pas utilisé conformément aux prescriptions du fabricant, la protection assurée par l'équipement peut être altérée.



## 2.3 Raccordement des Transducteurs

La figure 1.2 illustre les prises de raccordement qui se trouvent en face arrière du DPG2000. Le DPG2000 est exclusivement conçu pour une utilisation avec les transducteurs Spherosyn et Microsyn de Newall. Le raccordement des transducteurs au DPG2000 se fait avec des connecteurs de type Bleecon. Ces connecteurs sont dotés d'une douille coulissante qui assure le blocage des connecteurs dans les prises.

Mettre le DPG2000 hors tension avant de raccorder ou de débrancher les transducteurs. Pour monter le connecteur dans la prise adaptée en face arrière du DPG2000, mettre d'abord le connecteur en face de la prise puis enfoncer le connecteur fermement. On doit entendre un déclic confirmant que la douille de blocage s'est bien engagée. Pour retirer le connecteur, tirer sur la douille du connecteur pour dégager le mécanisme de blocage.

Les transducteurs et les afficheurs numériques sont raccordés à un niveau de tension séparé ultra bas (SELV). Tout autre raccordement doit être se faire au niveau SELV.



## 2.4 Mise Sous Tension

Le sélecteur d'alimentation du DPG2000 se trouve en face arrière de l'appareil, comme l'illustre la figure 1.2.

Quand on met le DPG2000 sous tension, l'appareil subit automatiquement un petit programme de test de contrôle.

Pendant l'exécution de ce programme, le nom DPG2000 sera affiché puis le numéro de version du logiciel et tous les segments d'affichage seront allumés.

Une fois le programme terminé, l'appareil est prêt à être utilisé.

### CONVENTIONS UTILISEES DANS CETTE NOTICE

Le sens de déplacement est le sens de déplacement de l'outil par rapport à la pièce. Les touches du clavier sont indiquées en caractères gras, [ent] par exemple pour la touche entrée.

## 3.0 REGLAGE

La procédure de réglage permet de modifier le paramétrage par défaut défini pour le DPG2000. En utilisation normale, le réglage ne s'effectue qu'une seule fois ; il est même possible que le réglage usine convienne tel quel (voir tableau 1).

La procédure de réglage se déclenche uniquement juste après avoir mis l'appareil sous tension. Après la mise sous tension, enfoncer la touche dissimulée sous les lettres "ne" du logo newall, sur le clavier (cf. figure 1.3). Il faut enfoncer la touche avant la fin du programme de test automatique.

Quand le programme de réglage est enclenché, les lettres "SET UP" apparaissent sur l'afficheur.

La procédure de réglage fait appel à un système de menus. Le menu principal est constitué d'une liste d'options personnalisables (cf. tableau 2). Il suffit d'enfoncer les touches [  $\wedge$  ] ou [  $\vee$  ] pour faire défiler les options et trouver l'option recherchée. Pour modifier l'option sélectionnée, enfoncer la touche [Xo], [Yo] ou [Zo]. Sur la version 1 axe, les options sont modifiées en enfonçant la touche bleue [ 0 ].

Pour quitter le programme de réglage, enfoncer la touche dissimulée (sous le "ne" de newall).

Paramétrage par défaut	DPG2000
Inactivité	En marche
Type d'entrée	Spherosyn
Résolution	5 $\mu$ m
Sens	1
Rayon/Diamètre	Rayon
Compensation linéaire	0

Tableau 1 - Paramétrage par défaut



TOUCHE DISSIMULEE  
POUR SELECTIONNER  
LE PROGRAMME DE  
REGLAGE

Figure 1.3 Clavier DPG2000

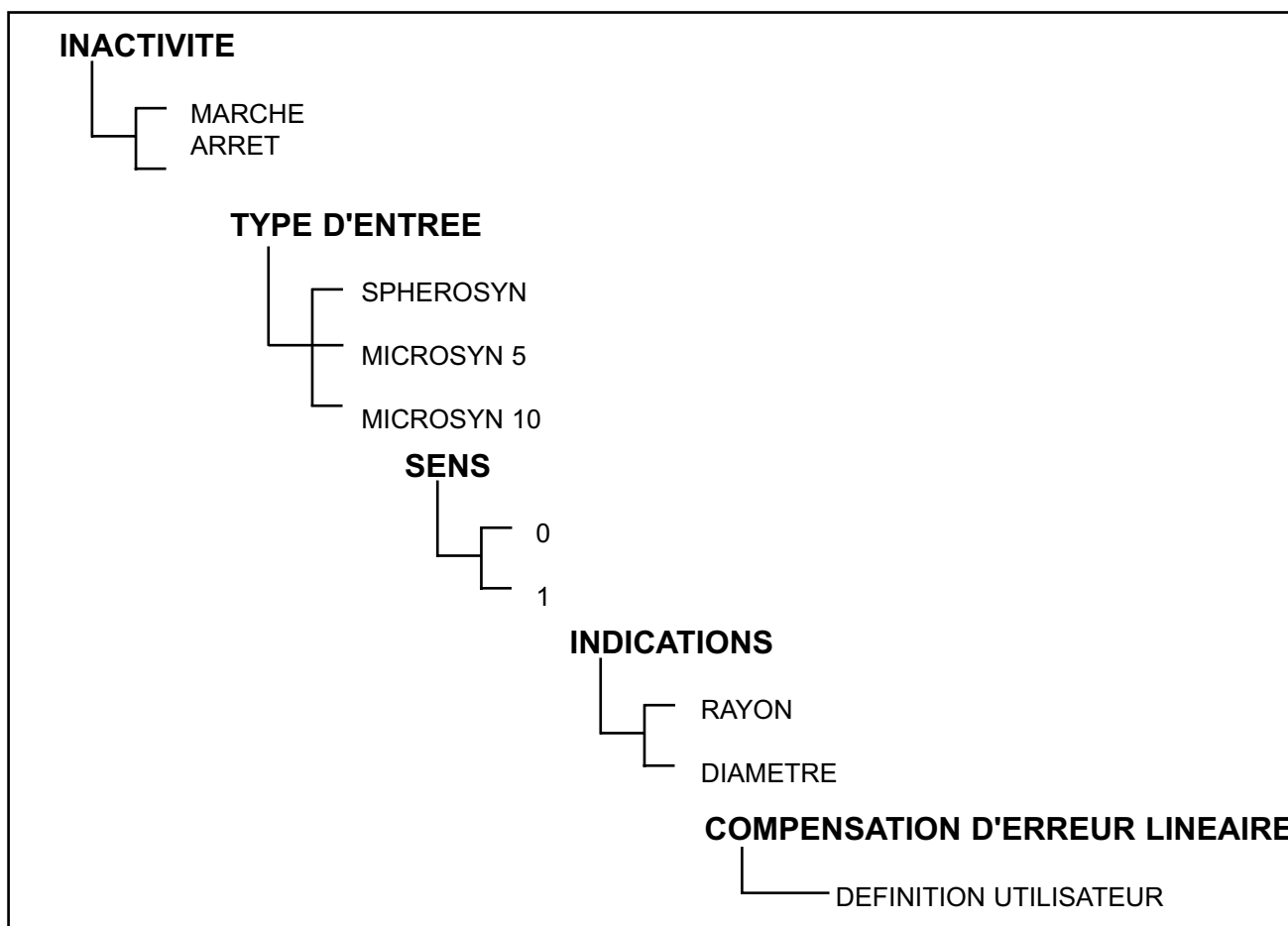


Tableau 2 - Options de menu de réglage

### 3.1 Inactivite/Blocage des Données

Dans le programme de réglage, enfoncer [ ^ ] jusqu'à ce que "SLP ON" ou "SLP OFF" apparaisse. Passer de "SLP ON" à "SLP OFF" et vice versa en appuyant sur [Yo].

Sélectionner "SLP ON" pour utiliser la fonction de blocage des données (voir description de cette fonction à la section 5.6). Sinon, sélectionner "SLP OFF".

Quand la sélection est effectuée, enfoncer [ ^ ] pour passer à l'option suivante.

### 3.2 Type d'Entrée

Sélectionner, pour chaque axe, Spherosyn, Microsyn 5 ou Microsyn 10.

Enfoncer [Xo] [Yo] ou [Zo] pour passer d'une type de transducteur à l'autre pour l'axe en question. Enfoncer [ent] pour entériner le choix.

**ATTENTION:** le type d'entrée choisi pour chaque axe doit correspondre au transducteur effectivement branché sur l'axe en question. Les mesures seront erronées si cet entrée n'est pas respectée.

Une fois la sélection effectuée, enfoncer [ ^ ] pour passer à l'option suivante.



### 3.3 Sens de Déplacement

L'option sens de déplacement permet de modifier le sens de déplacement de chaque axe. Si, par exemple, après l'installation l'axe X mesure les valeurs positives de la droite vers la gauche, le recours à cette option change le sens de déplacement de l'axe X de manière à ce qu'il mesure les valeurs positives de la gauche vers la droite.

Dans le programme de réglage, enfoncer [  $\wedge$  ] jusqu'à ce que "DI R" (direction, pour sens de déplacement) apparaisse.

Pour chaque axe, l'affichage indique "D" ou "I".

Enfoncer la touche d'axe [Xo] [Yo] ou [Zo] pour inverser le sens de déplacement. Quand l'appareil affiche le choix souhaité, enfoncer [  $\wedge$  ] pour passer à l'option suivante.

### 3.4 Rayon/Diamètre

Cette option permet, pour n'importe quel axe, d'afficher les mesures en les multipliant par un facteur 2 (x2). Elle est utilisée sur les tours et autres machines de tournage pour afficher le diamètre de la pièce plutôt que son rayon.

Dans le programme de réglage, enfoncer [  $\wedge$  ] jusqu'à ce que "RAD" ou "DI R" apparaisse.

Enfoncer la touche d'axe [Xo] [Yo] ou [Zo] pour passer, pour l'axe correspondant, de l'affichage du rayon à celui du diamètre, ou vice versa. Quand l'appareil affiche le choix souhaité, enfoncer [  $\wedge$  ] pour passer à l'option suivante.

### 3.5 Compensation d'Erreur Linéaire

Cette option permet d'appliquer un facteur de correction constant à toutes les mesures affichées. Ce facteur est exprimé en parties par million (PPM).

Dans le programme de réglage, enfoncer [  $\wedge$  ] jusqu'à ce que LC (compensation linéaire) apparaisse. L'affichage indique "LC D" ou le dernier facteur de correction entré.

Pour saisir ou modifier un facteur de correction, sélectionner l'axe [Xo] [Yo] ou [Zo] et entrer le facteur souhaité

Pour entrer la valeur, appuyer sur les touches [  $\wedge$  ] et [  $\vee$  ]

Par exemple, pour appliquer une correction de 200PPM sur l'axe X, enfoncer les touches [ X ][  $\wedge$  ] jusqu'à ce que l'affichage indique 200, puis la touche [ent].

En cas de saisie ou de modification erronée, on peut revenir au réglage précédent en enfonçant la touche [ce]. Cette annulation ne marchera pas après que la touche [ent] a été enfoncée.

Si l'afficheur donne des mesures inférieures aux mesures réelles, entrer un facteur positif pour compenser l'écart. Un facteur de 200PPM signifie que la valeur affichée = valeur mesurée x 1,000200. Quand chaque axe affiche le facteur de correction souhaité, enfoncer [  $\wedge$  ] pour revenir à la première option.

#### 3.5.1 Calcul de la Compensation d'Erreur Linéaire

Pour calculer le facteur de correction, mesurer une cote connue et comparer la valeur affichée par le DPG2000 à la valeur connue. La détermination du facteur de correction doit se faire en mode de fonctionnement normal, et non pas en mode de réglage.

Par exemple, pour une cote (réelle) connue de 500mm, le DPG2000 affiche 499,8mm. Calculer alors le facteur de correction comme suit:

$$(0.2\text{mm}/500\text{mm}) \times 1,000,000 = 400\text{PPM}$$

Si, pour la même cote, le DPG2000 affiche 500,2mm, le facteur de correction est le suivant :

$$(-0.2\text{mm}/500\text{mm}) \times 1,000,000 = -400\text{PPM}$$

**Avertissement : une fois qu'un facteur de correction est entré pour un axe, toutes les mesures seront corrigées avec le facteur en question. Pour désactiver la correction, il faut entrer un facteur nul.**

On peut renouveler la modification d'une fonction de réglage quelconque en utilisant les touches fléchées [ ^ ] et [ v ]

Pour quitter le programme de réglage, enfoncer la touche dissimulée sous le "ne" de newall.

# 4.0 MODE D'EMPLOI

## 4.1 Utilisation du Clavier

La figure 1.3 illustre la disposition du clavier. Les touches sont les suivantes :

Touche	Objet
X <sub>0</sub> Y <sub>0</sub> Z <sub>0</sub>	Fixe à zéro la position actuelle de l'axe (remise à zéro).
ce	Efface la saisie effectuée.
ent	Touche entrée pour confirmer la saisie effectuée
abs inc	Passe d'indications en valeur absolue à des indications en valeurs relatives, ou incrémentales, et vice versa (le témoin indique le mode choisi).
1/2	Fonction de recherche du centre (Centre find).
ref <sub>0</sub>	Sélectionne la fonction Digifind.
res	Règle la résolution des axes
in mm	Passe d'un affichage en millimètre à un affichage en pouce, et vice versa (le témoin indique le mode choisi).
^	Défilement vers le haut
v	Défilement vers le bas

# 5.0 FONCTIONS OPERATIONNELLES

## 5.1 Fonction Valeur Incrémentale








### (a) Utilité

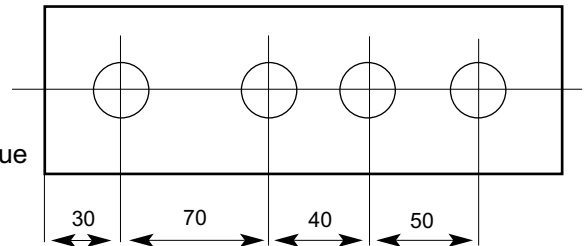
Quand le DPG2000 est en mode incrémental, il affiche chaque nouvelle position par rapport à la position précédente. Ce mode s'appelle aussi mode point à point.

En mode incrémental, chaque axe peut être remis à zéro en enfonçant [X<sub>0</sub>] [Y<sub>0</sub>] ou [Z<sub>0</sub>].

A chaque fois que le mode incrémental est choisi, le DPG2000 affiche la position par rapport à la dernière position en mode incrémental.

### (b) Séquence de touches

Manipulation opérateur	Séquence de touches	Axes affichés
Choix du mode incrémental		
Remise à zéro des axes	  	  




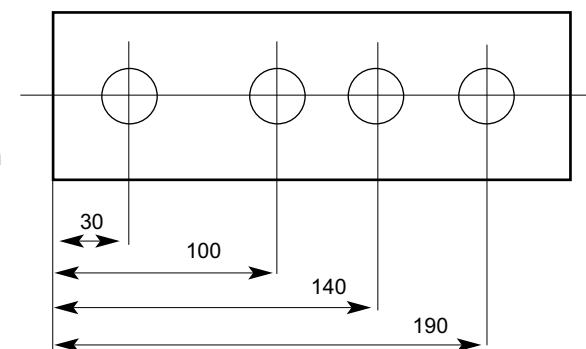
## 5.2 Fonction Valeur Absolue

### (a) Utilité

Quand le DPG2000 est en mode absolu, il affiche la position par rapport à un point de référence défini.

### (b) Séquence de touches








Manipulation opérateur	Séquence de touches	Axes affichés
Choix du mode absolu		



## (c) Définition d'une référence

Quand l'affichage est remis à zéro en mode absolu, la position actuelle de la machine est choisie comme point de référence. Toutes les positions seront mesurées par rapport à cette référence.

Pour définir la référence, placer la machine au point de référence souhaité puis remettre à zéro un ou plusieurs axes, tout en étant en mode absolu.

Manipulation opérateur	Séquence de touches	Axes affichés
Choix du mode absolu		
Positionnement de la machine au point de référence		
Remise à zéro des axes	  	  

## 5.3 Fonction Digifind

La fonction Digifind sert à trouver la référence lorsque celle-ci a été perdue suite à une coupure d'alimentation ou à une saisie incorrecte des touches.

### (a) Utilisation de Digifind pour redéfinir une référence perdue

Si les positions de référence sont perdues, faire coïncider chaque axe avec le point de référence d'origine, à  $\pm 6$ mm près pour le Spherosyn ou à  $\pm 2,5$ mm près pour le Microsyn.

En enfonçant **[ref.]** suivi de la touche d'axe correspondant, l'affichage se mettra à jour en indiquant la distance séparant la position actuelle du point de référence.

A chaque fois que le DPG2000 est mis sous tension, l'armoire utilise automatiquement la fonction Digifind pour compenser le mouvement d'axe jusqu'à  $\pm 6$ mm pour le Spherosyn et  $\pm 2,5$ mm pour le Microsyn.

## 5.4 Pouce/ Millimètre







Pour passer d'un affichage en millimètre à un affichage en pouce, ou vice versa, enfoncer **[in/mm]**. Les valeurs affichées seront converties tout de suite. Le témoin qui se trouve à côté de la touche indique l'unité actuellement utilisée.

Quand le DPG2000 est mis sous tension, il affiche l'unité de mesure utilisée au moment où il a été éteint.

## 5.5 Fonction Centrefind

La fonction Centre Find diminue de moitié la cote affichée pour l'axe sélectionné. Elle peut être utilisée en mode absolu ou incrémental. La séquence de touches est la même dans l'un ou l'autre cas.

Dans l'exemple suivant, on utilise la fonction Centre Find sur l'axe X pour trouver le centre d'une pièce large de 100mm

Manipulation opérateur	Séquence de touches	Axes affichés
Positionnement au premier emplacement (une arête de la pièce) et mise de l'axe à zéro		
Positionnement au deuxième emplacement (l'autre arête de la pièce)		
Utilisation de Centre Find pour trouver le centre	 	

En mode absolu ou séquentiel, une fois que la fonction Centre Find a été utilisée, on peut amener la machine au centre en la déplaçant jusqu'à ce que l'affichage indique zéro.

En mode absolu, il ne faut pas oublier que l'utilisation de Centre Find fixe la référence au centre.

## 5.6 Blocage des Données (Inactive)

La fonction de blocage des données permet de désactiver le DPG2000 tout en maintenant l'alimentation des transducteurs de mesure et des circuits de mémoire. Elle sert à éviter toute utilisation illicite ou intempestive du DPG2000 quand il n'est plus surveillé.

Pour bloquer les données, enfoncer la touche dissimulée sous le "ne" du logo "newall" (cf. figure 1.3).

Quand le DPG2000 est en mode blocage des données, le clavier ne fonctionne plus et l'affichage est vierge.

Si l'axe de machine est déplacé, "*DI SPLACD*" (déplacé) apparaît sur l'affichage. Le DPG2000 enregistre tous les mouvements du transducteur et met l'affichage à jour quand le blocage des données est annulé.

Lorsqu'une touche est enfoncée, le message "*TOUCHED*" (touché) apparaît sur l'affichage pour indiquer à l'opérateur qu'on a tenté de saisir des données.

Pour annuler le blocage des données, ré-enfoncer la touche dissimulée (sous le "ne" du logo newall).



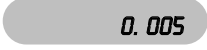






## 5.7 Sélection de la Résolution d'un Axe

Pour sélectionner la résolution d'affichage des axes, enfoncer la touche **[res]**. La résolution actuelle de tous les axes sera affichée.

Pour modifier la résolution d'un axe, sélectionner l'axe en question en enfonçant **[X0]** **[Y0]** ou **[Z0]**. Modifier ensuite la résolution avec les touches **[^]** ou **[v]**. Une fois que la résolution souhaitée est affichée, enfoncer **[ent]**.

En cas de saisie erronée, on peut revenir au réglage précédent en enfonçant la touche **[ce]**.

Les choix de résolution possibles dépendent du type de transducteur sélectionné au réglage (cf. sections 1.2 et 3.2).

Manipulation opérateur	Séquence de touches	Axes affichés
Choix du mode résolution		  
Sélection de l'axe		
Défilement des options de résolution	 	
Confirmation de la sélection		

La fonction de résolution peut s'utiliser aussi bien en mode millimètre qu'en mode pouce. La séquence de touches est la même dans l'un ou l'autre cas. La résolution est affichée dans l'unité correspondant au mode sélectionné.

## 6.0 DEPANNAGE

Symptôme	Solutions
1. Il ne se passe rien quand l'appareil est mis sous tension.	<p>Vérifier que l'appareil est correctement relié à une source d'alimentation active</p> <p>Vérifier que le cordon d'alimentation n'est pas endommagé</p> <p>Vérifier que le sélecteur du DPG2000 est réglé sur la bonne tension d'alimentation.</p> <p>Contrôler le fusible. Noter que si le fusible a sauté, c'est probablement dû à une alimentation électrique défectueuse qu'il faudra rectifier avant de remplacer le fusible (cf. section 2.2).</p>
2. Quand l'appareil est mis sous tension, l'affichage est bloqué	<p>Cela se produit quand la tension de l'alimentation électrique est trop basse.</p> <p>Vérifier que la tension d'alimentation a une valeur comprise dans les limites acceptées par l'appareil (cf. section 2.2).</p>
3. L'affichage fonctionne mais se remet de temps à autre à zéro, sans qu' aucune touche ne soit enfomcée.	<p>Cela se produit quand la tension de l'alimentation électrique est trop basse ou que l'alimentation électrique présente une défaillance intermittente.</p> <p>Contrôler l'alimentation électrique.</p> <p>Vérifier que toutes les connexions sont correctes.</p>
4. L'affichage fonctionne, mais donne des valeurs aléatoires, le dernier chiffre est instable ou les mesures passent sans prévenir à de nouvelles valeurs.	<p>Cela se produit quand la liaison à la terre est mauvaise. Le DPG2000 et la machine sur laquelle il est installé, doivent tous deux avoir des liaisons à la terre adéquates (cf.section 2.1)</p>
5. Les messages "NO SI G" ou "SI G FAIL" apparaissent sur l'affichage.	<p>Cela veut dire que l'appareil ne reçoit pas un signal adéquat en provenance du transducteur de mesure.</p> <p>Vérifier que la connexion au transducteur est correcte.</p> <p>Vérifier que ni les connecteurs ni le câble du transducteur ne sont endommagés. Si ce message n'apparaît que sur un seul axe éteindre le DPG2000 et raccorder le transducteur d'un axe qui marche à l'axe défaillant. Rallumer le DPG2000 ; si le message persiste, la défaillance a probablement pour origine le DPG2000. Contacter alors le revendeur.</p>

## 7.0 NETTOYAGE

Avant le nettoyage, débrancher l'armoire de l'alimentation électrique

On recommande de nettoyer l'armoire avec un chiffon non pelucheux imbibé d'un liquide de nettoyage non corrosif/non abrasif. Ne pas utiliser d'air comprimé.

## **NEWALL MEASUREMENT SYSTEMS LTD**

Technology Gateway · Cornwall Road  
South Wigston · Leicester · LE18 4XH  
Tel: (0116) 264 2730 · Fax: (0116) 264 2731  
Email: [sales@newall.co.uk](mailto:sales@newall.co.uk)

## **NEWALL FRANCE SARL**

63 Rue Victor Hugo · F-59200 · Tourcoing · France  
Tél. 03 20 01 03 13 · Fax 03 20 26 13 41

## **NEWALL ELECTRONICS INC**

1778 Dividend Drive · Columbus · Ohio · 43228 · USA  
Tel: (1) 614 - 771 0213 · Fax: (1) 614 - 771 0219  
E-mail: [newall@ix.netcom.com](mailto:newall@ix.netcom.com)

Website: [www.newall.co.uk](http://www.newall.co.uk)