

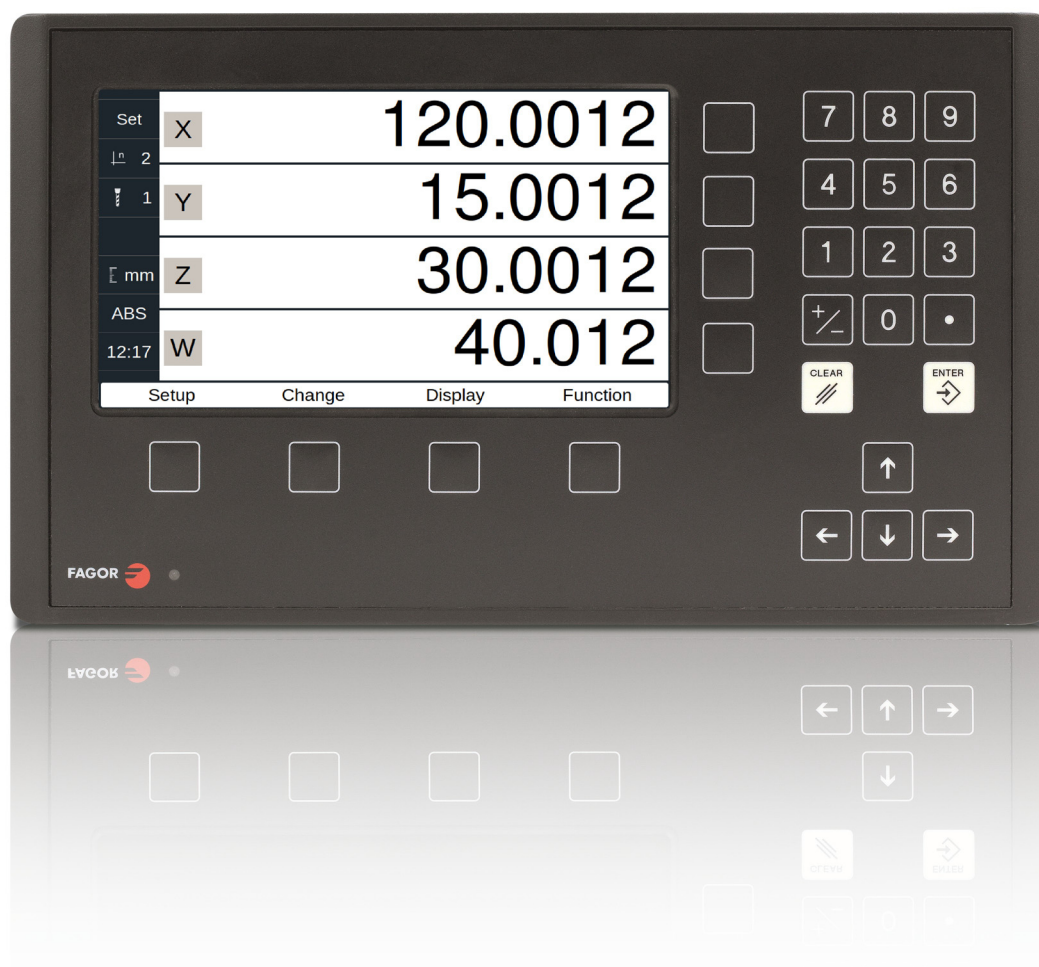
DRO 400i P

Manuel d'Installation / Utilisation

Manual code: 14460388

Manual version: 2507

Software version: v1.00



INDEX

1	Description du Compteur Numérique	5
1.1	Couvercle avant.....	5
1.2	Mise sous tension et hors tension de l'appareil.....	5
1.3	Description de l'écran principal.....	6
1.4	Barre de fonctions.....	6
1.4.1	Accès aux fonctions	6
2	Opération du Compteur Numérique	7
2.1	Modes d'affichage	7
2.1.1	mm/inch	7
2.1.2	inc/abs	7
2.1.2.1	Mode absolu	7
2.1.2.2	Mode incrémental	7
2.1.2.3	Degrés / Degrés-Minutes-Secondes	8
2.1.3	Rad/Diam	8
2.2	Set/Clear.....	8
2.2.1	En mode «Set»	8
2.2.2	En mode «Clear»	8
2.3	Recherche de référence machine	9
2.4	Outils et références.....	9
2.4.1	Outils	9
2.4.1.1	Changement d'outil	9
2.4.1.2	Définir un nouvel outil dans la table	9
2.4.1.3	Compensation d'outil	10
2.4.2	Référence	10
2.4.2.1	Changement de référence	11
2.4.2.2	Définir la référence (zéro pièce) suivant l'assistant :	11
2.4.2.3	Définir la référence (zéro pièce) sans suivre l'assistant	12
2.4.2.4	Rechercher le centre d'une pièce	12
2.5	Fonctions spéciales	13
2.5.1	Cycles	13
2.5.1.1	Perçage sur un Cercle	13
2.5.1.2	Perçage sur une Ligne	14
2.5.1.3	Perçage en Grille	14
2.5.1.4	Aller à	14
2.5.2	Programmes	15
2.5.2.1	Exécuter des programmes	15
2.5.3	Fonction calculatrice	16
2.5.4	Simulation/Exécution des fonctions spéciales	16
2.5.4.1	Simulation du cycle	16
2.5.4.2	Exécution du cycle	17
2.5.5	Palpeur	18
2.5.5.1	Activer et désactiver le mode palpeur	18
3	Installation du Compteur Numérique	19
3.1	Montage sur un bras support.....	19
3.2	Montage du modèle encastrable.....	19
3.3	Dimensions du compteur numérique et de la fenêtre à encastrer	20
3.4	Panneau arrière	21
3.4.1	Marquage normative UL/CSA	21
3.5	Caractéristiques techniques générales	22
3.6	Connexions	23
3.6.1	Connexion des systèmes de mesure	23
3.6.2	Connexion du palpeur (connecteur X6)	24
3.6.3	Connexion au réseau et à la machine	25
3.7	Paramètres d'installation.....	26
3.7.1	Accès aux paramètres d'installation	26
3.7.2	Paramètres d'utilisateur	26
3.7.2.1	Langue	26
3.7.2.2	Couleur de l'écran	27
3.7.2.3	Chronomètre	27
3.7.2.4	Son	27
3.7.2.5	Luminosité de l'écran	27
3.7.3	Paramètres d'installateur	27
3.7.3.1	Copie de sécurité de paramètres à la mémoire USB	27
3.7.3.2	DRO	28
3.7.3.3	Mesure	29

3.7.3.4	Compensation	31
3.7.4	Mode Test	32
4	Appendice	33
4.1	Marquage UL/CSA	33
4.2	Marquage CE.....	33
4.2.1	Déclaration de conformité	33
4.2.2	Conditions de sécurité	33
4.2.3	Conditions de garantie	35
4.2.4	Conditions de ré-expédition	35
4.3	Maintenance.....	35

NOTE IMPORTANTE

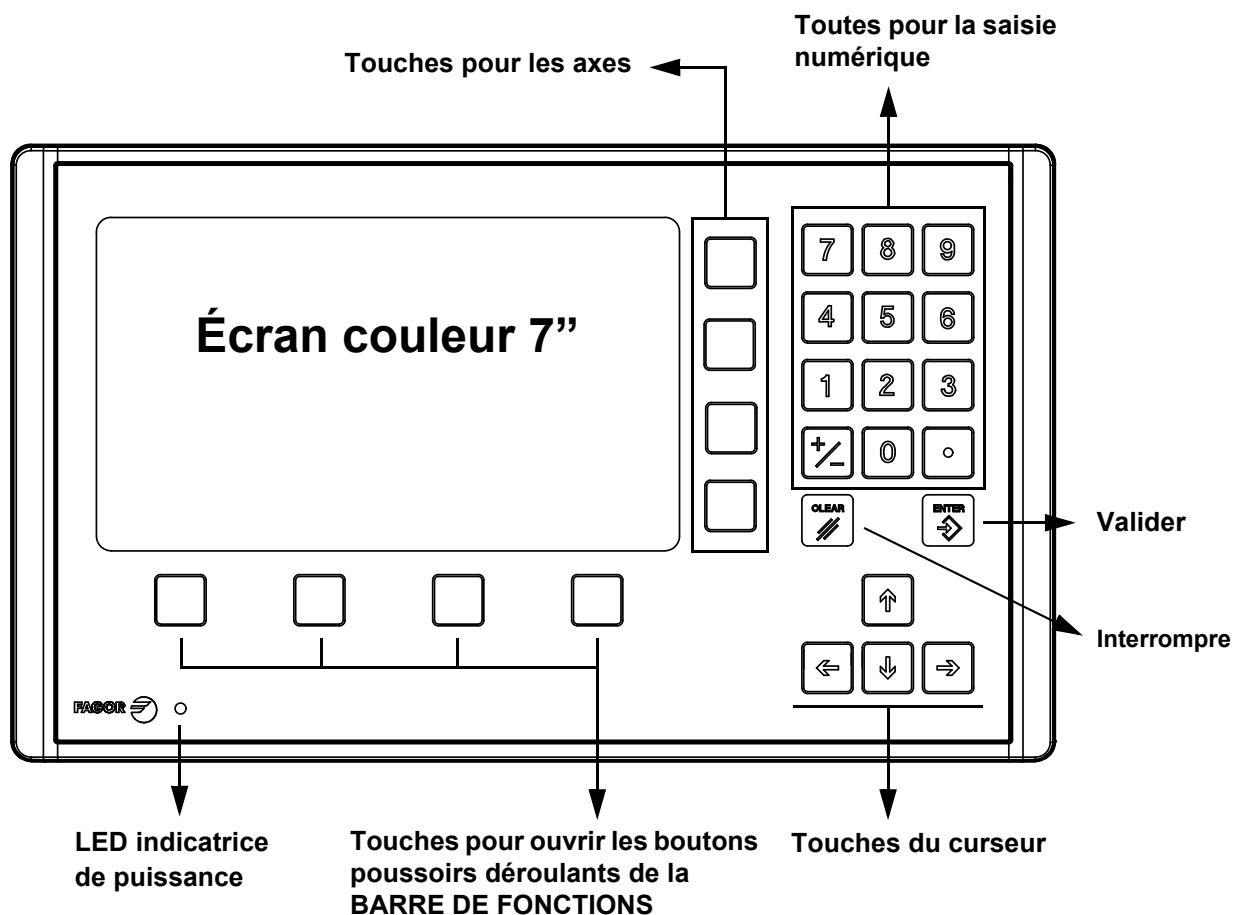
Certaines des performances décrites dans ce manuel pourraient ne pas être disponibles dans cette version.

Consulter le bureau le plus proche de Fagor Automation.

1 Description du Compteur Numérique

L'utilisation prévue du compteur numérique de cotes ou DRO est d'afficher la mesure de position, linéaire ou angulaire, ainsi que d'autres données obtenues des codeurs branchés à celui-ci. Effectuez des opérations comme celles décrites aux sections 2 et 3 de ce manuel.

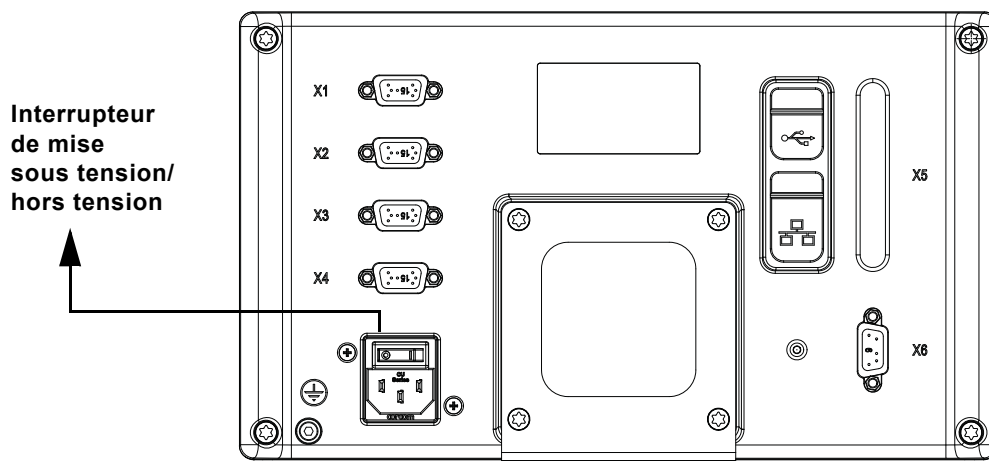
1.1 Couverture avant



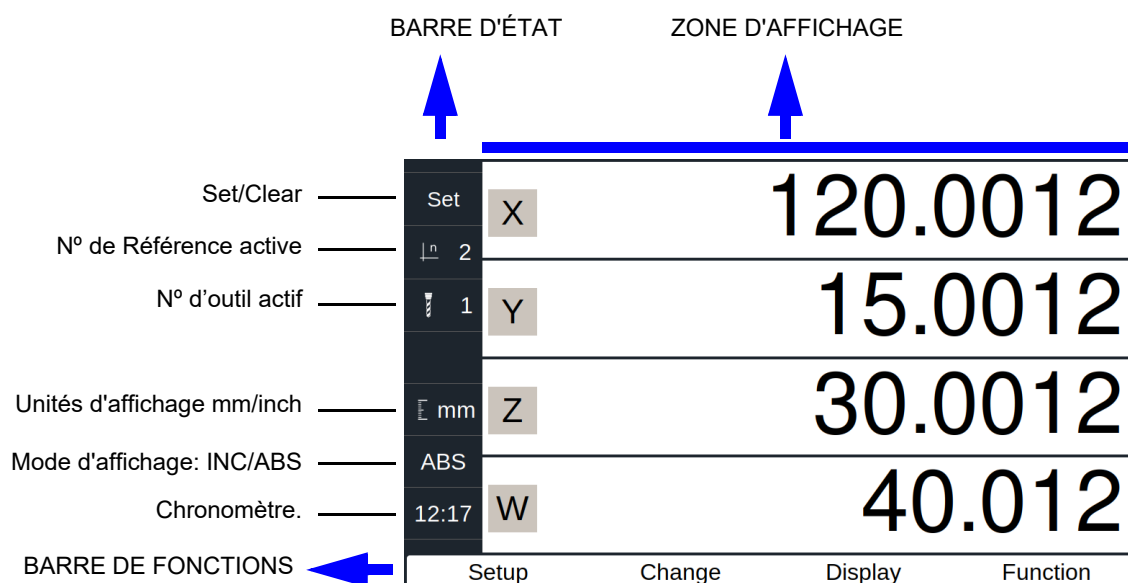
1.2 Mise sous tension et hors tension de l'appareil

Le compteur numérique s'éteint et s'allume en appuyant sur l'interrupteur de mise sous tension/hors tension situé à l'arrière.

À la mise sous tension du DRO, le système affiche pendant quelques secondes un écran de démarrage avant d'afficher l'écran de travail.



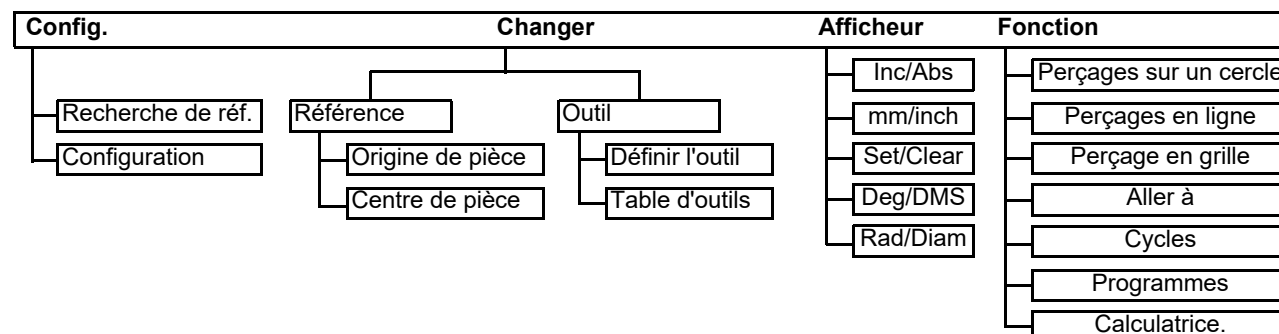
1.3 Description de l'écran principal



1.4 Barre de fonctions

Depuis la barre de fonctions on accède aux différentes fonctions du Compteur Numérique.

1.4.1 Accès aux fonctions



2 Opération du Compteur Numérique

2.1 Modes d'affichage

Afficheur

2.1.1 mm/inch

Afficheur

mm/inch

Changer d'unités entre mm et pouces.

On pourra changer lorsqu'il aura été configuré comme commutable dans les paramètres d'installateur.

2.1.2 inc/abs

Afficheur

inc/abs

Changer entre comptage incrémental et absolu.

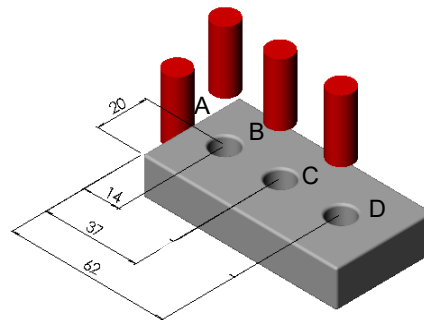
La barre d'état indique le mode de comptage actif.

2.1.2.1 Mode absolu

Les cotes sont référées au zéro pièce.

L'exemple à droite se ferait de la manière suivante :

- (B) [14.000] Déplacer l'axe jusqu'à ce que l'afficheur montre [14,000] (position B) et effectuer le perçage.
- (C) [37 000] Déplacer l'axe jusqu'à ce que l'afficheur montre [37,000] (position C) et effectuer le perçage.
- (D) [62,000] Déplacer l'axe jusqu'à ce que l'afficheur montre [62,000] (position D) et effectuer le perçage.

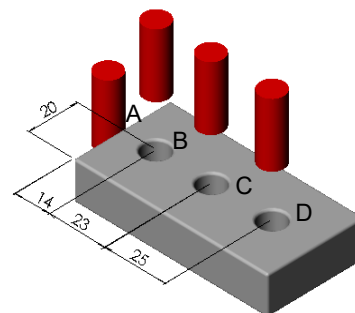


2.1.2.2 Mode incrémental

La cote est référée au point antérieur où l'on a mis le comptage à zéro.

L'exemple à droite se ferait de la manière suivante: en partant du point A:

- (B) [14.000] Déplacer l'axe jusqu'à ce que l'afficheur montre [14,000] (position B) et effectuer le perçage.
Mettre l'axe X à zéro.
- (C) [23 000] Déplacer l'axe jusqu'à ce que l'afficheur montre [23,000] (position C) et effectuer le perçage.
Mettre l'axe X à zéro.
- (D) [25,000] Déplacer l'axe jusqu'à ce que l'afficheur montre [25,000] (position D) et effectuer le perçage.



2.1.2.3 Degrés / Degrés-Minutes-Secondes

Afficheur

Deg/DMS

1

Il alterne les unités d'affichage d'axes angulaires entre degrés et degrés, minutes, secondes.

2.1.3 Rad/Diam

Afficheur

Rad/Diam

Il change l'affichage de l'axe X entre le rayon et le diamètre.

2.2 Set/Clear

Afficheur

Set/Clear

Il y a deux modes pour présélectionner (Set) une valeur sur l'écran ou la mettre à zéro (Clear)

2.2.1 En mode «Set»



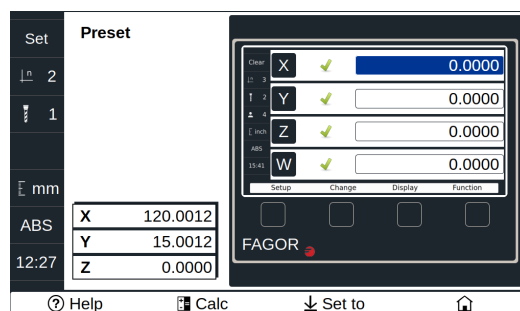
Valeur



Pour présélectionner une valeur sur un axe.



Pour mettre l'axe à zéro on peut présélectionner la valeur 0 en utilisant la séquence précédente de touches ou utiliser la séquence suivante (clear + axe)



2.2.2 En mode «Clear»



Pour mettre l'afficheur à zéro.

Pour présélectionner une valeur:



Valeur



Établir

Et valider les données en tapant sur cette touche.



Ou les ignorer en tapant sur cette touche.

2.3 Recherche de référence machine

Config.

Recherche Réf.



Sélectionner l'axe. Une barre rouge apparaît sur l'écran de cet axe indiquant qu'il reste en attente de recevoir l'impulsion de référence.

Déplacer l'axe sélectionné jusqu'à ce que l'impulsion de référence soit détectée.



Lorsque l'impulsion de référence est détectée, une icône de check est affichée à côté de l'afficheur de l'axe, ce qui indique que la recherche a été réalisée correctement et que l'afficheur de l'axe affichera la cote présélectionnée dans le paramètre "offset d'utilisateur" (voir "[Référence](#)").



Cette icône indique que l'axe est un axe de référence obligatoire.

Note: A la fin de la recherche de la référence sur les axes obligatoires, le DRO sort automatiquement du mode de recherche de référence.

Set	X	0.0000
2		
1	Y	0.0000
mm	Z	0.0000
ABS		
12:36	W	0.000
Help		

2.4 Outils et références

Changer

2.4.1 Outils

Changer

Outil

Changer ou définir l'outil (diamètre et longueur).
Il dispose d'une table de 20 outils.

Set	Tool		
4	Tool Nr. 5		
5			
mm			
ABS			
13:41			
Help			

Tool	Diameter	Length
0	0.0000	0.0000
1	40.0000	10.0000
2	80.0000	25.0000
3	120.0000	50.0000
4	240.0000	0.0000
5	10.0000	0.0000
6	10.0000	0.0000

2.4.1.1 Changement d'outil

N° outil



Il devient l'outil actuel.

2.4.1.2 Définir un nouvel outil dans la table



Sélectionner le N° d'outil à définir.





Saisir le diamètre de l'outil. Taper sur Enter.

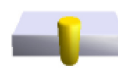




Saisir la longueur de l'outil. Taper sur Enter.

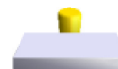
2.4.1.3 Compensation d'outil



Ce compteur numérique dispose d'une fonction pour compenser le rayon de l'outil suivant la direction d'usinage.

  Activer/désactiver la compensation d'outil dans le sens:





  Activer/désactiver la compensation d'outil dans le sens:






  Activer/désactiver la compensation d'outil dans le sens:






  Activer/désactiver la compensation d'outil dans le sens:






Pour l'usinage de poches, la compensation s'active sur deux axes en même temps.

   Activer/désactiver la compensation d'outil pour l'angle de la poche:






   Activer/désactiver la compensation d'outil pour l'angle de la poche:



   Activer/désactiver la compensation d'outil pour l'angle de la poche:



   Activer/désactiver la compensation d'outil pour l'angle de la poche:



2.4.2 Référence

Changer

Référence

Changer de référence pièce, définir une nouvelle référence ou rechercher le centre de la pièce.

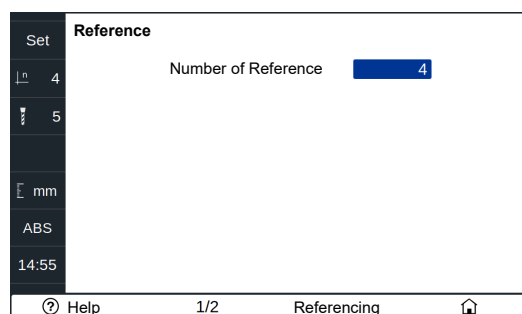
Il dispose de 100 références ou origines pouvant être établies sur la pièce lorsqu'on travaille en coordonnées absolues (0-99).

1/2

Assistant pour rechercher le centre dans une pièce en touchant les deux faces.

Référencer

Assistant pour définir la référence (zéro pièce).



2.4.2.1 Changement de référence

Changer

Référence

Changer d'une référence à une autre.

N° réf.



Changement à la référence sélectionnée.

2.4.2.2 Définir la référence (zéro pièce) suivant l'assistant :

Changer

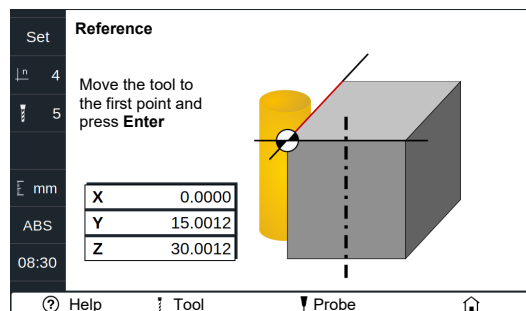
Référence

Origine

Pour définir le zéro pièce, il faut mesurer au moins 2 points. Un point sur chacune des faces sur lesquelles on veut référencier. Le troisième point est optionnel et sert à faire le zéro sur l'axe vertical.

Palpeur

Active le mode palpeur. Si le palpeur est configuré, on pourra l'utiliser pour toucher sur des faces de la pièce. Les dimensions du palpeur, longueur et diamètre, doivent être saisies comme pour un outil.



Outil

Définir ou changer l'outil. Le rayon de l'outil utilisé sera compensé.

[Axe Z]

Activer la référence de l'axe Z.

Optionnel:

- Pour utiliser le palpeur, activer le mode palpeur s'il est configuré.
- Sélectionner l'axe Z pour faire le zéro sur l'axe vertical.

Procédure à suivre :

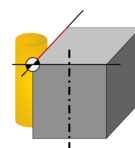
Outil

Définir ou changer l'outil.

Déplacer l'outil vers la première face en touchant.



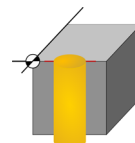
Taper sur Enter.



Déplacer l'outil vers la deuxième face en touchant.



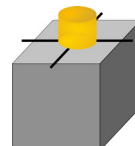
Taper sur Enter.



Si l'axe vertical est activé, déplacer l'outil sur la face supérieure de la pièce et mettre en touchant.



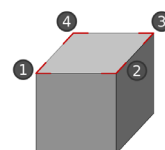
Taper sur Enter.



Sélectionner l'angle de la pièce où le zéro pièce (origine) va être fixé.

Notes: En utilisant le palpeur, il n'est pas nécessaire de taper sur Enter, il suffit de toucher un point de la face.

Pour assurer que la compensation du rayon de l'outil ou du palpeur se fait correctement, les faces de la pièce à référencier doivent être alignées au maximum avec les axes de la machine.



2.4.2.3 Définir la référence (zéro pièce) sans suivre l'assistant

Changer

Référence

Définir la référence ou l'origine dans un angle qui n'est pas le 3ème quadrant.



Compenser le rayon de l'outil sur l'axe X.

Toucher avec l'outil la face indiquée dans la figure.



Mettre à zéro l'axe X.



Compenser le rayon de l'outil sur l'axe Y.

Toucher avec l'outil la face indiquée dans la figure.



Mettre à zéro l'axe Y.



2.4.2.4 Rechercher le centre d'une pièce

Changer

Référence

1/2

Outil

Définir ou changer l'outil.

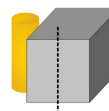
Palpeur

Active le mode palpeur. Si le palpeur est configuré, on pourra l'utiliser pour toucher des faces de la pièce.

Déplacer l'outil au premier point.



Taper sur ENTER.

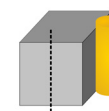


Déplacer l'outil au deuxième point.



Taper sur la touche correspondant à l'axe dont on recherche le centre.

L'axe dont on recherche le centre affiche une cote qui est juste la moitié de la distance sur laquelle l'axe a été déplacé. Déplacer cet axe jusqu'à zéro. L'outil est déjà sur le centre.



2

Note: On peut aussi accéder directement à ce mode en tapant sur cette touche.

2.5 Fonctions spéciales

Fonction

On accède aux diverses fonctions spécifiques de fraiseuse.

2.5.1 Cycles

Le compteur numérique permet d'enregistrer 99 cycles différents, numérotés de 1 à 99. On peut exécuter, supprimer ou éditer les cycles à volonté.

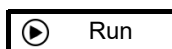
L'écran affiche les données du cycle sélectionné pour pouvoir l'identifier facilement.



Supprime le cycle sélectionné.



Éditer les valeurs du cycle sélectionné.



Run

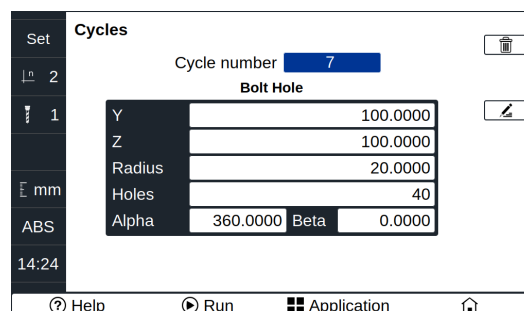
Exécuter le cycle.

Les cycles pouvant être programmés sont:

- Perçage sur un Cercle
- Perçage sur une Ligne
- Perçage en Grille
- Va...

Nouvelle fonctionnalité au sein des cycles :

Déplacer les boutons fléchés (gauche et droite) pour afficher les cycles en cours d'utilisation ou vides.



2.5.1.1 Perçage sur un Cercle

Fonction

Perçage sur un Cercle

Il permet de réaliser un maximum de 99 perçages sur un cercle, sur des plans différents (XY,XZ,YZ) sans avoir à calculer les cotes (X,Y) de chaque trou alésé, en saisissant simplement quelques données de base.



Sélectionner **Plan**.

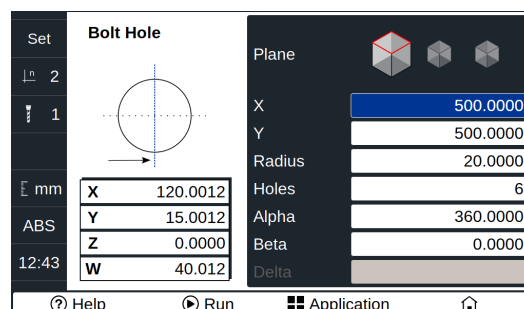
X, Y: Coordonnées du centre du cercle où seront réalisés les perçages par rapport au zéro de la référence active.

Rayon du cercle où seront réalisés les perçages.

Nombre de Trous alésés.

Alpha: Angle total entre le premier et le dernier trou alésé du cercle.

Bêta: Position du premier trou alésé.



2.5.1.2 Perçage sur une Ligne

Fonction

Perçage sur une Ligne

Il permet de réaliser un maximum de 99 perçages en ligne, sur des plans différents (XY, XZ, YZ) sans avoir à calculer les cotes (X,Y) de chaque trou alésé, en saisissant simplement quelques données de base.



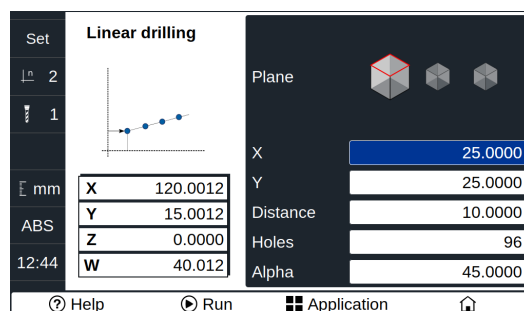
Sélectionner **Plan**.

X, Y: Coordonnées du premier perçage (trou).

Distance entre trous alésés.

Nombre de Trous alésés.

Alpha: Inclinaison de la ligne de perçages.



2.5.1.3 Perçage en Grille

Fonction

Perçage en Grille

Il permet de réaliser un maximum de 99 perçages en grille ou en contour sur des plans différents (XY, XZ, YZ) sans avoir à calculer les cotes (X,Y) de chaque trou alésé, en saisissant simplement quelques données de base.



Sélectionner **plan**.

Type: Grille (une matrice de perçages) ou contour (perçages sur le périmètre d'un cadre).

X, Y: Coordonnées du premier perçage (trou).

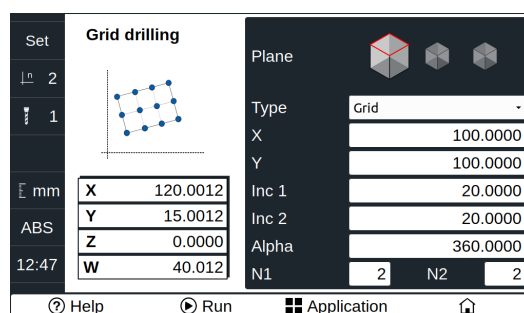
Inc 1: Séparation entre trous de la matrice sur l'axe X.

Inc 2: Séparation entre trous de la matrice sur l'axe Y.

Alpha: Inclinaison de la matrice des trous alésés.

N 1: Nombre de perçages sur l'axe X.

N 2: Nombre de perçages sur l'axe Y.



2.5.1.4 Aller à

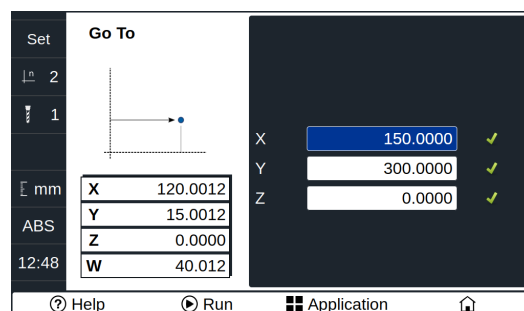
Fonction

Aller à

Cette fonction est l'alternative à la méthode de positionnement utilisée habituellement et qui consiste à présélectionner le zéro incrémental sur un point et à déplacer l'axe jusqu'à la cote de l'afficheur souhaitée. La fonction **Aller à** permet de faire pareil dans le sens contraire; on saisit les coordonnées du point où l'on veut aller et le Compteur Numérique introduit ces valeurs avec signe négatif sur l'écran d'affichage. L'opérateur doit déplacer les axes à zéro. L'avantage de ce mode c'est que l'opérateur n'a pas à mémoriser les cotes finales mais uniquement les mener à zéro.



En présélectionnant une valeur sur un axe, il faut taper sur **ENTER** pour passer à l'axe suivant et valider la donnée saisie.



2.5.2 Programmes

Le compteur numérique permet d'enchaîner différents cycles en formant ainsi un programme. Les programmes peuvent être exécutés, supprimés ou édités à volonté.

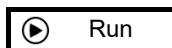
Le cycle numéroté 0 indique la fin du programme.



Supprime le cycle sélectionné.



Insère un cycle vide sur la position actuelle.



Run

Exécuter le programme actuel.

Nouvelle fonctionnalité au sein des programmes :

Déplacez les boutons fléchés (gauche et droite) pour afficher les programmes en cours d'utilisation ou vides.

Programs			
Program number 1			
n	Number	Cycles	Holes
0	32	Linear drilling	10
1	73	Bolt Hole	99
2	24	Grid drilling	150
3	0	-----	0
4	0	-----	0
5	0	-----	0
6	0	-----	0

2.5.2.1 Exécuter des programmes

Les différents cycles sont exécutés jusqu'à arriver à un cycle vide ou un cycle non valide (numéroté 0).

L'écran affiche l'information du programme et le cycle actuel :

- Pas actuel du programme / Nombre total de pas.

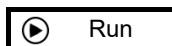
- Numéro et type de cycle.



Reculer un cycle.



Avancer un cycle.



Run

Exécuter le cycle actuel.

Programs	
1 / 3	Program step
C: 32	Linear drilling

2.5.3 Fonction calculatrice

Fonction

Calculatrice

Permet de réaliser des opérations mathématiques et trigonométriques et de sélectionner le résultat de l'opération sur l'axe voulu ou d'importer des cotes de l'écran d'affichage à la calculatrice pour réaliser des opérations.

Différents types de calculatrice sont disponibles sur la barre de fonctions: Arithmétique, Trigonométrique et Calculatrice pour faire des opérations carrées.

Arithm

Calculatrice arithmétique. Fonctions: **+**, **-**, **x**, **/**.

Trigonom

Calculatrice trigonométrique. Fonctions: **sin**, **cos**, **tan**.

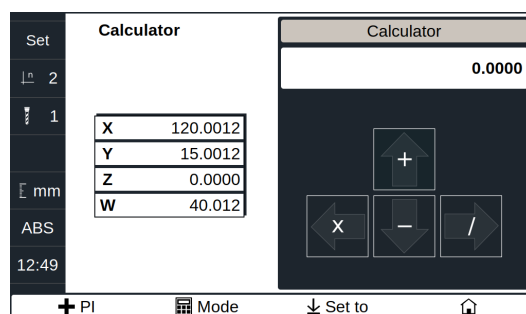
Carré

Calculatrice avec des fonctions: **x²**, **1/x**, **√**.



Établir

Établir le résultat sur un des axes. Pour cela, il faut aller à la calculatrice avec le bouton Calc de la barre de fonctions de l'écran Présélectionner.



2.5.4 Simulation/Exécution des fonctions spéciales

Après avoir saisi les données qui définissent un cycle de perçage, on peut passer à l'exécution du cycle ou le simuler pour vérifier que les données saisies sont correctes.

2.5.4.1 Simulation du cycle

Fonction

Perçage sur un Cercle

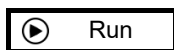
Appication

Afficher Graphique

Perçage sur une Ligne

Perçage en Grille

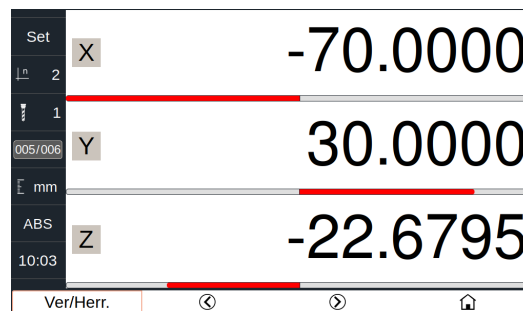
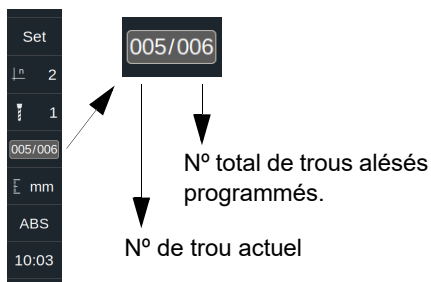
2.5.4.2 Exécution du cycle



Run

En tapant sur la touche **Run** le Compteur Numérique affiche la quantité de déplacement des axes pour se positionner sur le premier perçage. Mener les axes à zéro.

La barre d'état affiche le numéro de trou alésé où l'on se trouve et le total d'alésages programmés.



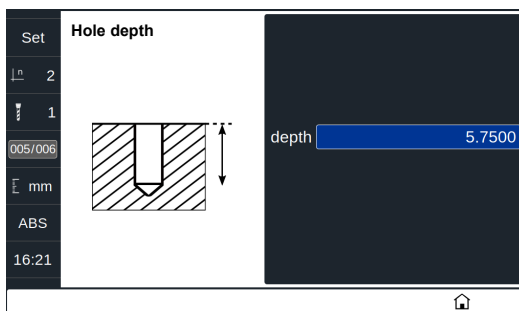
Après avoir positionné sur le point de perçage, faire toucher l'outil sur la surface. Taper sur la touche concernant l'axe Z. Le comptage de l'axe Z se met à zéro.



ENTER

Taper sur Enter. Une fenêtre s'ouvre où l'on peut saisir la profondeur du perçage. Taper sur Enter pour valider. La profondeur saisie passe à l'afficheur de l'axe Z.

Mettre le comptage de l'axe Z à zéro. De cette façon, on réalise le perçage avec la profondeur spécifiée.



Taper sur cette touche pour afficher les coordonnées de la position de perçage suivante.

Suivre cette procédure jusqu'à réaliser tous les perçages du cycle.

On peut aussi utiliser les touches suivantes:



Aller au dernier perçage.



Aller au premier perçage.



Sélectionner un perçage spécifique.

2.5.5 Palpeur

Le palpeur enregistre l'information des points de palpement dans une mémoire USB. Les données de palpement peuvent être lues et traitées sur un PC.

Le fichier de points de palpement est le suivant: **FAGOR/DRO/PROBE/probe.csv**

Le type de fichier généré est "**csv**" valeurs séparées par des virgules et peut être facilement importé dans un tableur.

Si l'on utilise l'adaptateur USB-RS232, les données du palpeur seront envoyées au PC dans le même format.

Paramètres de la communication RS-232:

Vitesse. 115 200 Bd

Nombre de bits: 8

Bits stop: 1

Parité: none

Les valeurs correspondent par colonnes, de gauche à droite, à celles des axes 1, 2, 3 et 4:

Par exemple:

100.000 , 132.035 , 0.435 , -124.500

133.005 , 132.035 , 0.435 , -140.005

870.020 , 132.435 , 0.435 , -145.755

133.870 , 132.035 , 0.435 , -140.500

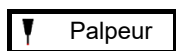
191.890 , 205.545 , 10.540 , 40.500

2.5.5.1 Activer et désactiver le mode palpeur

Connecter une mémoire USB au DRO et attendre 4 secondes pour que le DRO configure la mémoire.



Pour activer le mode palpeur.



L'icône indique que le mode palpeur est actif. Les données mesurées par le palpeur sont enregistrées dans le fichier.

Il est important de désactiver correctement le palpeur avant d'extraire la mémoire USB pour ne pas perdre les données de palpement.



Pour désactiver le mode palpeur.

Note: Ne pas déconnecter la mémoire USB avant que le DRO ne termine la séquence d'extraction sûre.

3 Installation du Compteur Numérique

Le DRO 400i P peut être monté de deux façons :

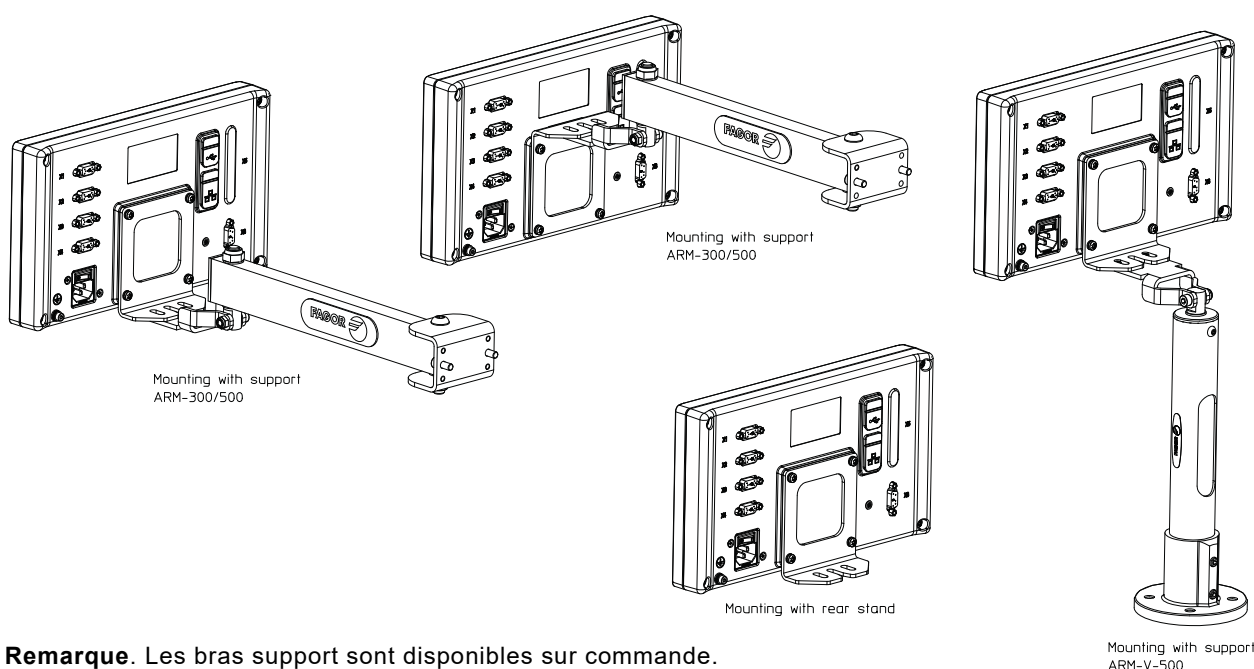
1- Monté sur un bras support.

Chaque bras support est disponible sur commande et est fourni avec son propre manuel spécifique de montage : [man_dro_innova_support_arm](#) pour bras horizontal et [man_dro_innova_support_arm_vertical](#) pour bras vertical, dans lequel les éléments nécessaires à son installation sont décrits.

2- Modèle encastrable.

3.1 Montage sur un bras support

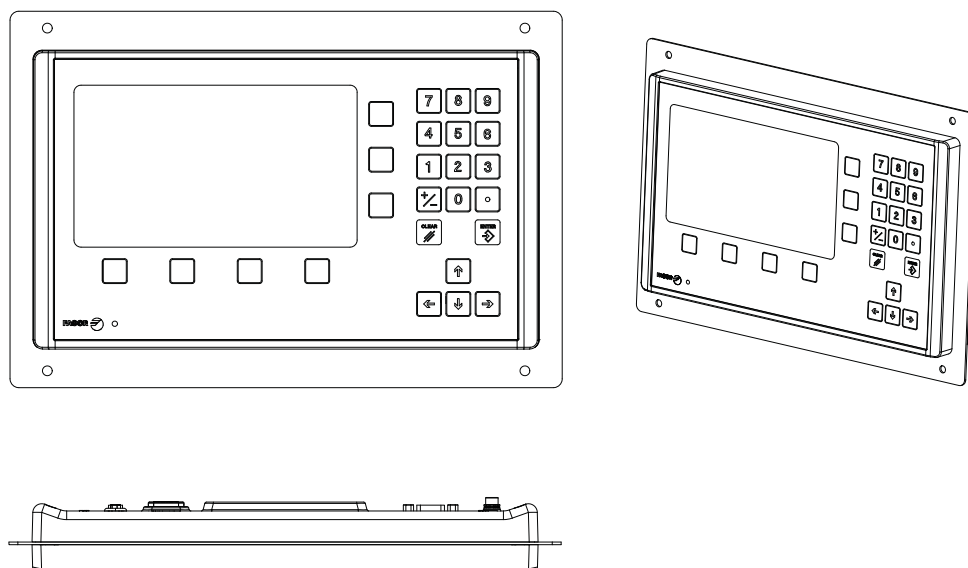
Permet de placer le compteur numérique à la hauteur souhaitée et de lui donner différentes orientations. La fixation du compteur numérique au bras support se fait à l'aide de deux goujons.



Remarque. Les bras support sont disponibles sur commande.

3.2 Montage du modèle encastrable

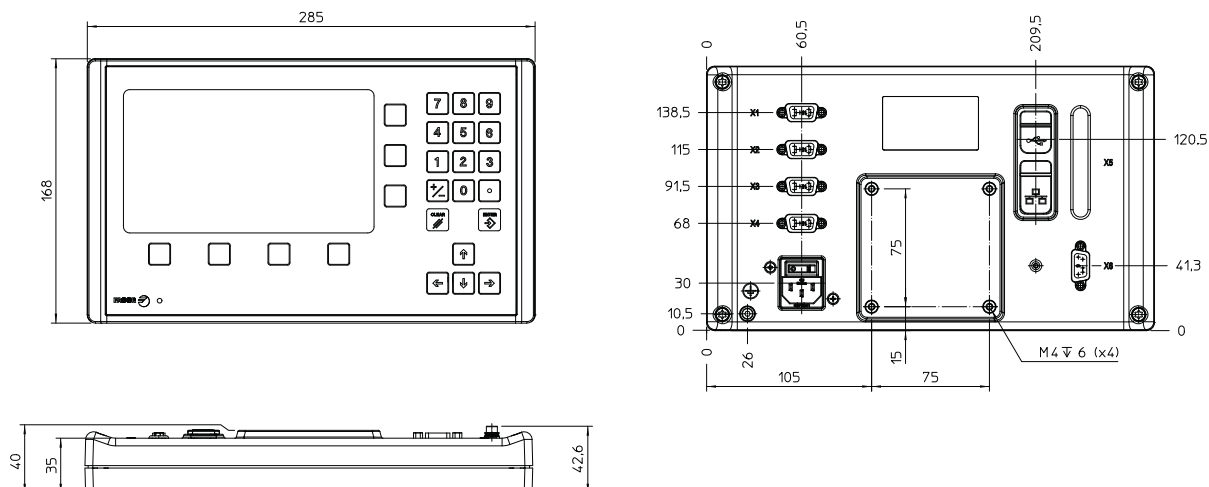
Le compteur numérique est prévu pour être encastré dans un boîtier de commande ou une plaque à boutons. La nomenclature de ce modèle est spéciale, on rajoute **B** à la fin de la dénomination du produit.



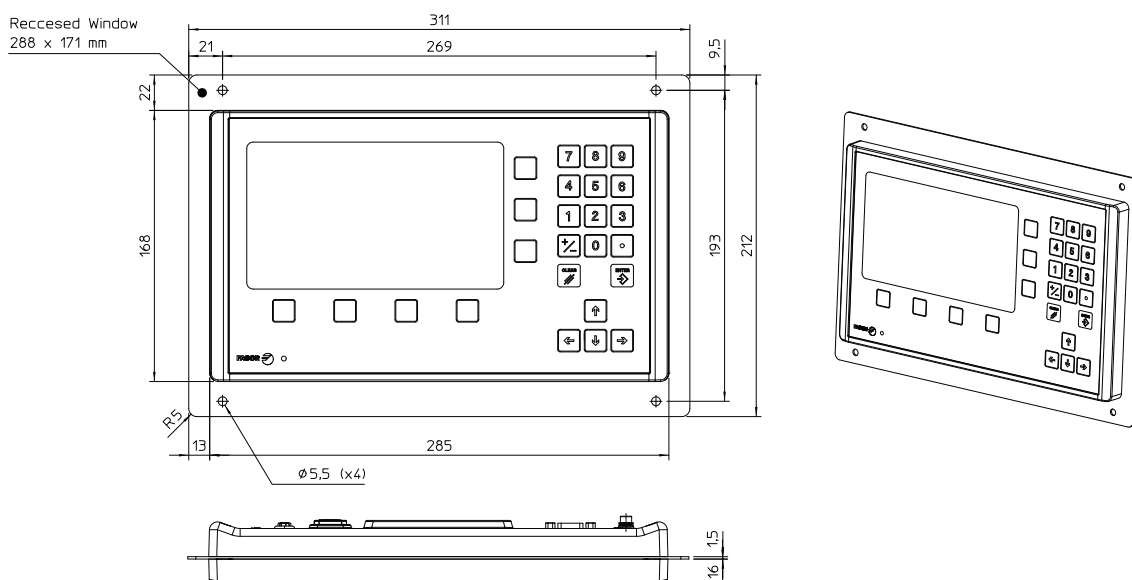
3.3 Dimensions du compteur numérique et de la fenêtre à encastrer

La première figure indique les dimensions de l'afficheur. La deuxième figure suivante indique les dimensions du trou alésé à prévoir sur la plaque à boutons de la machine pour monter le modèle encastrable. Sur la troisième figure se trouvent les dimensions du support où est montré le bras.

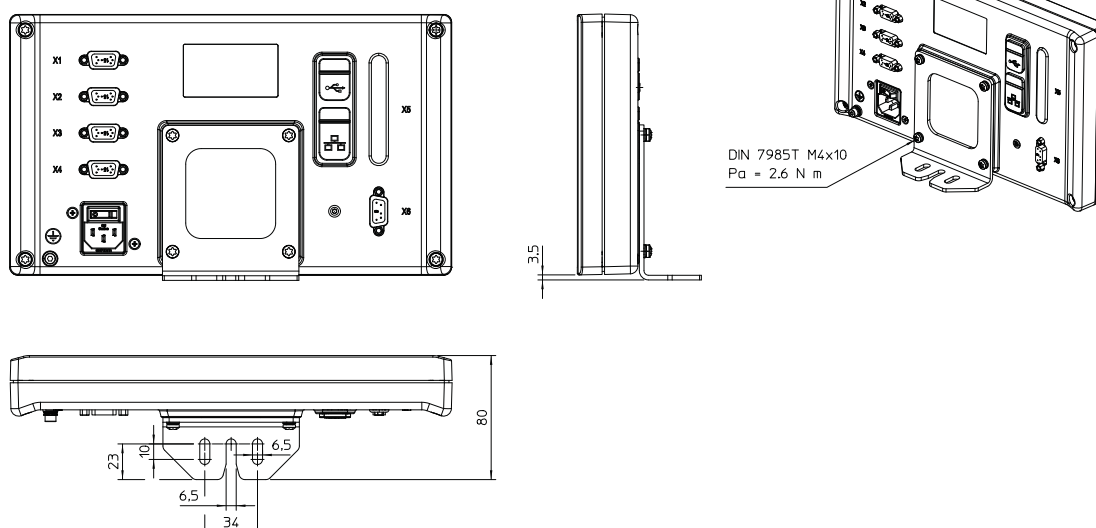
Dimensions du compteur numérique



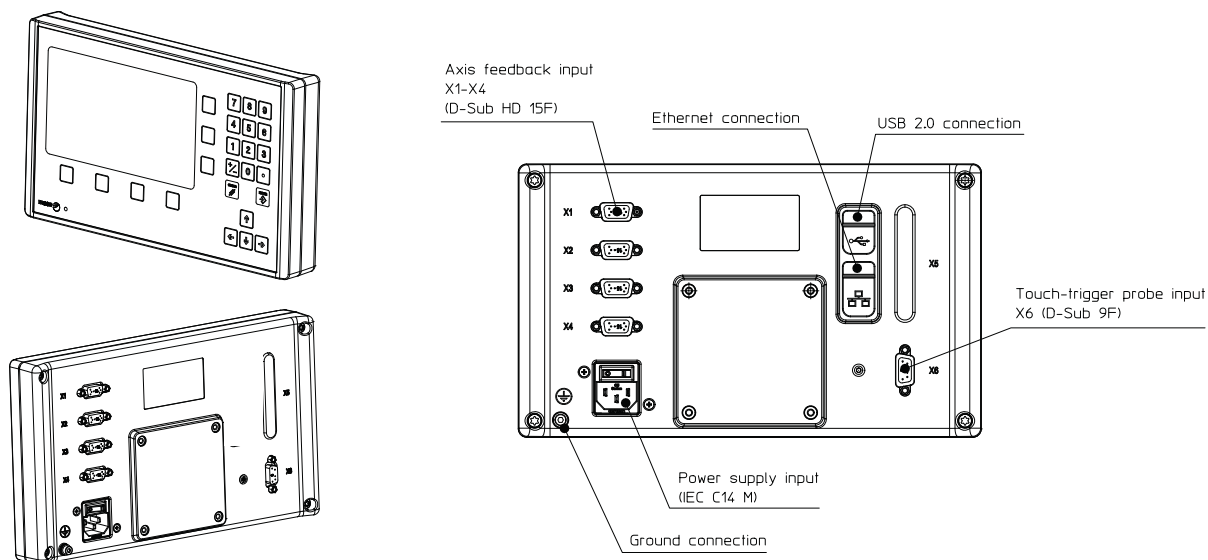
Dimensions de la fenêtre à encastrer



Dimensions du support pour le bras



3.4 Panneau arrière



Les éléments suivants se trouvent sur la partie postérieure:

- Connecteur à trois bornes pour le raccordement au secteur et à la terre.
- Interrupteur de mise sous tension/hors tension.
- Borne, métrique 6, pour le raccordement général de la machine à la terre.
- Bride de fixation.
- Connecteur USB.
- Connecteur Ethernet. *Sans fonction (actuellement)*.
- Connecteurs de mesure:

X1.- Connecteur D-Sub HD femelle à 15 contacts, pour le capteur du premier axe.

X2.- Connecteur D-Sub HD femelle à 15 contacts, pour le capteur du deuxième axe.

X3.- Connecteur D-Sub HD femelle à 15 contacts, pour le capteur du troisième axe.

X4.- Connecteur D-Sub HD femelle à 15 contacts, pour le capteur du quatrième axe.

X6.- Connecteur D-Sub femelle à 9 contacts pour la connexion du palpeur.

3.4.1 Marquage normative UL/CSA

Afin de se conformer à la norme **UL/CSA**, cet équipement doit être branché à l'application finale en utilisant un jeu de câbles amovibles homologués (ELBZ), qui sont des câbles SJT ou équivalents pour une tension minimale de 300 Vac avec fiche moulée Nema 5-15 ou Nema 6-15 et connecteur CEI C13. Dans d'autres cas, FAGOR ne sera pas responsable des dommages causés.

NE PAS REMPLACER le câble d'alimentation extractible par un autre d'une capacité inappropriée.

ETL file number:

Cert. to CSA
STD C22.2 # 61010-2-201

Conforms to
UL STD 61010-2-201



ATTENTION

Ne pas manipuler les connecteurs, lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.

Avant de manipuler les connecteurs (secteur, mesure, etc.), vérifier que l'appareil n'est pas raccordé au secteur.

Il ne suffit pas d'éteindre seulement l'affichage en tapant sur la touche [ON/OFF] du clavier.

3.5 Caractéristiques techniques générales

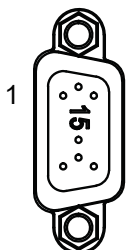
- Utilisation en intérieur.
- Alimentation universelle à partir de 100 (1 - 10 %) Vac jusqu'à 240 (1 + 10 %) Vac et fréquences de réseau entre 50-60 Hz. Puissance maximale consommée 25 VA. Résistant à des coupures de courant de jusqu'à 10 ms.
- Les paramètres machine restent stockés jusqu'à 10 ans avec le compteur numérique éteint.
- Température ambiante admissible en régime de fonctionnement dans l'habitacle du compteur numérique entre 5 °C et 45 °C (41 °F et 113 °F).
- Température ambiante admissible en régime de NON fonctionnement dans l'habitacle du compteur numérique -40 °C et +70 °C (-40 °F et +158 °F).
- Humidité relative maximale sans condensation de 95 % à 45 °C (113 °F).
- Degré de protection (selon DIN 40050) : panneau avant IP 54, face postérieure IP 4X, à l'exception des modèles encastrables IP 20.
- Hauteur maximale sans perte de prestations : 2 000 m (6 561,6 ft) au-dessus du niveau moyen de la mer.
- Niveau de pollution : Niveau 2.

3.6 Connexions

3.6.1 Connexion des systèmes de mesure

Les systèmes de mesure, codeurs linéaires ou rotatifs, sont connectés grâce à des connecteurs X1 à X4 femelle à 15 contacts et type D-Sub HD.

Caractéristiques des entrées de mesure X1, X2, X3 et X4



- Consommation maximale de mesure: 250 mA à l'entrée de +5 V.
- Il admet un signal carré TTL.
- Il admet un signal sinusoïdal 1 Vpp, modulé en tension.
- Il admet communication SSI pour des codeurs absolus.
- Fréquence maximum: 250 kHz, séparation minimum entre flancs: 950 ns.
- Déphasage: $90^\circ \pm 20^\circ$, hystérésis: 0,25 V, Vmax: 7 V, courant d'entrée maximum: 3 mA.
- Seuil haut (niveau logique 1): $2,4 \text{ V} < V_{IH} < 5,0 \text{ V}$
- Seuil bas (niveau logique 0): $0,0 \text{ V} < V_{IL} < 0,55 \text{ V}$

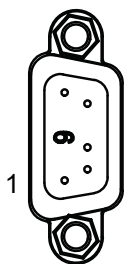
Connexion de la Mesure. Connecteurs X1, X2, X3 et X4

Terminal	Signal 1 Vpp / TTL	Signal SSI	Fonction
1	A	-	Entrée des signaux de mesure
2	/A	-	
3	B	-	
4	/B	-	
5	I0	DATA	
6	/I0	/DATA	
7	Alarme	CLK	
8	/Alarme*	/CLK	
9	+5 V		Alimentation des systèmes de mesure
10	Non raccordé		
11	0 V		Alimentation des systèmes de mesure
12, 13, 14	Non raccordé		
15	Châssis		Blindage

3.6.2 Connection du palpeur (connecteur X6)

On peut connecter 1 palpeur de 5 V ou 24 V.

Caractéristiques des entrées de palpeur X6



Entrée de palpeur de 5 V

Valeur typique 0,25 mA → Vin = 5 V.

Seuil haut (niveau logique "1") VIH : À partir de +2,4 Vdc.

Seuil bas (niveau logique "0") VIL : Au-dessous de +0,9 Vdc.

Tension nominale maximale Vimax = +15 Vdc.

Entrée de palpeur de 24 V

Valeur typique 0,30 mA → Vin = 24 V.

Seuil haut (niveau logique "1") VIH : À partir de +12,5 Vdc.

Seuil bas (niveau logique "0") VIL : Au-dessous de +4 Vdc.

Tension nominale maximale Vimax = +35 Vdc.

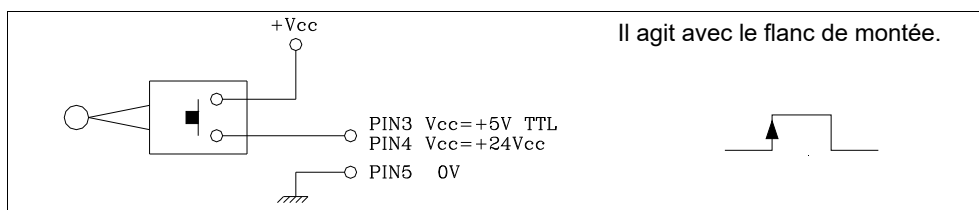
Connexion du palpeur. Connecteur X6

PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	CHÂSSIS	Prise de terre
2	+5 VOUT	Sortie de +5 V
3	PALPEUR_5	Entrée de +5 V de palpeur
4	PALPEUR_24	Entrée de +24 V de palpeur
5	GNDVOUT	Sortie de GND
6	5 VOUT	Sortie de 5 V
7	-	-
8	-	-
9	GNDVOUT	Sortie de GND

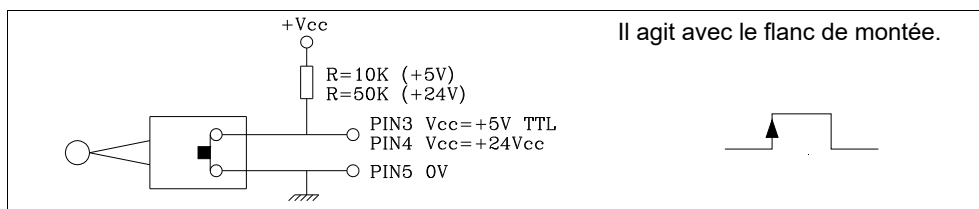
L'équipement dispose de deux entrées de palpeur (5 Vdc ou 24 Vdc) dans le connecteur X6.

En fonction du type de connexion adoptée, on peut choisir si l'on agit avec le flanc de montée ou de descente du signal fourni par le palpeur (voir section [DRO](#)).

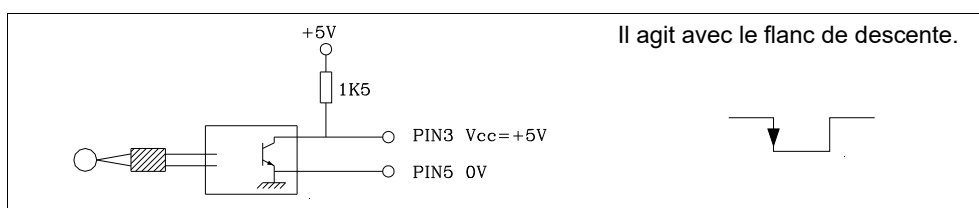
Palpeur avec sortie par "contact normalement ouvert".



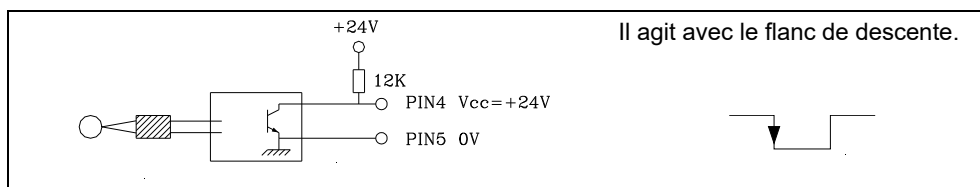
Palpeur avec sortie par "contact normalement fermé".



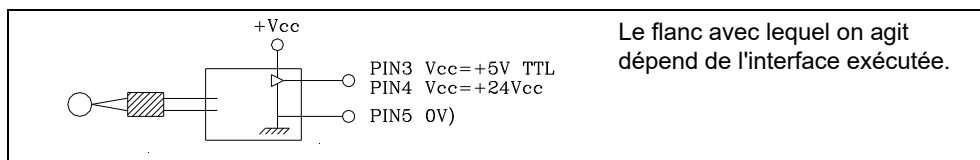
Interface avec sortie en collecteur ouvert. Connexion à +5 V.



Interface avec sortie en collecteur ouvert. Connexion à +24 V.



Interface avec sortie dans PUSH-PULL.



3.6.3 Connexion au réseau et à la machine

Installez-le toujours en position verticale, de sorte que le clavier reste à la portée de la main de l'utilisateur, et que les chiffres soient visibles sans effort (à la hauteur des yeux).

Ne pas brancher ni débrancher les connecteurs du Compteur Numérique tant que ce dernier se trouve sous tension.

Raccorder toutes les parties métalliques sur un point proche de la machine-outil et qui soit raccordé à la prise de terre générale. Utiliser des câbles avec une section suffisante et non inférieure à 8 mm² pour cette connexion.

Brancher le terminal externe de mise à la terre du compteur numérique à une prise de terre de protection.

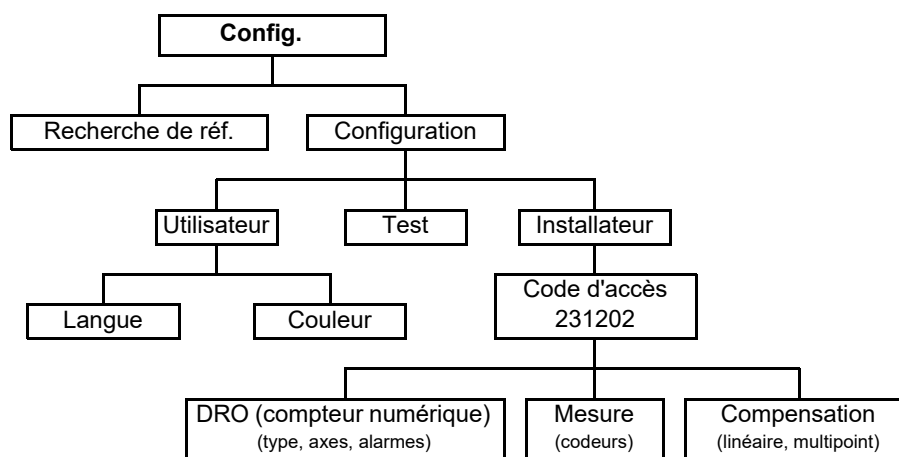


ATTENTION

Pour éviter tout risque de décharge électrique, l'équipement doit uniquement être branché à un réseau de courant avec prise de terre de protection.

3.7 Paramètres d'installation

3.7.1 Accès aux paramètres d'installation



Config.

Configuration

On accède à la configuration de paramètres d'installation, d'utilisateur et de mode test.

La configuration de paramètres est divisée en trois parties:

Utilisateur

1- PARAMÈTRES D'UTILISATEUR: Paramètres pouvant être modifiés par l'utilisateur: *changement de langue, réglage de chronomètre, et réglage de la couleur de l'écran.*

Installer

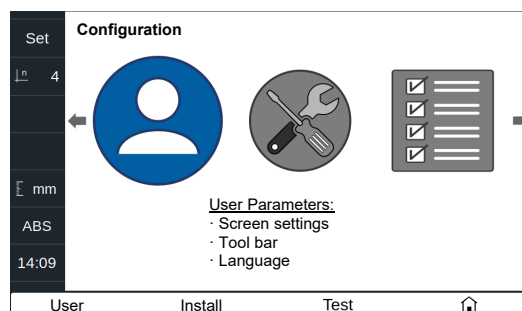
2- PARAMÈTRES DE L'INSTALLATEUR: Ces paramètres doivent être configurés en installant le Compteur Numérique la première fois, en changeant un codeur ou après une réparation. Il contient des paramètres en rapport avec la machine, la mesure et avec le propre compteur numérique.

Test

3- MODE TEST: Il permet de vérifier l'état des différentes parties du Compteur Numérique, comme l'écran, le clavier...

Il est restreint à l'installateur. Il faut saisir un code d'accès pour accéder au mode test:

Code d'accès: **231202**



3.7.2 Paramètres d'utilisateur

Config.

Configuration

Utilisateur

Paramètres pouvant être modifiés par l'utilisateur: *changement de langue, réglage de chronomètre, et réglage de la couleur de l'écran.*

3.7.2.1 Langue

Langue

Sélectionner la langue avec les touches du curseur.



Taper sur Enter.

3.7.2.2 Couleur de l'écran

ColorSet

Les couleurs du fond et des numéros de l'écran principal peuvent être modifiées. L'option de restaurer les couleurs d'origine est également disponible.

3.7.2.3 Chronomètre

Chronomètre

Il est possible d'éteindre ou d'allumer le chronomètre. Ainsi que de réinitialiser votre compte ou d'établir un numéro.

3.7.2.4 Son

Son

Il est possible d'allumer ou d'éteindre le son de la pulsation des touches.

3.7.2.5 Luminosité de l'écran

Luminosité

Il est possible de régler la valeur de la luminosité de l'écran aux niveaux : Bas, Moyen, Haut.

3.7.3 Paramètres d'installateur

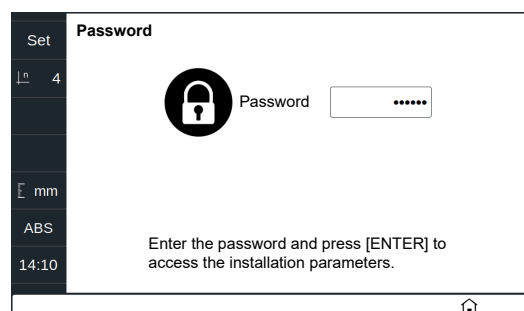
Config.

Configuration

Installer

Ces paramètres doivent être configurés en installant le Compteur Numérique la première fois, en changeant un codeur ou après une réparation. Il contient des paramètres en rapport avec la machine, la mesure et avec le propre compteur numérique.

Saisir le code d'accès: **231202**



3.7.3.1 Copie de sécurité de paramètres à la mémoire USB

S'il y a une mémoire USB connectée, les paramètres pourront être enregistrés ou récupérés:

- Paramètres du DRO
- Tables de compensations d'erreur multipoint
- Programmes de l'utilisateur

3.7.3.2 DRO

Config.

Configuration

Installer

DRO

Il configure le compteur numérique pour chaque type de machine : Nombre d'axes, type de machine (fraiseuse).

Après avoir tapé sur ce bouton, on affiche la fenêtre droite. Dans cette fenêtre on configure les points suivants:

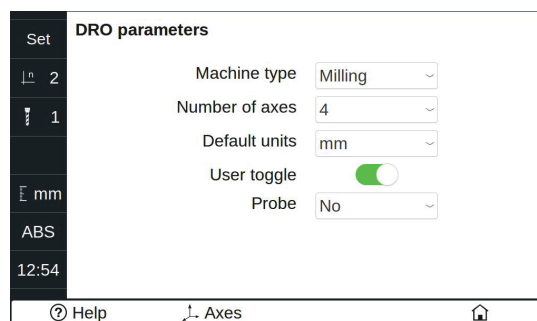
1- Type de Machine: Fraiseuse.

2- Nombre d'axes à afficher: 1, 2, 3 ou 4.

3- Unités par défaut: mm ou pouces.

4- Commutable par l'utilisateur. OUI ou NON. Si la définition est "OUI", pour changer d'unités, sélectionner l'option mm/inch dans la liste déroulante **Afficheur**.

5- Configurer le Palpeur. On peut le configurer comme inactif, actif à niveau bas (0 V) ou actif à niveau haut (5 V ou 24 V, suivant le type de connexion).



Option Axes

Config.

Configuration

Installer

DRO

Axes

Ces paramètres sont propres à chaque axe, ce qui veut dire qu'il faut configurer cette table pour chaque axe existant.

1- Combiner Axes: On peut ajouter/soustraire un axe à n'importe quel autre. La valeur d'usine est NON.

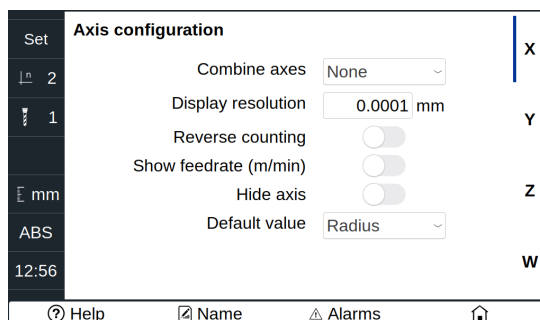
Dans le cas des axes rotatifs, la combinaison d'axes n'est pas possible.

2- Résolution Afficheur: Il s'agit de la résolution d'affichage. Il permet d'afficher la cote avec une résolution plus grosse que celle du capteur, même si le calcul interne continue à se faire avec une résolution plus fine.

Valeur d'usine: 0,0000. Signifie que la résolution de l'afficheur (résolution d'affichage) est la résolution du codeur.

3- Inverser le sens de comptage: OUI ou NON. Valeur d'usine: NON.

4- Afficher Vitesse: Vitesse de déplacement de l'axe, aussi bien pour le mode fraiseuse comme pour le mode tour. En activant cette option ("OUI") l'écran affiche une fenêtre montrant la vitesse de chaque axe.



Nom

Les unités seront m/min ou pouces/min en fonction de si MM ou INCH est actif.

On peut aussi personnaliser les noms des axes au lieu de les appeler X, Y ou Z.

Option Alarmes

Config.	Configuration	Installer	DRO	Alarmes
---------	---------------	-----------	-----	---------

Activer/désactiver les types différents d'alarmes.

Ces alarmes sont propres à chaque axe. L'écran suivant est affiché:

1- Alarme 1 Vpp: Le Compteur Numérique contrôle l'amplitude et le déphasage des signaux de 1 Vpp. Si l'un des signaux sort des limites établies, une alarme est affichée.

2- Alarme de Mesure: Alarme de mesure fournie par les codeurs angulaires du signal TTL. La valeur active peut être basse (TTL 0) ou haute (TTL 1).

3- Alarme de dépassement de vitesse: En sélectionnant OUI, au-dessus de 200 (500) kHz une alarme est déclenchée.

4- Limites du parcours: En le configurant comme OUI, deux autres cases s'activent pour y saisir les limites de course. Si ces limites sont dépassées, un avertissement est affiché sur l'écran.

3.7.3.3 Mesure

Config.	Configuration	Installer	Mesure	FAGOR
---------	---------------	-----------	--------	-------

Sélection du système de mesure Fagor en connaissant le nom ou le modèle du codeur linéaire.



Sélectionner l'axe.

Sélectionner le type de règle, le type de signal et le type de référence.



Établir

Pour valider les données pour cet axe.

Sélection du système de mesure personnalisé

Config.

Configuration

Installer

Mesure

Sur cet écran doivent être définies les caractéristiques du codeur.

Il s'agit de paramètres propres à chaque axe.

Les points à configurer sont les suivants:

1- Type d'axe : Linéaire ou rotatif.

1.1- LINÉAIRE : On demande la résolution de la règle.

1.2- ROTATIF : Le nombre d'impulsions/tours du codeur et le nombre de tours que doit faire le codeur pour que la machine considère un mouvement de 360° (réduction mécanique) est demandé. S'il s'agit de SSI, le nombre de bits par tour (nombre maximum de bits = 23).

2- Type du signal du codeur: TTL, 1 Vpp ou SSI.

2.1- TTL: La résolution de la règle ou le nombre d'impulsions du codeur est demandé.

La table suivante contient des résolutions des différentes règles FAGOR TTL.

Modèle	Résolution.
MT/MKT, MTD, CT et FT.	0,005 mm
MX/MKX, CX, SX, GX, FX, LX, MOX, COX, SOX, GOX, FOX et LOX.	0,001 mm
SY, SOY, SSY, GY, GOY et GSY.	0,0005 mm
SW, SOW, SSW, GW, GOW et GSW.	0,0001 mm

2.2- 1 Vpp: Les cases **MULTIPLICATION TTL** et **MULTIPLICATION SINUSOÏDALE** sont activées.

* **Multiplication TTL**. Options: 0,5, 1, 2, 4. La valeur d'usine est 4 et c'est celle utilisée normalement avec des codeurs linéaires FAGOR.

* **Multiplication sinusoïdale**. Options: 1, 5, 10, 20, 25, 50. On utilise l'un ou l'autre, en fonction de la résolution que l'on veut obtenir, à condition que le système de mesure soit de **1 Vpp** ou **TTL** avec des marques de référence **codée**.

Exemple : On veut installer une règle FAGOR GP (1 Vpp et pas de gravure sur cristal de 20 microns) avec résolution de **1 micron**:

$$\text{Résolution} = \frac{\text{Pas de gravure (20, 40 ou 100 } \mu\text{m)}}{\text{Multiplication TTL} \times \text{Multiplication sinusoïdale.}}$$

$$1 \mu\text{m} = \frac{20 \mu\text{m}}{4 \times 5}$$

Par conséquent, pour une **résolution de 1 micron** il faudrait définir une **multiplication sinusoïdale de 5**.

Si le capteur est TTL avec marque de référence **NON** codée, par exemple GX, FT, SY..., la valeur de ce paramètre sera "1".

2.3- SSI: Il s'agit du protocole utilisé pour la communication avec des codeurs absolus. La configuration de ce protocole s'effectue avec les paramètres machine suivants:

* **Résolution**: Elle est demandée si l'axe est linéaire. La résolution à utiliser avec des règles absolues FAGOR est 0,0001 mm.

* **Nombre de bits**: Il définit la communication numérique entre le codeur et le compteur numérique. La valeur d'usine et celle utilisée avec des règles absolues est de 32 bits.

Référence

Config.	Configuration	Installer	Mesure	Référence
---------	---------------	-----------	--------	-----------

Cette fenêtre définit des paramètres en rapport avec la recherche de zéro machine et le type de référence utilisé par le codeur. Cette configuration est propre à chaque axe.

* **Offset d'utilisateur:** Offset du zéro machine par rapport au zéro du capteur, indépendant pour chaque axe.

Normalement, le zéro machine (lo du codeur linéaire) ne coïncide pas avec le zéro absolu allant être utilisé. Par conséquent, il faut assigner à ce paramètre la valeur de la distance, depuis le zéro absolu de la machine, au point de référence du système de mesure.

Valeur d'usine: 0.

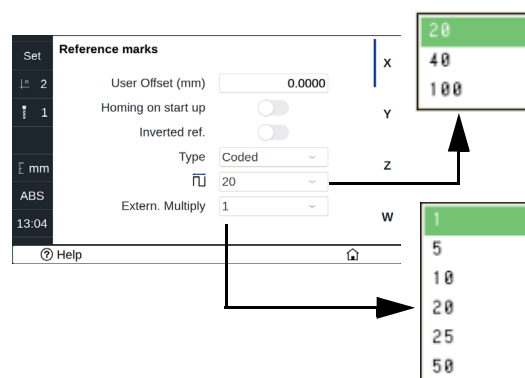
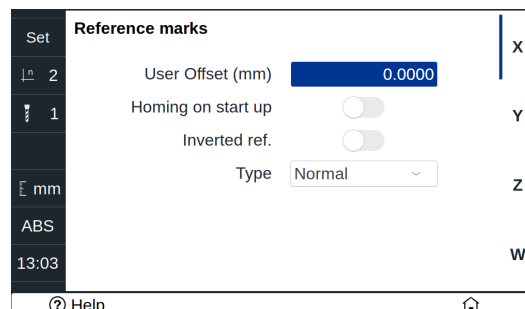
Cette valeur sera en mm ou en pouces suivant si le compteur numérique est en mm ou en in.

* **Recherche obligatoire d'I0.** En sélectionnant **OUI**, à chaque mise sous tension du compteur numérique, la recherche de référence est lancée obligatoirement. Il est conseillé de le mettre à **OUI** lorsque le compteur numérique travaille avec compensation d'erreur de positionnement, car si on ne référence pas l'axe, la compensation ne s'applique pas.

* **Réf. inversée.** Inverse la polarité du signal de référence, nécessaire pour les modèles à codeur FR, CT, MT et MKT.

* **Type:** On définit le système de référence utilisé dans la règle: AUCUN, NORMAL (INCREMENTAL) OU CODÉ.

Si on sélectionne **CODÉE** il faut définir le pas de gravure de la règle (20 µm, 40 µm ou 100 µm) et de multiplication externe (1, 5, 10, 25 ou 50).



Sortir et sauver les données.

3.7.3.4 Compensation

Config.	Configuration	Installer	Comp.
---------	---------------	-----------	-------

On choisit le type de compensation que l'on veut saisir:

1- **AUCUNE.**

2- **LINÉAIRE.**



Choisir **LINÉAIRE** dans la liste, taper sur Enter pour le valider.



Taper sur éditer para saisir une valeur de compensation. La fenêtre suivante est affichée: Même lorsqu'on travaille en pouces, cette valeur doit toujours être en mm.



Saisir la valeur de compensation linéaire et taper sur Enter.

3- **MULTIPOINT.**



Choisir **MULTIPOINT** de la liste et taper sur pour le valider.

Important : **Avant de prendre des données pour un graphique de précision, il faut effectuer une recherche de zéro (marque de référence)** car la compensation ne s'applique que lorsque cette recherche est effectuée. Si l'on veut utiliser cette compensation, il est recommandé de forcer la recherche de zéro à la mise sous tension.

L'erreur maximum permise à compenser correspond à une pente de ± 3 mm/m.

Set		Error compensation			
In	2	Select compensation type			X
mm	1	Multi Point			Y
		Multi Point Error Compensation			Z
		Point	Position	Error	W
		1	0.0000	0.0000	
		2	10.0000	0.0200	
		3	30.0000	0.0100	
		4	40.0000	-0.0100	
		5	50.0000	-0.0300	
		6	0.0000	0.0000	

Éditer

Le bouton Éditer permet d'afficher une table avec 108 points et leurs erreurs correspondantes.

Erreur à compenser = Cote réelle de l'étalon - Cote affichée par le DRO

Il n'est pas nécessaire d'utiliser tous les points. La table de compensation doit avoir au moins un point avec erreur 0.

Après avoir tapé sur le bouton Fonction, plusieurs options sont affichées:

- Sortir:

Fonction

Sortir

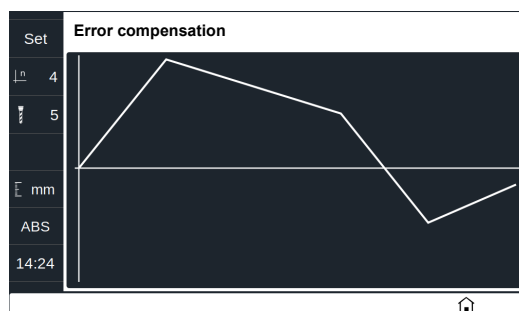
Sortir de l'écran en enregistrant les données.

- Dessiner Graphique:

Fonction

Dessiner

Dessine un graphique avec les points et les données saisies. Il est recommandé d'afficher le graphique pour détecter d'éventuelles erreurs dans la saisie de données.



3.7.4 Mode Test

Test

Il permet de connaître l'information du système telle que la version de logiciel, la version de hardware, la date d'enregistrement du logiciel, etc..



En tapant sur **Test** on affiche la version de logiciel et de hardware, la date d'enregistrement du logiciel, le checksum, l'historique d'erreurs,...

En tapant une autre fois sur **Test** on affiche la possibilité de réaliser différents tests qui sont très utiles pour détecter des problèmes dans le Compteur Numérique ou dans le codeur.

Le mode Test est restreint à l'installateur et l'accès est protégé par code.

Code d'accès: **231202**

4 Appendice

4.1 Marquage UL/CSA

Voir 'Marquage normative UL/CSA' à la page 21.

4.2 Marquage CE



ATTENTION

Avant la mise en marche du Compteur Numérique, lire les indications figurant au chapitre 2 de ce manuel.

Il est défendu de mettre en service le Visualisateur avant d'avoir vérifié que la machine sur laquelle elle va être installée respecte ce qui est prévenu par la Directive 2006/42/CE.

4.2.1 Déclaration de conformité

La déclaration de conformité de la CNC est disponible dans la rubrique de téléchargement du site Web d'entreprise de FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Type de fichier : Déclaration de conformité).

4.2.2 Conditions de sécurité

Lire les mesures de sécurité suivantes dans le but d'éviter les accidents personnels et les dommages à cet appareil et aux appareils qui y sont connectés.

Fagor Automation n'assume aucune responsabilité en cas d'accident personnel ou de dommage matériel découlant du non-respect de ces normes de sécurité de base.

Rappel : si l'appareil est utilisé de façon non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.



Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil

Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.



Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est sous tension

Avant de manipuler les connecteurs (secteur, mesure, etc.), vérifier que l'appareil n'est pas raccordé au secteur.

Utiliser les câbles de secteur appropriés

N'utilisez que des câbles de secteur spécifiquement recommandés pour cet appareil en vue d'éviter des risques.

Éviter les surcharges électriques

Afin d'éviter des surcharges électriques et des risques d'incendie, ne pas appliquer de tension électrique hors des limites indiquées au chapitre 2.

Connexions à terre

Afin d'éviter des décharges électriques, brancher les bornes de prise de terre de tous les modules au point central de prise de terre. Par ailleurs, avant effectuer le branchement des entrées et sorties de cet appareil, s'assurer que le branchement à terre est effectué.

Avant la mise sous tension de l'appareil, vérifiez que vous l'avez mis à la terre

En vue d'éviter des décharges électriques, vérifiez que vous avez procédé à la prise de terre.

Conditions environnementales

Respecter les limites de températures et d'humidité relative, indiquées dans le chapitre.

Ne pas travailler dans des ambiances explosives

Dans le but de prévenir les risques d'accident et de dommages, ne pas travailler dans des ambiances explosives.

Ambiance de travail

Cet appareil a été conçu pour être utilisé dans des Ambiances Industrielles, remplissant les directives et normes en vigueur dans la Communauté Européenne.

Il est recommandé de placer le Compteur Numérique en position verticale

tout cela de manière à ce que l'interrupteur arrière soit situé à une distance du sol comprise entre 0,7 m et 1,7 m et hors d'atteinte de liquides réfrigérants, produits chimiques, coups, etc. pouvant l'endommager. Le tenir hors de portée de la lumière solaire directe, de courants d'air très chauds, de sources de haut voltage ou de courant, ainsi que de relais ou de champs magnétiques élevés (au moins 0,5 m).

L'appareil remplit les directives européennes de compatibilité électromagnétique. À l'écart des sources de perturbation électromagnétique, telles que:

- Les charges puissantes branchées au même réseau que l'équipement.
- Les émetteurs portables (Radiotéléphones, émetteurs de radio amateurs).
- Les émetteurs de radio/TV.
- Les machines à souder à l'arc.
- Les lignes de haute tension.
- Tous les éléments de la machine générant des interférences
- Etc.

Symboles de sécurité

Symboles pouvant figurer dans le manuel.



Symbole ATTENTION.

Il a un texte associé qui indique les actions ou les opérations pouvant provoquer des dommages aux personnes ou aux appareils.

Symboles pouvant figurer sur le produit.



Symbole ATTENTION.

Il a un texte associé qui indique les actions ou les opérations pouvant provoquer des dommages aux personnes ou aux appareils.



Symbole de CHOC ÉLECTRIQUE.

Indique que ce point peut être sous tension électrique.



Symbole de TERRE DE PROTECTION.

Il indique que le point en question doit être branché au point central de mise à la terre de la machine, afin de protéger les personnes et les appareils.

4.2.3 Conditions de garantie

Les conditions de garantie de la CNC sont disponibles dans la rubrique de téléchargement du site Web d'entreprise de FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Type de fichier : Conditions générales de vente-Garantie).

4.2.4 Conditions de ré-expédition

Si vous envoyez le Compteur Numérique, mettez le dans son emballage d'origine. Sinon, emballer les éléments de la manière suivante:

Se procurer une caisse en cartons dont les 3 dimensions internes soient au moins 15 cm (6 pouces) plus grandes que celles de l'appareil. Le carton utilisé devra avoir une résistance de 170 kg (375 livres).

Si vous avez l'intention de l'expédier à un bureau de Fagor Automation pour qu'il soit réparé, veuillez joindre une étiquette à l'appareil en indiquant le nom du propriétaire de l'appareil, son adresse, le nom de la personne à contacter, le type d'appareil, le numéro de série, le symptôme et une description succincte de la panne.

Envelopper l'appareil avec un film de polyéthylène ou similaire pour le protéger.

Capitonner l'appareil dans la caisse en carton, en la remplissant de mousse de polyuréthane de tous côtés.

Sceller la caisse en carton avec du ruban d'emballage ou avec des agrafes industrielles.

4.3 Maintenance

Nettoyage

L'accumulation de saletés dans l'appareil peut agir comme écran empêchant la dissipation correcte de la chaleur dégagée par les circuits électroniques internes, ce qui pourrait provoquer un risque de surchauffe et des pannes sur le Compteur Numérique.

La saleté accumulée peut aussi dans certains cas, donner un cheminement conducteur à l'électricité qui pourrait provoquer des pannes dans les circuits internes de l'appareil, particulièrement sous des conditions de forte humidité.

Afin de nettoyer l'appareil, il est recommandé d'utiliser un chiffon propre imprégné d'alcool isopropylique à 70 %. **NE PAS UTILISER** de solvants agressifs (benzol, acétones, etc.) qui peuvent endommager les matériaux.

Ne pas utiliser d'air comprimé à haute pression pour le nettoyage de l'appareil, cela pourrait provoquer une accumulation de charges qui pourrait donner lieu à des décharges électrostatiques.

Les plastiques utilisés sur la partie frontale du Compteur Numérique sont résistants aux: Graisses et huiles minérales, bases et eaux de Javel, détergents dissous et de l'alcool.

Éviter l'action des dissolvants tels que les ChloroHydrocarbures, le Benzol des Éthers et des Esters car ils pourraient endommager les plastiques de la partie frontale de l'appareil.

Inspection Préventive

Si le Visualisateur ne s'allume pas lorsque vous appuyez sur l'interrupteur postérieur de mise en service, vérifiez qu'il est correctement raccordé et que la tension de secteur fournie est la correcte.

Fagor ne se responsabilise pas des erreurs d'impression ou de transcription pouvant éventuellement apparaître dans ce manuel et se réserve le droit d'apporter toute modification aux caractéristiques de ces produits et cela sans avertissement préalable.

FAGOR AUTOMATION S. COOP.

B^a San Andrés Nº 19

Apdo de correos 144

20500 Arrasate/Mondragón

- Spain -

Web: www.fagorautomation.com

Email: contact@fagorautomation.es

Tel.: (34) 943 039800

Fax: (34) 943 791712

