



FAGOR AUTOMATION

Compteurs numériques de cotes





Fagor Automation en évolution constante

Pendant plus de 30 années en tant que fabricant de compteurs numériques de cotes, Fagor Automation est toujours restée à l'avant-garde, en lançant sur le marché des produits innovateurs, répondant aux nécessités réelles des opérations d'usinage sur les machines conventionnelles. La preuve en est ce catalogue qui complète la gamme de compteurs numériques avec des modèles offrant des performances nouvelles et exclusives.

Des solutions pour tous les types de machines

Les compteurs numériques de cotes FAGOR de la série Innova possèdent des composants créés, développés et brevetés par Fagor Automation. Produits d'une fiabilité maximale et s'ajustant aux besoins spécifiques du client afin d'augmenter la productivité de machines à fraiser, machines à aléser, tours, machines à rectifier, machines d'électro-érosion et applications générales entre autres.

- Pour des machines à fraiser et à aléser **Série M**
- Pour des tours **Série T**
- Pour des machines d'électro-érosion et des machines à rectifier **Série E**
- Pour des applications générales **Série Générale**

Avec des caractéristiques exclusives

Le design des compteurs numériques de cotes FAGOR de la série 40i diffère des autres par son écran TFT couleur de 5.7" qui offre une meilleure visibilité depuis n'importe quel angle. Ils permettent une assistance graphique à la programmation ainsi qu'une simulation 3D à partir d'opérations intuitives et conviviales.

Avec la technologie la plus fiable

Le Compteur Numérique offre à l'utilisateur des performances qui l'aident dans son travail mais c'est la mesure réalisée sur les axes de la machine qui est déterminante pour la précision de la pièce à usiner.

Fagor Automation utilise une technologie optique de haute qualité et de fiabilité maximale pour fabriquer ses codeurs linéaires et rotatifs.

Le résultat est une variété de produits de mesure comprenant les récents Codeurs Linéaires Absolus, dont les protocoles sont compatibles avec les principaux fabricants de CNC du marché.

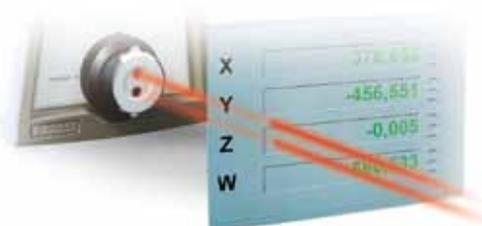
Codeurs linéaires et rotatifs. Idéal pour les machines conventionnelles

Linéaires	Courses de Mesure	Précision
Série F	440 mm à 30 m	$\pm 5 \mu\text{m/m}$
Série C	220 mm à 3040 mm	$\pm 5 \mu\text{m/m}$ / $\pm 10 \mu\text{m/m}$
Série M	40 mm à 1540 mm	$\pm 5 \mu\text{m/m}$ / $\pm 10 \mu\text{m/m}$
Série MM	40 mm à 520 mm	$\pm 5 \mu\text{m/m}$ / $\pm 10 \mu\text{m/m}$

Rotatifs	Impulsions/tour	Précision
Série H, HP	Jusqu'à 3.000	$\pm 1/10$ de pas
Série S, SP	Jusqu'à 5.000	$\pm 1/10$ de pas
Série HA	Jusqu'à 10.000	$\pm 1/10$ de pas

Certificat de précision

Tous les systèmes de mesure linéaire FAGOR ont été soumis à un contrôle final de précision, réalisé sur un banc de mesure informatisé et équipé d'un interféromètre laser, placé à l'intérieur d'une chambre climatisée à une température de 20 °C.



série M

2, 3 et 4 axes

Modèle 40i P



Modèle 40i



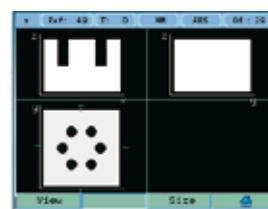
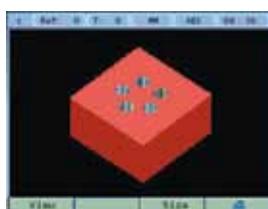
Caractéristiques spécifiques au modèle 40i

En utilisant l'écran TFT du compteur Innova 40i, il est possible de sélectionner le plan X, Y, Z où l'usinage va être effectué, afficher graphiquement les pas à suivre et simuler en 3D le résultat final.

Le tout d'une façon intuitive et conviviale, que seule FAGOR peut offrir.

Aides graphiques à la programmation :

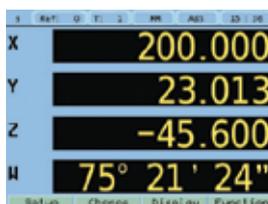
- Perçages sur un cercle
- Perçages en ligne
- Perçages en grille
- Calcul des angles sur un plan



Modèle 40i P

Le modèle 40i P propose les caractéristiques suivantes :

- Programmation et sauvegarde de programmes-pièce
- Sélection du plan X, Y, Z, W où l'usinage va être effectué
- Jusqu'à 4 axes de comptage et d'affichage sur l'écran principal
- Comptage linéaire ou angulaire indépendant pour affichage de 4 axes
- Palpeur

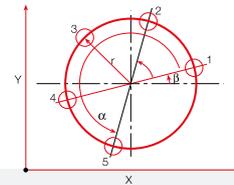




Caractéristiques communes à la série M

Calcul de perçages sur un cercle

On calcule la position des perçages en saisissant les valeurs demandées par le Compteur Numérique.

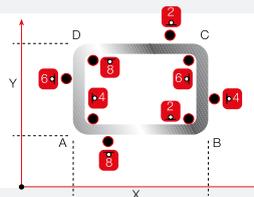


Calcul de perçages en ligne

Calcule, mémorise la position et exécute en mode guidé, les opérations de cycles de perçages en ligne dans n'importe quel angle par rapport aux axes.

Compensation du rayon d'outil

Pendant le fraisage avec un outil arrondi, le rayon s'ajoute ou se retranche à la valeur de la cote, en fonction du sens d'usinage.

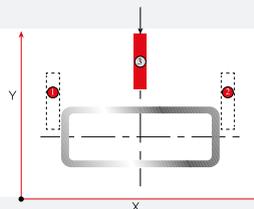


Arrondis d'arêtes/usinage des arcs

Pour être utilisé dans des arrondis simples d'arêtes ou des surfaces en arc sur un plan défini par deux axes linéaires.

Centrage de la pièce

En touchant deux points de la pièce avec l'outil, le compteur numérique calcule le centre de la pièce par simple pression sur une touche.

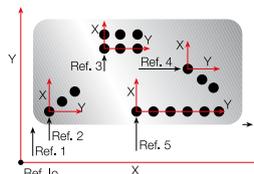


Alignement de la pièce

Pour mesurer des angles afin d'éviter des erreurs d'alignement de la pièce et obtenir son inclinaison jusqu'à atteindre la position correcte.

Références pièces multiples

Le travail avec plusieurs origines est favorisé et sert à stocker des données d'outils et le positionnement d'alésages.



Modèle 40i TS

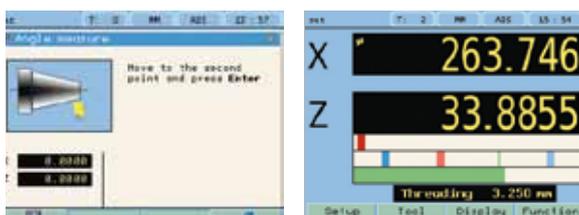


Modèle 40i



Caractéristiques spécifiques au modèle 40i

Le compteur Innova 40i pour l'application sur tours offre à l'opérateur des aides graphiques qu'aucun autre compteur numérique ne peut offrir, en réalisant la programmation du tournage de façon intuitive et conviviale.



Aides graphiques à la programmation et à l'opération :

- Calcul du tournage conique de la pièce
- Accouplement d'axes
- Easy threading (filetage facile), même sur des filetages mixtes avec des vis et filets en utilisant des unités différentes (mm/pouce)

Modèle 40i TS

Ce Compteur Numérique calcule et fait varier automatiquement la vitesse de rotation de la broche, en fonction du rayon de l'axe X pendant l'usinage, ce qui permet d'obtenir une finition optimum des pièces, une économie en temps d'usinage et une durée de vie des outils plus longue.

Parmi ses caractéristiques, on remarque :

- Contrôle de Vitesse de Coupe Constante (CSS)
- Arrêt orienté de la broche avec Teach-In
- Override (50-150%) des t/min programmés sans arrêter l'usinage
- Contrôle de la vitesse de broche au moyen d'un potentiomètre externe
- Affichages de T/MIN réels



Et pour l'intégrateur de machines :

- Jusqu'à 4 rangs de vitesse de la broche
- Entrées spéciales pour: Entrée d'arrêt d'urgence, entrée analogique pour le potentiomètre, boutons-poussoirs externes (M3, M4, Stop...)
- Sorties numériques et analogiques
- Il admet un codeur sur la broche

Modèle 30i T



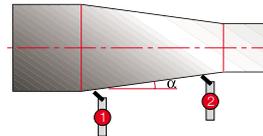
Modèle 20i T



Caractéristiques communes à la série T

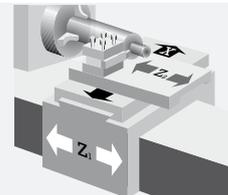
Calcul de tournage conique

Le tournage conique d'une pièce peut être calculé en saisissant la valeur de deux points du parcours sur le compteur numérique.



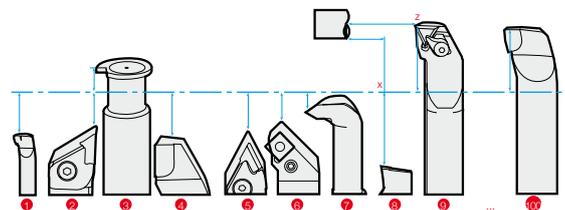
Accouplement de l'axe Z

Un axe peut être accouplé avec l'axe parallèle sur un même axe du compteur numérique qui affichera la somme/soustraction des deux sur l'axe Z.



Jusqu'à 100 références pour outils

En travaillant avec plus d'un outil, chaque outil aura une origine différente. Ces origines pourront être mémorisées et appelées chaque fois qu'un outil est changé. À chaque changement d'outil, une origine différente est mémorisée et peut être appelée à discrétion par l'opérateur.



Présélection sous le mode HOLD

Elle permet de présélectionner sur l'axe la valeur de la dimension réelle de la pièce usinée, (mesurée avec un calibre ou un micromètre).

série E

1, 2 et 3 axes

Modèle 30i E



Modèle 20i E



Modèle 10i E



Caractéristiques communes à la série E

Mode Electro-érosion : pour définir le niveau d'activation du programme d'érosion. N'importe quel niveau peut être modifié pendant le processus d'érosion.

6 sorties numériques

Pour contrôler jusqu'à 6 niveaux de profondeur.

4 entrées numériques

Pour la mise à zéro de l'axe et l'arrêt d'urgence.

Compensation de la longueur de l'électrode

Les sorties peuvent être désactivées pendant l'érosion afin de mesurer ou remplacer l'électrode.

Modèle 30i E

Le modèle 30i E propose les caractéristiques suivantes :

- Perçages sur un cercle
- Perçages en ligne
- Hold

série Générale

Modèle 40i



Modèle 20i



Modèle 10i



Caractéristiques communes à la série Générale

Ces modèles apportent des solutions multi-usage, car ils s'adaptent à des applications aussi diverses telles que les axes auxiliaires, la métrologie, les machines à bois, etc...

Caractéristiques générales de tous les compteurs numériques de cotes de Fagor Automation

■ Fonction pre-set

Elle permet à l'opérateur de saisir des valeurs sur le compteur numérique et de les enregistrer dans sa mémoire pour les utiliser le moment opportun.

■ Accouplement d'axes

Il est possible d'accoupler les axes parallèles afin d'afficher sur l'écran la somme/soustraction des deux axes sur un seul axe.

■ Mise au point

Le compteur numérique détecte les caractéristiques du système de mesure auquel il est connecté et adapte automatiquement ses paramètres internes.

■ Compensation multipoint

Ses 100 points de compensation multipoint permettent une efficacité maximale et garantissent une précision absolue. Cette compensation "point par point" minimise les éventuelles erreurs de machine.

■ Affichage de cote maximale, minimale et différence entre les deux

■ Résolution haute ou basse, suivant les besoins

■ Connexion aux axes linéaires et angulaires

■ Limites par logiciel

Ces limites n'éliminent pas celles déjà établies pour les fins de course de la machine mais donnent de la flexibilité à l'opérateur pour ajouter d'autres limites entre les principales.

■ Modèles 40i: connexion USB

À travers la connexion USB on peut enregistrer/télécharger des données depuis/sur un PC ou une clé USB.

■ Modèles 40i : Compteur Numérique Innova

De plus, le compteur Innova 40i offre à l'opérateur l'avantage de travailler avec un écran TFT couleur.

Tableau de comparaison

	Série M machines à fraiser et à aléser				Série T tours				Série E électro-érosion et machines à rectifier			Série Générale applications générales		
	40i P	40i	30i M	20i M	40i TS	40i	30i T	20i T	30i E	20i E	10i E	40i	20i	10i
comptage														
connexion aux codeurs 1 Vpp et SSI	4	3			4	3						3		
connexion aux codeurs TTL	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1	3	2	1
axes linéaires	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
axes angulaires	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•
références I _o , incrémentales et codées	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
compensation linéaire de chutes de machine	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
compensation multipoint (points par axe)	100	100	40	40	100	100	40	40	40	40	40	100	40	40
suivi du signal 1 Vpp	•	•			•	•						•		
alarme de limites de déplacement	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
afficheur														
écran TFT couleur de 5.7"	•	•			•	•						•		
afficheur de LED			•	•			•	•	•	•	•		•	•
nombre d'axes	4	3	3	2	4	3	3	2	3	2	1	3	2	1
afficheur en rayons ou en diamètres	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•
conversion mm / pouces	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
résolution haute / basse	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
codeur absolu / incrémental	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
mode afficheur off	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
accouplement d'axes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
fonctions														
remise à zéro des axes (RAZ)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
fonction avertisseur (son)	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		
nombre de références - pièce	100	100	20	20					20	20	20	100		
nombre d'outils	16	16			100	100	20	20				16/100		
présélection des axes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
compensation d'outil	•	•	•	•					•	•	•	•		
affichage de la vitesse de l'axe	•	•			•	•	•					•		
calculatrice	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		
mise au point	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
compensation de longueur d'électrode									•	•	•			
facteur d'hystérésis			•	•			•	•	•	•	•		•	•
cycles														
de centrage de pièce	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•
perçages sur un cercle (avec les données les plus récentes, enregistrées en mémoire)	•	•	•	•					•			•		
perçages en ligne	•	•	•	•					•			•		
perçages en grille	•	•										•		
mode Electro-érosion									•	•	•			
arrondis d'arêtes / usinage d'arcs			•	•					•					
arriver à une certaine cote (go to)	•	•				•						•		
mesure des angles	•	•	•	•					•			•		
calcul de cône					•	•	•	•				•		
chariotage					•	•						•		
dressage					•	•						•		
filetage aisé (easy threading)						•						•		
aides guidées sur écran, avec des graphiques	•	•			•	•						•		
stockage de multiples programmes	•													
d'autres														
connexions USB pour le copiage de données	•	•			•	•						•		
mise hors tension automatique après 30 minutes d'inactivité du compteur numérique	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
entrées /sorties numériques					15/11				4/6	4/6	4/6			
entrées /sorties analogiques					1/1									
palpeur	•	•				•						•		

Accessoires

Bras support



- Pour Machine à fraiser
Modèle ARM 300 de 300 mm de longueur
Modèle ARM 500 de 500 mm de longueur



- Pour tour
Modèle ARM-V-500
de 500 mm de longueur

Carte adaptable



- Au modèle encastrable

Conditions de fonctionnement

Tension d'alimentation avec protection contre les coupures de réseau

source d'alimentation universelle avec gamme d'entrée entre 85 VAC et 264 VAC ; Fréquence de 45 Hz à 400 Hz

Température de travail

de 5 °C à 45 °C (de 41 °F à 113 °F)

Température de stockage

de -25 °C à 70 °C (de -13 °F à 158 °F)

Humidité relative

maximum 95% sans condensation à 45° C (113° F)

Étanchéité

panneau avant IP54 et arrière, IP4X (DIN 40050)

Produit conforme aux normes de Sécurité et Compatibilité Électromagnétique

EN-60204-1, EN-50081-2, EN 55011, EN-55022, EN-55082, EN- 610004-2, 3,4, 5,6,11. EN-V50140, EN-V50141, ENV 50204 et Directives Communautaires 73/23/ECC, 89/392/CEE, 89/336/ECC et 73/23/ECC

Type de signaux de comptage

TTL et TTL différentiel (EIA422).

1 Vpp et SSI sur les modèles 40i

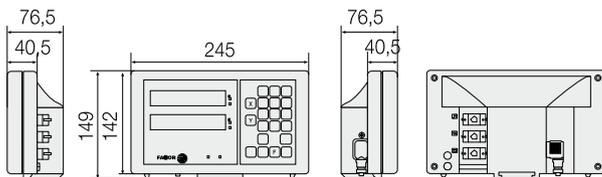
Fréquence maximum du signal de comptage

250 KHz

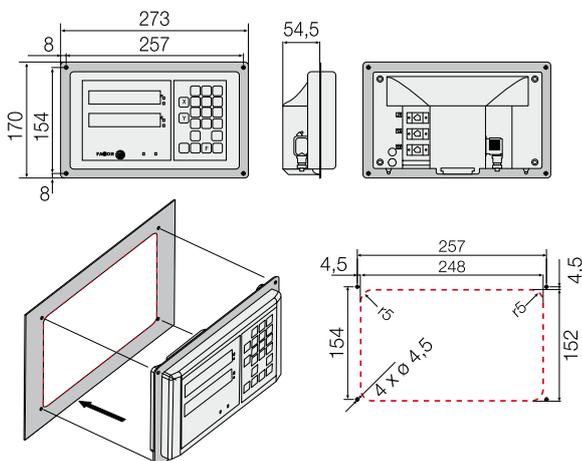
Dimensions en mm

modèles 10i, 20i, 30i

Pose libre

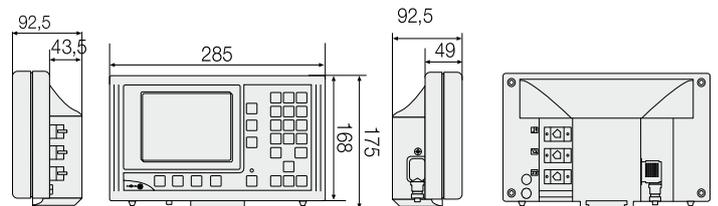


Encastrables

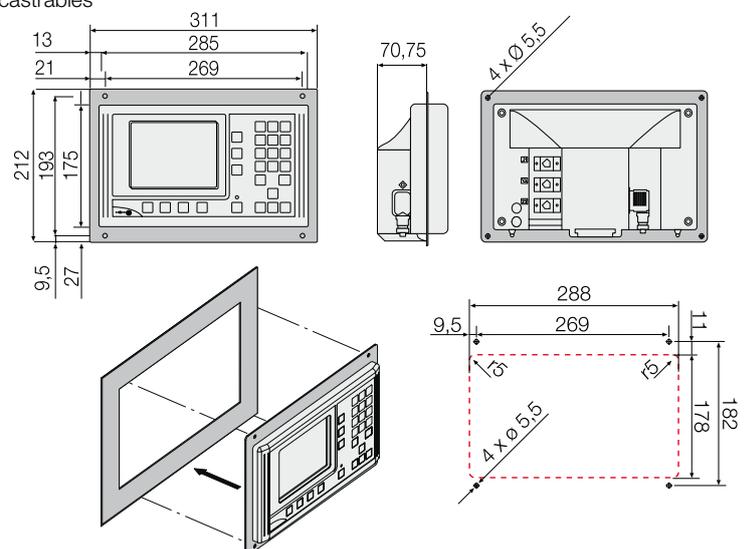


modèles 40i

Pose libre



Encastrables



(*) Option encastrable: Ajouter B au modèle (par exemple : 20i-B)

(*) Option encastrable: Ajouter B au modèle (par exemple : 40i-B)



FAGOR AUTOMATION

Fagor Automation, S. Coop.

Bº San Andrés, 19
E-20500 Arrasate - Mondragón
SPAIN
Tel.: +34 943 719 200
Fax.: +34 943 791 712
E-mail: info@fagorautomation.es



Fagor Automation est accréditée par le Certificat d'Entreprise ISO 9001 et le marquage CE pour tous ses produits.

www.fagorautomation.com

FAGOR AUTOMATION n'est pas responsable des erreurs possibles d'impression et de transcription sur le catalogue et se réserve le droit d'introduire sans préavis toute modification dans les caractéristiques de ses produits.



worldwide automation