

Manuel de maintenance et sécurité

Rev. 01 (04/2024)

SMX CNC router commande numérique par ordinateur



Entreprises Sign Max inc.
3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

Index

Chapitre 1-Utilisation

- 1.1 Conditions environnementales optimales
- 1.2 Éclairage
- 1.3 Ventilattion
- 1.4 Propreté de l'environnement de travail
- 1.5 Prévention de la corrosion
- 1.6 Matériaux combustibles
- 1.7 Risque d'explosion de poussière
- 1.8 Fumées et poussières toxiques

Chapitre 2 – Précotion

- 2.1 L'équipement de protection individuelle
- 2.2 Les boutons d'arrêt d'urgence

Chapitre 3 – Qualifications

- 3.1 Responsabilités de l'opérateur

Chapitre 4 - AVERTISSEMENT CONSIGNE

Chapitre 5 – Maintenance

- 6.1 Hebdomadaire
- 6.2 Semaine
- 6.3 6 mois
- 6.4 Vérification des collets

Chapitre 6 - Fiche d'installation

- 6.1 Général
- 6.2 Électronique
- 6.3 Portique et AXE Y
- 6.4 Portique et AXE X
- 6.5 Inspection du chariot Z
- 6.6 Calibration

Chapitre 7 Avertissement Auto Collant

- 7.1 Risque d'inhalation
- 7.2 Risque de brûlure
- 7.3 Risque de coupure
- 7.4 Avertissement niveau sonore élevé
- 7.5 Risque de coup d'arc ou de choc
- 7.6 Ne pas laisser la machine sans surveillance

Chapitre 8 Option

- 8.1 Barrière de sécurité
- 8.2 Couteau tangentiel
- 8.3 Pompe Vacuum
- 8.4 Système de refroidissement pour coupe aluminium

Chapitre 9 Documentation

- 9.1 Droit d'auteur
- 9.2 Avis de non responsabilité

1-Utilisation prévue

Les machines-outils SMX CNC sont spécialement conçues pour usiner ou découper une variété de matériaux, y compris :

- Bois
- Plywood
- Bois composite
- Melamine
- Plastiques
- Aluminium et métaux non ferreux
- Matériaux composites métalliques
- Vinyle (option couteau)
- Papier (option couteau)
- Carton (option couteau)
- Mousse (option oscilateur)
- Tissu (option couteau)
- Caoutchouc
- Alupanel

Elles sont également adaptées à d'autres matériaux similaires, offrant ainsi une polyvalence dans les applications de fabrication et de transformation.

1.1 Conditions environnementales optimales :

- Évitez les fluctuations extrêmes de température et d'humidité pour maintenir la performance et la durabilité de la machine-outil.
- Utilisez et rangez la machine dans un environnement sec et à température stable.

1.2 Éclairage adéquat :

- Assurez-vous que l'aire de travail de la machine-outil est bien éclairée pour garantir une utilisation sécurisée et efficace.

1.3 Ventilation adaptée :

- Adaptez le système de ventilation selon le type et la quantité de matériau travaillé.
- Consultez la fiche signalétique pour les directives spécifiques en matière de ventilation.

1.4 Propreté de l'environnement de travail :

- Maintenez la machine-outil et l'espace de travail propre et dégagé pour éviter les incidents et optimiser les performances.

1.5 Prévention de la corrosion :

- Protégez les composants sensibles contre la corrosion en les maintenant dans un environnement favorable.

1.6 Matériaux combustibles :

- Lors du traitement de matériaux tels que le carton, le MDF (fibres de bois de densité moyenne) ou d'autres produits en bois, il existe un risque d'incendie. Assurez-vous d'avoir un extincteur approprié à portée de main et référez-vous à la fiche signalétique pour connaître les exigences spécifiques.

1.7 Risque d'explosion de poussière :

- Le traitement de matériaux comme le MDF ou d'autres produits en bois génère de la poussière, créant ainsi un risque potentiel d'explosion de poussière. Utilisez un système de récupération de poussière approprié pour minimiser ce risque.

1.8 Fumées et poussières toxiques :

- Le traitement de matériaux tels que le MDF, les plastiques et certains composites peut produire des fumées, des gaz ou des poussières toxiques. Consultez la fiche signalétique pour évaluer les risques potentiels associés et prenez les mesures nécessaires pour contrôler ces dangers.
- Porter un masque

2.0 Précautions

Pour éviter les blessures dues aux rebords tranchants et aux éclats de matériaux tels que les métaux, le bois naturel et certains composites, il est essentiel de prendre les précautions suivantes :

- Utilisez des gants résistants aux coupures et portez des vêtements de protection appropriés.

- Ces matériaux peuvent présenter des rebords tranchants ou produire des éclats susceptibles de couper ou de percer la peau des mains, des bras ou d'autres parties du corps.
- En portant les équipements de protection adéquats, vous réduisez le risque de blessures lors de la manipulation et du traitement de ces matériaux avec votre équipement CNC.

2.1 L'équipement de protection individuelle est essentiel pour la sécurité des opérateurs et de toutes les personnes travaillant à proximité de la machine-outil.



Voici les recommandations générales:

- **Adaptation à la configuration de la machine-outil** : Choisissez la protection en fonction des spécificités de la machine-outil, comme les risques associés aux mouvements, aux matériaux traités et aux procédés utilisés.
- **Type de matériaux** : Sélectionnez la protection appropriée en tenant compte des propriétés des matériaux manipulés, tels que les risques de coupure, de projection, de poussière ou de produits chimiques.
- **Exigences de procédé** : Consultez les exigences spécifiques du processus de travail pour déterminer les besoins en EPI, comme la protection contre les bruits, les vibrations ou les températures élevées.

Assurer que tout le personnel utilise correctement l'EPI approprié contribue à minimiser les risques d'accidents et à maintenir un environnement de travail sûr et conforme aux normes de sécurité.

2.2 Les boutons d'arrêt d'urgence



Les boutons d'arrêt d'urgence sur la machine-outil sont conçus pour interrompre immédiatement tout mouvement en cas de besoin critique. Il est primordial de :

- Familiarisez-vous avec l'emplacement précis de ces boutons d'arrêt d'urgence.

Ces boutons sont essentiels pour assurer la sécurité des opérateurs et doivent être facilement accessibles en cas d'urgence pour stopper rapidement toute opération dangereuse.

3. Les **qualifications** requises pour l'opérateur du routeur à CNC sont cruciales pour assurer une utilisation sécuritaire et efficace de l'équipement.

Voici les critères spécifiques :

1. Formation approuvée :

- Réussir une formation agréée par Entreprises Sign Max inc, couvrant la conception de base, le fonctionnement, le nettoyage et l'entretien du routeur à CNC.

2. Connaissance des matériaux :

- Avoir une connaissance des différents types de matériaux traités avec le routeur à CNC.

3. Familiarité avec l'équipement :

- Connaître les outils utilisés et la configuration spécifique de la machine-outil.
-

4. Maîtrise des dispositifs de commande et de sécurité :

- Être familier avec les dispositifs de commande, tels que les indicateurs d'avertissement, les signaux sonores et visuels, ainsi que les systèmes de sécurité intégrés.

5. Compétences techniques :

- Pouvoir débrancher en toute sécurité l'alimentation électrique de la machine-outil et utiliser le routeur à CNC conformément aux réglementations et consignes de sécurité.

6. Gestion des opérations :

- Être capable de maintenir des journaux et des dossiers opérationnels à jour.
-

3.1 Responsabilités de l'opérateur :

- Utiliser l'équipement en suivant scrupuleusement les instructions du manuel.
- Respecter tous les avertissements, mises en garde et autres avis affichés sur l'équipement.
- Assurer que la machine-outil est correctement entretenue avant toute utilisation.

En respectant ces critères et en suivant les directives spécifiques, l'opérateur garantit non seulement sa propre sécurité mais aussi la performance optimale et la durabilité de l'équipement CNC.

4. AVERTISSEMENT CONSIGNE

Il est impératif de ne pas manipuler ou traiter des matériaux ou produits dangereux avec la machine-outil.

Cela inclut toute substance inflammable, toxique, explosive, corrosive, infectieuse, oxydante ou réactive.

Ne pas respecter cette directive pourrait causer des dommages à l'équipement, ainsi que des blessures graves, voire mettre des vies en danger.

Assurez-vous toujours de vérifier la nature des matériaux avant de les utiliser avec la machine-outil pour prévenir tout incident grave.

Blessures graves, voire mettre des vies en danger. Assurez-vous toujours de vérifier la nature des matériaux avant de les utiliser avec la machine-outil pour prévenir tout incident grave.

Pour assurer votre sécurité lors de l'utilisation de la machine-outil, il est crucial de respecter strictement les règles suivantes :

- Avant de démarrer la machine-outil, vérifiez que le système d'extraction est libre d'obstructions et fonctionne correctement.
- Ne pas retirer les étiquettes d'avertissement de la machine-outil ni les affiches obligatoires dans l'aire de travail.
- Ne pas désactiver ni retirer les dispositifs de sécurité installés sur la machine.
- Ne portez pas de bagues, de montre, de chaîne, de vêtements amples, de cravate, ni laissez vos cheveux longs détachés lors de l'utilisation de la machine-outil.
- Ne pas se tenir debout ni s'appuyer sur la machine-outil pendant son fonctionnement.
- Ne pas retirer le matériau coupé tant que la machine-outil est en marche.
- Ne pas toucher à la CNC pendant que la machine-outil est en fonctionnement.
- Ne pas essayer de réparer la machine-outil à moins d'être qualifié pour le faire.
- Ne pas ouvrir les boîtiers électriques sans avoir coupé l'alimentation.
- Ne pas utiliser d'air sous pression, de liquides en écoulement libre près de la machine-outil.
- Éloignez les produits chimiques et les matières inflammables de l'équipement électrique et des pièces mobiles.
- N'utilisez pas la machine-outil pour couper un matériau extrêmement dur, comme le carbure. Vous pourriez ainsi endommager la machine-outil ou vous blesser.
- Lors du traitement de matériaux poreux ou à la surface irrégulière, le vacuum ne sera pas. Utilisez des pinces ou bâtis pour fixer le matériau ou le système de rouleau (Option SMX).
- Tenez-vous à distance des pièces mobiles lorsque la machine-outil est en fonctionnement.
- Assurez-vous que le collet a la bonne force de serrage
- vérifier la qualité de la mèches

5.0 Maintenance

La machine SMX CNC offrira des années de service productif si elle est entretenue correctement.

Il existe des étapes d'entretien quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles requises pour chaque machine, basées sur une semaine de travail de 40 heures.

5.1 Quotidiennement, la machine CNC doit être nettoyée chaque jour et les lignes d'eau doivent être inspectées.

Toutes les copeaux doivent être soufflés ou aspirés de la machine.

Une attention particulière doit être portée à la zone du rail, car l'accumulation de copeaux dans le rail peut entraîner des problèmes d'arrêt.

Pour les systèmes avec une vis à pas sur l'axe Z, il est recommandé de lubrifier la vis avec un lubrifiant à base de silicone non aérosol.

Les opérateurs ne doivent pas utiliser de WD-40 pour la lubrification de la vis de l'axe Z.

L'utilisation de tout autre produit que celui recommandé entraînera une usure prématurée de la vis de l'axe Z. Pour les systèmes avec vis à billes, l'huile ou la graisse au lithium est un lubrifiant acceptable.

5.2 Chaque semaine,

Voici les étapes recommandées :

- Le filtre sur le boîtier de commande doit être aspiré.
- Tout accumulé dans les crémaillères ou sur les rails doit être soufflé.
- Les filtres des systèmes de fixation par aspiration sous vide doivent être retirés et nettoyés.
- Tous les niveaux d'huile (si applicable) dans le système de fixation par aspiration sous vide doivent être vérifiés et complétés si nécessaire.
- Vérifier le niveau huile pour les guides linéaires et que les guides sont bien lubrifier
- Si vous avez un distributeur manuel utiliser 2 coups de pompes a la semaine ou au besoin

5.3 Semi-annuellement, lors de l'entretien effectué sur la machine CNC, il est crucial de vérifier l'armoire électrique. Voici les étapes recommandées :

- Les opérateurs doivent couper l'alimentation avant d'ouvrir l'armoire.
- Aspirez tous les débris qui pourraient s'être accumulés à l'intérieur de l'armoire pendant les conditions de travail régulières.
- Il est déconseillé d'utiliser de l'air comprimé pour nettoyer l'armoire, car cela pourrait provoquer la formation de particules indésirables pouvant court-circuiter certains composants électriques.

Ces précautions sont essentielles pour maintenir la fiabilité et la sécurité du système électrique de la machine.

5.4 Vérification des collets



L'entretien de vos collets CNC est essentiel pour assurer leur performance et leur fiabilité à long terme. S'ils ne sont pas correctement entretenus, les collets peuvent provoquer le glissement de l'outil, des coupes imprécises et endommager la machine. Assurez-vous de nettoyer régulièrement les collets, de les inspecter pour tout signe d'usure ou de dommage, et de les lubrifier selon les recommandations du fabricant.

Nettoyage

Les collets peuvent accumuler de la saleté, de la poussière et des débris lors du processus de coupe, ce qui peut affecter leurs performances. Pour nettoyer les collets, utilisez une brosse douce pour enlever les débris et essuyez-les avec du nettoyant. Évitez d'utiliser des produits chimiques agressifs qui pourraient endommager le matériau de votre collet.

Un bon lubrifiant est essentiel pour assurer le bon fonctionnement du collet. Utilisez un lubrifiant spécialement conçu pour les collets et appliquez-le avec modération sur le trou et le cône du collet. Trop de lubrifiant peut provoquer le glissement du collet, tandis que trop peu peut entraîner une usure excessive.

Inspection

Il est essentiel d'inspecter fréquemment les collets pour détecter tout signe d'usure ou de détérioration. Vérifiez qu'il n'y a pas de fissures, d'écaillures ou d'autres défauts qui pourraient compromettre la capacité du collet à saisir correctement l'outil. En cas de dommages constatés, remplacez immédiatement le collet afin d'éviter d'endommager davantage la machine ou l'outil.

Remplacement

Nous recommandons de remplacer les collets tous les 3 à 6 mois

Entreprises Sign Max inc.
3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

Rangement

Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, conservez les collets dans un endroit propre et sec pour éviter toute contamination et tout dommage.

Outils

Toujours utiliser les outils de serrage fourni avec la machine , le mauvaise outils peut endommager le collet ou la toupie.

6.0 Fiche d'installation Checklist pour installateur

6.1 Général :

- Le comptoir ou la table sur laquelle la CNC est placée est-il plat ?
- Remplir la fiche de la description des composantes de la CNC
- Les cordons électriques sont-ils mis à la terre et en bon état ?
- Toutes les courroies sont-elles propres, sans poussière ni débris, et correctement tendues ? Vérifiez s'il y a des dents manquantes, des fissures ou un étirement excessif des courroies.
- Les moteurs pas à pas/servo sont-ils solidement fixés à leurs supports ?
- Toutes les vis, boulons et écrous sont-ils bien serrés ?
- Vérification des « gasket » de vaccum
-

6.2 Électronique :

- Le contrôleur est-il propre et exempt de poussière ?
- Tous les moteurs pas à pas et les interrupteurs de fin de course sont-ils solidement connectés ?
- Y a-t-il des colliers de serrage cassés ou manquants ?
- L'alimentation est-elle connectée au contrôleur ?
- Le câblage est-il séparé et correctement fixé pour minimiser le bruit électrique ?
- Test du spindle (Vitesse , collet , meche)

6.3 Portique et AXE Y :

- Le portique roule-t-il facilement sur les rails du cadre X ?
- Les rails et roulements sont-ils propres et exempts de débris ?
- Y a-t-il des supports de rail cassés ou ébréchés ?
- Les roulements sont-ils ajustés fermement contre les rails de sorte qu'ils tournent uniquement lorsque le portique se déplace ?

Entreprises Sign Max inc.

3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

- Les roulements de renvoi et les poulies de courroie sont-ils correctement alignés ?

6.4 Portique et AXE X :

- Le portique roule-t-il facilement sur les rails du cadre X ?
- Les rails et roulements sont-ils propres et exempts de débris ?
- Y a-t-il des supports de rail cassés ou ébréchés ?
- Les roulements sont-ils ajustés fermement contre les rails de sorte qu'ils tournent uniquement lorsque le portique se déplace ?
- Les roulements de renvoi et les poulies de courroie sont-ils correctement alignés ?

6.5 Inspection du chariot Z :

- Le chariot Z est-il correctement tramé par rapport à la plaque de travail ?

6.6 Calibration

- Calibration en 3d de axe Z?
- Calibration Axe X Y selon la procédure SMX CNC

Effectuer régulièrement ces vérifications garantit le bon fonctionnement de votre machine CNC, réduisant ainsi le risque de dysfonctionnement et maintenant des performances optimales pendant l'utilisation.

7.0 AVERTISSEMENT AUTO COLLANT

Si de la poussière et des fumées sont présentes pendant le traitement, veuillez afficher ce panneau de manière visible à hauteur des yeux, de préférence près des entrées de l'aire de travail.

2 Autocollants fournis à l'installation

7.1 Risque d'inhalation vous devez vérifier si le matériel couper ne dégage pas Fumées et poussières toxiques.

Si vous utiliser un refroidisseur pour la coupe d'aluminium utiliser un masque.



7.2 Risque de brulure



7.3 Risque de coupure



Risque de coupure certains matériaux ont des rebords tranchants.

Copeau aluminium peuvent facilement pénétrer la peau

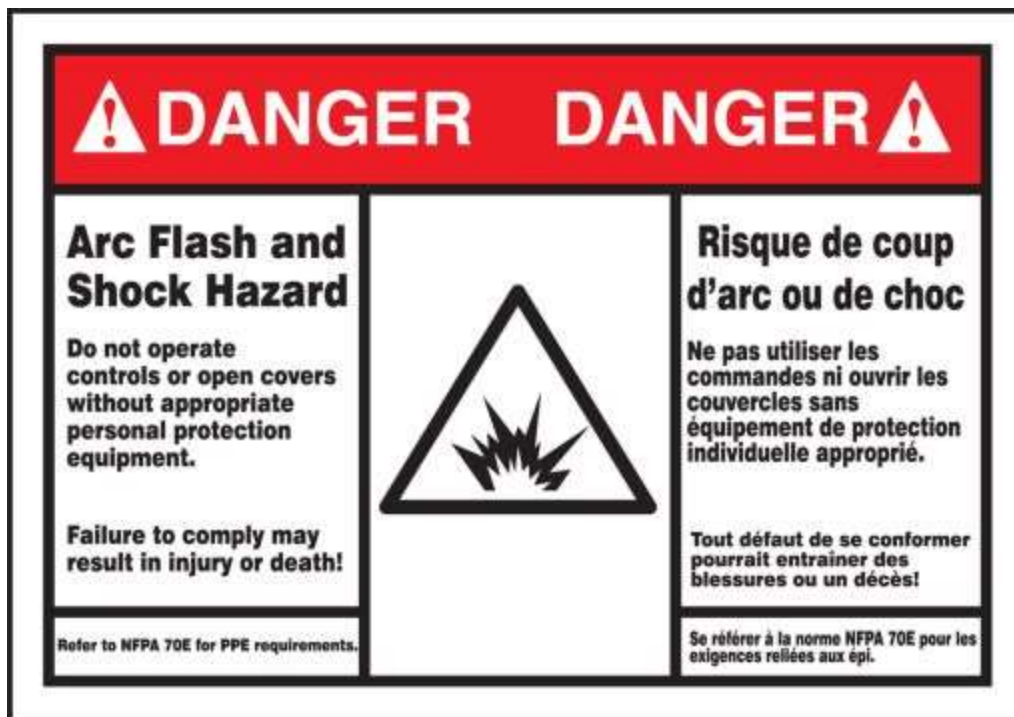
La manipulation des outils peut aussi causer des coupures.

7.4 Avertissement niveau sonore élevé



7.5 Risque de coup d'arc ou de choc

Étiquettes du boîtier électrique



Entreprises Sign Max inc.
3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

7.6 Ne pas laisser la machine sans surveillance



Respecter la zone de coupe pour éviter les accidents



8.0 Option

8.1 Barriere de securite

Ne jamais laisser la machine sans surveillance et respecter les limites physique de la machines pour pour eviter les risques d'écrasement.

Un option de barriere electronique est aussi disponible , cette option permet d'arreter automatiquement la cnc si une personne entre dans la zone de la cnc.



Les barrières immatérielles de sécurité protègent de manière fiable et économique contre l'accès aux points et zones dangereuse. Ces barrières immatérielles de sécurité sont dotées d'une protection intégrée permettant l'arrêt de la CNC si une détection est effective

8.2 Couteau tangentiel



Les couteaux sont dotés de lames tranchantes.

Vous pourriez vous blesser gravement si vous entrez en contact avec les lames.

Nous vous suggérons de l'enlever si vous ne l'utiliser pas ou d'utiliser

une protection en liège sur la lame.

Entreprises Sign Max inc.
3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

8.3 Pompe Vacuum becker

Permet de retenir les matériaux

Pour en savoir plus sur votre équipement, reportez-vous à la documentation du fabricant d'origine.



Vous pouvez contrôler différents section de la table pour le vacuum .

- **Niveau de vide :**

- Assurez-vous que la pompe à vide maintient un niveau de vide adéquat pour le maintien des matériaux pendant l'usinage. Vérifiez régulièrement le manomètre pour vous assurer que le niveau de vide est conforme aux spécifications recommandées par le fabricant.

- **Filtration :**

- Contrôlez l'état des filtres de la pompe à vide. Les filtres doivent être propres et fonctionner efficacement pour éviter tout colmatage qui pourrait réduire l'efficacité du vide et endommager la pompe.

- **État des tuyaux et raccords :**

Entreprises Sign Max inc.
3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

- Inspectez les tuyaux et les raccords pour détecter toute fuite d'air. Les fuites peuvent diminuer la pression du vide et affecter la tenue des matériaux. Assurez-vous que tous les raccords sont bien serrés et qu'il n'y a pas de fissures ou de dommages sur les tuyaux.
- **Maintenance régulière :**
 - Effectuez une maintenance régulière selon les recommandations du fabricant. Cela peut inclure le nettoyage des filtres, la lubrification des joints et la vérification de l'usure des composants internes.
- **Système de détection de fuite :**
 - Si disponible, utilisez un système de détection de fuite pour détecter toute perte de vide anormale. Cela peut aider à identifier rapidement les problèmes potentiels et à les résoudre avant qu'ils ne compromettent la qualité de l'usinage.
- **Sécurité :**
 - Respectez toutes les consignes de sécurité lors de l'utilisation de la pompe à vide, notamment en ce qui concerne la manipulation des tuyaux sous vide et la protection contre les risques électriques si la pompe est électrique.
 -

Vérification pour le spoilboard (plaque sacrifiée)

- **Planéité :**
 - Assurez-vous que le spoilboard est parfaitement plat. Toute irrégularité peut compromettre l'étanchéité et la tenue des matériaux lorsque la pompe à vide est en fonctionnement.
- **Propreté :**
 - Gardez le spoilboard propre et exempt de débris. Les résidus ou les particules peuvent obstruer les canaux de vide et réduire l'efficacité du maintien du matériau.
- **État de la surface :**
 - Vérifiez l'état de la surface du spoilboard. Assurez-vous qu'elle est lisse et sans fissures. Les imperfections ou les dommages peuvent affecter l'étanchéité du vide et la précision de l'usinage. (resurfacier ou changer si nécessaire)

8.4 SMX CNC – Système de refroidissement pour coupe aluminium



Le système SMX AluminiumCutting fournit un système de refroidissement et de lubrification à basse pression et à volume élevé qui délivre une pulvérisation précisément ciblée qui vous permet de couper des pièces métalliques avec une CNC/un routeur.

Ce système fournit un flux d'air instantané et continu de liquide de refroidissement directement vers la pièce métallique qui refroidit, élimine les copeaux, force le liquide de refroidissement dans les poches et les trous, permet des vitesses de coupe plus rapides et maintient la pièce propre.

Dans l'ensemble, le système SMX AluminiumCutting utilise moins de liquide, obtient de meilleures finitions de matériaux et améliore la durée de vie des forets de coupe CNC.

Entreprises Sign Max inc.
3745 Tricentenaire Blvd
Montréal, Qc H1B 5W3, Canada

Tel : 514-644-3177
Fax : 514-6443173

9.0 Documentation

9.1 Droit auteur

Ce manuel contient de l'information protégée par le droit d'auteur. Tous droits réservés. Il est interdit de modifier ce document et l'avis de droit d'auteur doit apparaître sur toute copie.

9.2 Avis de non responsabilité

L'information fournie dans ce document est réputée exacte, complète et à jour au moment de sa diffusion, mais Entreprises Sign Max inc. ne peut garantir qu'elle le demeurera en tout temps et Entreprises Sign Max inc n'est responsable d'aucune erreur ni omission et ne peut assumer aucune responsabilité en ce sens. Ce document peut contenir des erreurs et des inexactitudes techniques ou matérielles et peut être mis à jour ou modifié sans avis. Toute information et tout matériel, y compris les documents et illustrations, sont accessibles sur le site internet Entreprises Sign Max inc et y sont disponibles uniquement à titre d'information générale et sont présentés tels quels, sans aucune garantie quelconque que ce soit expressément ou implicitement.