M1.2.SC280G.FR - 16022023

TORROS

Manuel d'utilisation

Scie à ruban

SC280G

Veuillez lire attentivement ce manuel et le conserver pour consultation ultérieure

TORROS

Table des matières

1 Description de la machine 3
2 Avertissement 4
3 Consignes de sécurité générales 4
3.1 Utilisateur 4
3.2 Utilisation de la machine 4
3.3 Réglages 5
3.4 Environnement de travail 5
3.5 Entretien 5
3.6 Utilisation spécifique 6
4 Données techniques 6
5 Caractéristiques 6
6 Transport et installation de la machine 6
6.1 Déballage 6
6.2 Transport de la machine 7
6.3 Installation de la machine 7
6.4 Nettoyage et lubrification 8
7 Espace nécessaire pour l'utilisation de la machine 8
8 Choix de l'outil 9
9 Vitesses et avances de lames bi-métal 10
10 Utilisation de la scie 12
10.1 Alimentation électrique et panneau de commande 12
10.2 Mise en marche et arrêt de la machine 12
10.3 Réglage de la montée et de la descente du bras de la scie 13
10.4 Réglage de la tension et de la course de la lame de scie 13
10.5 Réglage de la largeur de coupe 13
10.6 Réglage des roulements du guide de la lame, des guides de la lame en carbure et des roulements auxiliaires, et nettoyage des copeaux de coupe 14
10.7 Lame et système de refroidissement 14
10.8 Fonctionnement de l'étau à système de verrouillage Trulock 15
10.9 Sélection de l'angle de coupe variable 15
10.10 Enlever et installer une lame de scie 16
11 Entretien 16
11.1 Entretien journalier (par l'opérateur) 16
11.2 Entretien hebdomadaire 16
11.3 Entretien mensuel 16
11.4 Entretien annuel 17
12 Résolution des pannes 17
13 Vues éclatées et liste des pièces détachées 19
14 Schéma électrique 28
15 Déclaration de conformité CE 30

ATTENTION !
Installez correctement la lame de scie et la protection de la lame avant d'utiliser la machine. Réglez correctement la tension de la lame pour éviter le risque d'endommager la lame ou la pièce à usiner.

1 Description de la machine

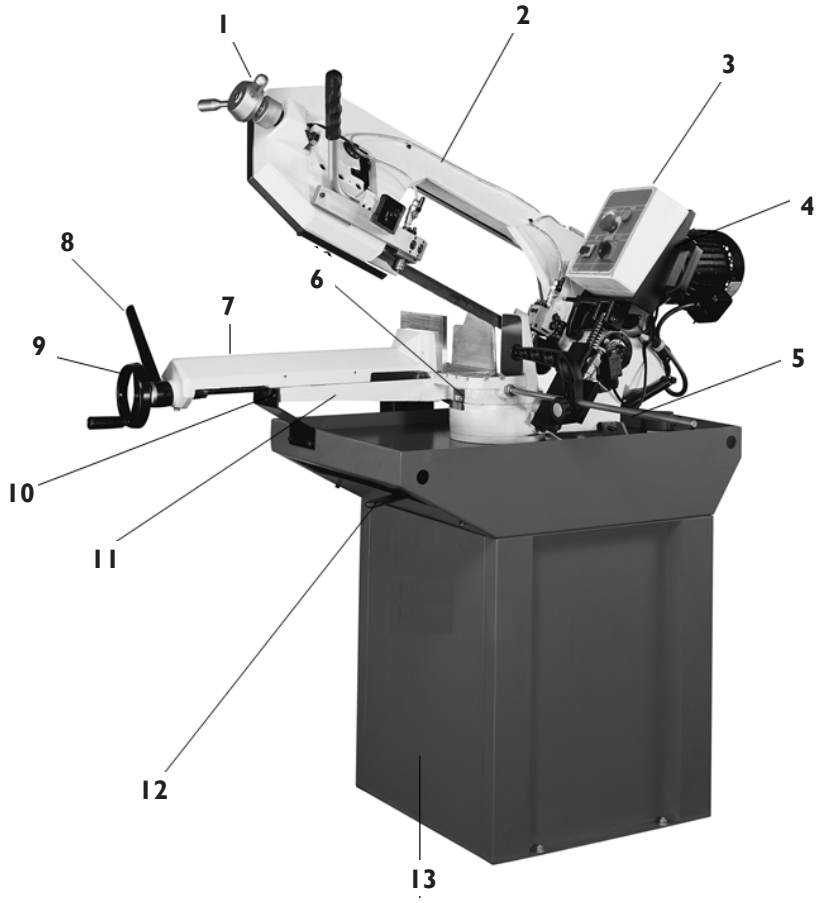


Fig. 1 : Description de la machine

1. Manette de réglage de la tension de la lame
2. Bras de la scie
3. Panneau de commande
4. Moteur
5. Pompe de refroidissement
6. Échelle graduée pour le réglage de l'angle de coupe
7. Étau mobile
8. Levier de fixation de l'étau
9. Volant de réglage de l'étau
10. Plateau fixe
11. Base de l'étau
12. Levier de fixation de la base de l'étau
13. Socle de la machine

TORROS

2 Avertissement

ATTENTION !
Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner de graves blessures.

Comme pour toutes les machines, il existe certains risques liés au fonctionnement et à l'utilisation de la machine. L'utilisation de la machine avec respect et prudence réduira considérablement les risques de blessures corporelles. Toutefois, si les mesures de sécurité normales sont négligées ou ignorées, l'opérateur risque de se blesser.
Cette machine a été conçue pour certaines applications seulement. Cette machine ne peut pas être modifiée et/ou utilisée pour toute autre application que celle pour laquelle elle a été conçue. Si vous avez des questions relatives à son utilisation, n'utilisez pas la machine avant de nous avoir contactés et que nous vous ayons conseillé.
Votre machine peut ne pas être livrée avec une prise de courant ou une fiche. Avant d'utiliser cette machine, demandez à votre revendeur local d'installer une prise ou une fiche à l'extrémité du câble d'alimentation.

3 Consignes de sécurité générales

3.1 Utilisateur

- Portez des vêtements appropriés. Pas de vêtements amples, de gants, de bagues, de bracelets ou d'autres bijoux qui pourraient se prendre dans les pièces mobiles. Il est recommandé de porter des chaussures antidérapantes. Portez un couvre-chef pour contenir les cheveux longs.
- Portez toujours une protection oculaire. Reportez-vous à la norme ANSLZ87.1 pour les recommandations appropriées. Utilisez également un masque facial ou un masque anti-poussière si l'opération de coupe produit de la poussière.
- Ne vous penchez pas trop. Gardez toujours une position stable et un bon équilibre sur vos deux pieds.
- Ne montez jamais sur la machine. Des blessures graves pourraient se produire si la machine est renversée ou si l'outil de coupe est accidentellement touché.
- Ne laissez jamais la machine en marche sans surveillance. Coupez l'alimentation électrique. Ne quittez pas la machine avant qu'elle ne soit complètement arrêtée.
- Drogues, alcool, médicaments. N'utilisez pas la machine sous l'influence de drogue, d'alcool ou de médicaments.
- Assurez-vous que la machine est débranchée de l'alimentation électrique au moment où le moteur est monté, connecté ou reconnecté.
- Gardez toujours les mains et les doigts loin de la lame de scie.
- Arrêtez la machine avant de retirer les copeaux.
- Coupez le courant et nettoyez la machine et la zone de travail avant de quitter la machine.

3.2 Utilisation de la machine

- Retirez les clés de réglage. Prenez l'habitude de vérifier que les clés de réglage sont retirées avant de mettre la machine en marche.
- Ne forcez pas la machine. Elle sera plus efficace et plus sûre si elle est utilisée dans les conditions pour lesquelles elle a été conçue.
- Utilisez le bon outil. Ne forcez pas un outil ou un accessoire à faire un travail pour lequel il n'a pas été conçu.
- Sécurisez la pièce à usiner. Utilisez une pince ou un étau pour maintenir la pièce lorsque cela est possible. C'est plus sûr que d'utiliser vos mains, et cela libère les deux mains pour manipuler la machine.
- Maintenez les outils en parfait état. Gardez les outils aiguisés pour des performances optimales et sûres. Suivez les instructions pour la lubrification et le remplacement des accessoires.
- Utilisez les accessoires recommandés. Consultez le manuel d'utilisation pour connaître les accessoires recommandés. L'utilisation d'accessoires inappropriés peut entraîner des risques.
- Évitez tout démarrage accidentel. Assurez-vous que l'interrupteur est en position OFF avant de brancher le câble d'alimentation.

- Sens de l'alimentation. Introduisez la pièce à usiner dans la lame de scie dans le sens inverse de la rotation de la lame.
- Réglez et positionnez le bras de guidage de la lame avant de commencer la coupe.
- Gardez le bras de guidage serré. Un bras de guidage de lame desserré affectera la précision de la coupe.
- Assurez-vous que la vitesse de la lame est réglée correctement pour le matériau à couper.
- Vérifiez que la taille et le type de lame sont appropriés.
- Arrêtez la machine avant de placer la pièce dans l'étau.
- Serrez toujours fermement la pièce dans l'étau avant de commencer à couper.
- Mise à la terre. Si la machine est équipée d'une fiche à trois broches, elle doit être branchée dans un connecteur électrique à trois broches. Si un adaptateur est utilisé pour s'adapter à un connecteur à deux broches, la cosse de l'adaptateur doit être fixée à une terre connue. Ne retirez jamais la troisième broche.

3.3 Réglages

- Effectuez tous les réglages lorsque la machine est hors tension. Afin d'obtenir des réglages précis et corrects lors du montage, lisez attentivement les instructions de ce manuel.

3.4 Environnement de travail

- Gardez la zone de travail propre. Les espaces de travail et les établis en désordre favorisent les accidents.
- N'utilisez pas la machine dans un environnement dangereux. N'utilisez pas d'outils électriques dans des endroits humides ou mouillés, et ne les exposez pas à la pluie. Gardez la zone de travail bien éclairée.
- Gardez les enfants et les visiteurs à une distance sûre de la zone de travail.
- N'installez pas et n'utilisez pas cette machine dans un environnement explosif ou dangereux.

3.5 Entretien

- Débranchez la machine de la source d'énergie lorsque vous effectuez des réparations.
- Vérifiez si des pièces sont endommagées. Avant toute nouvelle utilisation de la machine, les dispositifs de protection et autres pièces doivent être soigneusement vérifiés pour s'assurer qu'ils fonctionneront correctement et rempliront leur fonction prévue. Vérifiez l'alignement des pièces mobiles, le blocage des pièces mobiles, la rupture de pièces, le montage et toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de ces pièces. Un dispositif de protection ou toute autre pièce endommagée doit être immédiatement réparé ou remplacé.
- Débranchez la machine avant l'entretien, lors du changement d'accessoire tels que la lame.
- Assurez-vous que la fixation et la tension de la lame sont réglées correctement.
- Lors de l'utilisation d'une nouvelle lame, vérifiez à nouveau la tension de la lame après la première coupe.
- Pour prolonger la durée de vie de la lame, relâchez toujours la tension de celle-ci à la fin de chaque journée de travail.
- Vérifiez quotidiennement le liquide de refroidissement. Un niveau trop bas du liquide de refroidissement peut provoquer la formation de mousse et des températures élevées de la lame. Un liquide de refroidissement sale ou de mauvaise qualité peut obstruer la pompe et provoquer une fuite, une mauvaise qualité de coupe et une dégradation permanente de la lame. Un liquide de refroidissement sale peut provoquer le développement de bactéries qui peuvent entraîner des irritations de la peau.
- Lors de la coupe de magnésium, n'utilisez jamais d'huiles solubles ou d'émulsions huile-eau, car l'eau intensifierait considérablement tout incendie accidentel des copeaux de magnésium. Consultez votre fournisseur de liquide de refroidissement industriel pour obtenir des recommandations spécifiques sur le liquide de refroidissement lors de la coupe du magnésium.
- Pour empêcher la corrosion des surfaces usinées lorsqu'une huile soluble est utilisée comme liquide de refroidissement, veillez particulièrement à essuyer les surfaces où le liquide s'accumule et ne s'évapore pas rapidement, comme entre le banc de la machine et l'étau.

TORROS

3.6 Utilisation spécifique

- Cette machine ne peut être utilisée que pour le sciage de métaux en général, dans la limite de ses capacités de coupe.

4 Données techniques

Modèle		**SC280G**
Moteur		50 Hz / 400 V / 3 phases / 1,11 kW
Dimensions de la lame		2450 x 27 x 0,9 mm
Vitesses de la lame		2 vitesses : 35 ou 70 m/min
Capacités de coupe :		
0°	○	225 mm
	□	200 mm
	▭	240 x 160 mm
+45°	○	160 mm
	□	140 mm
	▭	155 x 115 mm
+60°	○	90 mm
	□	90 mm
	▭	90 x 100 mm
Dimensions de la machine L x l x h		1400 x 685 x 1700 mm
Poids net		199 kg

5 Caractéristiques

- Cette machine est destinée à la coupe d'acier normal, de tuyaux en acier, et peut couper sous des angles de 0° à 60° grâce à sa tête pivotante.
- Un bouton rotatif permet de sélectionner facilement une vitesse de coupe de 35 ou 70 m/min.
- Cette machine utilise la coupe manuelle avec abaissement de l'arc de scie à la main. Le bouton de démarrage est situé sur la poignée de l'arc de la scie. Le moteur s'arrête lorsque le bouton est relâché.
- La hauteur de la table de travail de 950 mm ainsi que la stabilité assurent une position de travail ergonomique.
- La largeur de la lame et le guide en carbure garantissent une bonne qualité de coupe et une grande efficacité.
- Le moulage en une seule pièce et le traitement CNC en une seule fois assurent une meilleure rigidité et une grande précision de la machine.
- Le couvercle de la lame en une seule pièce est conforme à la norme CE. Le système de collecte du liquide de refroidissement assure la propreté et la sécurité de la zone de travail.
- Le bac à copeaux situé sous la table de travail empêche les fuites de liquide de refroidissement et garde le sol sec.
- Liquide de refroidissement pour la coupe, eau : huile = 40:1 spécification de l'huile.

6 Transport et installation de la machine

6.1 Déballage

- Avant de déballer la machine, amenez-la sur le lieu d'installation au moyen d'un chariot élévateur (figure 1).
- Pour soulever la machine après déballage, utilisez des sangles de levage suffisamment solides.

ATTENTION !
Veillez à toujours garder une position stable et un bon équilibre sur vos deux pieds lors du transport de la machine.

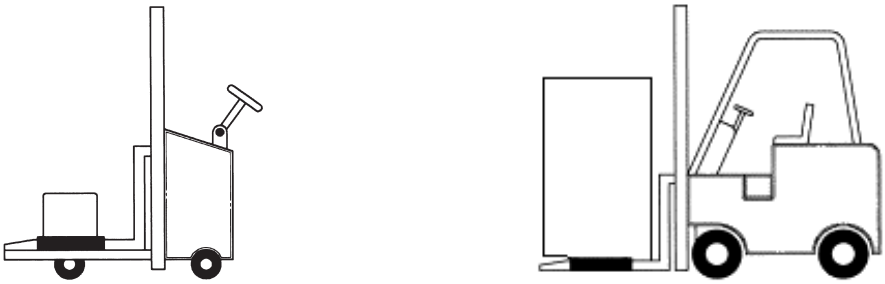


Fig. 2 : Transport de la machine dans son emballage

6.2 Transport de la machine

Comme la machine pèse 145 kg, nous vous recommandons de la déplacer avec un chariot de levage.

Recommandations pour le transport :

- Serrez toutes les fixations avant de lever et de transporter la machine.
- Gardez toujours une position stable et bien équilibrée sur vos deux pieds pendant le déplacement de la machine, et utilisez une sangle en fibre très résistante pour la soulever, comme indiqué sur la figure 3.
- Coupez l'alimentation électrique avant de brancher la machine, et assurez-vous qu'elle est correctement mise à la terre. Une protection contre la surcharge et un disjoncteur sont recommandés pour un branchement sécurisé.
- Fixez les 4 boulons dans les trous de la base après avoir équilibré la machine.
- Vérifiez soigneusement que la lame de scie tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si ce n'est pas le cas, inversez le branchement selon de schéma de câblage et répétez le test de fonctionnement.
- Gardez la machine à l'abri du soleil, de la poussière, de l'humidité et de la pluie.

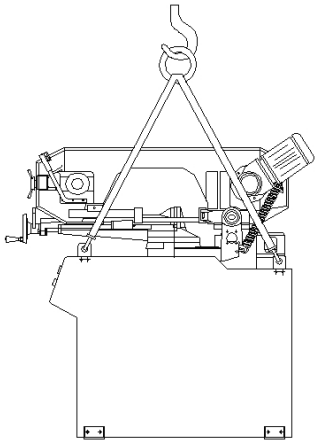


Fig. 3 : Transport de la machine

6.3 Installation de la machine

- Gardez toujours une bonne assise et un bon équilibre lorsque vous déplacez cette machine. Utilisez une courroie en fibre robuste pour soulever la machine, comme indiquée en figure 4 (C).
- Soulevez la machine du sol. Enlevez les 4 coussinets et assemblez-les avec le socle auxiliaire. Fixez la machine sur le socle auxiliaire et verrouillez l'écrou de fixation.
- Finissez de retirer la caisse en bois de la machine. Déboulonnez la machine du fond de la caisse.
- Positionnez et serrez correctement les 4 boulons dans les trous de la base une fois la machine en équilibre.
- Coupez le courant avant de câbler, et assurez-vous que la machine est correctement mise à la terre. Une protection contre la surcharge et un disjoncteur sont recommandés pour la sécurité du câblage.
- Gardez la machine à l'abri du soleil, de la poussière, de l'humidité et de la pluie.

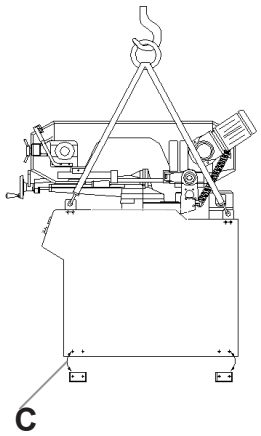
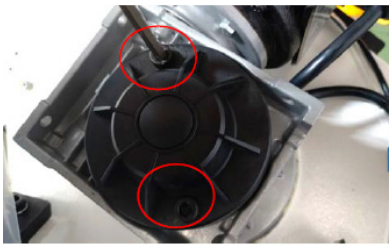


Fig. 4 : Installation

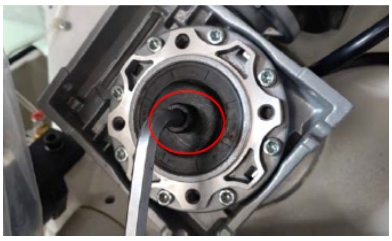
TORROS

6.3.1 Position de la boîte de vitesse et du moteur



Dévissez les vis de ce couvercle en plastique

Enlevez le couvercle en plastique



Dévissez la grande vis en haut de la boîte de vitesses

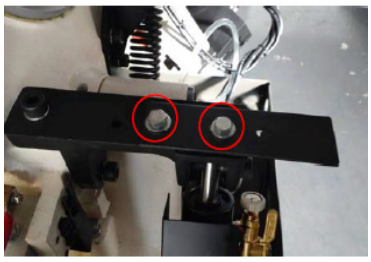
Dévissez les 4 vis de la boîte de vitesses

Dévissez les 4 vis de la boîte de vitesses

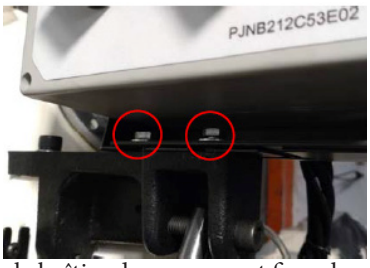
Le moteur et la boîte de vitesses peuvent être déplacés facilement pour rétablir la position de travail

6.3.2 Position de la boîte de panneau

Le panneau est emballé dans une boîte en carton

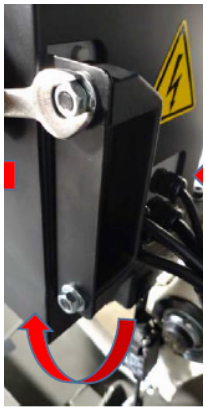


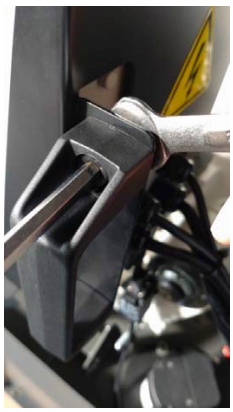
Dévissez 2 vis



Insérez le boîtier du panneau et fixez-le avec la vis

Le technicien doit rétablir la position de travail, la desserrer et la remettre dans la position opposée.





6.4 Nettoyage et lubrification

- Votre machine a été enduite d'une graisse épaisse pour la protéger pendant le transport. Ce revêtement doit être complètement éliminé avant d'utiliser la machine. Vous pouvez utiliser un dégraissant commercial, du pétrole ou un solvant similaire pour enlever la graisse de la machine, mais évitez de mettre du solvant sur les courroies ou autres pièces en caoutchouc.
- Après le nettoyage, enduisez toutes les pièces brillantes d'un lubrifiant léger. Lubrifiez tous les points avec une huile pour machine de consistance moyenne.

7 Espace nécessaire pour l'utilisation de la machine

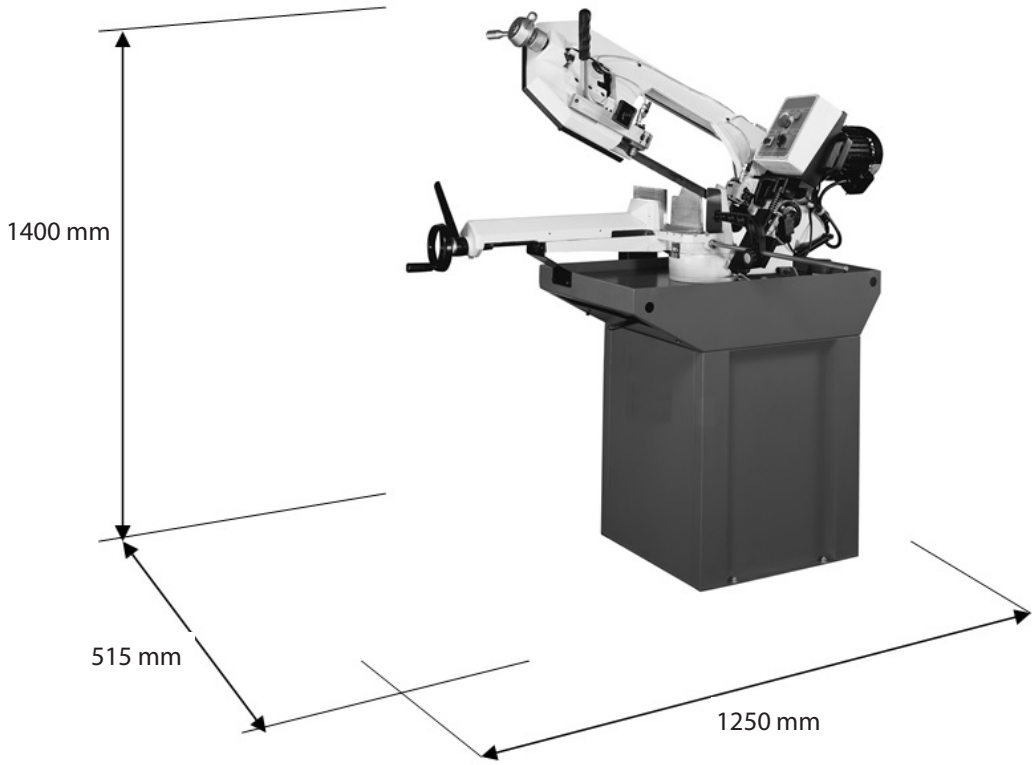


Fig. 5 : Espace nécessaire pour l'utilisation de la machine

TORROS

8 Choix de l'outil

Pour une efficacité de coupe maximale et un coût par coupe le plus bas possible, il est important de sélectionner la lame avec le bon nombre de dents par pouce (TPI) pour le matériau à couper. La taille et la forme du matériau dictent le choix de la denture.

Vous devez prendre en compte :

1. La largeur de la coupe, c'est-à-dire la distance que chaque dent doit parcourir dans la coupe entre le moment où elle entre dans la pièce et celui où elle en sort,
2. La forme de la pièce :
   - Carrée, rectangulaire, plate (symbole ■)
     Repérez la largeur de coupe sur le schéma. En pouces sur le cercle extérieur et en mm sur le cercle intérieur). Sélectionnez le pas de la dent sur l'anneau marqué de la forme carrée qui s'aligne avec la largeur de coupe.
     Exemple : 6" (150 mm), utilisez une lame avec denture variable 2/3.
   - Ronde pleine (symbole ●)
     Repérez le diamètre de votre pièce sur le schéma. Sélectionnez le pas de dent sur l'anneau marqué avec la forme ronde qui s'aligne avec la taille de la pièce à couper.
     Exemple : 4" (100 mm) de diamètre, utilisez une lame avec une denture variable 3/4.
   - Tubes, tuyaux, formes structurées (symbole OH^) :

     Déterminez la largeur moyenne de coupe en divisant la surface de la pièce par la distance que la lame de scie doit parcourir pour terminer la coupe. Repérez le pas de la dent sur l'anneau marqué avec la forme OH^ qui s'aligne avec la largeur moyenne de coupe.
     Exemple : 4" (100 mm) de diamètre externe, 3" (75 mm) de diamètre externe,
     4" (100 mm) dia. ext. = 12,5 in^2 (79 cm^2) - 3" (75 mm) dia. int. = 7 in^2 (44 cm^2) = 5,5 in^2 (35 cm^2).
     5,5 in^2 (35 cm^2) / 4" (100 mm) de distance = 1,38" (35 mm) de largeur moyenne, utilisez une lame à denture variable 4/6.

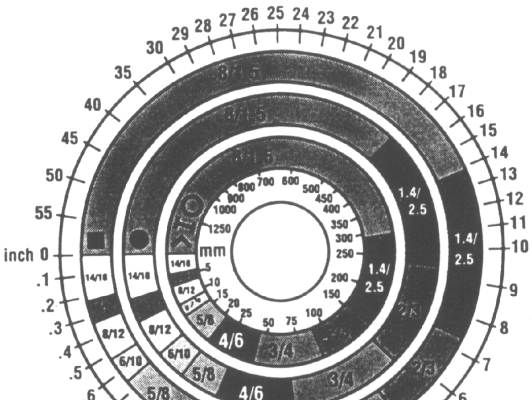


Fig. 6 : Choix de la lame de scie

Remarque :
Les recommandations de vitesse de lame et de largeur de coupe présentées dans le schéma de la figure 4 sont des approximations et peuvent être utilisées comme référence pour la plupart des applications. Pour des paramètres de sciage exacts, consultez votre fournisseur de lames de scie.

TORROS

9 Vitesses et avances de lames bi-métal

Les chiffres suivants sont données à titre indicatif pour le sciage d'une pièce de 4" (100 mm) (avec denture variable 3/4) en utilisant un liquide de coupe.
Augmentez la vitesse de lame de :

15 % pour scier une pièce de 1/4" (6,4 mm) (denture variable 10/14).
12% pour scier une pièce de 3/4" (19 mm) (denture variable 6/10).
10% pour scier une pièce de 1-1/4" (32 mm) (denture variable 5/8).
5% pour scier une pièce de 2-1/2" (64 mm) (denture variable 4/6).

Diminuez la vitesse de lame de :

12% pour scier une pièce de 8" (200 mm) (denture variable 2/3).

Matériau	**Acier allié n°**	**Vitesse de la lame en m/min**
Alliage de cuivre	173, 932	96
	330, 365	87
	623, 624	81
	230, 260, 272	74
	280, 264, 632, 655	74
	101, 102, 110, 122, 172	71
	1751, 182, 220, 510	71
	625, 706, 715, 934	71
	630	70
	811	65
Acier au carbone	1117	103
	1137	88
	1141, 1144	85
	1141 haute résistance	85
	1030	100
	1008, 1015, 1020, 1025	97
	1035	94
	1018, 1021, 1022	91
	1026, 1513	91
	A36 (forme S), 1040	82
	1042, 1541	76
	1044, 1045	67
	1060	61
	1095	56
Alliage d'acier Ni-Cr-Mo	8615, 8620, 8622	73
	8640	61
	E9310	53
Acier d'outil	A-6	61
	A-2	55
	A-10	49
	D-2	27
	H-11, H-12, H-13	58

Acier inoxydable	420	58
	430	46
	410, 502	43
	414	35
	431	29
	440C	24
	304, 324	36
	304L	35
	347	33
	316, 316L	30
	416	58

Types de copeaux

Les copeaux sont le meilleur indicateur d'une avance correcte. Observez les copeaux et ajustez l'avance de la scie en conséquence.

Copeaux fins, poudreux : Augmentez l'avance ou réduisez la vitesse de la lame.

Copeaux épais et brûlés : Réduisez l'avance et/ou la vitesse de la lame.

Copeaux bouclés, argentés et chauds : Avance et vitesse de lame optimales.

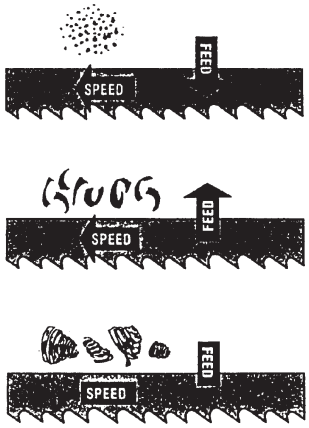


Fig. 7 : Forme des copeaux

10 Utilisation de la scie

10.1 Alimentation électrique et panneau de commande

Avant de brancher votre machine à l'alimentation électrique, assurez-vous que l'arbre du moteur tourne dans le bon sens. Consultez le schéma de câblage électrique fourni avec votre machine pour savoir comment connecter la scie à la source d'alimentation. L'alimentation doit être coupée lorsque le capot de la roue est ouvert ou pendant une réparation. Vérifiez le sens de rotation de la lame. Si la lame tourne dans le mauvais sens, reconnectez le fil.

10.2 Mise en marche et arrêt de la machine

1. Le voyant (fig. 8, D) s'allume lorsque la machine est branchée à l'alimentation électrique.
2. Mettez le moteur en marche en appuyant sur le bouton de démarrage (fig. 8, C), appuyez sur le bouton (fig. 8, E) pour éteindre le moteur.
3. Tournez le bouton (fig. 8, A) (0 = fermé / 1 = ouvert) pour activer et désactiver le système de refroidissement.
4. Tournez le bouton (fig. 8, G) pour sélectionner la vitesse de la lame. Vitesse lente = 35 m/min, vitesse rapide = 70 m/min.
5. Lorsque la lame de scie a terminé la coupe, arrêtez le système d'arrosage (fig. 8, A).
6. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence (fig. 8, B) pour arrêter le moteur en cas d'urgence.
7. Le moteur s'arrête automatiquement lorsque le châssis touche l'interrupteur de fin de course (fig. 10, F).
8. Le système de refroidissement s'enclenche et s'arrête automatiquement uniquement lorsque l'interrupteur (fig. 8, A) en en position 1.

Fig. 8 : Panneau de commande

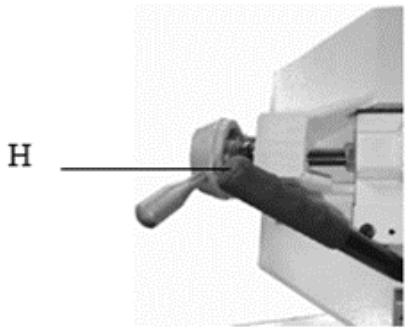


Fig. 9 : Manette d'activation de rotation de la lame

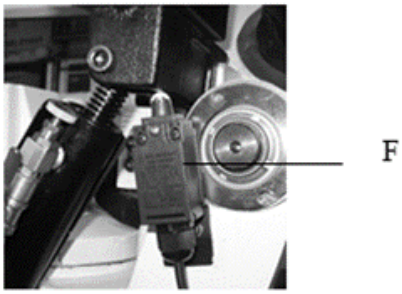


Fig. 10 : Interrupteur de fin de course

10.3 Réglage de la montée et de la descente du bras de la scie

La descente du bras de la scie doit être réglée de manière à ce que, lorsque le bras est dans sa position la plus basse, les dents de la lame ne touchent pas la surface de la table. La vis de butée (fig. 11, N) permet de régler la distance entre la lame et la surface de la table. Une fois la distance réglée, serrez le contre-écrou. Utilisez la vis (fig. 11, M) pour régler l'angle de montée du bras, et serrez le contre-écrou.

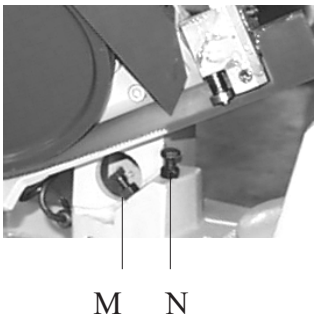


Fig. 11 : Boutons de réglage de la lame

10.4 Réglage de la tension et de la course de la lame de scie

Pour tendre la lame, tournez le bouton (fig. 12, A) dans le sens des aiguilles d'une montre. L'échelle graduée indique une tension de 20 000, 30 000 et 35 000 livres par pouce au carré (psi). Pour les lames en carbone, la tension doit être de 20 000 psi. Pour les lames bi-métal (semblables à celle fournie avec la machine), la tension doit toujours être comprise entre 30 000 et 35 000 psi. Relâchez toujours la tension de la lame à la fin de chaque journée de travail, pour prolonger sa durée de vie. Assurez-vous que la lame est correctement tendue avant de vérifier et de régler la course de la lame. La lame est correctement orientée lorsqu'elle touche légèrement les boudins des deux roues lorsque la machine fonctionne.

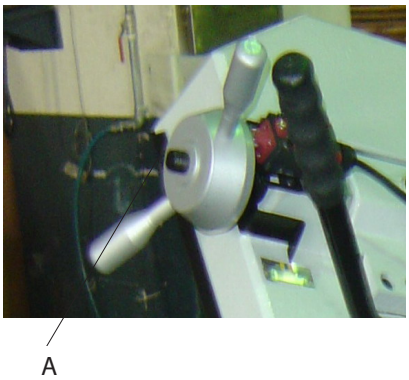


Fig. 12 : Réglage tension de la lame

10.5 Réglage de la largeur de coupe

Desserrez d'abord la vis (fig. 15, A). Déplacez la barre de guidage gauche de la lame dans la position souhaitée. Resserrez la vis (fig. 15, A).

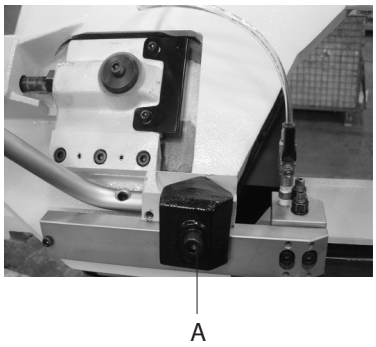


Fig. 13 : Réglage largeur de coupe

10.6 Réglage des roulements du guide de la lame, des guides de la lame en carbure et des roulements auxiliaires, et nettoyage des copeaux de coupe

Avant d'effectuer les réglages suivants, assurez-vous que la lame est correctement orientée et tendue.

1. L'arrière de la lame (fig. 14, A) doit reposer sur le bloc d'appui (fig. 14, B). Pour le régler, desserrez la vis de réglage (fig. 14, C) et déplacez le bloc de guidage (fig. 14, D) vers le haut ou vers le bas, jusqu'à ce qu'il touche légèrement l'arrière de la lame.
2. La lame de scie (fig. 14, A) doit également passer entre les deux roulements à billes (fig. 14, E) et (fig. 14, F) et les toucher légèrement. Le roulement avant (fig. 14, E) est monté sur un excentrique et peut être facilement ajusté en fonction de l'épaisseur de la lame en desserrant la vis de réglage (fig. 14, G) et en tournant l'arbre.
3. Les guides de lame en carbure (fig. 14, H) doivent également être réglés de manière à toucher légèrement la lame. Pour ce réglage, desserrez la vis (fig. 14, K).
4. Les roulement du guide de la lame, les guides en carbure et le roulement du support doivent être réglés de la même manière.
5. Les copeaux de coupe sur la lame sont éliminés par la brosse en acier.

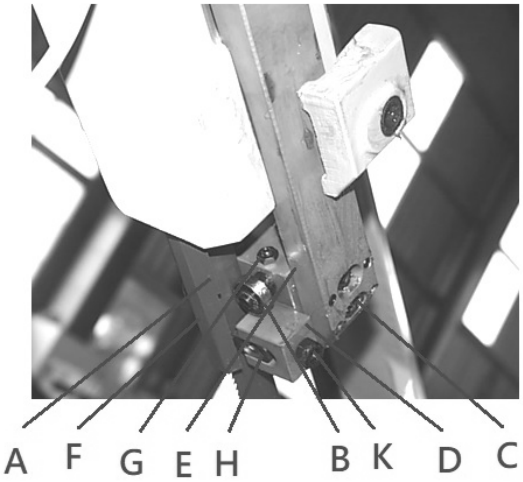


Fig. 14 : Éléments de réglage

10.7 Lame et système de refroidissement

L'utilisation d'un liquide de coupe approprié est essentielle pour obtenir une efficacité maximale d'une lame de scie à ruban. La principale cause de défaillance des dents est le réchauffement excessif. C'est la raison pour laquelle le liquide de coupe est nécessaire pour une longue durée de vie de la lame et des taux de coupe élevés. La zone de coupe et les roues de la lame doivent être maintenues propres à tout moment.
Le débit du liquide de coupe est contrôlé par le levier de la vanne d'arrêt (fig. 15, A), qui dirige le liquide de coupe sur la lame. Le levier (fig. 15,A) est représenté en position d'arrêt.

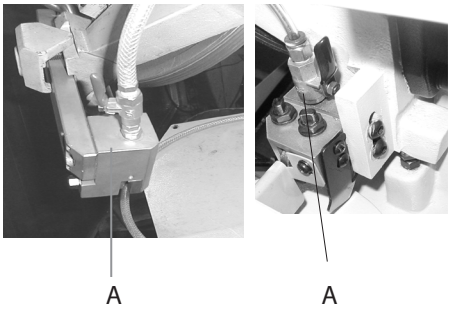


Fig. 15 : Système de refroidissement

Maintenez toujours le sol bien sec, afin d'éviter tout risque de glissage et d'accident.

10.8 Fonctionnement de l'étau à système de verrouillage Trulock

Pour faire fonctionner l'étau, procédez comme suit :

1. Levez le bras 50 mm au-dessus de la pièce à usiner. Fermez la valve du cylindre pour maintenir le bras dans cette position.
2. Placez la pièce à usiner sur la table. Déplacez la poignée de l'étau (fig. 16, A) vers le haut, avec un angle de 45 degrés (à moitié ouvert). Déplacez le support de la mâchoire de l'étau contre la pièce à usiner en tournant la le volant (fig. 16, B). Appuyez sur la poignée (fig. 16, A) pour serrer la pièce.
3. Pour libérer la pièce de l'étau, tenez-la et soulevez la poignée de l'étau (fig. 16, A) jusqu'à ce qu'il soit ouvert à 90° (complètement ouvert). Retirez la pièce.

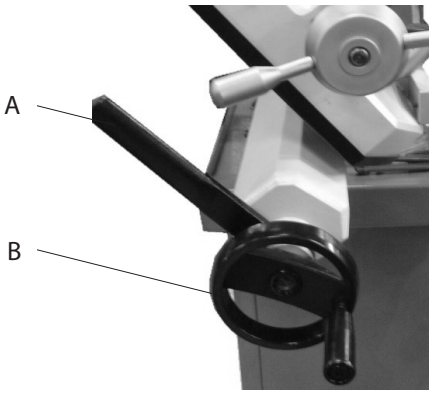


Fig. 16 Étau de la machine

Coupe en continu :
Lorsque vous devez couper une pièce à plusieurs reprises, il suffit de lever la poignée (fig. 16, A) pour desserrer et ajuster la position de la pièce. Ensuite, appuyez sur cette même poignée pour la resserrer. Vous pouvez également commencer par pousser la poignée de l'étau (fig. 16, A) vers le bas, puis serrer l'étau en tournant le volant (fig. 16, B) dans le sens des aiguilles d'une montre. Après avoir terminé la coupe, vous pouvez desserrer la pièce à usiner en tournant le volant uniquement. Ce système d'étau à verrouillage Trulock a une course de serrage de 4 mm lorsque le volant est complètement ouvert. Une course de serrage de 2 mm est suffisante pour les matériaux métalliques normaux. L'opérateur peut serrer la pièce en poussant vers le bas la poignée de l'étau (fig. 16, A) avec une certaine pression en fonction de la dureté de la pièce à usiner.

10.9 Sélection de l'angle de coupe variable

Procédez comme suit pour obtenir l'angle de coupe souhaité. La plage de pivotement est comprise entre 0° et 60° dans le sens des aiguilles d'une montre. Avant de faire pivoter la base, assurez-vous qu'il n'y a aucun obstacle sur le chemin.

1. Tirez sur la barre (fig. 17, A), faites-la pivoter et tenez-la.
2. Poussez pour faire pivoter la base à l'angle souhaité. Reportez-vous à l'échelle graduée sur (fig. 18, B) pour connaître le degré de pivotement.
3. Verrouillez la barre (fig. 17, A), puis commencez la coupe.

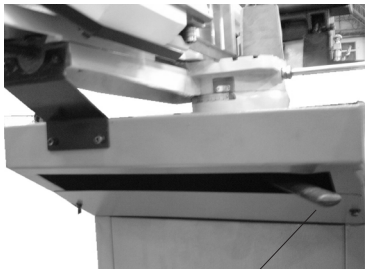


Fig. 17 : Réglage angle de coupe

Fig. 18 : Échelle graduée

10.10 Enlever et installer une lame de scie

Lorsqu'il est nécessaire de remplacer la lame, procédez comme suit :

1. Relevez le cadre de la scie d'environ 150 mm et verrouillez l'avance en tournant le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée (fig. 19).
2. Déplacez le bras de guidage de la lame vers la droite (fig. 20).
3. Débranchez la machine de la source d'alimentation. Desserrez la vis du couvercle, retirez le couvercle (fig. 19, A), ouvrez le couvercle (fig. 19, B), retirez le couvercle (fig. 20, C), puis nettoyez les copeaux et la saleté à l'intérieur de la machine.
4. Relâchez la tension de la lame (fig. 20, F) en tournant le volant de tension dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Retirez la lame des deux roues et de chaque guide de lame. Retirez d'abord le côté (B), puis le côté (A).
6. Assurez-vous que les dents de la nouvelle lame sont orientées dans la bonne direction. Si nécessaire, retournez la lame.
7. Placez la nouvelle lame sur les roues, dans les guides de lame, et réglez la tension de la lame et les guides.

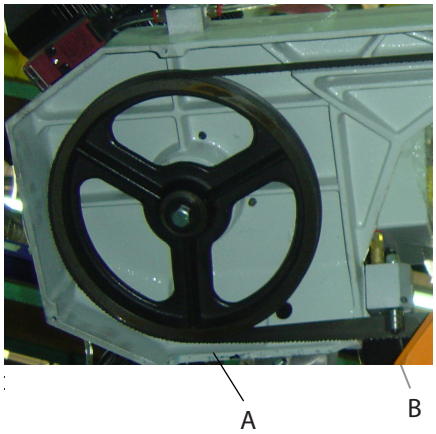


Fig. 19

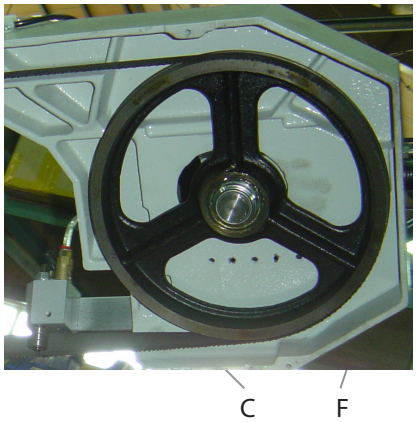


Fig. 20

11 Entretien

Il est plus facile de maintenir une machine en bon état et d'obtenir de meilleures performances si on l'entretien régulièrement plutôt que de résoudre les problèmes une fois qu'elle est hors d'usage.

11.1 Entretien journalier (par l'opérateur)

- Faites l'appoint de lubrifiant chaque jour avant de commencer à travailler.
- Si la température de la broche provoque une surchauffe ou un bruit anormal, arrêtez immédiatement la machine pour la vérifier afin de conserver de bonnes performances.
- Gardez la zone de travail propre. Avant de quitter l'atelier, dégagez l'étau, l'outil de coupe, la pièce à usiner de la table Coupez l'alimentation électrique, éliminez les copeaux et la poussière de la machine et suivez les instructions pour la lubrification ou d'enduction d'huile antirouille.

11.2 Entretien hebdomadaire

- Nettoyez la vis-mère en enduisez-la d'huile.
- Vérifiez si la surface de glissement des pièces rotatives manquent de lubrifiant. Ajoutez du lubrifiant si nécessaire.

11.3 Entretien mensuel

- Vérifiez si les pièces fixes ne sont pas desserrées.
- Lubrifiez les roulements, la vis sans fin et l'arbre de la vis sans fin pour éviter l'usure.

TORROS

11.4 Entretien annuel

- Réglez la table en position horizontale pour maintenir la précision.
- Vérifiez le câble électrique, les fiches, les interrupteurs au moins une fois par an pour éviter tout desserrage ou usure.

12 Résolution des pannes

Pannes	Causes possibles	Solutions
La machine ne démarre pas.	La machine n'est pas branchée, le témoin de mise sous tension n'est pas allumé.	Vérifiez les caractéristiques du moteur. Branchez la machine sur une alimentation électrique qui convient. Vérifiez si le témoin lumineux est allumé.
	Le moteur ne peut pas démarrer car l'interrupteur de fin de course s'est déclenché.	Vérifiez si le couvercle est bien fermé.
	Le bouton de commande ne peut pas être actionné.	Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence et remettez-le dans sa position normale, puis relâchez-le.
Rupture de lame excessive.	La pièce n'est pas bien serrée dans l'étau.	Serrez bien la pièce à usiner dans l'étau.
	Vitesse d'avance incorrecte.	Réglez la vitesse d'avance.
	L'espace entre les dents est trop grand.	Remplacez la lame par une lame avec un pas de dents plus petit.
	Matériau trop rugueux.	Utilisez une lame avec de plus petits espaces entre les dents à une vitesse plus lente.
	Tension incorrecte de la lame.	Ajustez la tension de la lame pour qu'elle ne glisse pas des poulies.
	La lame touche la pièce avant le démarrage de la scie.	Ne mettez la lame en contact avec la pièce que lorsque le moteur est allumé.
	La lame frotte sur le bord de la roue.	Réglez l'alignement des roues.
	Les roulements de guidage ne sont pas alignés.	Alignez les roulements de guidage.
	Lame trop épaisse.	Utilisez une lame plus fine.
	La soudure de la lame se fissure.	Refaites la soudure, ou demandez à une personne compétente de refaire la soudure.
La lame s'use trop vite.	Dents de la lame trop grosses.	Utilisez une lame avec des dents plus fines.
	Vitesse trop élevée.	Réduisez la vitesse.
	Pression d'avance inadaptée.	Réduisez la tension du ressort sur le côté de la scie.
	Endroits plus durs dans la pièce à usiner.	Réduisez la vitesse, augmentez la pression d'avance.
	Matériau trop dur.	Augmentez la pression d'avance en réduisant la tension du ressort.
	Torsion de la lame de scie.	Remplacez la lame et ajustez la tension.
	Tension de la lame insuffisante.	Serrez le bouton de réglage de la tension.
	La lame glisse.	Serrez le bouton de réglage de la tension.

TORROS

Pannes	Causes possibles	Solutions
Usure inhabituelle sur le côté ou à l'arrière de la lame.	Les guides de lame sont usés.	Remplacez les guides de lame.
	Roulements de guidage de la lame mal réglés.	Réglez correctement les roulements.
	Le support des roulements de guidage est desserré.	Resserrez.
Des dents sont arrachées de la lame.	Les dents sont trop grosses pour la pièce.	Utilisez une lame avec des dents plus fines.
	Pression trop forte, vitesse trop lente.	Réduisez la pression, augmentez la vitesse.
	La pièce à usiner vibre.	Fixez fermement la pièce à usiner.
	Copeaux dans le creux des dents.	Utilisez une lame avec des dents plus grosses ou brossez la lame pour enlever les copeaux.
Le moteur devient trop chaud.	Tension de la lame trop forte.	Réduisez la tension de la lame.
	Tension de la courroie d'entraînement trop forte.	Réduisez la tension de la courroie d'entraînement.
	La lame est trop grosse pour la pièce.	Utilisez une lame plus fine.
	La lame est trop fine pour la pièce.	Utilisez une lame plus grosse.
	Les engrenages ne sont pas bien alignés.	Ajustez les engrenages pour que la vis sans fin se trouve au centre.
	Les engrenages doivent être lubrifiés.	Vérifiez la lubrification.
	La lame reste coincée dans l'entaille.	Réduisez la pression d'avance.
Coupe de pas droite.	Pression d'avance trop grande.	Réduisez la pression en augmentant la tension du ressort sur le côté de la scie.
	Roulements de guidage de la lame mal réglés.	Réglez correctement les roulements, le jeu ne peut pas dépasser 0,001.
	Tension de la lame insuffisante.	Augmentez la tension de la lame.
	Lame usée.	Remplacez la lame.
	Vitesse inadaptée.	Ajustez la vitesse.
	Les guides de lame sont trop espacés.	Réglez les guides de lame.
	Les guides de lame sont desserrés.	Resserrez.
	Le support de lame est trop éloigné des bords de la roue.	Ajustez la position de la lame selon les instructions du manuel.
Coupe grossière.	Vitesse ou avance trop grande.	Réduisez la vitesse ou l'avance.
	La lame est trop grosse.	Utilisez une lame plus fine.
	La tension de la lame est insuffisante.	Augmentez la tension de la lame.
Torsion de la lame.	La lame reste coincée dans l'entaille.	Réduisez la pression d'avance.
	La tension de la lame est trop forte.	Réduisez la tension de la lame.
Le bras de la scie ne remonte pas après que le bouton a été actionné.	Jauge de profondeur mal réglée.	Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence et sur le bouton de réinitialisation.
		Vérifiez la position de l'interrupteur de fin de course supérieur et de la barre d'arrêt ronde. Assurez-vous que l'interrupteur de fin de course se trouve toujours sous la barre d'arrêt ronde.
		Vérifiez la jauge d'huile. Faites l'appoint si nécessaire.
		Vérifiez le sens de rotation du moteur. Assurez-vous qu'il tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

TORROS

13 Vues éclatées et liste des pièces détachées

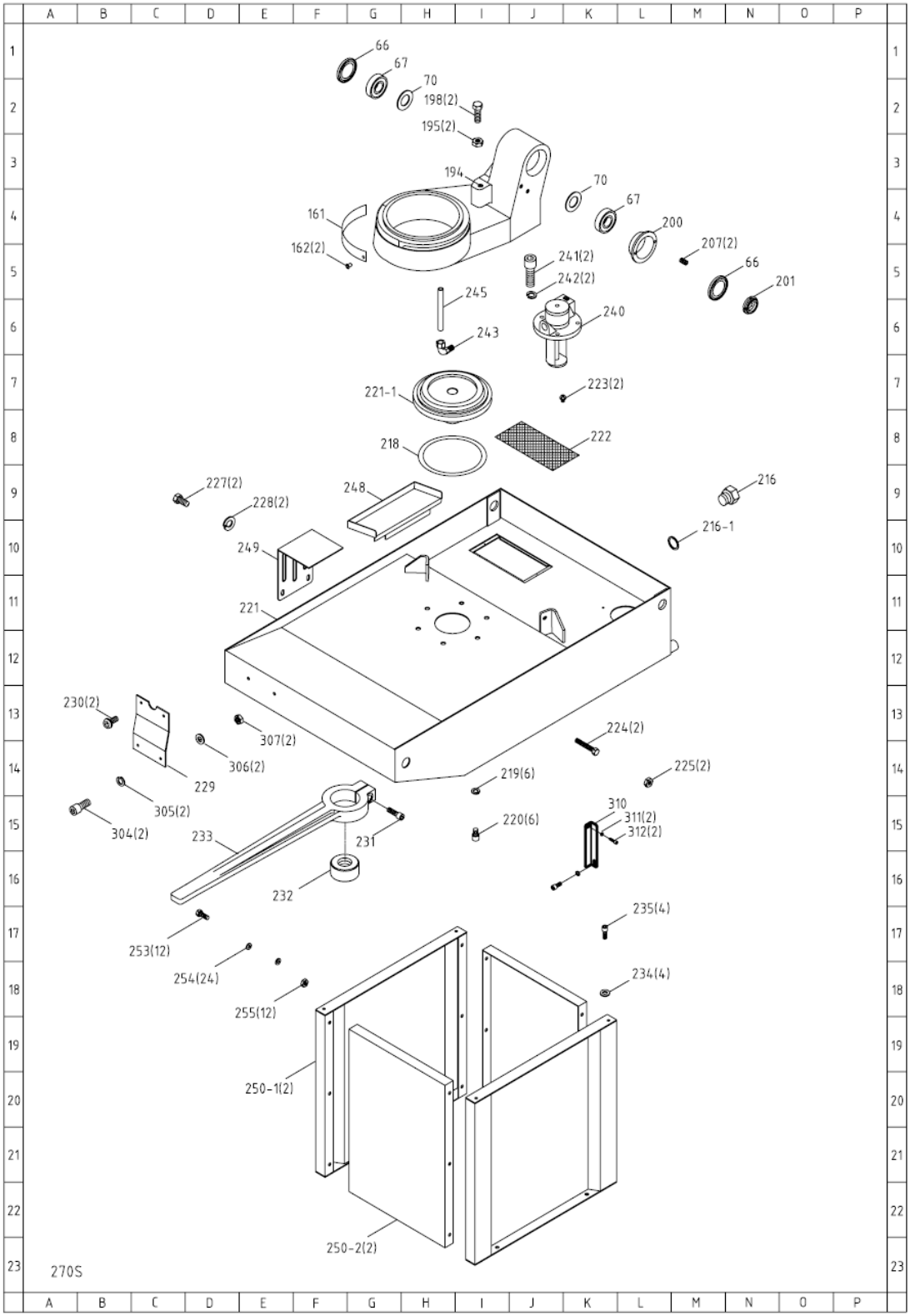


Fig. 21 : Vue éclatée 1 - SC280G

TORROS

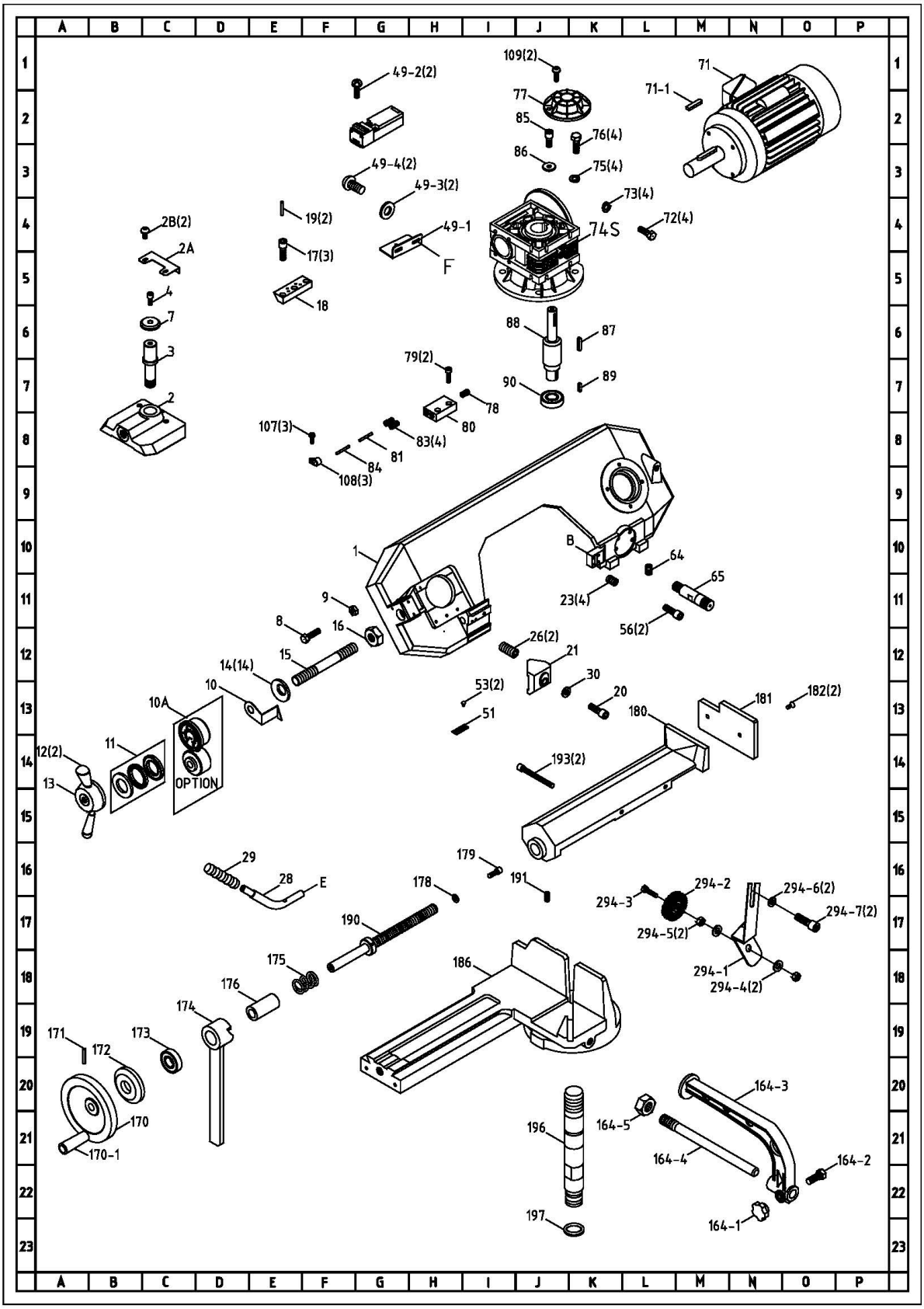


Fig. 22 : Vue éclatée 2 - SC280G

TORROS

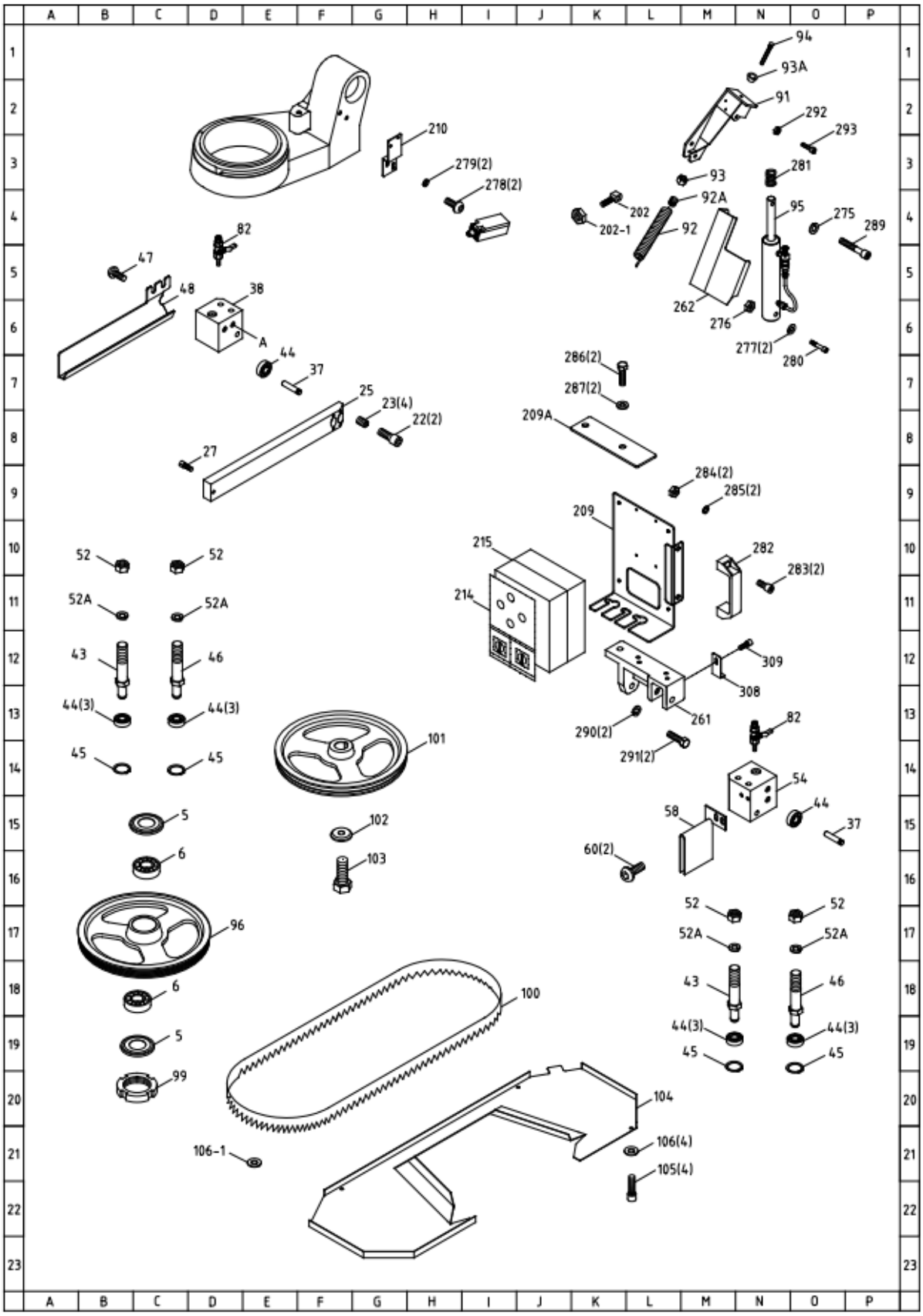


Fig. 23 : Vue éclatée 3 - SC280G

TORROS

CODE NC	PART NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	QTY	NOT
1	198005T	Body Frame		1	
2	121008	Anchor Block		1	
2A	121151	Anchor Plate		1	
2B	HT003	Round Head Screw	M6X10L	2	
3	198024T	Shaft		1	
4	HS242	Hex. Socket Head Screw	M8X20L	1	
5	198050	Anti-Chip Cover		2	
6	CA32006A	Tapered Bearing	32006A	2	
7	121011	Washer		1	
8	HS051	Hex. Head Screw	M8X45L	1	
9	HN005	Hex. Nut	M8	1	
10	198148M	Indication Plate		1	
10A	198170	Scale		1	
11	CA51203	Bearing	51203	1	
12	198086	Knob		2	
13	198051A	Blade Tension Handle		1	
14	198093	Spring Washer	ϕ ID16.3X ϕ 31.5X1.8t	14	
15	198026	Leadscrew		1	
15	198026A	Leadscrew		1	
16	HN008	Hex. Nut	M16XP2	1	
17	HS242	Hex. Socket Head Screw	M8X20L	3	
18	198013	Fixed Block		1	
19	HP022	Pin	ϕ 5X40	2	
20	HS266	Hex. Socket Head Screw	M10x60L	1	
21	198012M	Fixed Block		1	
22	HS242	Hex. Socket Head Screw	M8X20L	2	
23	HS468	Hex. Socker Headless Sc	M6X16L	8	
25	198016	Blade adjust stick		1	
26	HS430	Hex. Socker Headless Sc	M8X10L	2	
27	HS228	Hex. Socket Head Screw	M6X10L	1	
28	198044A	Connecting Tube		1	
29	198193A	Handle		1	
30	HW006	Washer	M10	1	
37	121061	Bearing Shaft		2	
38	198015T	Blade Adjust (Front)		1	
43	198020T	Eccentric Guide		2	

TORROS

CODE NC	PART NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	QTY	NOTE
44	CA608ZZ	Bearing	608-ZZ	14	
45	HCS39	C-Retainer Ring	§ 8	4	
46	198019T	Eccentric Guide		2	
47	HT003	Round Head Screw	M6X10L	1	
48	198034	Blade Cover (Front)		1	
51	198152	Scale		1	
52	HE907	Hex. Nut	M10X14-8	4	
52A	HW106	Spring Washer	M10	4	
53	HH005	Rivet	§ 2X6	2	
54	198014T	Blade Adjustable (Rear)		1	
56	HT017	Hex. Socket Head Screw	M8X35L	2	
58	198032AT	Deflector Plate		1	
59	HW003	Washer	M5	1	
60	HT001	Round Head Screw	M5X10L	1	
64	HS431	Hex. Socker Headless Sc	M8X15L	1	
65	121028	Frame Pivot Shaft		1	
66	198050	Anti-Chip Cover		2	
67	CA32006	Tapered Bearing	32006	2	
70	121055	Prive Shaft Washer		2	
71	MMFC2038-1	Motor		1	
71-1	HK114	Key	6X6X40L	1	
72	HS035	Hex. Socket Head Screw	M6x25L	4	
73	HW104	Spring Washer	M6	4	
74S	198201MA	Gear Box	E=1/40	1	G5A
75	HW106	Spring Washer	M10	4	
76	HS058	Hex. Socket Head Screw	M10x20L	4	
77	198108M	Reducer Cover		1	
78	HD607	Hose Fitting	§ 8X1/4"PT	1	
79	HS229	Hex. Socket Head Screw	M6X15L	2	
80	198067	3 Way Valve		1	
81	HD801	PU Tube	§ 6x240L	1	
82	HD803	Valve	1/8"	2	
83	HD606	Hose Fitting	§ 6X1/8"PT	4	
84	HD802	PU Tube	§ 6x800L	1	
85	HS060	Hex. Socket Head Screw	M10X30L	1	
86	198037	Prive Shaft Washer		1	

TORROS

CODE NO	PART NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	QTY	NOTE
87	HK091	Round Head Key	8X7X50	1	
88	198023	Output Shaft		1	
89	HK097	Round Head Key	8X7X25	1	
90	CA62082Z	Bearing	6208-2RS	1	
91	121069MH	Spring Bracket		1	
92	198042M	Spring		1	
92A	198171M	Bushing		1	
93	HN006	Hex. Nut	M10	1	
93A	101008	Washer		1	
94	HS337	Hex. Socket Head Screw	M10X110L	1	
95	198065T	Cylinder Assembly		1	
96	198007T	Idler Wheel		1	
99	HN105	Nut	AN06	1	
100	198077	Blade	0.9X27X2450X5/8T	1	
101	198006T	Drive Wheel		1	
102	198036	Drive Shaft Washer		1	
103	HS089	Hex. Head Screw	M12X30L	1	
104	198030	Blade Back Cover		1	
105	HS229	Hex. Socket Head Screw	M6X15L	4	
106	HW104	Washer	M6	4	
106-1	198189	Washer		1	
107	HS521	Cross Round Head Screw	M5X20L	3	
108	HD610	Hose Clip	ϕ8	3	
109	HS241	Hex. Socket Head Screw	M8x15L	2	
161	121062	Scale		1	
162	HH001	Rivet	ϕ2	2	
164-1	111097	Plum handle		1	
164-2	HS036	Hex. Head Screw	M6x30L	1	
164-3	111058	Distance Set Bracket		1	
164-4	111057	Distance Set Rod		1	
164-5	HN010	Hex. Nut	M14xP1.5	1	
170	121065T	Handwheel		1	
170-1	6027-1S	Handle		1	
171	HP021	Pin	ϕ5X35	1	
172	198039	Bearing Cover		1	
173	CA3047	Bearing	ϕ30X ϕ47X3.5	1	

TORROS

CODE NC	PART NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	QTY
174	198009	Vise Handle		1
175	198040	Spring		1
176	121049	Bushing		1
178	HW016	Washer	ϕ6.5 * ϕ18-1.5	1
179	HS229	Hex. Socket Head Screw	M6x15L	1
180	198004T	Vise Jaw Bracket(Front)		1
181	198022T	Vise		1
182	HD501	Hex. Socket Flat Head Sc	M6X12L	2
186	198003T	Vise Jaw Bracket(Rear)		1
190	198025T	Leadscrew A		1
191	HS432	Hex. Socker Headless Sc	M8X20L	1
193	HS326	Hex. Socket Head Screw	M6X100L	2
194	121002	Swivel Arm		1
195	HN006	Hex. Nut	M10	2
196	121043	Vise Jaw Adjustable Rod		1
197	HO0031	O-Retainer Ring	ϕ19.8X ϕ2.4	1
198	HS063	Hex. Head Screw	M10X45L	2
200	121029	Bushing		1
201	HN105	Nut	AN06	1
202	198046	Bolt		1
202-1	HN006	Hex. Nut	M10-P1.5	1
207	HS423	Hex. Socker Headless Sc	M6X15L	2
209	198074A	Control Box Base		1
209A	198074T1	Press Board		1
210	198158T	Bracket		1
214	198074R	Lable for Name Plate		1
215	EA0027SA	Control Switch Assembly		1
216	HB605	Hex Socket Plug	3/8"PT	1
216-1	198191	Washer		1
218	HO042	O-Retainer Ring	ID170X5.7W	1
219	HW106	Spring Washer	M10	6
220	HS230	Hex. Socket Head Screw	M10X20L	6
221	198001T	Stand		1
221-1	121001P	Swivel Arm Base		1
222	121031	Filter		1
223	HS509	Cross Round Head Screw	M4X8L	2

TORROS

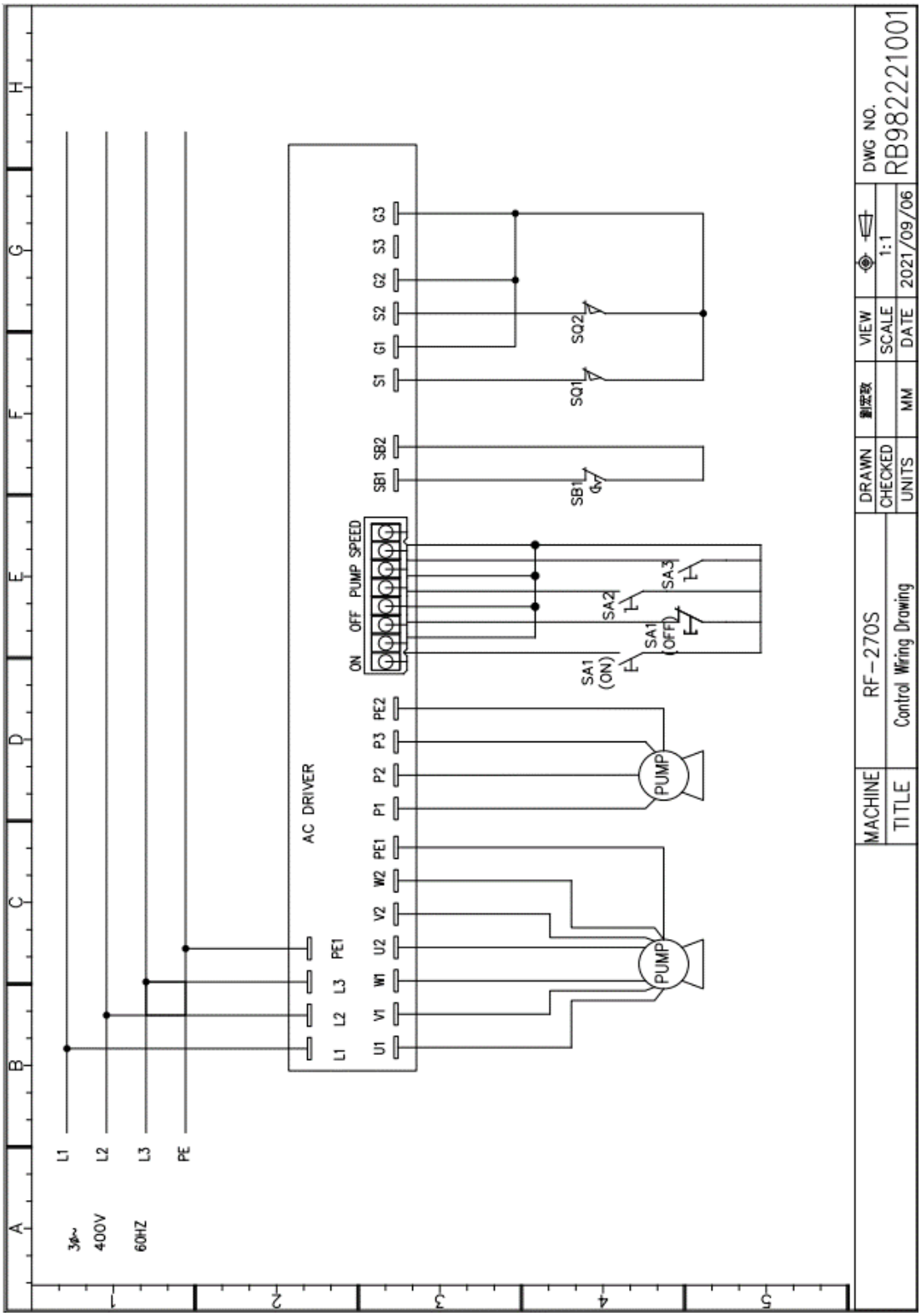
CODE NO	PART NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	QTY	NOTE
224	HS064	Hex. Head Screw	M10X50L	2	
225	HN007	Hex. Nut	M12XP1.75	2	
227	HS059	Hex. Head Screw	M10X25L	2	
228	HW106	Spring Washer	M10	2	
229	198041T	Fixed Plate		1	
230	HT003	Round Head Screw	M6X10L	2	
231	HS261	Hex. Socket Head Screw	M10X35L	1	
232	198038	Nut		1	
233	198010T	Adjustable Handle		1	
234	HW006	Washer	M10	4	
235	HS258	Hex. Socket Head Screw	M10X20L	4	
240	MMBN383	Cooling Pump		1	
241	HS033	Cross Round Head Screw	M6X15L	2	
242	HW104	Spring Washer	M6	2	
243	HD608	Micro Control Block	3/8"x3/8"	1	
245	HD804	PU Tube	ϕ 8x1300L	1	
248	198073T	Fluid Collected Plate		1	
249	121054T	Feed Support		1	
250	121001FT	Stand Leg Set		1	
250-1	121001FTB	Stand Leg (front)		2	
250-2	121001FTC	Stand Leg(Right)(Left)		2	
253	HS046	Hex. Head Screw	M8x20L	12	
254	HW005	Washer	M8	24	
255	HN005	Hex. Nut	M8	12	
261	198154T	Cylinder Upper Bracket		1	
261-1	198159T	Down Bracket		1	
261-2	HS218	Hex. Head Screw	M5x10L	1	
262	198160T	Cylinder Cover		1	
275	HW106	Spring Washer	M10	1	
276	HN006	Hex.Nut	M10	1	
277	HW006	Washer	M10	2	
278	HS218	Hex. Socket Head Screw	M5X10L	2	
279	HW003	Washer	M5	2	
280	HS290	Hex. Socket Head Screw	M12X80L	1	
281	121042T	Spring		1	
282	1965052	Knob		1	

TORROS

CODE NC	PART NO	DESCRIPTION	SPECIFICATION	QTY	NOTE
283	HS241	Hex. Socket Head Screw	M8X15L	2	
284	HN005	Hex.Nut	M8	2	
285	HW105	Spring Washer	M8	2	
286	HS046	Hex. Head Screw	M8X20L	2	
287	HW005	Washer	M8	2	
289	HS266	Hex. Socket Head Screw	M10X60L	1	
290	HW106	Spring Washer	M10	2	
291	HS060	Hex. Head Screw	M10X30L	2	
292	HN006	Hex.Nut	M10	1	
293	HS262	Hex. Socket Head Screw	M10X40L	1	
294-1	198032B	Brush Support		1	
294-2	181241C	Brush		1	
294-3	HS036	Hex. Head Screw	M6x30L	1	
294-4	HW016	Washer	ø6.5Xø18Xt1.5mm	2	
294-5	HN004	Hex. Nut	M6	2	
294-6	HW004	Washer	M6	2	
294-7	HS228	Hex. Socket Head Screw	M6x10L	2	
304	HS229	Hex. Socket Head Screw	M6x15L	2	
305	HW104	Spring Washer	M6	2	
306	HW004	Washer	M6	2	
307	HN004	Hex. Nut	M6	2	
308	198159T	Bracket		1	
309	HS218	Hex. Socket Head Screw	M5x10L	1	
310	198130	Traffic FIXed Plate		1	
311	HW105	Spring Washer	M8	2	
312	HS241	Hex. Socket Head Screw	M8x15L	2	

TORROS

14 Schéma électrique



SC280V

Fig. 24 : Schéma électrique SC280G

TORROS

SCHEDULE OF ELECTRICAL EQUPMENT				
Prat Number	Item	Designation and Function	Technical Data	QTY
MET1243E	SA1	Pair -Switch	茂仁雙頭照光-LED220V 黑/白	1
MET1222	SA2~3	Choice-Switch	NSS-22S2 -接點 1NO	2
MET1616	SQ2	Limit Switch	QKS8-1A1B	1
MET1631	SQ1	Limit Switch	QKS7-1A1B-90 度	1
MET1245	SB1	Emergency-Stop Switch	HY-57B(接點 1B)	1
MBS-AC3-001	DRIVER	AC DRIVER	380~400V//板標 =RFIEBSAC3-01	1

TORROS

15 Déclaration de conformité CE

Selon la directive machine 2006/42/CE Annexe II 1.A

Le fabricant / L'importateur Vynckier Tools sa
Avenue Patrick Wagnon 7
B-7700 Mouscron

Déclare par la présente que le produit suivant :

Description du produit : Scie à ruban pour le métal
Type de la machine : SC280G

Satisfait à toutes les dispositions pertinentes de la directive citée 2006/42/CE et d'autres directives (voir ci-dessous), y compris aux modifications en vigueur au moment de la déclaration.

Description :
Scie à ruban pour le métal à commande manuelle

Les normes supplémentaires suivantes ont été appliquées :
Directive CEM 2014/30/EU.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :
EN 61000-6-4:2007/A1:2011 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-4 : Normes génériques - Émissions standard pour les environnements industriels.

EN IEC 6100-6-2:2019 - Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2 : Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels : Décharge électrostatique, champ électromagnétique de radiofréquence.

EN ISO 12100:2010 - Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation des risques et diminution des risques.

EN 60204-1:2018 - Sécurité des machine - Équipement électrique des machines - Partie 1: Exigences générales.

EN ISO 16093:2017 - Sécurité des machines - Phénomènes dangereux engendrés par le bruit.

EN ISO 13849-1:2015 - Sécurité des machines - Parties de la commande relatives à la sécurité - Partie 1 : Principes généraux de conception.

Mouscron, le 03/02/2022
Bart Vynckier, directeur - Tél. +32 56 56 14 66