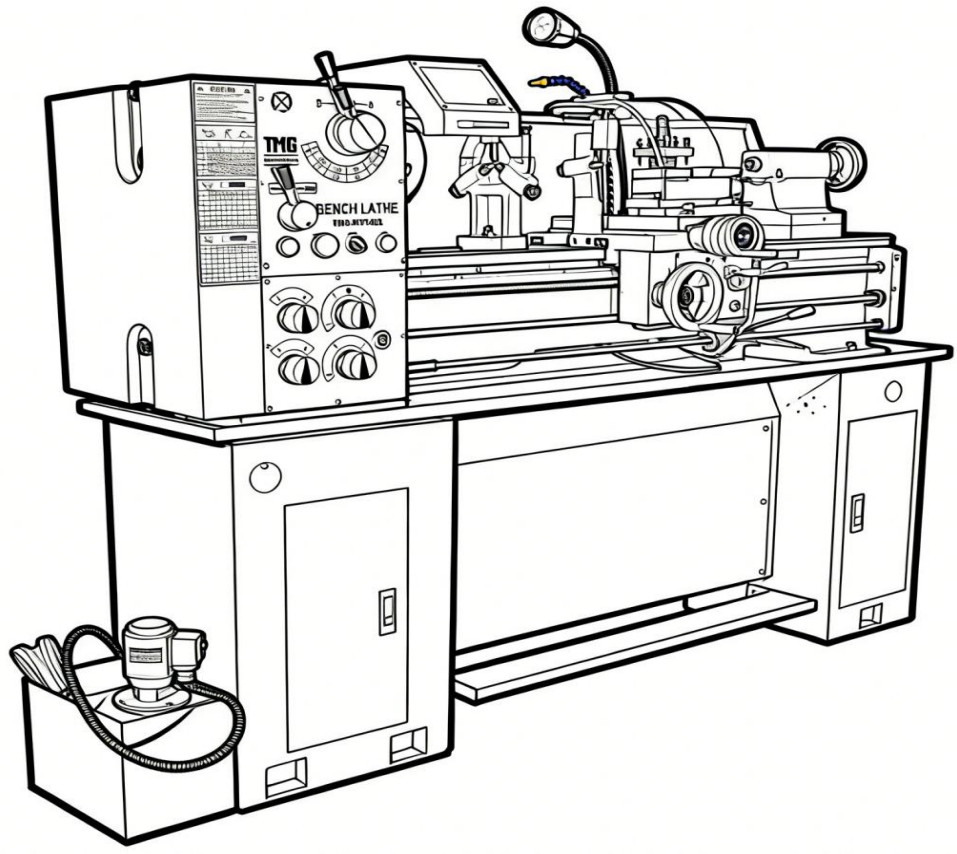
TMG INDUSTRIAL

TMG-MT14BL

MANUEL DU PRODUIT

v.2026.05.15

14 po x 40 po TOUR D'ÉTABLI MONOPHASÉ DE PRÉCISION



⚠ AVERTISSEMENT



- **Veuillez lire et comprendre entièrement le manuel du produit avant l'assemblage**
- **Vérifiez la liste des pièces pour vous assurer que toutes les pièces ont été reçues**
- **Portez des lunettes de sécurité ou d'autres équipements de protection pendant l'assemblage**
- Ne retournez pas le produit au détaillant. Il n'est pas équipé pour traiter vos demandes.

Pièces manquantes ou questions sur l'assemblage ?
Appelez au 1-877-761-2819 ou écrivez à cs@tmgindustrial.com

TABLE DES MATIÈRES

1. SÉCURITÉ 4

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LES OUTILS ÉLECTRIQUES 4

2.1 Calibre minimal des rallonges électriques 5

3. SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRE : TOURS/FRAISEUSES 6

4. TABLEAU DES PARAMÈTRES 7

5. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE 8

5.1 Disponibilité 9
5.2 Courant nominal à pleine charge 9
5.3 Courant nominal à pleine charge à 110 V : 15 A 9
5.4 Exigences de circuit pour 110 V 9
5.5 Instructions de mise à la terre 9
5.6 Rallonges électriques 10

6. INTRODUCTION 10

6.1 Accessoires inclus dans la boîte à outils 11
6.2 Charge sur le plancher et l'établi 12
6.3 Dégagement de travail 12
6.4 Éclairage et prises de courant 12
6.5 CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'EMPLACEMENT 12

7. Assemblage de la plateforme de travail 14

Étape 1 14
Étape 2 15
Étape 3 16

8. Schéma électrique 18

8.1 Monophasé 18

9. Monophasé 110 V 18

9.1 Schéma de câblage 18

10. IDENTIFICATION 19

10.1 Commandes 19
10.2 Accessoires 19
10.4 Vitesse de la broche 21
10.5 Rotation de la broche principale 21
10.6 Nez de broche (verrouillage à came D1-4 po) 22
10.7 Boîte d'engrenages 22
10.8 Tableau des avances 23
10.9 Tableau de filetage 24
10.10 Chariot 26
10.11 Cadran de filetage 26
10.12 Porte-outil à quatre positions 27

10.13 Chariot composé 27
10.14 Contre-poupée 27
10.15 Dispositifs de protection 27

11. DÉPANNAGE ET RÉPARATION 28
11.1 Mise sous tension : la broche ne tourne pas. 28
11.2 Le moteur surchauffe ou manque de puissance. 28
11.3 La température du roulement de broche est trop élevée. 28
11.4 Manque de force motrice lorsque la broche tourne. 28
11.5 Légère conicité lors du tournage extérieur 28
11.6 En cours d'usinage, la surface de la pièce est très rugueuse. 28
11.7 Sensation de courant électrique au contact de la surface. 28

12. ENTRETIEN 29
12.1 Entretien quotidien 29
12.2 Entretien hebdomadaire 29
12.3 Entretien mensuel 29
12.4 Entretien annuel 29

13. VUE ÉCLATÉE ET LISTE DES PIÈCES 30
Partie A Ensemble du banc 30
Partie B Ensemble de la poupée fixe 32
Partie C Ensemble du bloc encastré 35
Partie D Ensemble de la boîte d'engrenages 37
Partie E Ensemble du tablier 40
Partie F Ensemble de la selle et du chariot transversal 43
Partie G Ensemble du porte-outil 45
Partie H Ensemble de la contre-poupée 47
Partie T Ensemble de la lunette à suivre 49
Partie T Ensemble de la lunette fixe 50
Partie U Ensemble du frein 51
Partie V Établi 53
Partie W Ensemble électrique 55

⚠ AVERTISSEMENT !

Ce manuel donne des consignes de sécurité essentielles pour l'installation, l'utilisation, l'entretien et la réparation de cette machine.

Le fait de ne pas lire, comprendre et suivre les instructions de ce manuel peut entraîner des blessures graves, y compris une amputation, une électrocution ou la mort.

Le propriétaire de cette machine est seul responsable de son utilisation sécuritaire : installation adéquate dans un environnement sûr, formation et autorisation du personnel, inspection et entretien appropriés, compréhension du manuel, dispositifs de sécurité, intégrité des outils de coupe et équipement de protection individuelle.

Le fabricant n'est pas responsable des blessures ou dommages dus à la négligence, à une mauvaise formation, à des modifications ou à un mauvais usage.

⚠ AVERTISSEMENT !

La poussière de ponçage, de sciage, de meulage, de perçage et d'autres travaux de construction contient des substances reconnues par l'État de la Californie comme causant le cancer, des anomalies congénitales ou d'autres troubles de la reproduction. En voici des exemples :

- **Le plomb des peintures à base de plomb.**
- **La silice cristalline des briques, du ciment et de la maçonnerie.**
- **L'arsenic et le chrome du bois traité chimiquement.**

Votre niveau de risque varie selon la fréquence de ce type de travail. Pour réduire votre exposition à ces produits chimiques : travaillez dans un endroit bien ventilé et utilisez de l'équipement de sécurité approuvé, comme les masques antipoussière spécialement conçus pour filtrer les particules microscopiques.

1. SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT !

Pour votre propre sécurité, lisez le manuel d'instructions avant d'utiliser cet équipement

Les symboles de sécurité attirent votre attention sur des conditions potentiellement dangereuses. Ce manuel utilise des symboles et des mots-indicateurs pour indiquer le niveau d'importance des messages de sécurité. Ils sont décrits ci-dessous. Rappelez-vous que ces messages ne suffisent pas, à eux seuls, à éliminer le danger et ne remplacent pas de bonnes mesures de prévention des accidents.

⚠ **DANGER**	Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, ENTRAÎNERA la mort ou des blessures graves.
⚠ **AVERTISSEMENT**	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, POURRAIT entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ **ATTENTION**	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, PEUT entraîner des blessures légères ou modérées. Peut également servir à signaler des pratiques non sécuritaires.
AVIS	Signale des renseignements utiles sur l'utilisation de l'équipement.

⚠ **AVERTISSEMENT**

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ POUR LES OUTILS ÉLECTRIQUES

1. **GARDEZ LES PROTECTEURS EN PLACE** et en bon état de fonctionnement.
2. **RETIREZ LES CLÉS DE RÉGLAGE ET LES CLÉS À MOLETTE.** Prenez l'habitude de vérifier que les clés et les clés de réglage sont retirées de l'outil avant de le mettre en marche.
3. **GARDEZ L'AIRE DE TRAVAIL PROPRE.** Les aires et les établis encombrés sont propices aux accidents.
4. **N'UTILISEZ JAMAIS L'OUTIL DANS UN ENVIRONNEMENT DANGEREUX.** N'utilisez pas d'outils électriques dans des endroits humides ou mouillés, ni là où il peut y avoir des vapeurs inflammables ou nocives. Gardez l'aire de travail bien éclairée.
5. **TENEZ LES ENFANTS ET LES VISITEURS À L'ÉCART.** Les enfants et les visiteurs doivent se tenir à une distance sécuritaire de l'aire de travail.
6. **RENDEZ L'ATELIER INACCESSIBLE AUX ENFANTS** à l'aide de cadenas, d'interrupteurs principaux ou en retirant les clés de démarrage.
7. **NE FORCEZ JAMAIS L'OUTIL.** Il fera un meilleur travail, de façon plus sécuritaire, à la cadence pour laquelle il a été conçu.
8. **UTILISEZ L'OUTIL APPROPRIÉ.** Ne forcez pas un outil ou un accessoire à effectuer un travail pour lequel il n'a pas été conçu.
9. **UTILISEZ UNE RALLONGE ADÉQUATE.** Assurez-vous qu'elle est en bon état. La grosseur du conducteur doit respecter le tableau ci-dessous. L'ampérage nominal est indiqué sur le moteur ou la plaque signalétique de l'outil. Une rallonge sous-dimensionnée cause une chute de tension, une perte de puissance et une surchauffe. Elle doit aussi comporter un fil de terre et une fiche à broche de terre. Réparez ou remplacez toute rallonge endommagée.

2.1 Calibre minimal des rallonges électriques

INTENSITÉ (A)	LONGUEUR		
	25 pi	50 pi	100 pi
0-6	18	16	16
7-10	18	16	14
11-12	16	16	14
13-16	14	12	12
17-20	12	12	10
21-30	10	10	Non

1. **PORTEZ DES VÊTEMENTS APPROPRIÉS.** Ne portez pas de vêtements amples, de gants, de cravates, de bagues, de bracelets ni d'autres bijoux qui pourraient s'accrocher dans les pièces mobiles. Des chaussures antidérapantes sont recommandées. Portez un couvre-chef protecteur pour retenir les cheveux longs.
2. **PORTEZ TOUJOURS DES LUNETTES DE SÉCURITÉ.** Portez aussi un masque facial ou antipoussière si l'opération de coupe produit de la poussière. Les lunettes ordinaires n'ont que des verres résistants aux chocs; ce ne sont PAS des lunettes de sécurité.
3. **IMMOBILISEZ LA PIÈCE.** Utilisez des brides ou un étau pour maintenir la pièce lorsque c'est possible. C'est plus sûr que de la tenir à la main et cela libère vos deux mains pour manœuvrer l'outil.
4. **NE VOUS PENCHEZ PAS TROP LOIN.** Gardez toujours une bonne assise et un bon équilibre.
5. **ENTRETENEZ LES OUTILS AVEC SOIN.** Gardez les outils affûtés et propres pour une performance optimale et sécuritaire. Suivez les instructions de lubrification et de changement des accessoires.
6. **UTILISEZ LES ACCESSOIRES RECOMMANDÉS.** Consultez le manuel du propriétaire pour connaître les accessoires recommandés. L'utilisation d'accessoires inappropriés peut présenter un risque de blessure.
7. **RÉDUISEZ LE RISQUE DE DÉMARRAGE ACCIDENTEL.** Sur les machines équipées d'interrupteurs de démarrage à contact magnétique, il existe un risque de démarrage si la machine est heurtée ou secouée. Débranchez toujours la machine de la source d'alimentation avant d'effectuer un réglage ou un entretien. Assurez-vous que l'interrupteur est à la position OFF (arrêt) avant de rebrancher.
8. **VÉRIFIEZ LES PIÈCES ENDOMMAGÉES.** Avant de continuer à utiliser l'outil, un protecteur ou toute autre pièce endommagée doit être soigneusement vérifié pour s'assurer qu'il fonctionnera correctement et remplira sa fonction. Vérifiez l'alignement des pièces mobiles, leur grippage, les bris de pièces, le montage et toute autre condition pouvant nuire à son fonctionnement. Un protecteur ou une autre pièce endommagée doit être réparé ou remplacé adéquatement.
9. **NE LAISSEZ JAMAIS L'OUTIL EN MARCHE SANS SURVEILLANCE. COUPEZ L'ALIMENTATION.** Ne quittez pas l'outil avant qu'il soit complètement arrêté.
10. **N'UTILISEZ JAMAIS UNE MACHINE LORSQUE VOUS ÊTES FATIGUÉ OU SOUS L'INFLUENCE DE DROGUES OU D'ALCOOL.** Une vigilance mentale complète est requise en tout temps lors du fonctionnement d'une machine.
11. **NE PERMETTEZ JAMAIS À UN PERSONNEL NON SUPERVISÉ OU NON FORMÉ D'UTILISER LA MACHINE.** Assurez-vous que toutes les instructions que vous donnez concernant l'utilisation de la machine sont approuvées, correctes, sûres et clairement comprises.
12. **SI, À UN MOMENT QUELCONQUE, VOUS ÉPROUVEZ DES DIFFICULTÉS** à effectuer l'opération prévue, cessez d'utiliser la machine! Communiquez ensuite avec notre service à la clientèle ou demandez à un expert qualifié comment l'opération devrait être effectuée.

⚠ AVERTISSEMENT

3. SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRE : TOURS/FRAISEUSES

1. **ASSUREZ-VOUS QUE TOUS LES PROTECTEURS** sont en place et que le tour/la fraiseuse repose sur une surface plane et stable.
2. **AVANT DE METTRE LA MACHINE EN MARCHE,** assurez-vous que la pièce est bien engagée dans le mandrin et la pointe de la contre-poupée (le cas échéant) et qu'il y a un dégagement suffisant pour une rotation complète.
3. **AJUSTEZ LE PORTE-OUTIL** pour offrir un support adéquat à l'outil de tournage utilisé. Vérifiez le dégagement du porte-outil en faisant tourner la pièce à la main avant de mettre le tour en marche.
4. **CHOISISSEZ LA VITESSE DE ROTATION** appropriée au type de travail et au matériau. Laissez le tour atteindre sa pleine vitesse avant d'amorcer une coupe.
5. **NE CHANGEZ JAMAIS LA VITESSE D'AVANCE** ni la vitesse de la broche pendant que le tour est en mouvement.
6. **N'INVERSEZ JAMAIS LE SENS DU MOTEUR** pendant que le tour/la fraiseuse est en mouvement.
7. **N'ARRÊTEZ PAS LE TOUR EN APPUYANT LA MAIN** contre la pièce ou le mandrin.
8. **NE LAISSEZ JAMAIS LE TOUR/LA FRAISEUSE EN MARCHE SANS SURVEILLANCE,** en aucun cas.
9. **N'UTILISEZ JAMAIS LE TOUR/LA FRAISEUSE AVEC DES PIÈCES ENDOMMAGÉES OU USÉES.** Maintenez la machine en bon état de fonctionnement. Effectuez rapidement les inspections et l'entretien requis. Rangez les outils de réglage après usage.
10. **ASSUREZ-VOUS QUE LE TOUR/LA FRAISEUSE EST ARRÊTÉ,** débranché de sa source d'alimentation et que toutes les pièces mobiles sont complètement immobilisées avant d'entreprendre toute inspection, tout réglage ou toute procédure d'entretien.
11. **GARDEZ LES VÊTEMENTS AMPLES,** comme les manches, les ceintures ou les bijoux, loin des broches du tour et de la perceuse.
12. **UTILISEZ TOUJOURS LES OUTILS DE COUPE APPROPRIÉS** au matériau que vous tournez; assurez-vous qu'ils sont affûtés et solidement fixés dans le porte-outil.
13. **PLACEZ TOUJOURS UNE PLANCHE OU DU CONTREPLAQUÉ SUR LES GLISSIÈRES DU BÂTI** lors du retrait ou de l'installation des mandrins, pour éviter de vous pincer un doigt entre le mandrin et les glissières.
14. **NE LAISSEZ JAMAIS DE CLÉ DANS LE MANDRIN DE PERÇAGE OU DU TOUR.**

⚠ ATTENTION

Aucune liste de consignes de sécurité ne peut être exhaustive. Chaque atelier est différent. Pensez toujours à la sécurité d'abord, selon vos conditions de travail. Utilisez cette machine et les autres avec prudence et respect. Ne pas le faire pourrait causer des blessures graves, des dommages à l'équipement ou de mauvais résultats.

⚠ AVERTISSEMENT

Comme tous les outils électriques, celui-ci comporte des dangers. Les accidents sont souvent causés par un manque de familiarité ou d'attention. Utilisez cet outil avec respect et prudence afin de réduire le risque de blessure. Si les précautions de sécurité normales sont négligées ou ignorées, des blessures graves peuvent survenir.

4. TABLEAU DES PARAMÈTRES

Tour	Élément	Unité	TMG-MT12BL
Caractéristiques transport	Diamètre de tournage max. sur le banc	**mm**	**Ø355**
	Diamètre de tournage max. sur le chariot	**mm**	**Ø220**
	Diamètre de tournage max. dans la selle	**mm**	**Ø500**
	Largeur des glissières du banc	**mm**	**182**
	Longueur max. de la pièce (entre pointes)	**mm**	**1000**
Broche	Cône de l'alésage de la broche		**M.T.5**
	Diamètre de l'alésage traversant de la broche	**mm**	**Ø38**
	Plage de vitesses de la broche		**8**
	Plage de vitesses de la broche	tr/min	**70~2000**
	Nez de broche		**D1-4**
Filetages et avances	Filets métriques		26 types (0,4~7 mm)
	Filets en pouces		34 types (4~56 TPI)
	Plage d'avance longitudinale	mm/tr	0,052~1,392 (0,002 po~0,0548 po)
	Plage d'avance transversale	mm/tr	0,014~0,38 (0,00055 po~0,015 po)
Vis-mère	Diamètre de la vis-mère	**mm**	Ø22 (7/8 po)
	Pas de la vis-mère		3 mm ou 8 TPI
Tablier et porte-outil	Course du tablier	**mm**	**1000**
	Course du chariot intermédiaire	**mm**	**170**
	Course du porte-outil	**mm**	**74**
Contre-poupée	Course du fourreau de contre-poupée	**mm**	**95**
	Diamètre du fourreau de contre-poupée	**mm**	**Ø32**
	Cône du fourreau de contre-poupée	**mm**	CM 3
Puissance des moteurs	Puissance du moteur principal	kW	110 V/1,5 kW (2 HP)
	Puissance du moteur de la pompe de refroidissement	kW	0,04 kW (0,055 HP)
Paramètres de transport	Machine (L x l x H)	**mm**	**1920×750×760**
	Pied du banc (gauche) (L x l x H)	**mm**	**430×400×680**
	Pied du banc (droit) (L x l x H)	**mm**	**400×370×680**
	Machine (poids net/brut)	**kg**	**524/550**
	Pied gauche (poids net/brut)	**kg**	**43/45**
	Pied droit (poids net/brut)	**kg**	**38/40**
	Poids total (net/brut)	**kg**	**635/665**

ÉTIQUETTES D'AVERTISSEMENT

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE DE PINCEMENT ET D'ENTRAÎNEMENT!

Débranchez l'alimentation avant d'ouvrir la porte. Tenez-vous à l'écart de la broche extérieure en rotation.

ATTENTION

REMPLISSEZ LA BOÎTE D'ENGRENAGES D'HUILE À ENGRENAGES SAE 90

La boîte d'engrenages est expédiée sans huile. De l'huile doit être ajoutée avant l'utilisation.

TMG-ATTA-2023

⚠ AVERTISSEMENT

POUR RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES GRAVES LORS DE L'UTILISATION DE CETTE MACHINE :

1. Lisez et comprenez le manuel d'utilisation avant d'utiliser la machine.
2. Portez toujours des lunettes de sécurité approuvées et un écran facial.
3. Branchez le cordon d'alimentation uniquement dans une prise mise à la terre.
4. Débranchez l'alimentation avant l'installation, l'entretien ou le changement d'outils.
5. Évitez l'entraînement par la broche : attachez les cheveux longs, roulez les manches longues et NE portez PAS de vêtements amples, de gants ni de bijoux.
6. Installez correctement la machine avant de la démarrer.
7. Gardez tous les protecteurs et capots en place pendant l'utilisation.
8. Fixez la pièce à la table pour éviter toute rotation inattendue.
9. Évitez de placer les mains là où elles pourraient glisser vers les outils en rotation.
10. Retirez toujours les clés de mandrin et les autres outils avant de démarrer.
11. N'essayez jamais de ralentir ou d'arrêter la broche avec les mains ou des outils.
12. Utilisez les bonnes vitesses pour chaque type de foret et de pièce.
13. N'utilisez pas la machine si vous êtes fatigué ou sous l'influence de drogues ou d'alcool.
14. N'exposez pas la machine à la pluie et ne l'utilisez pas dans des endroits humides.
15. Empêchez l'utilisation par des enfants ou des utilisateurs non formés : restreignez l'accès ou désactivez la machine lorsqu'elle est sans surveillance.



⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURE PAR IMPACT!

Retirez la clé du mandrin et tous les outils de réglage avant de démarrer le tour.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURE PAR IMPACT!

Évitez de régler la vitesse de la broche trop haut par rapport à la vitesse nominale du mandrin ou à la taille et à la forme de la pièce. Des pièces en rotation pourraient se détacher et frapper l'opérateur avec force, causant des blessures graves, voire la mort!



⚠ AVERTISSEMENT

Pour réduire le risque de mort ou de blessures graves, lisez le manuel AVANT d'utiliser la machine.



⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ENTRAÎNEMENT!

Attachez les cheveux longs, roulez les manches longues et retirez les vêtements amples, les bijoux ou les gants afin d'éviter qu'ils se coincent dans les pièces mobiles.



⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURE AUX YEUX ET AU VISAGE!

Portez toujours des lunettes de sécurité approuvées ANSI et un écran facial lors de l'utilisation de cette machine.

AVIS

Seul du personnel formé doit utiliser cette machine. Si vous ne comprenez pas clairement les procédures d'utilisation sécuritaire, obtenez une formation supplémentaire avant de l'utiliser.



AVIS

Déplacez les leviers UNIQUEMENT lorsque le tour est complètement arrêté. Ne forcez jamais les leviers lors du changement de vitesse.

AVIS

Ne remplissez pas la boîte d'engrenages au-delà du centre du voyant d'huile.

5.1 Disponibilité

Avant d'installer la machine, tenez compte de la disponibilité et de la proximité du circuit d'alimentation requis. Si un circuit existant ne répond pas aux exigences de cette machine, un nouveau circuit doit être installé. Pour réduire au minimum le risque d'électrocution, d'incendie ou de dommages à l'équipement, les travaux d'installation et de câblage électrique doivent être effectués par un électricien ou du personnel d'entretien qualifié, conformément à tous les codes et normes applicables.



⚠AVERTISSEMENT

Une électrocution, un incendie, un choc électrique ou des dommages à l'équipement peuvent survenir si la machine n'est pas correctement mise à la terre et raccordée à l'alimentation électrique.

5.2 Courant nominal à pleine charge

Le courant nominal à pleine charge est l'intensité qu'une machine absorbe à 100 % de sa puissance de sortie nominale. Sur les machines à plusieurs moteurs, il s'agit de l'intensité absorbée par le plus gros moteur ou par la somme de tous les moteurs et dispositifs électriques pouvant fonctionner en même temps dans des conditions normales d'exploitation.

5.3 Courant nominal à pleine charge à 110 V : 15 A

Le courant à pleine charge n'est pas l'intensité maximale que la machine peut absorber. Si la machine est surchargée, elle absorbera une intensité supérieure au courant nominal à pleine charge.

Si la machine est surchargée pendant une période suffisamment longue, des dommages, une surchauffe ou un incendie peuvent en résulter, surtout si elle est raccordée à un circuit sous-dimensionné. Pour réduire ces risques, évitez de surcharger la machine pendant son fonctionnement et assurez-vous qu'elle est raccordée à un circuit d'alimentation conforme aux exigences de circuit spécifiées.

5.4 Exigences de circuit pour 110 V

Cette machine est précâblée pour fonctionner sur un circuit d'alimentation dont la mise à la terre a été vérifiée et qui répond aux exigences suivantes :

Tension nominale ..... 110 V

Fréquence ..... 60 Hz

Phase ..... monophasée

Circuit d'alimentation ..... 15 A

Fiche/prise ..... NEMA 5-15

Cordon ..... type « S », 3 fils, 14 AWG, 300 V c.a.

Un circuit d'alimentation comprend tout l'équipement électrique situé entre le panneau de disjoncteurs ou de fusibles du bâtiment et la machine. Le circuit d'alimentation utilisé pour cette machine doit être dimensionné pour supporter en toute sécurité le courant à pleine charge absorbé par la machine pendant une période prolongée. (Si cette machine est raccordée à un circuit protégé par des fusibles, utilisez un fusible à retardement de type D.)

⚠ATTENTION

Pour votre propre sécurité et la protection des biens, consultez un électricien si vous avez des doutes sur les pratiques de câblage ou les codes électriques de votre région.

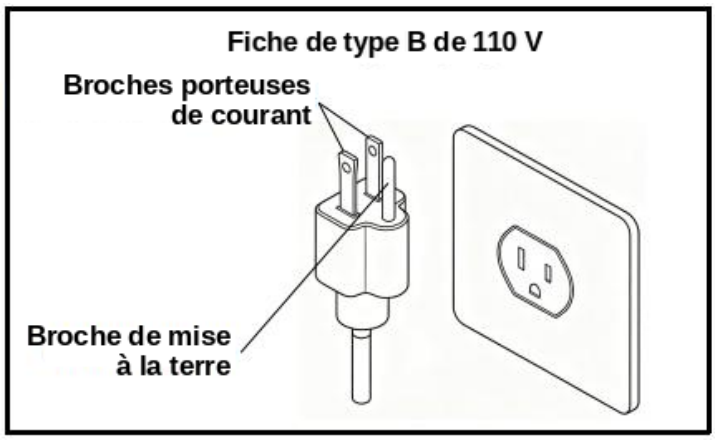
Remarque : les exigences de circuit indiquées dans ce manuel s'appliquent à un circuit dédié, c'est-à-dire un circuit sur lequel une seule machine fonctionne à la fois. Si la machine doit être raccordée à un circuit partagé sur lequel plusieurs machines peuvent fonctionner en même temps, consultez un électricien ou du personnel d'entretien qualifié pour vous assurer que le circuit est correctement dimensionné pour un fonctionnement sécuritaire.

5.5 Instructions de mise à la terre

Cette machine DOIT être mise à la terre. En cas de certains dysfonctionnements ou pannes, la mise à la terre réduit le

risque de choc électrique en offrant un trajet de moindre résistance au courant électrique.

Le cordon d'alimentation et la fiche indiqués sous « Exigences de circuit pour 110 V » à la page précédente comportent un fil de mise à la terre de l'équipement et une broche de mise à la terre. La fiche doit être branchée uniquement dans une prise (prise de courant) correspondante, correctement installée et mise à la terre conformément à tous les codes et règlements locaux (voir la figure ci-dessous).



Fiche et prise NEMA 5-15.

⚠ATTENTION



N'utilisez aucun adaptateur avec la fiche. Si la fiche ne s'adapte pas à la prise disponible, ou si la machine doit être rebranchée pour être utilisée sur un autre type de circuit, le rebranchement doit être effectué par un électricien ou du personnel d'entretien qualifié et doit respecter tous les codes et règlements locaux.

⚠AVERTISSEMENT

Des blessures graves peuvent survenir si vous branchez la machine à l'alimentation avant d'avoir terminé l'installation. NE la branchez PAS avant d'y être invité plus loin dans ce manuel.

Un raccordement incorrect du fil de mise à la terre de l'équipement peut entraîner un risque de choc électrique. Le fil à isolant vert (avec ou sans rayures jaunes) est le fil de mise à la terre de l'équipement. S'il faut réparer ou remplacer le cordon d'alimentation ou la fiche, ne raccordez pas le fil de mise à la terre de l'équipement à une borne sous tension (porteuse de courant). Consultez un électricien ou du personnel d'entretien qualifié si vous ne comprenez pas ces exigences de mise à la terre ou si vous avez un doute quant à la mise à la terre adéquate de l'outil. Si vous constatez qu'un cordon ou une fiche est endommagé ou usé, débranchez-le de l'alimentation et remplacez-le immédiatement par un neuf.

5.6 Rallonges électriques

Nous ne recommandons pas l'utilisation d'une rallonge avec cette machine. Si vous devez en utiliser une, ne le faites que si c'est absolument nécessaire et seulement de façon temporaire.

Les rallonges provoquent une chute de tension, qui peut endommager les composants électriques et réduire la durée de vie du moteur. La chute de tension augmente à mesure que la rallonge s'allonge et que son calibre diminue (un numéro de calibre plus élevé indique une section plus petite).

Toute rallonge utilisée avec cette machine doit être en bon état et comporter un fil de terre ainsi qu'une fiche/prise correspondante. De plus, elle doit respecter les exigences de dimensions suivantes :

Calibre minimal ..... 14 AWG

Longueur maximale (plus courte = mieux) ..... 50 pi

6. INTRODUCTION

Le TMG-MT12BL est un appareil multifonction

Il intègre les fonctions de tournage, de perçage, de fraisage et de filetage

Filetage métrique et en pouces

Peut usiner le métal, le bois et d'autres matériaux

Il offre l'avantage de fonctions variées, d'un faible encombrement et d'une utilisation économique et pratique

Convient à la production et à l'entretien des petites et moyennes entreprises et des professionnels; à la recherche scientifique, à l'enseignement et à la formation dans les écoles et les établissements de recherche; particulièrement adapté aux familles et aux amateurs pour usiner des pièces mécaniques, des appareils ménagers, etc.; c'est la machine idéale pour l'usinage et la réparation à petite échelle.

Accessoires inclus dans la boîte à outils



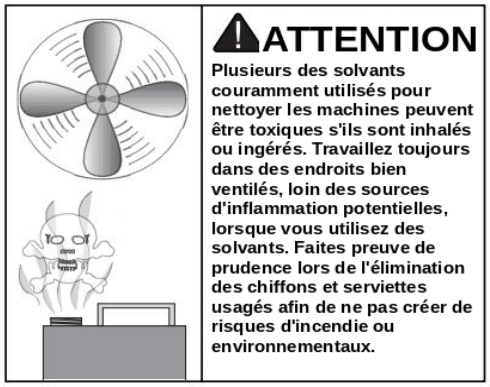
Liste des accessoires :

- **A** Engrenage de 78 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 69 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 66 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 63 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 60 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 57 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 56 dents, 1 pce
- **A** Engrenage de 54 dents, 1 pce
- **B** Pointe tournante CM 3, 1 pce
- **C** Manchon de pointe de broche, 1 pce
- **D** Pointes CM 3, 2 pces
- **E** Clé du porte-outil, 1 pce
- **F** Clé hexagonale, 5 pces
- **G** Clé à fourche, 1 pce
- **H** Tournevis, 1 pce
- **I** Burette de graissage, 1 pce

Si des pièces non exclusives sont manquantes (p. ex., un écrou ou une rondelle), nous serons heureux de les remplacer ou, pour plus de rapidité, vous pouvez vous les procurer dans votre quincaillerie locale.

NETTOYAGE

Les surfaces non peintes sont recouvertes d'une couche de cire afin de prévenir la corrosion pendant le transport. Retirez ce revêtement protecteur à l'aide d'un nettoyant à base de solvant ou d'un dégraissant à base d'agrumes. Évitez les solvants chlorés, car ils peuvent endommager les surfaces peintes au contact. Suivez toujours les instructions d'utilisation du produit choisi pour le nettoyage.





Charge sur le plancher et l'établi

L'empreinte au sol de l'équipement est de 18 po x 36 po, ce qui lui confère une grande capacité portante. La plupart des planchers d'ateliers commerciaux ou de garages devraient être assez solides pour supporter ce poids. Avant de déplacer un tour/une fraiseuse sur un plancher résidentiel, inspectez soigneusement le plancher pour vous assurer qu'il est assez solide pour supporter le poids de la machine, de l'équipement mobile et de son utilisateur. Si vous avez des doutes quant à la résistance du plancher, envisagez de le faire renforcer. L'établi sur lequel la machine est placée doit être assez solide et stable pour supporter le poids de la machine et de la pièce à usiner.

6.3 Dégagement de travail

Le dégagement de travail correspond à la distance entre les machines et les obstacles afin que chaque machine puisse fonctionner en toute sécurité et sans restriction. Tenez compte des besoins actuels et prévus en matière de machines, de la taille des matériaux traités par chaque machine et de l'espace requis pour les supports auxiliaires ou les établis. Tenez aussi compte de la position relative des machines entre elles pour assurer une manutention efficace des matériaux.

Éclairage et prises de courant

L'éclairage doit être assez vif pour éliminer les ombres et prévenir la fatigue oculaire. Les circuits électriques doivent être dédiés ou avoir une capacité suffisante pour répondre aux besoins en courant. Des prises de courant doivent être installées près de chaque machine afin de garder les cordons d'alimentation ou les rallonges à l'écart des zones de grand passage. L'installation de nouveaux éclairages, prises de courant ou circuits doit respecter les codes électriques locaux.

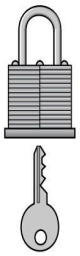
6.5 CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'EMPLACEMENT

Charge pondérale

Reportez-vous à la fiche technique de la machine pour connaître son poids. Assurez-vous que la surface sur laquelle la machine est placée pourra supporter le poids de la machine, de tout équipement supplémentaire pouvant y être installé et de la pièce la plus lourde qui sera usinée. Tenez également compte du poids de l'opérateur et de toute charge dynamique pouvant survenir pendant l'utilisation de la machine.

Répartition de l'espace Tenez compte de la plus grande pièce qui sera usinée sur cette machine et

prévoyez assez d'espace autour de la machine pour permettre à l'opérateur de manipuler adéquatement les matériaux ou pour installer de l'équipement auxiliaire. Dans le cas d'installations permanentes, laissez suffisamment d'espace autour de la machine pour ouvrir ou retirer les portes et couvercles requis pour l'entretien et le service décrits dans ce manuel. Voir ci-dessous l'espace requis.



⚠ATTENTION

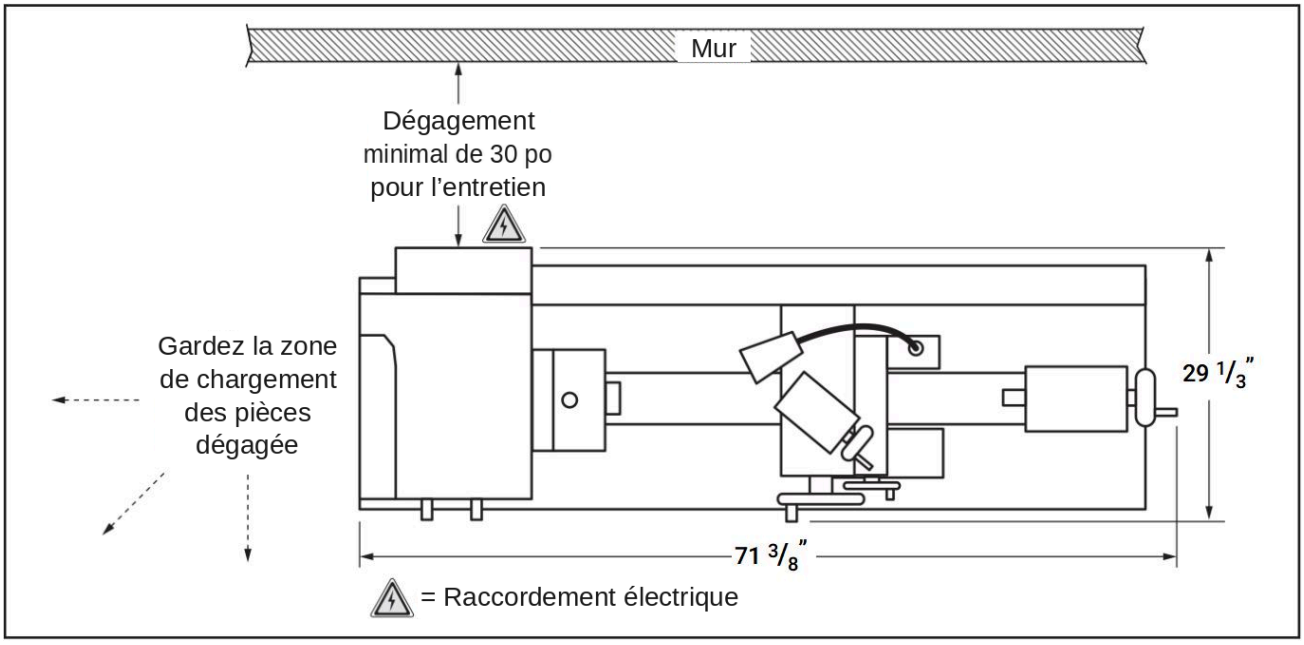
Des enfants ou des personnes non formées pourraient être gravement blessés par cette machine. Installez-la uniquement dans un endroit à accès restreint.

Installation électrique

Placez cette machine près d'une source d'alimentation existante. Assurez-vous que tous les cordons d'alimentation sont protégés contre la circulation, la manutention des matériaux, l'humidité, les produits chimiques et les autres dangers. Laissez assez d'espace autour de la machine pour pouvoir débrancher l'alimentation ou appliquer un dispositif de cadenassage, au besoin.

Éclairage

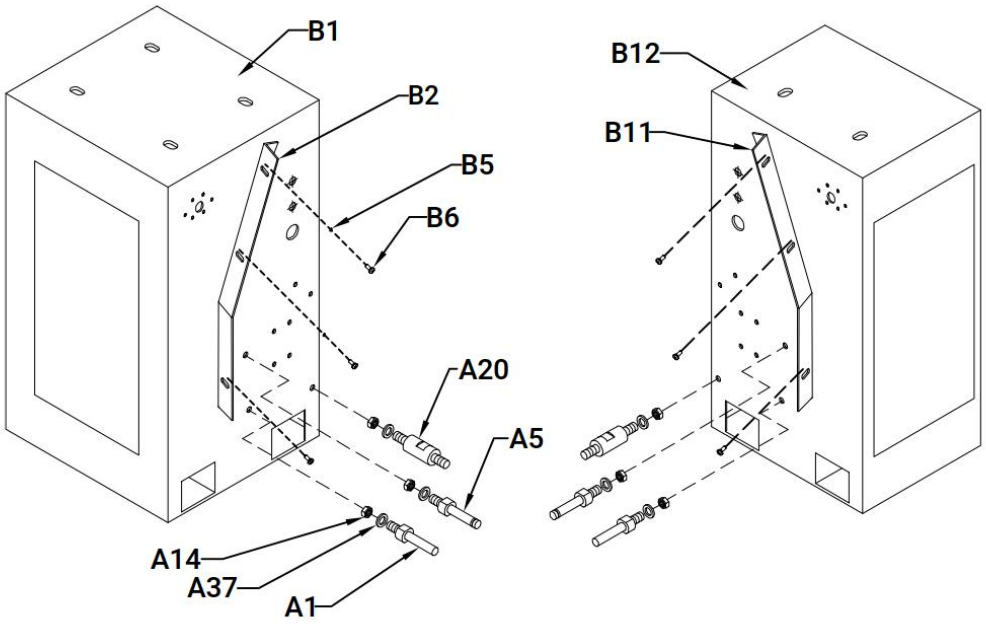
L'éclairage autour de la machine doit être suffisant pour que les opérations puissent être effectuées en toute sécurité. Les ombres, l'éblouissement ou les effets stroboscopiques pouvant distraire ou gêner l'opérateur doivent être éliminés.



7. Assemblage de la plateforme de travail

Étape 1

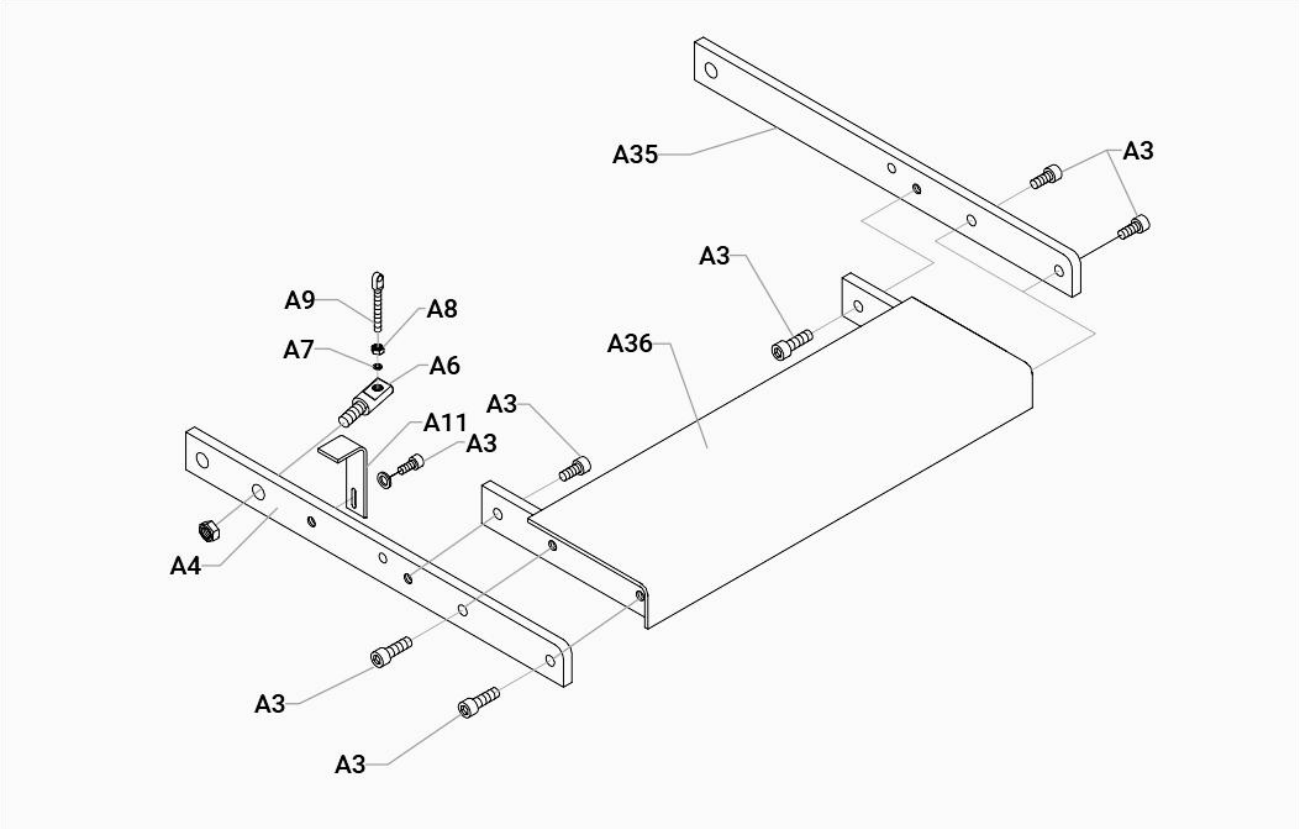
Armoire de rangement des outils d'installation



N° vue éclatée	N° de pièce	Nom de la pièce	Qté
A1	CZ1340G-01T05-013	Goupille de butée	2
A5	CZ1340G-01T05-014	Palier du ressort de traction	2
A14	GB/T41-86	Boulon M12	6
A20	CZ1237G-01T04-002	Plaque de serre-fils	2
A37		Rondelles plates	6
B3	GB/T818	Vis à tête ronde	6
B9	CZ1340G-01T06-008W	Plaque de liaison du pied avant gauche	1
B13	CZ1340G-01T06-012W	Plaque de liaison du pied avant droit	1
B1		Boîte à outils de gauche	1
B12		Boîte à outils de droite	1

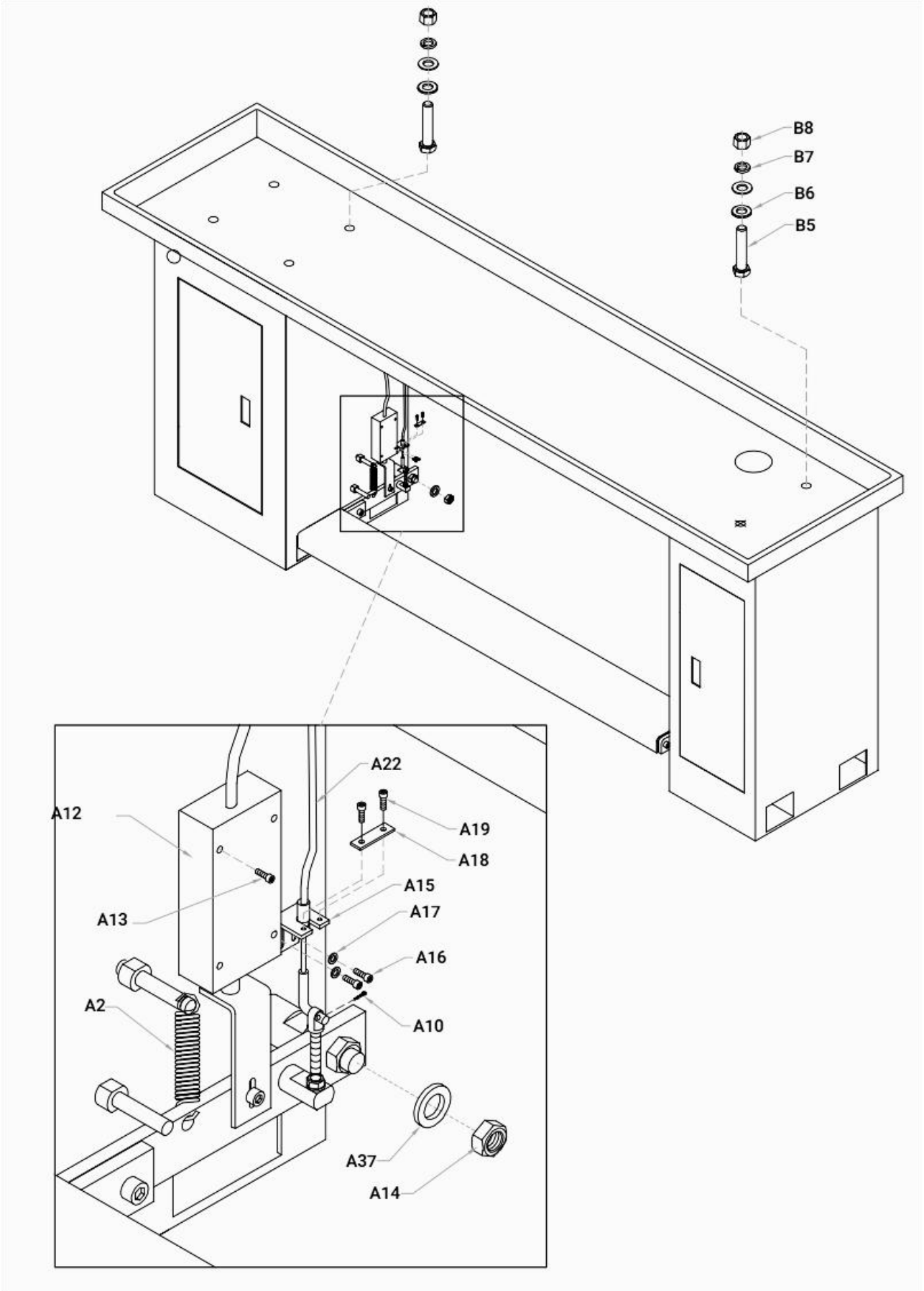
Étape 2

Installation de l’ensemble de la pédale



N° vue éclatée	N° de pièce	Nom de la pièce	Qté
A3	GB/T70	Vis M8 x 20	2
A4	CZ1340G-01T05-011	Support de pédale gauche	2
A6	CZ1340G-01T05-009	Axe de goupille	6
A7	GB/T95	Rondelle plate 10	2
A8	GB/T41	Boulon M10	6
A9	CZ1340G-01T05-008	Tige à vis de réglage	6
A11	CZ1340G-01T05-020	Plaque de réglage	1
A35	Z1340G-01T05-015	Support de pédale droite	1
A36	Z1237G-01T04-007	Repose-pied	1

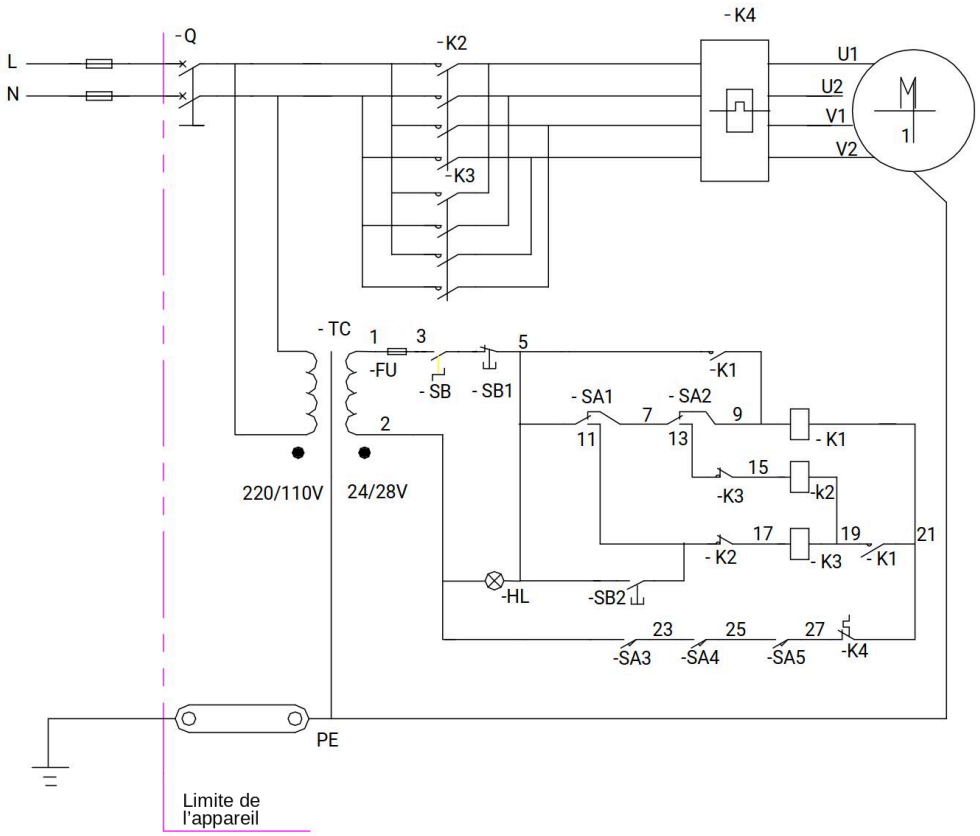
Étape 3
Installation du frein à pédale



N° vue éclatée	N° de pièce	Nom de la pièce	Quantité
A2	CZ1340G-01T05-007	Ressort de traction	2
A10	GB/T91	Goupille fendue Ø2,5 x 30	2
A12	GB/T822-85	Interrupteur de fin de course JLXK1-311	1
A13		Vis à tête cruciforme M3 x 8	4
A14	GB/T41-86	Boulon M12	2
A15	CZ1340G-01T05-006	Support	1
A16	GB/T70-85	Vis M6 x 14	2
A17	GB/T95-85	Rondelle plate	2
A18	CZ1340G-01T05-005	Plaque de blocage	1
A19	GB/T70-85	Vis M5 x 10	2
A22	GB2	Ensemble de câble d'acier 1250 mm	1
A37		Rondelles plates	2

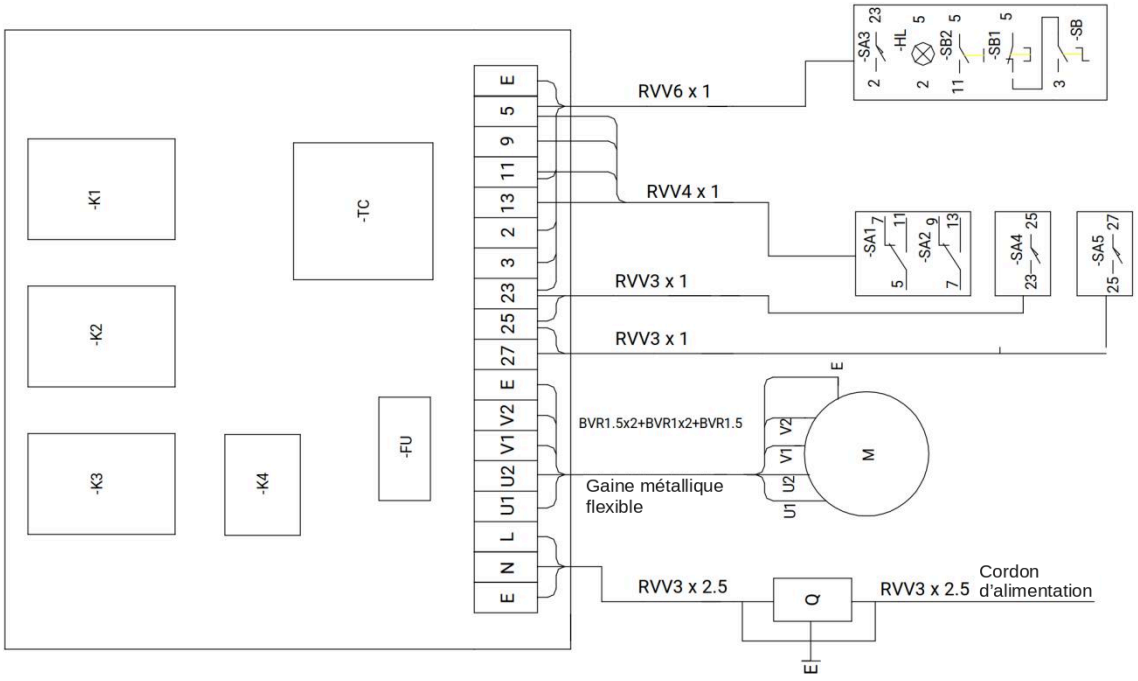
8. Schéma électrique

8.1 Monophasé



9. Monophasé 110 V

9.1 Schéma de câblage



10. IDENTIFICATION

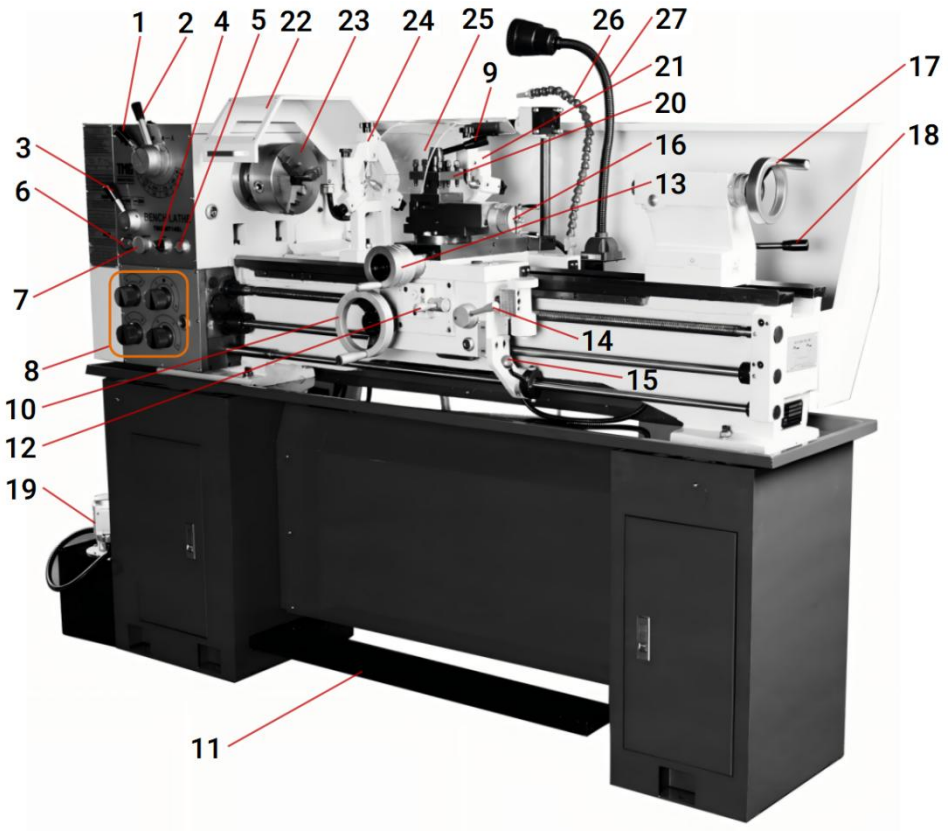


Figure 3

Figure 3 Voici la liste des commandes et des composants du modèle TMG-MT12BL. Prenez le temps de vous familiariser avec chaque terme et son emplacement. Ces termes sont utilisés tout au long du manuel, et les connaître facilitera votre compréhension. La plupart de ces termes sont indiqués en italique dans le manuel.

10.1 Commandes

1. Changement de vitesse du mandrin
2. Changement de vitesse du mandrin
3. Sélecteur d'avance neutre/avant/arrière
4. Interrupteur de la pompe de liquide de refroidissement
5. Bouton d'impulsion (requis pour l'impulsion lors du changement de vitesse)
6. Bouton d'arrêt d'urgence/de réinitialisation
7. Voyant d'alimentation
8. Changement de vitesse d'avance automatique
9. Verrou du porte-outil
10. Déplacement longitudinal manuel
11. Pédale d'arrêt d'urgence
12. Interrupteur d'avance automatique longitudinale et transversale
13. Déplacement transversal manuel du chariot
14. Poignée de l'écrou fendu (ouverture/fermeture; commande le déplacement longitudinal du chariot lors du filetage)
15. Arrêt du mandrin et rotation avant/arrière
16. Déplacement transversal manuel du porte-outil
17. Sortie/rentrée de la tige d'éjection
18. Verrou de la base de la tige d'éjection

10.2 Accessoires

19. Réservoir de liquide de refroidissement/pompe
20. Porte-outil
21. Lunette à suivre
22. Protecteur de mandrin (coupe l'alimentation)
23. Mandrin à trois mors
24. Lunette fixe
25. Pare-éclaboussures du porte-outil
26. Tuyau de liquide de refroidissement
27. Lampe de travail

AVERTISSEMENT !

N’utilisez pas le tour avant d’avoir bien compris toutes les commandes et fonctions. Avant de couper une pièce, vous pouvez effectuer un essai à vide afin de vous familiariser avec la fonction.

Avant l’utilisation, vérifiez les niveaux d’huile et la lubrification de toutes les pièces coulissantes et rotatives. Si la lubrification est insuffisante, consultez le tableau de lubrification et lubrifiez.

Le tour n’est pas muni d’un éclairage; l’utilisateur doit prévoir un éclairage suffisant et éliminer les ombres gênantes afin d’éviter les dangers causés par un mauvais éclairage pendant la coupe.

Serrez fermement la pièce pour éviter qu’elle soit projetée. Le porte-à-faux de la pièce ne doit pas être trop long, afin de préserver la précision de coupe; le rapport entre le porte-à-faux et le diamètre ne doit pas dépasser 4.

En cas d’événement imprévu pendant le tournage, appuyez sur l’interrupteur d’arrêt d’urgence pour arrêter complètement la machine, puis effectuez les réglages.

Choix de la quantité de coupe : lors du choix de la quantité de coupe, tenez compte de la rigidité du tour, de l’outil et de la pièce; ne surchargez pas la coupe afin d’éviter tout risque de rupture. En général, pour la coupe des matériaux métalliques, suivez le tableau ci-dessous (augmentez légèrement la quantité de coupe pour le bois, le plastique, les matériaux non métalliques, etc.)

Diamètre de la pièce	Vitesse (tr/min)	Profondeur (mm)	Avance (mm/tr)
⩾ø150	<160	<0,5	<0,1
⩾ø100-150	<200	<0,5	<0,1
⩾ø50-100	<400	<1	<0,15
⩾ø30-50	<1000	<1,5	<0,15
< Ø30	<1300	<1	<0,1

REMARQUE : lorsque le rapport entre le porte-à-faux et le diamètre de la pièce dépasse 4, réduisez la profondeur de coupe et l’avance.

Une fois le travail terminé, coupez l’alimentation et nettoyez le tour.

Lors de travaux hors tension, notamment l’entretien ou la réparation, débranchez la machine de l’alimentation et respectez les consignes de sécurité.

10.3 Poupée fixe

La broche principale est entraînée par des engrenages; elle comporte trois groupes d’engrenages coulissants dont la position se change à l’aide du levier de commande (1). La machine est équipée d’une courroie reliant le moteur à la poulie de broche; la tension de la courroie a été réglée correctement en usine, mais il est recommandé de la vérifier avant de démarrer la machine. La courroie doit s’enfoncer d’environ 1/2 po sous la pression normale d’un doigt : une courroie trop tendue endommagera les roulements, et une courroie trop lâche s’usera et glissera facilement. Au besoin, pour régler la tension de la courroie, ajustez le boulon situé sous le support du moteur afin de placer le moteur à la bonne position et la courroie à la bonne tension. L’huile de la poupée fixe doit être changée régulièrement : d’abord après 15 jours d’utilisation continue, puis après 45 jours, puis tous les six mois ou tous les ans. Un orifice recouvert d’une vis se trouve sous la poupée fixe. Retirez la vis pour laisser l’huile s’écouler; une fois l’huile vidangée, nettoyez l’intérieur de la poupée fixe avec du gazole ou du kérosène, puis versez de l’huile de lubrification propre dans la poupée fixe jusqu’au trait rouge de la jauge d’huile.

ATTENTION : MAINTENEZ TOUJOURS UN NIVEAU D’HUILE SUFFISANT DANS LES RÉSERVOIRS D’HUILE. SINON, AJOUTEZ DE L’HUILE SELON LA JAUGE D’HUILE.

10.4 Vitesse de la broche

La broche principale peut atteindre 8 vitesses différentes en changeant la position des leviers selon l'indication de la plaque. Procédez comme suit :

Placez le levier de commande à la position médiane et coupez le moteur

Selon le tableau des vitesses, déplacez les deux leviers (a) et (b) de façon que leur flèche soit dans la direction de la ligne A, B ou a indiquée sur la plaque signalétique.

Par exemple : si la flèche du levier (A) pointe vers la direction 460/70 et que le levier (B) est au point B, la vitesse de rotation est de 70 tours par minute. Inversement, si le levier (B) est au point A, la vitesse de rotation est de 460 tours par minute.

ATTENTION : si le déplacement du levier est difficile, vous pouvez tourner le mandrin à la main pour engager l'engrenage.

C --- levier de changement de direction

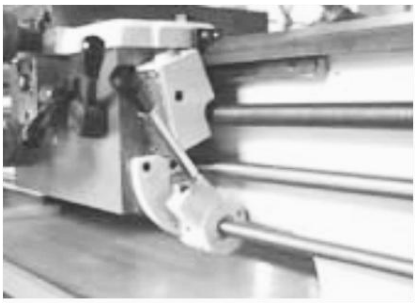


	a	a	a	a
A	460	750	2000	1500
B	70	120	300	190

ATTENTION : NE CHANGEZ PAS DE VITESSE PENDANT QUE LA BROCHE TOURNE.

10.5 Rotation de la broche principale

Le démarrage, l'arrêt, la rotation avant et la rotation arrière de la broche s'effectuent simplement avec le levier de commande. Pour utiliser la tige de commande, tirez d'abord le levier vers la poupée fixe, puis levez-le ou abaissez-le.







Levier de commande en haut Levier de commande au milieu Levier de commande en bas

Voir l'image ci-dessus : en abaissant le levier de commande, la broche tourne en marche avant; en le levant, la broche tourne en marche arrière. Avec le levier au milieu, la broche s'arrête. Si le moteur est monophasé et que vous devez changer le sens de rotation de la broche, déplacez d'abord le levier d'un côté vers le milieu, attendez que le moteur s'arrête, puis levez-le ou abaissez-le; si vous déplacez le levier directement d'un côté à l'autre, le sens de rotation de la broche ne change pas.

10.6 Nez de broche (verrouillage à came D1-4 po)

MONTAGE DES MANDRINS, PLATEAUX ET AUTRES ACCESSOIRES MONTÉS SUR LA BROCHE

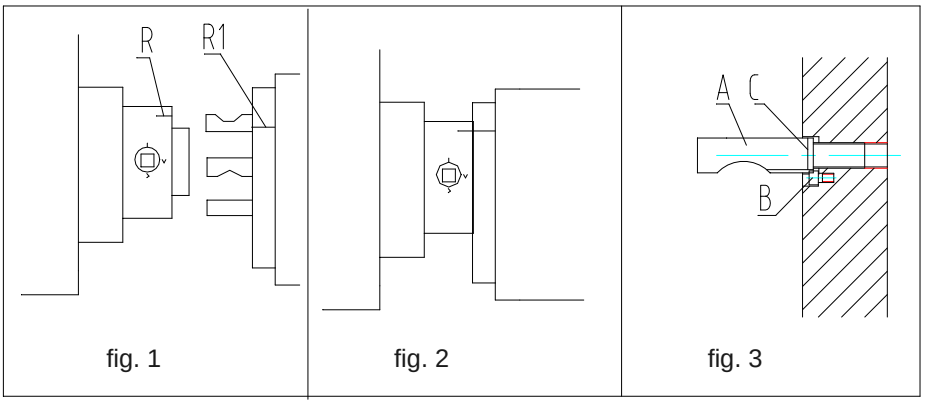


fig. 1 fig. 2 fig. 3

Assurez-vous que les surfaces de positionnement du nez et de l'accessoire sont parfaitement propres.

Vérifiez que toutes les cames sont en position de déverrouillage (fig. 1)

Montez l'accessoire sur le nez de broche et verrouillez chaque came en la tournant dans le sens horaire à l'aide de la clé fournie.

Une ligne de repère R1 (fig. 1) doit être tracée sur chaque mandrin ou plateau pour coïncider avec la ligne de repère R du nez de broche; cela facilite les remontages ultérieurs.

REMARQUE : pour obtenir un verrouillage correct, chaque came doit se serrer avec sa ligne d'indexation entre les deux repères en V du nez (fig. 2)

NE PERMUTEZ PAS LES MANDRINS NI LES AUTRES ACCESSOIRES MONTÉS SUR LA BROCHE ENTRE DES TOURS SANS VÉRIFIER QUE CHAQUE CAME EST CORRECTEMENT VERROUILLÉE; AU BESOIN, RÉGLEZ LES GOUJONS DE VERROUILLAGE À CAME

Retirez la vis de blocage (B)

Tournez le goujon (A) d'un tour complet vers l'intérieur ou l'extérieur, selon le besoin

Remettez en place et serrez la vis de blocage (B) (fig. 3)

Remarque : une bague repère (C) est marquée sur chaque goujon comme guide du réglage d'origine ou initial.

10.7 Boîte d'engrenages

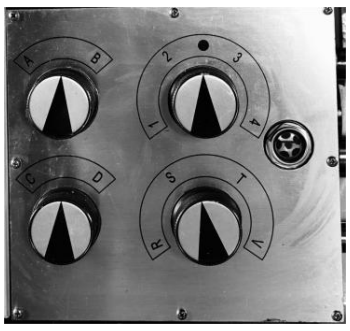
*ATTENTION : pour éviter la rotation de la vis-mère, la poignée doit pointer vers le point noir lors de l'avance.

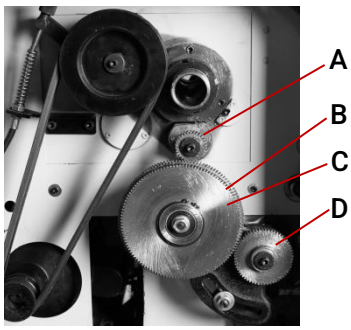
Cette machine-outil peut tailler des filets métriques et en pouces. Placez les quatre poignées selon les instructions du tableau de filetage. Au besoin, changez les trains d'engrenages A, B, C et D, démarrez la machine et actionnez la poignée de l'écrou fendu pour obtenir le filet désiré.

La poignée de direction du boîtier de broche commande le sens de taillage du filet.

L'écrou fendu doit rester engagé sur la vis-mère pendant tout le processus de filetage. Après chaque passe, dégagez l'outil et inversez le moteur pour ramener l'outil à la position de départ avant la passe suivante. Répétez cette opération plusieurs fois jusqu'à ce que le filet soit complètement taillé.

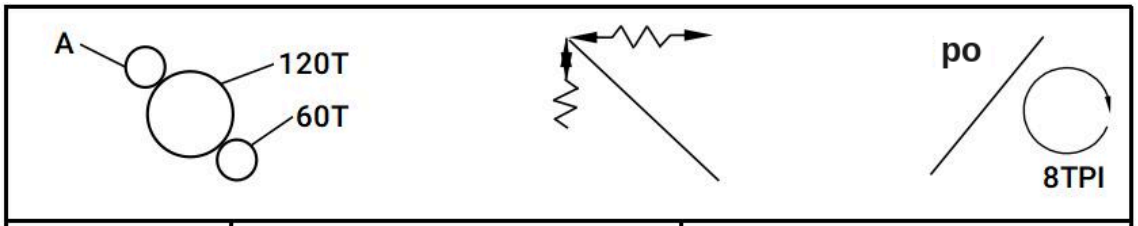
Remarque : en avance automatique, placez la poignée sur le point noir pour éviter la rotation de la vis-mère.





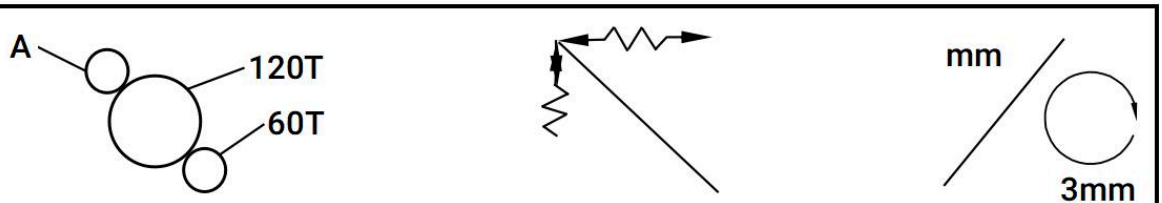
10.8 Tableau des avances

a. Tableau des avances longitudinales et transversales (vis-mère en pouces)



a		60T				30T			
LEVIER		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	.0548 / .0187	.0512 / .0175	.0411 / .0140	.0328 / .0112	.0274 / .0094	.0256 / .0087	.0205 / .0070	.0164 / .0056
B	D	.0274 / .0094	.0256 / .0087	.0205 / .0070	.0164 / .0056	.0137 / .0047	.0128 / .0044	.0102 / .0035	.0082 / .0028
A	C	.0137 / .0047	.0128 / .0044	.0102 / .0035	.0082 / .0028	.0069 / .0024	.0064 / .0022	.0051 / .0017	.0041 / .0014
B	C	.0069 / .0024	.0064 / .0022	.0051 / .0017	.0041 / .0014	.0034 / .0012	.0031 / .0011	.0025 / .0009	.0020 / .0007

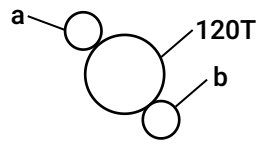
b. Tableau des avances longitudinales et transversales (vis-mère métrique)

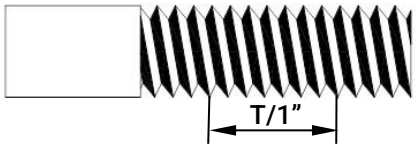


a		60T				30T			
LEVIER		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	1.392 / .380	1.300 / .351	1.044 / .282	.835 / .226	.696 / .188	.650 / .175	.522 / .141	.418 / .113
B	D	.696 / .188	.650 / .176	522 / .141	.418 / .113	.348 / .094	.325 / .088	.261 / .070	.208 / .056
A	C	.348 / .094	.325 / .088	.261 / .070	.208 / .056	.174 / .047	.162 / .044	.130 / .035	.104 / .028
B	C	.174 / .047	.162 / .044	.130 / .035	.104 / .028	.087 / .024	.081 / .022	.065 / .017	.052 / .014

10.9 Tableau de filetage

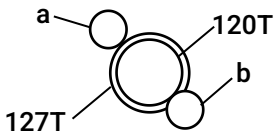
a. Tableau de filetage (vis-mère en pouces)

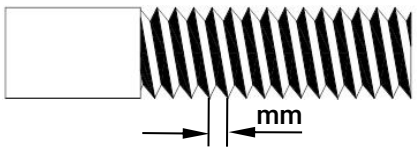




8TPI

a		60	60	60	60	60	60	56	60	60
b		60	54	57	60	66	69	54	78	63
LEVIER		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56

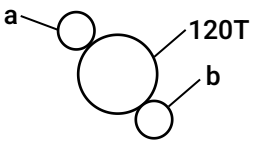


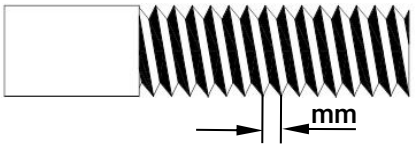


8TPI

a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
LEVIER		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5.0		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		10	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4

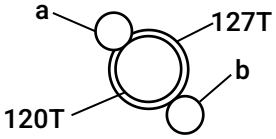
b. Tableau de filetage (vis-mère métrique)

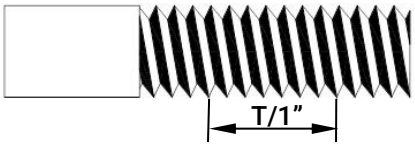




3mm

a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
LEVIER		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4





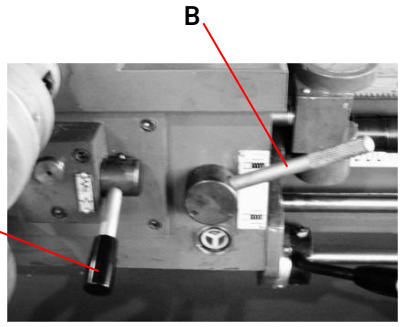
3mm

a		60	60	60	60	60	60	56	60	60
b		60	54	57	60	66	69	54	78	63
LEVIER		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56

10.10 Chariot

Le chariot sert à supporter fermement le porte-outil et à le déplacer dans le sens longitudinal et transversal.

Avance automatique



Pour le tournage extérieur et le dressage, tournez le levier de la boîte d'engrenages vers la gauche, sur le point noir, de façon à faire tourner la barre d'avance.

Pour l'avance automatique longitudinale, levez le levier d'avance transversale/longitudinale (A).

Pour l'avance automatique transversale, abaissez le levier d'avance transversale/longitudinale (A).

Lorsque le levier d'avance transversale/longitudinale est en position d'avance, il est possible d'engager le levier de l'écrou fendu (B); le dispositif de verrouillage de sécurité intégré empêche l'engagement simultané de (A) et de (B).

Pour le filetage, placez le levier de la boîte d'engrenages à la position indiquée, la vis-mère tournant, puis mettez le levier d'avance transversale/longitudinale (A) au milieu et engagez l'écrou fendu : la vis-mère tourne alors et déplace le chariot vers la droite et vers la gauche.

ATTENTION : NE FORCEZ PAS LE LEVIER DE L'ÉCROU FENDU LORS DE L'ENGAGEMENT SUR LA VIS-MÈRE.

En avance automatique, le sens de rotation de la broche et les déplacements du chariot et du chariot transversal sont déterminés par le mécanisme. Par exemple, lorsque la broche tourne dans le sens horaire, le chariot se déplace vers la gauche; dans le cas contraire, vers la droite.

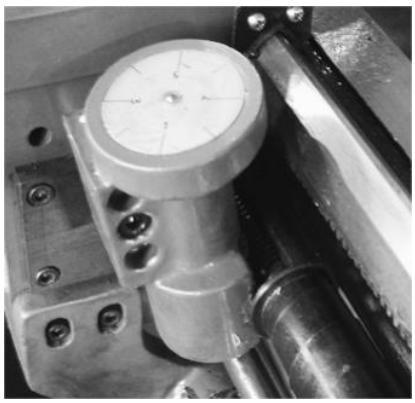
10.11 Cadran de filetage

Lorsque le rapport entre le pas de la vis-mère et celui du filet de la pièce n'est pas un nombre entier et qu'il faut dégager l'écrou fendu pendant la coupe, il est nécessaire d'utiliser le cadran de filetage pour guider l'outil et éviter de croiser le filet.

Le cadran de filetage est situé du côté droit ou gauche du tablier.

Il indique le bon moment pour engager le levier de l'écrou fendu, afin que l'outil entre dans la même rainure du filet à chaque passe successive. Le cadran porte des traits numérotés 1, 2, 3 et 4; entre eux se trouvent des traits sans numéro, appelés demi-traits. Lorsque le cadran est engagé sur la vis-mère, il tourne; un trait unique (trait fixe) est marqué sur le boîtier du cadran de filetage.

La plaque d'instructions rivetée sur le cadran de filetage indique le choix et la séquence de mise en correspondance des traits mobiles avec le trait fixe.



Pour tailler un filet, engagez l'écrou fendu aux repères appropriés indiqués dans la colonne d'échelle de la plaque du cadran. 1-4 signifie que l'écrou fendu peut être engagé sur n'importe lequel des traits numérotés 1, 2, 3 ou 4; seuls les traits numérotés doivent être utilisés pour les passes successives. 1-3/2-4 signifie que l'écrou fendu peut être engagé sur 1 et 3 ou sur 2 et 4 pour les passes successives; par exemple, si vous engagez l'écrou fendu sur le trait « 1 » ou « 3 », puis sur le trait « 2 » pour la première passe, les passes suivantes devront se faire sur le trait « 2 » ou « 4 ». 1-8 signifie que l'écrou fendu peut être engagé sur n'importe quel trait, numéroté ou non.

Si l'écrou fendu reste engagé sur la vis-mère pendant toute la taille du filet, il n'est pas nécessaire d'utiliser le cadran de filetage. Dans ce cas, après chaque passe, dégagez d'abord l'outil et inversez le moteur, puis ramenez l'outil à la position de départ de la coupe et effectuez la passe suivante.

10.12 Porte-outil à quatre positions

Le porte-outil sert à fixer l'outil; au besoin, il peut en recevoir plus d'un (4 au maximum). L'épaisseur de l'outil doit être inférieure à celle de la rainure. Lors de chaque remontage, vérifiez l'orientation de la pointe de l'outil par rapport à l'axe de rotation de la pièce; vous pouvez utiliser une cale en acier pour l'ajuster, puis fixez l'outil une fois le réglage correct. Pour faire pivoter le porte-outil, tournez sa poignée de verrouillage dans le sens antihoraire pour le desserrer, amenez-le à la position voulue, puis tournez la poignée dans le sens horaire pour le verrouiller.

10.13 Chariot supérieur

Le chariot supérieur permet de tailler des cônes. Pour ce faire, desserrez la vis de la selle, faites pivoter le chariot supérieur de façon à aligner le trait gradué sur le chiffre de la graduation de la selle, puis resserrez la vis. En tournant le volant d'entraînement, le porte-outil déplace l'outil selon un angle par rapport à l'axe de la broche, ce qui permet de tourner un cône.

10.14 Contre-poupée

La contre-poupée coulisse librement le long du banc et peut être verrouillée à n'importe quelle position à l'aide du levier de serrage (4). Une butée d'extrémité l'empêche de sortir du banc. Le volant de la contre-poupée (5) permet de faire coulisser le fourreau, que le levier de blocage du fourreau (3) permet de verrouiller. Avant la sortie d'usine, on s'assure que le centre de la contre-poupée est aligné avec celui de la broche. Pour tourner de petits cônes, desserrez d'abord le levier de serrage (4) et réglez la vis de décalage (1) afin de décaler le centre de la contre-poupée par rapport à celui de la broche, puis verrouillez le levier de serrage; vous pouvez alors commencer le travail. Une fois le travail terminé, remettez la contre-poupée en position. De la même façon, si le tournage extérieur entre pointes donne une pièce conique, réglez les deux vis de décalage (1) comme indiqué ci-dessus et remettez la contre-poupée à la bonne position pour éliminer le cône.

Pour la correction, reliez les deux centres de la broche et de la contre-poupée à l'aide d'un cylindre de précision, puis placez un comparateur sur le chariot, sa pointe touchant la ligne de centre latérale du cylindre. Déplacez le chariot jusqu'à l'extrémité de la poupée fixe et relevez la lecture du comparateur, puis déplacez le comparateur vers l'extrémité de la contre-poupée; au besoin, réglez de la même façon que ci-dessus jusqu'à obtenir la même lecture aux deux extrémités.

10.15 Dispositifs de protection

Le tour peut être équipé de plusieurs dispositifs de protection selon les besoins du client. Situés dans les zones dangereuses, ils protègent l'opérateur contre les blessures. Ils comprennent notamment un protège-mandrin, un protège-porte-outil et un protège-poulie, tous munis d'un microrupteur. Par exemple, si le protège-mandrin est relevé, la machine s'arrête immédiatement. La machine ne peut fonctionner que lorsque tous les capots sont abaissés et tous les microrupteurs enclenchés.

ATTENTION : UTILISEZ AVEC SOIN LES DISPOSITIFS DE PROTECTION; S'ILS NE FONCTIONNENT PAS, RÉPAREZ-LES IMMÉDIATEMENT.

11. DÉPANNAGE ET RÉPARATION

ATTENTION : AVANT TOUTE VÉRIFICATION, COUPEZ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.

11.1 Sous tension, la broche ne tourne pas.

La tension n'est pas la bonne ou l'interrupteur principal est coupé --------- ajustez la tension d'entrée et mettez l'interrupteur principal en marche.

Le fusible du boîtier électrique est grillé --------- vérifiez-le et remettez-le en état.

Le connecteur électrique est desserré --------- vérifiez-le et resserrez-le.

11.2 Le moteur surchauffe ou manque de puissance.

Surcharge ou temps de travail trop long --------- réduisez-les.

La tension est trop basse --------- ajustez à la tension correcte.

Moteur de mauvaise qualité --------- remplacez-le par un neuf.

Le fusible ou le contact des fils est défectueux (risque de court-circuit du moteur) --------- coupez l'alimentation et remplacez le fusible.

La courroie est trop tendue --------- desserrez-la et réglez-la correctement.

11.3 La température du roulement de broche est trop élevée.

Lubrifiant insuffisant --------- ajoutez de l'huile selon la jauge d'huile.

L'ensemble de roulements est trop serré --------- normalement, la broche doit tourner facilement à la main; sinon, réglez l'écrou arrière de la broche.

Tournage à grande vitesse pendant une longue période --------- réduisez légèrement la quantité de coupe.

11.4 Manque de force motrice lorsque la broche tourne.

La courroie est trop lâche ou usée --------- réglez la tension de la courroie ou remplacez-la.

Le moteur est grillé --------- remplacez-le par un neuf.

Le fusible a sauté --------- remplacez-le par un neuf.

11.5 Cône léger lors du tournage extérieur

Le centre de la broche et celui de la contre-poupée ne sont pas alignés --------- réglez la contre-poupée selon le manuel d'utilisation.

La ligne de déplacement du chariot n'est pas parallèle à l'axe de la broche --------- desserrez la vis de blocage de la poupée fixe, amenez l'axe de la broche à la position voulue et verrouillez.

11.6 Pendant l'usinage, la surface de la pièce est très rugueuse.

Le jeu du roulement de broche est trop grand --------- réglez-le correctement ou remplacez-le par un neuf.

Le jeu entre la selle et le lardon est trop grand --------- réglez-le correctement.

L'outil n'est pas affûté --------- affûtez-le.

La pièce n'est pas bien serrée --------- serrez-la fermement.

La précision du roulement de broche est insuffisante (usure) --------- remplacez-le par un neuf.

11.7 Sensation de décharge électrique au contact de la surface.

Le câble est endommagé ou usé --------- remplacez-le par un neuf.

La mise à la terre est incomplète --------- raccordez la machine à la terre.

La borne du câble est desserrée ou non fixée --------- fixez-la de nouveau.

12. ENTRETIEN

Gardez toujours la machine en bon état : l'entretien préventif vaut mieux que la réparation.

12.1 Entretien quotidien

Avant chaque utilisation, versez de l'huile et lubrifiez toutes les pièces mobiles.

Si la température de la broche est trop élevée ou si la machine est trop bruyante, arrêtez-la et vérifiez-la afin de préserver sa précision.

En cas de problème avec votre tour, arrêtez-le pour le réparer. Si vous n'y parvenez pas, demandez l'aide de votre fournisseur local ou d'un réparateur.

Il est interdit de faire fonctionner le tour en surcharge.

Avant de quitter l'atelier, nettoyez la zone de travail, coupez l'alimentation, nettoyez soigneusement les copeaux, les limailles et la poussière, puis appliquez de l'huile de lubrification et de l'huile antirouille.

12.2 Entretien hebdomadaire

Nettoyez et protégez la vis-mère et la barre d'avance.

Examinez toutes les surfaces de glissement et de rotation; si la lubrification est insuffisante, ajoutez de l'huile.

12.3 Entretien mensuel

Réglez tous les jeux des lardons de la selle.

Lubrifiez la vis sans fin, l'écrou fendu et les roulements pour prévenir l'usure.

12.4 Entretien annuel

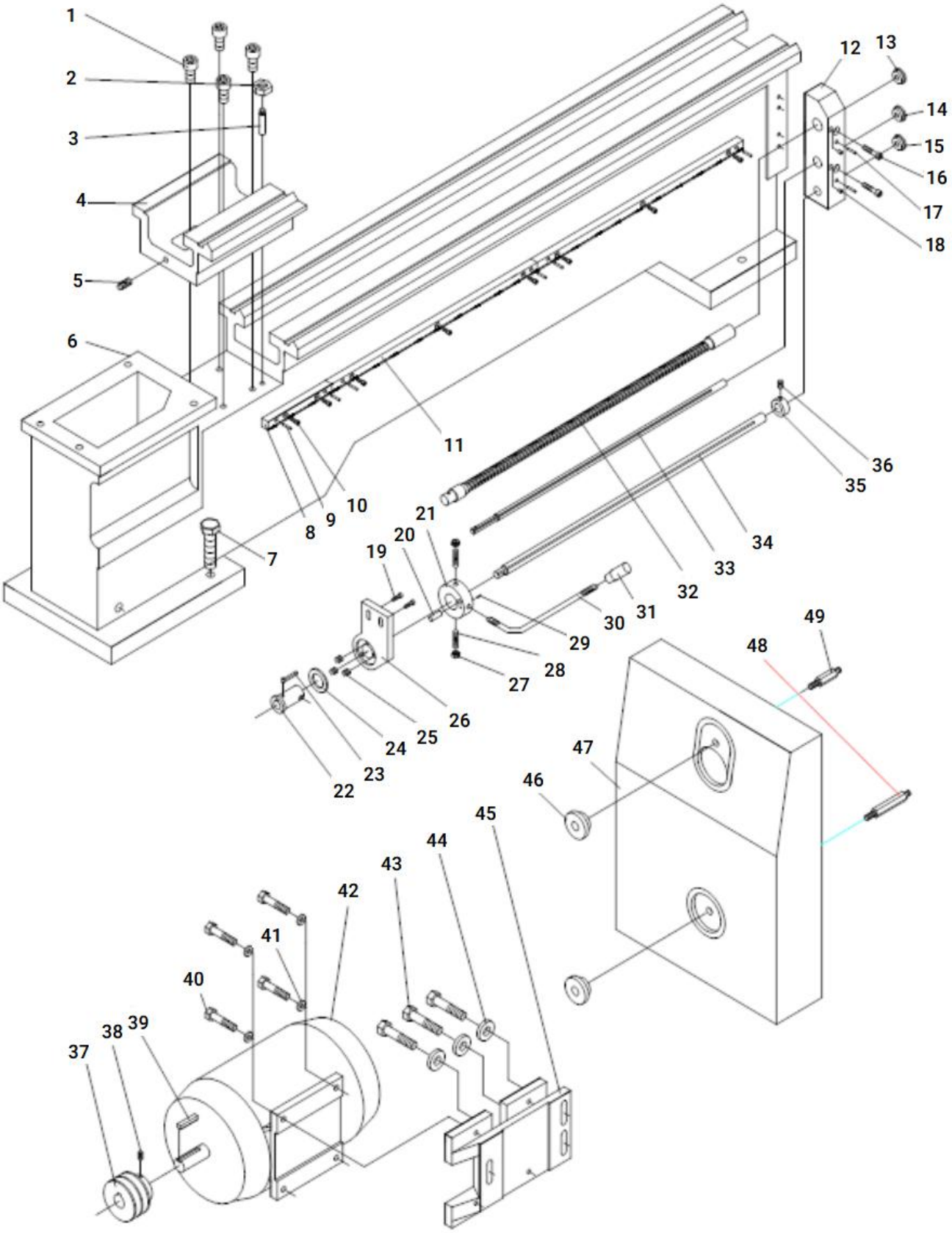
Mettez la machine de niveau afin de préserver sa précision.

Vérifiez les câbles, les bornes, les interrupteurs et les autres composants électriques (au moins une fois par an) afin de prévenir tout desserrage; remplacez-les au besoin.

Vérifiez la précision de la machine selon le tableau de contrôle de la précision et réglez-la au besoin.

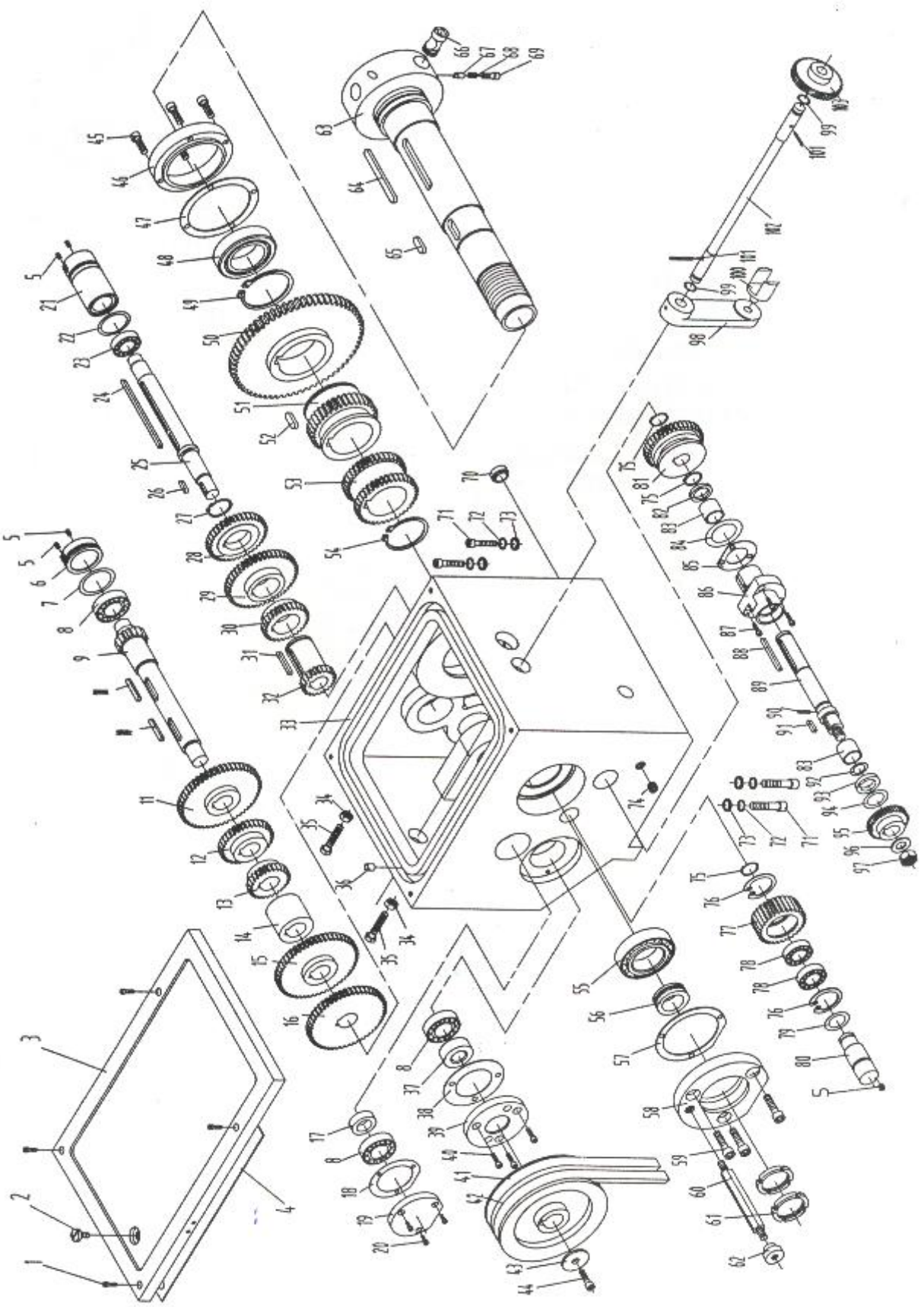
13. VUE ÉCLATÉE ET LISTE DES PIÈCES

Partie A Ensemble du banc



Partie A Ensemble du banc				
N°	**Code**	**Désignation**	**Dimension**	**QTÉ**
A1	**GB/T70**	Vis à tête cylindrique à six pans creux	**M10×40**	**4**
A2	**GB/T41**	Écrou hexagonal	**M8**	**2**
A3	**GB/T881**	Goupille	**8×75**	**2**
A4	**CZ1340G-01-015**	Pièce d'écartement		**1**
A5	**GB/T77**	Vis de réglage	**M10×16**	**1**
A6	**CZ1340G-07-028**	Banc		**1**
A7	**GB/T5780**	Boulon à tête hexagonale	**M12×50**	**6**
A8	**CZ1340G-01-016**	Crémaillère		**1**
A9	**GB/T117**	Goupille	**5×25**	**6**
A10	**GB/T70**	Vis à tête cylindrique à six pans creux	**M6×20**	**8**
A11	**CZ1340G-01-017**	Crémaillère		**2**
A12	**CZ1340G-07-058**	Support		**1**
A13	**CZ1340G-01-024**	Bouchon		**1**
A14	**CZ1340G-01-024**	Bouchon		**1**
A15	**CZ1340G-01-024**	Bouchon		**1**
A16	**GB/T70**	Vis à tête cylindrique à six pans creux	**M8×55**	**2**
A17	**GB/T117**	Goupille	**6×70**	**2**
A18	**GB/T1155**	Graisseur à bille	**8**	**2**
A19	**GB/T70**	Vis à tête cylindrique à six pans creux	**M6×16**	**2**
A20	**GB/T119**	Goupille	**8×25**	**1**
A21	**CZ1340G-01-025**	Poignée		**1**
A22	**CZ1340G-01-030**	Bague		**1**
A23	**CZ1340G-01-028**	Clavette		**1**
A24	**CZ1340G-01-029**	Anneau de frein		**1**
A25	**GB/T2089**	Ressort	**1×6×25**	**3**
A26	**CZ1340G-07-057**	Support		**1**
A27	**GB/T6172**	Écrou hexagonal	**M8**	**2**
A28	**GB/T79**	Vis	**M8×28**	**2**
A29	**GB/T879**	Goupille	**3×16**	**1**
A30	**CZ1340G-01-026**	Poignée		**1**
A31	**JB/T7271.5**	Bouton	**AM10×50**	**1**
A32	**CZ1340G-01-018**	Vis-mère		**1**
A33	**CZ1340G-01-019**	Barre d'avance		**1**
A34	**CZ1340G-01-020**	Arbre		**1**
A35	**CZ1340G-01-021**	Bague		**1**
A36	**GB/T78**	Vis de réglage	**M6×10**	**1**
A37	**CZ1340G-01-006**	Poulie		**1**
A38	**GB/T77**	Vis		**1**
A39	**GB/T1096**	Clavette	**8×40**	**1**
A40	**GB/T5780**	Boulon à tête hexagonale	**M8×25**	**4**
A41	**GB/T97**	Rondelle	**10**	**4**
A42		Moteur	2 HP (1,5 kW)	**1**
A43	**GB/T5780**	Boulon à tête hexagonale	**M10×35**	**3**
A44	**GB/T96**	Rondelle	**10**	**3**
A45	**CZ1340G-01-005**	Plaque de fixation du moteur		**1**
A46	**CZ1340G-02-001**	Contre-écrou		**2**
A47	**CZ1340G-00-005**	Couvercle		**1**
A48	**CZ1340G-02-002**	Vis		**1**
A49	**CZ1340G-02-002**	Vis		**1**

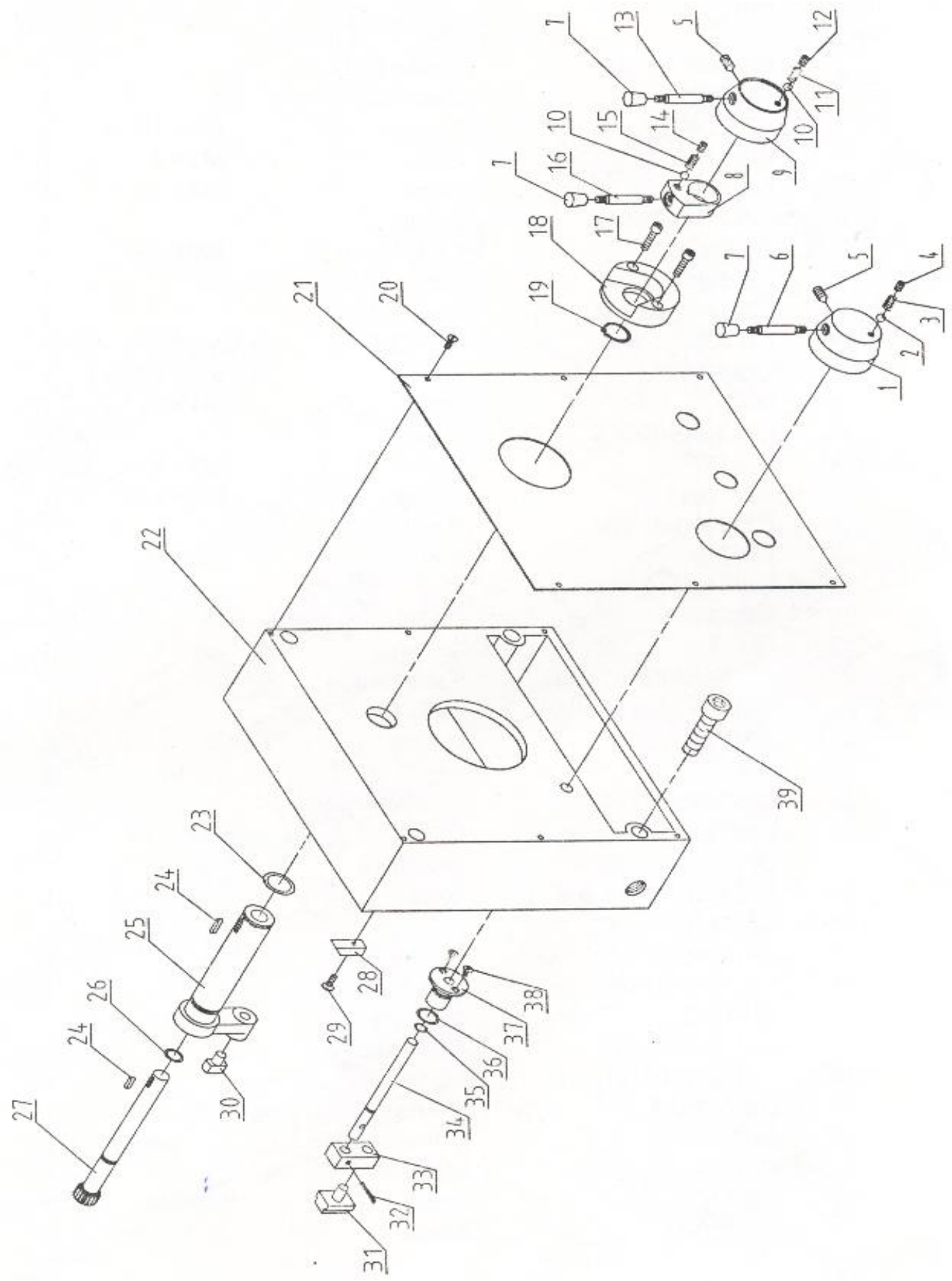
Partie B Ensemble de la poupée fixe



Partie A Ensemble du banc				
N°	Code	Désignation	Dimension	QTÉ
B1	GB/T70	Vis	M6×16	6
B2	CZ1340G-02-009	Vis		1
B3	CZ1340G-02T01-001	Couvercle		1
B4	CZ1340G-02-008	Joint		1
B5	GB/T77	Vis	M6×8	5
B6	CZ1340G-02-031	Bouchon		1
B7	GB/T7757.2	Joint torique	41.3×3.1	1
B8	GB/T276	Roulement	6204/P6	3
B9	CZ1340G-02-030	Arbre d'engrenage		1
B10	GB/T1096	Clavette	6×56	2
B11	CZ1340G-02-032	Engrenage	53T	1
B12	CZ1340G-02-029	Engrenage	34T	1
B13	CZ1340G-02-028	Engrenage	26T	1
B14	CZ1340G-02-027	Bague		1
B15	CZ1340G-02-067	Engrenage	43T	1
B16	CZ1340G-02-065	Engrenage	51T	1
B17	CZ1340G-02-066	Rondelle		1
B18	CZ1340G-02-064	Joint		1
B19	CZ1340G-02-063	Couvercle arrière		1
B20	GB/T70	Vis	M4×12	3
B21	CZ1340G-02-026	Bouchon		1
B22	GB/T7757.2	Roulement	34.7×3.1	1
B23	GB/T276	Roulement	6203/P6	1
B24	GB/T1096	Clavette	6×120	1
B25	CZ1340G-02-025	Arbre		1
B26	GB/T1096	Clavette	5×20	1
B27	GB/T894.1	Circlip	35	1
B28	CZ1340G-02-022	Engrenage	38T	1
B29	CZ1340G-02-021	Engrenage	46T	1
B30	CZ1340G-02-019	Engrenage	29T	1
B31	GB/T1096	Clavette	5×50	1
B32	CZ1340G-02-018	Engrenage	21T	1
B33	CZ1340G-02T01-004	Fonte principale		1
B34	GB/T41	Écrou hexagonal	M8	2
B35	GB/T5781	Vis	M8×50	2
B36	CZ1340G-02-010	Tuyau d'huile		2
B37	GB/T9877.1	Joint d'étanchéité à l'huile	B20408B	1
B38	CZ1340G-02-017	Joint		1
B39	CZ1340G-02-016	Couvercle		1
B40	GB/T70	Vis	M6×16	3
B41	GB/T1171.1	Courroie trapézoïdale	A787	2
B42	CZ1340G-02-015	Poulie		1
B43	CZ1340G-02-013	Rondelle		1
B44	GB/T70	Vis	M8×20	4
B45	GB/T70	Vis	M6×25	1
B46	CZ1340G-02-011	Couvercle avant		1
B47	CZ1340G-02-012	Joint		1
B48	GB/T279	Roulement	30212/P5	1
B49	GB/T894.1	Circlip	72	1
B50	CZ1340G-02-036	Engrenage	74T	1
B51	CZ1340G-02-033	Engrenage	37T	1

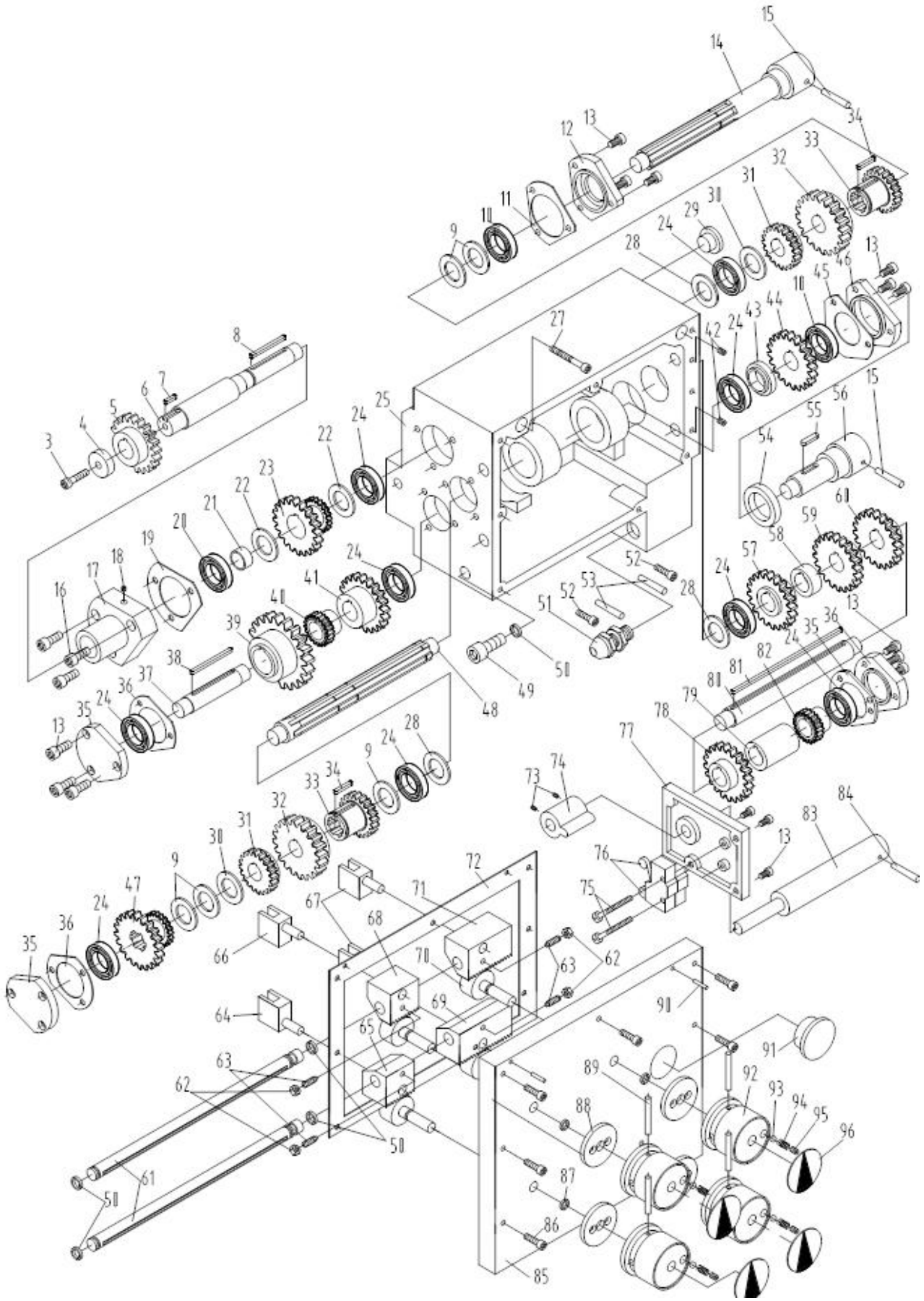
B52	GB/T1096	Clavette	8×18	1
B53	CZ1340G-02-037	Engrenage	37T	1
B54	GB/T894.1	Circlip	50	1
B55	GB/T297	Roulement	30210/P5	1
B56	CZ1340G-02-062	Bague		1
B57	CZ1340G-02-005	Joint		1
B58	CZ1340G-02-004	Couvercle arrière		3
B59	GB/T70	Vis	M6×25	1
B60	CZ1340G-02-002	Vis		2
B61	GB/T810	Contre-écrou	M50	1
B62	CZ1340G-02-001	Contre-écrou		1
B63	CZ1340G-02-003	Broche		1
B64	GB/T1096	Clavette	8×90	1
B65	GB/T1096	Clavette	6×40	3
B66	CZ1340G-02-034	Came		3
B67	CZ1340G-02-035	Goupille		3
B68	GB/T2089	Ressort	0.6×3×10	3
B69	GB/T70	Vis	M8×20	1
B70	JB/T7941.1	Voyant d'huile	A20	4
B71	GB/T70	Vis	M10×40	4
B72	GB/T97.1	Rondelle	10	4
B73	GB/T93	Rondelle	10	1
B74	GB/T77	Vis	M12×12	3
B75	GB/T894.1	Circlip	20	2
B76	GB/T893.1	Circlip	42	
B77	CZ1340G-02-059	Engrenage	30T	2
B78	GB/T276	Roulement	16004/P6	1
B79	GB/T7757.2	Joint torique	19.8×2.65	1
B80	CZ1340G-02-061	Arbre		1
B81	CZ1340G-02-045	Engrenage	37T	1
B82	CZ1340G-02-051	Rondelle		2
B83	CZ1340G-02-055	Bague		1
B84	GB/T7757.2	Joint torique	26.3×3.1	1
B85	CZ1340G-02-053	Joint		1
B86	CZ1340G-02-052	Bague		3
B87	GB/T70	Vis	M5×16	1
B88	GB/T1096	Clavette	6×50	1
B89	CZ1340G-02-054	Arbre		
B90	GB/T879	Goupille	3×10	1
B91	GB/T1096	Clavette	×18	1
B92	GB/T7757.2	Joint torique	13.8×3.1	1
B93	CZ1340G-02-056	Rondelle		1
B94	GB/T10708.3	Joint d'étanchéité à l'huile	24×32×5	1
B95	CZ1340G-02-057	Engrenage	40T	1
B96	GB/T97.1	Rondelle	12	1
B97	GB/T41	Écrou	M12	1
B98	CZ1340G-02-024	Levier de sélection		1
B99	GB/T7757.2	Joint torique	11.8×1.8	2
B100	CZ1340G-02-020	Fourchette de sélection		1
B101	GB/T879	Goupille	5×32	2
B102	CZ1340G-02-023	Arbre		1
B103	CZ1340G-02-040	Engrenage	51T	1

Partie C Ensemble du bloc encastré



Partie C Ensemble du bloc encastré				
N°	**Code**	**Désignation**	**Dimension**	**QTÉ**
1	CZ1340G-02-046	Corps de poignée		1
2	GB/T308	Bille d'acier	5	1
3	GB/T2089	Ressort	0.6×3×18	1
4	GB/T77	Vis	M6×8	1
5	GB/T71	Vis	M6×12	1
6	CZ1340G-02-068	Poignée		1
7	JB/T7271.5	Manchon de levier	BM8×40	3
8	CZ1340G-02-044	Bloc de poignée		1
9	CZ1340G-02-043	Corps de poignée		1
10	GB/T308	Bille d'acier	6	2
11	GB/T2089	Ressort	0.9×4×20	1
12	GB/T77	Vis	M8×10	1
13	CZ1340G-02-058	Poignée		1
14	GB/T77	Vis	M8×8	1
15	GB/T2089	Ressort	0.9×4×7	1
16	CZ1340G-02-060	Poignée		1
17	GB/T70	Vis	M6×20	2
18	CZ1340G-02-042	Moyeu		1
19	GB/T894.1	Circlip	30	1
20	GB/T818	Vis	M4×6	6
21	CZ1340G-02T01-006	Plaque signalétique		1
22	CZ1340G-02T01-005	Bloc encastré		1
23	GB/T7757.2	Joint torique	25.7×2.65	1
24	GB/T1096	Clavette	5×16	2
25	CZ1340G-02T01-002	Manchon rotatif		1
26	GB/T7757.2	Joint torique	13.8×1.8	1
27	CZ1340G-02T01-003	Arbre d'engrenage		1
28	CZ1340G-02T01-008	Bloc		1
29	GB/T819	Vis	M4×12	1
30	CZ1340G-02-038	Fourchette de sélection		1
31	CZ1340G-02-049	Fourchette de sélection		1
32	GB/T879	Goupille élastique	4×18	1
33	CZ1340G-02-050	Logement d'arbre		1
34	CZ1340G-02T01-007	Arbre		1
35	GB/T7757.2	Joint torique	7×1.8	1
36	GB/T7757.2	Joint torique	16×2.65	1
37	CZ1340G-02-047	Moyeu de sélection		1
38	GB/T819	Vis	M4×8	2
39	GB/T70-85	Vis	M10×40	4

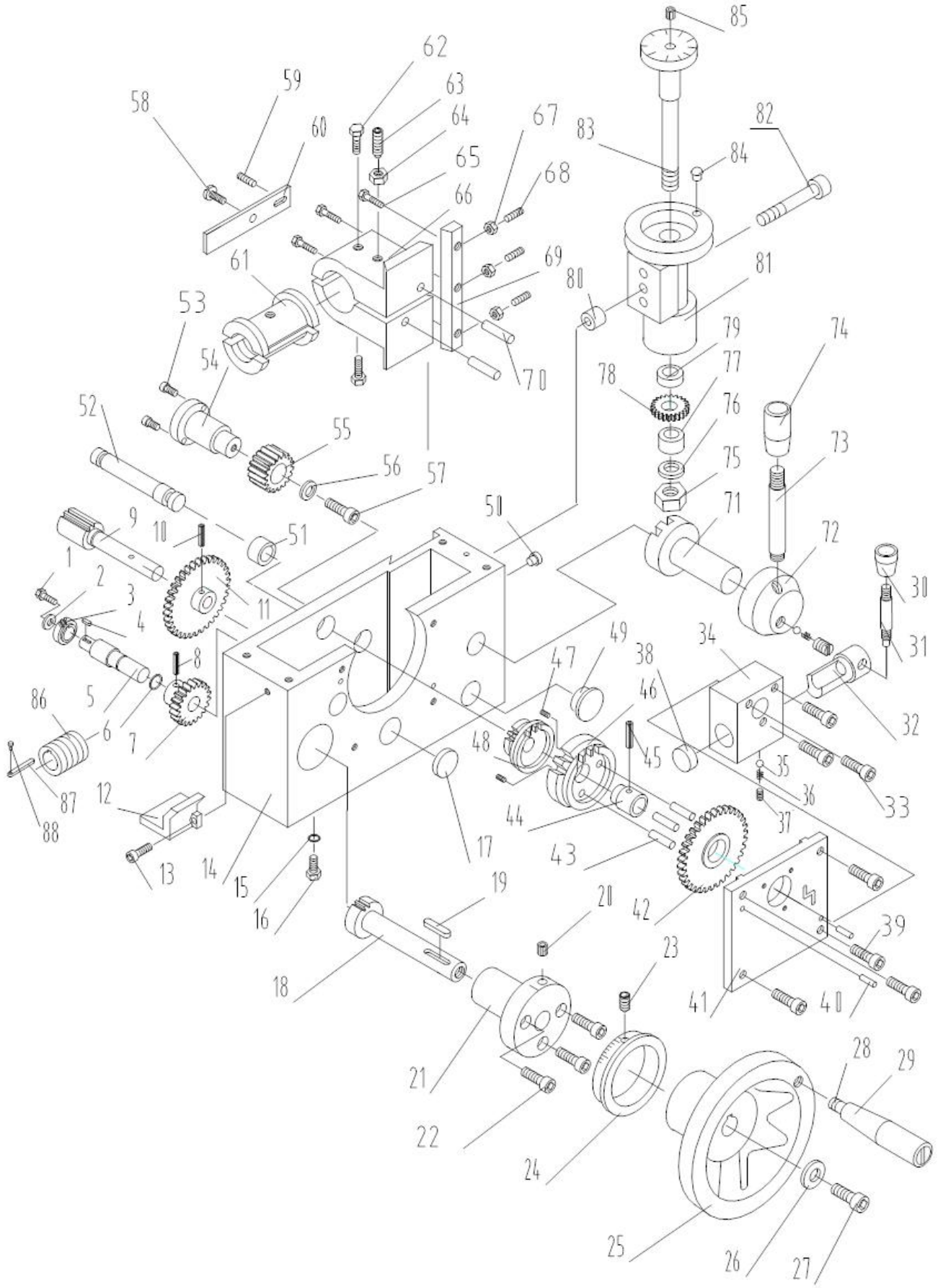
Partie D Ensemble de la boîte d’engrenages



Partie A Ensemble du banc				
N°	**Code**	**Désignation**	**Dimension**	**QTÉ**
D3	GB/T70	Vis	M6×16	1
D4	CZ1340G-03-007	Couvercle d'arbre		1
D5	CZ1340G-07-008	Engrenage (30T,54T,56T,57T,	60T,63T,66T,69T,78T)	9
D6	CZ1340G-07-013	Arbre		1
D7	GB/T1096	Clavette	5×18	1
D8	GB/T1096	Clavette	5×45	1
D9	GB/T894	Circlip	20	5
D10	GB/T276	Roulement	6004	2
D11	CZ1340G-07-018	Joint		1
D12	CZ1340G-07-021	Couvercle		1
D13	GB/T70	Vis	M5×12	18
D14	CZ1340G-07-022	Arbre		1
D15	GB/T117	Goupille	3×32	2
D16	GB/T70	Vis	M6×20	3
D17	CZ1340G-07-009	Couvercle		1
D18	GB/T1155	Graisseur à bille	6	1
D19	CZ1340G-07-010	Joint		1
D20	GB/T276	Roulement	6203	1
D21	CZ1340G-07-012	Couvercle		1
D22	GB/T894	Circlip	16	2
D23	CZ1340G-07-011	Engrenage	24T,16T	1
D24	GB/T276	Roulement	6202	9
D25	CZ1340G-07-001	Pièce moulée		1
D26	GB/T879	Goupille	5×20	2
D27	GB/T70	Vis	M8×65	2
D28	CZ1340G-07-049	Bague		3
D29	CM1224C-03-034	Couvercle d'huile		1
D30	GB/T894	Circlip	26	2
D31	CZ1340G-07-053	Engrenage	24T	2
D32	CZ1340G-07-052	Engrenage	28T	2
D33	CZ1340G-07-051	Engrenage		2
D34	GB/T1096	Clavette	4×22	2
D35	CZ1340G-07-005	Couvercle		3
D36	CZ1340G-07-004	Joint		3
D37	CZ1340G-07-015	Arbre		1
D38	GB/T1096	Clavette	4×55	1
D39	CZ1340G-07-006	Engrenage	24T	1
D40	CZ1340G-07-007	Engrenage	16T	1
D41	CZ1340G-07-014	Engrenage	32T	1
D42	GB/T77	Vis	M5×16	2
D43	CZ1340G-07-059	Couvercle		1
D44	CZ1340G-07-047	Engrenage	32T	1
D45	CZ1340G-07-045	Joint		1
D46	CZ1340G-07-044	Couvercle		1
D47	CZ1340G-07-002	Engrenage	16T	1
D48	CZ1340G-07-003	Arbre		1
D49	GB/T70	Vis	M10×16	1
D50	GB/T3452.1	Joint torique	9.5×1.8	5
D51	D97-4-20	Raccord de blocage du tube		1
D47	CZ1340G-07-002	Engrenage	16T	1
D48	CZ1340G-07-003	Arbre		1

49	GB/T70	Vis	M10×16	1
D50	GB/T3452.1	Joint torique	9.5×1.8	5
D51	D97-4-20	Raccord de blocage du tube		1
D52	GB/T70	Vis	M8×25	2
D53	GB/T117	Goupille	6×25	2
D54	GB/T9877.1	Joint d'étanchéité à l'huile	28×40×7	1
D55	GB/T1096	Clavette	5×20	1
D56	CZ1340G-07-043	Arbre		1
D57	CZ1340G-07-056	Engrenage	32T	1
D58	CZ1340G-07-055	Couvercle		1
D59	CZ1340G-07-054	Engrenage	30T	1
D60	CZ1340G-07-016	Engrenage	28T	1
D61	CZ1340G-07-027	Arbre		2
D62	GB/T41	Écrou	M5	4
D63	GB/T75	Vis	M5×16	4
D64	CZ1340G-07-024	Raccord coulissant		1
D65	CZ1340G-07-026	Crémaillère		1
D66	CZ1340G-07-023	Raccord coulissant		1
D67	CZ1340G-07-029	Raccord coulissant		2
D68	CZ1340G-07-025	Crémaillère		1
D69	CZ1340G-07-030	Crémaillère		1
D70	CZ1340G-07-037	Arbre d'engrenage		4
D71	CZ1340G-07-034	Crémaillère		1
D72	CZ1340G-07-033	Joint		1
D73	GB/T77	Vis	M6×10	4
D74	CZ1340G-07-038	Bras d'enclenchement		1
D75	GB/T65	Vis	M4×55	2
D76	LXW5-11G2	Interrupteur		2
D77	CZ1340G-07-048	Couvercle		1
D78	CZ1340G-07-017	Engrenage	30T	1
D79	CZ1340G-07-019	Couvercle		1
D80	CZ1340G-07-050	Arbre		1
D81	GB/T1096	Clavette	4×145	1
D82	CZ1340G-07-020	Engrenage	16T	1
D83	CZ1340G-07-046	Arbre		1
D84	GB/T117	Goupille	3×25	1
D85	CZ1340G-07-039	Couvercle		1
D86	GB/T70	Vis	M5×25	8
D87	GB/T3452.1	Joint torique	6.9H1.8	4
D88	CZ1340G-07-035	Rondelle		4
D89	GB/T879	Goupille	4×40	4
D90	GB/T879	Goupille	4×25	2
D91	GB/T1160.1	Voyant d'huile	20	1
D92	CZ1340G-07-036	Corps de poignée		4
D93	GB/T308	Bille d'acier	6.5	4
D94	GB/T2089	Ressort	1×5×20	4
D95	GB/T77	Vis	M8×10	4
D96	CZ1340G-07-041	Panneau		4

Partie E Ensemble du tablier

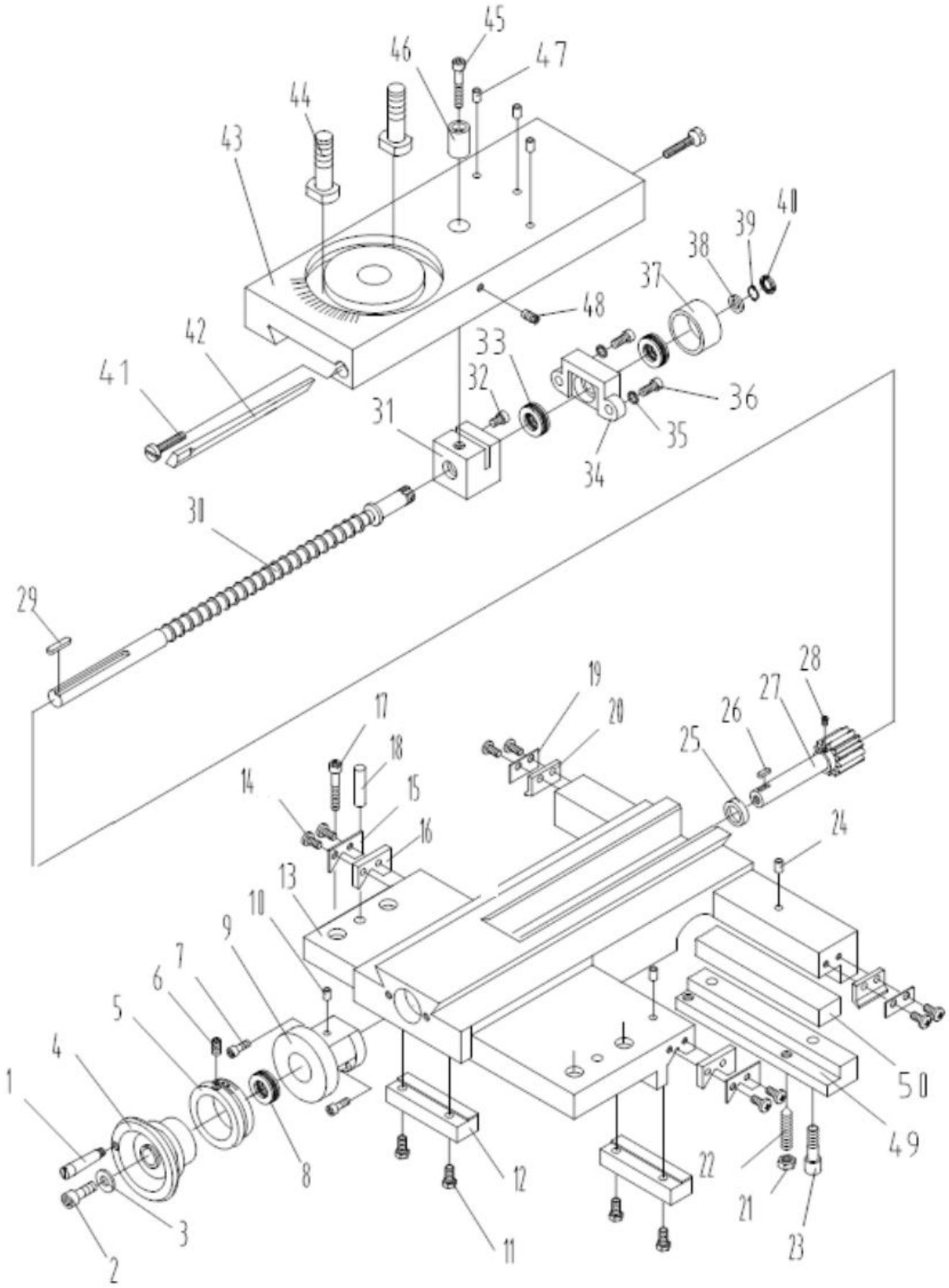


Partie E Ensemble du tablier

N°	Code	Désignation	Dimension	QTÉ
E1		Vis	M6H10	1
E2	CZ1340G-04-030	Rondelle		1
E3	CZ1340G-04-016	Engrenage	22T	1
E4	GB/T1096	Clavette	5H12	1
E5	CZ1340G-04-015	Arbre		1
E6	GB/T3452.1	Joint torique	20H2.4	1
E7	CZ1340G-04-013	Engrenage	40T	1
E8	GB/T879	Goupille	5H30	1
E9	CZ1340G-04-004	Arbre d'engrenage	13T	1
E10	GB/T879	Goupille	5H30	1
E11	CZ1340G-04-005	Engrenage	60T	1
E12	CZ1340G-04-047	Support		1
E13	GB/T70	Vis	M6H16	1
E14	CZ1340G-04-001	Boîtier du tablier		1
E15	GB/T3452.1	Joint torique	12H2.4	1
E16	GB/T5781	Vis	M12H25	1
E17	CZ1340G-04-029	Couvercle		1
E18	CZ1340G-04-002	Arbre d'engrenage	14T	1
E19	GB/T1096	Clavette	A5H18	1
E20	JB/T7940.4	Graisseur à bille	8	1
E21	CZ1340G-04-003	Support du cadran		1
E22	GB/T70	Vis	M6H25	3
E23	GB/T78	Vis	M5H6	1
E24	CZ1340G-04-048	Cadran		1
E25	CZ1340G-04-045	Volant		1
E26	CZ1340G-04-046	Rondelle		1
E27	GB/T70	Vis	M6H16	1
E28	CZ1340G-04-043	Vis		1
E29	CZ1340G-04-044	Poignée		1
E30	GB/T4141.14	Poignée	M8H 16	1
E31	CZ1340G-04-009	Tige de poignée		1
E32	CZ1340G-04-008	Levier de sélection		1
E33	GB/T70	Vis	M6H25	3
E34	CZ1340G-04-007	Boîtier		1
E35	GB/T308	Bille d'acier	5	2
E36	GB/T1239.2-89	Ressort	0.8H4H20	2
E37	GB/T77	Vis	M6H6	2
E38	CZ1340G-04-022	Couvercle		1
E39	GB/T70	Vis	M6H12	4
E40	GB/T879	Goupille élastique	5H20	2
E41	CZ1340G-04-006	Couvercle		1
E42	CZ1340G-04-028	Engrenage	63T	1
E43	GB/T119	Goupille	B8H25	3
E44	CZ1340G-04-024	Bague		1
E45	GB/T119	Goupille	A3H25	1
E46	CZ1340G-04-027	Engrenage	40T	1
E47	GB/T77	Vis	M5H12	2
E48	CZ1340G-04-023	Engrenage	30T	1
E49	JB/T7941.1	Voyant d'huile	12	1
E50	CZ1340G-04-041	Bouchon d'huile		1
E51	CZ1340G-04-033	Bague		1
E52	CZ1340G-04-026	Arbre		1

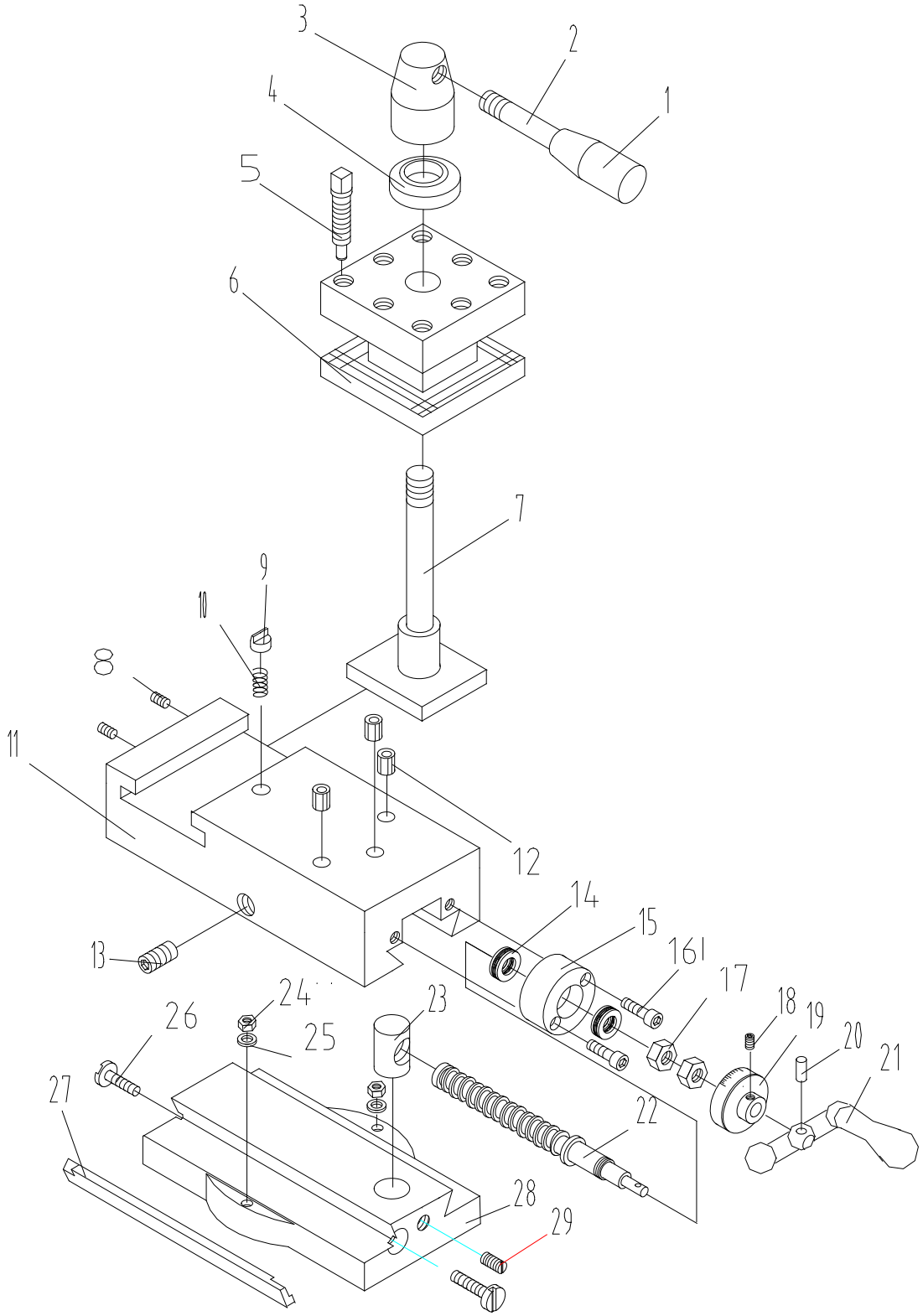
E53	**GB/T70**	Vis	**M5H12**	**2**
E54	**CZ1340G-04-012**	Arbre		**1**
E55	**CZ1340G-04-011**	Engrenage	**18T**	**1**
E56	**CZ1340G-04-010**	Rondelle		**1**
E57	**GB/T70**	Vis	**M6H10**	**1**
E58	**GB/T83**	Vis	**M5H5**	**1**
E59	**GB/T77**	Vis	**M6H10**	**1**
E60	**CZ1340G-04-034**	Barre		**1**
E61	**CZ1340G-04-018**	Demi-écrou		**1**
E62	**GB/T5781**	Boulon	**M6H12**	**2**
E63	**GB/T79**	Vis	**M6H35**	**2**
E64	**GB/T6170**	Écrou	**M6**	**2**
E65	**GB/T5781**	Vis	**M5H16**	**3**
E66	**CZ1340G-04-019**	Support d'écrou		**1**
E67	**GB/T6170**	Écrou	**M5**	**3**
E68	**GB/T77**	Vis	**M5H16**	**3**
E69	**CZ1340G-04-021**	Lardon		**1**
E70	**GB/T119**	Goupille	**6H12**	**2**
E71	**CZ1340G-04-017**	Arbre		**1**
E72	**CZ1340G-04-020**	Support de poignée		**1**
E73	**CZ1340G-04-042**	Tige de poignée		**1**
E74	**GB/T4141.14**	Bouton	**M8H40**	**1**
E75	**GB/T6170**	Écrou	**M8**	**1**
E76	**GB/T93**	Rondelle	**8**	**1**
E77	**CZ1340G-04-035**	Bague		**1**
E78	**CZ1340G-04-036**	Engrenage		**1**
E79	**CZ1340G-04-037**	Bague		**1**
E80	**CZ1340G-04-040**	Bague		**1**
E81	**CZ1340G-04-039**	Corps du cadran de filetage		**1**
E82	**GB/T70-85**	Vis	**M8H50**	**1**
E83	**CZ1340G-04-038**	Arbre du cadran de filetage		**1**
E84	**GB/T827-86**	Rivet	**3H8**	**1**
E85	**JB/T7940.4**	Godet de graissage	**6**	**1**
E86	**CZ1340G-04-014**	Vis sans fin		**1**
E87	**CZ1340G-04-031**	Clavette		**1**
E88	**CZ1340G-04-032**	Goupille		**1**

Partie F Ensemble de la selle et du chariot transversal



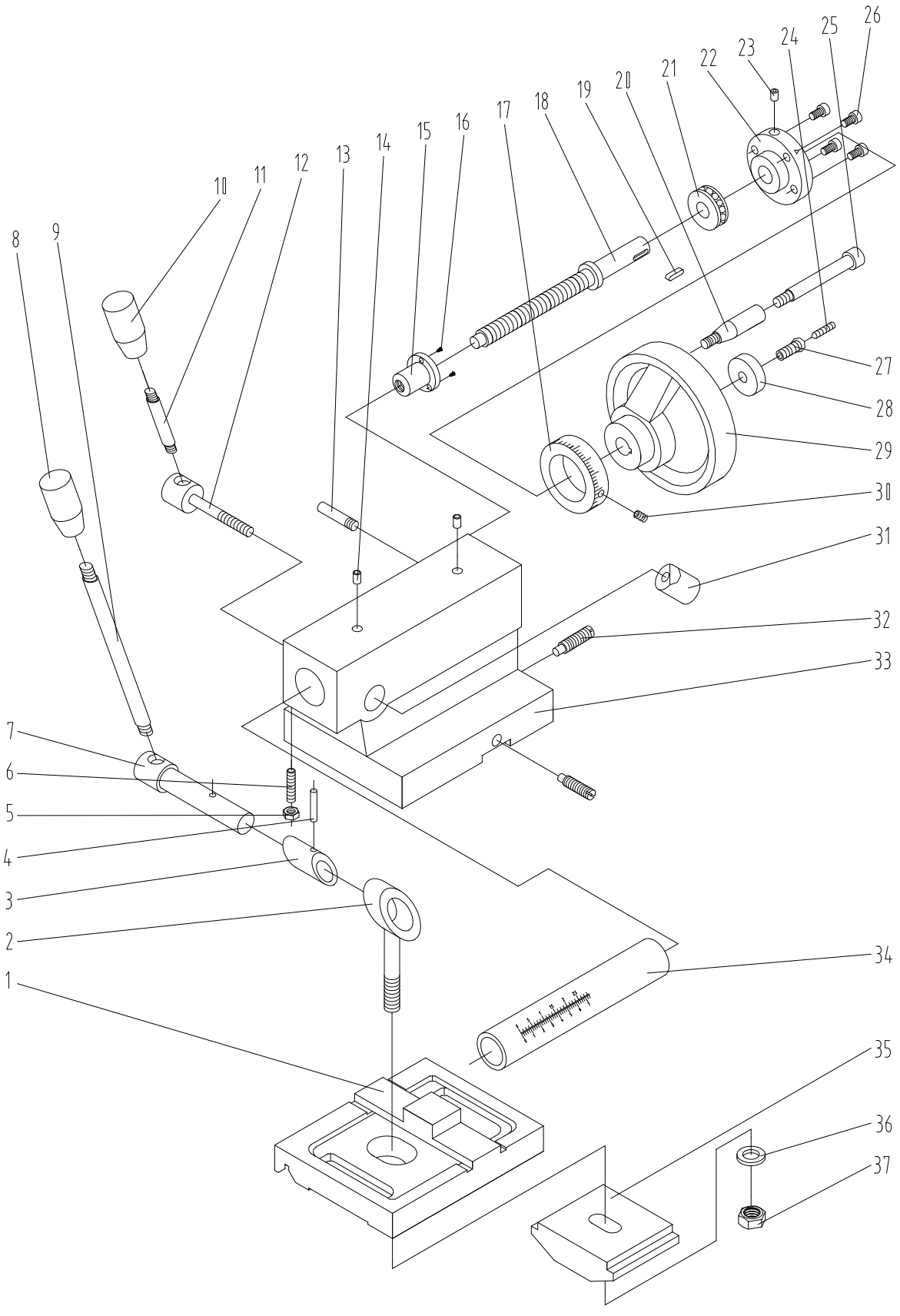
Partie F Ensemble de la selle et du chariot transversal				
N°	**Code**	**Désignation**	**Dimension**	**QTÉ**
F1	JB/T4141.5	Poignée	M8H63	1
F2	CZ1340G-05-023	Vis		1
F3	CZ1340G-05-022	Rondelle		1
F4	CZ1340G-05-021	Volant à poignée		1
F5	CZ1340G-05-038	Bague graduée		1
F6	GB/T77	Vis	M6H8	1
F7	GB/T70	Vis	M6825	2
F8	GB/T301	Roulement	51104	1
F9	CZ1340G-05-020	Moyeu		1
F10	JB/T7940.4	Graisseur à bille	6	1
F11	GB/T5781	Vis	M8*20	4
F12	CZ1340G-05-013	Réglette		2
F13	CZ1340G-05-039	Selle		1
F14	GB/T823	Vis	M4H12	8
F15	CZ1340G-05-013	Plaque		2
F16	CZ1340G-05-014	Plaque		2
F17	GB/T70	Vis	M8H30	4
F18	GB/T118	Goupille conique	A8H40	2
F19	CZ1340G-05-006	Plaque		2
F20	CZ1340G-05-007	Plaque		2
F21	GB/T6170	Écrou	M6	4
F22	GB/T71	Vis	M6H16	4
F23	GB/T5781	Vis	M8H25	3
F24	JB/T7940.4	Graisseur à bille	8	2
F25	CZ1340G-05-019	Manchon		1
F26	GB/T1096	Clavette	4H4H20	1
F27	CZ1340G-05-018	Arbre d’engrenage		1
F28	GB/T68	Vis	M3H6	1
F29	GB/T1096	Clavette	5H5H30	1
F30	CZ1340G-05-008	Vis-mère		1
F31	CZ1340G-05-010	Écrou de vis-mère		1
F32	GB/T70	Vis	M6*16	1
F33	GB/T301	Roulement	51101	2
F34	CZ1340G-05-003	Logement de roulement		1
F35	GB/T93	Rondelle élastique	8	2
F36	GB/T70	Vis	M8*25	2
F37	CZ1340G-05-002	Couvre-poussière		1
F38	CZ1340G-05-001	Manchon		1
F39	GB/T858	Rondelle	12	1
F40	GB/T810	Écrou	M12	1
F41	CZ1340G-05-032	Vis de réglage		2
F42	CZ1340G-05-031	Lardon		1
F43	CZ1340G-05-039	Chariot transversal		1
F44	CZ1340G-05-017	Boulon en T		2
F45	GB/T70	Vis	M8*16	1
F46	CZ1340G-05-011	Manchon		1
F47	JB/T7940.4	Graisseur à bille	8	3
F48	GB/T78	Vis	M8*10	1
F49	CZ1340G-05-004	Pièce métallique		1
F50	CZ1340G-05-005	Lardon	M8*63	2

Partie G Ensemble du porte-outil



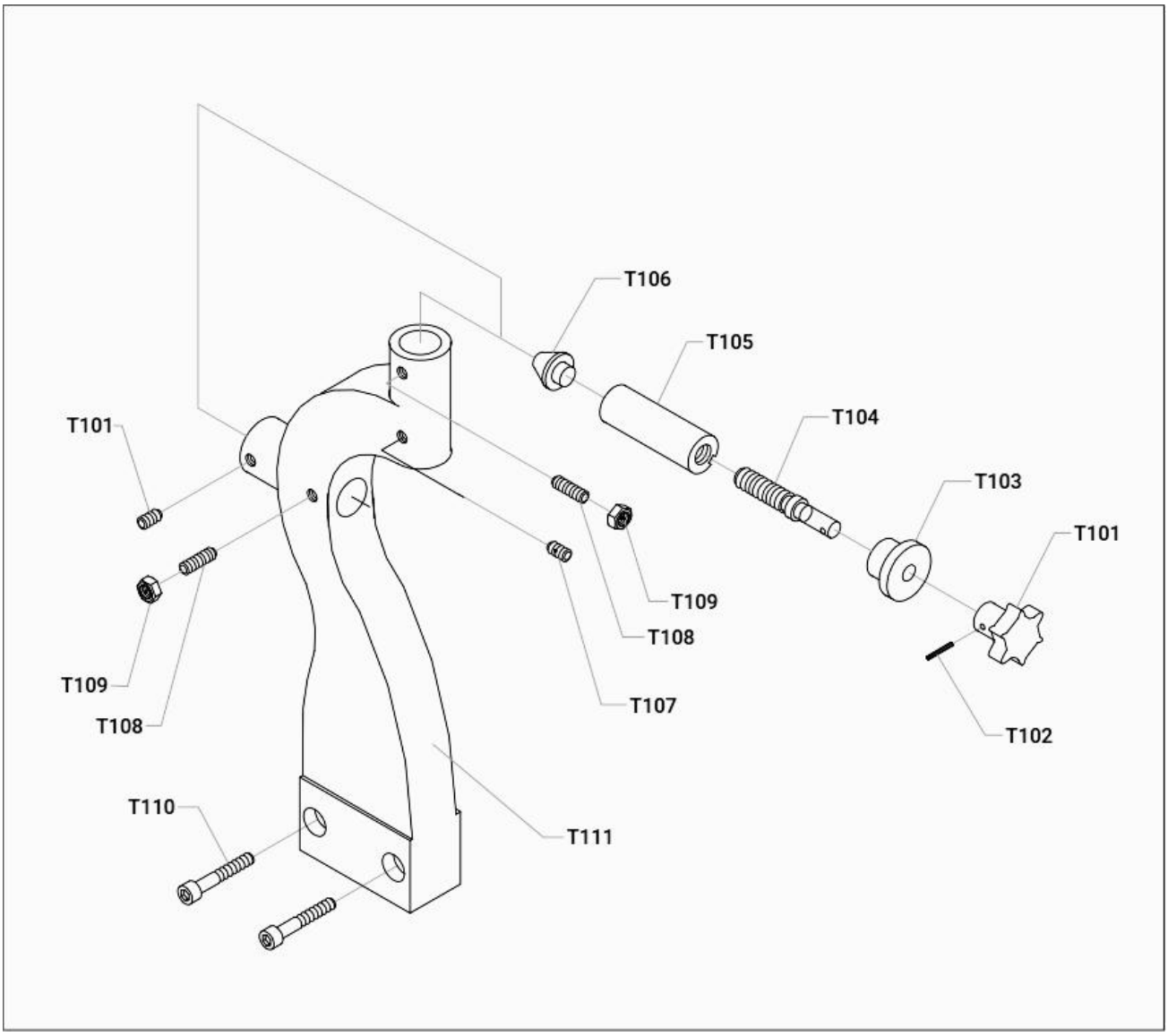
Partie G Ensemble du porte-outil				
N°	**Code**	**Désignation**	**Dimension**	**QTÉ**
G1	JB/T7271.5	Bouton	M10H50	1
G2	JB/T7271.6	Tige de poignée		1
G3	CZ1340G-05-026	Contre-écrou		1
G4	CZ1340G-05-024	Rondelle		1
G5	GB/T83	Vis	M10H40	8
G6	CZ1340G-05-029	Base du porte-outil		1
G7	CZ1340G-05-025	Vis		1
G8	GB/T78	Vis	M6H10	2
G9	CZ1340G-05-030	Butée		1
G10	GB/T2089	Ressort	0.4H4H18	1
G11	CZ1340G-05-028	Chariot supérieur		1
G12	JB/T7940.4	Graisseur à bille	6	3
G13	GB/T78-85	Vis	M6H10	1
G14	GB/T301	Roulement	51101	2
G15	CZ1340G-05-034	Bague		1
G16	GB/T70	Vis	M6H20	2
G17	GB/T6173	Écrou	M12H1	2
G18	GB/T78	Vis	M6H6	1
G19	CZ1340G-05-036	Bague graduée		1
G20	GB/T117	Goupille	A3H16	1
G21	GB/T72701.9	Poignée	8H25	1
G22	CZ1340G-05-035	Vis-mère		1
G23	CZ1340G-05-033	Écrou de vis-mère		1
G24	GB/T6170	Écrou	M8	2
G25	GB/T97.2	Rondelle		2
G26	CZ1340G-05-016	Vis de réglage		2
G27	CZ1340G-05-015	Lardon		1
G28	CZ1340G-05-027	Chariot pivotant		1
G29	GB/T73	Vis	M8H8	1

Partie H Ensemble de la contre-poupée



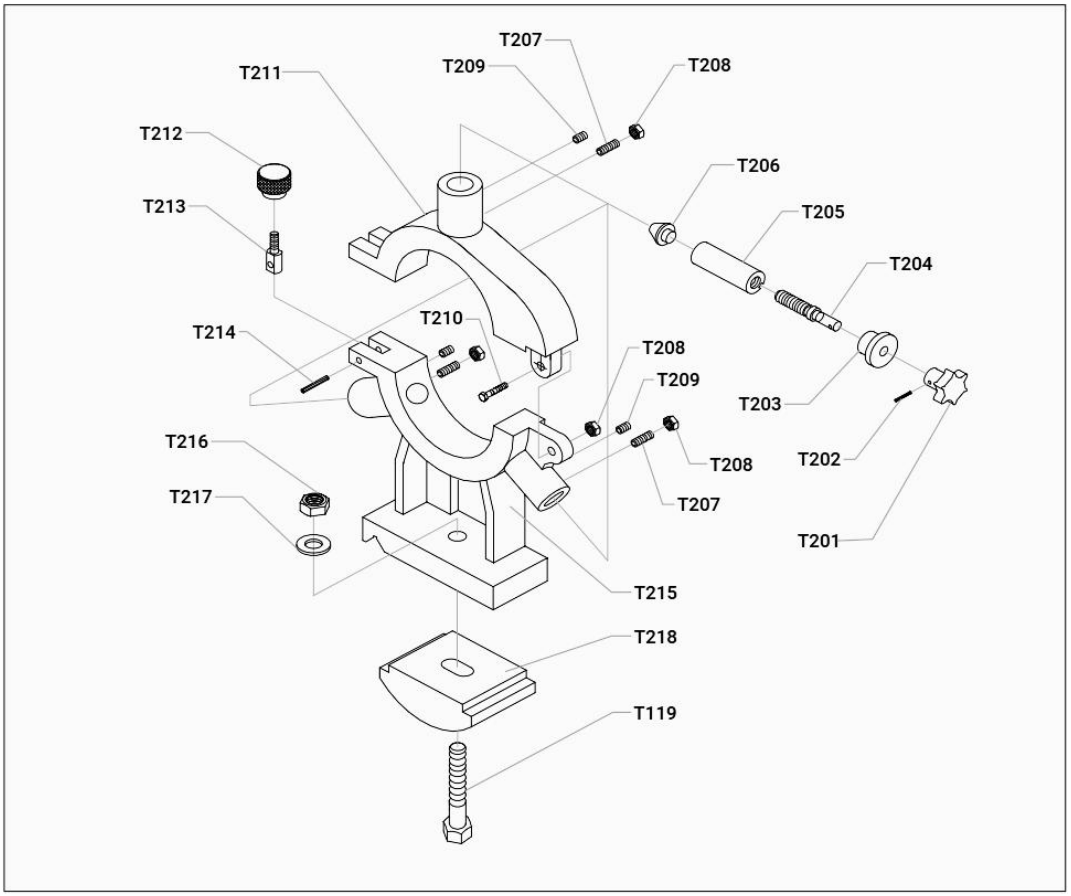
Partie H Ensemble de la contre-poupée				
N°	**Code**	**Désignation**	**Dimension**	**QTÉ**
H1	**CZ1340G-06-020**	Base		**1**
H2	**CZ1340G-06-017**	Vis		**1**
H3	**CZ1340G-06-018**	Bague		**1**
H4	**GB/T879**	Goupille	**5×26**	**1**
H5	**GB/T41**	Écrou	**M8**	**1**
H6	**GB/T79**	Vis	**M8×35**	**1**
H7	**CZ1340G-06-019**	Arbre		**1**
H8	**JB/T7271.5**	Bouton	**BM10×50**	**1**
H9	**CZ1340G-06-012**	LEVIER		**1**
H10	**JB/T7271.5**	Bouton	**BM8×40**	**1**
H11	**CZ1340G-06-013**	Vis		**1**
`H12	**CZ1340G-06-015**	Arbre		**1**
H13	**CZ1340G-06-014**	Vis		**2**
H14	**JB/T7940.4**	Graisseur	**8**	**2**
H15	**CZ1340G-06-004**	Écrou		**1**
H16	**GB/T70-85**	Vis	**M4×12**	**3**
H17	**CZ1340G-06-006**	Bague d'indexation		**1**
H18	**CZ1340G-06-003**	Vis		**1**
H19	**GB/T1096**	Clavette	**4×16**	**1**
H20	**CZ1340G-06-010**	Poignée		**4**
H21	**GB/T301**	Roulement	**51102**	**1**
H22	**CZ1340G-06-005**	Couvercle à bride		**1**
H23	**JB/T7940.4**	Graisseur	**8**	**1**
H24	**GB/T78**	Vis	**M5×20**	**1**
H25	**CZ1340G-06-011**	Vis		**1**
H26	**GB/T70**	Vis	**M6×16**	**4**
H27	**CZ1340G-06-009**	Vis		**1**
H28	**CZ1340G-06-008**	Rondelle		**1**
H29	**CZ1340G-06-007**	Volant		**1**
H30	**GB/T75**	Vis	**M610**	**1**
H31	**CZ1340G-06-016**	Bloc pivotant		**1**
H32	**GB/T78**	Vis	**M1045**	**3**
H33	**CZ1340G-06-001**	Pièce moulée		**1**
H34	**CZ1340G-06-002**	Fourreau	CM 3	**1**
H35	**CZ1340G-06-021**	Plaque de serrage		**1**
H36	**GB/T95**	Rondelle	**12**	**1**
H37	**GB/T41**	Écrou	**M12**	**1**

Partie T Ensemble de la lunette à suivre



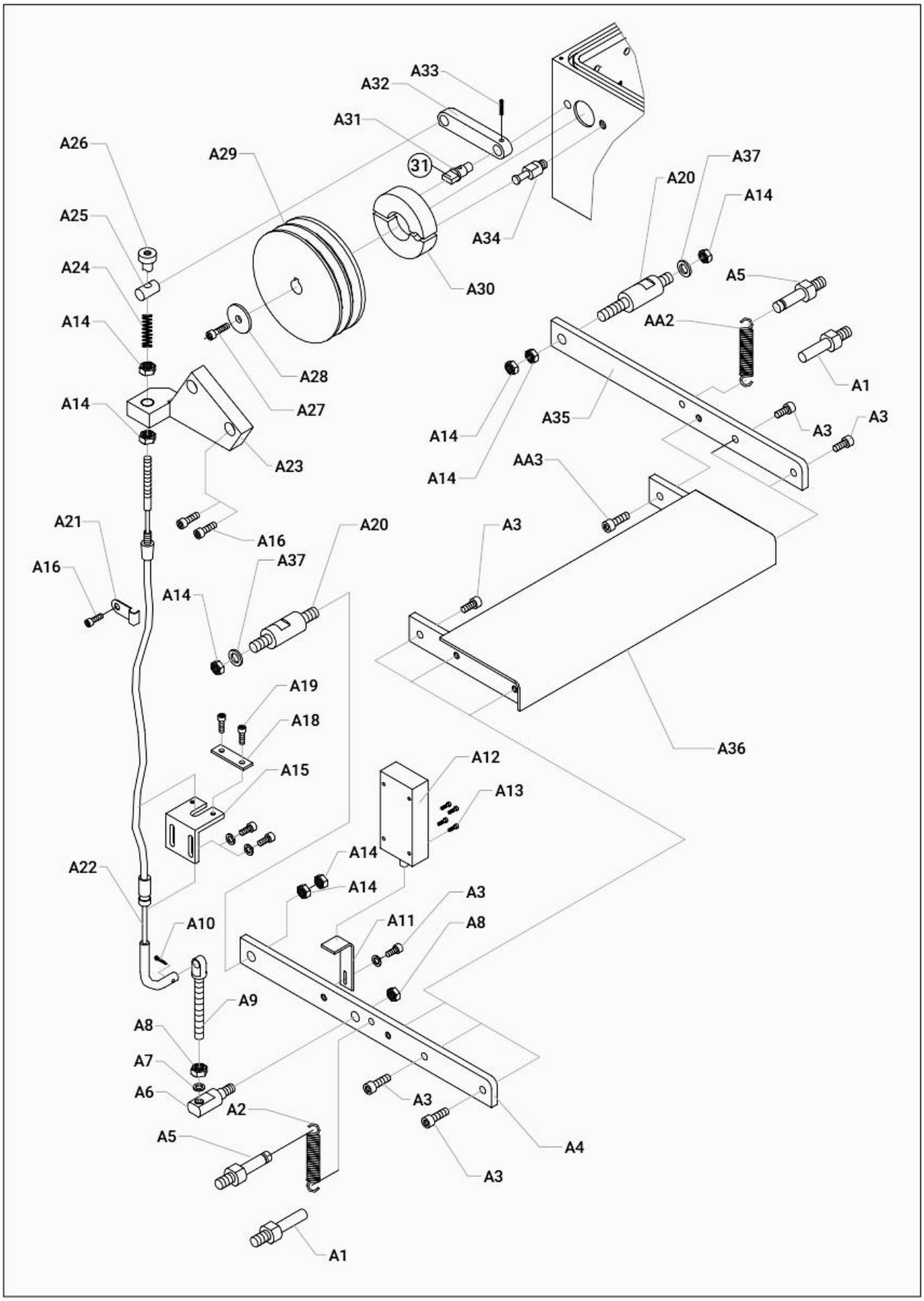
Partie 8 Ensemble de la lunette à suivre			
N°	**Code**	**Désignation**	**QTÉ**
T101	**JB/T727404**	Poignée étoile M8 x 30	**2**
T102	**GB/T879**	Goupille 3 x 16	**2**
T103	**CM1224C-05T02-003**	Bague	**2**
T104	**CM1224C-05T02-002**	Vis de réglage	**2**
T105	**CM1224C-05T02-004**	Manchon	**2**
T106	**CM1224C-05T02-005**	Bloc de serrage	**2**
T107	**GB/T78**	Vis M6 x 8	**2**
T108	**GB/T71**	Vis M6 x 16	**2**
T109	**GB/T6170**	Écrou M6	**2**
T110	**GB/T70**	Vis M8 x 35	**2**
T111	**CM1224C-05T02-001**	Lunette à suivre	**1**

Partie T Ensemble de la lunette fixe



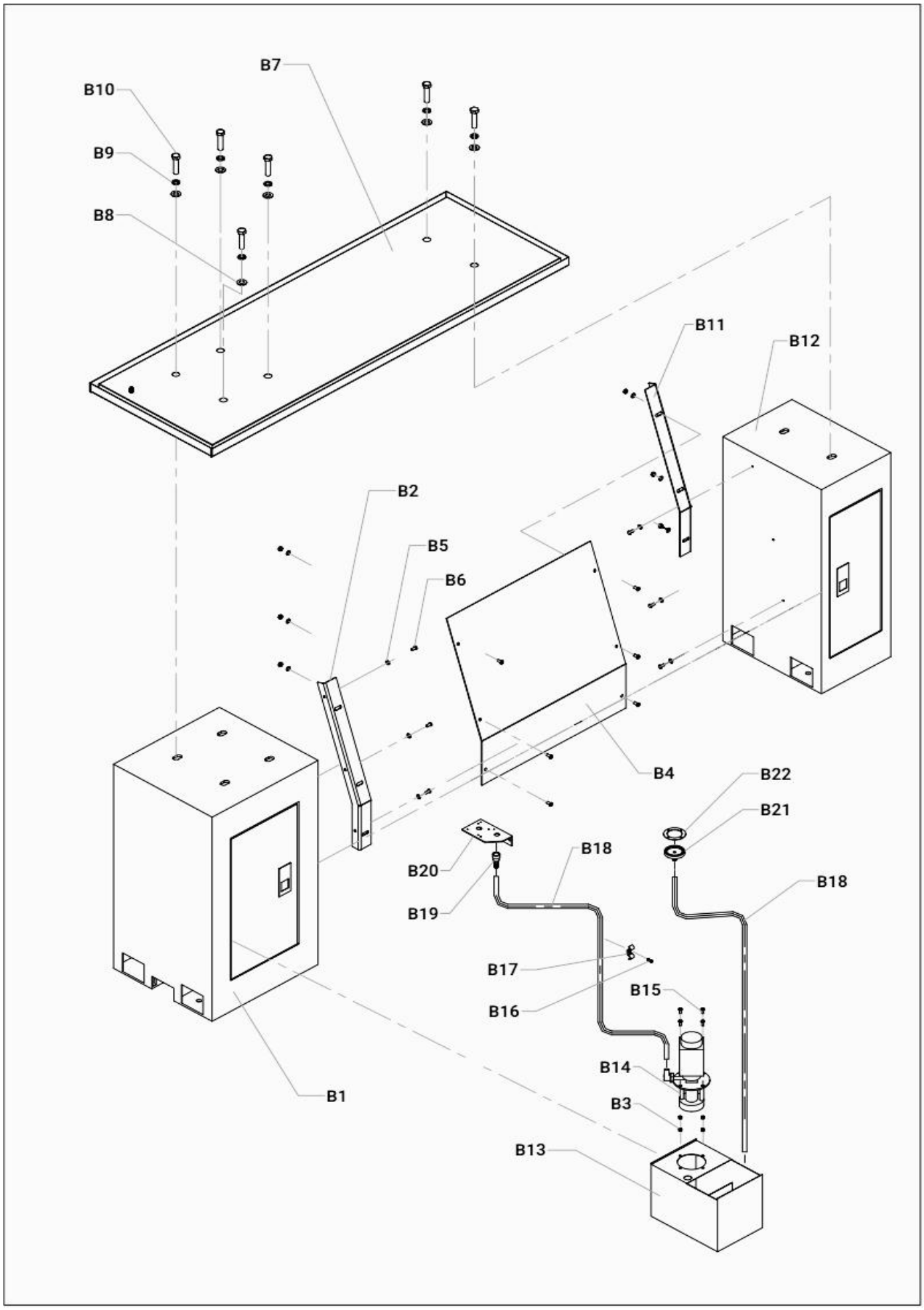
Partie 9 Ensemble de la lunette fixe			
N°	**Code**	**Désignation**	**QTÉ**
T201	**JB/T7274.4**	Poignée étoile M8 x 30	**3**
T202	**GB/T879**	Goupille 3 x 16	**3**
T203	**CM1224C-05T02-003**	Bague	**3**
T204	**CM1224C-05T02-002**	Vis de réglage	**3**
T205	**CM1224C-05T02-004**	Manchon	**3**
T206	**CM1224C-05T02-005**	Bloc de serrage	**3**
T207	**GB/T71**	Vis M6 x 16	**3**
T208	**GB/T6170**	Écrou M6	**4**
T209	**GB/T78**	Vis M6 x 8	**3**
T210	**GB/T27**	Boulon M6 x 25	**3**
T211	**CM1224C-05T03-003**	Couvercle de la lunette fixe	**1**
T212	**CM1224C-05T03-002**	Bouton	**1**
T213	**CM1224C-05T03-001**	LEVIER	
T214	**GB/T879**	Goupille 5 x 30	**1**
T215	**CM1224C-05T03-004**	Base de la lunette fixe	**1**
T216	**GB/T41**	Écrou M12	**1**
T217	**GB/T95**	Rondelle 12	**1**
T218	**CZ1340G-06-024**	Plaque de fixation	**1**
T219	**GB/T5780**	Boulon M12 x 70	**1**

Partie U Ensemble du frein



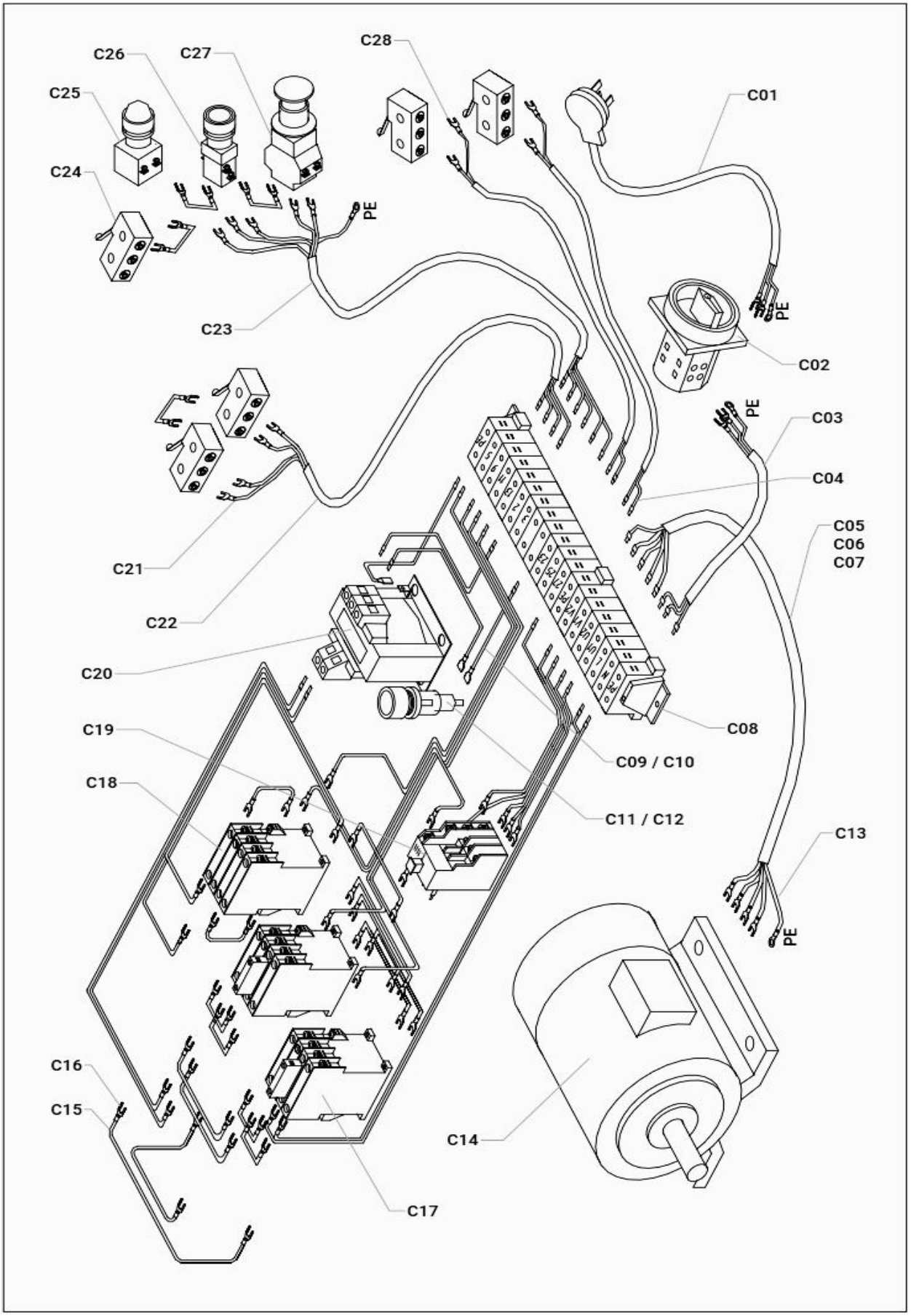
Partie 10 Ensemble du frein (A)			
N°	**Code**	**Désignation**	**QTÉ**
U-A1	**CZ1340G-01T05-013**	Goupille de butée	**2**
U-A2	**CZ1340G-01T05-007**	Ressort de traction	**2**
U-A3	**GB/T70**	Vis M8 x 20	**8**
U-A4	**CZ1340G-01T05-011**	Support de pédale gauche	**1**
U-A5	**CZ1340G-01T05-014**	Palier du ressort de traction	**2**
U-A6	**CZ1340G-01T05-009**	Axe de goupille	**1**
U-A7	**GB/T95**	Rondelle plate 10	**1**
U-A8	**GB/T41**	Boulon M10	**1**
U-A9	**CZ1340G-01T05-008**	Tige à vis de réglage	**1**
U-A10	**GB/T91**	Goupille fendue Ø2,5 x 30	**1**
U-A11	**CZ1340G-01T05-020**	Plaque de réglage	**1**
U-A12		Interrupteur de fin de course JLXK1-311	**1**
U-A13	**GB/T822-85**	Vis à tête cruciforme M3 x 8	**4**
U-A14	**GB/T41-86**	Boulon M12	**10**
U-A15	**CZ1340G-01T05-006**	Support	**1**
U-A16	**GB/T70-85**	Vis M6 x 14	**5**
U-A17	**GB/T95-85**	Rondelle plate	**2**
U-A18	**CZ1340G-01T05-005**	Plaque de blocage	**1**
U-A19	**GB/T70-85**	Vis M5 x 10	**2**
U-A20	**CZ1237G-01T04-002**	Plaque de serre-fils	**2**
U-A21	**CZ1340G-01T05-010**	Arbre de support	**2**
U-A22	**GB2**	Ensemble de câble d'acier 1250 mm	**1**
U-A23	**CZ1237G-01T04-001**	Plaque fixe	**1**
U-A24	**CZ1340G-01T05-003**	Ressort	**1**
U-A25	**CZ1340G-01T05-016**	Goupille	**1**
U-A26	**CZ1340G-01T05-001**	Boulon de réglage	**1**
U-A27	**GB/T70-85**	Vis M6 x 25	**1**
U-A28	**GB5287-85**	Grande rondelle 8	**1**
U-A29	**CZ1237G-02-060**	Poulie	**1**
U-A30	**GB1**	Ensemble du bloc de frein	**1**
U-A31	**CZ1237G-01T04-003**	Goupille plate	**1**
U-A32	**CZ1340G-01T05-002**	Bras de traction	**1**
U-A33	**GB/T119**	Goupille ronde Ø5 x 14	**1**
U-A34	**CZ1237G-01T04-013**	Goupille de support	**1**
U-A35	**CZ1340G-01T05-015**	Support de pédale droite	**1**
U-A36	**CZ1237G-01T04-007**	Repose-pied	**1**
U-A37		Rondelle plate 12	**10**

Partie V Établi



Partie 11 Établi (B)			
N°	**Code**	**Désignation**	**QTÉ**
V-B1	**CM-1224C-00T01-001**	Pied avant	**1**
V-B2	**CM-1224C-00T01-001(1)**	Plaque de liaison	**1**
V-B3	**GB/T41**	Écrou M6	**10**
V-B4	**CM-1224C-00T01-003**	Plaque de liaison	**1**
V-B5	**GB/T95**	Rondelle plate 6	**12**
V-B6	**GB67-85**	Vis M6 x 10	**12**
V-B7	**CM-1224C-00T01-009**	Bac à huile (longueur 1600)	**1**
V-B8	**GB/T95**	Rondelle plate 12	**6**
V-B9	**GB93-87**	Rondelle élastique 12	**6**
V-B10	**GB5781-86**	Boulon M12 x 50	**6**
V-B11	**CM-1224C-00T01-005(1)**	Plaque de liaison	**1**
V-B12	**CM-1224C-00T01-005**	Pied arrière	**1**
V-B13	**CZ1340G-01T05B-018**	Bac à liquide de refroidissement	**1**
V-B14		Pompe de refroidissement AB12	**1**
V-B15	**GB/T818**	Vis M6 x 16	**4**
V-B16	**GB/T70.1**	Vis M6 x 10	**1**
V-B17	**CM1224C-00T05-020**	Serre-câble	**1**
V-B18		Tuyau en plastique ф13-14	4 m
V-B19	**CM1224C-00T05-006**	Raccord de buse	**1**
V-B20	**CM1224C-00T05-005**	Support de lampe	**1**
V-B21	**CM1224C-00T05-003**	Raccord de retour du liquide de refroidissement	**1**
V-B22	**CM1224C-00T05-015**	Rondelle en caoutchouc	**1**

Partie W Ensemble électrique



Partie 12 Ensemble électrique		
N°	**Code**	**Désignation**
W-C01	**RVV3×25**	Cordon de prise
W-C02	**DTH13-20**	Interrupteur à protection contre les contacts
W-C03	**RVV×25**	Cordon d'interrupteur
W-C04		Fil de raccordement à embout « aiguille »
W-C05		Gaine métallique Φ10
W-C06	**BVR1.5**	Fil de cuivre
W-C07	**BVR1**	Fil de cuivre
W-C08	**JXB15-19**	Panneau de câblage
W-C09		Cosse enfichable 4,8
W-C10		Gaine de cosse enfichable
W-C11	**BLX**	Cartouche de fusible 2 A
W-C12	**BLX**	Porte-fusible
W-C13	**OT1.5-4**	Fil de raccordement
W-C14	**YL90L4**	Moteur
W-C15	**BVR1.5**	Fil de cuivre
W-C16	**UT1.5-4**	Fil de raccordement
W-C17	**B16**	Contacteur
W-C18	**CJX2**	Contacteur
W-C19	**T16**	Relais thermique
W-C20	**JBK5-63**	Transformateur
W-C21	**UT1-3**	Fil de raccordement
W-C22	**RVV5×1**	Câble à 5 conducteurs
W-C23	**RVV6×1**	Câble à 6 conducteurs
W-C24	**LXW5-11**	Micro-interrupteur
W-C25	**AD11**	Voyant lumineux
W-C26	**LA19**	Bouton vert
W-C27	**LAY3**	Interrupteur d'arrêt d'urgence
W-C28	**RVV2×1**	Câble à 2 conducteurs

RENSEIGNEMENTS SUR LA GARANTIE :

Veuillez consulter notre site Web pour connaître les conditions de garantie et la couverture. Pour les renseignements les plus récents sur la garantie, visitez **www.tmgindustrial.com**