

BERNARDO®

www.bernardo.at



Proficenter 550 WQV





BERNARDO[®]
www.bernardo.at

PWA Handelsges.m.b.H.
4020 Linz | Nebingerstraße 7a | Austria
phone: +43.732.66 40 15 | fax: +43.732.66 40 15-9
e-mail: bernardo@pwa.at | www.bernardo.at

Edition 05/2022

© COPYRIGHT 2022 PWA HandelsgesmbH
Changes and copies (and extracts) only permitted by written consent from PWA Ltd.
Any infringement to these provisions will be prosecuted without exception.

Table des matières

1. Général.....	5
1.1 Informations sur ce manuel et ce livret de sécurité	5
1.2 Documents applicables.....	5
1.3 Liste de colisage	5
1.4 Accessoires en option pour Proficenter 550 WQV (recommandés).....	6
2. Utilisation prévue.....	7
2.1 Conditions environnantes.....	7
3. Données techniques	8
4. Transport de machines	9
4.1 Symboles sur l'emballage	9
4.2 Dommages dus au transport	10
4.3 Manipulation incorrecte.....	10
4.4 Appareils de levage et accessoires	10
5. Assemblage des machines.....	11
5.1 Assemblage incorrect et première mise en service.....	11
5.2 Sélection du site d'installation	11
5.3 Plan des fondations.....	12
5.4 Déballage de la machine.....	12
5.5 Enlèvement du revêtement protecteur	12
5.6 Mise en place des machines	13
5.7 Montage de l'afficheur numérique (selon le modèle).....	14
5.8 Montage des poignées	14
6. Descriptif des machines	15
6.1 Général	15
6.2 Tête de fraisage - Pièces et éléments de contrôle.....	16
6.3 Tête de fraisage - Panneau de commande.....	16
6.4 Tour - Poupée et panneau de commande.....	17
6.5 Tour - Boîte d'alimentation.....	18
6.6 Tour - Entraînement de broche principale et unité de roue dentée	19
6.7 Tour - Chariot.....	20
6.8 Tour - Contre-poupée.....	22
6.9 Cadran de filetage	23
7. Démarrage initial.....	24
8. Tour - Fonctionnement.....	24
8.1 Contrôle des dispositifs de sécurité	25
8.2 Montage/démontage du mandrin	26
8.3 Mandrin à 3 mors.....	27
8.3.1 Mandrins - exigences pour un fonctionnement sûr.....	28
8.3.2 Principales plages de serrage des mandrins de tour	29
8.3.3 Options de serrage.....	30
8.3.4 Serrage de la pièce à travailler	31
8.3.5 Inversion/remplacement des mâchoires de serrage	32
8.4 Contre-pointe	35
8.4.1 Serrage de l'outil.....	35
8.4.2 Retrait de l'outil.....	36
8.4.3 Positionnement de la poupée mobile.....	36
8.4.4 Déplacement du fourreau de la poupée mobile.....	36
8.5 Mandrin 4 mors.....	37
8.5.1 Options de serrage.....	37
8.5.2 Serrage de la pièce à travailler	38
8.5.3 Inversion/remplacement des mâchoires de serrage	38
8.6 Mandrin indépendant (en option).....	39
8.6.1 Options de serrage.....	39
8.6.2 Serrage de la pièce à travailler	40
8.6.3 Inversion/remplacement des mâchoires de serrage	41
8.7 Plaque frontale (en option).....	42
8.7.1 Options de serrage.....	42
8.7.2 Serrage de la pièce à travailler	43

8.8	Mandrins à pinces (en option).....	45
8.9	Lunette fixe et de suivi(facultatif)	46
8.10	Sélection de fraises à tourner.....	47
8.11	Porte-outil	48
8.11.1	Protection contre les éclaboussures et les copeaux.....	48
8.11.2	Chargement du porte-outil.....	49
8.11.3	Rotation du porte-outil	49
8.12	Mode de fonctionnement – Tournage	50
8.12.1	Tournage longitudinal	50
8.12.2	Tournage frontal.....	50
8.12.3	Tournage intérieur/extérieur.....	51
8.12.4	Tournage conique.....	51
8.12.5	Rainurage intérieur/extérieur	52
8.12.6	Virage entre deux centres	53
8.13	Réglage de la vitesse.....	54
8.14	Alimentation manuelle.....	56
8.15	Avancement longitudinal et transversal automatique	57
8.15.1	Tableau d'avance pour l'avance longitudinale et transversale	57
8.15.2	Réglage l'avance	58
8.15.3	Marche/arrêt de l'avance automatique.....	60
8.16	Filetage	61
8.16.1	Tableau de taraudage	61
8.16.2	Régler le pas de filetage.....	62
8.16.3	Marche/Arrêt de la vis-mère	63
9.	Fraiseuse – Fonctionnement	64
9.1	Inspecter les dispositifs de sécurité	64
9.2	Outils de serrage	65
9.3	Retrait de l'outil.....	65
9.4	Réglage de la tête de fraisage.....	66
9.5	Réglage de la protection du broyeur	66
9.6	Réglage numérique de la profondeur de perçage (exemple 35 mm)	67
9.7	Réglage du taux de vitesse.....	68
9.8	Alimentation en plumes.....	69
9.9	Alimentation fine en plumes	70
10.	Entretien et maintenance	71
10.1	Plan d'entretien.....	71
10.2	Tableau de lubrification.....	72
10.3	Contrôle du niveau d'huile dans la boîte de vitesses	73
10.4	Remplacement/remplissage de l'huile pour engrenages – unité d'alimentation.....	74
10.5	Remplacement/remplissage de l'huile pour engrenages – tablier	75
10.6	Ajustement des cales coniques (jeu de guidage) – tour	76
10.7	Ajustement des lardons coniques (jeu de guidage) – fraiseuse	77
10.8	Tension/remplacement de la courroie de transmission.....	77
11.	Démontage et élimination.....	78
12.	Dépannage.....	78
13.	Schéma de câblage.....	80
14.	Liste des pièces détachées	83
15.	Déclaration de conformité	98

1. Général

1.1 Informations pour ce manuel et ce livret de sécurité

Ce manuel et ce livret de sécurité permettent une utilisation sûre et efficace de ce produit. Comme ils font partie de la machine, ils doivent être maintenus à portée de la machine et facilement accessibles au personnel.

Tout le personnel doit avoir soigneusement lu et compris le contenu de ce manuel et du livret de sécurité avant d'utiliser la machine. Un fonctionnement sûr ne peut être garanti qu'en respectant pleinement les précautions de sécurité et les instructions de ce manuel et du livret de sécurité.

De plus, les réglementations locales en matière de santé et de sécurité ainsi que les précautions générales de sécurité s'appliquent lors de l'utilisation de ce produit.

1.2 Documents applicables

- Manuel d'utilisation
- Livret de sécurité
- Manuel d'utilisation pour l'affichage numérique à 2 axes (selon le modèle)

1.3 Liste de colisage

Affichage numérique 2 axes ES-12 V avec écran LCD (Art. Nr. 03-1242)
Mandrin à 3 mors DK 11-125 mm
Bride 125 mm
Mandrin de perçage 1-13 mm / B16
Arbre de mandrin de perçage MT2/ B16
Points morts
Cadran de filetage
Engrenages
Porte-outil 4 voies
Glissière transversale avec support supérieur
Affichage numérique de la course de la broche
Lecture numérique de la vitesse
Barre d'attelage M10
Protège-mandrin
Protection de vis mère
Outils

1.4 Accessoires optionnels Proficenter 550 WQV (recommandé)

<p>Mandrin à 4 mors DK 12 - 125 mm accord. selon DIN 6350</p>  <p>Art. Nr. 21-0802</p>	<p>Mors pleins souples DSJ - DK 11-125</p>  <p>Art. Nr. 21-0852</p>	<p>Mors pleins souples DSJ - DK 12-125</p>  <p>Art. Nr. 21-0865</p>	<p>Mandrin indépendant K72-125 selon DIN 6350</p>  <p>Art. Nr. 21-5002</p>
<p>Plaque frontale dia.240mm</p>  <p>Art. Nr. 03-1755</p>	<p>Bride 125 mm</p>  <p>Art. Nr. 03-1750</p>	<p>Lunette</p>  <p>Art. Nr. 03-1765</p>	<p>Lunette</p>  <p>Art. Nr. 03-1760</p>
<p>Live center Type PC - MT 2</p>  <p>Art. Nr. 22-1001</p>	<p>Live center inclus 7 embouts interchangeables SMA - MT 2</p>  <p>Art. Nr. 22-1040</p>	<p>Dispositif de refroidissement universel 10 litres - 230V (auto-installation)</p>  <p>Art. Nr. 51-1003</p>	<p>Kit de changement rapide modèle Bernardo, taille 20</p>  <p>Art. Nr. 23-1056B</p>
<p>Tourelle à poupée mobile tournante MT 2 avec 4 stations, inserts inclus</p>  <p>Art. Nr. 22-1069</p>	<p>Jeu d'outils de tournage polyvalents, 12 mm, 9 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 44-3084</p>	<p>Piètement D4 Deluxe</p>  <p>Art. Nr. 56-10570</p>	<p>Piètement D3</p>  <p>Art. Nr. 56-1055</p>
<p>Piètement D3 Deluxe</p>  <p>Art. Nr. 56-1056</p>	<p>Table rotative horizontale et verticale RT 4 S</p>  <p>Art. Nr. 27-1034</p>	<p>Jeu de fraises en bout 7 pcs. 4 à 16 mm</p>  <p>Art. Nr. 42-1005</p>	<p>Jeu de mandrins de fraisage ER 25, MT 2, 4 -16 mm, 8 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 26-1002</p>
<p>Étau machine de précision PS 50</p>  <p>Art. Nr. 28-2025</p>	<p>Fraises d'ébauche à revêtement TiN, 3 - 12 mm, 12 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 42-1019</p>	 <p>www.bernardo.at</p>	

2. Utilisation prévue

Le tour Proficenter 700 BQV est adapté au tournage (découpe) des métaux et des plastiques ainsi qu'aux opérations de filetage.

N'utilisez pas cette machine pour les matériaux suivants

- Plastique élastique (par exemple caoutchouc)
- Matériaux inflammables (par exemple magnésium)

Type d'utilisation : amateur

Le centre d'usinage Proficenter 700 BQV est conçu pour une utilisation moyenne de 2 heures par jour soit 25% de temps de fonctionnement. Cela équivaut à un maximum de 150 heures par an.

Une partie de l'utilisation prévue consiste à suivre les instructions de ce manuel ainsi que le livret de sécurité. Toute variation par rapport à l'utilisation prévue de cette machine est considérée comme une utilisation inappropriée.

2.1 Conditions physiques environnantes

Les conditions physiques dans lesquelles cette machine est utilisée déterminent la sécurité de fonctionnement et la durée de vie des composants de la machine.

Les lignes directrices pour ces conditions sont

- Environnement : exempt de vibrations, de forces soudaines et de chocs
- Température: minimum +5°C, maximum 35°C
- Humidité ambiante : 30 % à 70 % d'humidité relative (sans condensation)

3. Données techniques

Tour	
Distance entre les pointes	550 mm
Hauteur centrale	125 mm
Balancer au dessus du lit	250 mm
Alésage de broche	26 mm
Cône de broche	MT 4
Plage de vitesse, en continu	50 - 2000 / 100 - 2000 rpm
Plage d'avance longitudinale	(6) 0,07 - 0,40 mm/rev
Gamme d'alimentation croisée	(4) 0,03 - 0,075 mm/rev
Filetage métrique	(18) 0,2 - 3,5 mm
Filetage en pouces	(21) 8 - 56 threads/1"
Déplacement du manchon de contre-pointe	70 mm
Cône du manchon de contre-pointe	MT 2
Taille de la rainure en T sur la glissière transversale	10 mm
Puissance de sortie du moteur S1 100 %	0,75 kW / 230 V
Puissance absorbée du moteur S6 40 %	1,0 kW / 230 V
Fraiseuse	
Capacité de perçage dans l'acier max.	16 mm
Capacité de surfacage max.	50 mm
Capacité de fraisage max.	16 mm
Distance broche-colonne	150 mm
Vitesse de broche, en continu	50 - 2250 rpm
Cône de broche	MT 2
Tête de broyeur inclinable	-90° to + 90°
Réglage de la hauteur de la tête du broyeur	195 mm
Puissance de sortie du moteur S1 100 %	0,5 kW / 230 V
Puissance absorbée du moteur S6 40 %	0,75 kW / 230 V
Dimensions de la machine (l/p/h)*	1210 x 610 x 860 mm
Poids env.	165 kg
Numero de machine	voir plaque signalétique
Année de fabrication	voir plaque signalétique

*sans support

4. Transport

Les appareils de levage utilisés pour le transport, tels qu'un chariot élévateur (ainsi que pour le montage ou le démontage de machines) à l'intérieur ou à l'extérieur des locaux, sont autorisés uniquement par du personnel de transport agréé et expérimenté.

4.1 Symboles sur l'emballage

Les symboles tels que les suivants se trouvent sur l'emballage :



Ce côté vers le haut

Les flèches pointent vers le haut de l'emballage. Les flèches doivent toujours être orientées vers le haut pour éviter tout dommage au contenu de l'emballage.



Fragile

Montre les emballages contenant des marchandises fragiles et/ou cassables. Manipulez le colis avec précaution. Ne lache pas. Protégez-vous des chocs soudains.



Garder au sec

Protéger les emballages de l'humidité



Manipulez le colis avec précaution. Ne lache pas. Protégez-vous des chocs soudains.



Centre de gravité

Affiche le centre de gravité sur l'emballage. Faites attention lors du levage et du transport. Le symbole n'est pas affiché sur l'emballage lorsque le centre de gravité réel est le centre. En cas de manque de clarté, contactez le fabricant.



Attacher ici

Fixez les dispositifs de levage (chaîne, câble de levage, etc.) uniquement là où ce symbole est affiché.

4.2 Dommages pendant le transport

Contrôle à la livraison

Vérifiez la marchandise immédiatement après la livraison pour déceler tout dommage ou tout composant manquant.

En cas de dommages visibles avant le déballage, procédez comme suit

- 1 Refuser la livraison ou accepter la marchandise sous réserve
- 2 Notez les dommages sur le bon de livraison de l'entreprise de logistique
- 3 Faire une réclamation (voir livret de sécurité section 12 pour les périodes de réclamation)

Retour des marchandises

! NOTE



Dommages aux marchandises lors du retour !

PWA Ltd n'est pas responsable des marchandises endommagées lors du retour à l'expéditeur. Il est de la responsabilité du client de retourner les marchandises dans un emballage approprié et d'assurer un transport en toute sécurité.

4.3 Incorrect handling

DANGER

Dommages matériels causés par une manipulation incorrecte !

Une manipulation incorrecte pendant le transport peut entraîner des chutes ou des écrasements de marchandises pouvant causer des dommages matériels importants.

- Déchargez et déplacez les marchandises dans les locaux avec prudence. Faites attention aux symboles marqués sur l'emballage.
- Utilisez uniquement les points désignés pour le levage.
- Retirez l'emballage uniquement immédiatement avant le montage.

4.4 Appareils de levage et accessoires

Utilisez des dispositifs de levage et des accessoires appropriés.

5. Assemblage

5.1 Montage incorrect et première mise en service

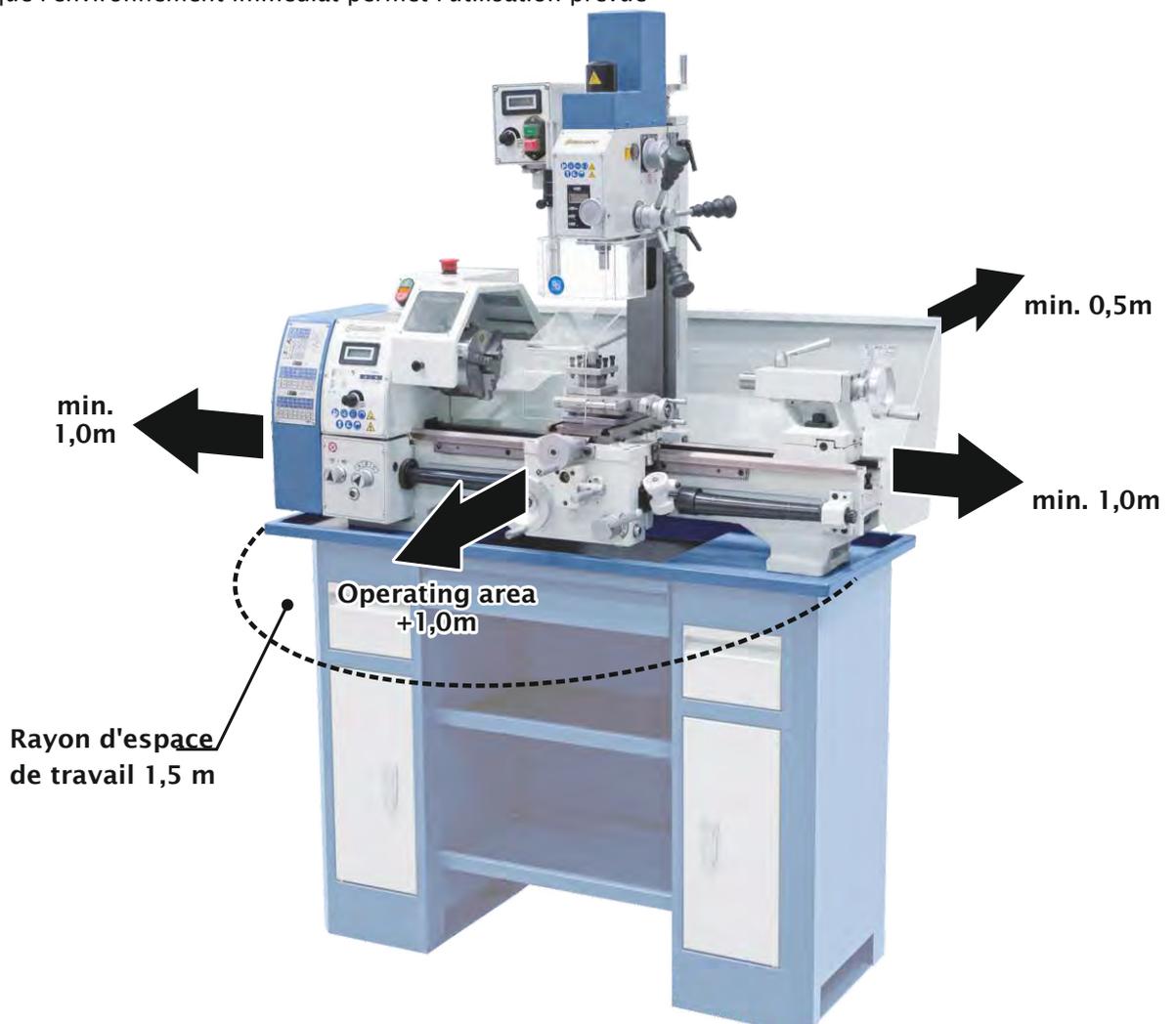
Un montage et une première mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dégâts matériels importants.

- Prévoyez un espace généreux avant de commencer l'assemblage.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous manipulez des pièces exposées et pointues.
- Gardez l'environnement de travail propre et bien rangé ! Des pièces détachées les unes sur les autres ou des pièces placées de manière aléatoire peuvent provoquer des accidents.
- Assemblez les pièces en conséquence.
- Fixez les pièces pour éviter qu'elles ne tombent ou ne se renversent.
- Avant la première mise en service, vérifiez que
Les travaux d'assemblage ont été réalisés conformément aux instructions de ce manuel.
Aucun personnel ne se trouve à proximité immédiate

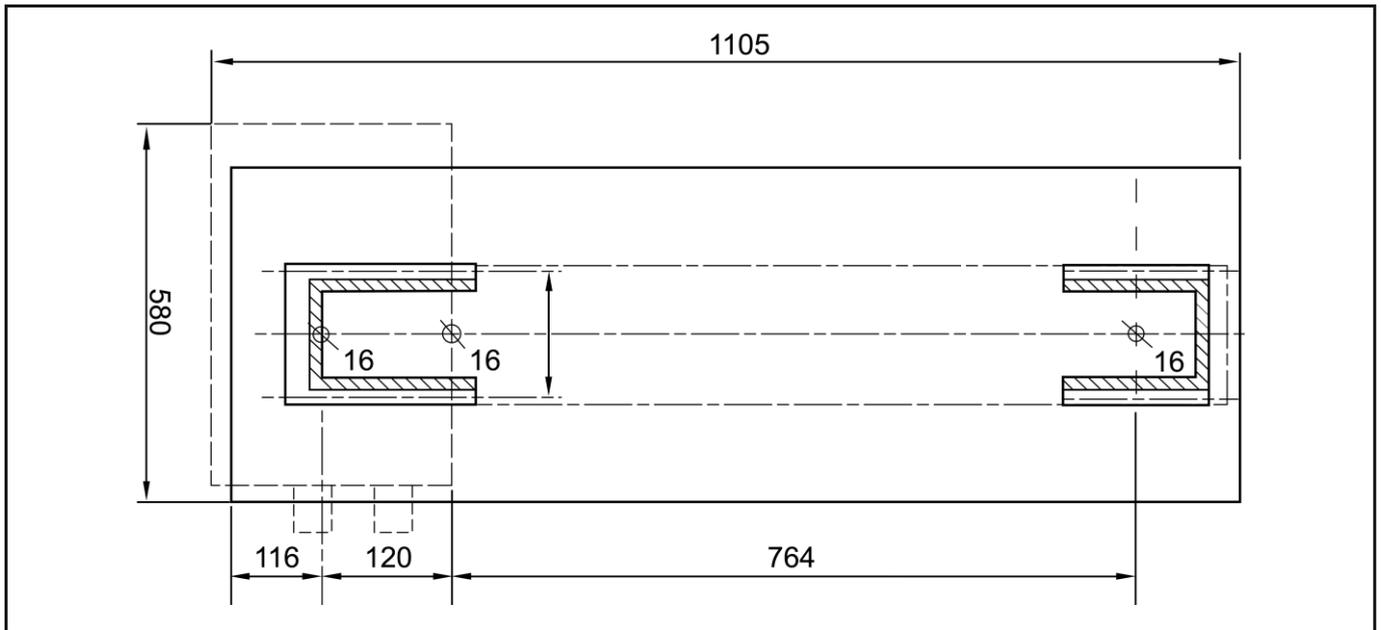
5.2 Sélection du site d'installation

Les aspects suivants doivent être pris en considération :

- Poids de la machine
- Charges statiques et dynamiques
- Exigences d'espace
- Source de courant
- Assurez-vous que le sol est plat et suffisamment solide
- S'assurer que l'environnement immédiat permet l'utilisation prévue



5.3 Plan de fondation



5.4 Déballage de la machine

1 Retirez l'emballage et assurez-vous de l'élimination conformément aux exigences légales et aux directives locales.

2 Vérifiez que le contenu est complet

5.5 Retrait du revêtement protecteur

DANGER



Les produits de nettoyage peuvent provoquer des blessures s'ils ne sont pas utilisés correctement !

Les produits de nettoyage sont dangereux pour la santé et peuvent être extrêmement nocifs en termes de composants chimiques et de température. Des blessures graves pouvant entraîner la mort peuvent survenir.

- Faites toujours attention aux informations de sécurité des produits de nettoyage et de leurs composants.
- Portez les protections de sécurité personnelles décrites dans la notice de sécurité.
- Nettoyer dans des zones ventilées avec un débit d'air suffisant.
- (voir aussi les recommandations du fabricant sur le produit de nettoyage)

Utilisation :

- Chiffon de nettoyage
- Détergents, produits de nettoyage à froid, etc. (voir les directives du fabricant)
- Vêtements de protection (voir les précautions de sécurité des produits de nettoyage)

Retirer le revêtement protecteur :

- 1 Portez des vêtements de protection
- 2 Utilisez les détergents de nettoyage recommandés par le fabricant
- 3 Appliquez un protecteur métallique ou de l'huile moteur 20W sur les surfaces nettoyées

5.6 Installation de la machine

DANGER



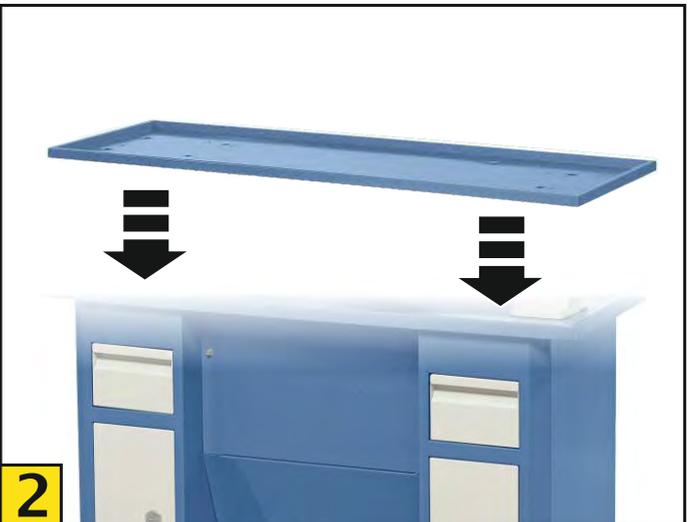
Si la machine est montée sur un support, fixez d'abord le support au sol, puis montez la machine sur le support.

1. Détachez la machine de la caisse d'expédition
2. Fixez le chariot
3. Utilisez un dispositif de levage approprié (ceinture arrondie recommandée)
4. Insérez une tige d'acier (35 mm) dans le mandrin pour minimiser le risque de basculement pendant le transport
5. Utilisez un appareil de levage pour soulever la machine sur le site
6. Fixez la machine au site (utilisez des dispositifs d'ancrage appropriés - non inclus)
 - Tout d'abord, montez le support sur le sol (si le support est utilisé)
 - Ensuite, placez le bac à copeaux sur le support
 - Ensuite, montez la machine sur le support

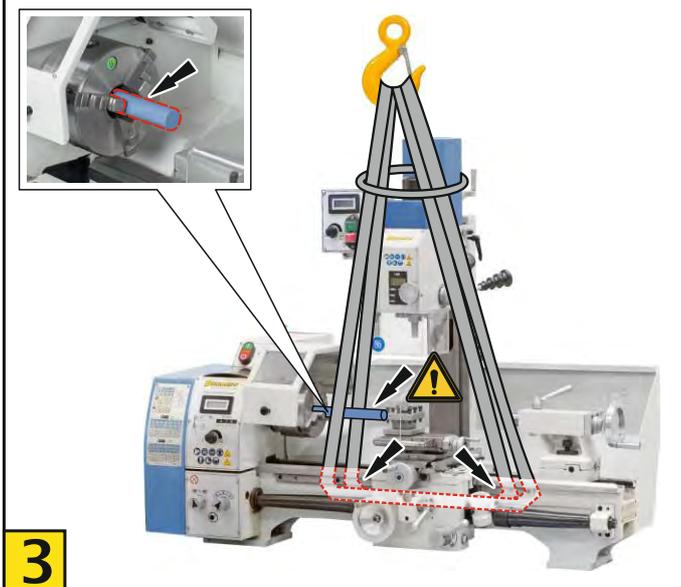
Faites appel à une autre personne (expérimentée en transport) pour maintenir la machine en équilibre pendant le transport.



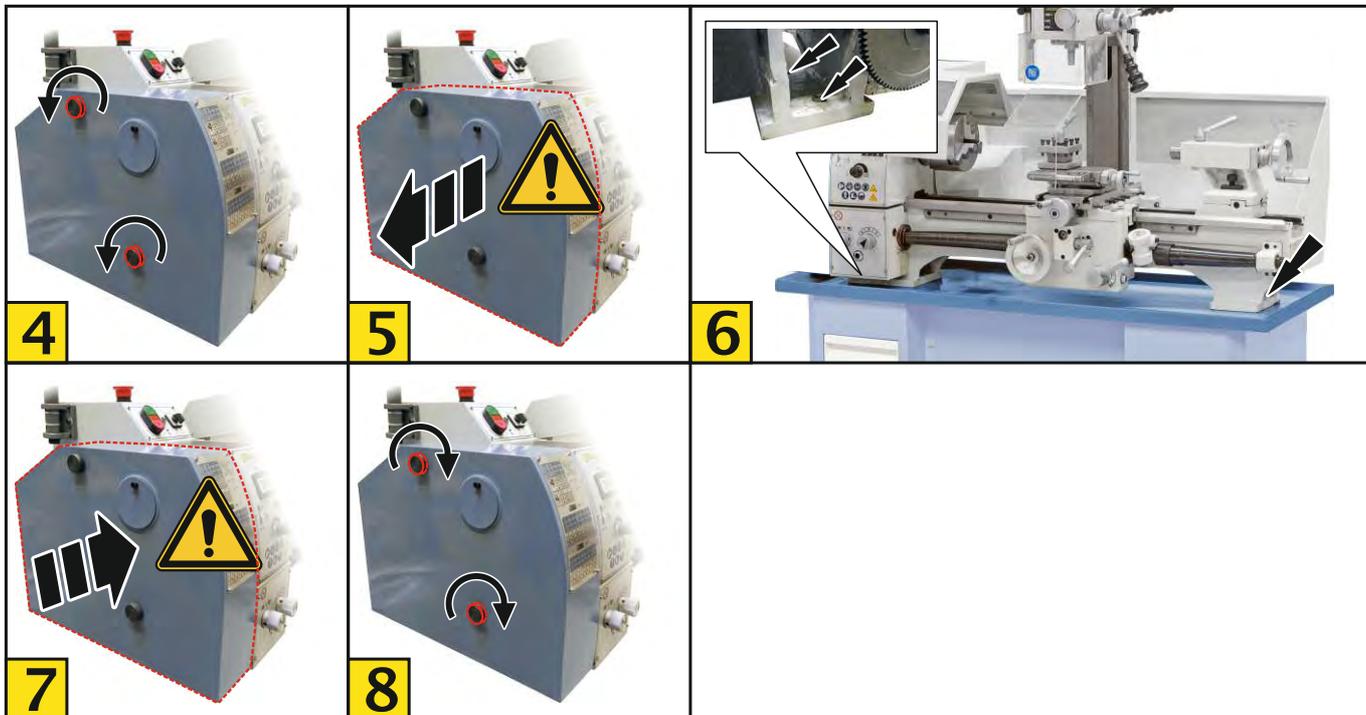
1



2



3



5.7 Montage de l'affichage numérique (selon le modèle)

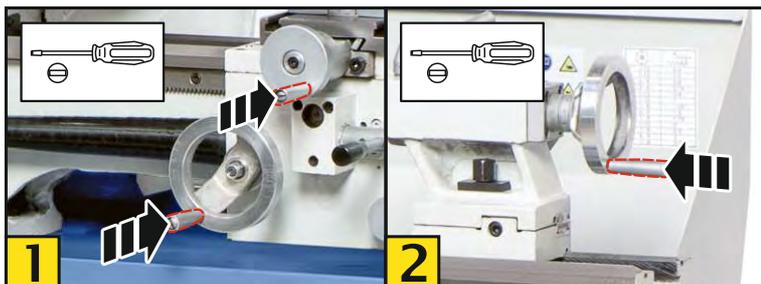
Installation d'appareils de mesure linéaires :

X - Glissière longitudinale

Y - Glissière croisée

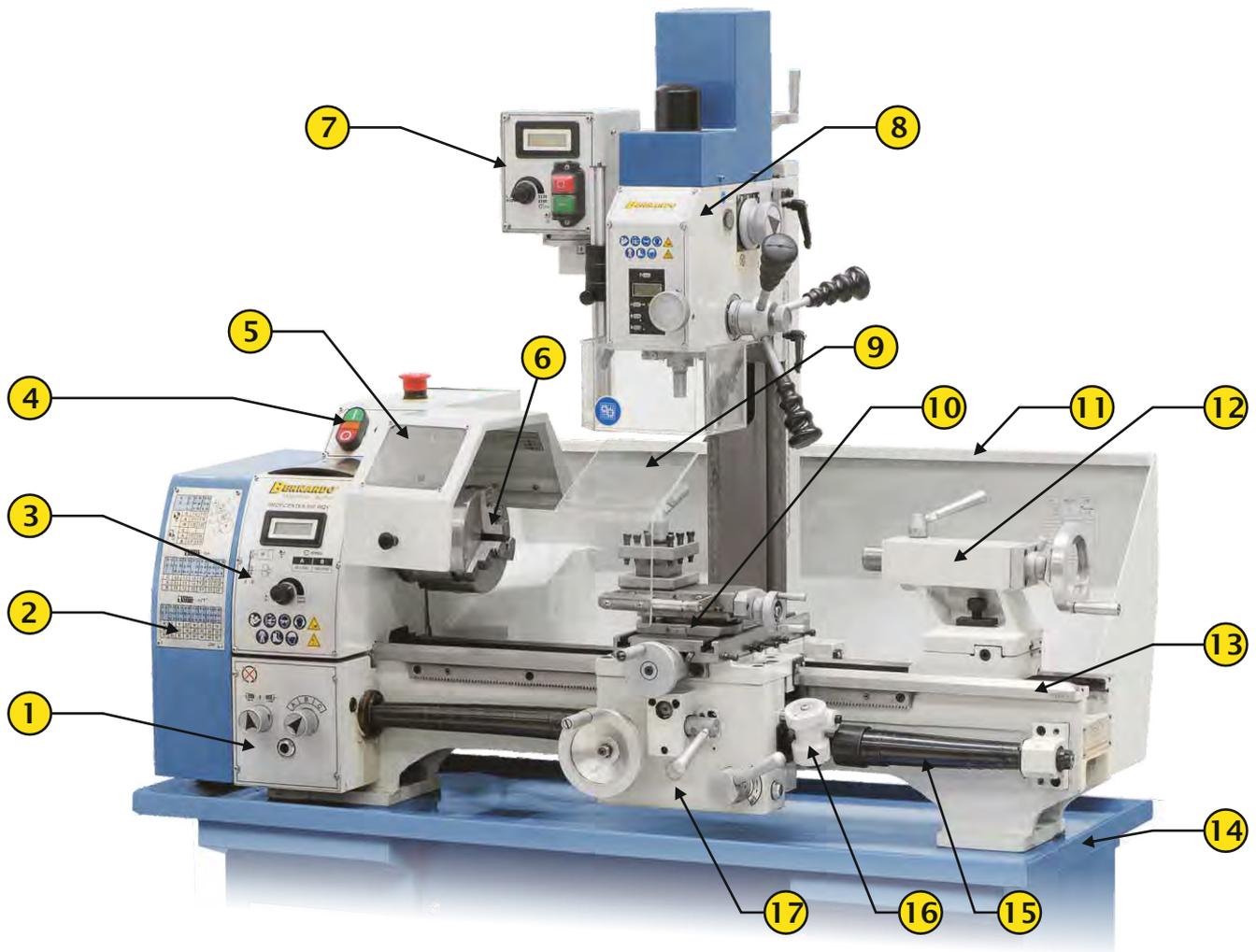


5.8 Montage des poignées



6. Description de la machine

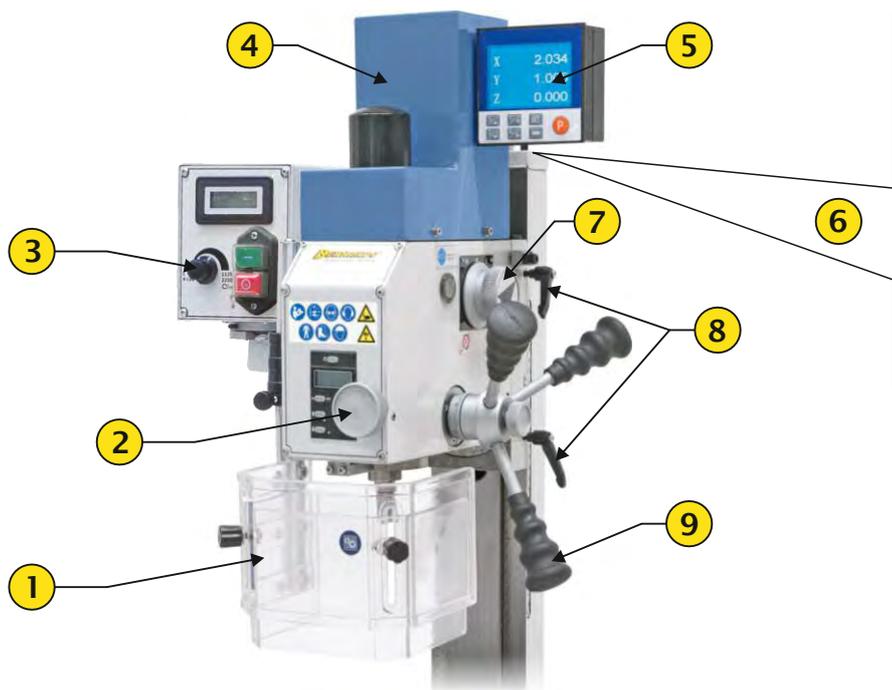
6.1 Général



- 1 Unité d'alimentation
- 2 Couvercle de l'unité de roue dentée avec tableau de filetage et d'avance
- 3 Poupée
- 4 Panneau de contrôle
- 5 Protège-mandrin
- 6 mandrin à 3 mors
- 7 Panneau de commande - Tête de fraisage
- 8 Tête de fraisage
- 9 Pare-éclats et anti-éclaboussures réglable

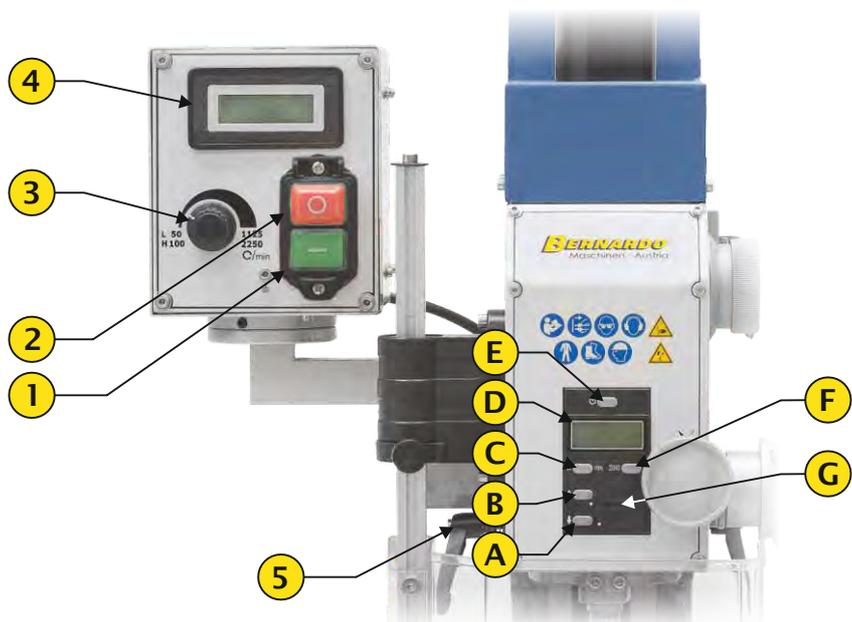
- 10 Chariot
- 11 Cache-copeaux
- 12 Contre-pointe
- 13 Banc de machine
- 14 Bac à copeaux
- 15 Vis-mère (pour filetage) - avec protection de vis-mère
- 16 Cadran de filetage
- 17 Tablier

6.2 Tête de fraiseuse - Pièces et éléments de commande



- 1 Protection du moulin (réglable en hauteur)
- 2 Avance fine de la broche
- 3 Panneau de contrôle
- 4 Capot moteur
- 5 Affichage numérique de la position (en option)
- 6 Manivelle de réglage de l'axe z
- 7 Sélection de la gamme de vitesses H/L
- 8 Levier de serrage Axe z
- 9 Levier d'alimentation

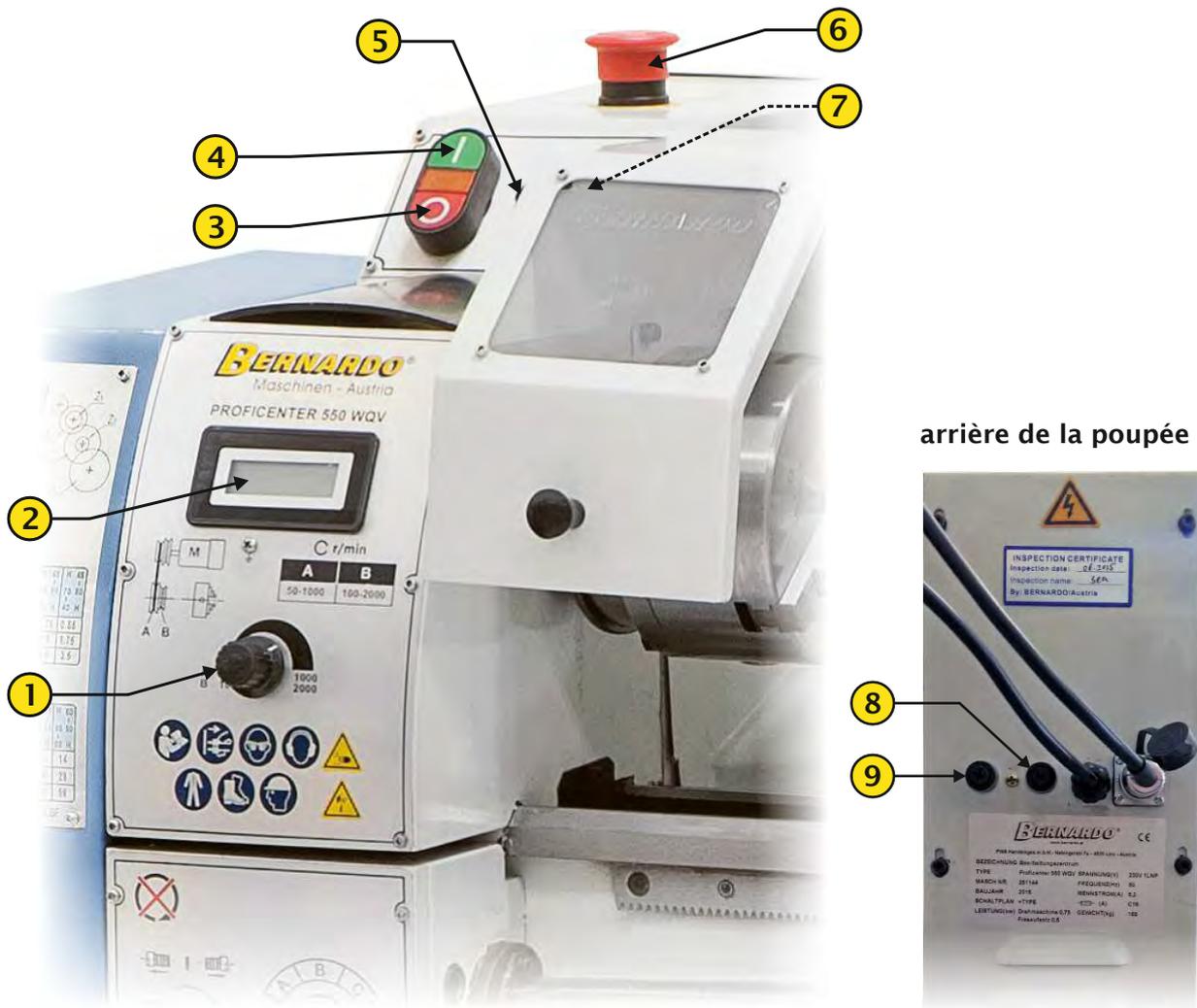
6.3 Milling head - Control Panel



- 1 Bouton marche/arrêt
- 2 Bouton d'arrêt
- 3 Réglage de la vitesse
- 4 Lecture numérique de la vitesse
- 5 Pince de broche

- A Diminuer la valeur
- B Augmenter la valeur
- C Basculer entre les systèmes métriques (mm) et impériaux (pouces)
- D Lecture LCD
- E Bouton d'arrêt
- F Bouton marche et réinitialisation
- G Compartiment à piles (CR 2032)

6.4 Tour - Poupée et panneau de commande



arrière de la poupée

1. Régulation de vitesse - broche principale

Régule la vitesse en continu dans la plage de vitesse sélectionnée (ceinture A/B).

Plage de vitesse A : 50-1000 tr/min

Plage de vitesse B : 100-2000 tr/min

C r/min

A	B
50-1000	100-2000

2. Affichage numérique - broche principale

Affiche la vitesse de la broche principale ainsi que la température du moteur

3. Bouton d'arrêt - broche principale

Arrête la rotation de la broche principale

4. Bouton marche - broche principale

Démarré la rotation de la broche principale

5. Témoin indicateur – Contrôle de la température du moteur

Lorsque le moteur atteint une température de 70°C, le voyant de contrôle s'allume pour indiquer l'augmentation de la température. Lorsque le voyant s'allume, éteignez la machine pendant un moment pour que le moteur refroidisse. NOTE! Lorsque le moteur atteint une température de 85°C, la machine s'éteint automatiquement pour éviter une surchauffe du moteur. La machine doit refroidir avant de pouvoir être remise en marche.

6. Bouton d'arrêt d'urgence

Coupe l'alimentation électrique du moteur principal et de la sélection de vitesse.

7. Commutateur de rotation gauche-droite – broche principale

Interrupteur « F » – la broche principale tourne vers l'avant (le point supérieur du mandrin de serrage tourne vers l'opérateur).

Commutateur « R » – la broche principale tourne vers l'arrière (le point supérieur du mandrin de serrage se détourne de l'opérateur).

8. Fusible d'entrée FU1 - (5x20 mm, F10A)

9. Fusible moteur FU2 - (5x20 mm, F10A)

6.5 Tour - Unité d'alimentation



L'unité d'alimentation entraîne la vis mère/la tige d'alimentation.

1. Levier - Sélectionnez le sens d'avance

Contrôle la direction de l'avance automatique pour le coulissement longitudinal et transversal.

Si ce levier est tiré vers la gauche ou la droite, l'unité d'alimentation modifie la rotation de la vis mère et de la tige d'alimentation. La rotation de la broche reste la même.

2. Jauge d'huile

3. Levier – sélection de l'avance/pas de filetage

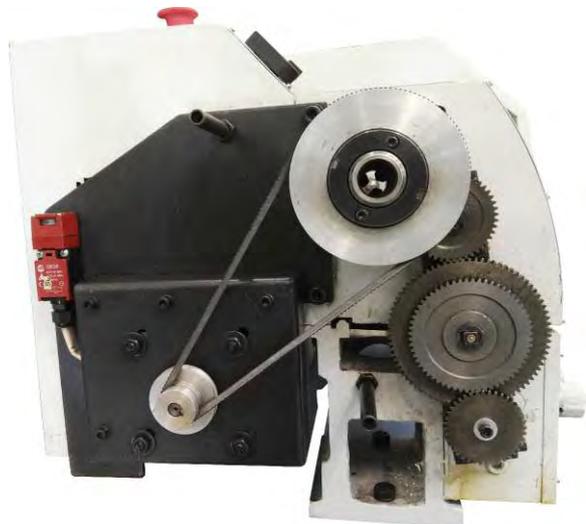
Sélectionnez la vitesse d'avance automatique du chariot longitudinal et transversal ainsi que la vitesse correspondant au pas de filetage souhaité.

6.6 Tour - Entraînement de broche principale et unité à engrenages

L'entraînement de la broche principale est actionné par des courroies.

L'unité de roue dentée, entraînée par la broche principale, en liaison avec l'unité d'avance, contribue à atteindre le pas de filetage/l'avance requis. (voir 8.16 pour plus de détails)

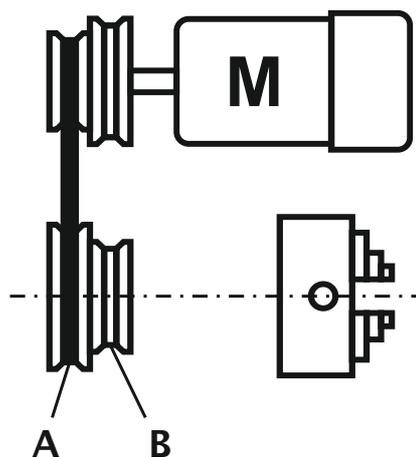
Unité de roue dentée



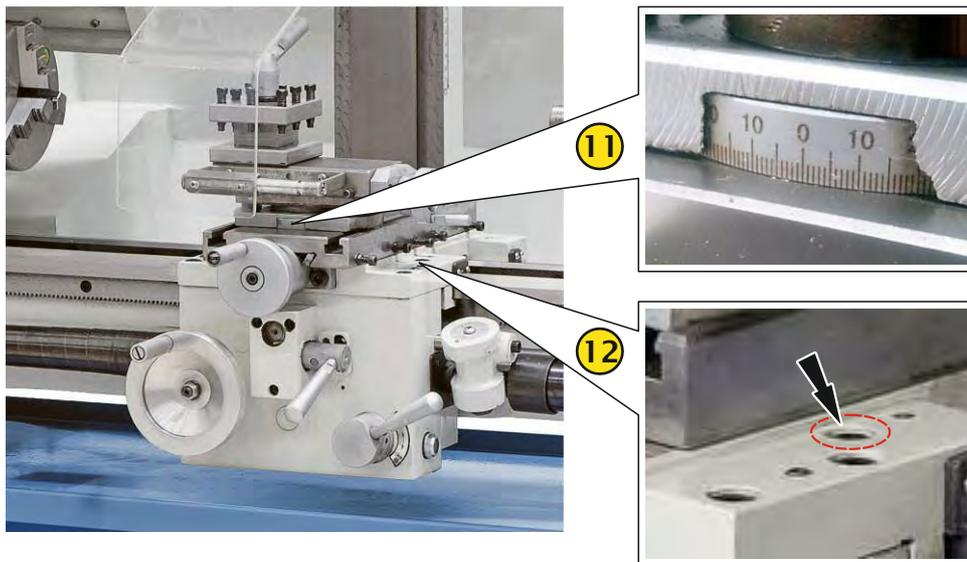
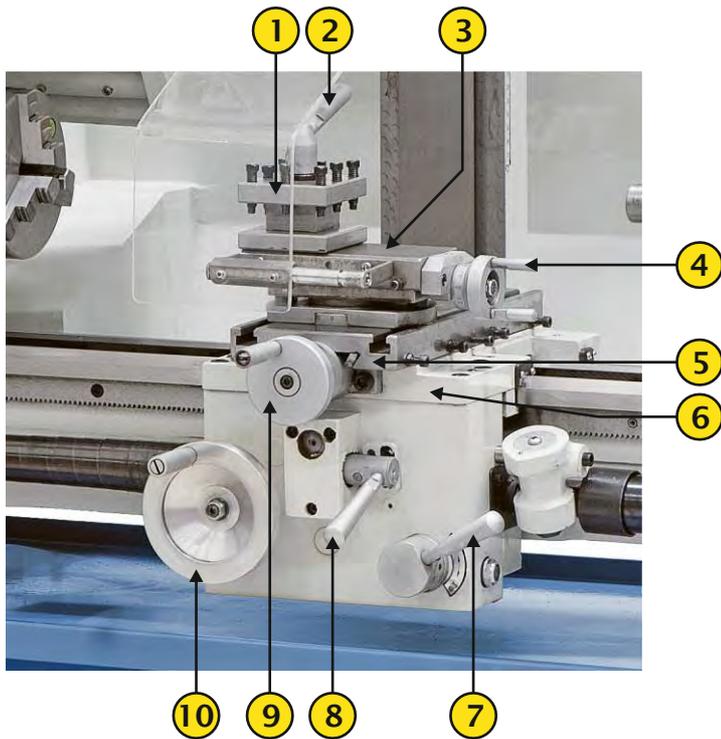
Plages de vitesse

C r/min

A	B
50-1000	100-2000



6.7 Tour - Chariot



1. Support de poteau d'outil à 4 voies

Permet le serrage d'outils, par ex. ciseaux ou barre d'alésage.

INFO! Pour augmenter l'économie, le support de porte-outil à 4 voies peut être remplacé par un ensemble de porte-outil et de support à 40 positions System Multifix (voir 1.4).

2. Levier de serrage, support de poteau d'outil à 4 voies

Sécurise le support de poteau d'outil à 4 voies dans la position requise sur la glissière supérieure.

3. Repos composé

4. Manivelle – support composé à alimentation manuelle

Déplace le support composé et les outils de tournage par rapport à la pièce à travailler, même avec des angles différents avec une jauge de profondeur précise.

Volant Nonius – 0,02 mm

5. Glissière croisée

6. Glissement longitudinal

7. Demi-écrou ON/OFF (pour filetage)

Serre le demi-écrou à la vis mère lors du filetage.

8. Levier d'alimentation – avance longitudinale ou transversale automatique

Permet à l'opérateur d'activer ou de désactiver l'alimentation longitudinale ou transversale. **9.**

Volant – avance manuelle du chariot transversal

Déplacez le chariot transversal à angle droit dans le sens longitudinal du coulisseau.

Volant Nonius - 0,04 mm

10. Volant – coulisse longitudinale à avance manuelle

Déplacez le coulisseau longitudinal vers la gauche ou la droite le long des glissières

Volant Nonius – 0,5 mm

11. Balance – repos composé

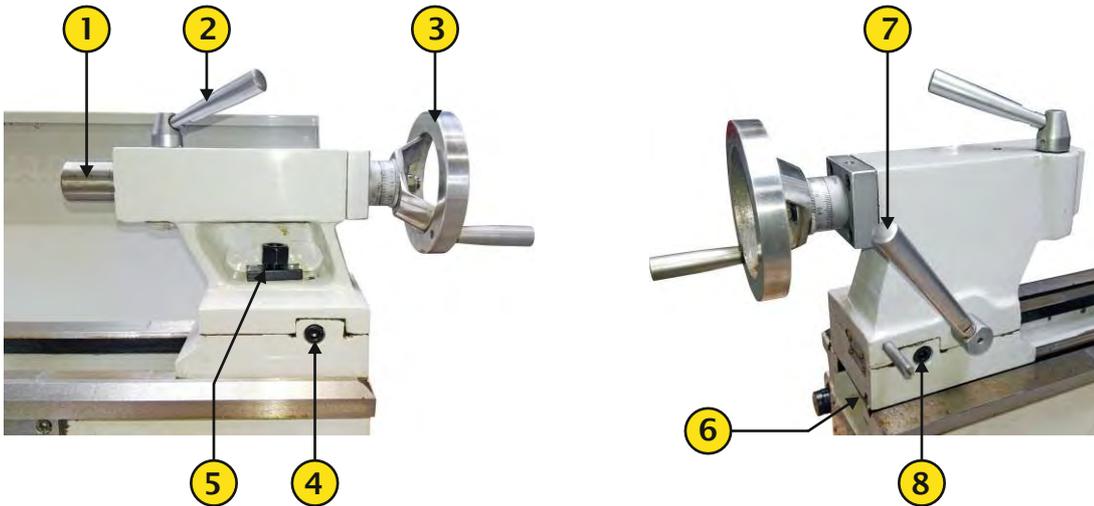
L'échelle de 90° (fragment 1) montre l'angle du support composé par rapport au coulisseau transversal et est divisée à 0°. Le support composé peut être incliné de 45° vers la droite et de 45° vers la gauche.

12. Chariot à vis de serrage (serre le chariot sur le banc de la machine)

Permet plus de stabilité lors du tournage d'une pièce à travailler. La vis de serrage fixe le coulisseau longitudinal sur le guidage du banc du tour.

ATTENTION! Seule la vis marquée peut être utilisée pour serrer le coulisseau de l'outil !

6.8 Tour - Contre-pointe



1. Plume de poupée mobile

Permet le serrage d'une pièce de forage, d'un centre (par exemple tourner entre deux centres) etc.

2. Levier de serrage pour fourreau de poupée mobile

Serre la broche de la poupée mobile dans la position requise.

3. Volant - alimentation de la contre-pointe

Quill sort ou entre dans la poupée mobile.

Nonius Handrad - 0,02 mm

4. Vis de réglage avant pour déplacer la poupée mobile sur le côté.

Pour le tournage conique, la contre-pointe peut être décalée par rapport à l'axe de la broche à l'aide des vis de réglage avant et arrière.

5. Vis de serrage contre-pointe (serrage supplémentaire de la contre-pointe sur le bâti de la machine)

Pour augmenter la stabilité, par ex. lors d'un tournage entre deux centres, cette vis serre la contre-pointe sur les guidages du tour.

6. Vis d'extrémité pour contre-pointe

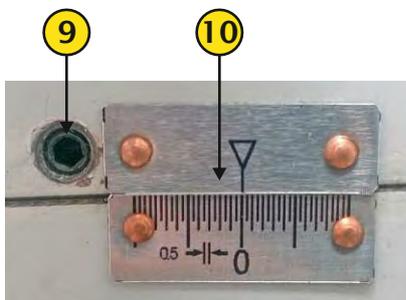
Empêche la poupée mobile de tomber de la machine.

7. Contre-pointe à levier de serrage rapide (serre la contre-pointe sur le bâti de la machine)

Serre la contre-pointe dans la position requise le long du banc de la machine.

8. Vis de réglage arrière pour déplacer la poupée mobile sur le côté.

voir 4.



9. Vis de serrage pour le mouvement latéral de la poupée mobile

Sécurise le mouvement latéral de la poupée mobile.

10. Échelle pour le mouvement latéral de la poupée mobile (tournage conique)

Pour le tournage conique, la poupée mobile peut être inclinée sur le côté. Échelle Nonius - 0,5 mm

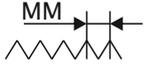
6.9 Tour - Cadran de filetage

Lors de la coupe d'un filetage métrique et qu'un cycle est terminé, le demi-écrou doit rester serré lors du retour. Le cadran fileté permet à l'opérateur de séparer le chariot de la vis mère pour permettre un retour rapide pour le cycle suivant. En fonction du filetage coupé et de l'affichage sur le tableau d'alimentation, le cadran de filetage indique où l'opérateur doit placer le demi-écrou pour commencer dans le même filetage afin de ne pas détruire le filetage existant. Le tableau d'alimentation se trouve à l'arrière du couvercle à copeaux.

Pour utiliser le cadran fileté, il doit être lié à la vis mère.

(La roue dentée du cadran fileté doit être synchronisée avec la vis mère)



P=2	Mn=0.64	Z=48T
		
1 - 12	0.4	
1 - 12	0.5	
3, 9	0.6	
3, 9	0.75	
1 - 12	0.8	
1 - 12	1	
1, 6	1.25	
3, 9	1.5	
1, 8	1.75	
1 - 6	3	
1 - 12	2	
1, 6	2.5	
3, 9	3	
1, 8	3.5	

7. Démarrage initial

DANGER



Le respect de ce qui suit est d'une grande importance

- Éteignez toujours la machine en appuyant sur le bouton désigné. N'éteignez jamais la machine en retirant la fiche ou en éteignant un interrupteur de fin de course !
- Seuls les électriciens certifiés sont autorisés à traiter les pannes.
- N'apportez jamais de modifications aux parties électriques de la machine.

DANGER



Le raccordement au réseau électrique par un électricien doit être conforme aux réglementations et directives en matière d'installation électrique.

Tension d'alimentation correcte ! Les spécifications sur la plaque signalétique doivent être conformes à la tension de l'alimentation électrique.

1 Vérifier le niveau d'huile (voir 10.4)



2 Connectez-vous à la source d'alimentation

8. Tour - Fonctionnement

DANGER

Éteignez l'interrupteur principal avant d'effectuer des réglages et assurez-vous que la machine ne peut pas démarrer.

DANGER



Avant l'usage, assurez-vous que chaque pièce mobile dans laquelle la pièce à travailler est fixée est serrée.

ATTENTION



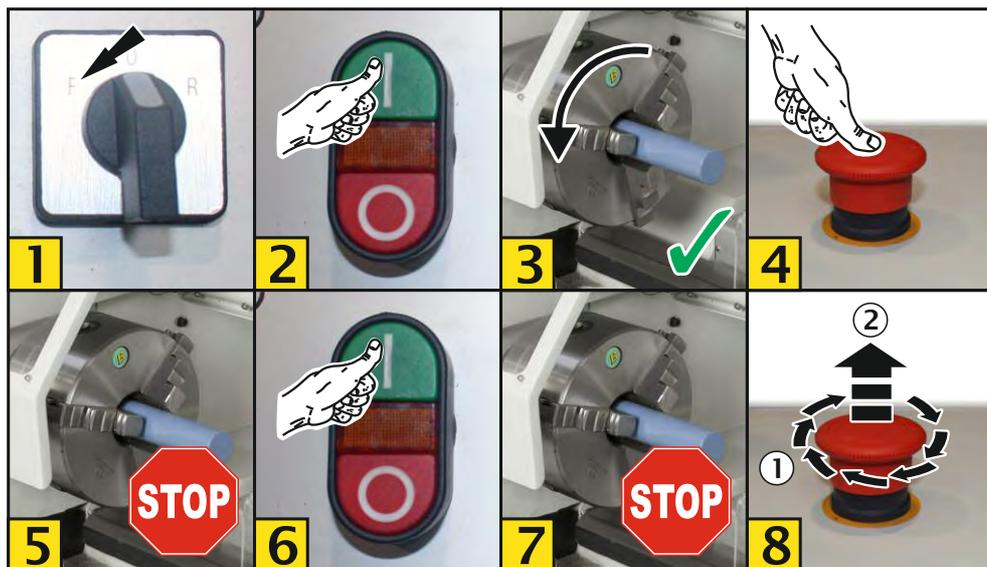
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) en fonction de la pièce à travailler et/ou du matériau. Nous vous conseillons de porter une protection auditive adaptée !

DANGER

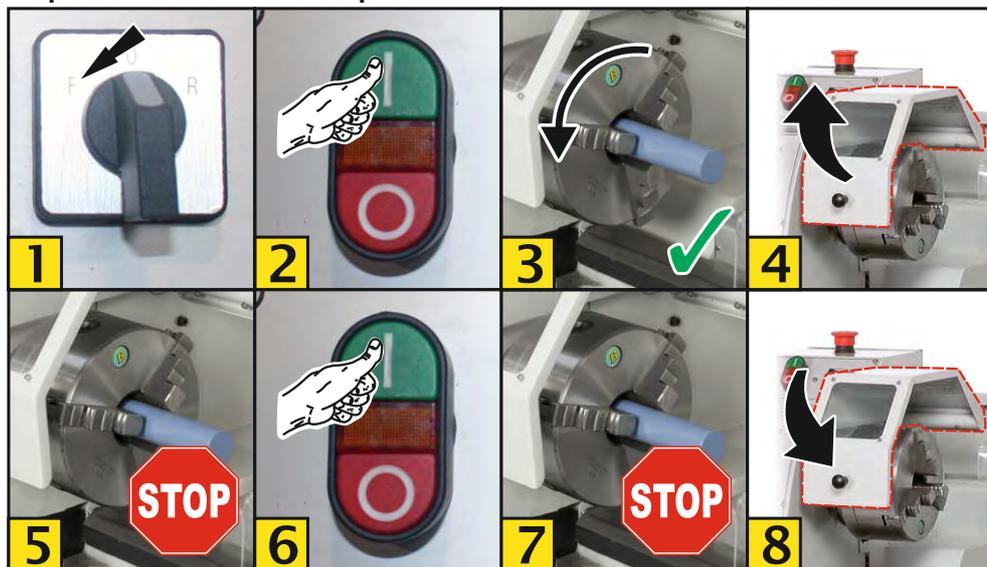
Une utilisation inappropriée peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels. Avant l'utilisation, l'opérateur de la machine doit s'assurer qu'aucune autre personne ne se trouve à proximité de l'espace de travail de la machine et que tous les dispositifs de sécurité sont en bon état de fonctionnement.

8.1 Inspection des dispositifs de sécurité

Inspecter le bouton d'arrêt d'urgence

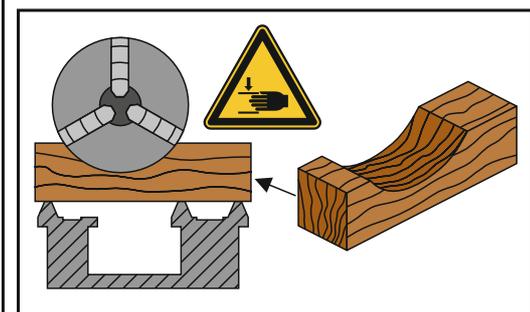


Inspecter le couvercle de protection du mandrin à mâchoires



8.2 Montage et démontage du mandrin

DANGER



Risque de rester coincé !

Protégez vos mains et le guide du lit avec un support de mandrin lors du démontage du mandrin.

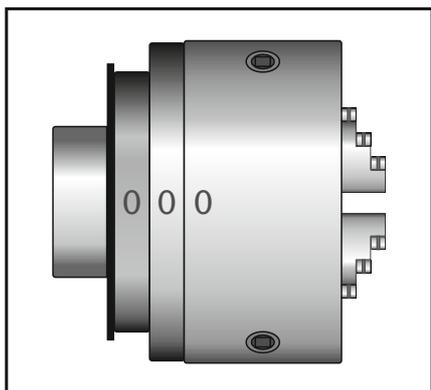
Le poids important d'un mandrin qui tombe peut entraîner des blessures graves !

Le tour est livré avec un mandrin à 3 mors. Le tour peut être équipé d'un mandrin à 4 mors, d'un mandrin indépendant, d'un plateau ou d'un mandrin collecteur.

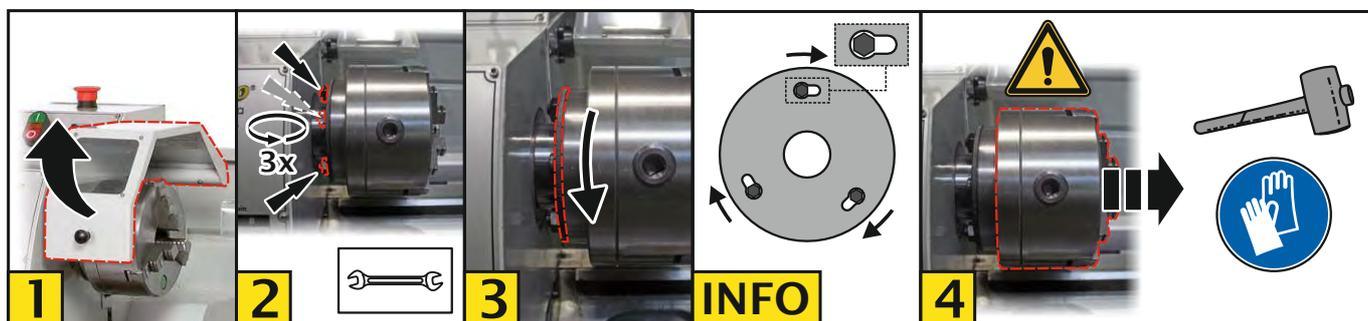
Avant de démonter le mandrin, assurez-vous que chaque pièce (mandrin, plaque d'adaptation) est marquée (par exemple « 0 ») et positionnée au niveau du marquage respectif de la broche. Cela garantit que les pièces sont montées dans la même position.

Vérifiez le mandrin à 3 mors si les marquages sont déjà en place. Dans le cas contraire, l'opérateur doit marquer le mandrin et la bride ainsi que la broche. (par exemple, marquer en poinçonnant des chiffres)

Exemple de marquage sur mandrin à 3 mors.



Démontage du mandrin



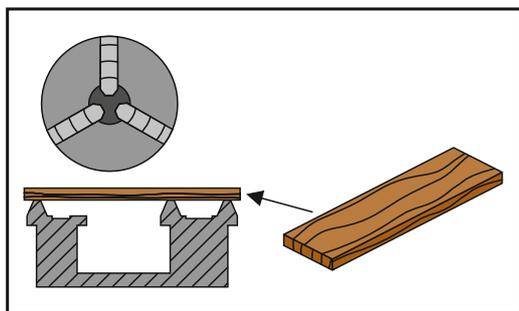
Montage du mandrin

Suivez le processus inverse pour monter le mandrin. Assurez-vous qu'il n'y a pas de saleté sur les surfaces de contact des différentes pièces.

8.3 Mandrin à 3 mors

Cette partie du manuel décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation d'un mandrin à 3 mors sur votre tour. Faites toujours attention aux caractéristiques de sécurité décrites dans le livret de sécurité.

! NOTE



Lors du changement du mandrin ou lors de la rotation ou du remplacement des mâchoires de serrage, placez toujours un morceau de bois ou un objet similaire sur le banc en le guidant sous la broche. Cela aide à protéger la finition précise de la machine contre les chutes de pièces.

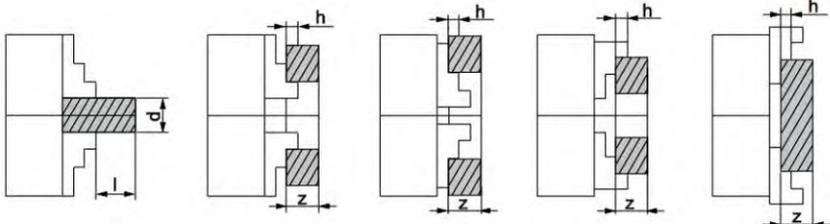
Le mandrin à 3 mors, inclus dans les accessoires standards, permet de serrer des pièces concentriques. Les trois mâchoires exercent une pression uniforme pour maintenir les pièces centrées. Cela signifie que les trois mâchoires se déplacent simultanément via une plaque à défilement lors de la rotation de la clé à mandrin.



8.3.1 Mandrins de tour - exigences pour un fonctionnement sûr

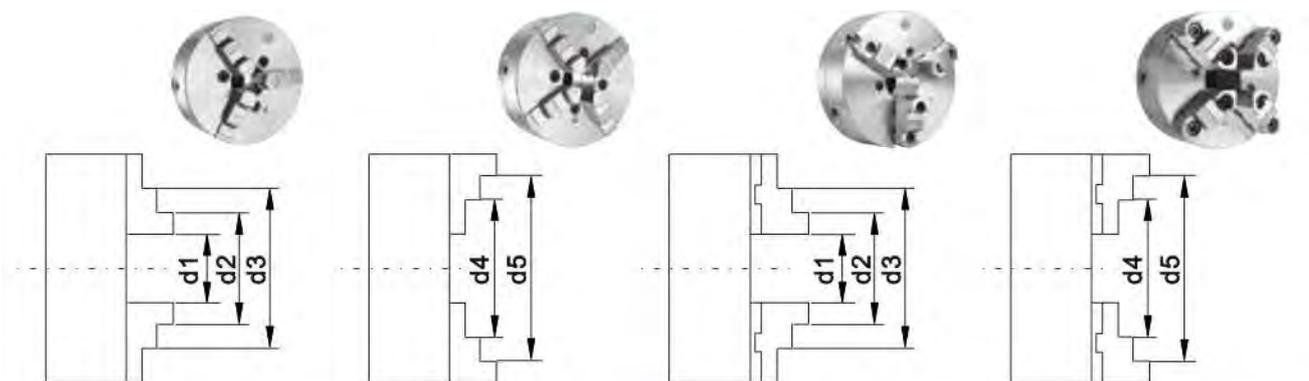
- Mandrin – réglage de la vitesse. Il existe un risque élevé que des mandrins ou des pièces soient projetés hors de la machine à des vitesses élevées, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. N'utilisez jamais de vitesses dépassant la vitesse autorisée ou les limites de sécurité de votre pièce à travailler.
- Utilisez le matériel approprié. De nombreuses pièces ne peuvent être traitées en toute sécurité qu'en utilisant des dispositifs de serrage supplémentaires, tels qu'une contre-pointe ou une butée. Il s'agit de l'expérience de l'opérateur pour savoir quand le traitement avec le tour et les accessoires disponibles est trop dangereux et quand utiliser une machine ou un processus différent pour garantir un fonctionnement sûr.
- Opérateurs formés. Une mauvaise utilisation du mandrin peut entraîner la projection des pièces hors de la machine à une vitesse susceptible de tuer l'opérateur ou toute personne se trouvant à proximité de la machine. Pour minimiser le risque de blessure, lisez et comprenez ce document et consultez et/ou formez-vous avec un opérateur expérimenté avant d'utiliser les mandrins.
- Capacité du mandrin. Ne dépassez pas la capacité du mandrin en utilisant une pièce à travailler surdimensionnée. Si votre pièce à travailler est trop grande pour être serrée par le mandrin, utilisez une plaque frontale ou un mandrin plus grand. Cela élimine le risque que la pièce à travailler soit catapultée loin de la machine et blesse ou tue des personnes.
- Force de serrage. Une force de serrage insuffisante peut entraîner la projection de la pièce hors de la machine, heurtant l'opérateur ou toute autre personne à proximité. Pour une force de serrage maximale, assurez-vous que les mandrins sont correctement entretenus et lubrifiés, que toutes les mâchoires sont entièrement en contact avec la pièce à usiner et que le diamètre de serrage maximum n'est pas dépassé.
- Entretien correct. Tous les mandrins doivent être correctement entretenus et lubrifiés afin d'atteindre la force de serrage maximale et de résister aux forces centrifuges. Pour minimiser le risque que les pièces à travailler soient catapultées loin de la machine, respectez les intervalles d'entretien et les directives de ce manuel.

Retirez la clé à mandrin avant d'allumer la machine !



Futtergröße	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
Werkstückabmessung											
l	1,2 x d	1,5 x d	1,5 x d	1,5 x d	1,0 x d	1,0 x d					
z	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h	4 x h
Max. Spannkraft											
daN	1000	1700	2400	3100	3700	4600	5500	6500	7200	8000	9000
Max. Drehzahlen (min⁻¹)											
Drehfutter Guss (PS)	4000	3500	3200	3000	2500	2000	1500	1000	700	500	300
Drehfutter Stahl (PO)	6000	5200	4800	4500	4000	3500	2800	2000	1200	1000	450
Drehfutter Guss (DK)	4000	3500	3000	2500	2000	1600	1200	1000	800	800	300
Unwucht Drehfutter Stahlausführung											
gcm	11	16	23	32	45	63	90	140	300	640	-

8.3.2 Principales plages de serrage des mandrins



Futtergröße		80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
d1	solid*	2-27	3-33	3-50	3-64	4-90	5-118	10-131	10-180	20-235	30-335	150-482
d1	reversible**	-	-	3-50	3-64	4-90	5-118	10-131	10-180	20-235	30-335	150-482
d2	solid	22-46	25-56	34-74	42-100	52-135	62-174	78-200	85-252	120-335	160-465	282-614
d2	reversible	-	-	34-76	42-97	50-130	58-165	65-182	72-228	120-410	140-590	252-736
d3 max.	solid	45-69	56-87	72-115	94-154	120-202	145-256	172-299	210-380	245-476	325-630	448-780
d3 max.	reversible	-	-	77-118	88-146	105-190	125-235	145-265	165-329	200-485	210-665	328-812
d4 max.	solid	25-50	32-62	39-83	50-107	60-145	77-188	90-215	103-272	140-357	180-487	302-634
d4 max.	reversible	-	-	52-96	62-121	72-156	86-197	103-226	127-294	110-400	120-570	240-724
d5 max.	solid	48-71	62-83	80-125	98-160	130-200	160-250	190-315	230-400	276-500	345-630	468-800
d5 max.	reversible	-	-	95-125	115-160	133-200	160-250	190-315	230-400	190-500	200-630	316-800

mm

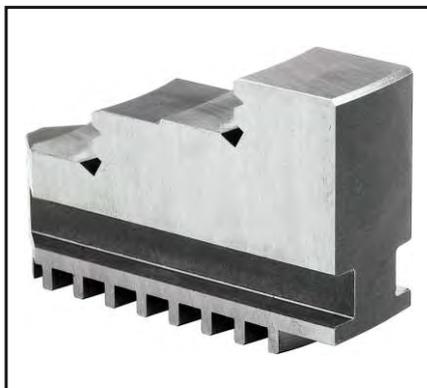
* Einteilige Backen ** Geteilte Backen

8.3.3 Options de serrage

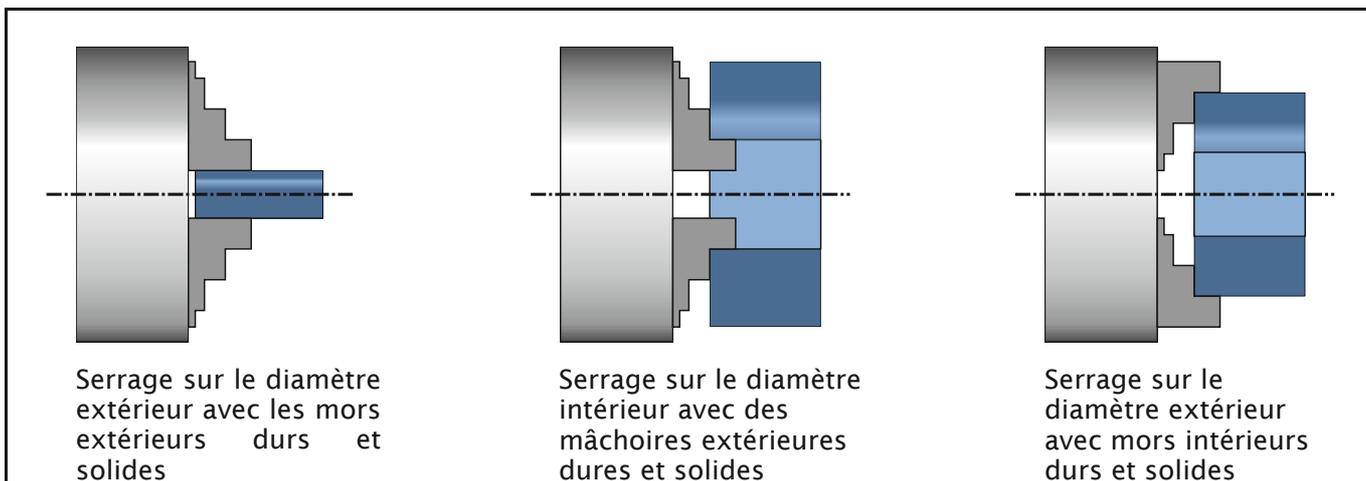
En plus des mâchoires extérieures dures et solides, la machine est également équipée de mâchoires intérieures dures et solides qui étendent la gamme d'applications. Les deux jeux de mâchoires peuvent serrer une pièce à travailler à l'intérieur et à l'extérieur des mâchoires.

Mâchoires extérieures dures et solides

mâchoires intérieures dures et solides



Options de serrage

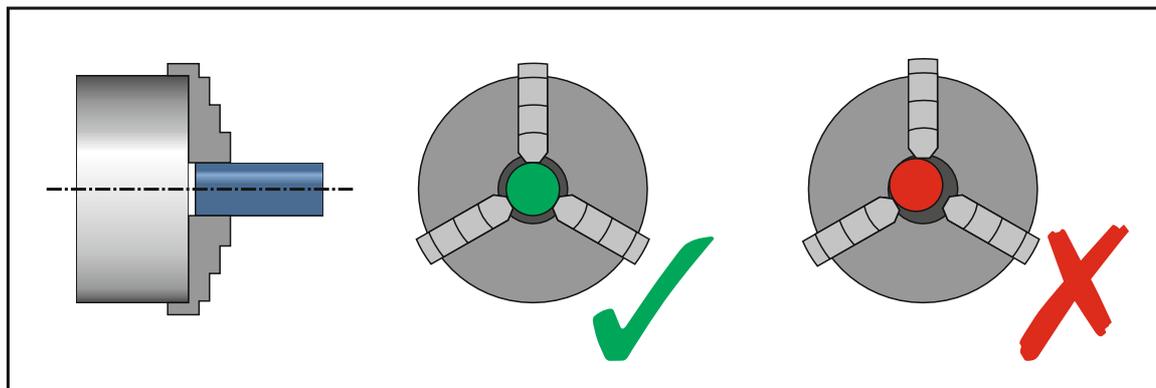


Des mâchoires supplémentaires sont disponibles en option.

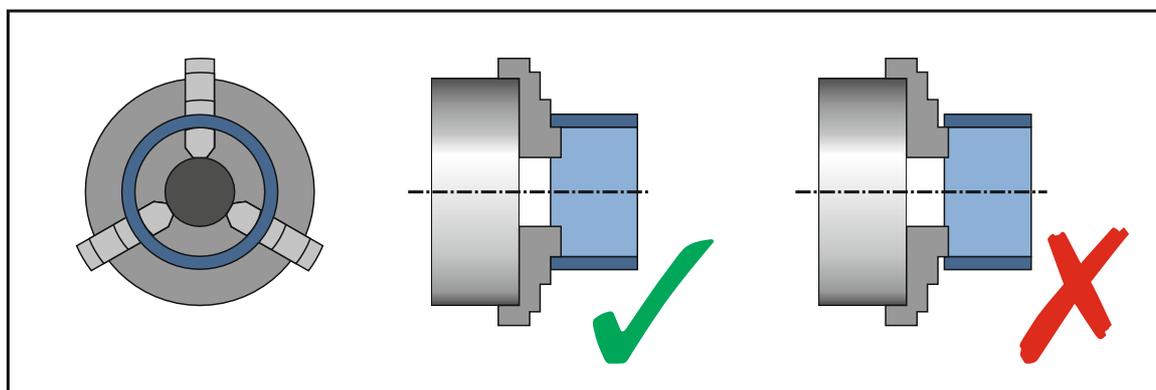
8.3.4 Serrage de la pièce à travailler

Quelle que soit la configuration des mâchoires utilisées, assurez-vous toujours que la pièce à travailler est suffisamment serrée et faites attention aux conseils suivants sur les options de serrage.

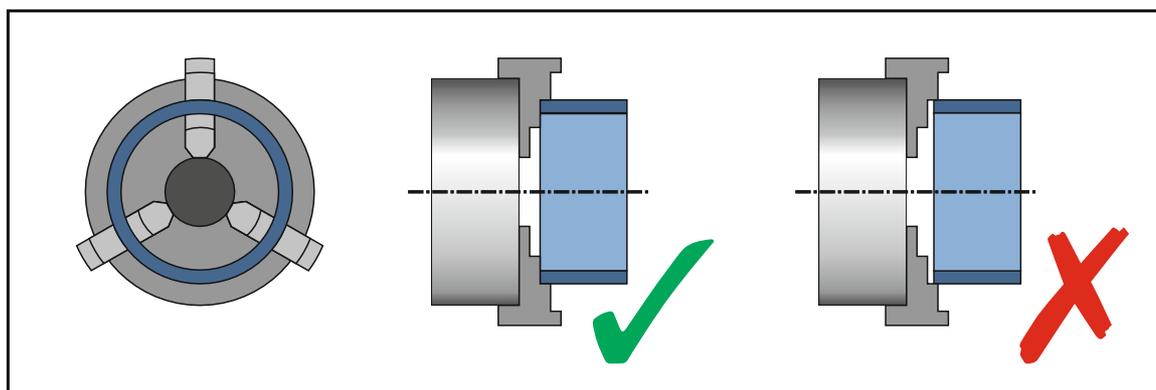
Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire extérieure dure et solide)



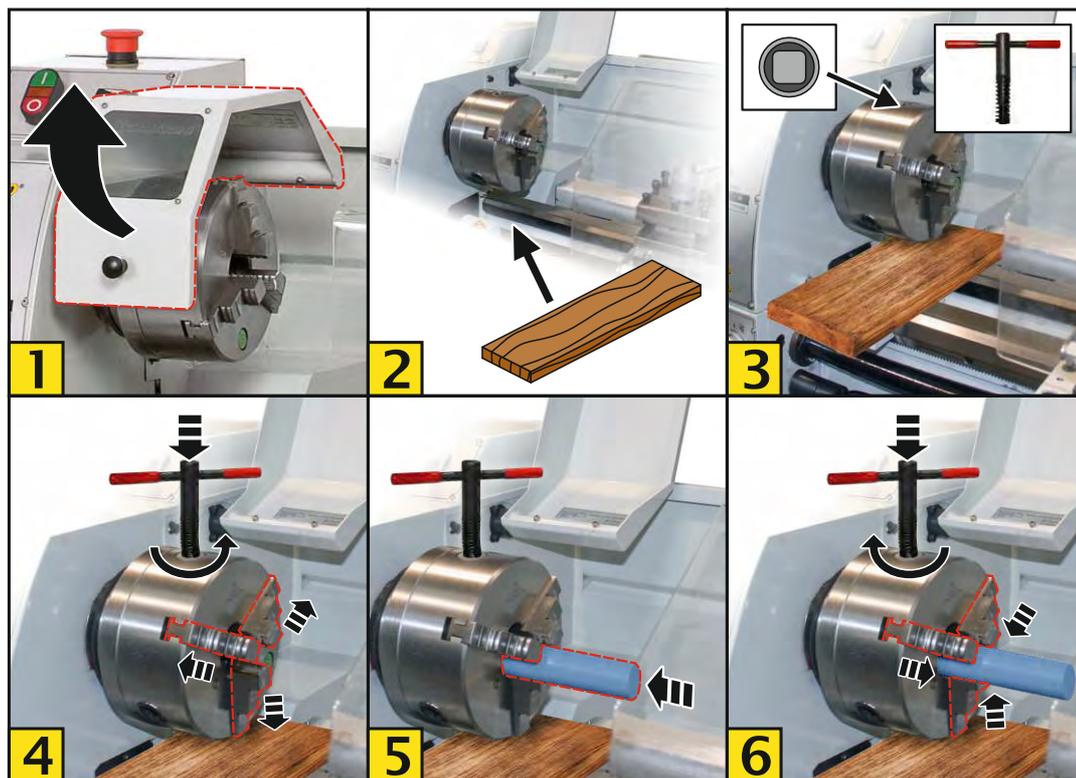
Serrage sur le diamètre intérieur (mâchoire extérieure dure et solide)



Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire intérieure dure et solide)



Exemple



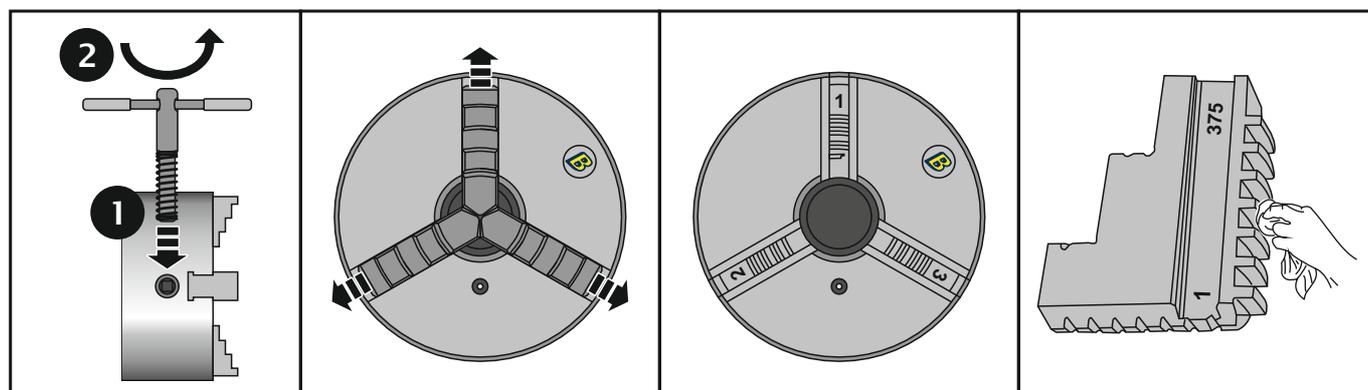
8.3.5 Inversion et remplacement des mâchoires de serrage

! NOTE

Appliquez une fine couche de revêtement protecteur après avoir nettoyé les mâchoires pour éviter la corrosion. Rangez les mâchoires dans un espace sec et propre.

Ablation de la mâchoire

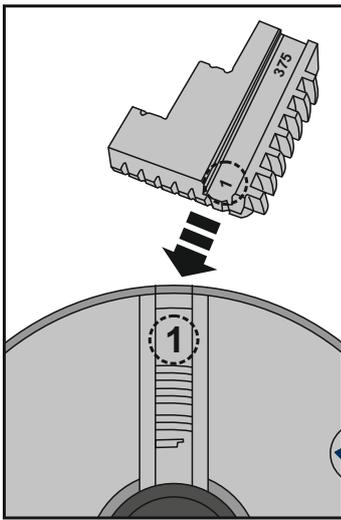
Les mâchoires de serrage doivent être démontées (voir 8.2) avant de les stocker sur une surface plane et solide.



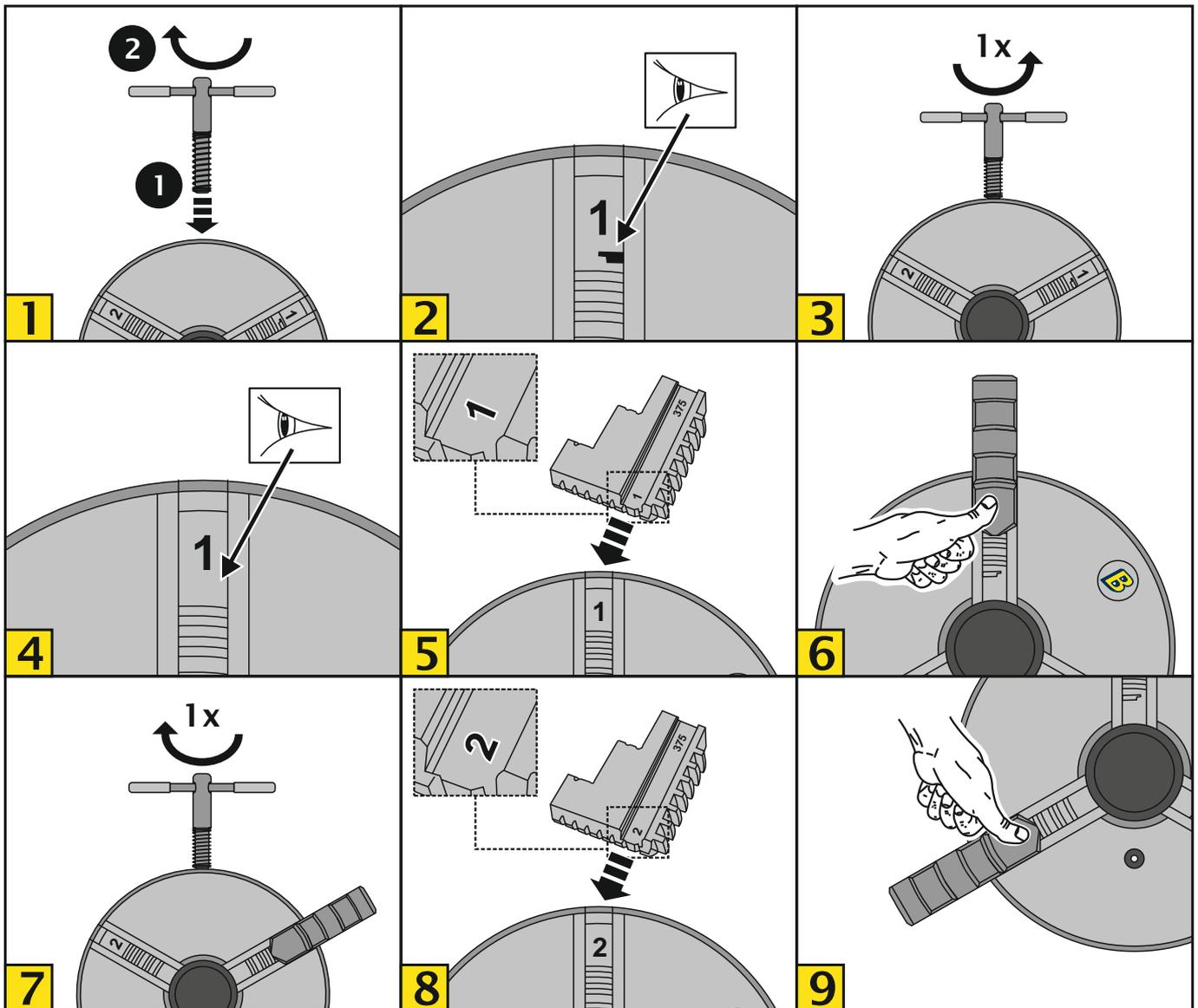
Note! Retirez les mâchoires de temps en temps afin de nettoyer ses divisions pour garantir une longue durée de vie.

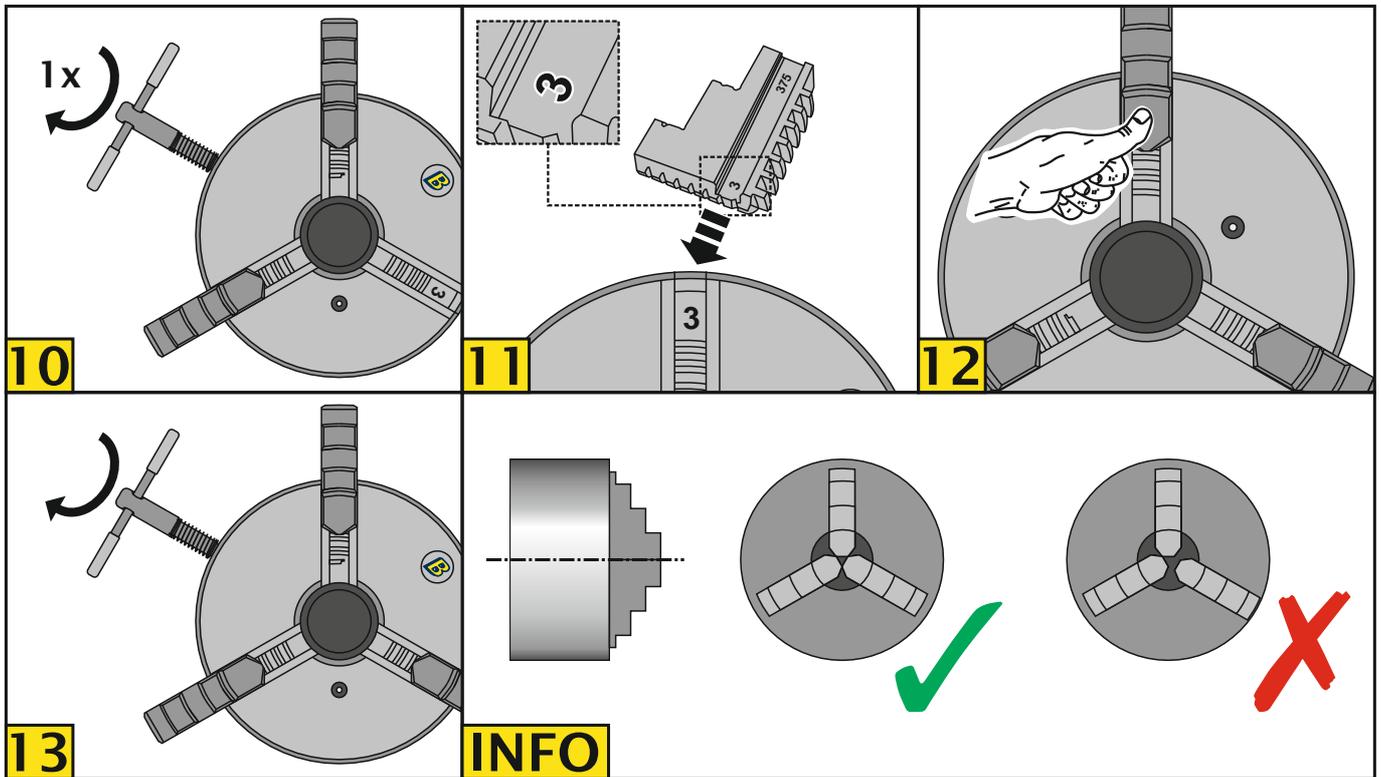
Montage des mâchoires

! NOTE



Marquages sur les mâchoires
 Les mâchoires et les divisions sont fabriquées avec précision. Toutes les mâchoires et les divisions dans lesquelles elles se trouvent sont numérotées et ne peuvent être utilisées que dans les combinaisons respectives.





! NOTE

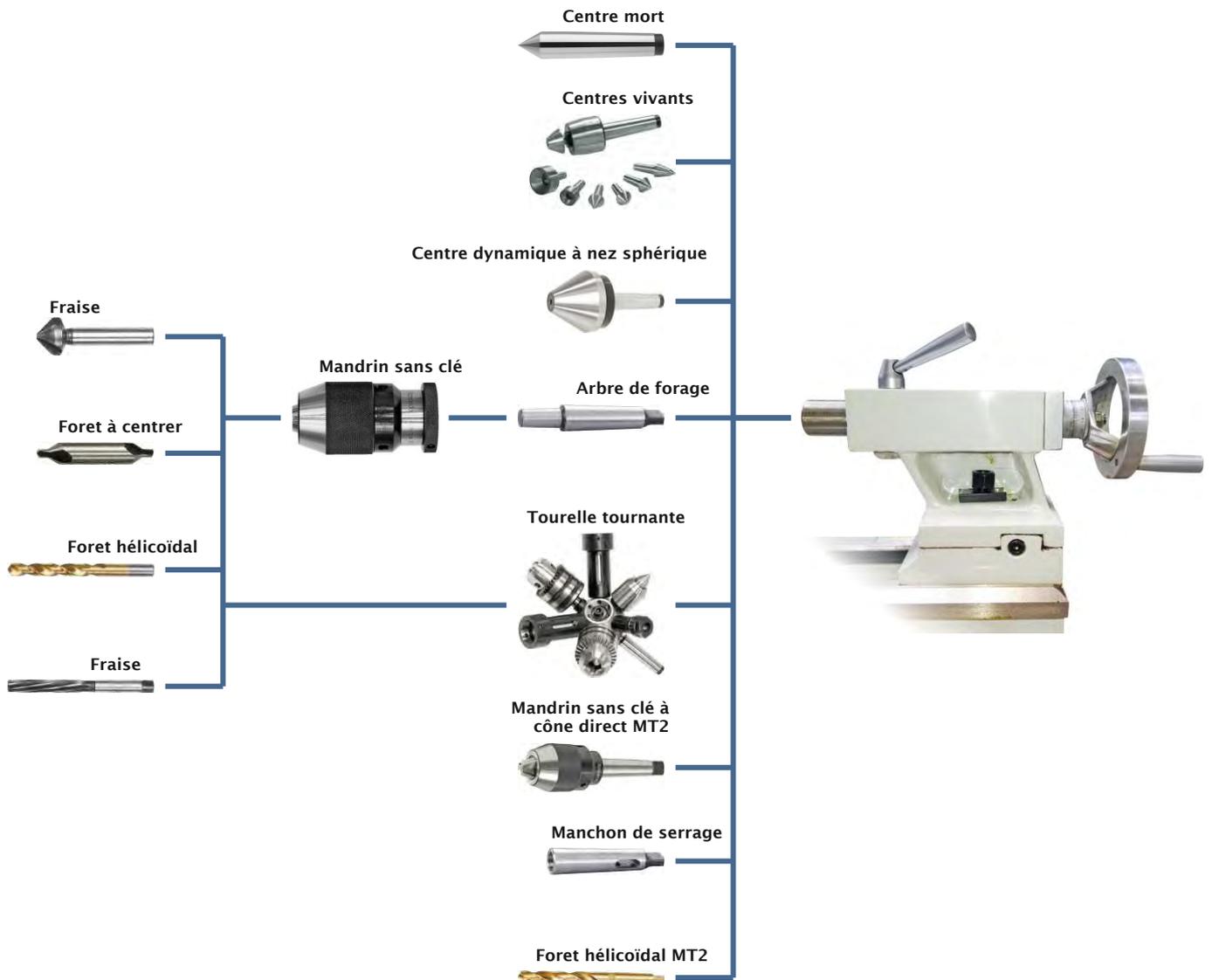
Retirez les mâchoires à la main pour vous assurer qu'elles correspondent au filetage de guidage.

! DANGER

Si la mâchoire est correctement installée, la mâchoire se ferme uniformément au centre du mandrin. Si ce n'est pas le cas, la mâchoire doit être retirée. Vérifiez à nouveau les numéros avant d'installer !

8.4 Contre-pointe

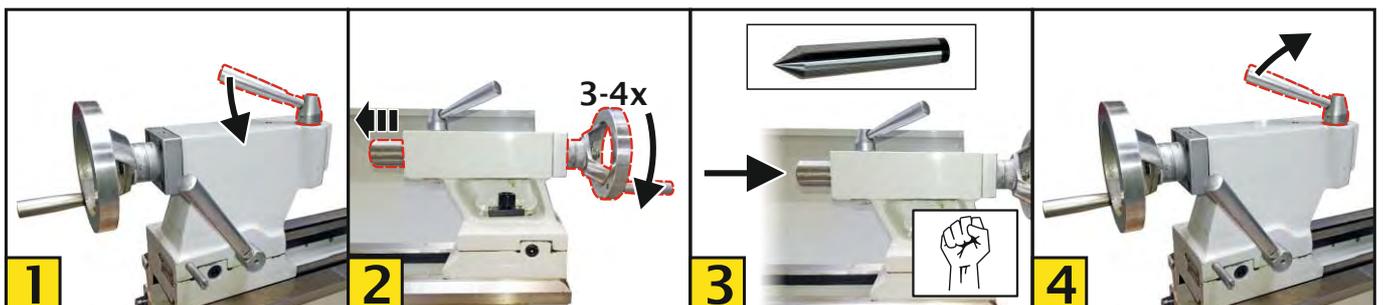
Le canon de la contre-pointe permet le serrage de plusieurs outils, tels que le point mort, les pointes dynamiques, la tourelle de contre-pointe tournante, le mandrin de perçage et plus encore, ce qui permet une grande variété d'applications. L'image suivante montre des exemples d'outils qui peuvent être serrés dans le fourreau de la poupée mobile.



8.4.1 Serrage de l'outil

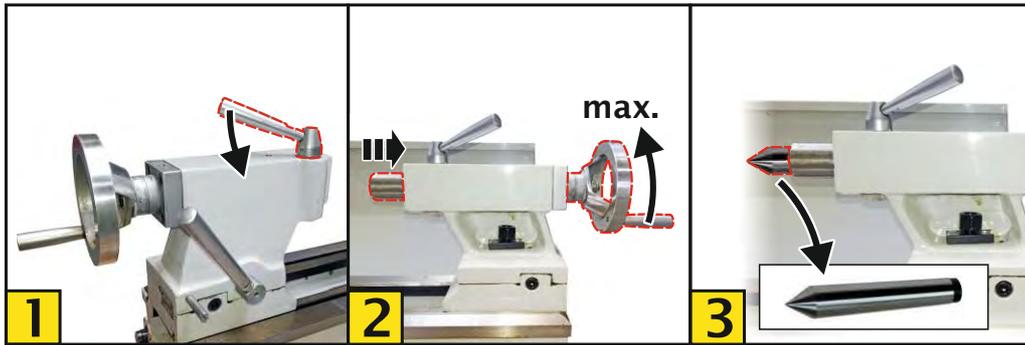
! NOTE

Avant de monter les outils, assurez-vous qu'il n'y a pas de traces de graisse, de bavures ou de marques sur les surfaces de contact de l'outil et de la contre-pointe. Pour un retrait correct de l'outil, l'extrémité arrière de l'outil doit être fermée ou posséder une languette de retrait.



8.4.2 Retrait d'outil

Pour retirer les outils du fourreau de la contre-pointe, déplacez le manchon de la contre-pointe vers la droite - dans la contre-pointe.

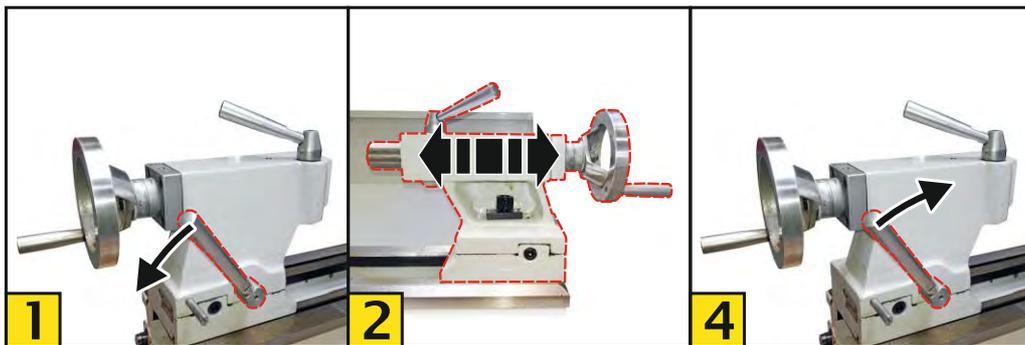


8.4.3 Positionnement de la poupée mobile

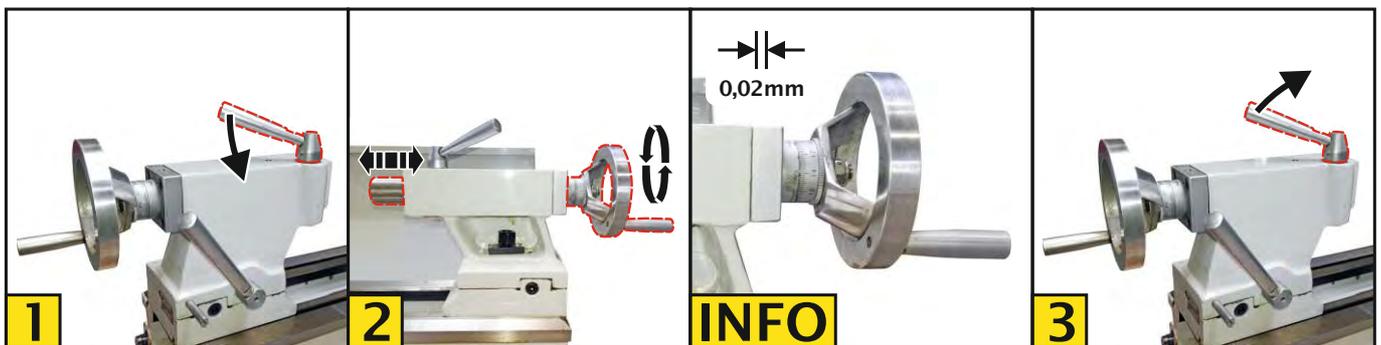
! NOTE



Pour maximiser la stabilité, par ex. lors d'un tournage entre deux points morts, la contre-pointe est fixée sur le bâti de la machine à l'aide d'une vis supplémentaire.



8.4.4 Déplacement du fourreau de la poupée mobile



8.5 Mandrin à 4 mors (en option)

Cette partie du manuel décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation du mandrin à 4 mors disponible en option sur votre tour. Faites toujours attention aux caractéristiques de sécurité décrites dans le livret de sécurité.

Tout comme le mandrin à 3 mors, le mandrin à 4 mors est utilisé pour serrer des pièces concentriques. Cela signifie que les quatre mâchoires se déplacent simultanément via une plaque à défilement lors de la rotation de la clé à mandrin. Le mandrin à 4 mors est utilisé pour les pièces carrées.

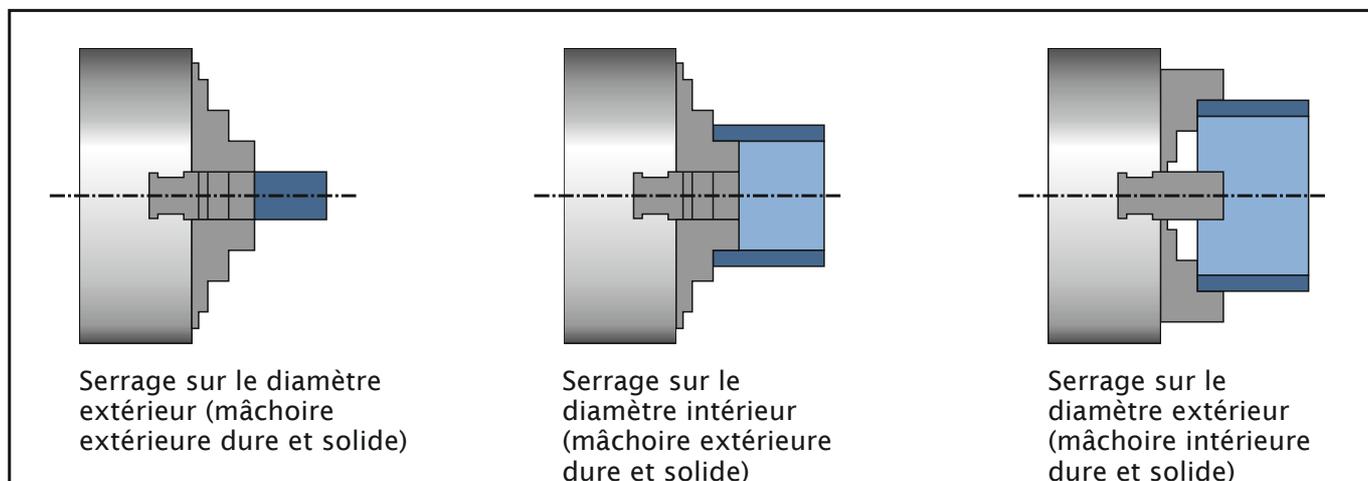


Remarque : Le montage d'un mandrin à 4 mors nécessite une plaque d'adaptation supplémentaire.

8.5.1 Options de serrage

Les mâchoires étagées dures et solides à l'extérieur et à l'intérieur sont livrées avec le mandrin à 4 mors. (voir 8.5.2)

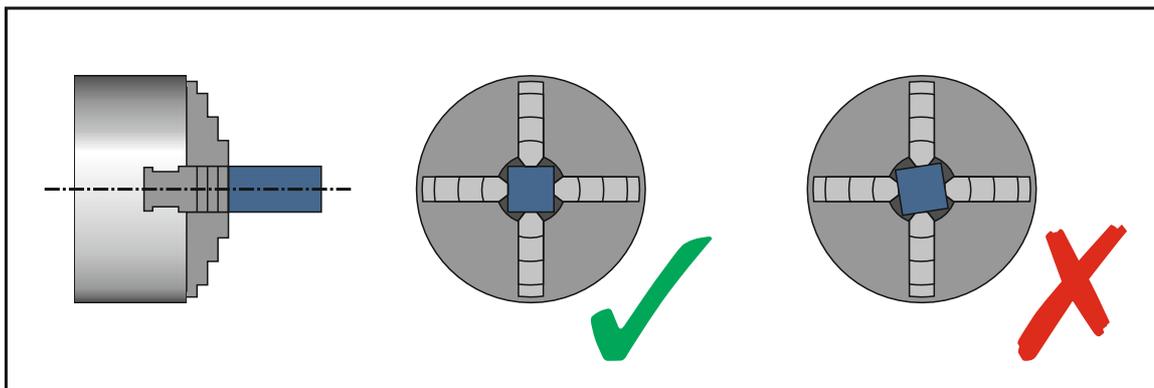
Possibilités de serrage



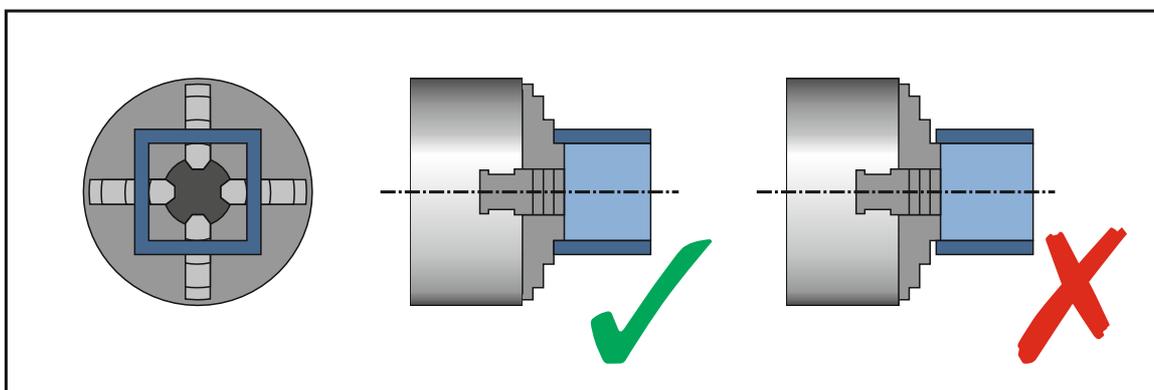
8.5.2 Serrage de la pièce à travailler

Quelle que soit la configuration des mâchoires utilisées, assurez-vous toujours que la pièce à travailler est suffisamment serrée et faites attention aux conseils suivants sur les options de serrage.

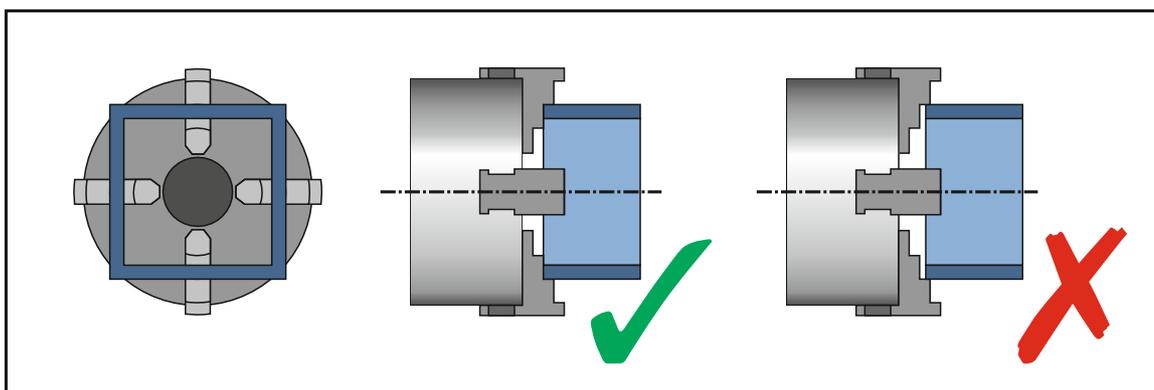
Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire extérieure dure et solide)



Serrage sur le diamètre intérieur (mâchoire extérieure dure et solide)



Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire intérieure dure et solide)



8.5.3 Inversion et remplacement des mâchoires de serrage

Pour le retrait, le remplacement ainsi que l'inversion des mors de serrage, procédez de la même manière que pour le mandrin à 3 mors. (voir 8.3.5)

8.6 Mandrin indépendant (en option)

DANGER

Le mandrin indépendant ne doit être utilisé que pour des opérations de tournage à faible vitesse !

Ce chapitre décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation du mandrin indépendant disponible en option sur votre tour. Faites toujours attention aux caractéristiques de sécurité décrites dans le livret de sécurité.

Le mandrin indépendant utilise des mâchoires qui ne sont pas reliées entre elles. Chaque mâchoire est ajustée via un engrenage à vis sans fin. Cela permet le serrage de pièces asymétriques et rectangulaires qui peuvent être positionnées vers l'axe de la broche pour des opérations de tournage frontal ou de perçage.

Un autre avantage de l'utilisation du mandrin indépendant est que les pièces à usiner peuvent être positionnées en dehors de l'axe de rotation de la broche, lorsqu'il faut usiner des alésages ou des marches en dehors du centre.



Pour une force de préhension supplémentaire pour les pièces de forme irrégulière, une ou plusieurs mâchoires peuvent être tournées à 180° afin d'obtenir une plus grande surface de serrage.

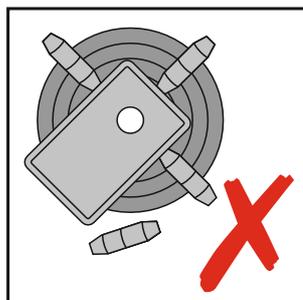
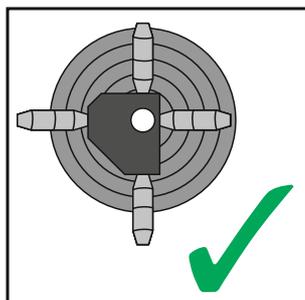
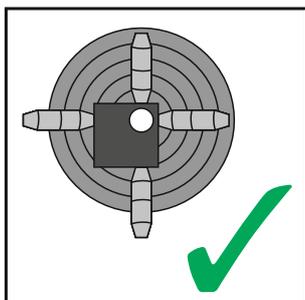
Note! Le montage du mandrin indépendant nécessite une plaque d'adaptation supplémentaire.

8.6.1 Options de serrage

DANGER

Si la pièce à travailler ne peut pas être serrée avec chacune des quatre mâchoires, une plaque indépendante doit être utilisée afin d'avoir une force de préhension suffisante pour un fonctionnement en toute sécurité. Sinon le déséquilibre serait trop fort. Même en utilisant uniquement une vitesse moyenne, le mandrin restera déséquilibré. Il existe un risque élevé que l'opérateur ou une personne à proximité soit heurté par une pièce catapultée.

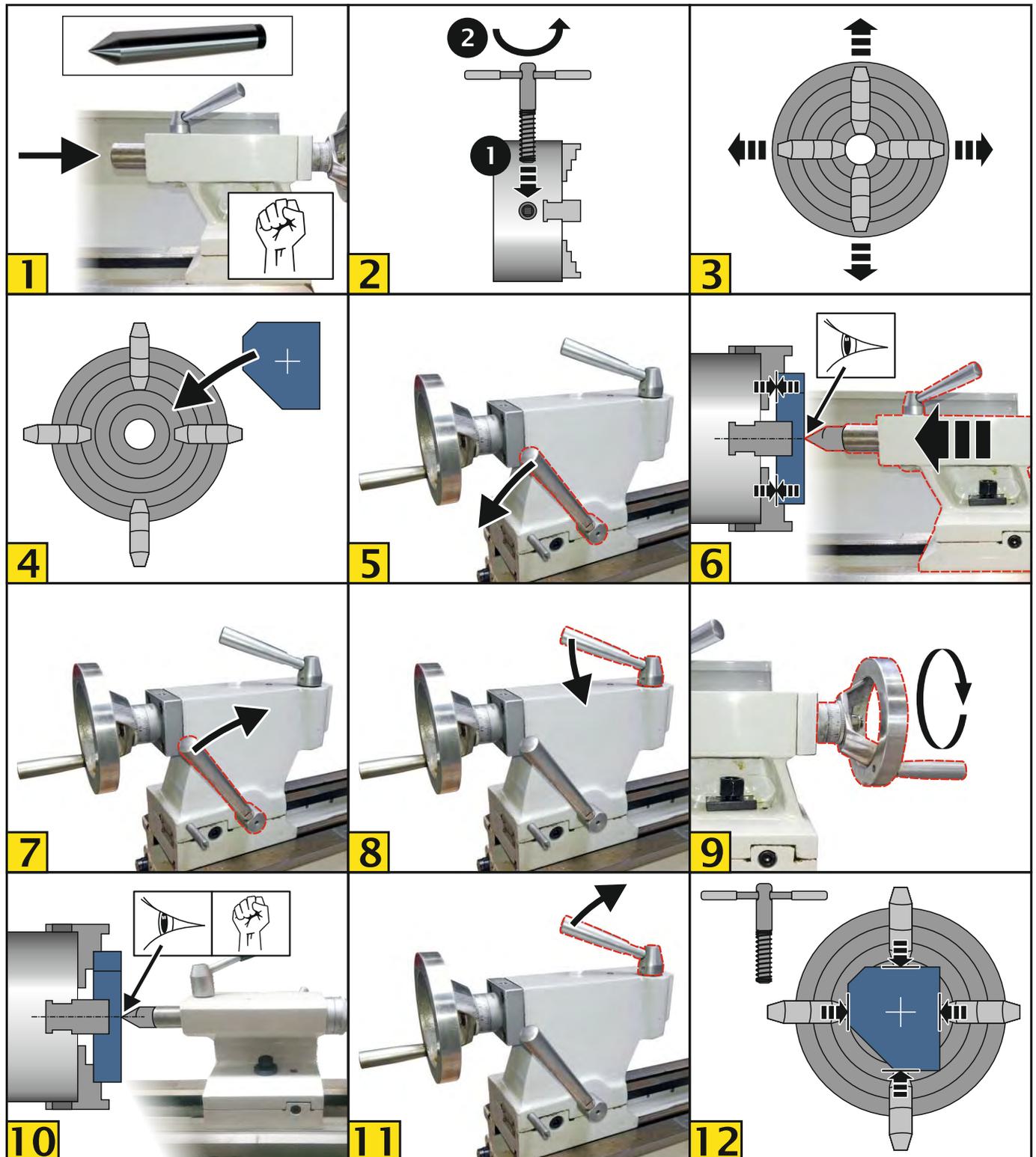
Options de serrage

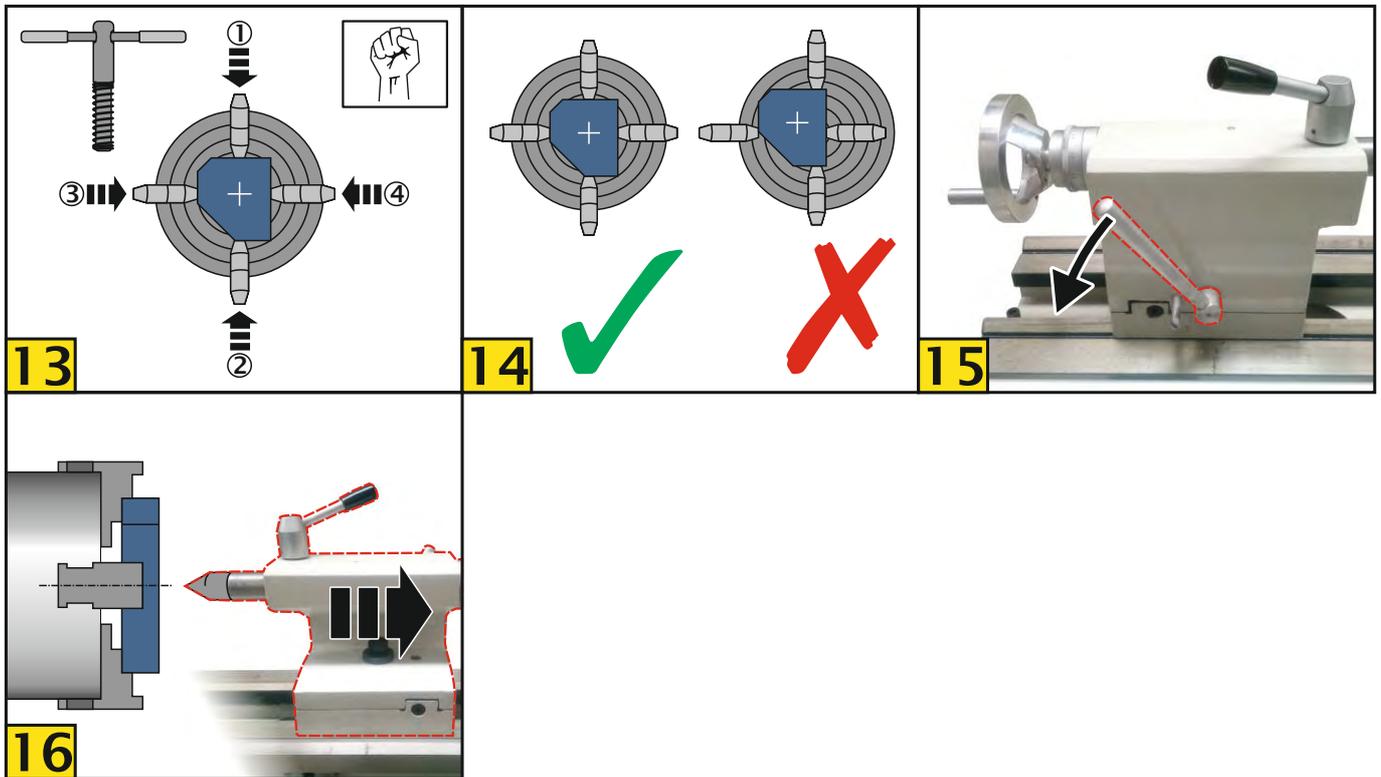


8.6.2 Serrage de la pièce à travailler

L'exemple suivant montre le serrage d'une pièce irrégulière pour l'alésage. Une ou plusieurs mâchoires peuvent être utilisées dans n'importe quelle combinaison pour obtenir la meilleure force de préhension. Assurez-vous que la pièce à travailler est positionnée à plat contre le mandrin indépendant.

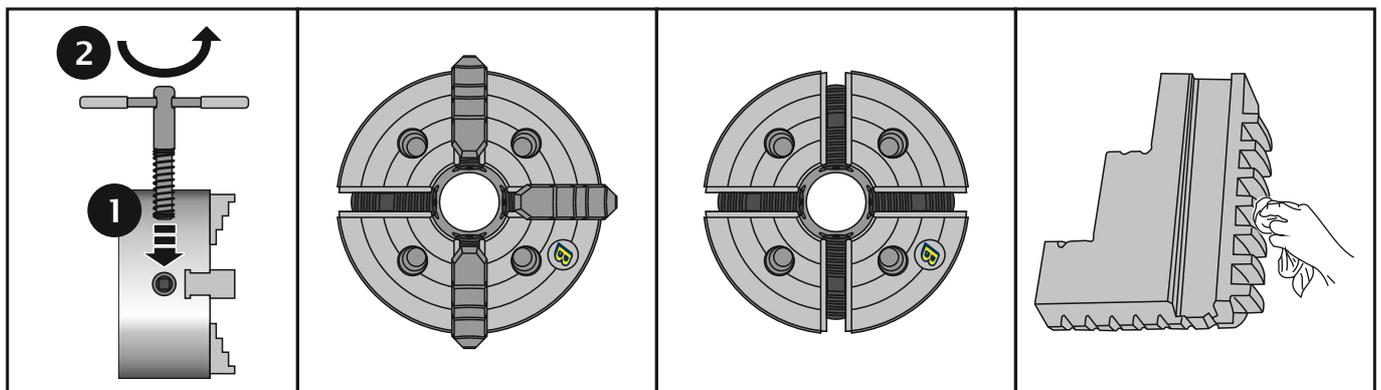
Exemple





8.6.3 Inversion remplacement des mâchoires de serrage

Chaque mâchoire peut être inversée et remplacée individuellement.



8.7 Plaque frontale (en option)

DANGER

La plaque frontale ne doit être utilisée qu'à faible vitesse. Utilisez des contrepoids en cas de déséquilibre important.

Cette partie du manuel décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation de la plaque frontale disponible en option sur votre tour. Faites toujours attention aux caractéristiques de sécurité décrites dans le livret de sécurité.

Il y a plusieurs fentes pour les boulons en T sur la plaque frontale qui maintiennent les outils de serrage. Si le serrage avec le mandrin indépendant est insuffisant et dangereux, la plaque frontale doit être utilisée.



8.7.1 Options de serrage

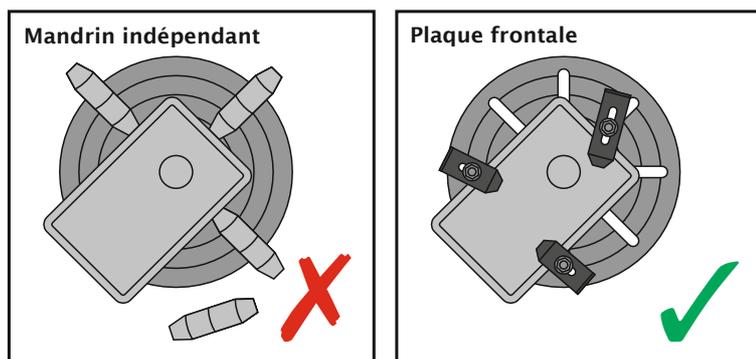
DANGER

Danger! Cependant, ni la plaque frontale ni le mandrin indépendant ne conviennent pour serrer toutes les pièces en toute sécurité. Le serrage d'une pièce à usiner de manière décentrée ou l'utilisation d'une pièce à travailler de forme irrégulière entraîne souvent un décentrage de l'ensemble de la construction. Lors de l'augmentation de la vitesse, la pièce à travailler peut être projetée hors de la machine et entraîner des blessures graves, voire mortelles, pour l'opérateur ou une personne à proximité.

Options de serrage

L'image de gauche montre un exemple de pièce à usiner qui ne peut pas être suffisamment serrée par le mandrin indépendant. Une mâchoire gêne la pièce à travailler et le retrait de la mâchoire présente un risque extrême que la pièce à travailler soit catapultée loin de la machine.

L'image de droite montre comment la pièce à travailler peut être serrée correctement en utilisant une plaque frontale avec au moins trois mâchoires uniformément espacées pour une meilleure force de préhension.

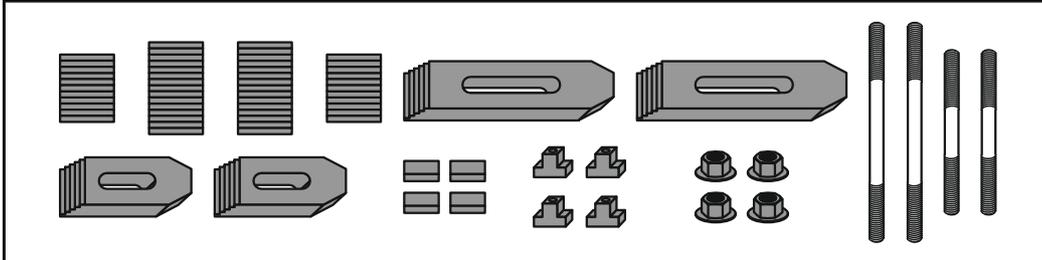


8.7.2 Serrage de la pièce à travailler

⚠ DANGER

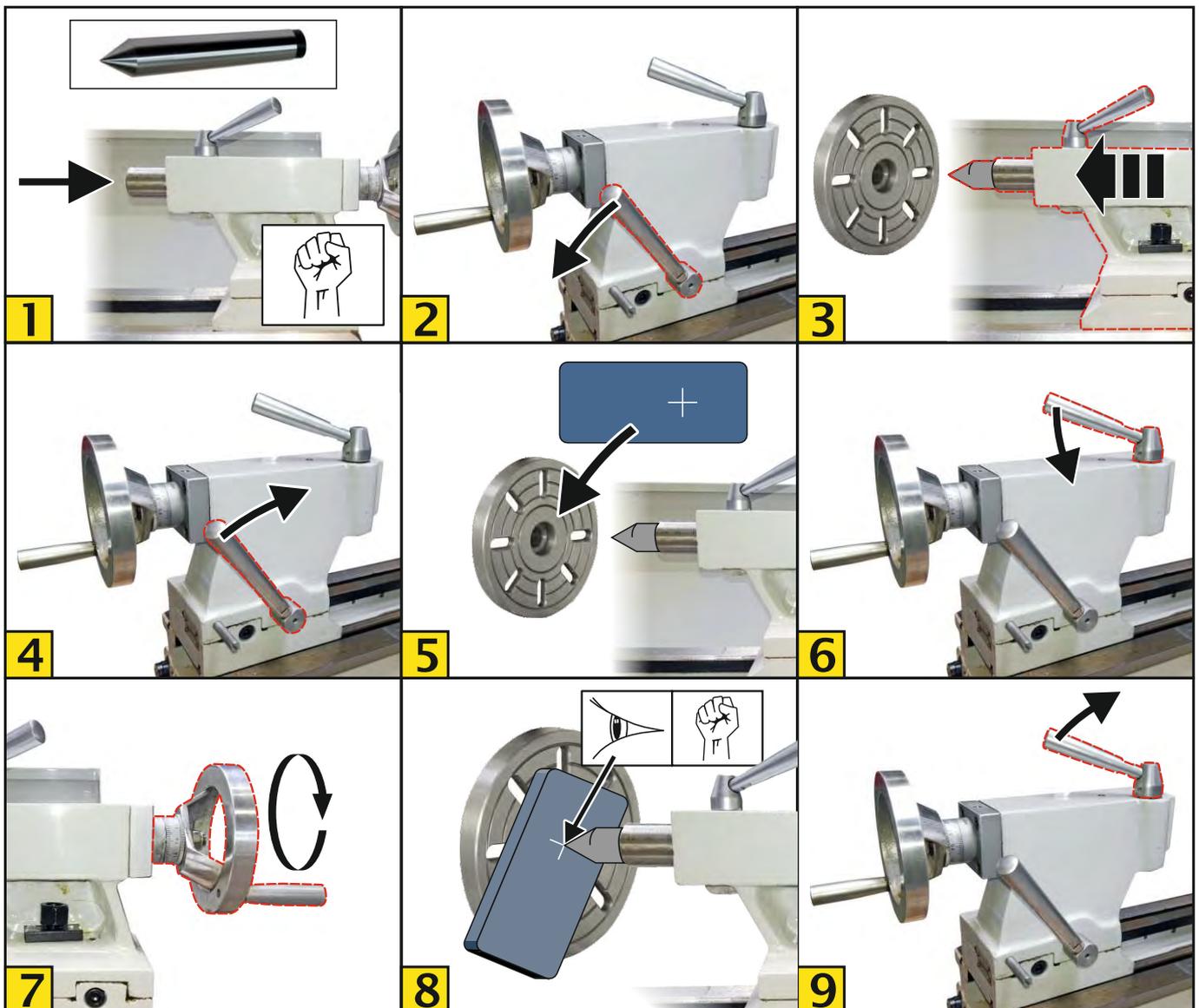
Serrez la pièce à travailler en trois points minimum. Les points doivent être aussi espacés que possible. Une force de préhension insuffisante ou incorrecte peut entraîner la projection de la pièce hors de la machine. De plus, assurez-vous que la plaque frontale peut tourner sans obstruction lorsque la pièce à travailler est serrée.

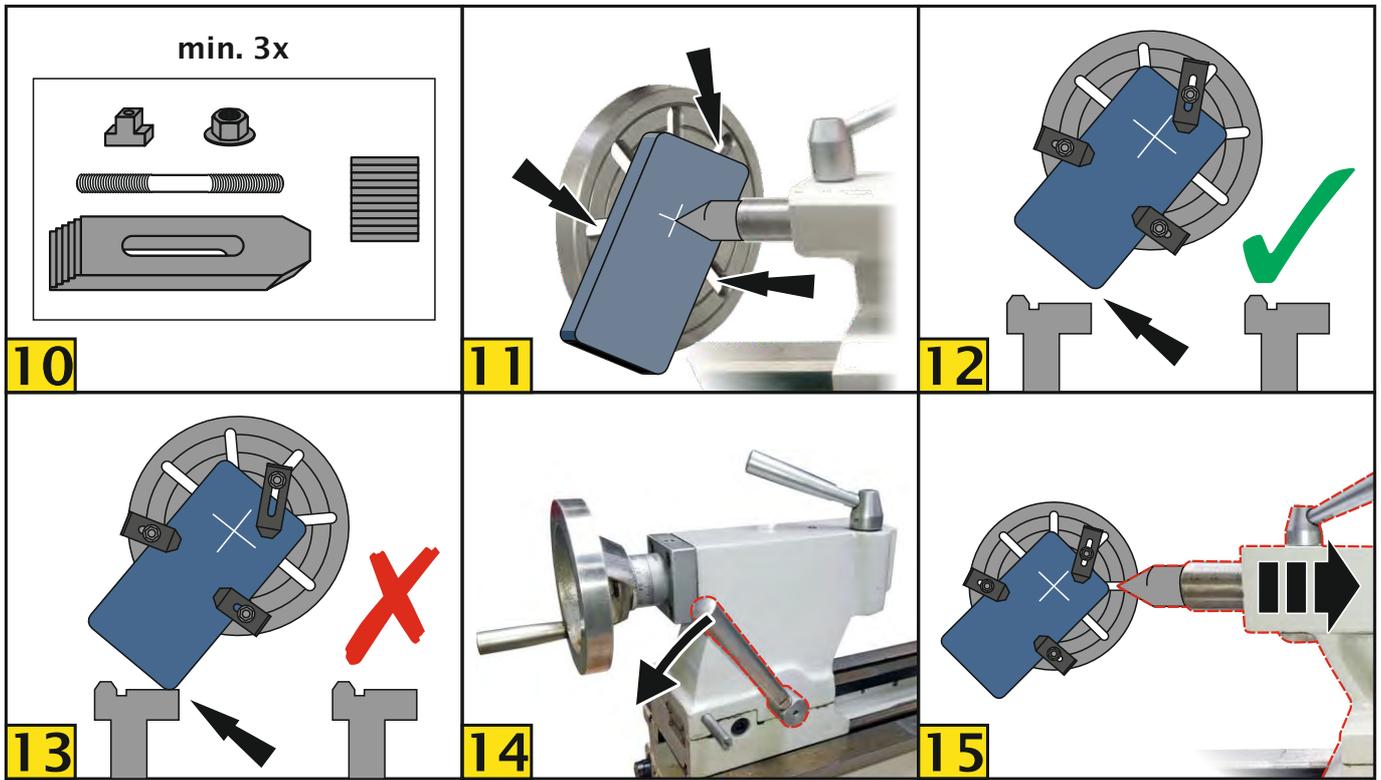
Utilisation d'un kit de serrage



L'exemple suivant montre comment la pièce à usiner est serrée sur une plaque frontale. Assurez-vous que la pièce à travailler est positionnée à plat contre la plaque frontale.

Exemple





8.8 Mandrins à pinces (en option)

Cette partie du manuel décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation des mandrins de collecte disponibles en option sur votre tour.

Les mandrins de collecte sont utilisés pour le serrage précis de pièces extrêmement fines.

Pour le montage et le démontage des mandrins collecteurs, procédez de la même manière que pour les mandrins à 3 mors.

Mandrin à pince 5C



à

pince



ER25

Mandrin à

Mandrin de collecte ER 25

Note! Le montage de la pince de serrage nécessite une plaque d'adaptation supplémentaire.

Mandrin à pince ER25



Mandrin à pince ER25



Mandrin à pince 5C

Note! Ce mandrin de collecte peut être monté directement dans le nez de la broche principale.

Mandrin à pince ER25



Mandrin à pince 5C



8.9 Lunette fixe et suivi (facultatif)

DANGER

N'oubliez pas d'utiliser une vitesse faible pour la plupart des opérations lorsque vous utilisez un repos. Cela réduit le risque que la pièce à travailler soit catapultée loin de la machine.

Ce passage décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation d'un support ou d'une lunette stable sur votre tour.

Sélection du reste

Les supports stables et suiveurs sont utilisés pour minimiser les écarts lors de l'utilisation de pièces à usiner telles que des poteaux, des cônes, des tuyaux ou des arbres pleins de petits diamètres.

La lunette est fixée sur le bâti de la machine et comporte trois mâchoires pour soutenir la pièce à usiner en un point situé entre le mandrin et la contre-pointe.

Le support de suivi est serré sur le chariot longitudinal et se déplace avec lui lors des opérations de coupe et de filetage.

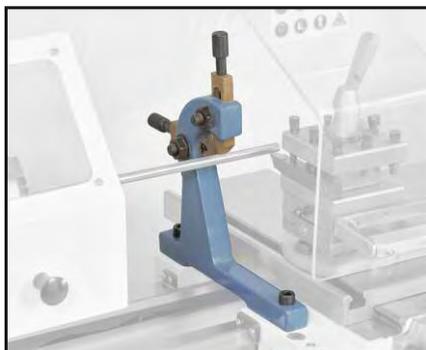
Il y a deux mâchoires qui soutiennent la pièce à travailler lors de la coupe tandis que la pointe de l'outil fait office de

un troisième support.

Le support stable et le support comportent des pointes en laiton massif. Les mâchoires comportent des écrous de guidage qui accueillent la tête d'une vis de réglage réglable. Ces vis sont maintenues en position par des contre-écrous. Les vis de réglage doivent être serrées pour qu'il y ait une légère tension dans les mâchoires du guide. Il faut cependant qu'il reste un peu de jeu pour pouvoir les déplacer.

Lors de l'utilisation des supports, il est important de lubrifier les surfaces en contact (pointes en laiton) pendant le traitement. Utilisez de l'huile pour glissière (par exemple CGLP 68).

Lunette de suivi

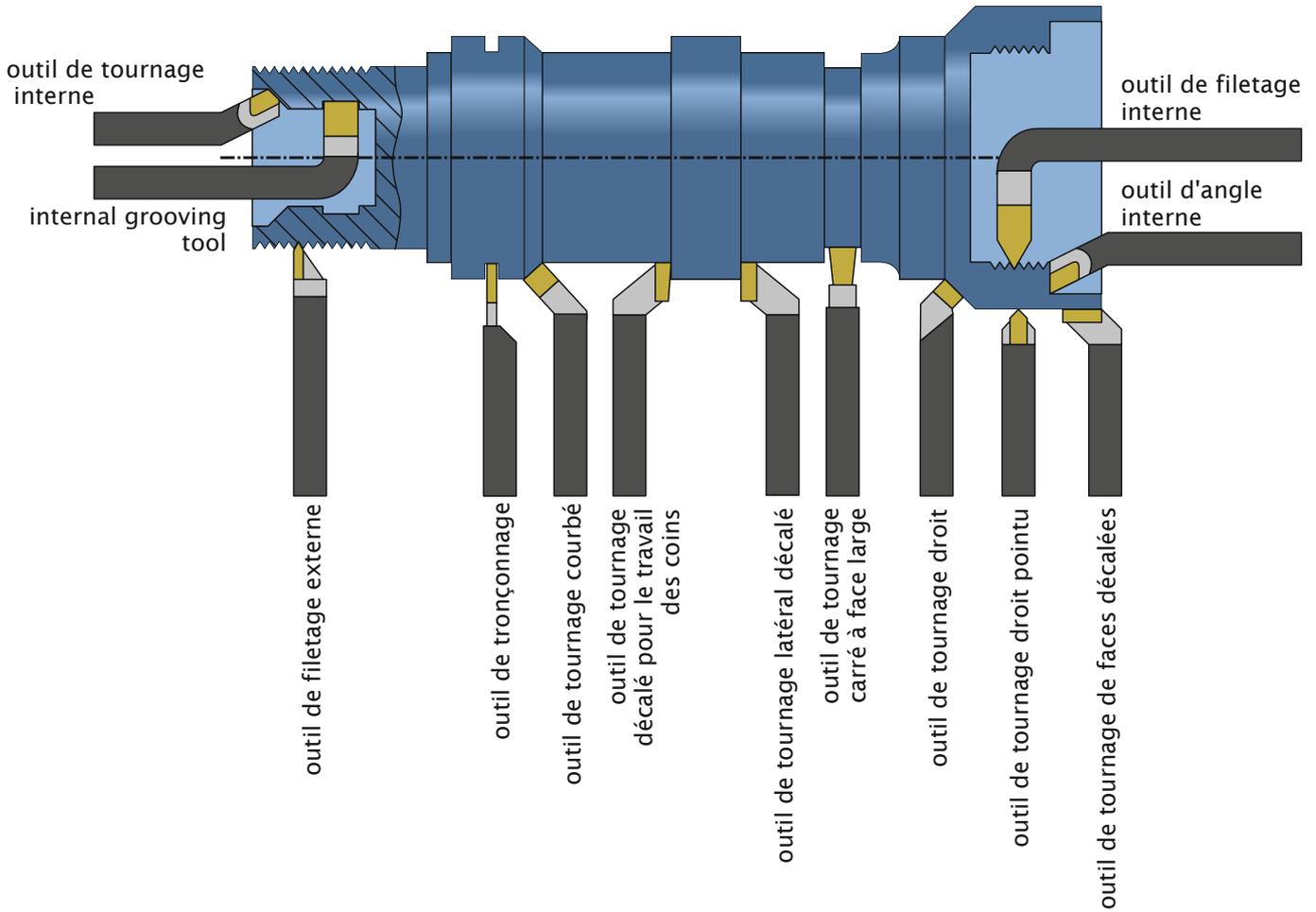


Lunette fixe



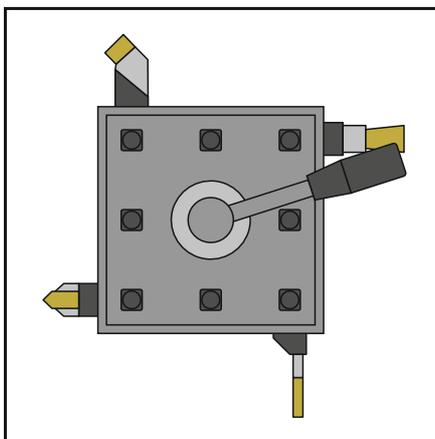
8.10 Sélection des fraises tournantes

Afin d'obtenir la finition souhaitée, la sélection d'un outil de coupe adapté est nécessaire à chaque opération (ébauche, finition, filetage, gorges intérieures et extérieures...). L'image suivante montre différents outils de coupe et leurs applications.



8.11 Porte-outil

Le porte-outil installé, également appelé porte-outil à quatre montants, permet le serrage de divers outils de coupe. L'outil (fraise tournante) doit être fixé avec au minimum deux vis de serrage. Il est ainsi possible de serrer quatre outils différents à la fois. Le porte-outil peut être tourné à 360° et peut être verrouillé à chaque butée de 90°.



Note! L'ensemble porte-outils et porte-outils System Multifix peut être installé à la place du porte-outil à quatre montants.

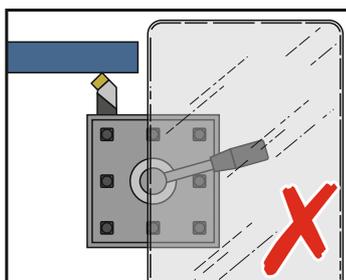
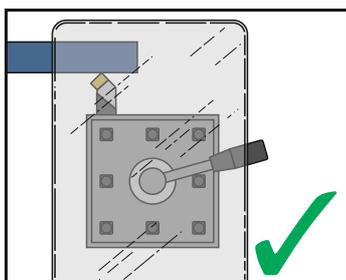
Ensemble porte-outils et porte-outils Système Multifix (en option)



8.11.1 Protection contre les éclaboussures et les copeaux

ATTENTION

Avant le début du traitement, la protection contre les éclaboussures et les copeaux à l'avant doit être positionnée pour protéger la zone de traitement de l'exposition directe aux copeaux et/ou au liquide de refroidissement.



Pour faciliter le retrait de l'outil, la protection peut être abaissée comme indiqué ci-dessus.

8.11.2 Chargement du porte-outil

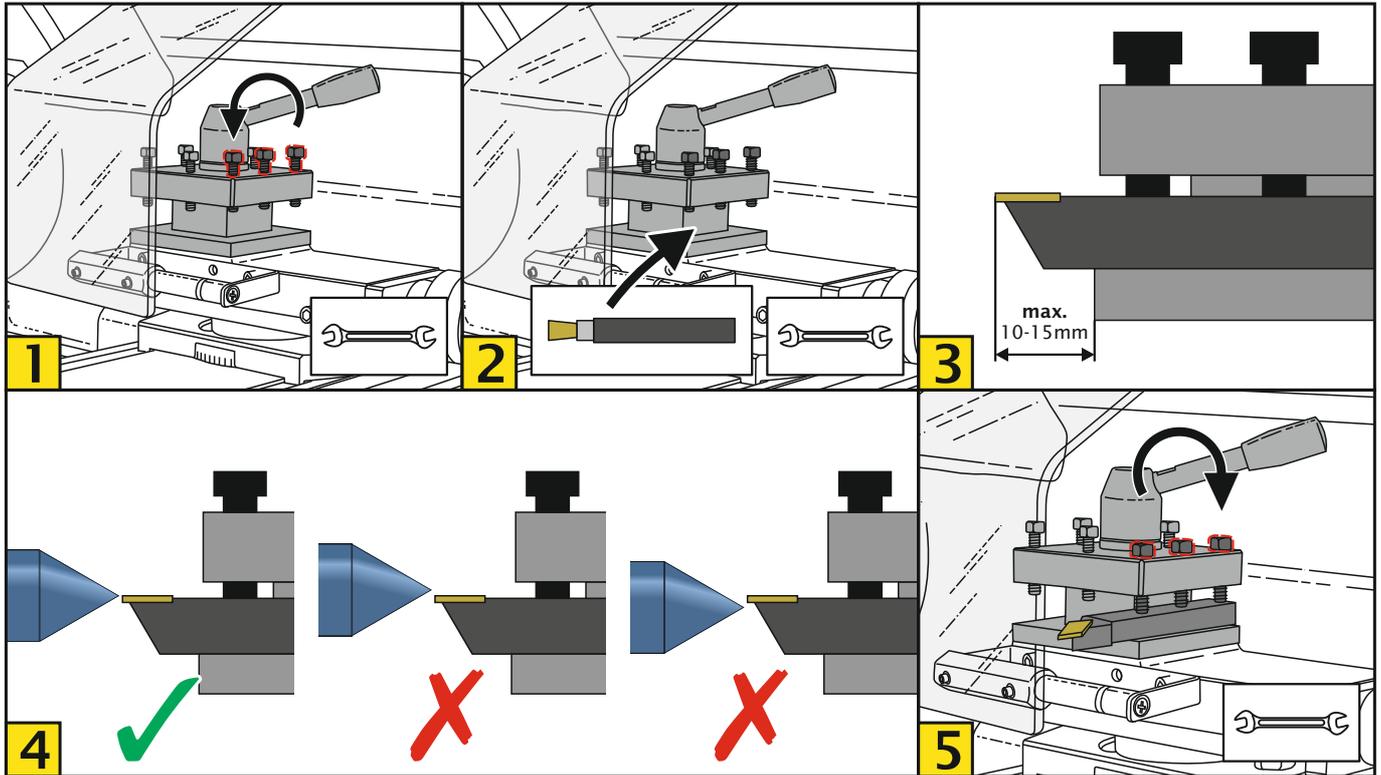
⚠ ATTENTION

Les outils de coupe doivent être serrés dans le porte-outil aussi court que possible pour éviter toute casse.

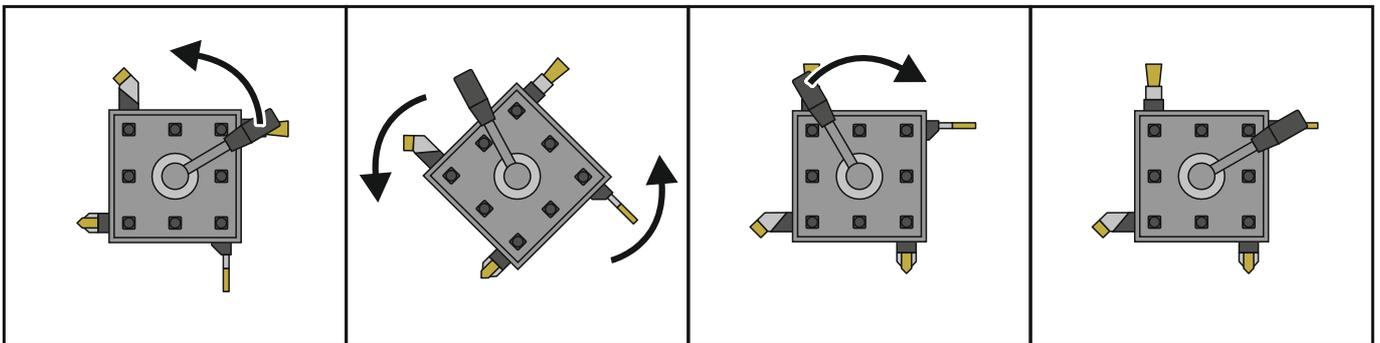
! NOTE

Utilisez des plateaux de tailles variables pour obtenir la hauteur correcte des centres. Assurez-vous que les plateaux s'étendent sur toute la longueur du porte-outil.

Pour des résultats de tournage optimaux, il est important d'aligner l'outil exactement au centre de l'axe. Lors de l'alignement de l'outil, utilisez la contre-pointe comprenant un dispositif de centrage.



8.12.3 Rotating the tool holder



8.12 Mode de fonctionnement - Tournage

! NOTE

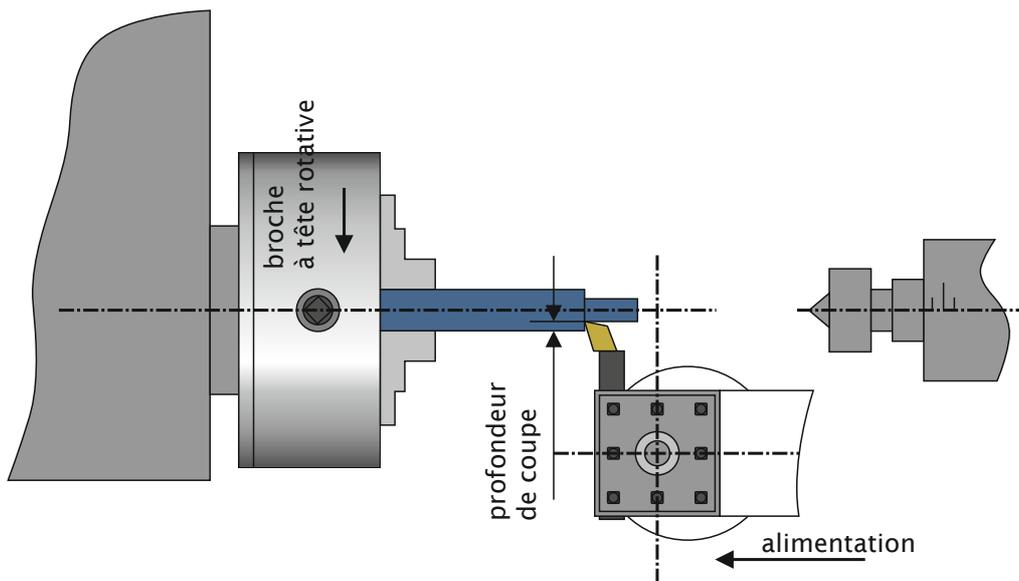
Utilisez du liquide de refroidissement lorsque vous utilisez des outils de tournage HSS.

8.12.1 Tournage longitudinal

Lors du tournage dans le sens de la longueur (longitudinale), l'outil est parallèle à l'axe. En fonction de la longueur de la pièce à travailler, utilisez soit le support composé, soit le coulisseau longitudinal. Pour les pièces plus longues, utilisez la contre-pointe avec un centre et/ou un support pour un soutien supplémentaire.

L'alimentation est soit manuelle - à la main, soit automatique - par alimentation automatique.

Exemple : tournage longitudinal

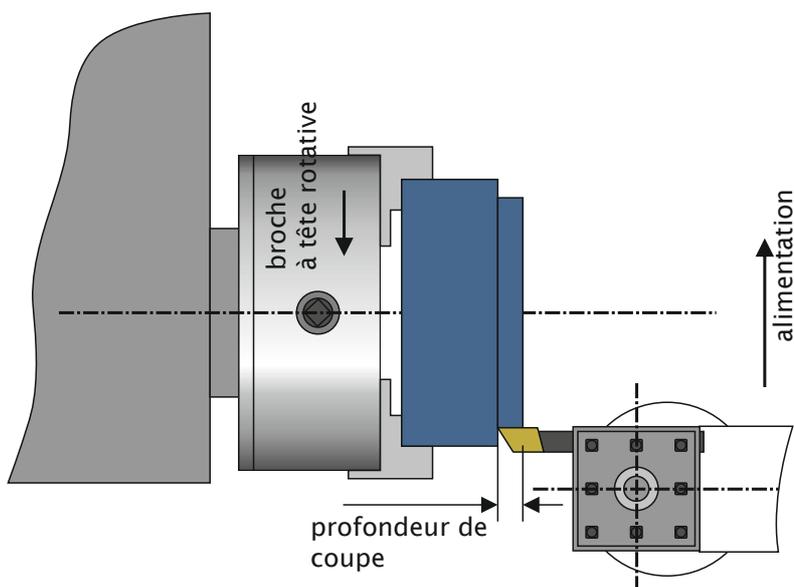


8.12.2 Tournage frontal

Lors du tournage frontal, l'outil est perpendiculaire à l'axe. Il est important que la hauteur de la lame de l'outil de coupe soit exactement au centre de la pièce à travailler. (voir 8.12.1)

L'alimentation est soit manuelle - à la main, soit automatique - par alimentation automatique.

Exemple : Tournage frontal



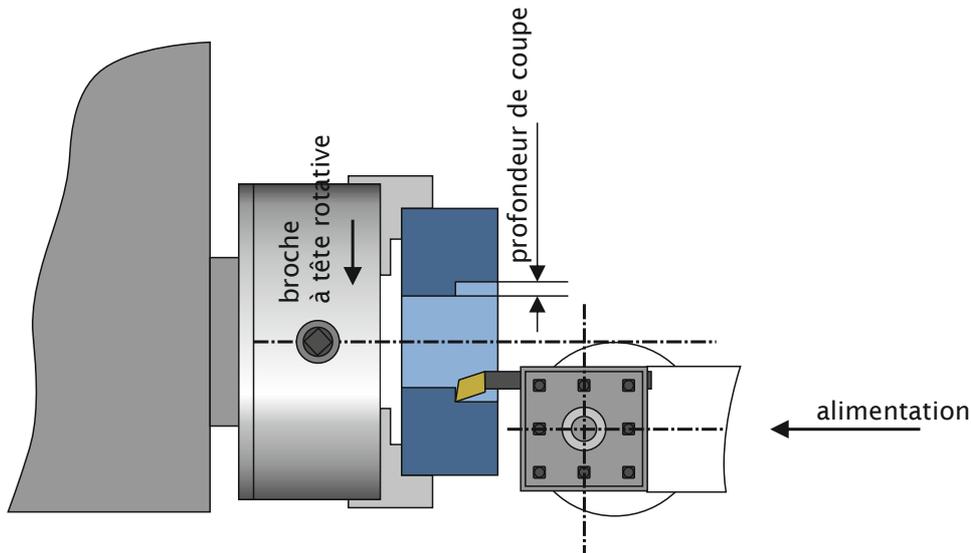
8.12.3 Tournage intérieur extérieur

! ATTENTION

N'utilisez qu'une faible profondeur de coupe lorsque vous tournez une pièce à l'extérieur pour éviter la casse de l'outil.

Lors d'un tournage externe, l'outil est parallèle ou perpendiculaire à l'axe.
En tournant vers l'extérieur, l'avance longitudinale est soit manuelle - à la main, soit automatique - par avance automatique. Cependant, l'alimentation croisée est manuelle - à la main.

Exemple : tournage extérieur



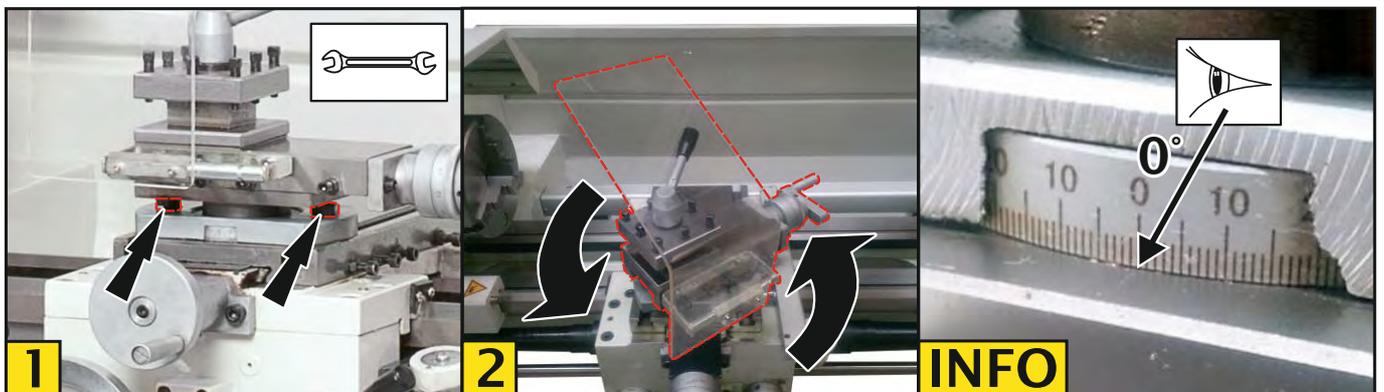
8.12.4 Tournage conique

! NOTE

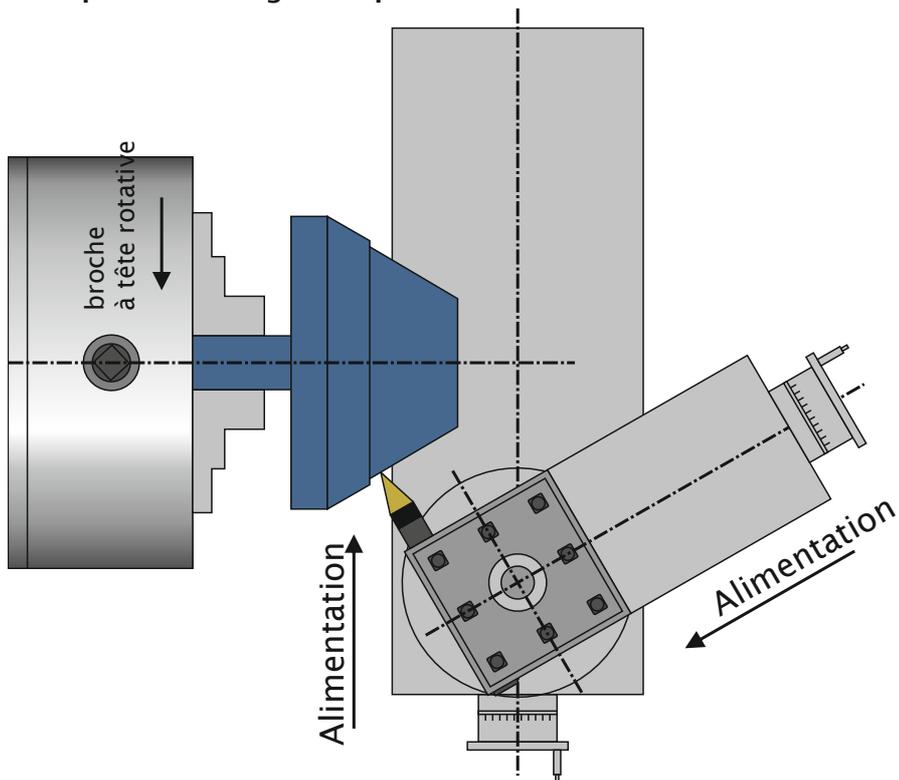
Pour un cône précis, il est important que l'outil de coupe soit aligné exactement au centre de l'axe.

Le support composé peut être pivoté lors de la rotation d'un cône court. Utilisez l'échelle sur le support composé pour le réglage exact de l'angle.

Pivotement du support composé



Exemple de tournage conique



8.12.5 Rainurage interne externe

ATTENTION

Pour éviter la casse de l'outil lors du rainurage intérieur et extérieur, utilisez uniquement une petite avance.

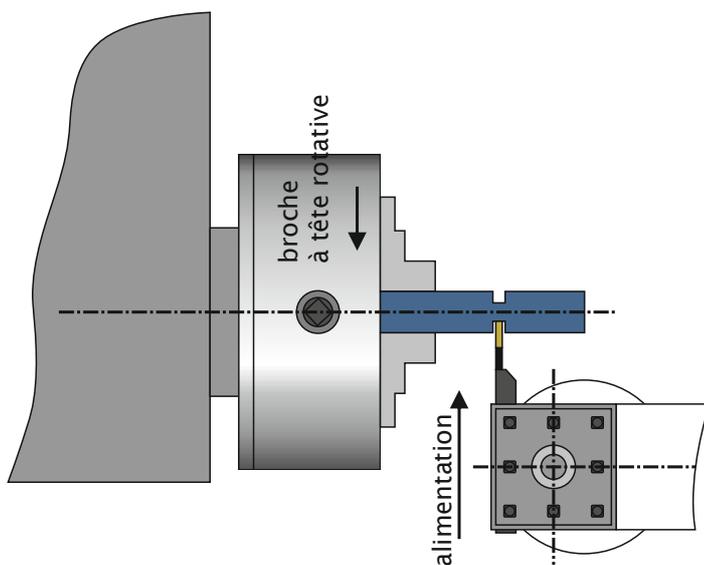
! NOTE

Utilisez suffisamment de liquide de refroidissement lors du rainurage d'une pièce à usiner.

Le tournage de petites rainures ou de rainures vers l'extérieur nécessite des outils de tronçonnage spéciaux. Lors des gorges intérieures et extérieures, l'outil se déplace perpendiculairement à l'axe de tournage.

L'alimentation est généralement manuelle ou via un chariot croisé.

Exemple : Rainurage interne externe



8.12.6 Tournage entre deux centres

⚠ DANGER



Risque d'aspiration !
Utilisez uniquement des plaques d'entraînement des chiens de tour avec bague de protection.

Si toute la longueur d'une pièce à usiner est usinée ou lors d'un tournage conique, la pièce à usiner peut être serrée entre deux centres.

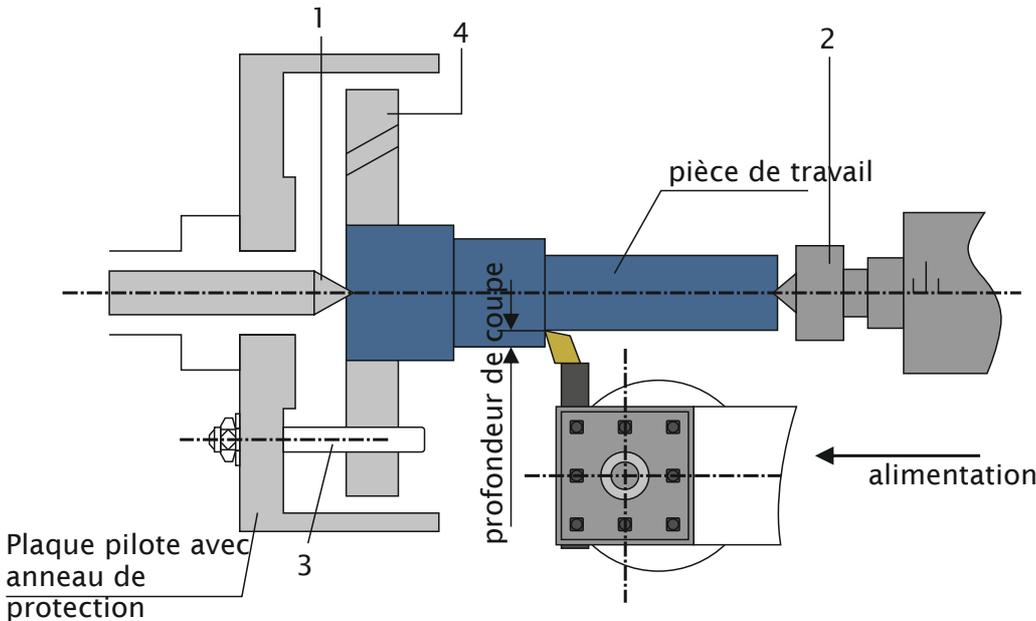
Au lieu du mandrin à 3 mors, montez le manchon adaptateur MT 53 (inclus) dans le nez de broche et insérez un point mort.

Montez une pointe dynamique dans la contre-pointe (cône MT 3).

Un plateau d'entraînement (avec bague de protection), un support et un crabot de tour serrent autour de la pièce à usiner et permettent de transmettre le mouvement de rotation de la broche à la pièce à usiner.

Note! Les pièces mentionnées dans le paragraphe précédent ne sont pas livrées en standard. Percez le milieu des deux extrémités de la pièce avant de la serrer.

Exemple : Tournage entre deux centres



- 1. Point mort 60°
- 2. Centre sous tension 60°
- 3. Chariot
- 4. Chien de tour

Note! Si le cône est tourné sur toute la longueur, la contre-pointe est décalée. Voir 6.6. pour plus de détails. De plus, le traitement sur toute la longueur nécessite un tournevis frontal (ne faisant pas partie des accessoires standard).

8.13 Réglage de la vitesse de broche

⚠ ATTENTION

Lors du réglage de la vitesse de broche, faites attention à l'outil et aux propriétés de la pièce à travailler.

La vitesse de broche requise, qui est le résultat du diamètre de l'outil et de la vitesse de coupe réglée, peut être déterminée par

- calcul en utilisant une formule ou
- graphiquement en utilisant le diagramme de vitesse

La vitesse de coupe requise dépend de

- matériau de l'outil (par exemple HSS-Bit) et
- matériau de la pièce à travailler (par exemple, acier de construction S235JR).

Lors de la sélection de la vitesse de coupe, reportez-vous aux directives du fabricant.

Exemple : diamètre de la pièce à usiner 25 mm, vitesse de coupe 32 mm/min (outil HSS, fonte), vitesse de broche ?

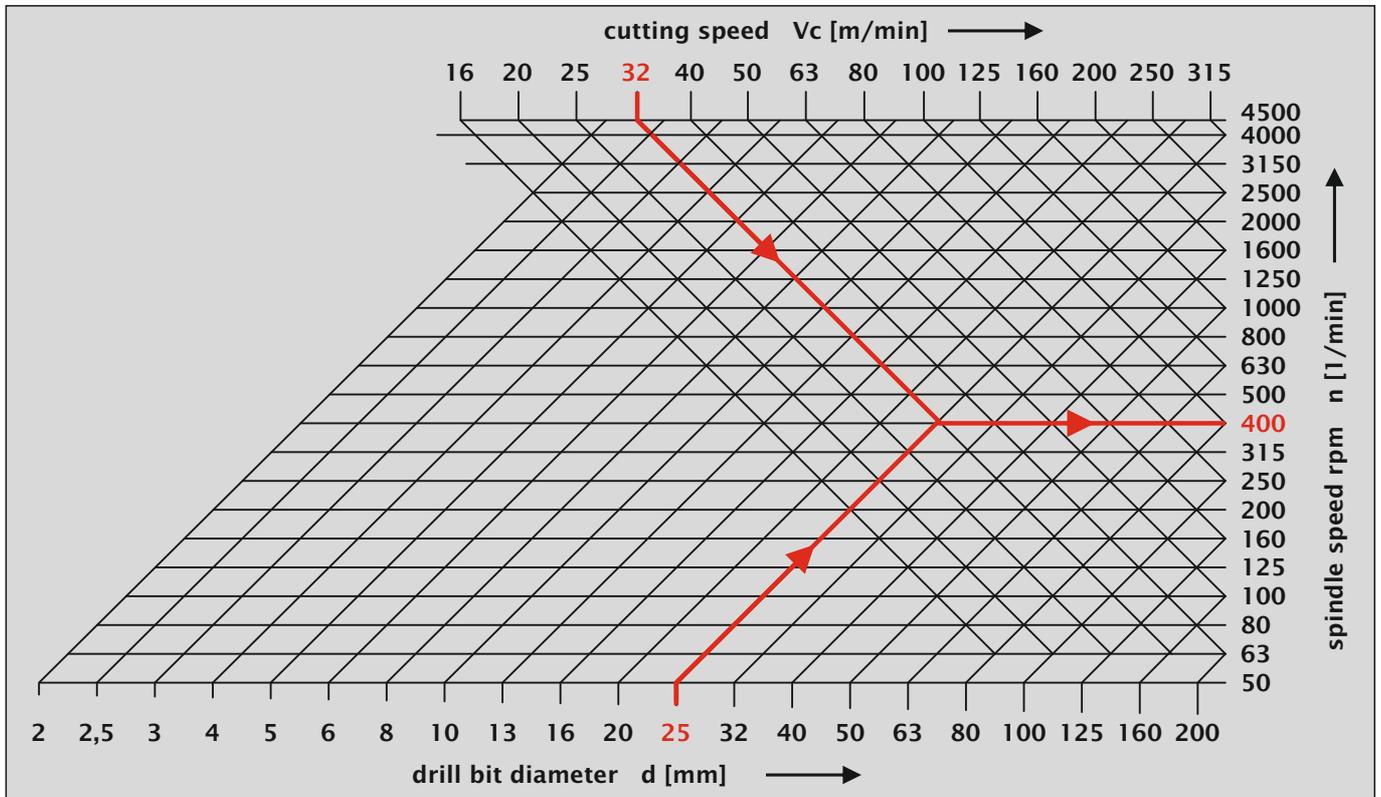
formule

calcul

$$n = \frac{1000 \times V_c}{d \times \pi}$$

$$n = \frac{1000 \times 32}{25 \times \pi} = 407,44 \sim 400 \text{ U/min}$$

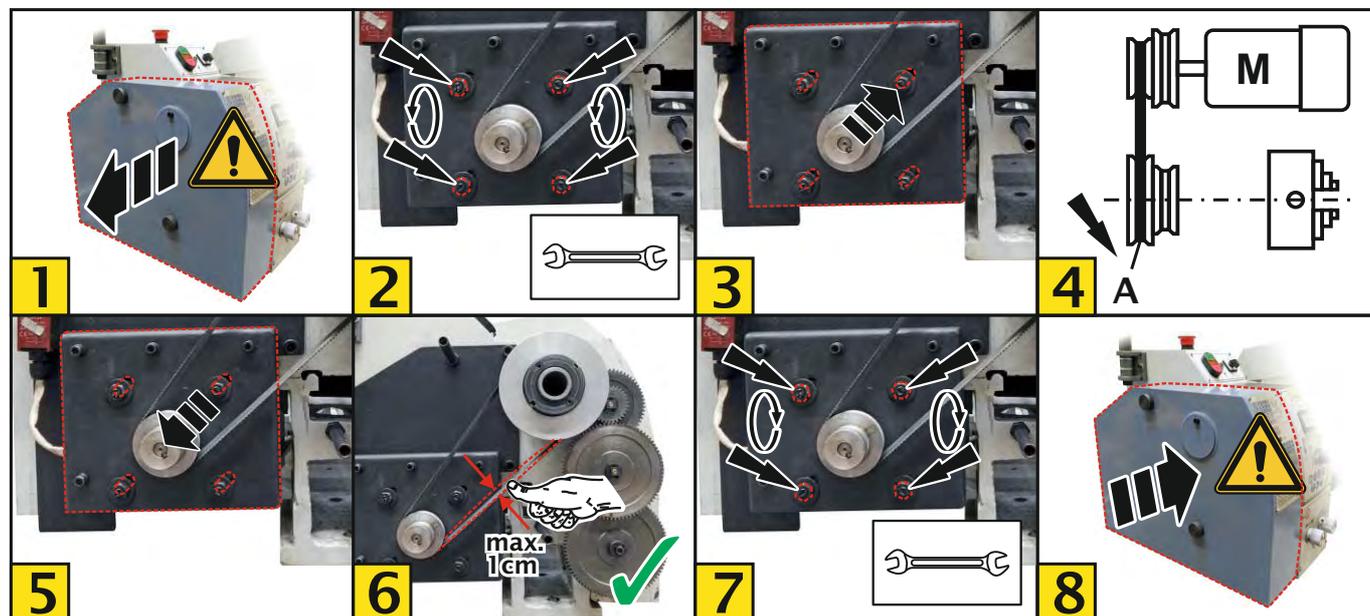
V_c Vitesse de coupe
n vitesse de broche tr/min
d diamètre du foret
π 3,1416



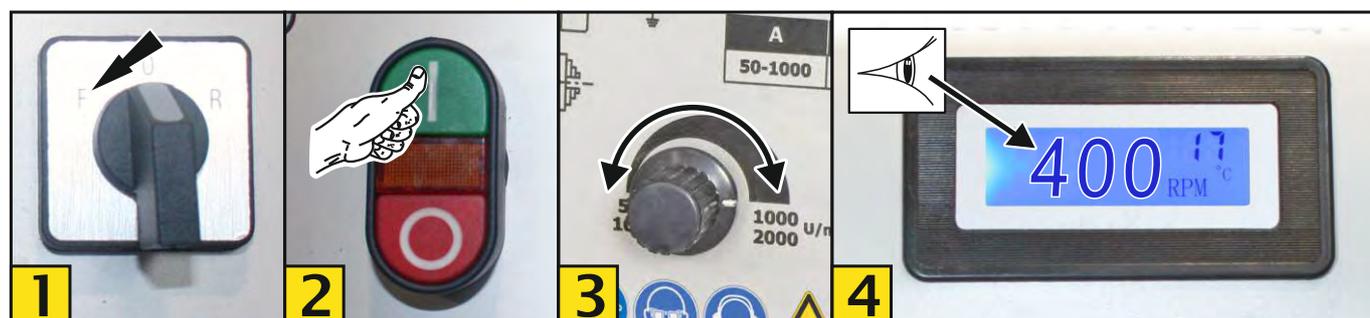
Après avoir établi la vitesse de broche requise, réglez la machine comme suit

Exemple : 400 tr/min

Tout d'abord, la courroie d'entraînement doit être placée sur les poulies appropriées.

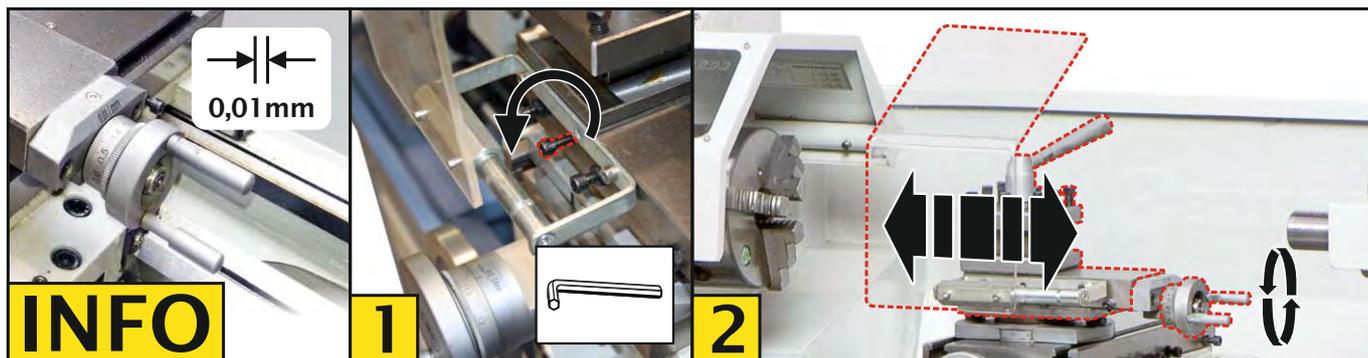


Ensuite, le réglage de la vitesse se fait en continu.

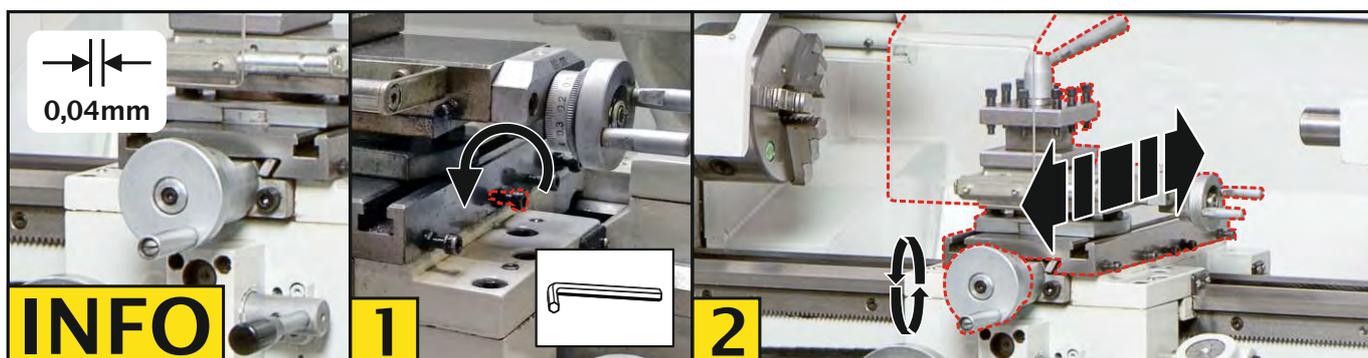


8.14 Alimentation manuelle

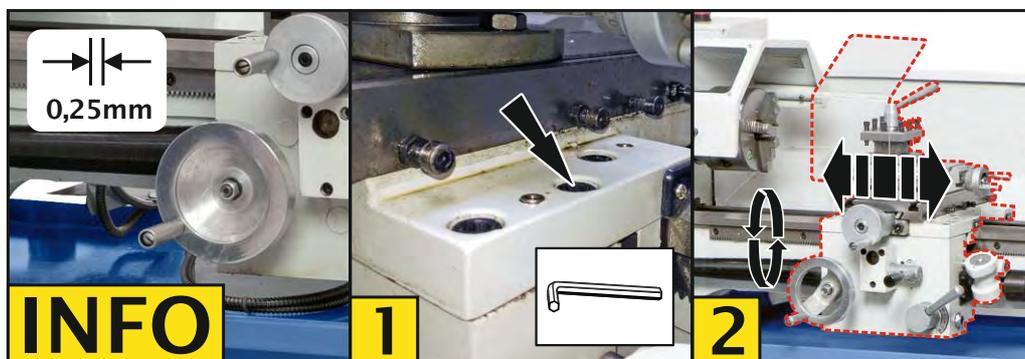
Alimentation manuelle du repos composé



Avance manuelle du chariot transversal (axe X)



Avance manuelle du coulisseau longitudinal



8.15 Avancement longitudinal et transversal automatique

⚠ ATTENTION

L'avance doit être choisie en fonction de :

- vitesse de broche
- outil et
- pièce à usiner en cours de traitement !

L'alimentation automatique est entraînée par la broche principale, l'unité de changement de vitesse, l'unité d'alimentation et la vis mère. En fonction des réglages des commutateurs sur l'unité d'alimentation et/ou du positionnement des vitesses de changement, différentes vitesses sont disponibles.

Outre la vitesse et l'outil utilisé, la bonne avance a un impact sur la finition souhaitée.

Reportez-vous à un livret de tableaux d'alimentation et aux directives du fabricant.

8.15.1 Tableau d'avance pour avance longitudinale et transversale

! NOTE



La lettre « H » sur le graphique signifie « Sleeve ». Dans ce cas, le manchon illustré est monté comme entretoise.

Transmission : Broche principale → Z2 → Z1 → Z4 → Z3 → Unité d'alimentation (L) → Vis mère

Z1	Z2	45	60	50	60
Z4	Z3	80	30	70	30
	L	H	85	H	85
 mm/⌀	C	0.06	0.08		
	A	0.13	0.16		
	B	0.25	0.32		
 mm/⌀	C				
	A	0.03	0.04		
	B	0.06	0.08		

8.15.2 Réglage de la vitesse d'avance

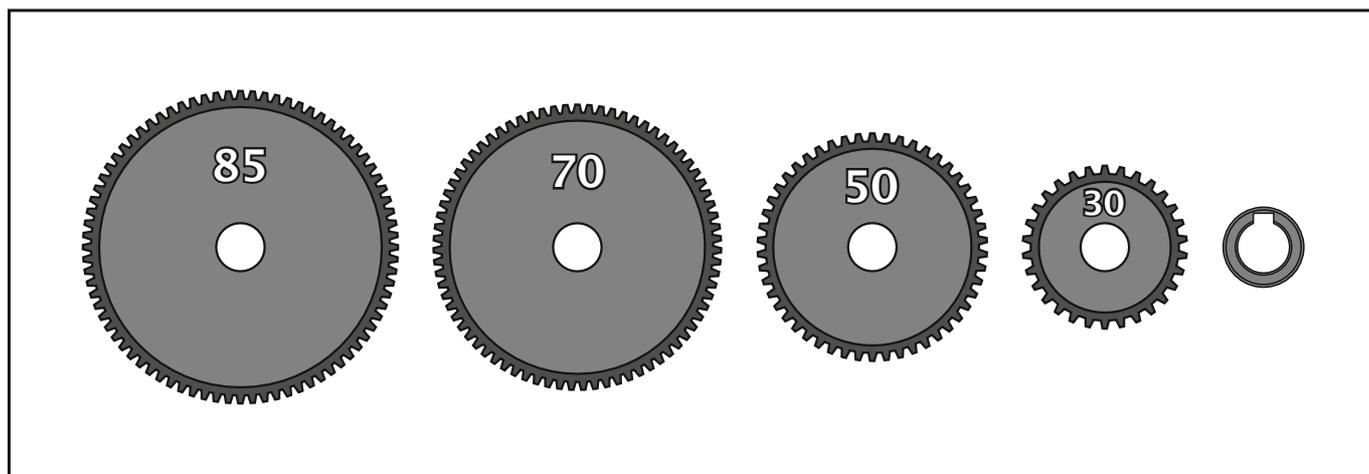
Exemple : Avance longitudinale 0,32 mm/tr

Z1	Z2	45	60	50	60
Z4	Z3	80	30	70	30
	L	H	85	H	85
	C	0.06	0.08		
	A	0.13	0.16		
	B	0.25	0.32		
mm/⌀					

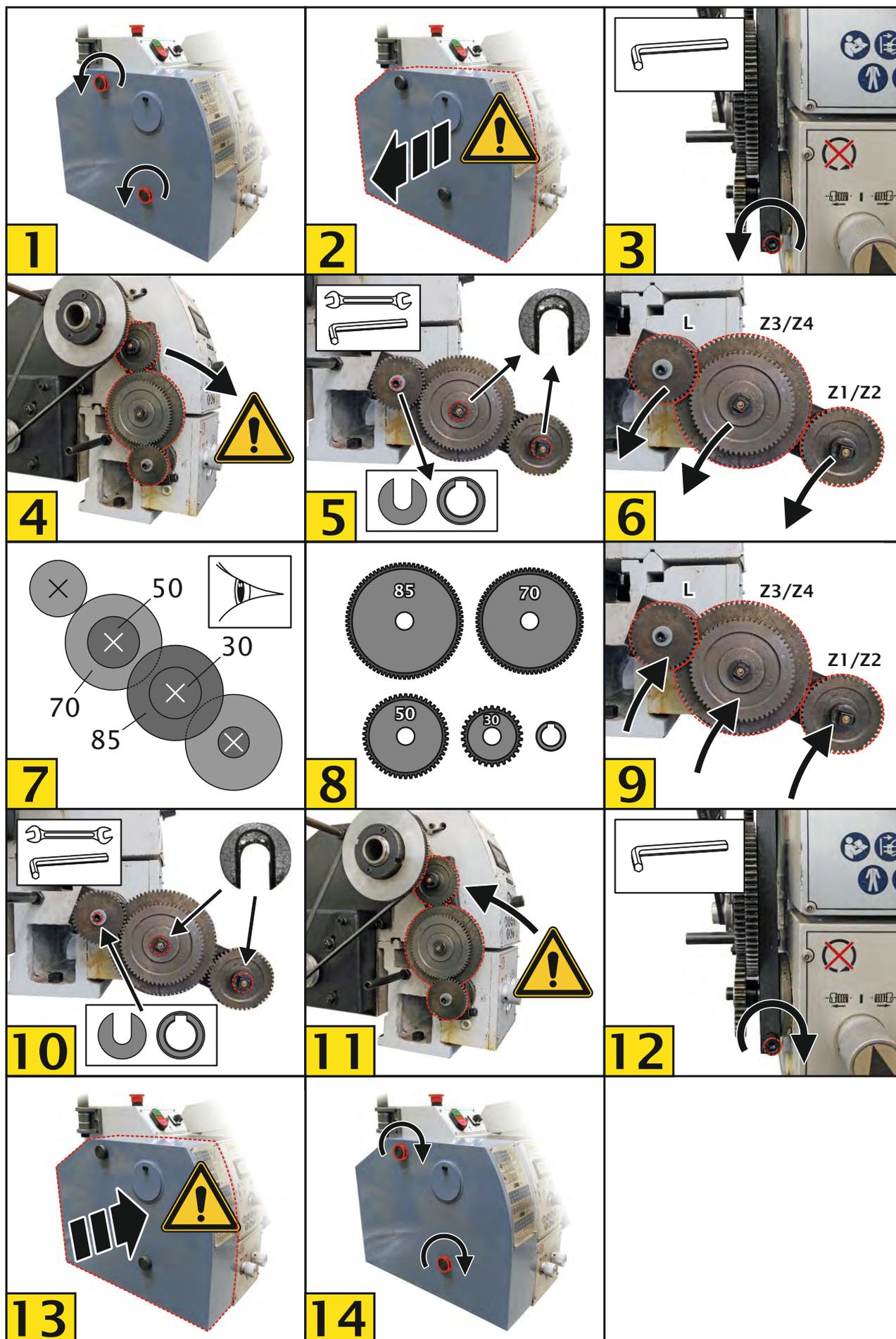
Réglage de l'unité d'alimentation



Préparation du changement de vitesse et du manchon requis



Positionnement du changement de vitesse



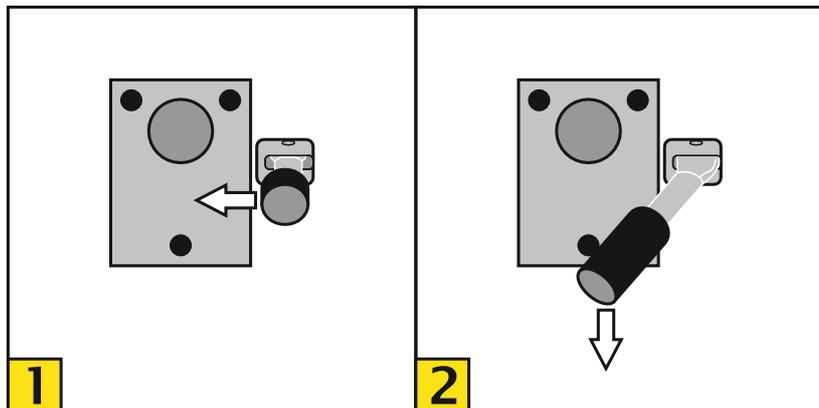
8.15.3 Alimentation automatique ON OFF

! NOTE

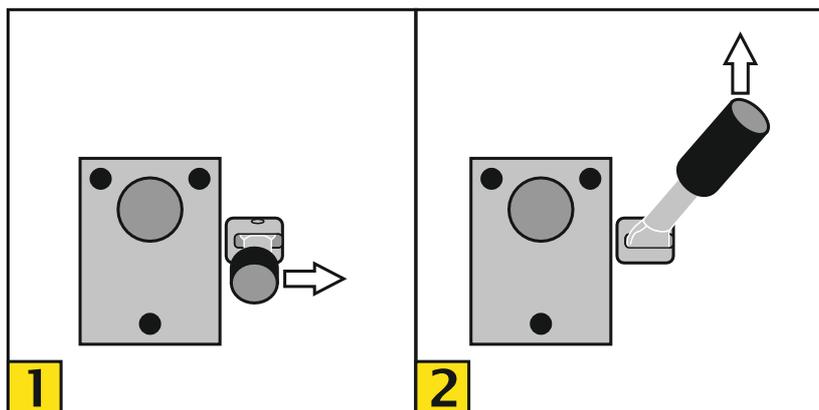
Si l'avance longitudinale automatique est utilisée, le levier du demi-écrou doit être en position haute - le demi-écrou est désengagé.

L'avance automatique du coulisseau transversal et longitudinal est activée avec le levier sur le tablier.

Activer le transfert croisé

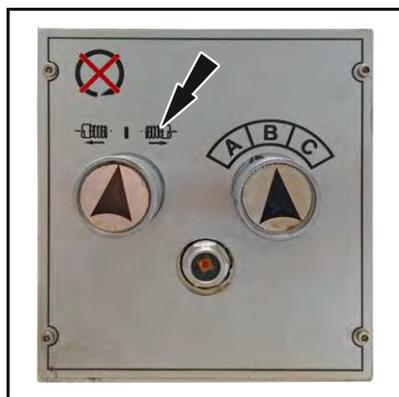


Activer l'avance longitudinale



Changer la direction d'alimentation

Utilisez le levier de l'unité d'alimentation pour changer la direction de l'alimentation pour une alimentation longitudinale ou transversale.



8.16 Coupe-fil

L'entraînement de la vis mère est le même système que l'entraînement de l'avance automatique. Cependant, contrairement à l'avance automatique, c'est ici la vis mère qui est choisie au lieu de la tige d'avance comme point de départ au niveau de l'unité d'avance.

Différents pas de filetage peuvent être sélectionnés en fonction de la position des interrupteurs sur l'unité d'alimentation et du positionnement des engrenages de changement.

Outre la vitesse de broche et l'outil utilisé, la vitesse d'avance correcte est importante pour la finition requise. Reportez-vous à un livre de graphiques et aux directives du fabricant lors de la sélection de la vitesse d'avance.

8.16.1 Tableau de coupe des filetages

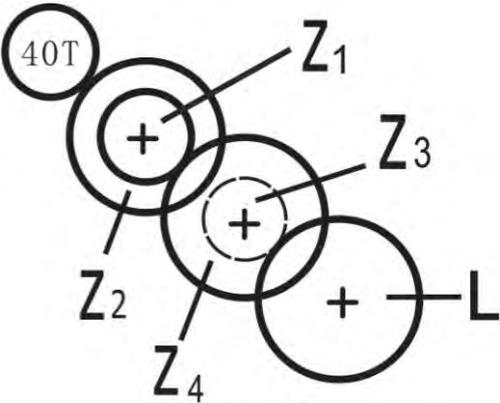
! NOTE



La lettre « H » sur le graphique signifie « Sleeve ». Dans ce cas, le manchon illustré est monté comme entretoise.

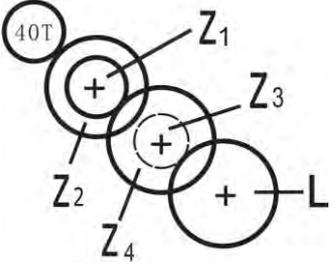
Transmission : Broche principale → Z2 → Z3 → Z4 → Unité d'alimentation → Vis mère

Tableau de filetage en mm



 mm						
Z1	Z2	H 50	H 60	H 70	H 30	H 45
Z4	Z3	30 75	30 50	30	75 80	60 80
L		80 H	80 H	H 80	60 H	40 H
C		0.2	0.3	0.5	0.62	0.75
A		0.4	0.6	1.0	1.25	1.5
B		0.8	1.2	2.0	2.5	3.0

Pas du tableau de filetage en pouces (impérial)



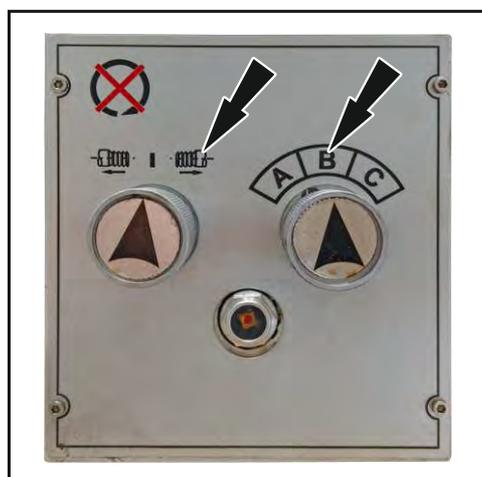
 n/1"									
Z1	Z2	H 40	H 30	H 50	H 30	H 30	H 65	H 60	
Z3	Z4	75 63	70 80	60 45	75 80	75 80	50 63	45 50	
L		60 H	50 H	80 H	60 H	65 H	60 H	80 H	
B		8	9	9.5	10	11	12	14	
A		16	18	19	20	22	24	28	
C		32	36	38	40	44	48	56	

8.16.2 Réglage du pas de filetage

Exemple : filetage métrique au pas de 1,5 mm/ tr

 mm							
Z1	Z2	H 50	H 60	H 70	H 30	H 45	H 45
Z4	Z3	30 75	30 50	30	75 80	60 80	70 80
L		80 H	80 H	H 80	60 H	40 H	40 H
C		0.2	0.3	0.5	0.62	0.75	0.88
A		0.4	0.6	1.0	1.25	1.5	1.75
B		0.8	1.2	2.0	2.5	3.0	3.5

Réglage de l'unité d'alimentation



Le changement de vitesse requis ainsi que le positionnement des changements de vitesse sont les mêmes que pour l'avance automatique. Cependant, deux manchons « H » sont désormais utilisés.

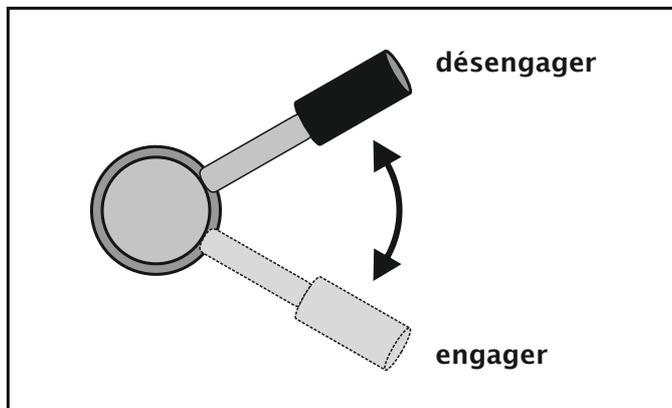
8.16.3 Marche/Arrêt de la vis-mère

! NOTE

Si le demi-écrou est utilisé, le levier d'avance doit être en position médiane - l'avance est coupée !

Lors du filetage, le demi-écrou est engagé afin de relier la vis mère au coulisseau longitudinal.

Demi-écrou engagé désengagé



Le cadran de filetage peut être utilisé lors du filetage - voir 6.9 pour plus d'informations.

9. Fraiseuse – Fonctionnement

DANGER

Éteignez l'interrupteur principal avant d'effectuer des réglages et assurez-vous que la machine ne peut pas démarrer.

DANGER



Avant l'usinage, assurez-vous que chaque pièce mobile dans laquelle la pièce à travailler est fixée est serrée.

ATTENTION



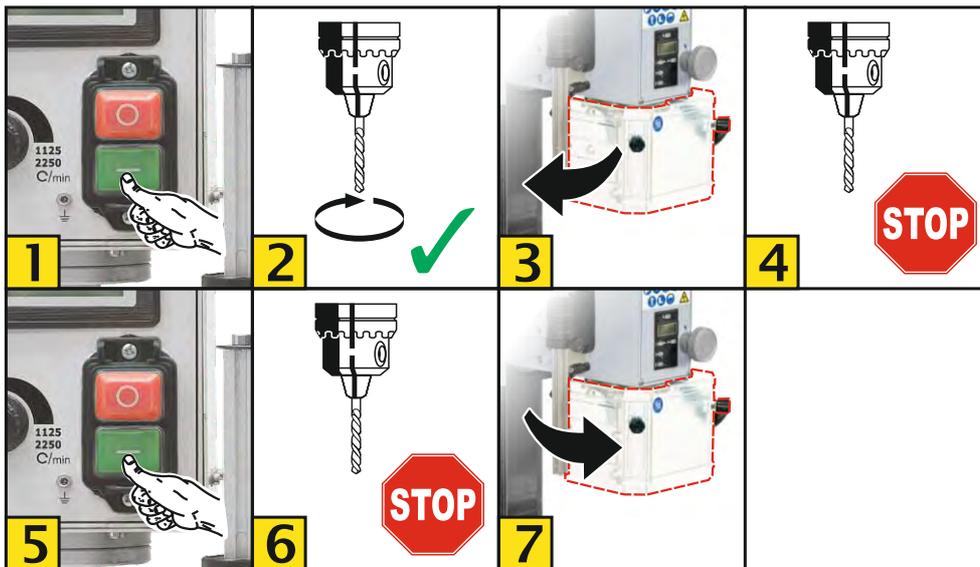
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) en fonction de la pièce à travailler et/ou du matériau. Nous vous conseillons de porter une protection auditive adaptée !

DANGER

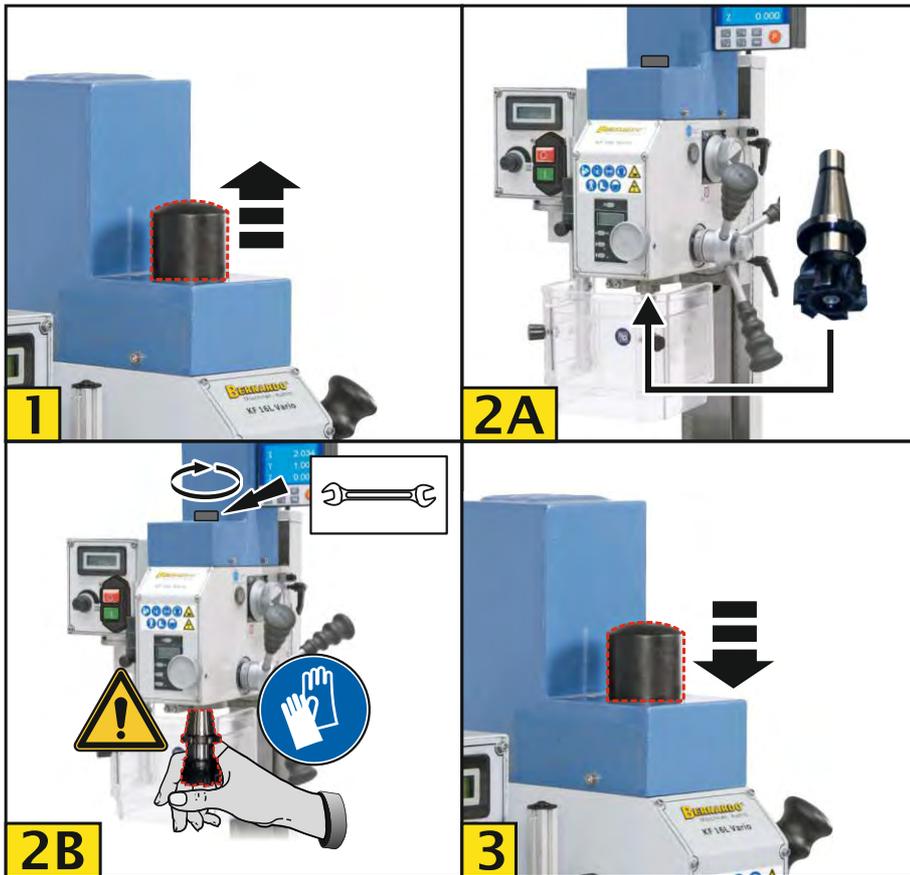
Une utilisation inappropriée peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels. Avant l'utilisation, l'opérateur de la machine doit s'assurer qu'aucune autre personne ne se trouve à proximité de l'espace de travail de la machine et que tous les dispositifs de sécurité sont en bon état de fonctionnement.

9.1 Inspection des dispositifs de sécurité

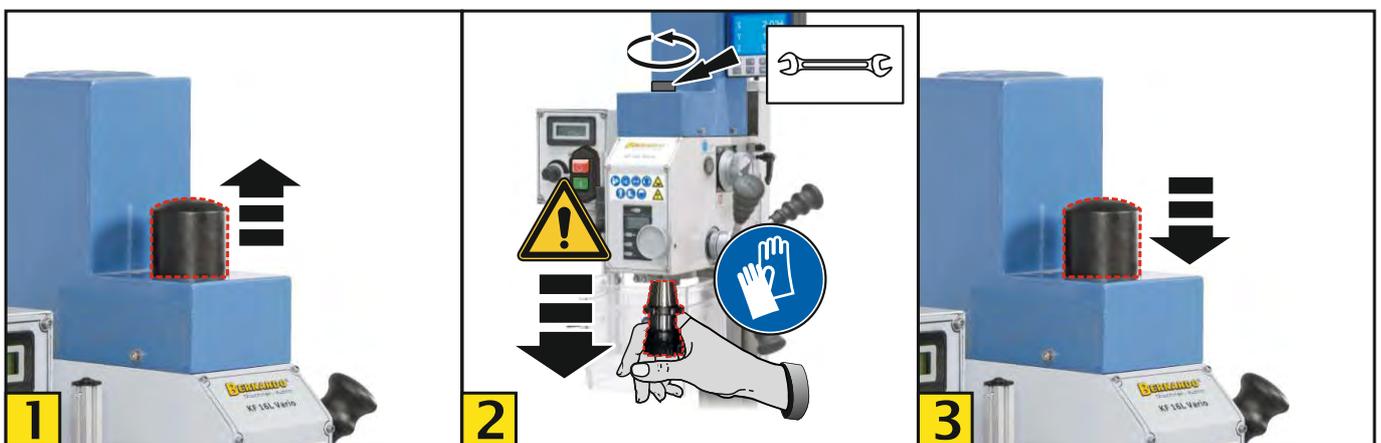
Inspectez le couvercle de protection du mandrin



9.2 Serrage d'outils

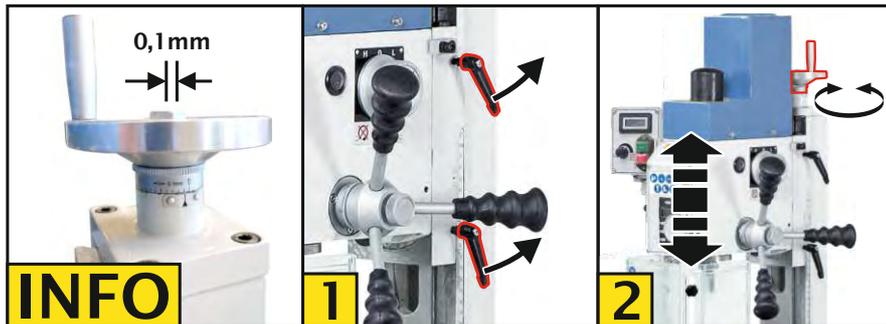


9.3 Retrait d'outil

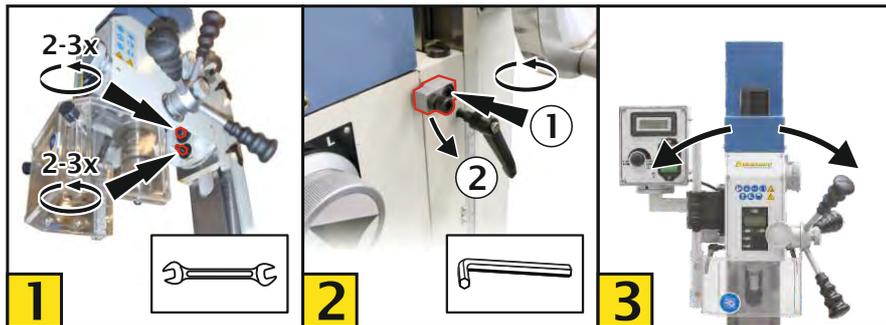


9.4 Ajustement de la tête de fraisage

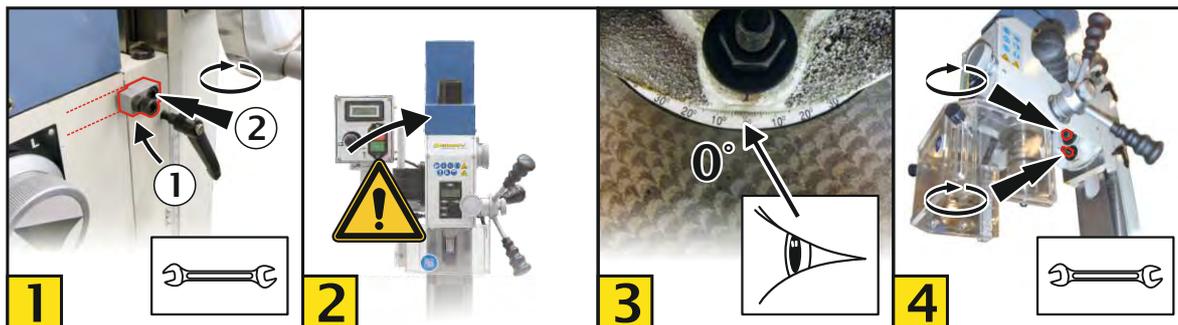
Réglage de la hauteur de la tête de fraisage



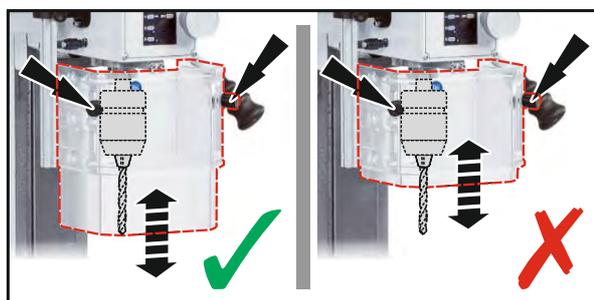
Tilting the mill head



Fixer la tête de fraisage à 0°



9.5 Régler la protection de la tête

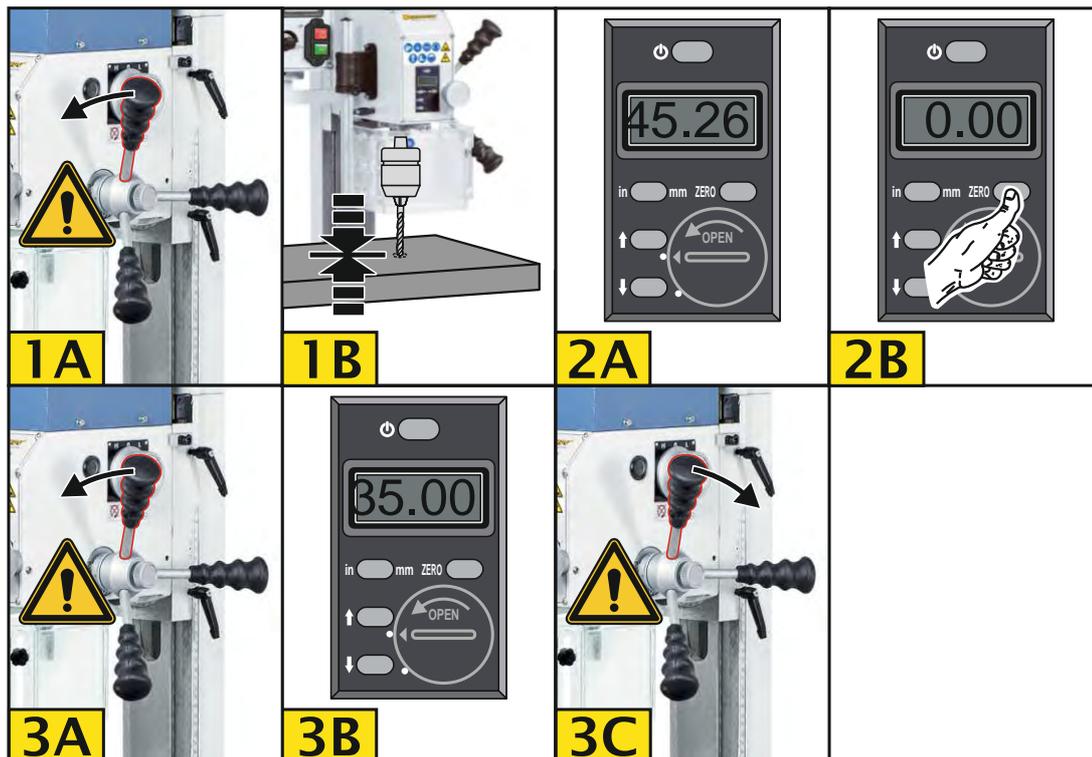


⚠ ATTENTION

Après avoir inséré l'outil, assurez-vous que le protège-moulin est réglé à une hauteur permettant de protéger la broche rotative et l'ensemble de l'outil.

9.6 Réglage numérique de la profondeur de perçage (exemple 35 mm)

Exemple : réglage de la profondeur de perçage lors du perçage d'un trou de 35 mm de profondeur.



9.7 Réglage de la vitesse de broche

⚠ ATTENTION

Lors du réglage de la vitesse de broche, faites attention à l'outil et aux propriétés de la pièce à travailler.

La vitesse de broche requise, qui est le résultat du diamètre de l'outil et de la vitesse de coupe réglée, peut être déterminée par

- calcul en utilisant une formule ou
- graphiquement en utilisant le diagramme de vitesse

La vitesse de coupe requise dépend de :

- matériau de l'outil (par exemple HSS-Bit) et
- matériau de la pièce à travailler (par exemple, acier de construction S235JR).

Lors de la sélection de la vitesse de coupe, reportez-vous aux directives du fabricant.

Exemple : diamètre de la pièce à usiner 13 mm, vitesse de coupe 30 m/min (outil HSS, fonte), vitesse de broche ?

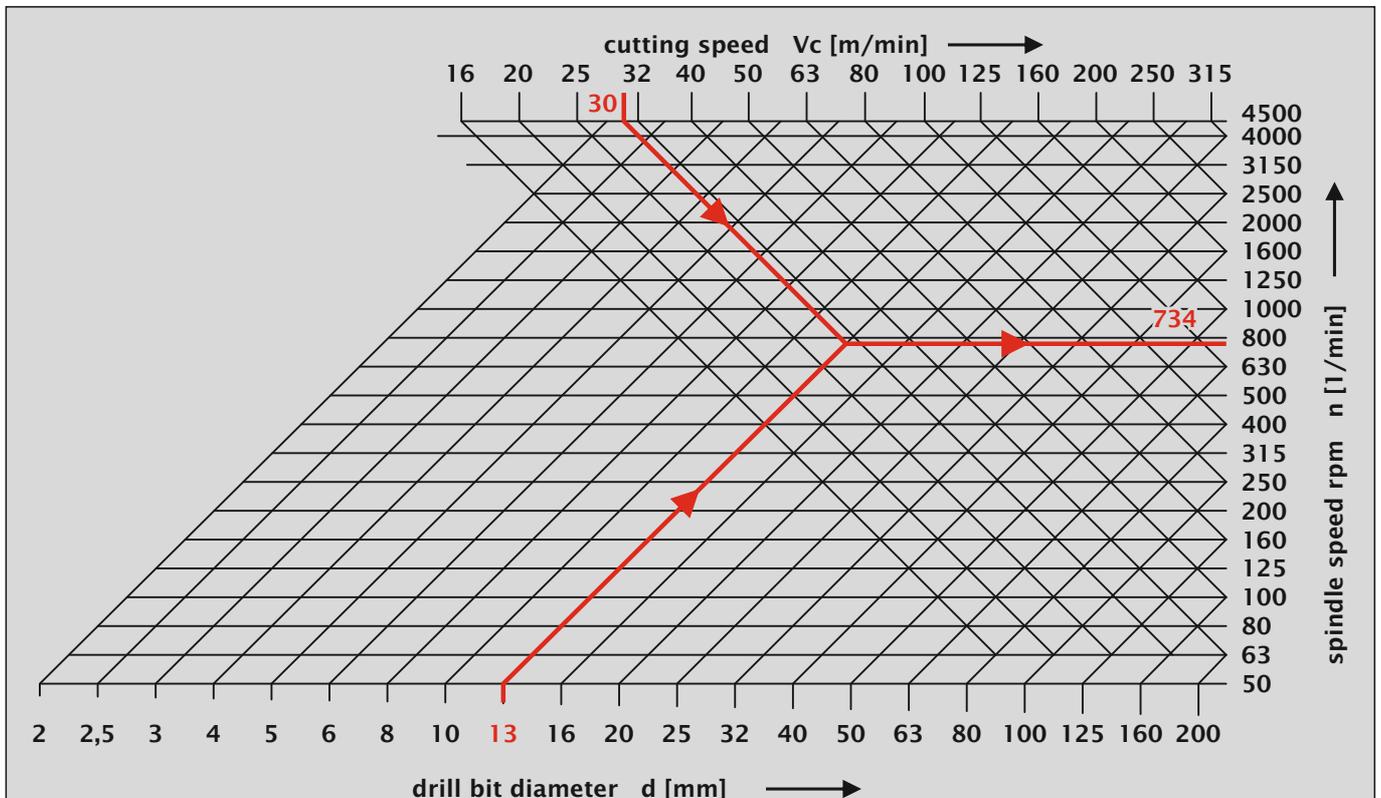
formule

$$n = \frac{1000 \times V_c}{d \times \pi}$$

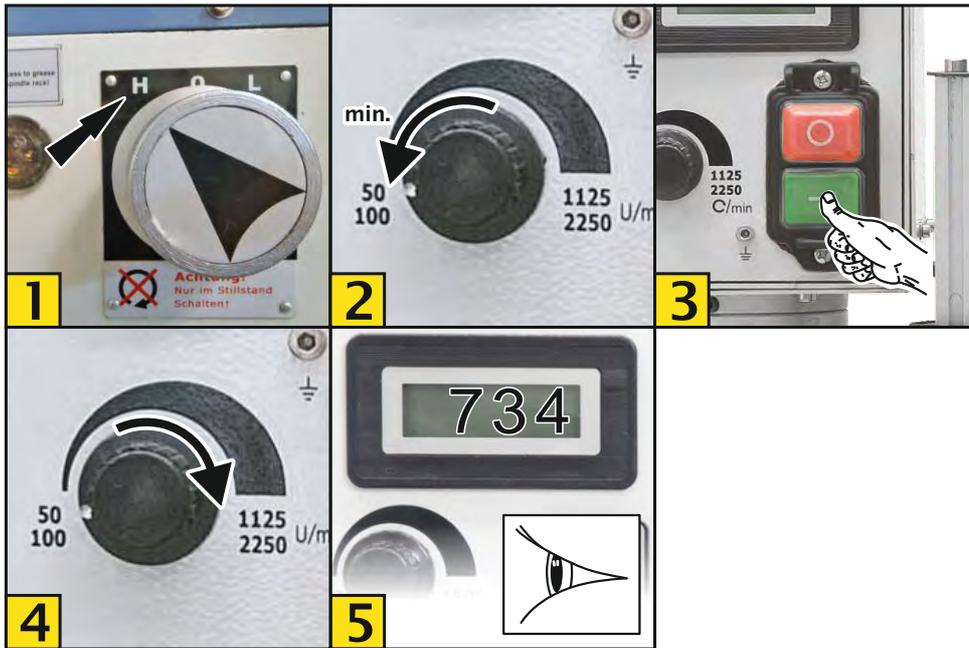
calcul

$$n = \frac{1000 \times 30}{13 \times \pi} = 734,55 \sim 734 \text{ U/min}$$

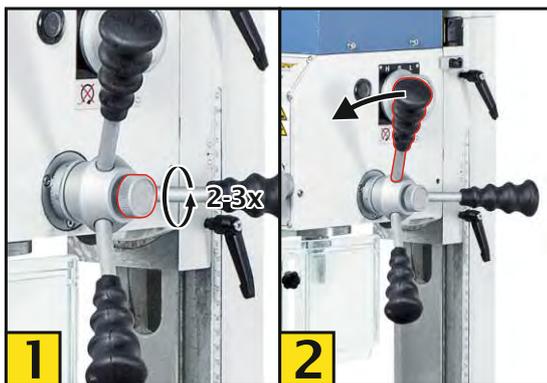
V_c vitesse de coupe
 n vitesse de broche tr/min
 d diamètre du foret
 π 3,14



Exemple : 734 tr/min



9.8 Avancement de la broche



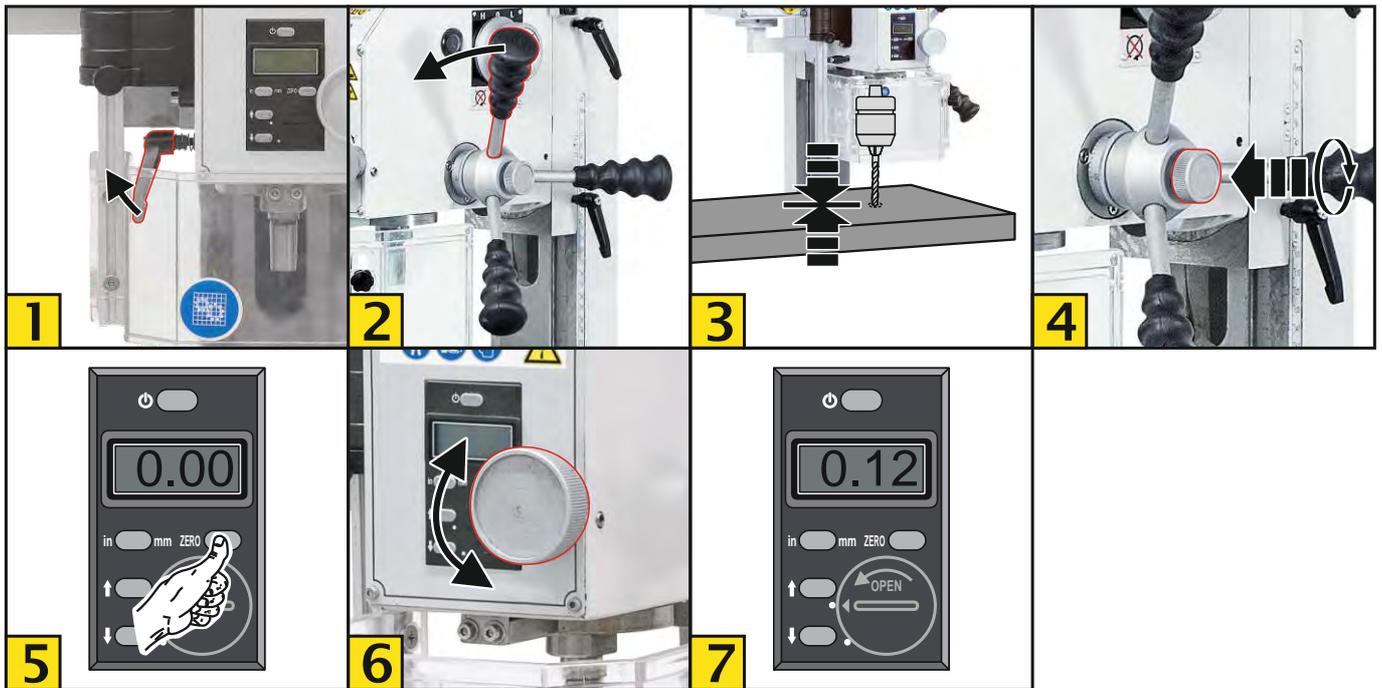
9.9 Avance fine de la broche

! NOTE



L'avance fine de la broche peut être lue sur l'anneau gradué ou sur l'affichage numérique de la profondeur de perçage.

Exemple : 0,12 mm/min



10. Entretien et maintenance

DANGER

Avant de commencer tout travail d'entretien ou de réglage sur la machine, débranchez la machine de l'alimentation électrique et assurez-vous qu'elle ne peut pas être allumée.

Les directives suivantes concernant les plans de maintenance et d'entretien de la machine sont essentielles pour un fonctionnement sans problème et un fonctionnement fluide de la machine.

Si vous avez des questions concernant le plan de maintenance et d'entretien, contactez le fabricant, voir page 2 pour les coordonnées.

10.1 Plan de service

DANGER

Danger dû au liquide de refroidissement

- Un entretien insuffisant du liquide de refroidissement peut entraîner la croissance de champignons et de bactéries, ainsi que des difficultés au travail.
- Conformément aux règles de sécurité, portez des vêtements de protection lors de la manipulation du liquide de refroidissement.

DANGER

Les liquides et lubrifiants renversés créent un sol extrêmement glissant !

Eviter le déversement de liquides et lubrifiants de toutes sortes à proximité de la machine afin d'éviter les accidents dus à des sols glissants.

Si vous utilisez du liquide de refroidissement, vérifiez les niveaux de pH, les niveaux de nitrites et le nombre de bactéries du liquide de refroidissement à intervalles réguliers.

Intervalles	Type de maintenance	Personnel
Une fois par période de travail	Vérifier le niveau d'huile - unité d'alimentation et tablier	Opérateur
Après chaque utilisation	Essuyer avec un chiffon sec ou nettoyer avec un crochet à copeaux ou un bâton magnétique	Opérateur
Hebdomadaire	Vérifier la lubrification de la tête de fraisage	Opérateur
Tous les 6 mois	Inspecter les fonctions électriques	Electricien qualifié
Si nécessaire	Ajuster les roulements de la broche principale	Personnel de maintenance
Si nécessaire	Ajuster l'écrou de broche de la glissière transversale et du support composé	Personnel de maintenance

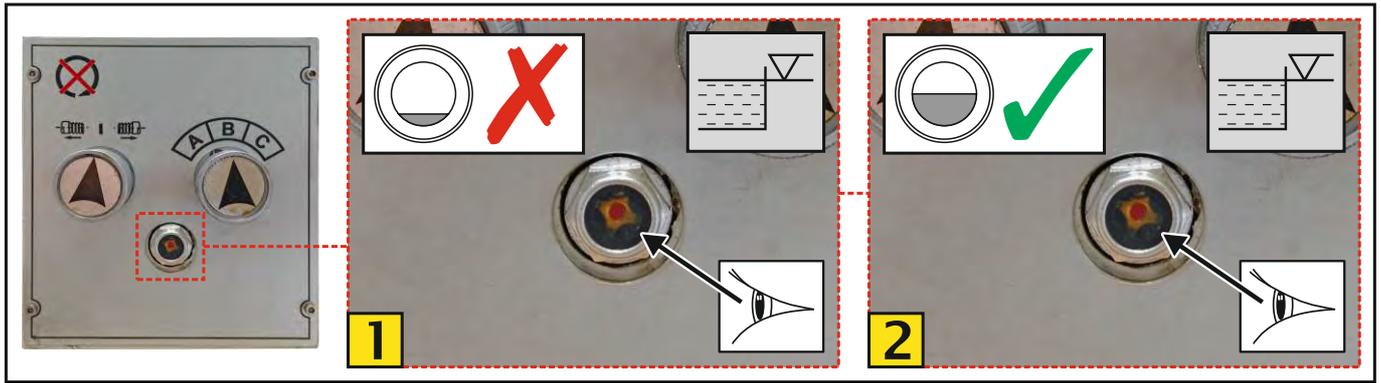
10.2 Tableau de lubrification



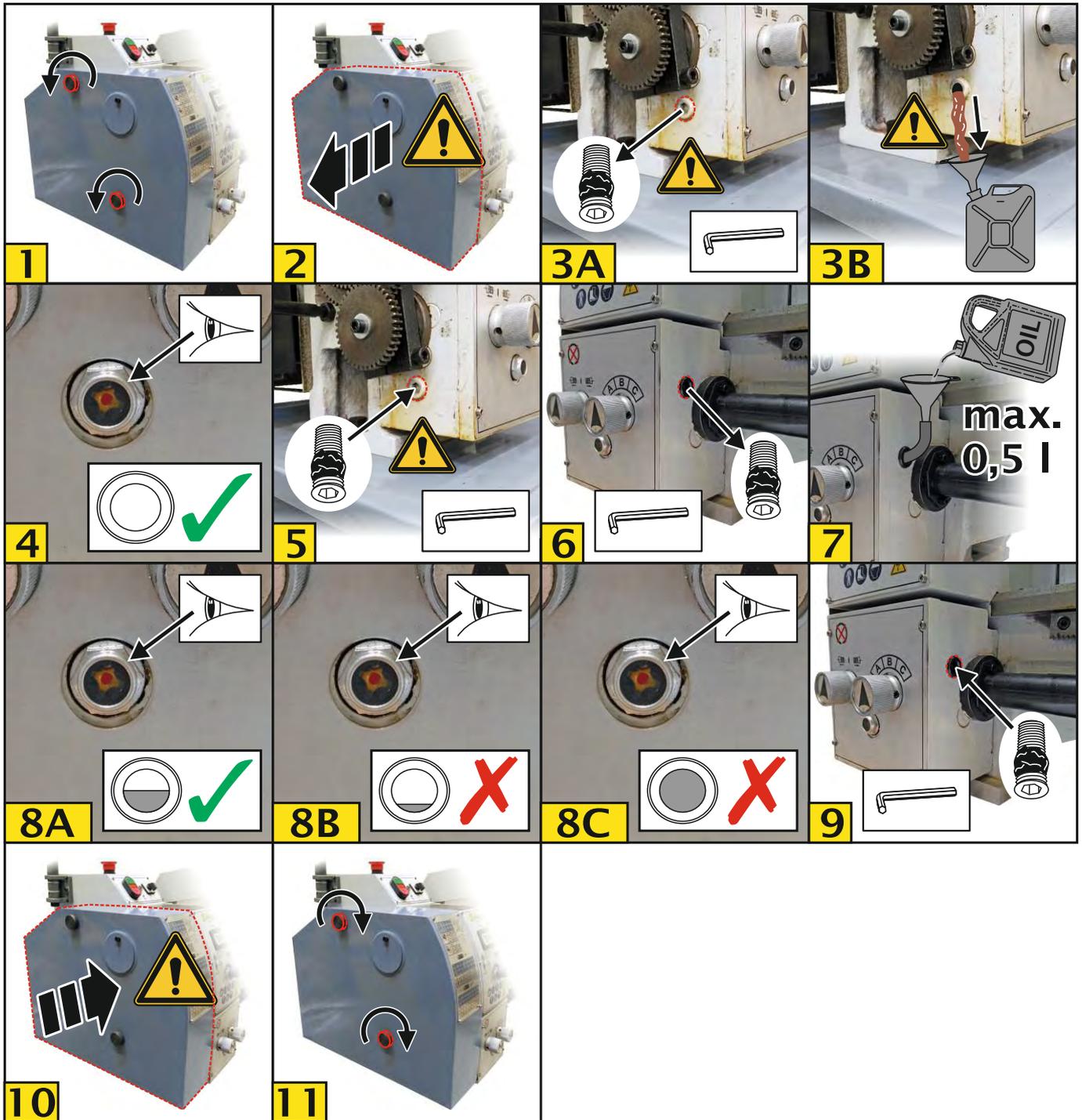
Position	Point de lubrification	Périodes	Lubrifiant
1	Unité d'alimentation	Une fois par an	Gear Oil CLP 68
2	Mandrin à 3 mors (guides de mors)	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
3	Douille de broche	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
4	Axe z du rail de guidage	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
5	Tête de fraisage - boîte de vitesses	Tous les 6 mois	Long-term gear grease
6	Axe Z de la broche de la tête de fraisage	Tous les 6 mois	Long-term gear grease
7	Chariot (6x points de lubrification)	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
8	Contre-pointe (2x points de lubrification)	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
9	Roulements de vis mère et de tige d'alimentation	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
10	Tablier	Une fois par an	Gear Oil CLP 68
11	Glissière longitudinale du volant	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68

10.3 Contrôle du niveau d'huile dans la boîte de vitesses

Unité d'alimentation

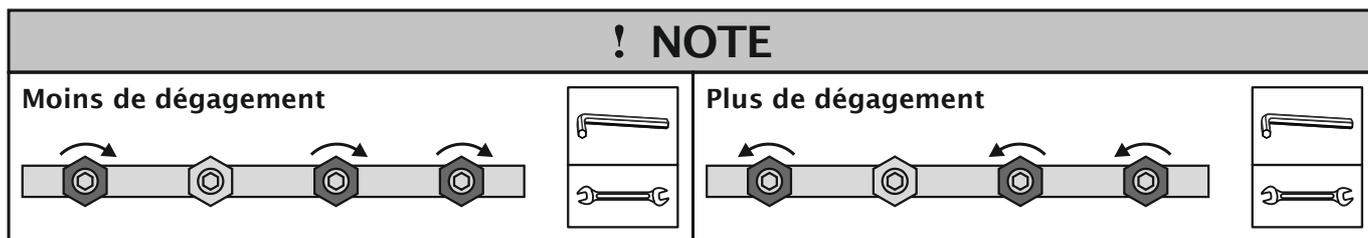


10.4 Remplacement/remplissage de l'huile de transmission - unité d'alimentation

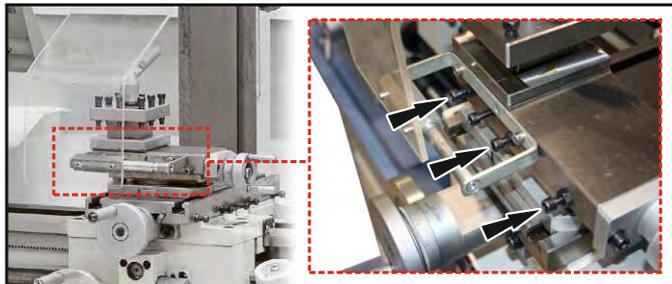


10.6 Ajustement des cales coniques

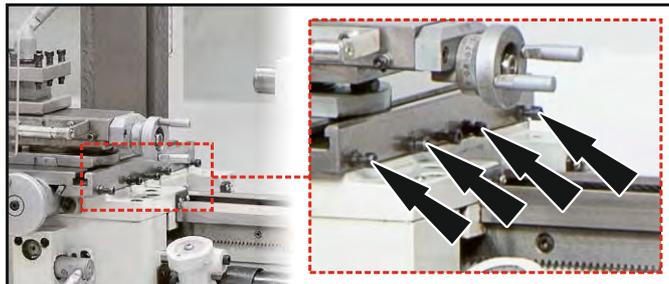
Le jeu de guidage du support composé et du chariot transversal peut être réglé comme suit :



Position des vis de réglage, support composé

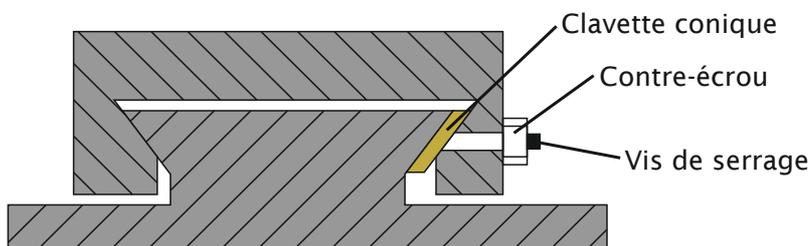


Position des vis de réglage du coulisseau transversal

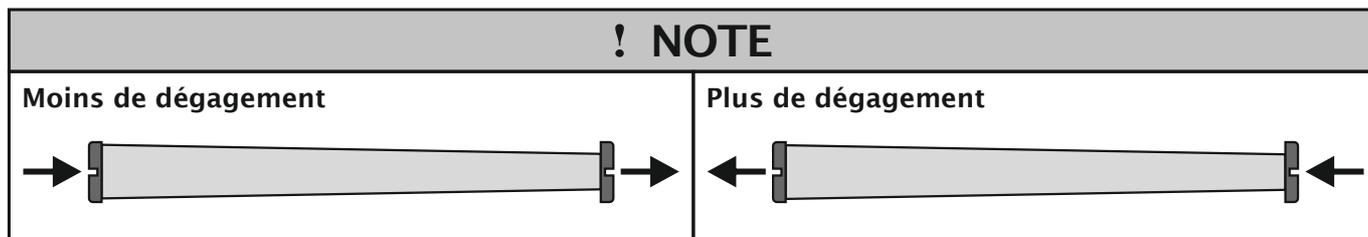


Ajustement des cales coniques

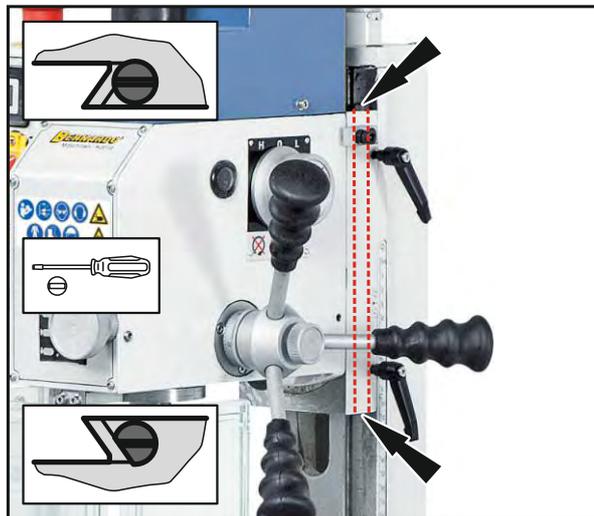
1. Desserrez le contre-écrou
2. Ajustez le jeu avec la vis de serrage (voir note ci-dessus)
3. Serrez le contre-écrou dans la position souhaitée



10.7 Réglage des cales coniques (jeu de guidage) - fraiseuse

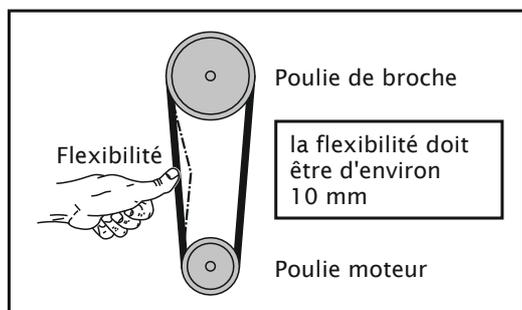


Position des vis de réglage sur l'axe z



10.8 Remplacement de la tension de la courroie de transmission

Pour tendre et/ou remplacer les courroies, procéder comme décrit en 8.13.



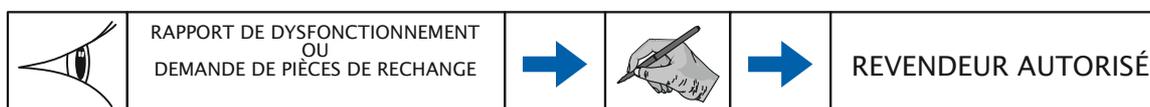
11. Démontage et élimination

Si vous n'utilisez plus la machine, elle doit être démontée et éliminée dans le respect de l'environnement.

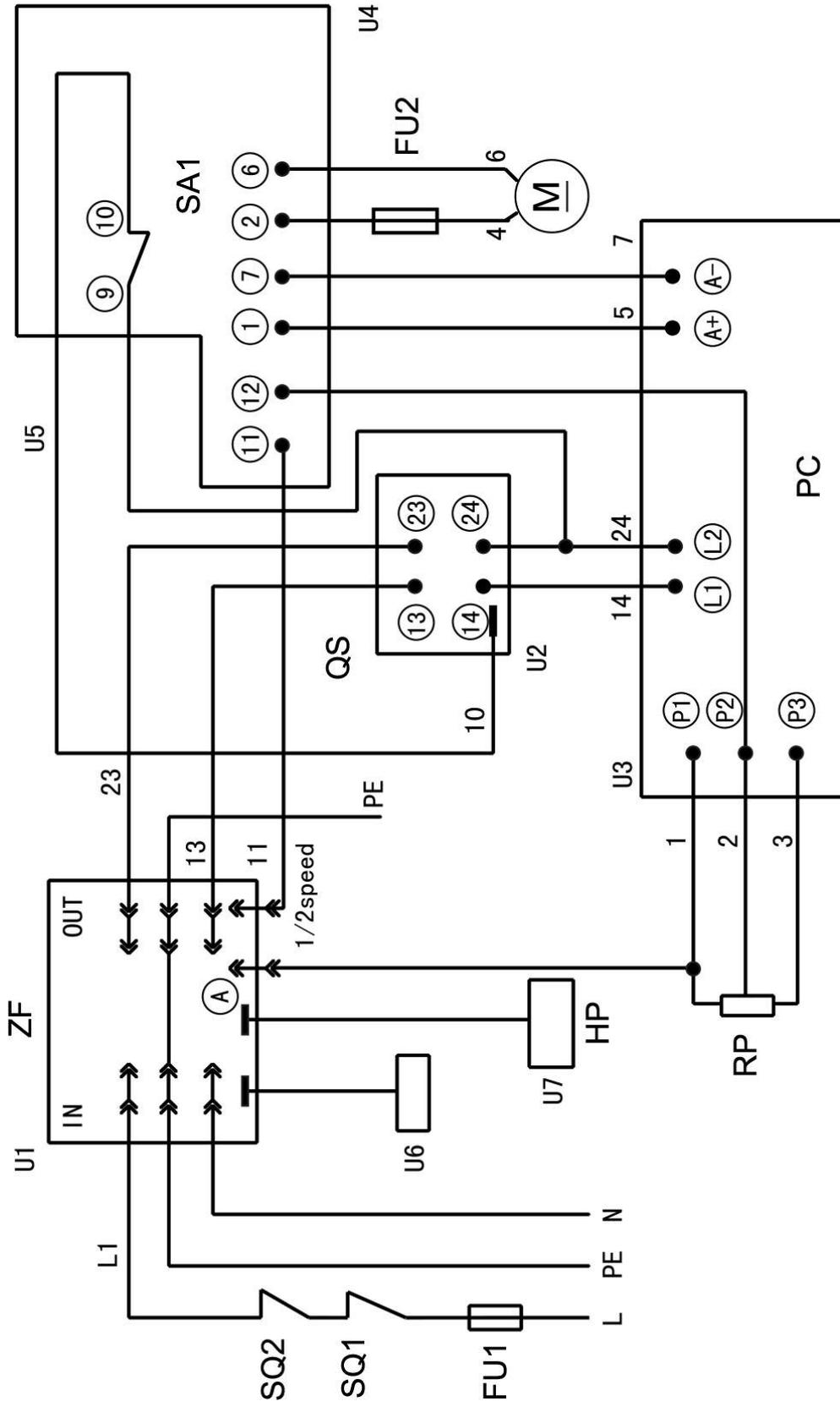
12. Dépannage

Problème	Causes possibles	Solutions	Personnel
La machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> Le bouton d'arrêt d'urgence est engagé Couvercle du mandrin pas fermé Protection du broyeur non installée ou non fermée Capot latéral (changement de vitesse) non fermé La température du moteur dépasse 80 °C Pas d'alimentation Fusibles défectueux Défaut sur le bouton Défaut moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Désengager le bouton d'arrêt d'urgence Fermer le couvercle du mandrin Installer et fermer la protection du broyeur Fermer le capot latéral Laisser le moteur refroidir Vérifier l'alimentation Remplacer les fusibles Remplacer le bouton marche Remplacer le moteur 	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Électricien qualifié Électricien qualifié Électricien qualifié Agent d'entretien/ maintenance</p>
Niveau sonore élevé	<ul style="list-style-type: none"> Levier de sélection des vitesses non verrouillé en position Manque de graisse dans la boîte de vitesses Défaut des roulements de broche Défaut des roulements de la boîte de vitesses Les changements de vitesse sont secs Levier de l'unité d'alimentation mal verrouillé Manque d'huile dans la boîte de vitesses Tension de courroie incorrecte Défaut des roulements de la broche principale Défaut moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Levier de verrouillage pour la sélection des vitesses dans la bonne position Remplir de graisse (voir 10.2) Remplacer les roulements de broche Remplacer les roulements de la boîte de vitesses Lubrifier les vitesses de changement Verrouiller le levier en position Remplir d'huile (voir 10.4) Serrer correctement la ceinture Remplacer les roulements de broche Remplacer le moteur 	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent de service/maintenance</p> <p>Agent de service/maintenance Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/maintenance Agent d'entretien/maintenance Électricien qualifié</p>
La machine vibre du démarrage au traitement	<ul style="list-style-type: none"> La pièce à travailler est déséquilibrée Changement de vitesse usé ou endommagé Le mandrin de serrage ou le mandrin indépendant sont déséquilibrés Défaut du roulement de la broche principale 	<ul style="list-style-type: none"> Serrez à nouveau la pièce à usiner et centrez-la avec l'axe de la broche. Vérifiez le changement de vitesse et remplacez-le si nécessaire Vérifiez les mâchoires de serrage et assurez-vous qu'elles sont au centre Ajuster ou remplacer le roulement de broche 	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/maintenance</p>
Mauvaise finition	<ul style="list-style-type: none"> Taux de vitesse incorrect Avance incorrecte Outil émoussé, incorrect ou endommagé Les cales coniques sur le chariot sont mal réglées L'outil n'est pas au centre de l'axe de tournage 	<ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez le taux de vitesse correct Sélectionner la vitesse d'avance correcte Aiguiser/remplacer l'outil Réajuster les cales coniques (voir 10.6/10.7) Réaligner l'outil au centre de l'axe de tournage 	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p>
L'outil surchauffe pendant le fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> Mauvais réglage de la vitesse Manque de nourriture L'outil est émoussé, mal affûté ou cassé Manque de lubrification/liquide de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez la bonne vitesse Augmenter l'alimentation Affûter/remplacer les outils Lubrifier/refroidir l'outil 	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p>
Le trou percé est plus grand que le foret utilisé	<ul style="list-style-type: none"> Foret émoussé, mal affûté ou cassé Foret mal inséré Bavure sur l'arbre du cylindre du foret Table de perçage/pièce à usiner mal fixée Défaut des roulements de broche 	<ul style="list-style-type: none"> Aiguiser/remplacer le foret Insérer correctement l'outil dans le mandrin Enlever les bavures sur l'arbre (limer/polisser) Fixez correctement la table de perçage/la pièce à travailler Remplacer le roulement de broche 	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/maintenance</p>

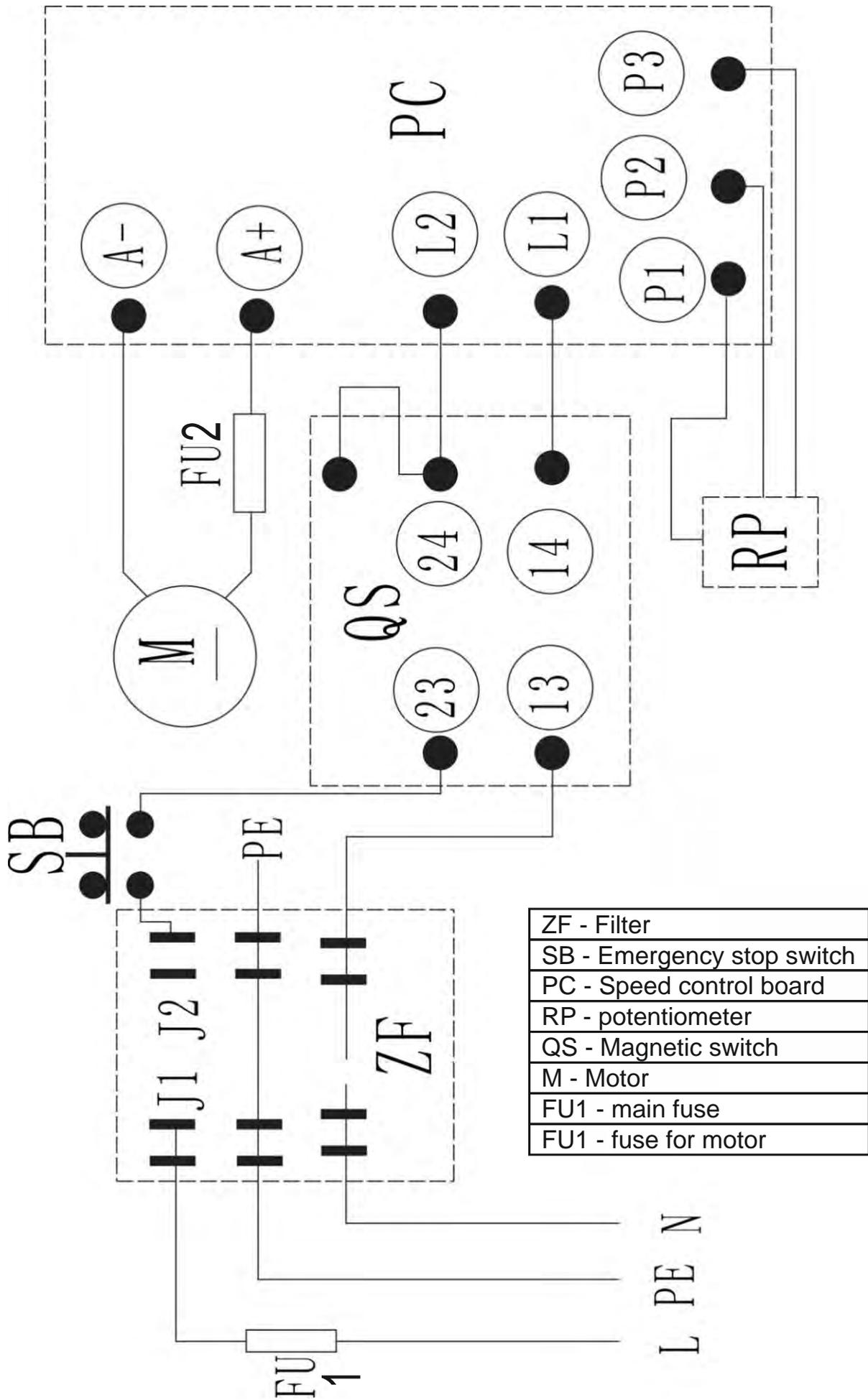
Problème	Possible causes	Solutions	Personnel
Fortes vibrations au niveau des outils de coupe et des pièces de la machine pendant le tournage	<ul style="list-style-type: none"> L'outil n'est pas aligné au centre de l'axe L'outil dépasse trop du porte-outil Les cales coniques du chariot sont mal ajustées Outil émoussé, incorrect ou endommagé Vitesse inadaptée Avance inadaptée Élimination des copeaux trop importante 	<ul style="list-style-type: none"> Alignez à nouveau l'outil au centre de l'axe Serrer l'outil de coupe pour qu'il dépasse un peu Réajuster les bavures coniques (voir 10.6) Aiguiser ou remplacer l'outil Sélectionnez le taux de vitesse approprié Sélectionnez la vitesse d'avance appropriée Réduire l'enlèvement des copeaux 	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur
L'outil ne peut pas être libéré de la contre-pointe	<ul style="list-style-type: none"> La plume n'est pas complètement rétractée dans la poupée mobile Arbre ou outil incorrect dans la plume 	<ul style="list-style-type: none"> Tournez le volant de la plume jusqu'à ce que le cône sorte de la plume. Retirez la plume et retirez l'outil ou l'arbre d'un seul coup. 	Opérateur Agent d'entretien/ maintenance
Les volants du chariot sont collants	<ul style="list-style-type: none"> Les pinces du chariot sont serrées Les chemins de guidage sont secs Les larves coniques du chariot sont trop serrées Les larves coniques sont bloquées par des copeaux et de la saleté 	<ul style="list-style-type: none"> Relâcher les pinces Lubrifier les chemins de guidage Réajuster les bavures coniques (voir 10.6) Retirez les cales coniques, nettoyez le guide en queue d'aronde, lubrifiez et réajustez les cales de guidage. 	Opérateur Opérateur Opérateur Agent d'entretien/ maintenance
La pièce à travailler est tournée de manière conique	<ul style="list-style-type: none"> le repos composé est tourné la poupée et la poupée mobile ne sont pas centrées l'une par rapport à l'autre 	<ul style="list-style-type: none"> Réaligner le repos composé Réaligner la poupée mobile sur l'axe de l'alsage de la poupée mobile 	Opérateur Opérateur
Les mâchoires de serrage sont coincées ou bougent difficilement	<ul style="list-style-type: none"> Éclat dans les mâchoires ou dans le filetage du mandrin 	<ul style="list-style-type: none"> Retirez les mâchoires, nettoyez et lubrifiez les filetages du mandrin de serrage ou remplacez-les par un nouveau jeu de mâchoires. 	Opérateur
L'alimentation automatique ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> Les pinces du chariot sont serrées Réglage incorrect sur l'unité d'alimentation Levier d'alimentation mal verrouillé sur le tablier Les larves coniques du chariot sont trop serrées Changer le réducteur ne correspond pas à la broche principale 	<ul style="list-style-type: none"> Relâcher les pinces Mettez le levier dans la bonne position Assurez-vous que le levier est correctement verrouillé Réajuster les bavures coniques (voir 10.6) Synchroniser l'unité de changement de vitesse avec la broche principale 	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur



13. Schéma de câblage

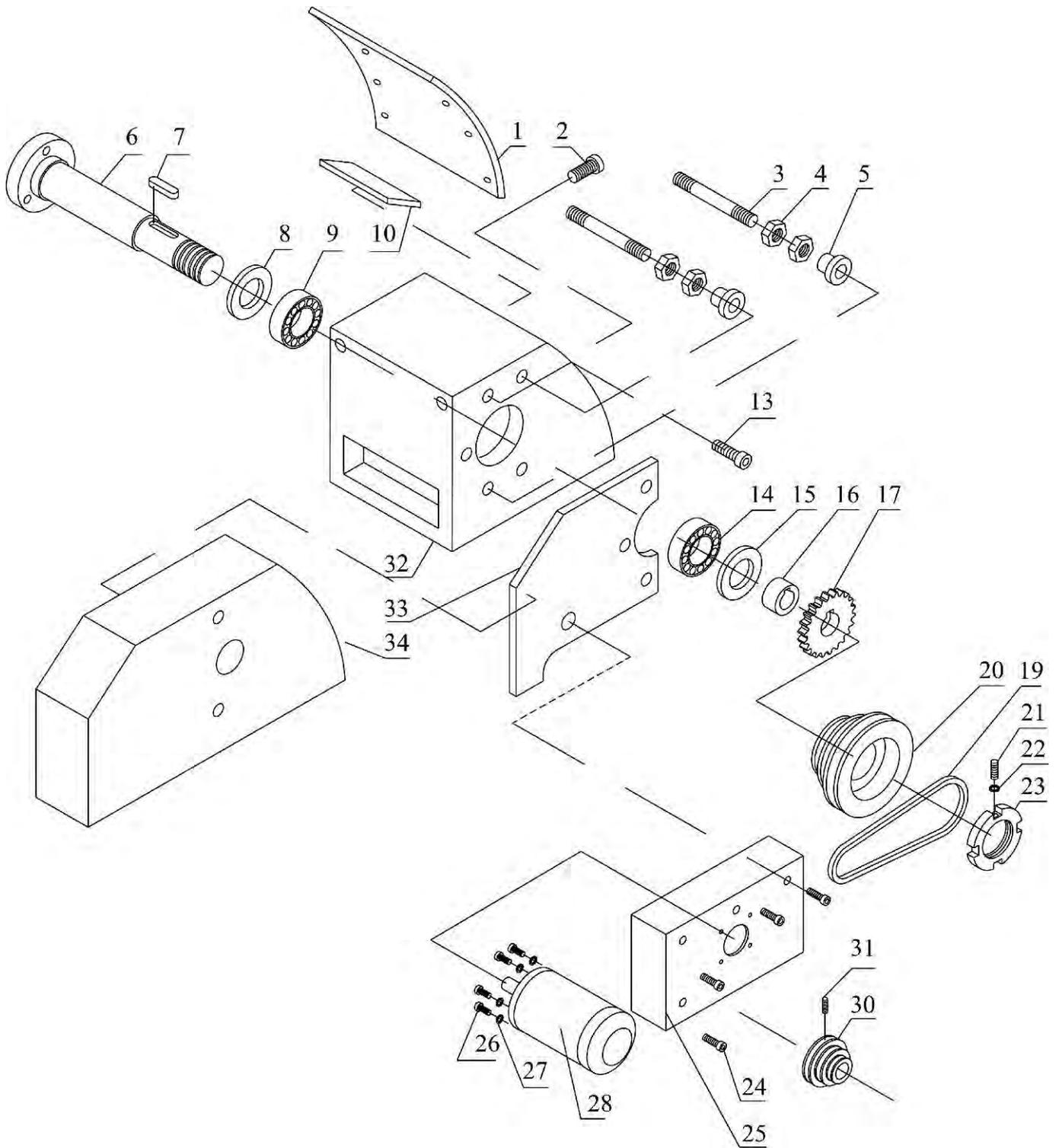


FU1 - fuse for switch, FU2 - fuse for motor	SA 1 - forward / reverse switch QS - magnetic switch
SQ1 - micro switch for chuck guard	HP - speed display
SQ2 - micro switch for belt cover	RP - potentiometer
ZF - filter	PC - speed control board

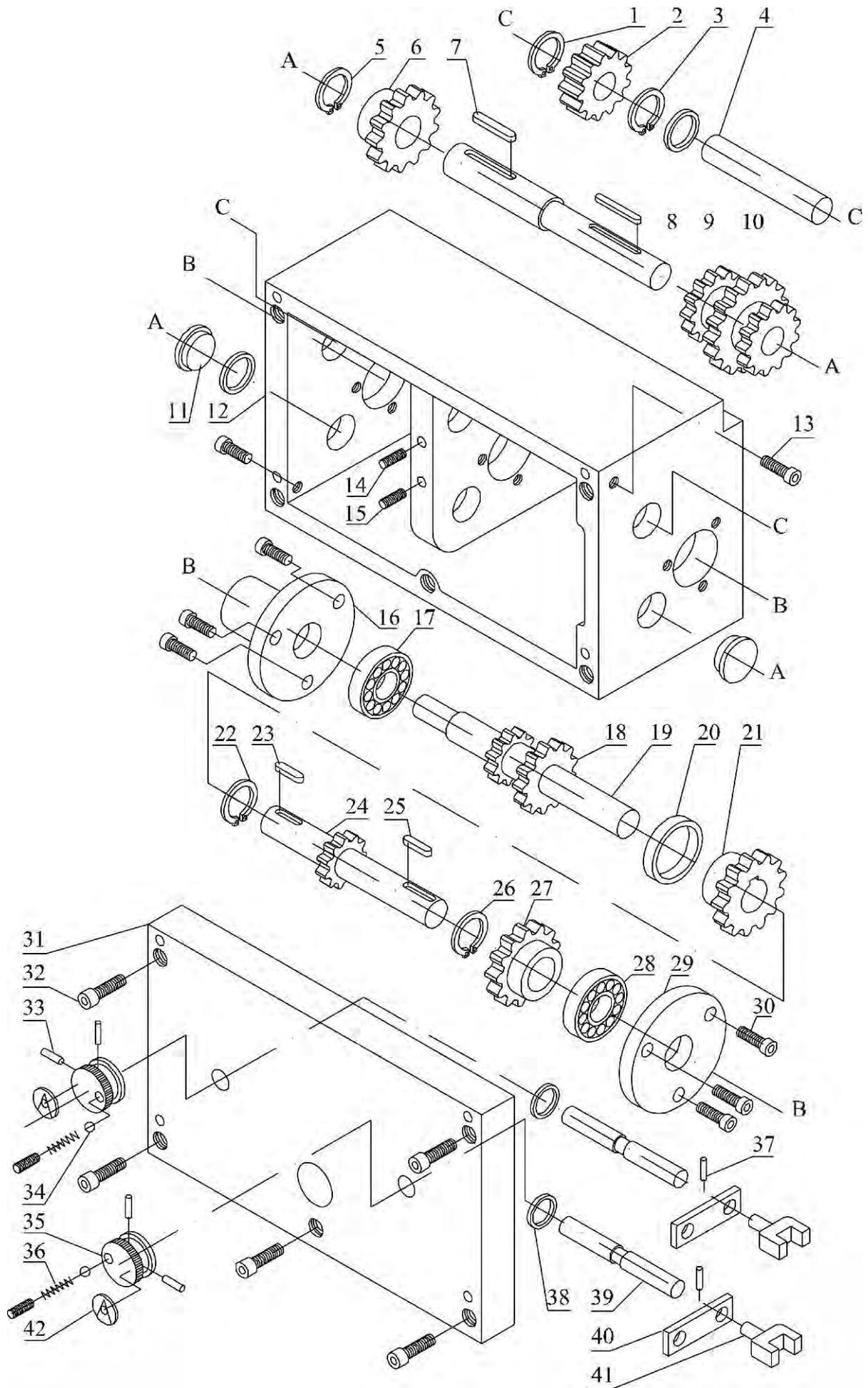


ZF - Filter
SB - Emergency stop switch
PC - Speed control board
RP - potentiometer
QS - Magnetic switch
M - Motor
FU1 - main fuse
FU1 - fuse for motor

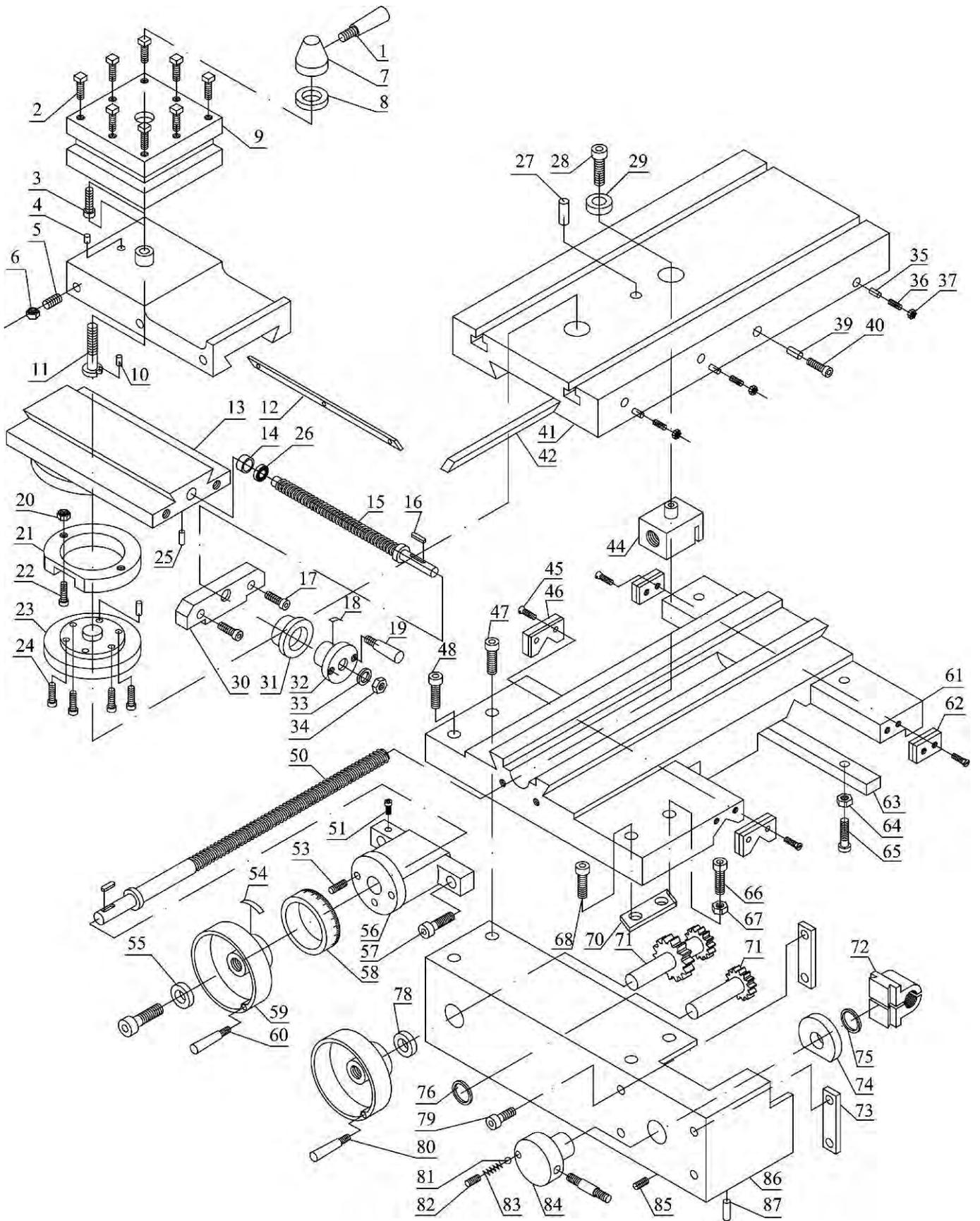
14. Liste des pièces de rechange



Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Label		1
2	Screw	Φ4x10	6
3	Bolt		2
4	Nut	M10	4
5	Nut	M10	2
6	Spindle		1
7	Key	8x45	1
8	Gasket		1
9	Bearing		1
10	Headstock		1
13	Screw	M8x25	2
14	Bearing	2007109E	1
15	Gasket		1
16	Bush		1
17	Gear		1
19	Belt	Gates 730	1
20	Spindle Pulley		2
21	Set Screw	M5x12	1
22	Washer		2
23	Nut		1
24	Screw		4
25	Bracket		1
26	Screw		4
27	Washer		4
28	DC Motor	1.0KW	1
30	Motor Pulley		1
31	Set Screw		1
32	Head Stock		1
33	Belt Cover		1
34	Bracket Plate		1

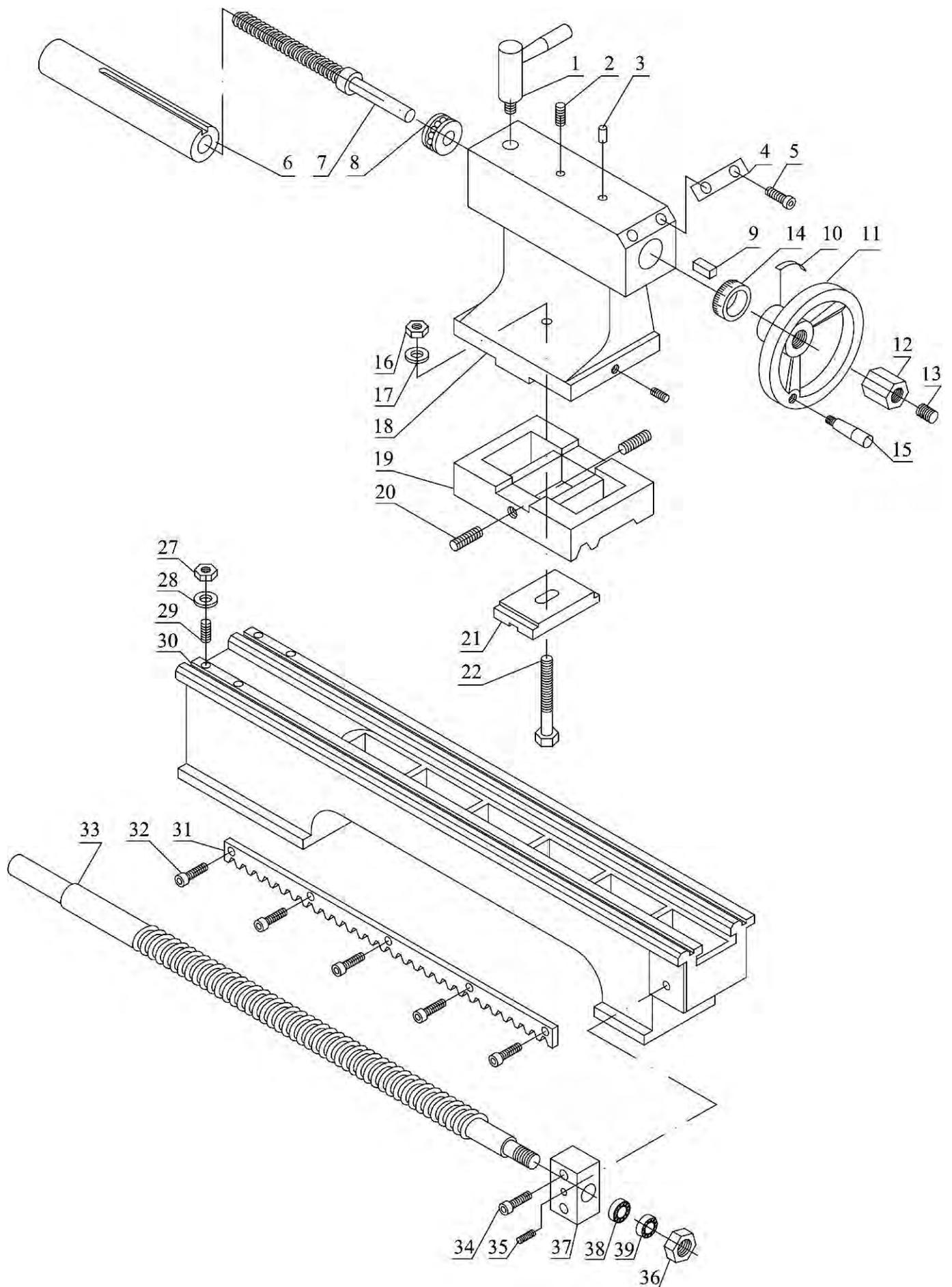


Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Snap Ring	Φ12	1
2	Gear		1
3	Snap Ring		1
4	Shaft		1
5	Snap Ring	Φ12	1
6	Gear		1
7	Key	4x30	1
8	Key	4x60	1
9	Shaft		1
10	Gear		1
11	Drain Plug		1
12	Gearbox		1
13	Screw		1
14	Screw	M6x10	1
15	Screw	M6x10	1
16	Flange		1
17	Bearing		1
18	Gear		1
19	Shaft		1
20	Separator		1
21	Gear		1
22	Snap Ring	Φ15	1
23	Key	4x14	1
24	Shaft		1
25	Key	4x10	1
26	Snap Ring	Φ15	1
27	Gear		1
28	Bearing		1
29	Flange		1
30	Screw	M6x12	3
31	Cover		1
32	Screw		1
33	Pin		1
34	Ball	Φ5	2
35	Knob		2
36	Spring		2
37	Pin	Φ5x20	1
38	Seal Ring		1
39	Shaft		1
40	Bracket		2
41	Fork		2
42	Label		2

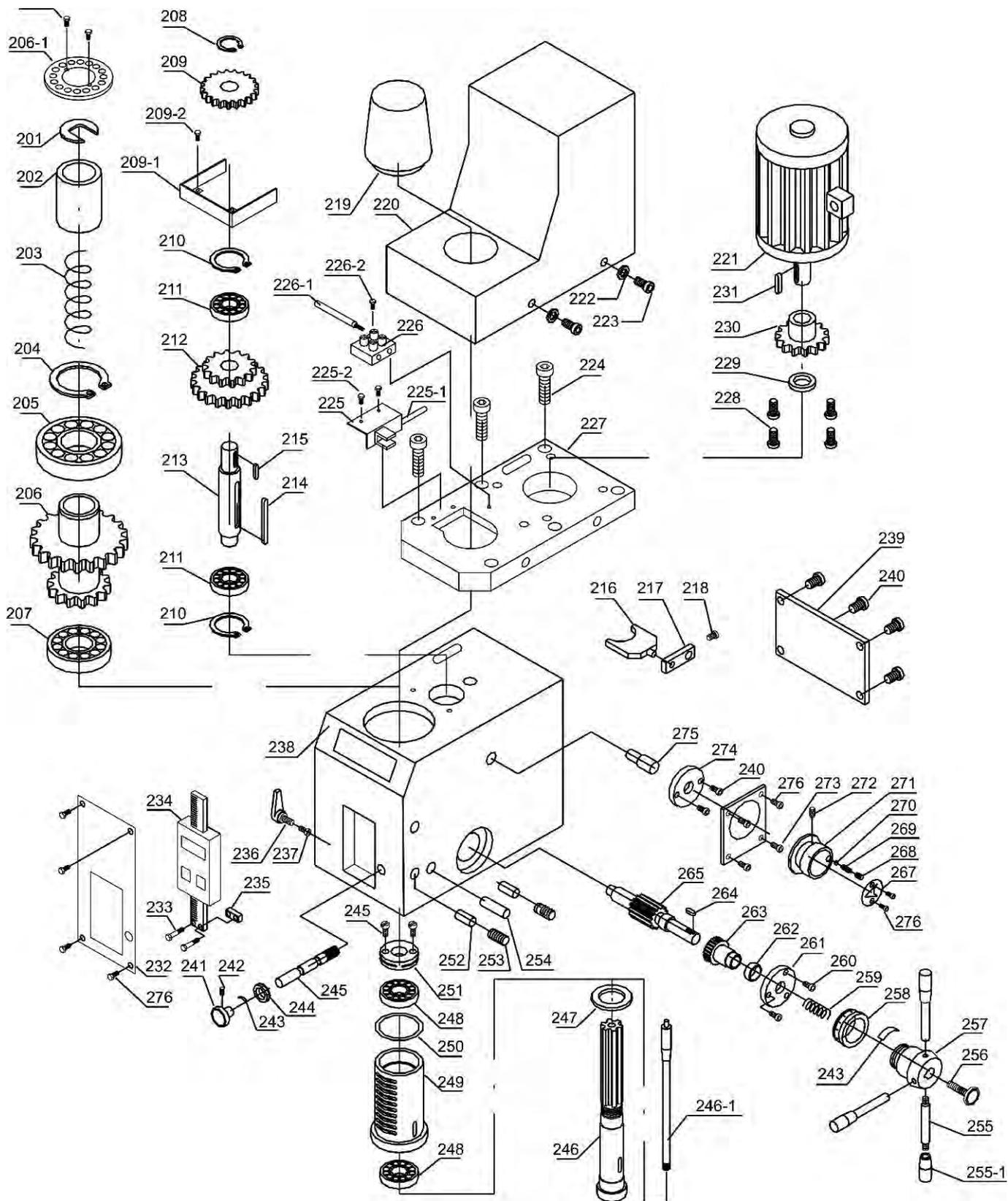


Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Handle		1
2	Screw		8
3	Tool Slide		1
4	Pin	Φ4x8	1
5	Screw		3
6	Nut	M6	3
7	Handle Base		1
8	Washer		1
9	Tool Rest		1
10	Pin		1
11	Bolt		1
12	Gib		1
13	Swivel Base		1
14	Nut		1
15	Leadscrew		1
16	Key		1
17	Screw		1
18	Zero Indicator		1
19	Handle		1
20	Nut		2
21	Clamping Ring		1
22	Screw		2
23	Graduated Collar		1
24	Screw		4
25	Pin		1
26	Nut		2
27	Screw		1
28	Screw		1
29	Bush		1
30	Bracket		1
31	Graduated Collar		1
32	Handlewheel		1
34	Nut		1
35	Pin		1
36	Screw	M4x12	3
37	Nut		3
39	Pin		3
40	Screw	M8x25	1
41	Cross Slide		1
42	Gib		1
44	Nut		1
45	Screw		2
46	Wiper		1
47	Lock Screw		1
48	Screw		2

Parts No.	Description	Specification	Qty
50	Leadscrew		1
53	Screw		1
54	Spring		1
55	Washer		1
56	Bracket		1
57	Screw		1
58	Graduated Collar		1
59	Handlewhere		1
60	Handle		1
61	Carriage		1
62	Wiper		1
63	Gib		1
64	Nut		1
65	Screw		1
66	Screw		1
67	Nut		1
68	Screw		1
69	Clamping Plate		1
70	Gear Shaft		1
71	Gear Shaft		1
72	Half Nut		1
73	Plate		1
74	Cam		1
75	Spring Ring		1
76	Spring Ring		1
78	Graduated Collar		1
79	Screw		1
80	Handle		1
81	Ball		1
82	Screw		1
83	Spring		1
84	Handlewhere		1
85	Screw		1
86	Apron		1
87	Screw		1

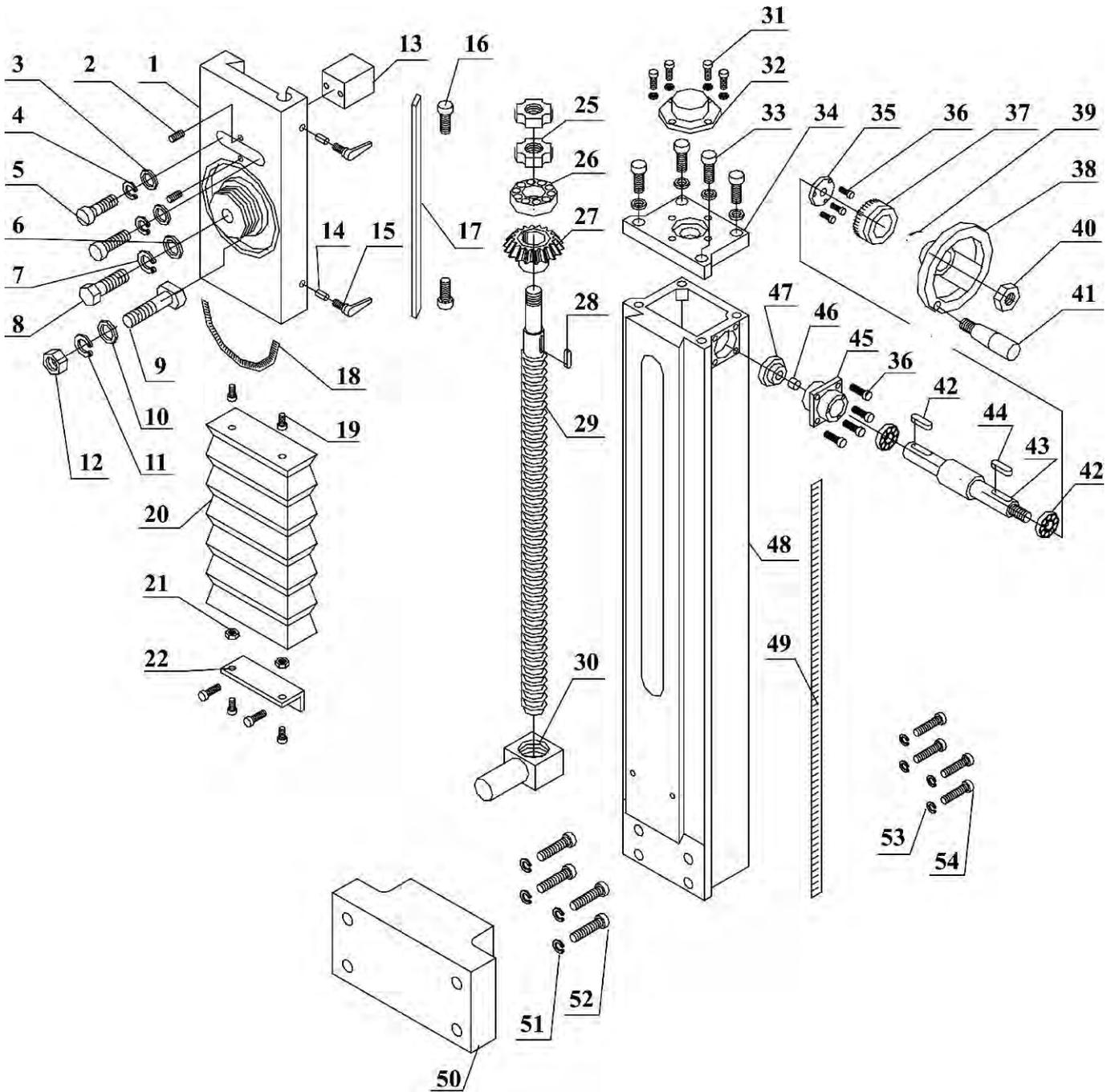


Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Handle		1
2	Screw		1
3	Oil Cup		1
4	"Zero" Indicator		1
5	Rivet		2
6	Sleeve		1
7	Leadscrew		1
8	Bush		1
9	Key		1
10	Spring		1
11	Handlewheel		1
12	Nut		1
14	Graduated Collar		1
15	Handle		1
16	Nut		1
17	Washer		1
18	Tailstock body		1
19	Base		1
20	Screw		2
21	Clamping Plate		1
22	Bolt		1
27	Nut		2
28	Washer		2
29	Screw		2
30	Bed		1
31	Rack		2
32	Screw		6
33	Leadscrew		1
34	Screw		1
35	Screw		1
36	Nut		1
37	Bracket		1
38	Bearing		1
39	Bearing		1

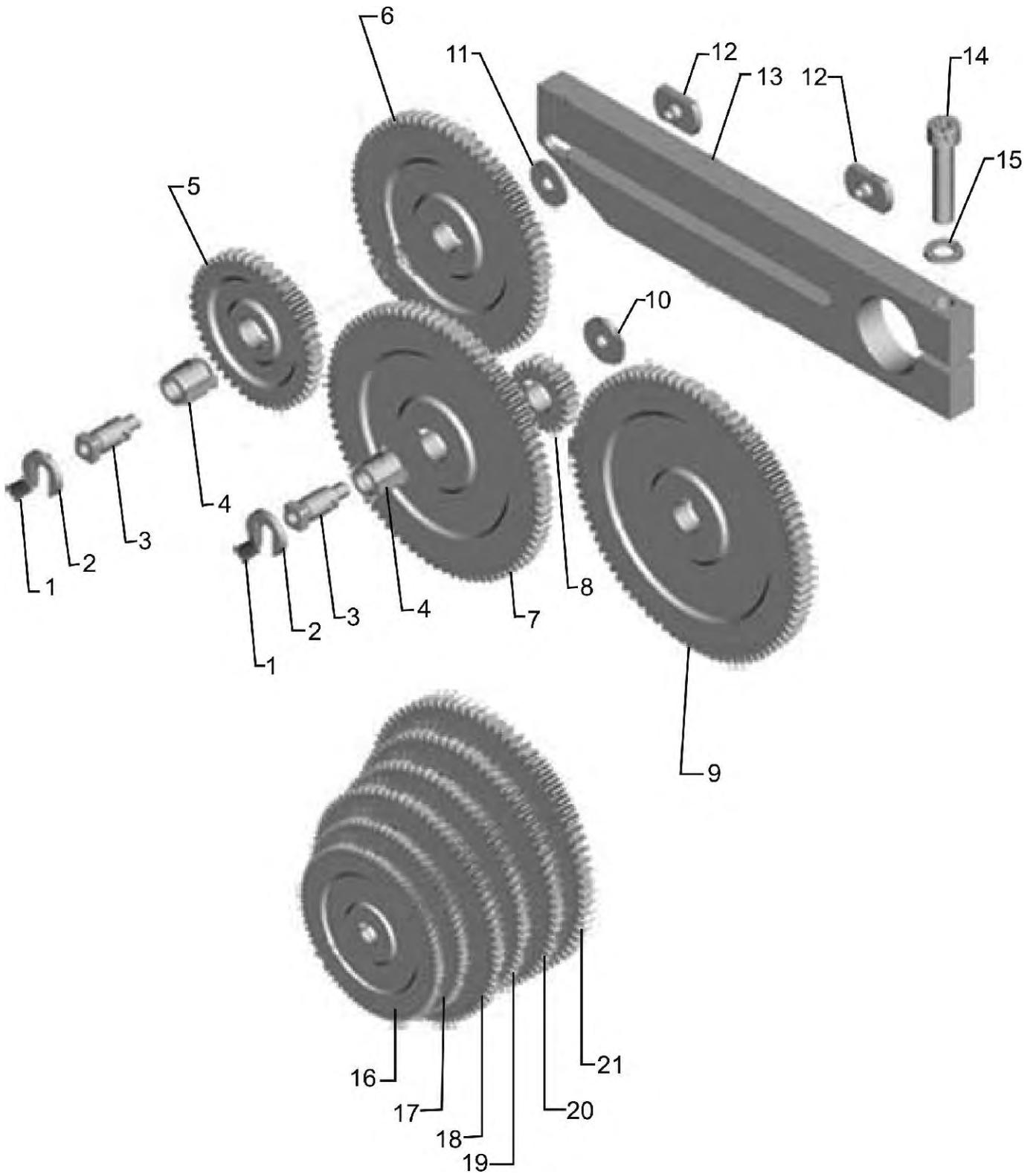


Parts No.	Description	Specification	Qty
201	Position Washer		1
202	Bush		1
203	Spring	2.5x28x100	1
204	Snap Ring	Φ 45	1
205	Bearing	6209	1
206	Gears	60/70T	1
206-1	Raster Ring	16 Bore	1
206-2	Screw	M3x8	2
207	Bearing	7007	1
208	Snap Ring	Φ15	1
209	Gears	37 T	1
209-1	Guard		1
209-2	Screw	M3x6	2
210	Snap Ring	Φ 32	2
211	Bearing	6002	2
212	Shafting Gear	42/62T	1
213	Shaft		1
214	Key	5X50	1
215	Key	C5x12	1
216	Fork		1
217	Fork Arm		1
218	Set Screw	5x 8	1
219	Drawbar Cover		1
220	Motor Cover		1
221	Motor	91ZYT005	1
222	Washer	M4x8	6
223	Washer	M4	6
224	Screw	M6x14	6
225	Bracket for finder	(Optional)	1
225-1	Electrical wire		1
225-2	Screw	M3x6	2
226	Terminal	(Optional)	1
226-1	Electrical wire	(Optional)	1
226-2	Screw	M3x12	1
227	Motor Plate		1
228	Screw	M5x12	6
229	Snap Ring	M10	1
230	Gear	25T	1
231	Key	C4x6	1
232	Label		1
233	Screw	M3x6	2
234	Digital Scale	(Optional)	1

Parts No.	Description	Specification	Qty
235	Base		1
236	Locking Lever	M8x20	1
237	Brass Pin		1
238	Mill Head		1
239	Plate for Head		1
240	Screw	M4x8	6
241	Knob		1
242	Set Screw	M5x6	1
243	Spring Piece		2
244	Dial		1
245	Worm Shaft		1
246	Spindle		1
246-1	Drawbar		1
247	Ring		1
248	Bearing		2
249	Sleeve		1
250	Rubber Ring	58x2.65	1
251	Adjusted Nut		1
252	Brass Pin	B4x20	4
253	Set Screw	M5X12	4
254	Pin	A6x30	1
255	Handle		3
256	Knob		1
257	Base		1
258	Dial		1
259	Spring	1.2x12x2.5	1
260	Screw	M4X40	3
261	Flange		1
262	Washer		1
263	Worm Gear		1
264	Key	4x12	1
265	Gear Shaft		1
266	Flange		1
266-1	Screw	4x12	3
267	H/L Speed Indication Label		1
268	Set Screw	M8x8	1
269	Spring	0.8x5x25	1
270	Ball	Φ 6.5	1
271	Knob		1
272	Set Screw	M5x16	1
273	H/L Speed Label		1
274	Flange		1
275	Fork Shaft		1



Parts No	Description	Specification	Qty
1	Vertical Slide		1
2	Screw	M6x16	2
3	Washer		2
4	Spring Washer	8	2
5	Screw	M8x25	2
6	Screw	M12x40	1
7	Spring Washer	12	5
8	T-Nut	12	1
9	Bolt		1
10	Washer	M10	1
11	Spring Washer	M10	1
12	Nut	M10	1
13	Block		1
14	Brass Pin		5
15	Locking Lever	M6x16	5
16	Gib Screw		1
17	Gib		1
18	Angle Indication Label		1
19	Screw	M5x10	12
20	Dust Cover		1
21	Nut	M5	2
22	Connect Rib		1
23	Dust Cover		1
24	Connect Rib		1
25	Nut	M16x1.5	2
26	Bearing		1
27	Gear		1
28	Key	4x16	2
29	Vertical Leadscrew		1
30	Nut		1
31	Washer	M5	4
32	Cover		1
33	Screw	M8x20	4
34	Bracket		1
35	Flange		1
36	Screw	M5x12	7
37	Dial		1
38	Spring Piece		4
39	Handwheel		1
40	Locking Nut		4
41	Handle	M10x80	1
42	Bearing	6001	2
43	Shaft		1
44	Key	4x12	2
45	Bearing Housing		1
46	Bush		
47	Gear		1
48	Column		
49	Label	A5x25	1
50	Connect Base		1
51	Spring Washer	8	4
52	Screw	M12x90	4
53	Spring Washer	8	4
54	Screw	M12x90	4



No.	Parts No.	Description	Specification	Qty
277	1	Oil cup		2
278	2	Slotted washer		2
279	3	Shaft		2
280	4	Key sleeve		2
290	5	Gear	T30	1
291	6	Gear	T60	1
292	7	Gear	T80	1
293	8	Gear	T45	1
294	9	Gear	T85	1
295	10	Washer	∅5	1
296	11	Washer	∅5	1
297	12	T-Nut	M5	2
298	13	Frame		1
299	14	Screw	M8X35	1
300	15	Washer	∅8	1
301	16	Gear	T40	1
302	17	Gear	T50	1
303	18	Gear	T63	1
304	19	Gear	T65	1
305	20	Gear	T70	1
306	21	Gear	T75	1

15. Déclaration de conformité

PWA HandelsgmbH
Nebingerstraße 7a A-4020 Linz - Austria
Tel.: +43 732 66 40 15 - Fax: +43 732 66 40 15-9
bernardo@pwa.at www.bernardo.at

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Declaration of Conformity

nach
EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1A
according to
Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1 A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschinen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sämtlichen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EG-Richtlinien entsprechen: 2006/42/EG, 2014/35/EU und 2014/30/EU. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hereby we declare that the following machines meet all essential health and safety requirements of the following EC Directives: 2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU. Any by us unauthorized changes of the machine cause losing of the declaration validity.

Die Technische Dokumentation wird verwaltet von: <i>The technical documentation is managed by:</i>	PWA HandelsgmbH Nebingerstraße A-4020 Linz
Bezeichnung der Maschine: <i>Product:</i>	Bearbeitungszentrum <i>Machining centre</i>
Maschinentype/typen: <i>Type/Types:</i>	Proficenter 550 WQV
Baujahr: <i>Year of manufacture:</i>	ab November 2020
Angewandte harmonisierte Normen: <i>Applied harmonized European standards:</i>	EN ISO 12100:2010 EN 60204-1: 2018 EN ISO 23125:2015 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007/A1:2011
Ort / Datum:	Linz, 23.11.2020
Name und Funktion des zu Unterzeichnenden: <i>Name and Function of the Signatory:</i>	PWA HandelsgmbH Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz Bernhard Pindeus, Geschäftsführer <i>Bernhard Pindeus, Manager</i>

Notes

BERNARDO®
www.bernardo.at

Notes

BERNARDO®
www.bernardo.at

BERNARDO[®]
www.bernardo.at

PWA Handelsges.m.b.H.
4020 Linz | Nebingerstr. 7a | Austria
phone: +43.732.66 40 15 | fax: +43.732.66 40 15-9
e-mail: bernardo@pwa.at | www.bernardo.at