

# **BERNARDO**®

[www.bernardo.at](http://www.bernardo.at)



**Proficenter 700 BQV**



<b>1. Général</b>	<b>5</b>
1.1 Informations relatives à ce manuel et à la notice de sécurité	5
1.2 Informations relatives à ce manuel et à la notice de sécurité	5
1.3 Accessoires standard (liste de colisage)	5
1.4 Accessoires en option pour Proficenter 700 BQV (recommandés)	6
<b>2. Utilisation prévue</b>	<b>7</b>
2.1 Conditions ambiantes	7
<b>3 Caractéristiques techniques</b>	<b>8</b>
<b>4 Transport de la machine</b>	<b>9</b>
4.1 Symboles sur l'emballage	9
4.2 Dommages dus au transport	10
4.3 Manipulation incorrecte	10
4.4 Dispositifs de levage et accessoires	10
<b>5 Montage de la machine</b>	<b>11</b>
5.1 Montage incorrect et première mise en service	11
5.2 Choix du lieu d'installation	11
5.3 Plan de fondation	12
5.4 Déballage de la machine	12
5.5 Retrait du revêtement de protection	12
5.6 Installation de la machine	13
5.7 Montage de l'afficheur numérique (selon le modèle)	14
5.8 Montage des poignées	14
<b>6 Description de la machine</b>	<b>15</b>
6.1 Généralités	15
6.2 Tête de fraisage – Pièces et éléments de commande	16
6.3 Tête de fraisage – Panneau de commande	16
6.4 Tour – Poupée et panneau de commande	17
6.5 Tour - Boîte de vitesses d'avance	18
6.6 Tour - Entraînement de la broche principale et unité de roue dentée	19
6.7 Tour - Chariot	20
6.8 Tour - Contre-pointe	22
6.9 Tour - Embrayage de sécurité incl. Butée micrométrique longitudinale	23
6.10 Tour - Cadran de filetage	24
<b>7 Première mise en service</b>	<b>25</b>
<b>8 Tour - Fonctionnement</b>	<b>25</b>
8.1 Contrôle des dispositifs de sécurité	26
8.2 Montage/démontage du mandrin	27
8.3 Mandrin à 3 mors	28
8.3.1 Mandrins - Exigences pour un fonctionnement sûr	29
8.3.2 Principales plages de serrage des mandrins	30
8.3.3 Options de serrage	31
8.3.4 Serrage de la pièce	32
8.3.5 Inversion/remplacement des mors de serrage	33
8.4 Contre-pointe	36
8.4.1 Serrage de l'outil	36
8.4.2 Retrait de l'outil	37
8.4.3 Positionnement de la contre-pointe	37
8.4.4 Course du fourreau de la contre-pointe	37

8.5 Mandrin à 4 mors	38
8.5.1 Options de serrage	38
8.5.2 Serrage de la pièce	39
8.5.3 Inversion/remplacement des mors de serrage	39
8.6 Mandrin indépendant (en option)	40
8.6.1 Options de serrage	40
8.6.2 Serrage de la pièce Pièce	41
8.6.3 Inversion/remplacement des mors de serrage	42
8.7 Plateau (en option)	43
8.7.1 Options de serrage	43
8.7.2 Serrage de la pièce	44
8.8 Mandrins à pinces (en option)	46
8.9 Lunette fixe et lunette suiveuse (en option)	47
8.10 Sélection des fraises de tournage	48
8.11 Porte-outil	49
8.11.1 Protection contre les projections et les copeaux	49
8.11.2 Chargement du porte-outil	50
8.11.3 Rotation du porte-outil	50
8.12 Mode de fonctionnement – Tournage	51
8.12.1 Tournage longitudinal	51
8.12.2 Tournage frontal	51
8.12.3 Tournage intérieur/extérieur	52
8.12.4 Tournage conique	52
8.12.5 Rainurage intérieur/extérieur	53
8.12.6 Tournage entre deux pointes	54
8.13 Réglage de la vitesse	55
8.14 Avance manuelle	57
8.15 Avance longitudinale et transversale automatique	58
8.15.1 Tableau d'avance pour le tournage longitudinal et avance transversale	58
8.15.2 Réglage de la vitesse d'avance	59
8.15.3 Marche/arrêt de l'avance automatique	61
8.16 Filetage	62
8.16.1 Tableau de filetage	62
8.16.2 Réglage du pas de filetage	63
8.16.3 Marche/arrêt de la vis-mère	64
<b>9. Fraiseuse – Fonctionnement</b>	<b>65</b>
9.1 Inspection des dispositifs de sécurité	65
9.2 Serrage de l'outil	66
9.3 Retrait de l'outil	66
9.4 Réglage de la tête de fraisage	67
9.5 Réglage du carter de protection	67
9.6 Réglage numérique de la profondeur de perçage	68
9.7 Réglage de la vitesse de rotation	69
9.8 Avance de la broche	70
9.9 Avance fine de la broche	71
<b>10 Entretien et maintenance</b>	<b>72</b>
10.1 Plan d'entretien	72
10.2 Tableau de graissage	73

10.3	Contrôle du niveau d'huile dans le réducteur	75
10.4	Vidange/remplissage d'huile pour réducteur – unité d'avance	75
10.5	Réglage des cales coniques (jeu de guidage) – tour	76
10.6	Réglage des cales coniques (jeu de guidage) – fraiseuse	77
10.7	Tension/remplacement Courroie de transmission.	77
11	Démontage et mise au rebut	78
12	Dépannage	78
13	Schéma de câblage	80
14	Liste des pièces détachées	82
15	Déclaration de conformité	103



**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](mailto:bernardo@pwa.at) | [www.bernardo.at](http://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.

# 1. Général

## 1.1 Informations pour ce manuel et ce livret de sécurité

Ce manuel et ce livret de sécurité garantissent une utilisation sûre et efficace de ce produit. Faisant partie intégrante de la machine, ils doivent être conservés à proximité, à portée de main du personnel.

Tout le personnel doit avoir lu et compris attentivement le contenu de ce manuel et de ce livret de sécurité avant d'utiliser la machine. Un fonctionnement sûr ne peut être assuré que par le respect total des précautions et instructions de sécurité de ce manuel et de ce 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 de l'afficheur numérique 2 axes (selon le modèle)

## 1.3 Liste de colisage

Afficheur numérique 2 axes ES-12 V avec écran LCD (référence 03-1250B)

Mandrin 3 mors DK 11-160 mm

Bride 160 mm

Mandrin de perçage 1-13 mm / B16

Mandrin de perçage MT2/B16

Centres morts

Changement de vitesse

Porte-outil 4 positions

Embrayage de sécurité

Butée longitudinale micrométrique

Coulisse transversale avec support supérieur

Barre de traction M10

Affichage numérique de la course de la broche

Affichage numérique de la vitesse

Protection du mandrin

Protection de la vis mère

Protection contre les copeaux

Outils

## 1.4 Accessoires optionnels Proficenter 700 BQV (recommandé)

<p>Mandrin 4 mors DK 12 - 160 mm selon DIN 6350</p>  <p>Art. Nr. 21-0803</p>	<p>Mors solides doux DSJ-DK 11-160</p>  <p>Art. Nr. 21-0853</p>	<p>DSJ - DK 12-160 Mandrin indépendant K72-160</p>  <p>Art. Nr. 21-0866</p>	<p>Plaque indépendante K72-160 selon DIN 6350</p>  <p>Art. Nr. 21-5003</p>
<p>Plaque frontale de diamètre 240 mm</p>  <p>Art. Nr. 03-1789</p>	<p>Bride de mandrin 160 mm pour plastron K 72 - 160 mm</p>  <p>Art. Nr. 03-1797</p>	<p>Bride 160 mm pour mandrin DK 11 DK 12-160</p>  <p>Art. Nr. 03-1799</p>	<p>Centre économique en direct Type PC - MT3</p>  <p>Art. Nr. 22-1002</p>
<p>Lunette de suivi</p>  <p>Art. Nr. 03-1805</p>	<p>Lunette fixe</p>  <p>Art. Nr. 03-1800</p>	<p>Ensemble de supports et de poteaux porte-outils Système Multifix. taille A</p>  <p>Art. Nr. 23-1000</p>	<p>Jeu d'outils de tournage polyvalents, 12 mm, 9 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 44-3084</p>
<p>Tourelle à contre-pointe tournante MT 2 avec 4 postes, inserts inclus</p>  <p>Art. Nr. 22-1069</p>	<p>Manchon de perçage conique Morse MT 3/2</p>  <p>Art. Nr. 24-1022</p>	<p>Piètement D6 Deluxe</p>  <p>Art. Nr. 56-1062</p>	<p>Piètement D8 Deluxe</p>  <p>Art. Nr. 56-1064</p>
<p>Dispositif de coupe de filetage, Super, M5 - M12</p>  <p>Art. Nr. 24-1096</p>	<p>20 fraises HSS revêtues de TiN, 3 - 20 mma</p>  <p>Art. Nr. 42-1020</p>	<p>Jeu de mandrins de fraisage ER 40, MT 2, 3 - 25 mm, 16 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 26-1005</p>	<p>Étau de machine de précision PS 50</p>  <p>Art. Nr. 28-2025</p>
<p>Détecteur de bord avec voyant lumineux MT2</p>  <p>Art. Nr. 32-1062</p>	 <p><a href="http://www.bernardo.at">www.bernardo.at</a></p>		

## 2. Utilisation prévue

Le tour à métaux Bernardo 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

- Elastic plastic (e.g. Rubber)
- Inflammable materials (e.g. Magnesium)

### Type d'utilisation : amateur

Le tour à métaux Bernardo Proficenter 700 BQV est conçu pour une utilisation moyenne de 2 heures par jour, soit 25 % de son temps de fonctionnement. Cela équivaut à un maximum de 150 heures par an.

Le respect des instructions de ce manuel et du livret de sécurité est une condition essentielle à l'utilisation prévue de cette machine.

Toute modification de l'utilisation prévue de cette machine est considérée comme une utilisation non conforme.

### 2.1 Conditions physiques environnantes

Les conditions physiques d'utilisation de cette machine déterminent la sécurité de fonctionnement et la durée de vie de ses composants.

Des directives concernant ces conditions sont disponibles.

- Environnement : À l'abri des vibrations, des chocs et des forces brusques
- Température : (minimum +5 °C, maximum 35 °C)
- Humidité ambiante : Humidité relative de 30 % à 70 % (sans condensation)

### 3. Données techniques

<b>Tour</b>	
Distance entre les pointes	700 mm
Hauteur centrale	125 mm
Balance au-dessus du lit	280 mm
Alésage de la broche	38 mm
Cône de la broche	MT 5
Plage de vitesse, en continu	50 - 1000 / 100 - 1800 rpm
Plage d'alimentation longitudinale	(14) 0,07 - 0,65 mm/rev
Plage d'alimentation croisée	(11) 0,03 - 0,12 mm/rev
filetage métrique	(18) 0,2 - 3,5 mm
Filetage en pouces	(21) 8 - 56 threads/1"
Course du manchon de la contre-pointe	85 mm
Cône du manchon de la contre-pointe	MT 3
Taille de la rainure en T sur le chariot transversal	12 mm
Puissance de sortie du moteur S1 100 %	1,1 kW / 230 V
Puissance d'entrée du moteur S6 40%	1,5 kW / 230 V
<b>Fraiseuse</b>	
Capacité de perçage max.	20 mm
Capacité de surfacage max.	63 mm
Capacité de fraisage en bout max.	20 mm
Distance entre la broche et la colonne	170 mm
Vitesse de broche, en continu	50 - 2250 rpm
Cône de la broche	MT 2
Tête de fraisage inclinable	-90° to + 90°
Réglage de la hauteur de la tête de fraisage	260 mm
Puissance de sortie du moteur S1 100 %	0,6 kW / 230 V
Puissance d'entrée du moteur S6 40%	0,9 kW / 230 V
Dimensions de la machine (l/p/h)*	1380 x 640 x 1020 mm
Poids approx.	298 kg
Numéro de machine	voir la plaque signalétique
Année de fabrication	voir la plaque signalétique

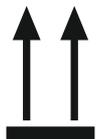
\* sans support

## 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, ne sont autorisés que par un personnel de transport agréé et expérimenté.

### 4.1 Symboles sur l'emballage

Les symboles suivants sont situés sur l'emballage :



#### Ce côté vers le haut

Les flèches pointent vers le haut de l'emballage. Elles doivent toujours être orientées vers le haut pour éviter d'endommager le contenu de l'emballage.



#### Fragile

Indique un emballage contenant des produits fragiles et/ou cassants. Manipulez le colis avec précaution. Ne le laissez pas tomber. Protégez-le des chocs soudains..



#### Conserver au sec

Protéger l'emballage de l'humidité.



Manipulez le colis avec précaution. Ne le laissez pas tomber. Protégez-le des chocs soudains..



#### Centre de gravité

Indique le centre de gravité sur l'emballage. Soyez vigilant lors du levage et du transport. Ce 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

### Inspection à la livraison

Vérifiez immédiatement la marchandise après la livraison afin de détecter tout dommage ou composant manquant.

En cas de dommage visible avant le déballage, procédez comme suit :

1. Refusez la livraison ou acceptez la marchandise sous réserve.
2. Consignez les dommages sur le bon de livraison de l'entreprise de logistique.
3. Déposez une réclamation (voir le livret de sécurité, section 12, pour connaître les délais de réclamation).

### Retour de marchandises

#### ! NOTE



#### **Dommages causés aux marchandises lors du retour !**

PWA Ltd décline toute responsabilité en cas de dommages causés aux marchandises lors du retour à l'expéditeur. Il incombe au client de retourner les marchandises dans un emballage approprié et d'assurer un transport en toute sécurité.

## 4.3 Manipulation incorrecte

#### **AVERTISSEMENT**

#### **Dommages matériels causés par une mauvaise manipulation !**

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

- Déchargez et déplacez les marchandises à l'intérieur des locaux avec précaution. Soyez attentif aux symboles figurant sur l'emballage.
- Utilisez uniquement les points de levage prévus à cet effet.
- Retirez l'emballage uniquement juste avant le montage.

## 4.4 Dispositifs de levage et accessoires

Utiliser des dispositifs de levage et des accessoires appropriés.

## 5. Assemblage

### 5.1 Montage et mise en service incorrects

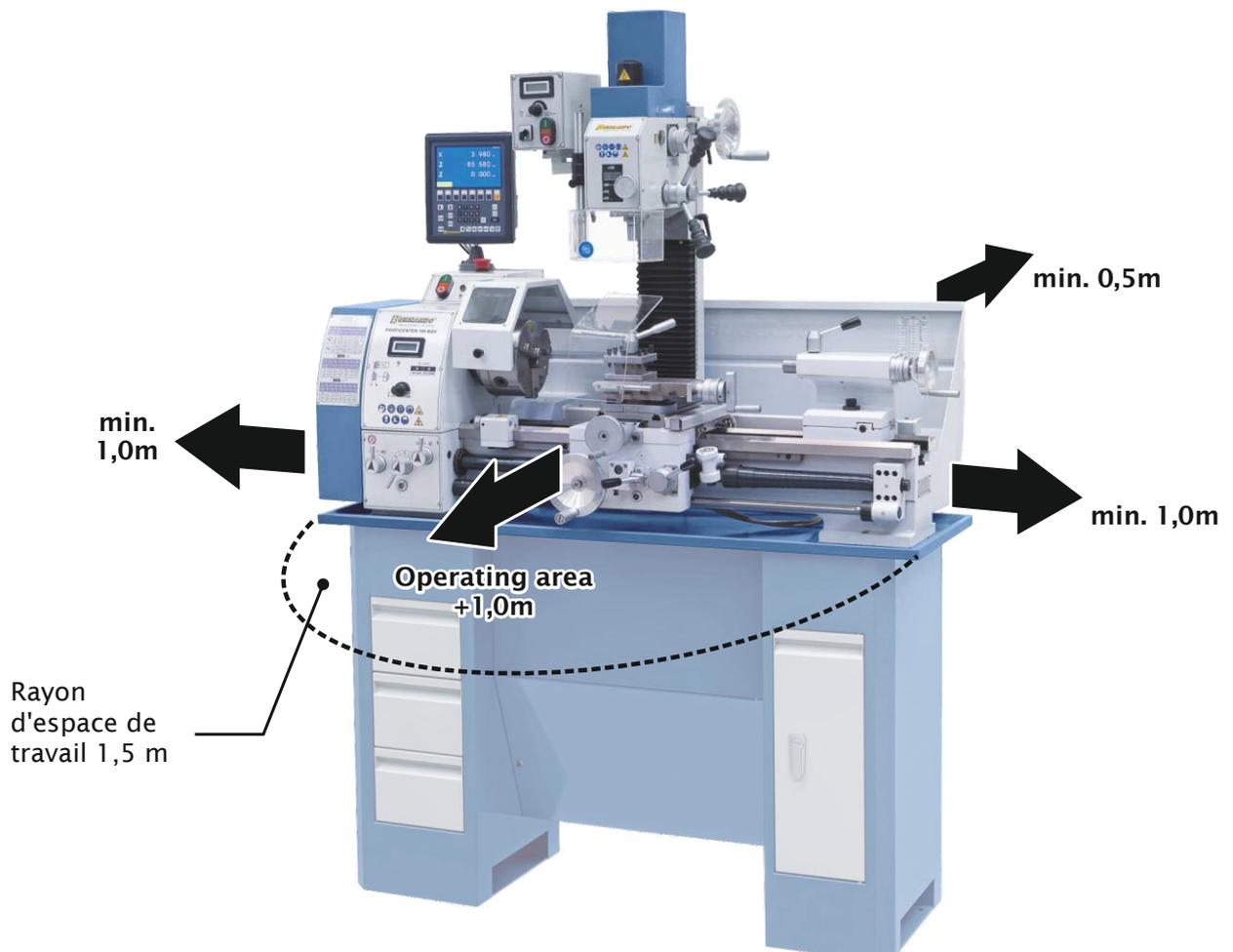
Un montage et une mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Prévoyez un espace suffisant avant de commencer l'assemblage.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous manipulez des pièces exposées et tranchantes.
- Maintenez l'environnement de travail propre et rangé !
- Des pièces détachées superposées ou placées de manière aléatoire peuvent entraîner 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.
  - Personne ne se trouve à proximité immédiate.

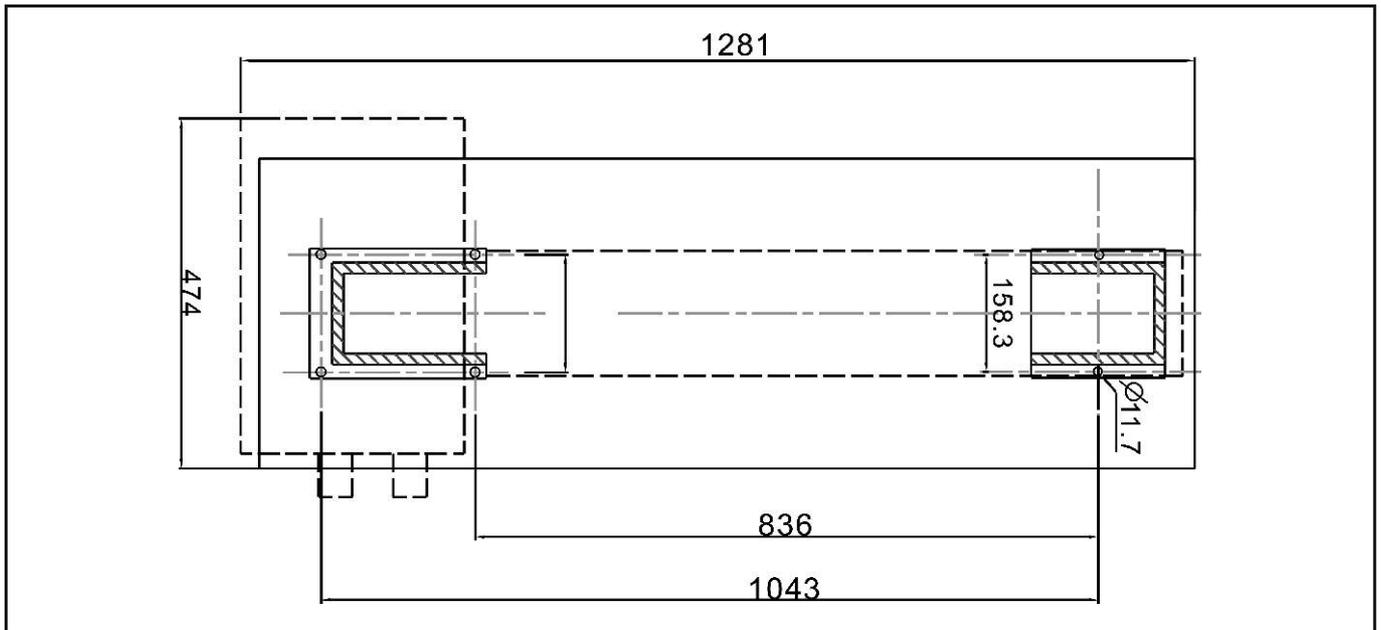
### 5.2 Sélection du site d'installation

Les aspects suivants doivent être pris en considération :

- Poids de la machine
- Charges statiques et dynamiques
- Encombrement requis
- Alimentation électrique
- S'assurer 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. Retirer l'emballage et veiller à son élimination conformément aux exigences légales et aux directives locales.
2. Vérifier l'intégralité du contenu.

### 5.5 Retrait du revêtement protecteur

Les pièces de machine non vernies sont recouvertes d'un revêtement protecteur qui doit être retiré.

## DANGER



### Les produits de nettoyage peuvent causer des blessures s'ils ne sont pas manipulés correctement !

Les produits de nettoyage sont dangereux pour la santé et peuvent être extrêmement nocifs en raison de leurs composants chimiques et de la température.

Ils peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Respectez toujours les consignes de sécurité des produits de nettoyage et de leurs composants.
- Portez les équipements de protection individuelle décrits dans la notice de sécurité.
- Nettoyez dans des zones aérées et suffisamment aérées.
- (Voir également les recommandations du fabricant concernant le produit de nettoyage)

#### Utilisation :

- Chiffon de nettoyage
- Détergents, produits de nettoyage à froid, etc. (voir les instructions du fabricant)
- Vêtements de protection (voir les précautions d'emploi des produits de nettoyage)

#### Retirer le revêtement protecteur :

- 1 Porter des vêtements de protection
- 2 Utiliser les détergents recommandés par le fabricant
- 3 Appliquer un protecteur pour métaux ou de l'huile moteur 20W sur les surfaces nettoyées

## 5.6 Installation de la machine

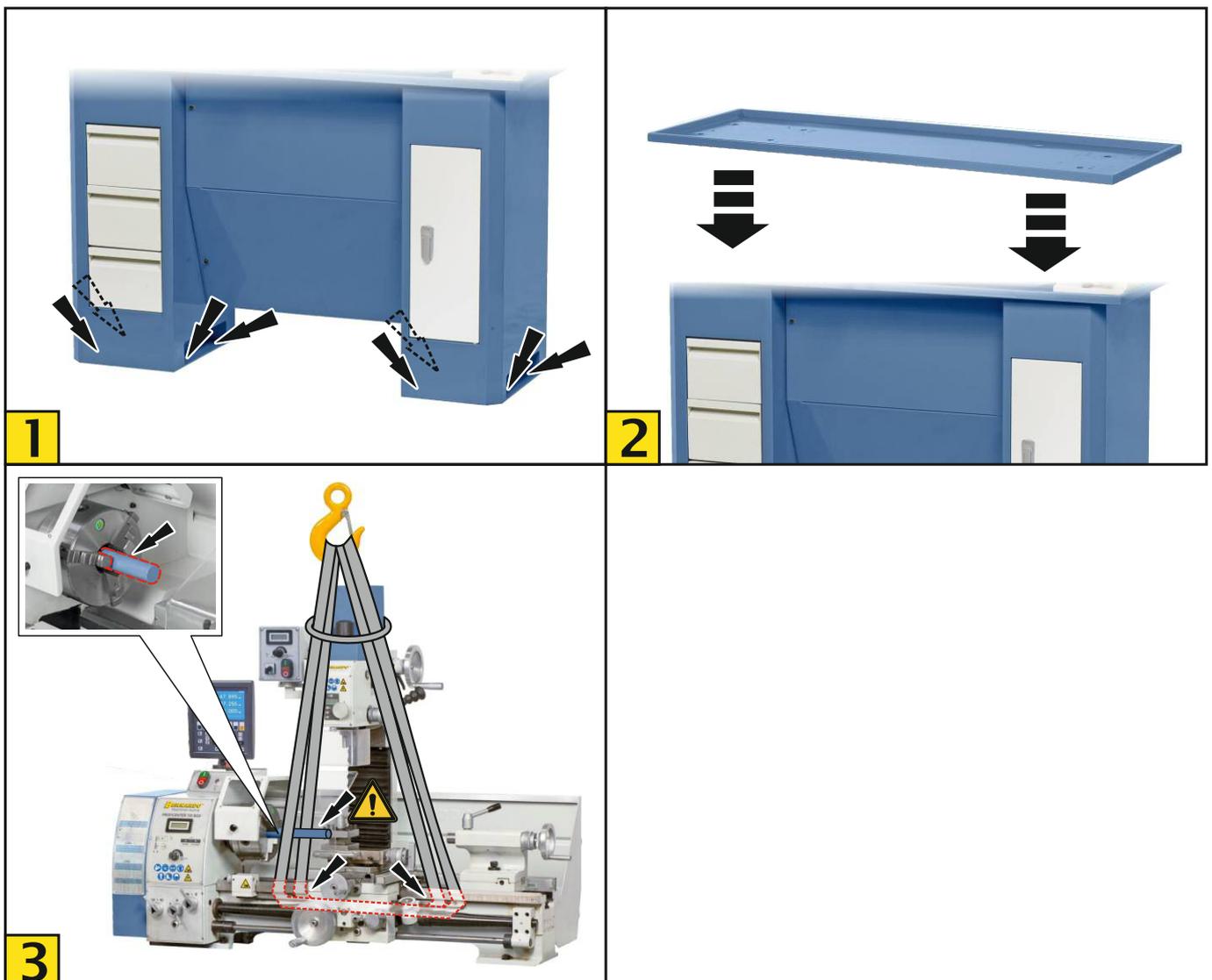
### AVERTISSEMENT

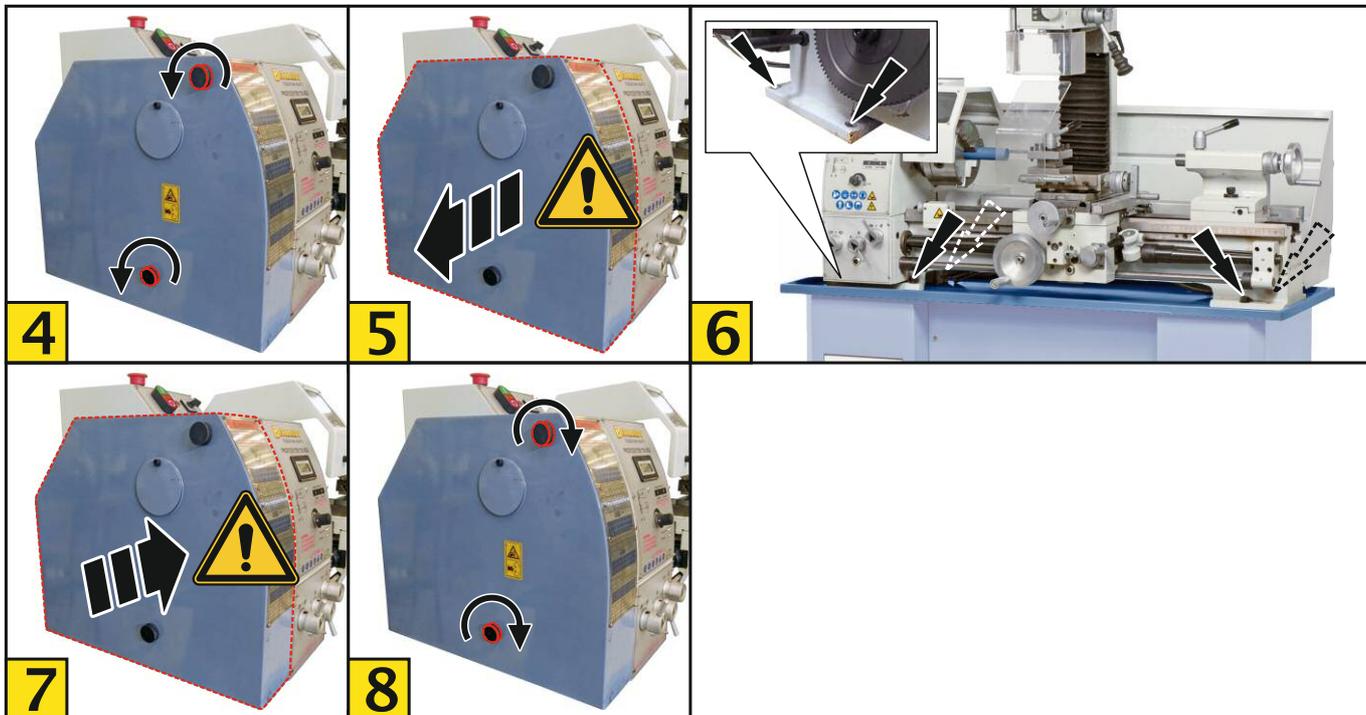


Si la machine est montée sur un support, fixez d'abord le support au sol, puis montez la machine sur le support.

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

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





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

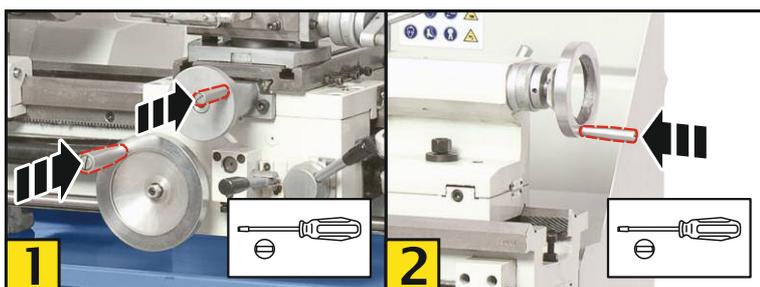
Installation d'appareils de mesure linéaire :

X - Glissière longitudinale

Y - Glissière transversale

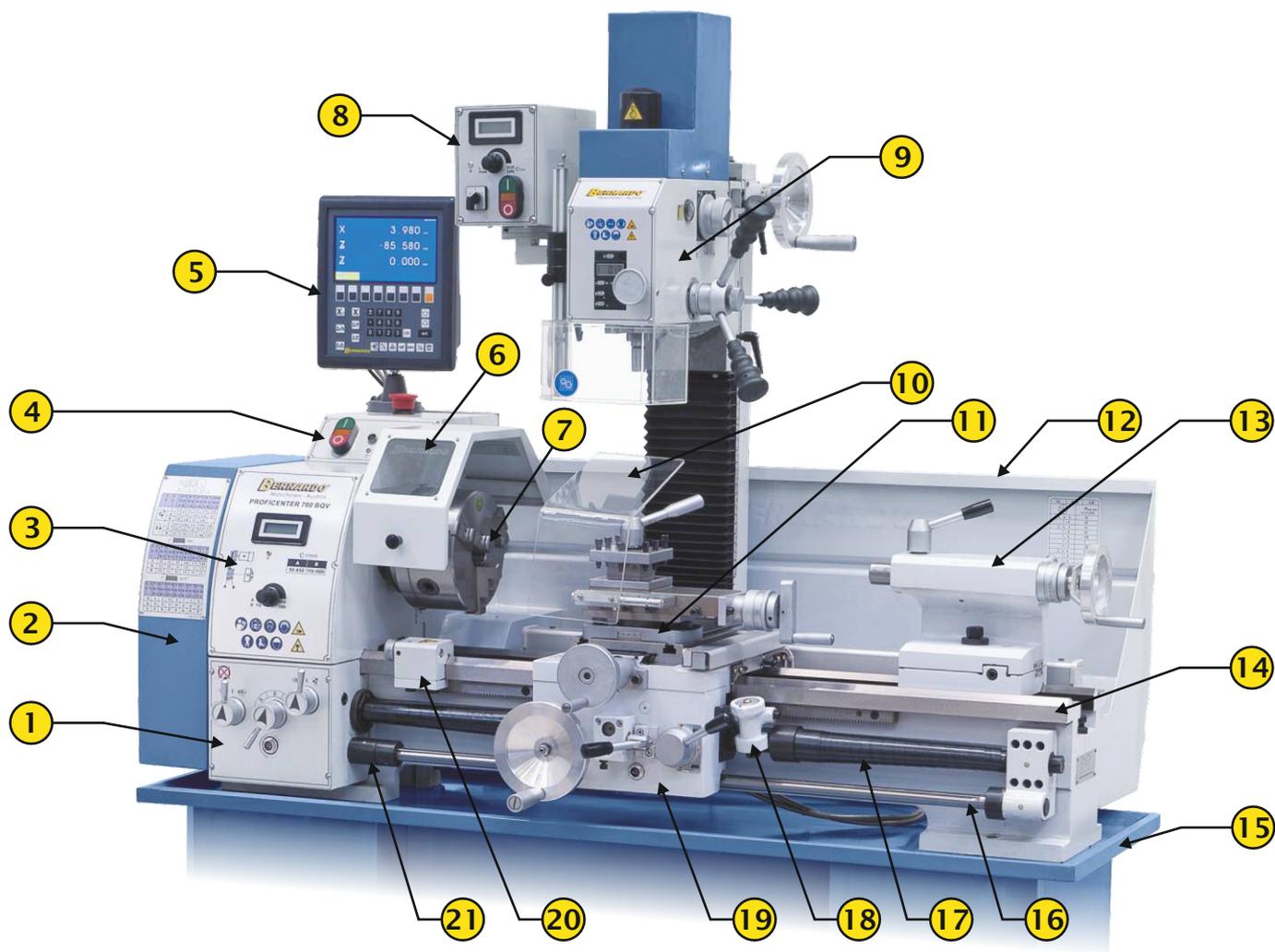


### 5.8 Montage des poignées



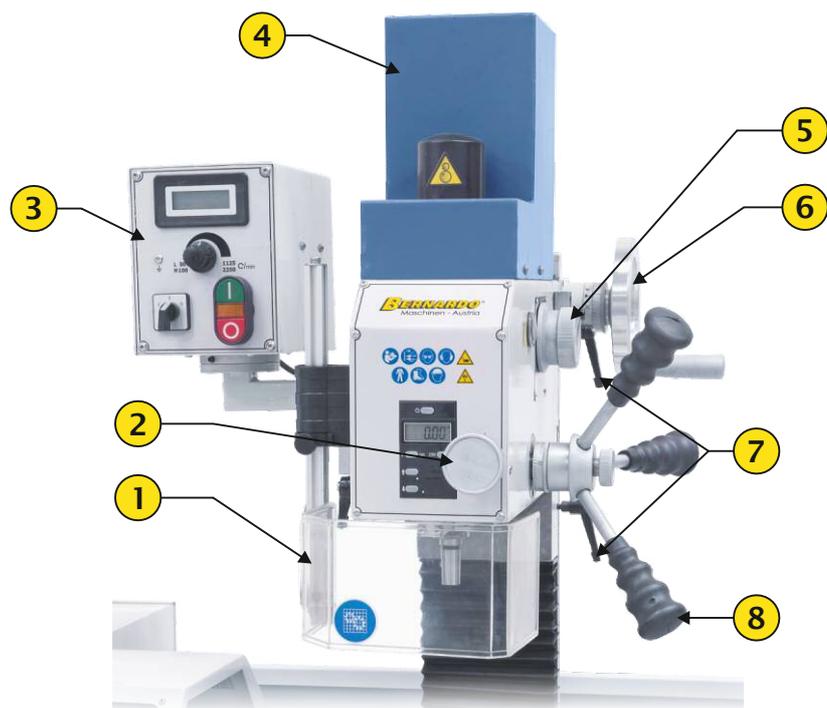
## 6. Description de la machine

### 6.1 Général



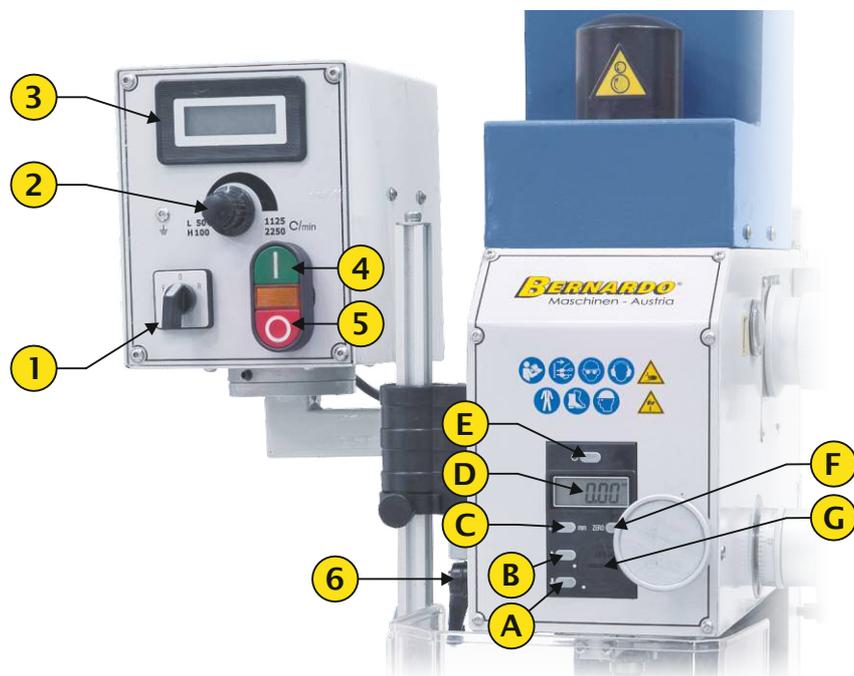
- |    |                                                                          |    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| 1  | Unité d'avance                                                           | 12 | Couverture                                             |
| 2  | Couvercle de l'unité de roue dentée avec tableau de filetage et d'avance | 13 | Contre-pointe                                          |
| 3  | Panneau de commande                                                      | 14 | Lit de machine                                         |
| 4  | Affichage numérique 2 axes (selon le modèle)                             | 15 | Plateau                                                |
| 5  | Protection du mandrin                                                    | 16 | Tige d'alimentation (pour alimentation automatique)    |
| 6  | Mandrin 3 mors                                                           | 17 | Vis-mère (pour filetage) - avec protection de vis-mère |
| 7  | Panneau de commande - Tête de fraisage                                   | 18 | Cadran de filetage                                     |
| 8  | Tête de fraisage                                                         | 19 | Tablier                                                |
| 9  | Protection réglable contre les éclats et les éclaboussures               | 20 | Micromètre - butée longitudinale                       |
| 10 | Chariot                                                                  | 21 | Embrayage de sécurité - tige d'alimentation            |

## 6.2 Tête de fraiseuse - Pièces et éléments de commande



- 1 Protection de fraise (réglable en hauteur)
- 2 Avance fine de la broche
- 3 Panneau de commande
- 4 Capot moteur
- 5 Sélection de la plage de vitesses H/L
- 6 Manivelle de réglage de l'axe Z
- 7 Levier de serrage de l'axe Z
- 8 Levier d'avance

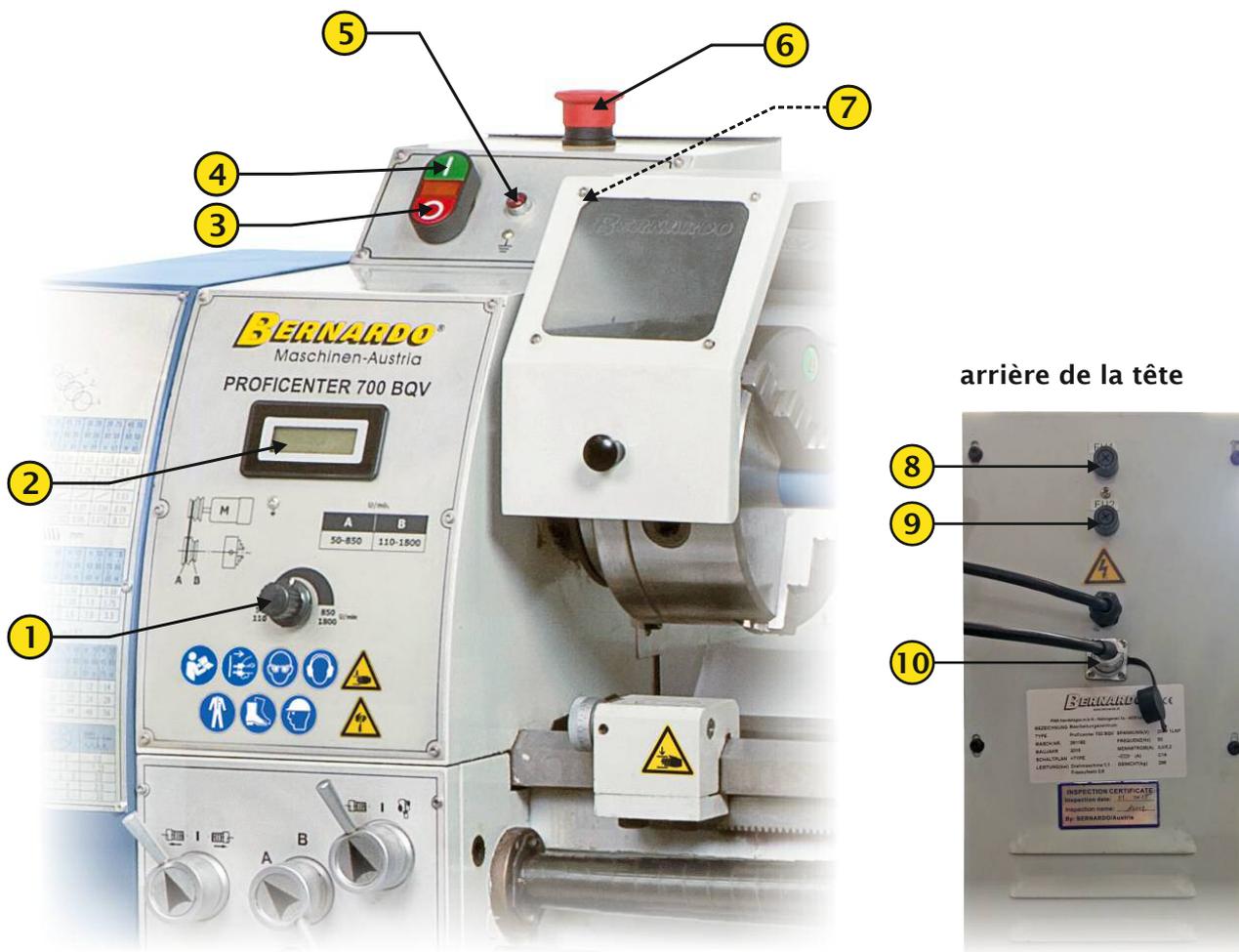
## 6.3 Tête de fraiseuse - Panneau de commande



- 1 Interrupteur de rotation gauche/droite
- 2 Réglage de la vitesse
- 3 Affichage numérique de la vitesse
- 4 Bouton Marche
- 5 Bouton Arrêt
- 6 Serrage de la broche

- A Diminuer la valeur
- B Augmenter la valeur
- C Basculer entre le système métrique (mm) et impérial (pouces)
- D Affichage LCD
- E Bouton d'arrêt
- F Bouton marche/réinitialisation
- G Compartiment à piles (CR 2032)

## 6.4 Tour - Poupée et panneau de commande



### 1. Régulation de la vitesse - broche principale

Régulation continue de la vitesse dans la plage sélectionnée (courroie A/B). Plage de vitesse A : 50-850 tr/min  
Plage de vitesse B : 110-1800 tr/min

**C r/min**

A	B
50-850	110-1800

### 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.

a

Démarre la rotation de la broche principale.

## 5. Témoin lumineux – Contrôle de la température du moteur

Lorsque le moteur atteint 70 °C, le témoin lumineux s'allume pour indiquer l'augmentation de température. Lorsque le témoin s'allume, éteignez la machine quelques instants pour permettre au moteur de refroidir. REMARQUE ! Lorsque le moteur atteint 85 °C, la machine s'éteint automatiquement pour éviter toute surchauffe. La machine doit refroidir avant d'être remise en marche.

## 6. Bouton d'arrêt d'urgence

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

## 7. Interrupteur de rotation gauche-droite – broche principale

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

Interrupteur « R » – la broche principale tourne vers l'arrière (le point supérieur du mandrin de serrage est tourné vers l'opérateur).

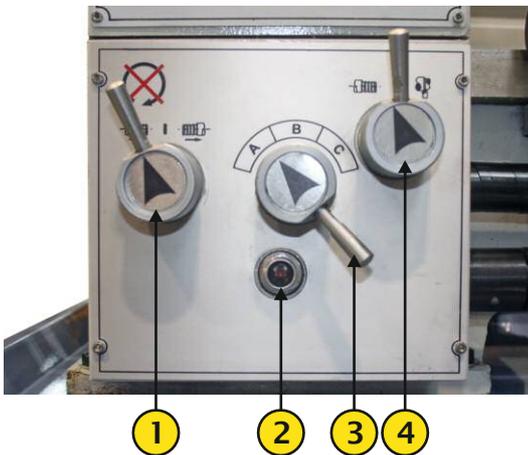
## 8. Fusible d'entrée FU1 - (5x20 mm, F10A)

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

## 10. Port pour fraiseuse FA 25 (référence 03-1739) disponible en option

Le champ d'application de ce tour peut être étendu grâce à une fraiseuse.

## 6.5 Tour - Unité d'alimentation



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

### 1. Levier - Sélection du sens d'avance

Contrôle le sens de l'avance automatique des chariots longitudinal et transversal.

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

### 2. Jauge d'huile

### 3. Levier - Sélection de la vitesse d'avance / du pas de filetage

Sélectionnez la vitesse d'avance automatique des chariots longitudinal et transversal, ainsi que la vitesse du pas de filetage requis.

### 4. Levier - Vis-mère / Tige d'avance

Active la vis-mère ou la tige d'avance



Vis-mère



tige d'alimentation

## 6.6 Tour - Entraînement de la broche principale et unité de roue dentée

L'entraînement de la broche principale est assuré par des courroies. Le réducteur, entraîné par la broche principale et relié à l'unité d'avance, permet d'obtenir le pas de filetage/la vitesse d'avance requis. (Voir 8.16/8.17 pour plus de détails)

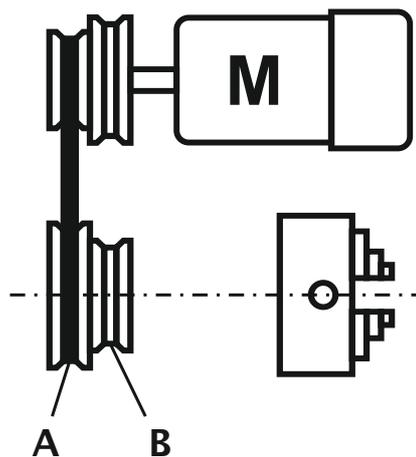
Unité de roue dentée



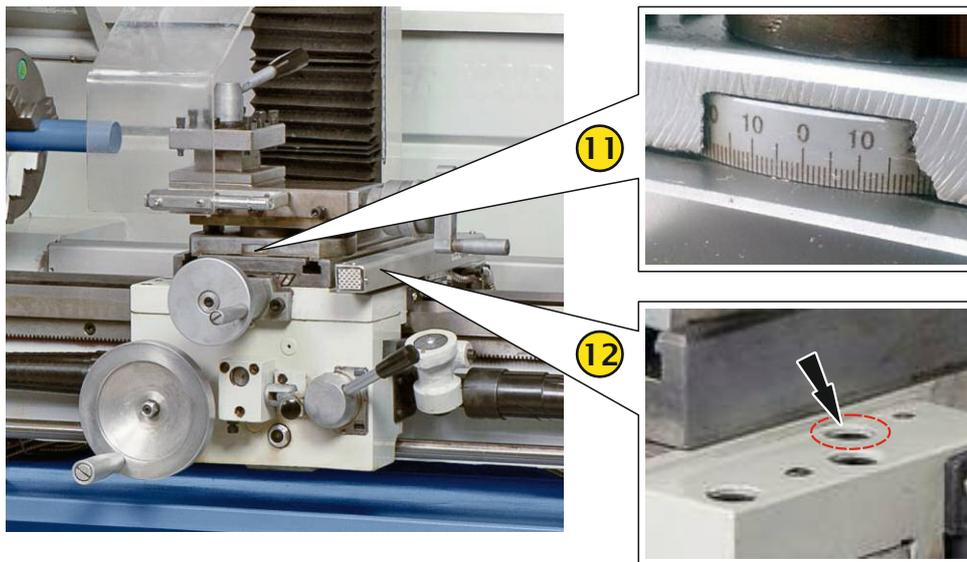
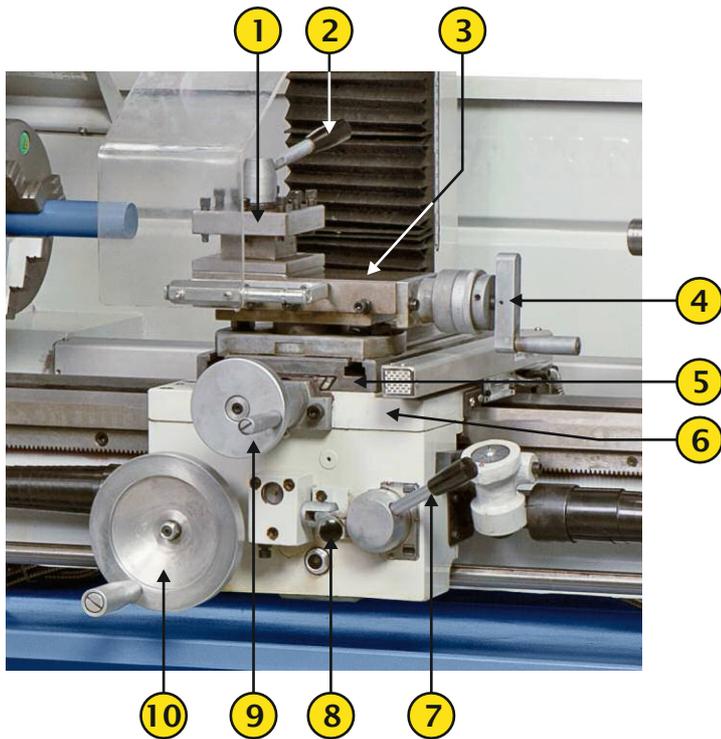
Plages de vitesse

C r/min

A	B
50-850	110-1800



## 6.7 Tour - Chariot



### 1. Porte-outil 4 positions

Permet le serrage d'outils, par exemple des burins ou des barres d'alésage.

INFO ! Pour plus d'économie, le porte-outil 4 positions peut être remplacé par un ensemble porte-outil 40 positions Système Multifix (voir 1.4).

### 2. Levier de serrage du porte-outil 4 positions

### 3. Porte outils

#### **4. Manivelle – avance manuelle du support combiné**

Déplace le support combiné et les outils de tournage par rapport à la pièce, même sous des angles différents, grâce à une butée de profondeur précise.

Volant Nonius – 0,02 mm

#### **5. Coulisse transversale**

#### **6. Coulisse longitudinale**

#### **7. Demi-écrou marche/arrêt (pour le filetage)**

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

#### **8. Levier d'avance – avance longitudinale ou transversale automatique**

Permet à l'opérateur d'activer ou de désactiver l'avance longitudinale ou transversale.

#### **9. Volant – avance manuelle du chariot transversal**

Déplace le chariot transversal perpendiculairement à la direction du chariot longitudinal.

Volant Nonius – 0,04 mm

#### **10. Volant – avance manuelle du chariot longitudinal**

Déplace le chariot longitudinal à gauche ou à droite le long des glissières

Volant Nonius – 0,5 mm

#### **11. Règle – support combiné**

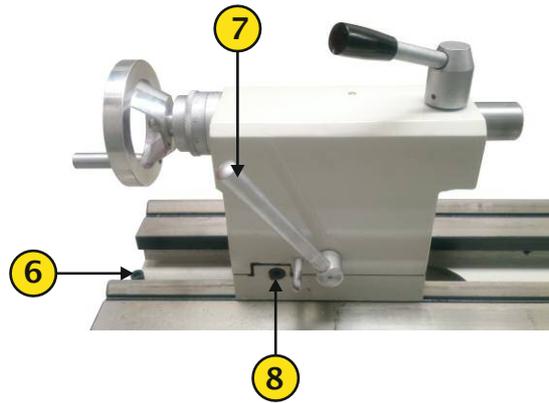
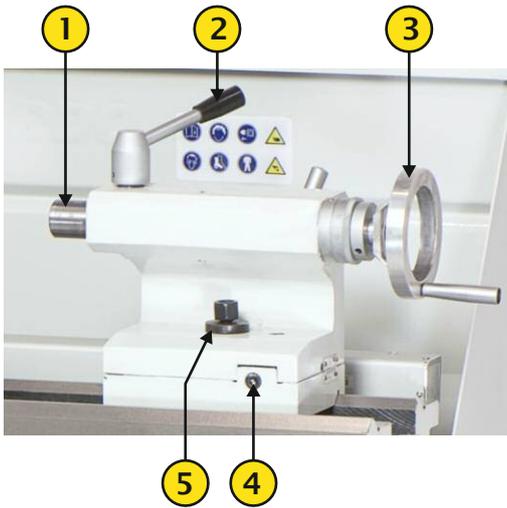
L'échelle à 90° (partie 1) indique l'angle du support combiné par rapport au chariot transversal et est divisée à 0°. Le porte outils est inclinable à 45° vers la droite et à 45° vers la gauche.

#### **12. Vis de serrage du chariot (fixation du chariot sur le banc de la machine)**

Permet une meilleure stabilité lors du tournage frontal d'une pièce. La vis de serrage fixe le chariot longitudinal sur le guidage du banc du tour.

ATTENTION ! Seule la vis marquée peut être utilisée pour serrer le chariot porte-outil !

## 6.8 Tour - Contre-pointe



### 1. Fourreau de contre-pointe

Permet le serrage d'une pièce à percer, d'une pointe (par exemple, tournage entre deux pointes), etc.

### 2. Levier de serrage du fourreau de contre-pointe

Serre la broche de la contre-pointe dans la position souhaitée.

### 3. Volant - Avancement du fourreau de contre-pointe

Le fourreau sort ou rentre dans la contre-pointe.

Nonius Handrad - 0,02 mm

### 4. Vis de réglage avant pour déplacer la contre-pointe latéralement.

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

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

Pour accroître la stabilité, par exemple lors du tournage entre deux pointes, cette vis serre la contre-pointe sur les rails de guidage du tour.

### 6. Vis d'extrémité de la contre-pointe

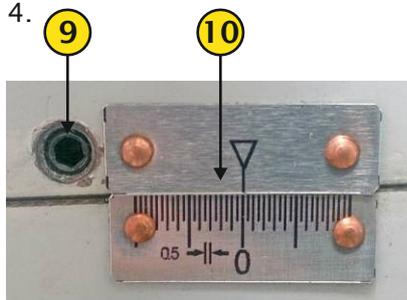
Empêche la contre-pointe de tomber de la machine.

### 7. Levier de serrage rapide de la contre-pointe (fixation de la contre-pointe sur le bâti de la machine)

Fixe la contre-pointe dans la position souhaitée le long du bâti de la machine.

### 8. Vis de réglage arrière pour déplacer la contre-pointe latéralement.

voir 4.



### 9. Vis de serrage pour le déplacement latéral de la contre-pointe.

Elle sécurise le déplacement latéral de la contre-pointe.

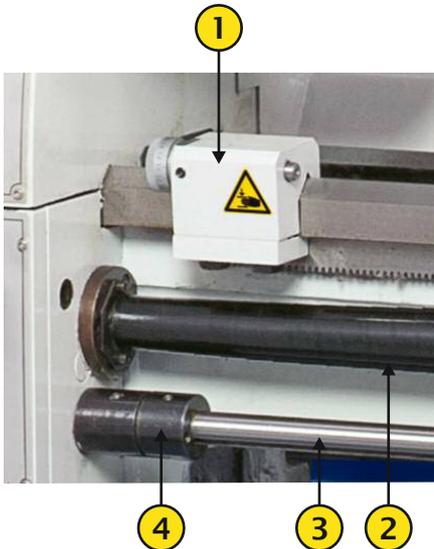
### 10. Règle pour le déplacement latéral de la contre-pointe (tournage conique).

Pour le tournage conique, la contre-pointe peut être inclinée latéralement. Règle Nonius : 0,5 mm.

## 6.9 Tour - Embrayage de sécurité avec butée longitudinale micrométrique

### ⚠ ATTENTION

L'embrayage de sécurité est réglé sans autre réglage.  
Si un réglage supplémentaire est nécessaire, assurez-vous qu'il n'est pas trop serré, car cela pourrait endommager le tablier ou l'unité d'alimentation.



#### 1. Butée micrométrique longitudinale

Combinée à l'embrayage de sécurité, la butée peut être utilisée pour le tournage longitudinal, par exemple pour des opérations de tournage de longueurs identiques. La butée micrométrique longitudinale est placée dans la position souhaitée et fixée sur le bâti de la machine à l'aide des vis de serrage situées sur la face inférieure. La vis moletée permet un réglage précis.

Lorsque le coulisseau longitudinal entre en contact avec la vis de la butée micrométrique, l'embrayage de sécurité de la tige d'avance est desserré et la tige s'arrête.

Vis moletée Nonius - 0,1 mm

#### 2. Protection de la vis-mère

Utilisée pour l'avance automatique.

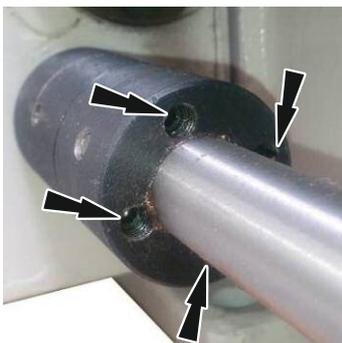
#### 3. Tige d'avance

Utilisée pour l'avance automatique.

#### 4. Embrayage de sécurité

Fonction principale : protection contre les surcharges de l'unité d'avance et du tablier.

L'embrayage de sécurité est réglable à l'aide de 4 goujons.



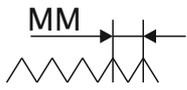
## 6.10 Tour - Cadran de filetage

Lors de la coupe d'un filetage métrique et après un cycle, le demi-écrou doit rester serré lors du retour. La molette de filetage permet à l'opérateur de séparer le chariot de la vis-mère afin de pouvoir revenir rapidement au cycle suivant. En fonction du filetage coupé et de l'affichage du tableau d'avance, la molette indique où l'opérateur doit placer le demi-écrou pour commencer dans le même filetage afin de ne pas endommager le filetage existant. Le tableau d'avance se trouve à l'arrière du couvercle du compartiment à copeaux.

Pour utiliser la molette de filetage, elle doit être reliée à la vis-mère.

(La roue dentée de la molette de filetage doit être synchronisée avec la vis-mère.)



P=3	Mn=0.95	Z=30T
		
2, 4, 6	0.2	
1 - 6	0.3	
2, 4, 6	0.4	
1 - 6	0.5	
1 - 6	0.75	
1 - 6	1	
1 - 6	1.25	
2, 4, 6	2	
1 - 6	2.5	
1 - 6	3	

## 7. Démarrage initial

### DANGER



Le respect des points suivants est d'une grande importance

- Eteignez toujours la machine en appuyant sur le bouton prévu à cet effet. N'éteignez jamais la machine en débranchant la prise ou en désactivant un interrupteur de fin de course !
- Seuls des électriciens agréés sont autorisés à intervenir en cas de panne.
- Ne modifiez jamais les composants électriques de la machine.

### DANGER



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

**Tension d'alimentation correcte !** Les spécifications figurant sur la plaque signalétique doivent correspondre à la tension du réseau électrique.

1 Vérifier le niveau d'huile (voir 10.3)



2. Connectez-vous à la source d'alimentation

## 8. Tour - Fonctionnement

### DANGER

Coupez l'interrupteur principal avant d'effectuer tout réglage et assurez-vous que la machine ne peut pas être démarrée.

#### DANGER



Avant le traitement, assurez-vous que chaque pièce mobile dans laquelle la pièce est fixée est serrée.

#### ATTENTION



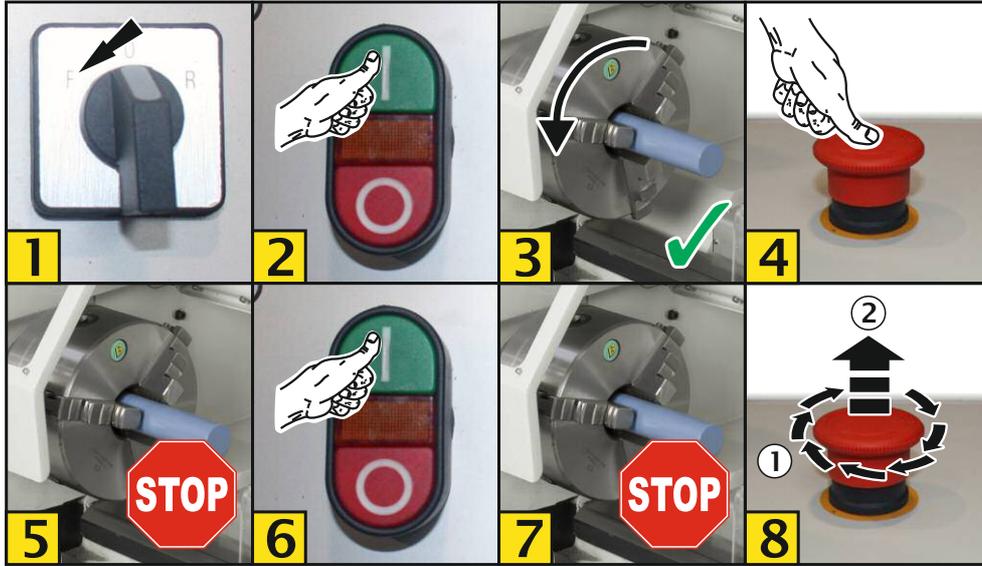
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) selon la pièce et/ou le matériau. Nous vous conseillons de porter une protection auditive adaptée !

### AVERTISSEMENT

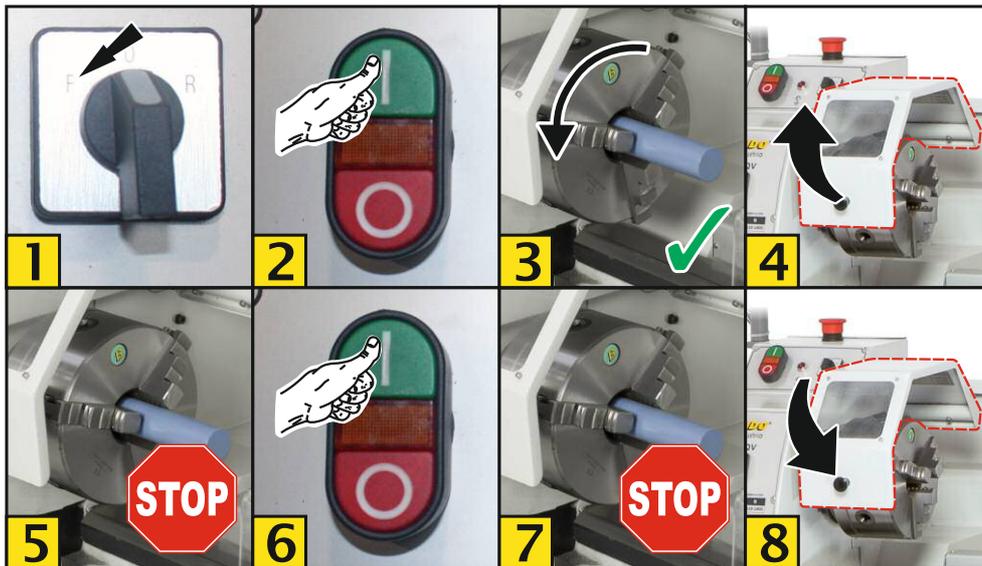
Une utilisation inappropriée peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels. Avant toute utilisation, l'opérateur doit s'assurer qu'aucune autre personne ne se trouve à proximité de la zone de travail et que tous les dispositifs de sécurité sont en bon état de fonctionnement.

## 8.1 Inspection des dispositifs de sécurité

### Inspecter le bouton d'arrêt d'urgence

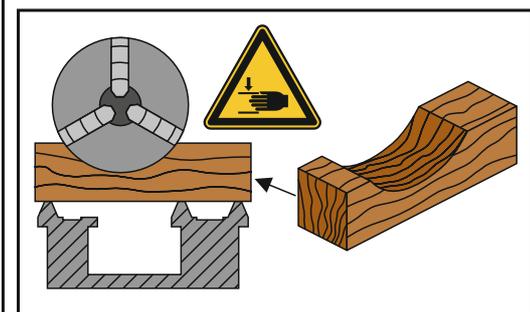


### Inspecter le couvercle de protection du mandrin à mâchoires



## 8.2 Montage et démontage du mandrin

### DANGER



#### Risque de coincement !

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

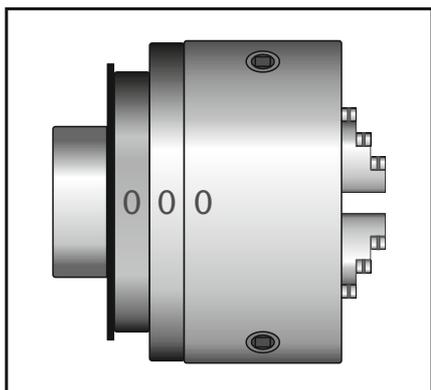
Le poids important d'un mandrin qui tombe peut entraîner des blessures graves !

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

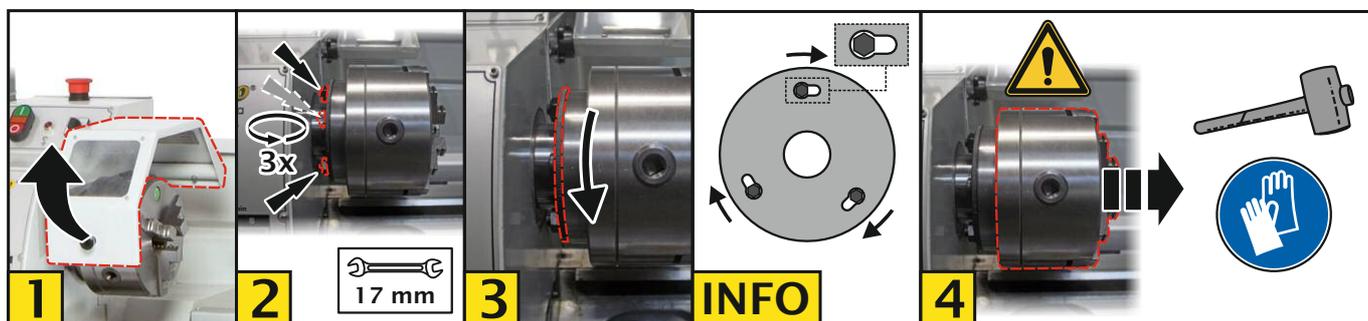
Avant de démonter le mandrin, assurez-vous que chaque pièce (mandrin, plaque d'adaptation) est marquée (par exemple, « 0 ») et positionnée au niveau du marquage correspondant sur la broche. Cela garantit que les pièces sont montées au même endroit.

Vérifiez que le mandrin à 3 mors est bien marqué. Dans le cas contraire, l'opérateur doit marquer le mandrin, la bride et la broche (par exemple, en poinçonnant des numéros).

**Exemple de marquages sur un mandrin à 3 mors.**



### Demounting the chuck



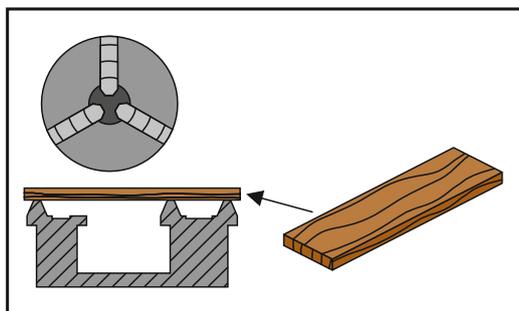
### Montage du mandrin

Pour monter le mandrin, procédez dans l'ordre inverse. 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 mesures de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation d'un mandrin à 3 mors sur votre tour. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité figurant dans le livret de sécurité.

#### ! NOTE



Lors du changement du mandrin, du tournage ou du remplacement des mors de serrage, placez toujours une pièce de bois ou un objet similaire sur le guide du banc, sous la broche. Cela permet de protéger la finition précise de la machine contre les chutes de pièces.

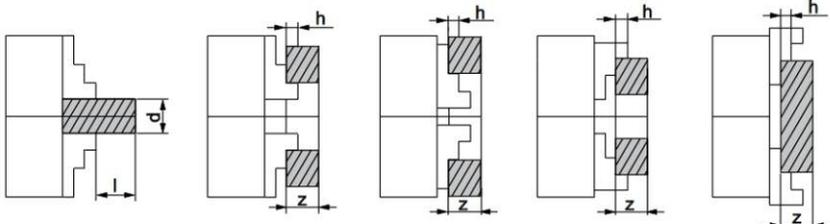
Le mandrin à trois mors, inclus dans les accessoires standard, permet de serrer des pièces concentriques. Les trois mors assurent une pression uniforme pour maintenir les pièces centrées. Cela signifie que les trois mors se déplacent simultanément grâce à une plaque à spirale lors de la rotation de la clé de mandrin.



### 8.3.1 Mandrins de tour - exigences pour un fonctionnement sûr

- Mandrin – Réglage de la vitesse. Il existe un risque élevé que les mandrins ou les pièces soient projetés hors de la machine à grande vitesse, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. N'utilisez jamais de vitesses supérieures à la vitesse autorisée ou aux limites de sécurité de votre pièce.
- Utilisez l'équipement approprié. De nombreuses pièces ne peuvent être usinées en toute sécurité qu'avec des dispositifs de serrage supplémentaires, tels qu'une contre-pointe ou une butée. L'expérience de l'opérateur lui permet de savoir quand l'usinage avec le tour et les accessoires disponibles est trop dangereux et quand utiliser une autre machine ou un autre procédé pour garantir un fonctionnement sûr.
- Opérateurs formés. Une utilisation incorrecte du mandrin peut entraîner la projection des pièces hors de la machine à une vitesse mortelle pour l'opérateur ou toute personne se trouvant à proximité de la machine. Afin de minimiser les risques de blessures, lisez attentivement ce document et consultez un opérateur expérimenté avant d'utiliser les mandrins.
- Capacité du mandrin. Ne dépassez pas la capacité du mandrin en utilisant une pièce surdimensionnée. Si votre pièce 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 soit projetée hors de la machine et puisse blesser, voire tuer, des personnes.
- Force de serrage. Une force de serrage insuffisante peut entraîner la projection de la pièce hors de la machine et heurter 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 parfaitement en contact avec la pièce et que le diamètre de serrage maximal n'est pas dépassé.
- Entretien correct. Tous les mandrins doivent être correctement entretenus et lubrifiés afin d'atteindre une force de serrage maximale et de résister aux forces centrifuges. Pour minimiser le risque que les pièces soient projetées hors de la machine, respectez les intervalles d'entretien et les instructions de ce manuel.

**Retirez la clé du mandrin avant de mettre la machine en marche !**



Futtergröße	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
<b>Werkstückabmessung</b>											
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
<b>Max. Spannkraft</b>											
daN	1000	1700	2400	3100	3700	4600	5500	6500	7200	8000	9000
<b>Max. Drehzahlen (min<sup>-1</sup>)</b>											
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
<b>Unwucht Drehfutter Stahlausführung</b>											
gcm	11	16	23	32	45	63	90	140	300	640	-

### 8.3.2 Principales plages de serrage des mandrins

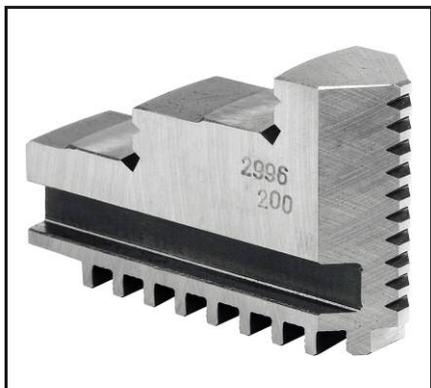
Futtergröße		80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
d1	solid*	2-27	3-33	3-50	3-64	4-90	5-118	10-131	10-180	20-235	30-335	150-482
d1	reversible**	-	-	3-50	3-64	4-90	5-118	10-131	10-180	20-235	30-335	150-482
d2	solid	22-46	25-56	34-74	42-100	52-135	62-174	78-200	85-252	120-335	160-465	282-614
d2	reversible	-	-	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

\* Einteilige Backen    \*\* Geteilte Backen

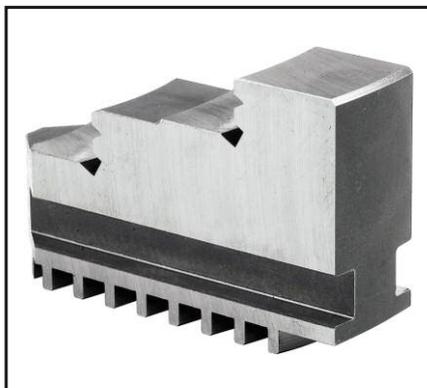
### 8.3.3 Options de serrage

Outre les mors extérieurs en acier dur, la machine est également équipée de mors intérieurs en acier dur, ce qui élargit son champ d'application. Les deux jeux de mors permettent de serrer une pièce à l'intérieur comme à l'extérieur.

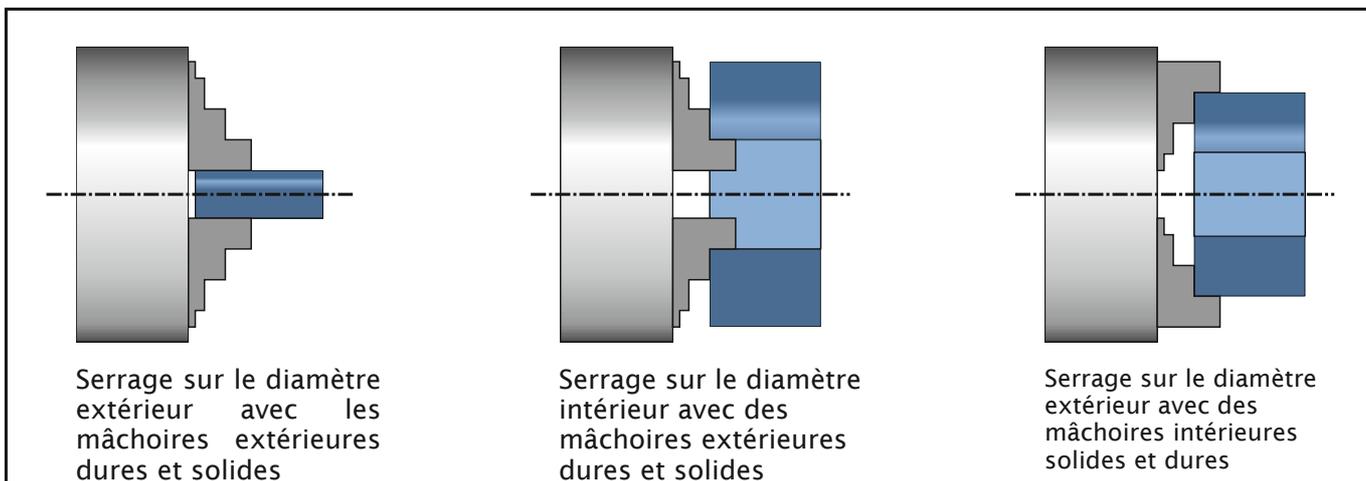
Mâchoires extérieures dures et solides



Mâchoires intérieures solides et dures



### Options de serrage

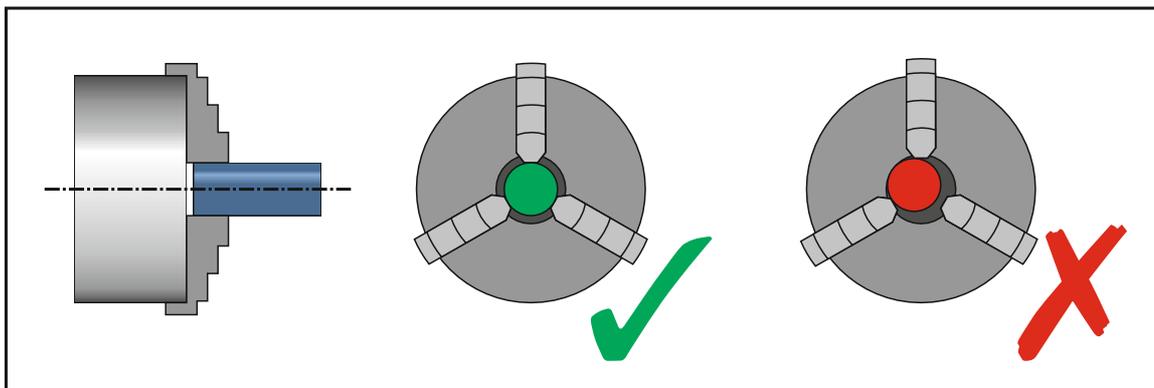


Des mâchoires supplémentaires sont disponibles en option.

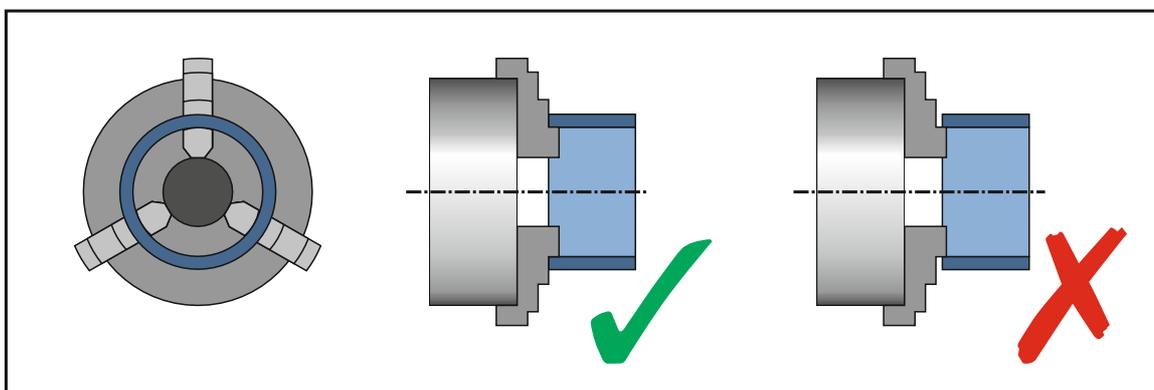
### 8.3.4 Serrage de la pièce

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

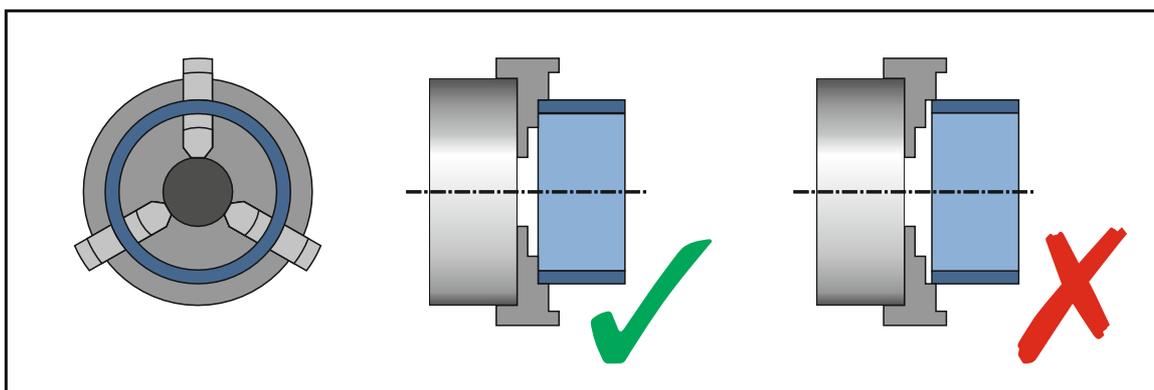
#### Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire extérieure étagée pleine et dure)



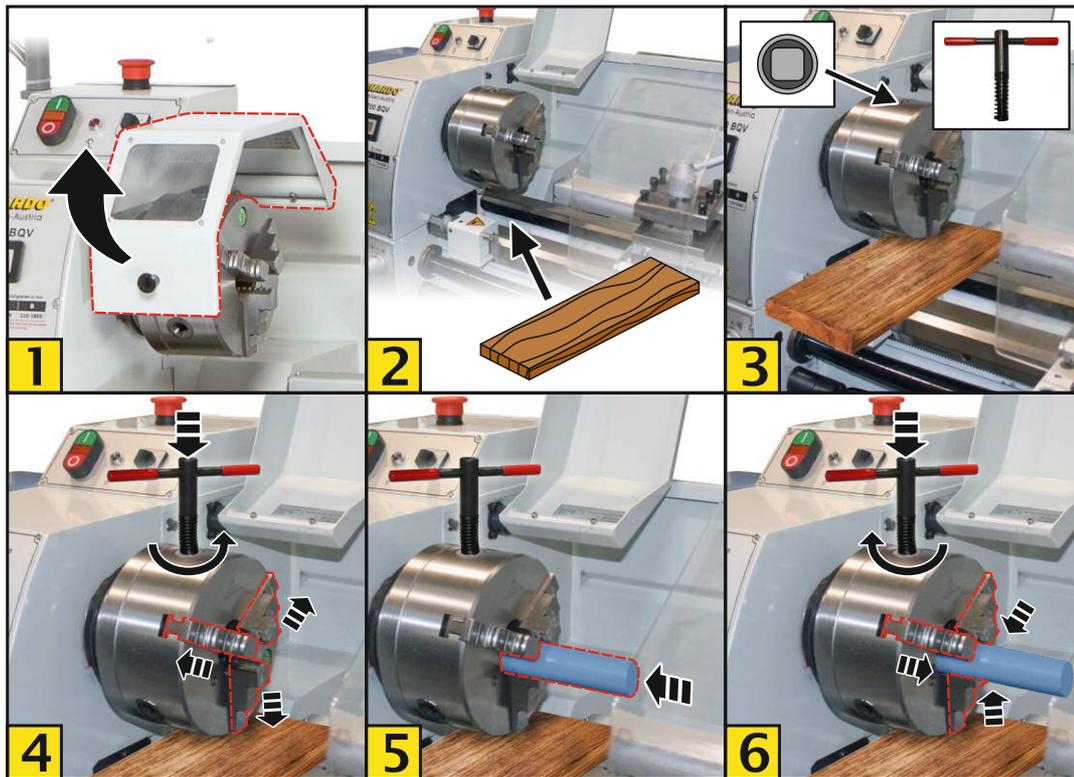
#### Serrage sur le diamètre intérieur (mors extérieur dur et massif étagé)



#### Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire intérieure étagée pleine et dure)



## Exemple



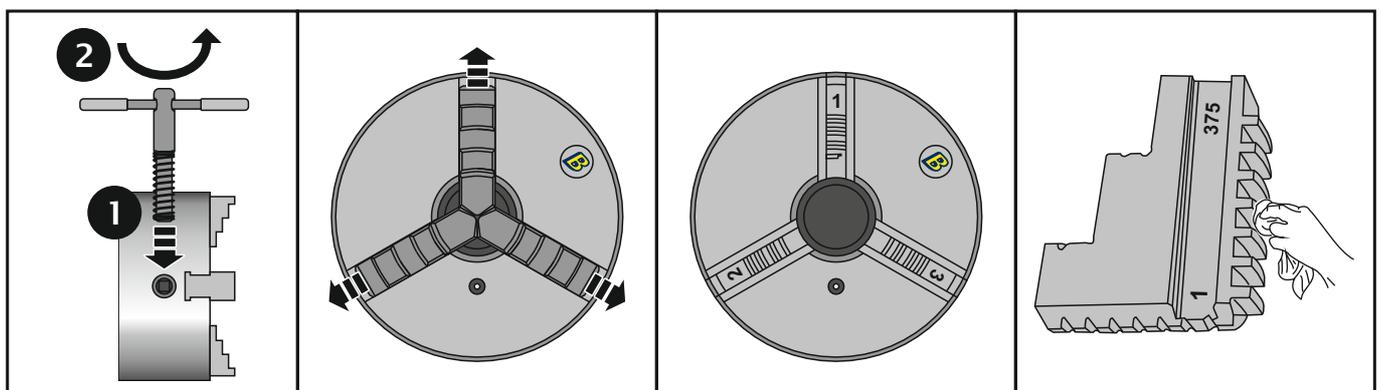
### 8.3.5 Inversion du remplacement des mâchoires de serrage

#### ! NOTE

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

#### Retrait de la mâchoire

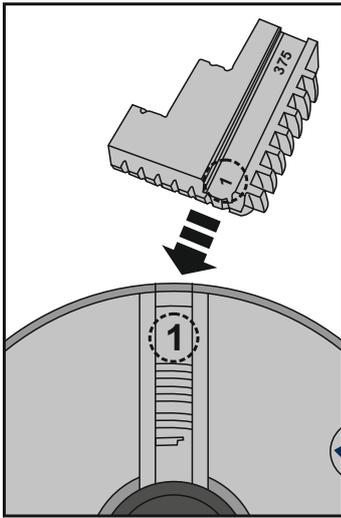
Les mâchoires de serrage doivent être démontées (voir 8.2) avant de les stocker sur une surface plane et solide.



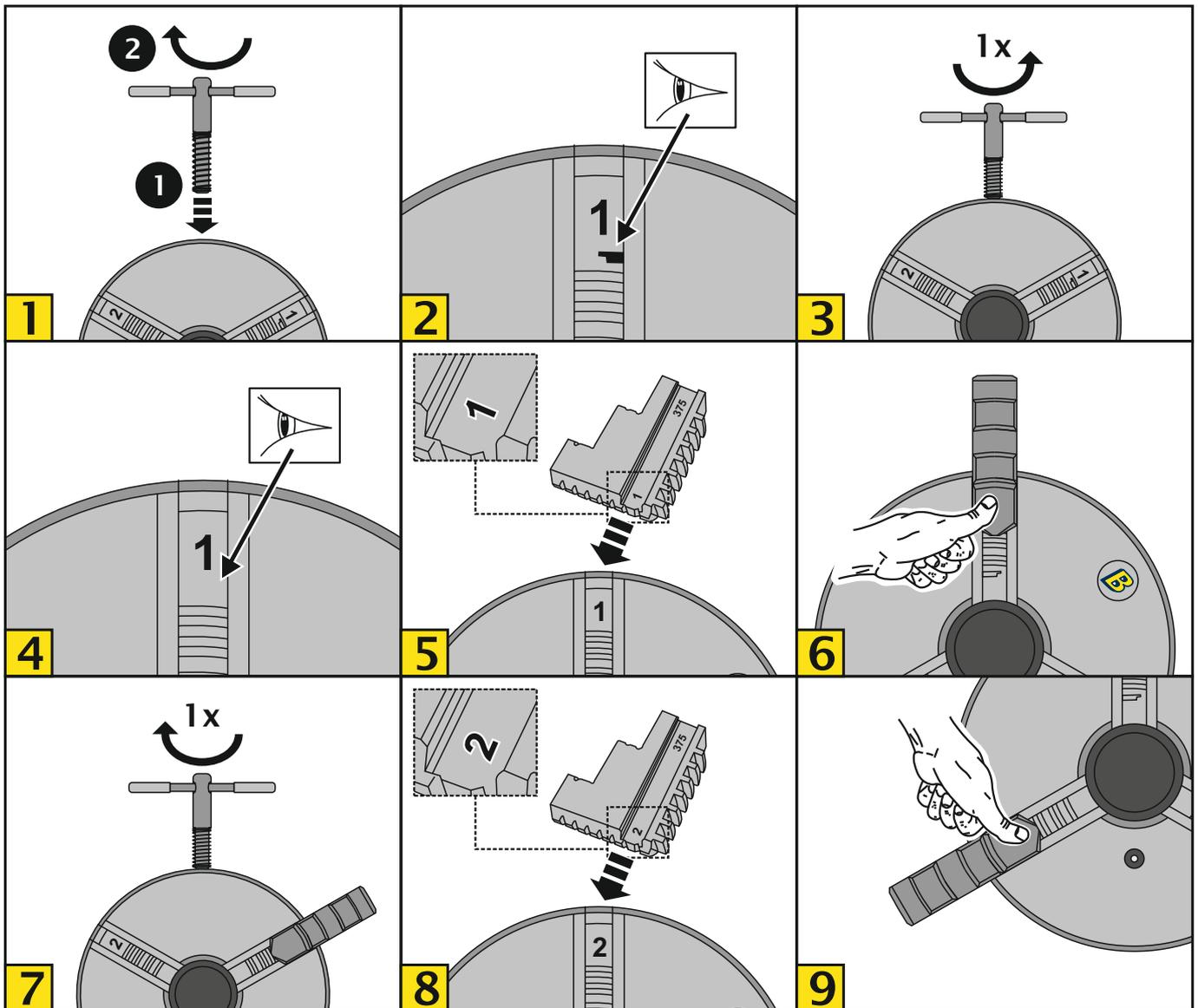
**Remarque !** Retirez régulièrement les mâchoires de serrage afin de nettoyer leurs compartiments et ainsi garantir leur longévité.

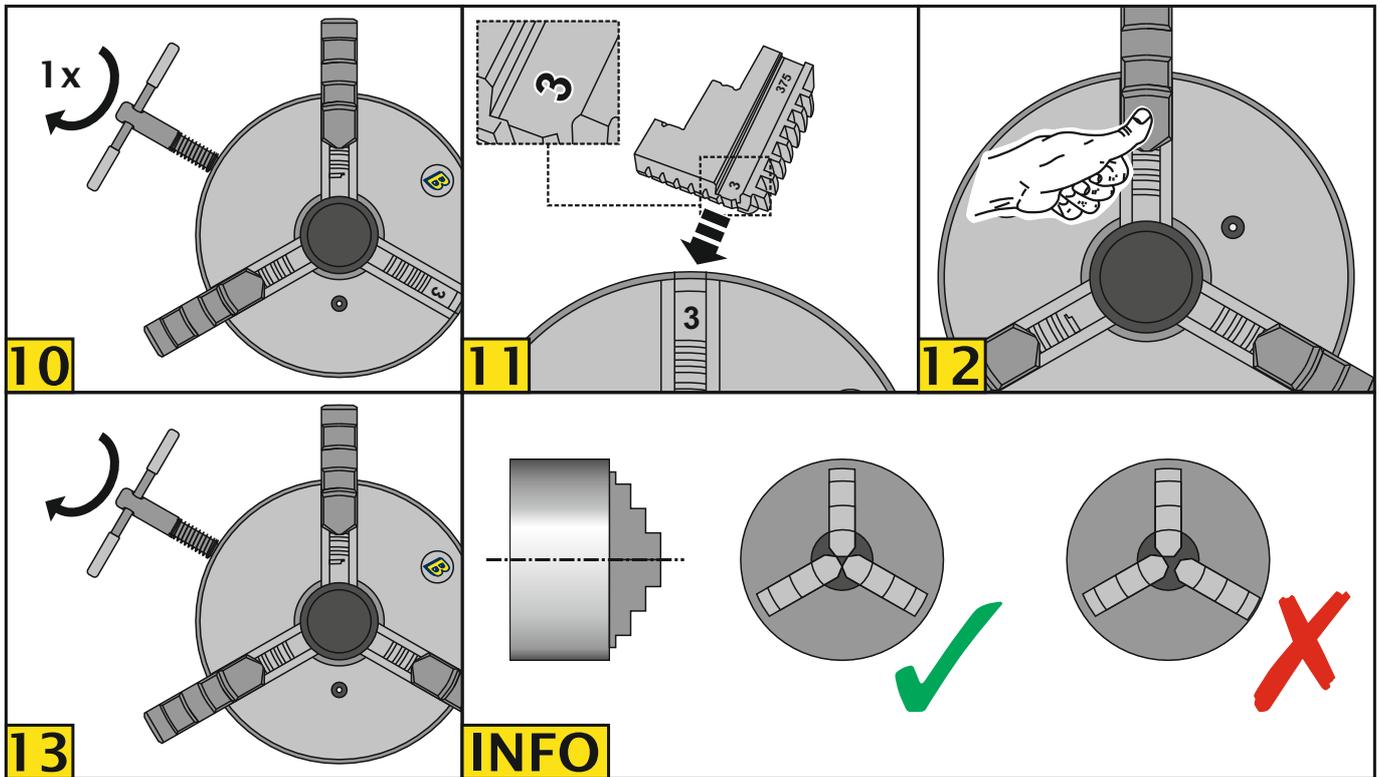
## Montage des mâchoires

### ! NOTE



**Marquages sur les mâchoires**  
 Les mâchoires et les divisions sont fabriquées avec précision. Toutes les mâchoires et leurs divisions sont numérotées et ne peuvent être utilisées que dans les combinaisons correspondantes.





### ! NOTE

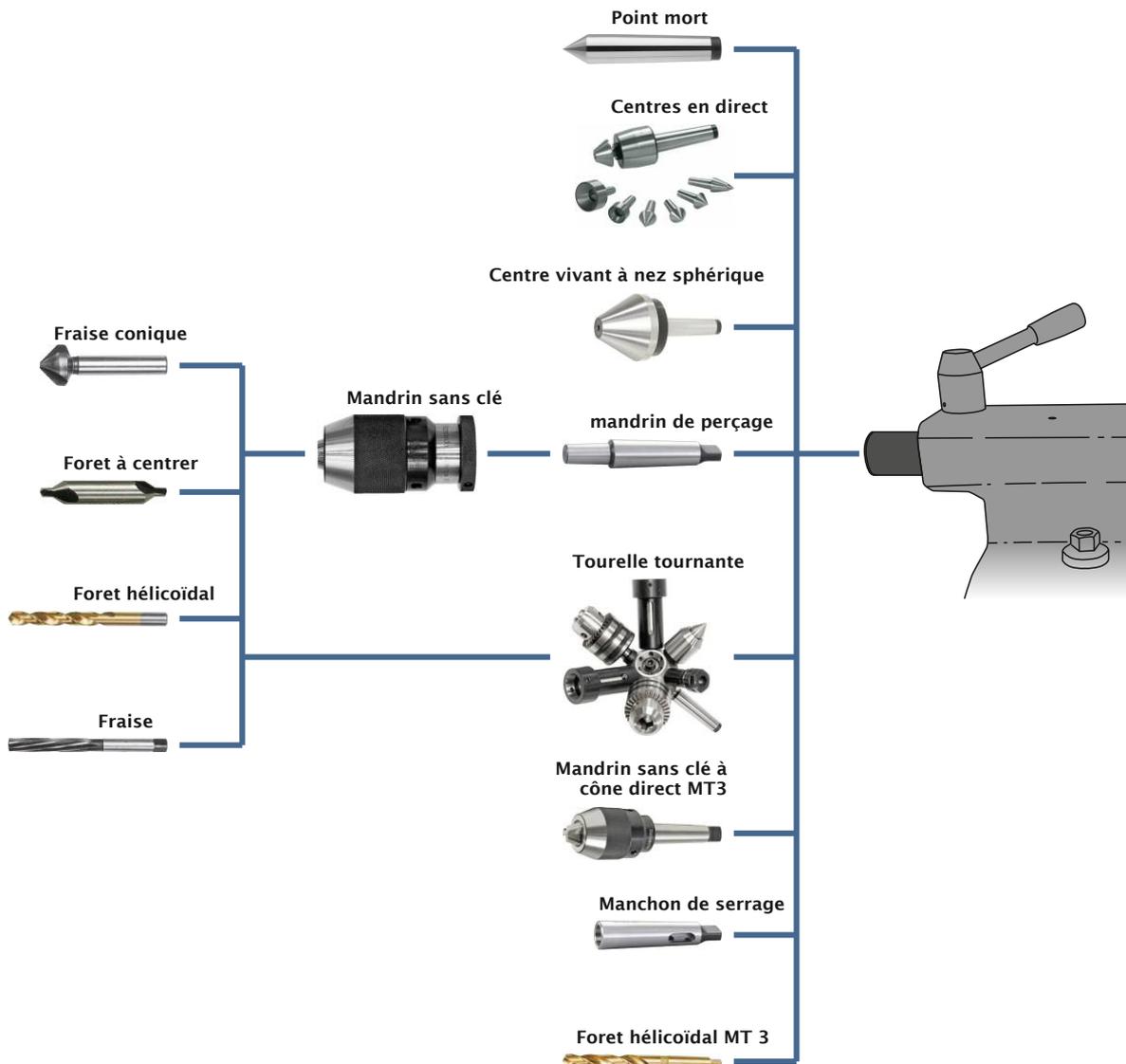
Retirez les mâchoires à la main pour vous assurer qu'elles correspondent au filetage de guidage.

### ! DANGER

Si la mâchoire est correctement installée, elle se ferme uniformément au centre du mandrin. Dans le cas contraire, la mâchoire doit être retirée. Vérifiez à nouveau les chiffres avant l'installation !

## 8.4 Contre-pointe

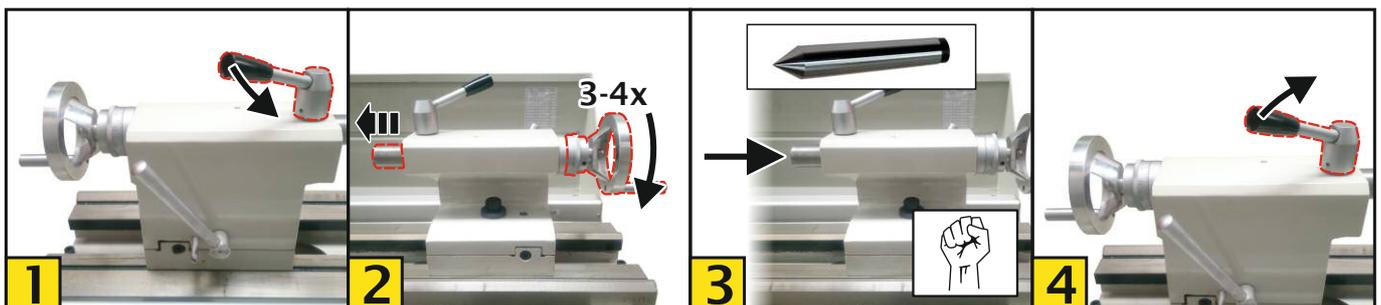
Le fourreau de la contre-pointe permet le serrage de plusieurs outils, tels qu'une pointe fixe, des pointes tournantes, une tourelle de contre-pointe rotative, un mandrin de perçage, etc., ce qui permet une grande variété d'applications. L'image suivante montre des exemples d'outils pouvant être serrés dans le fourreau de la contre-pointe.



### 8.4.1 Serrage de l'outil

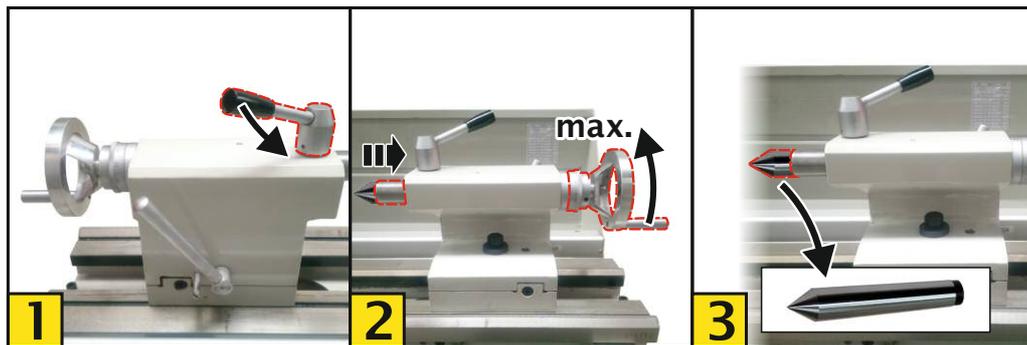
#### ! NOTE

Avant de monter les outils, assurez-vous qu'il n'y a aucune trace de graisse, de bavure ou de marque sur les surfaces de contact de l'outil et de la contre-pointe. Pour un démontage correct de l'outil, son extrémité arrière doit être fermée ou munie d'une languette de démontage.



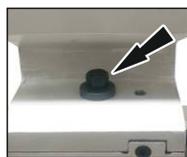
## 8.4.2 Retrait de l'outil

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

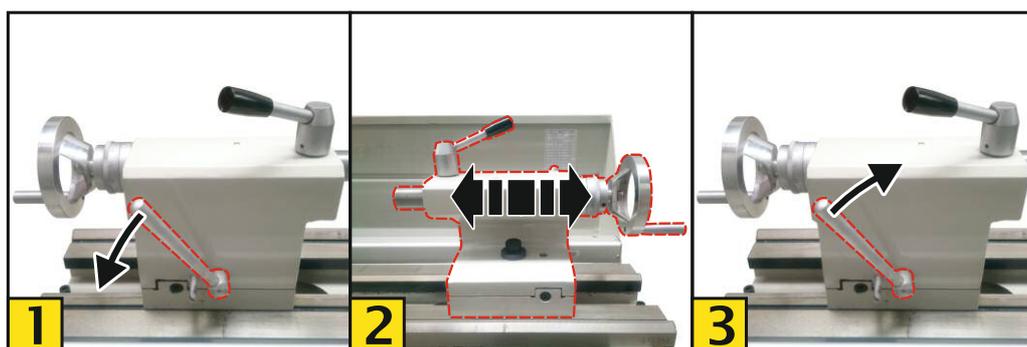


## 8.4.3 Positionnement de la contre-pointe

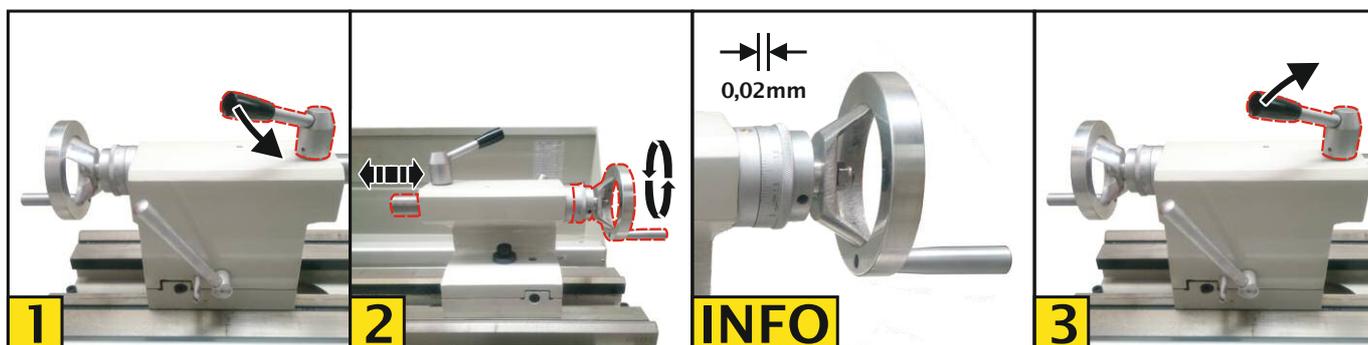
### ! NOTE



Pour maximiser la stabilité, par exemple lors du 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 Course de la broche de la contre-pointe



## 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. Veuillez toujours respecter les consignes de sécurité figurant dans le livret de sécurité.

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

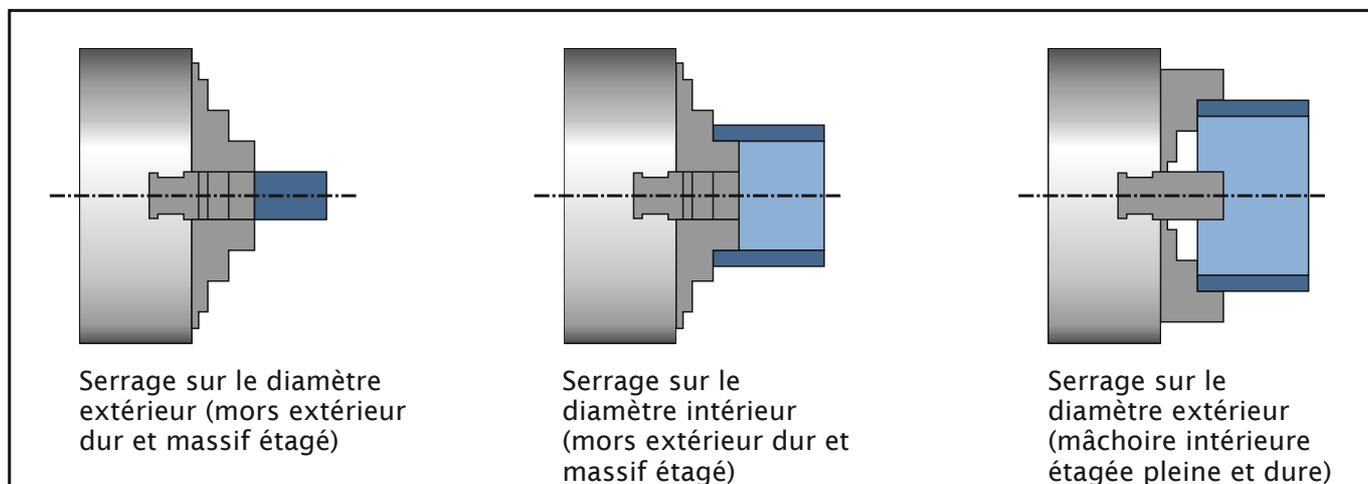


**Remarque** : le montage d'un mandrin à 4 mors nécessite une plaque d'adaptation supplémentaire.

### 8.5.1 Options de serrage

Des mors extérieurs et intérieurs durs et solides sont fournis avec le mandrin à 4 mors. (voir 8.5.2)

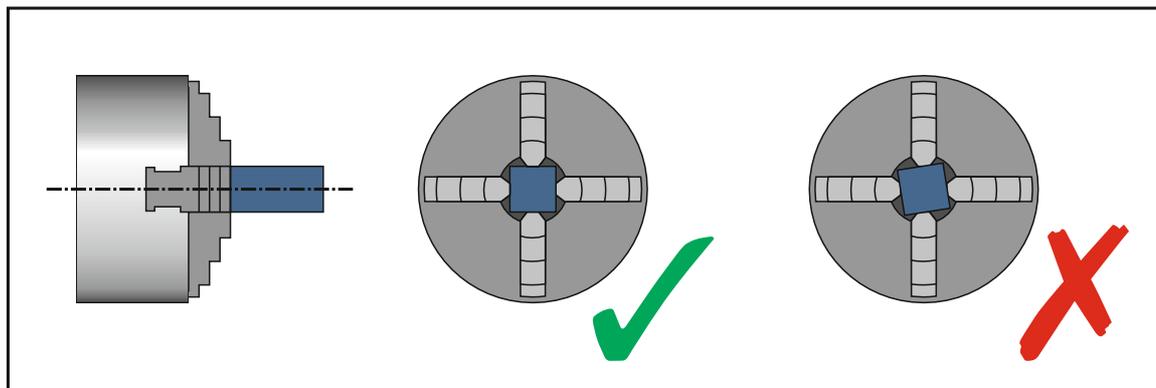
#### Possibilités de serrage



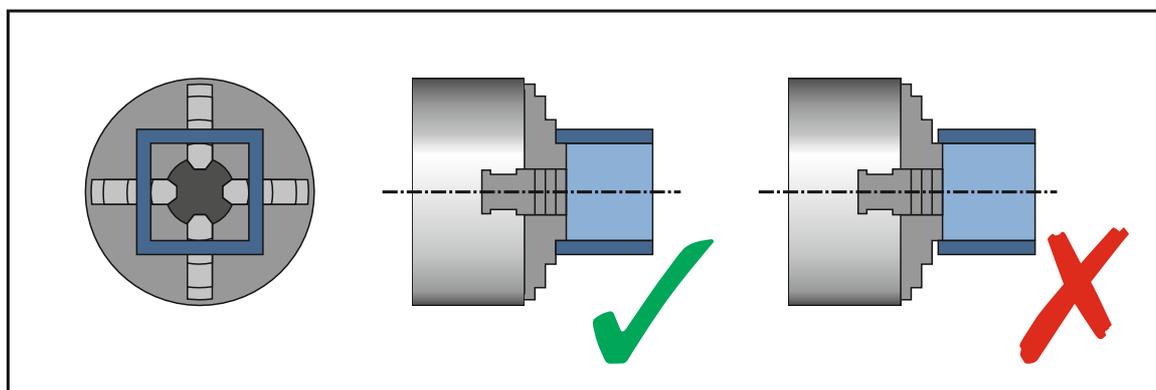
### 8.5.2 Serrage de la pièce à usiner

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

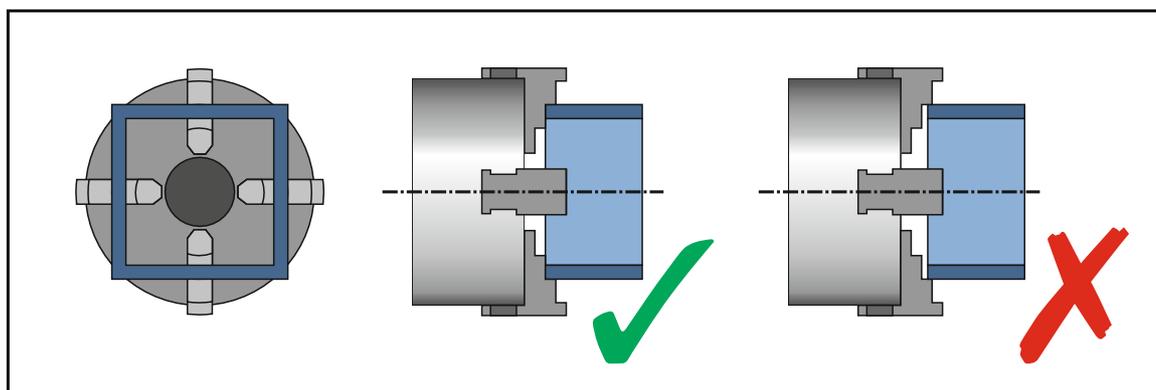
#### Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire extérieure étagée pleine et dure)



#### Serrage sur le diamètre intérieur (mors extérieur dur et massif étagé)



#### Serrage sur le diamètre extérieur (mâchoire intérieure étagée pleine et dure)



### 8.5.3 Inversion du sens de rotation des mâchoires de serrage

Pour le démontage, le remplacement ainsi que l'inversion des mors de serrage, procédez de la même manière qu'avec 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 basse vitesse !

Ce chapitre décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation du mandrin indépendant (en option) sur votre tour. Veuillez toujours consulter les consignes de sécurité figurant dans le livret de sécurité.

Le mandrin indépendant utilise des mors non reliés entre eux. Chaque mors est réglé par un réducteur à vis sans fin. Cela permet de serrer des pièces asymétriques et rectangulaires, qui peuvent être positionnées vers l'axe de la broche pour les opérations de tournage frontal ou de perçage.

Un autre avantage du mandrin indépendant est la possibilité de positionner les pièces hors de l'axe de rotation de la broche, notamment pour l'usinage d'alésages ou de pas excentrés.



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

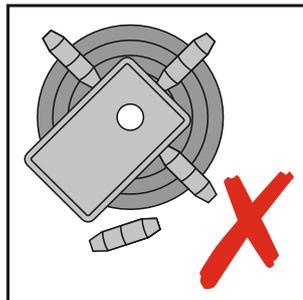
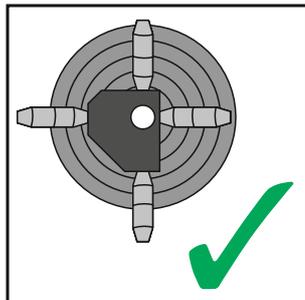
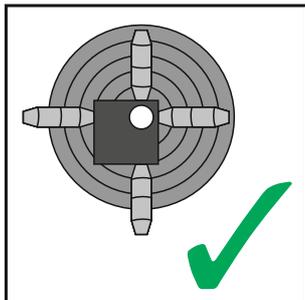
Remarque ! Le montage du mandrin indépendant nécessite une plaque d'adaptation supplémentaire.

### 8.6.1 Options de serrage

### DANGER

Si la pièce ne peut être serrée avec chacun des quatre mors, il est nécessaire d'utiliser une plaque indépendante afin d'obtenir une force de serrage suffisante pour un fonctionnement sûr. Dans le cas contraire, le déséquilibre serait trop important. Même à vitesse moyenne, le mandrin restera déséquilibré. Il existe un risque élevé que l'opérateur ou une personne à proximité soit heurté par la pièce projetée.

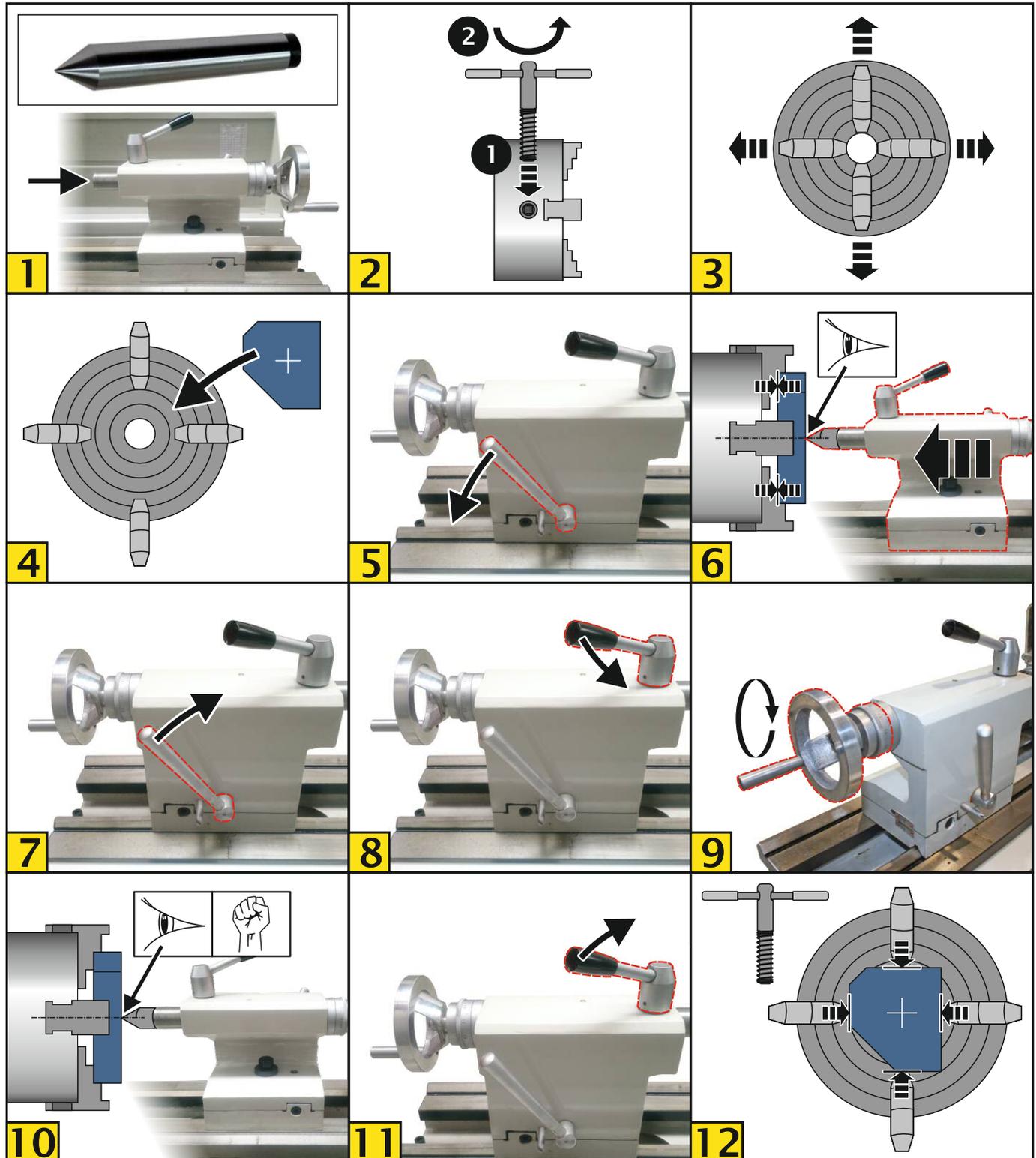
#### Options de serrage

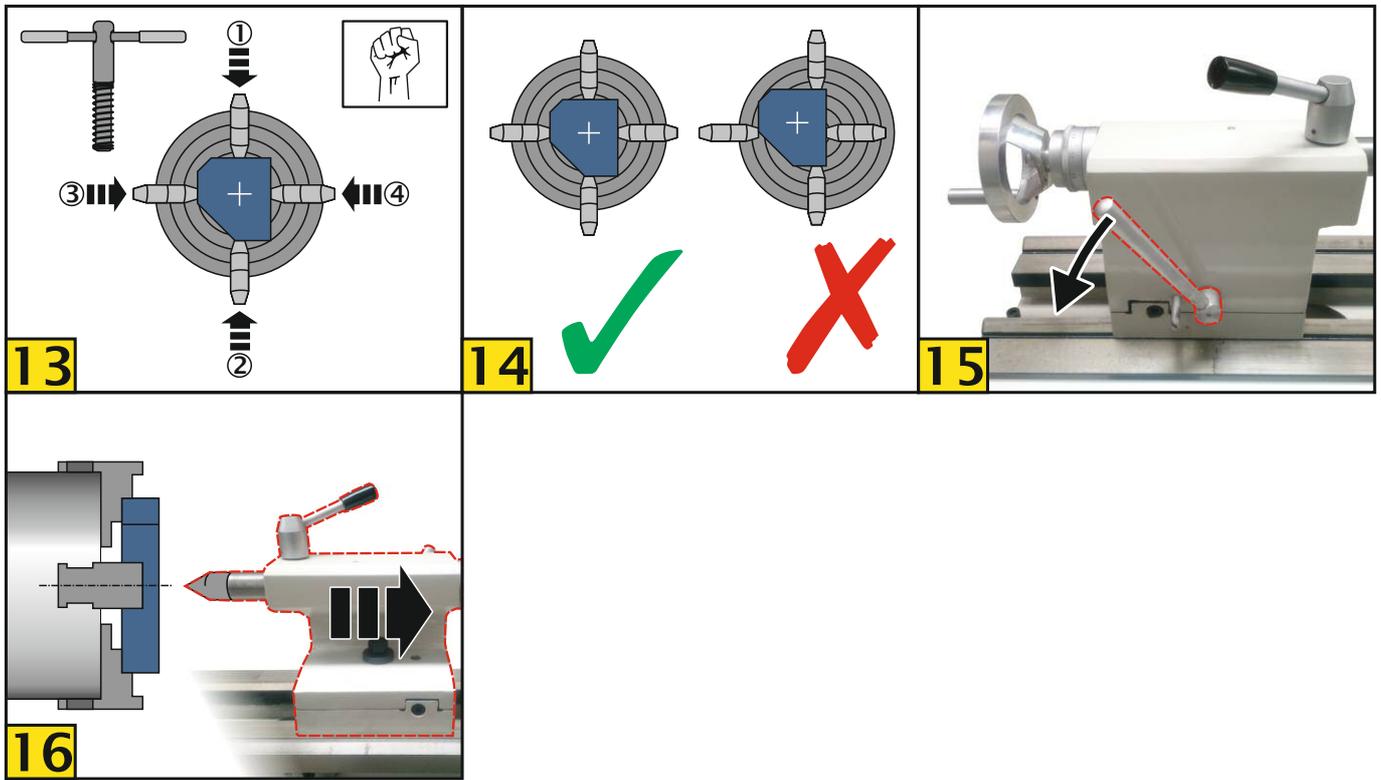


## 8.6.2 Serrage de la pièce

L'exemple suivant illustre le serrage d'une pièce irrégulière pour l'alésage. Un ou plusieurs mors peuvent être utilisés dans n'importe quelle combinaison pour obtenir une force de serrage optimale. Assurez-vous que la pièce est bien à plat contre le mandrin indépendant.

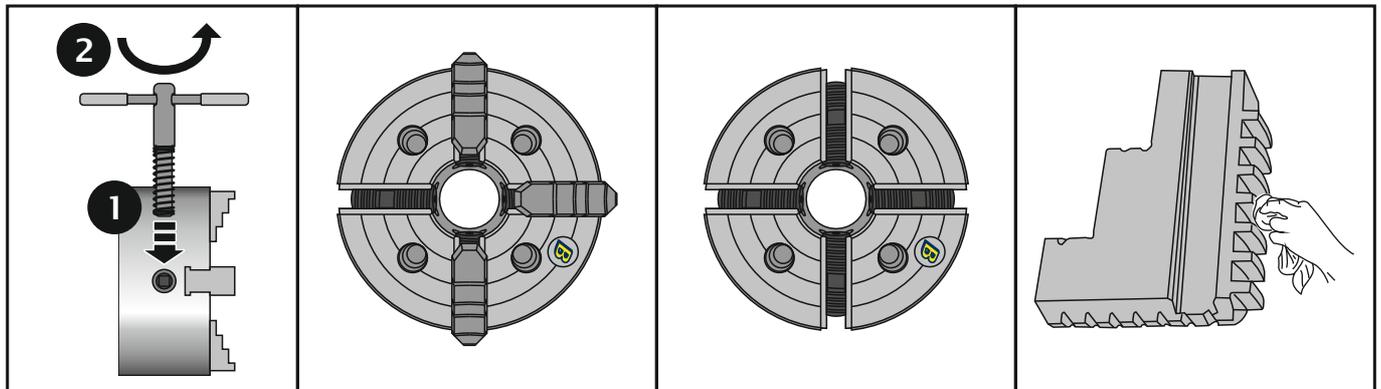
### Exemple





### 8.6.3 Inversion du sens de rotation des mâchoires de serrage

Chaque mâchoire peut être remplacée individuellement.



## 8.7 Plaque frontale (en option)

### DANGER

La plaque frontale ne doit être utilisée qu'à faible vitesse. En cas de déséquilibre important, utilisez des contrepoids.

Cette partie du manuel décrit les aspects de sécurité à prendre en compte lors de l'utilisation du plateau de serrage (en option) sur votre tour. Veuillez toujours respecter les consignes de sécurité figurant dans le livret de sécurité.

Le plateau de serrage comporte plusieurs emplacements pour boulons en T qui maintiennent les outils de serrage. Si le serrage avec le mandrin indépendant est insuffisant ou dangereux, le plateau de serrage doit être utilisé.



### 8.7.1 Options de serrage

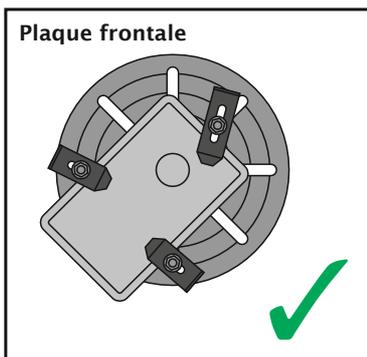
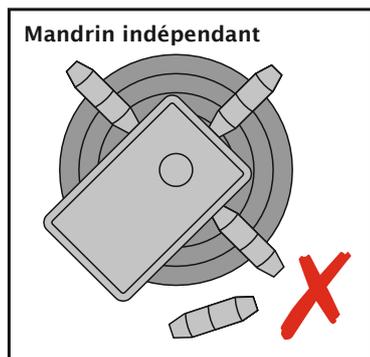
#### DANGER

Danger ! Cependant, ni le plateau ni le mandrin indépendant ne permettent de serrer toutes les pièces en toute sécurité. Serrer une pièce de manière décentrée ou utiliser une pièce de forme irrégulière entraîne souvent un décentrage de l'ensemble de la structure. En augmentant la vitesse, la pièce 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 dont le serrage par le mandrin indépendant est insuffisant. Une mâchoire gêne la pièce et son retrait présente un risque important de projection de la pièce hors de la machine.

L'image de droite montre comment serrer correctement la pièce à l'aide d'une plaque frontale comportant au moins trois mâchoires régulièrement espacées pour une force de serrage optimale.

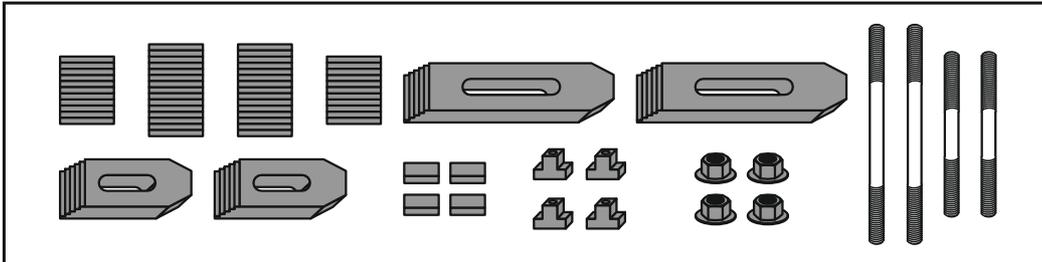


## 8.7.2 Serrage de la pièce

**⚠ DANGER**

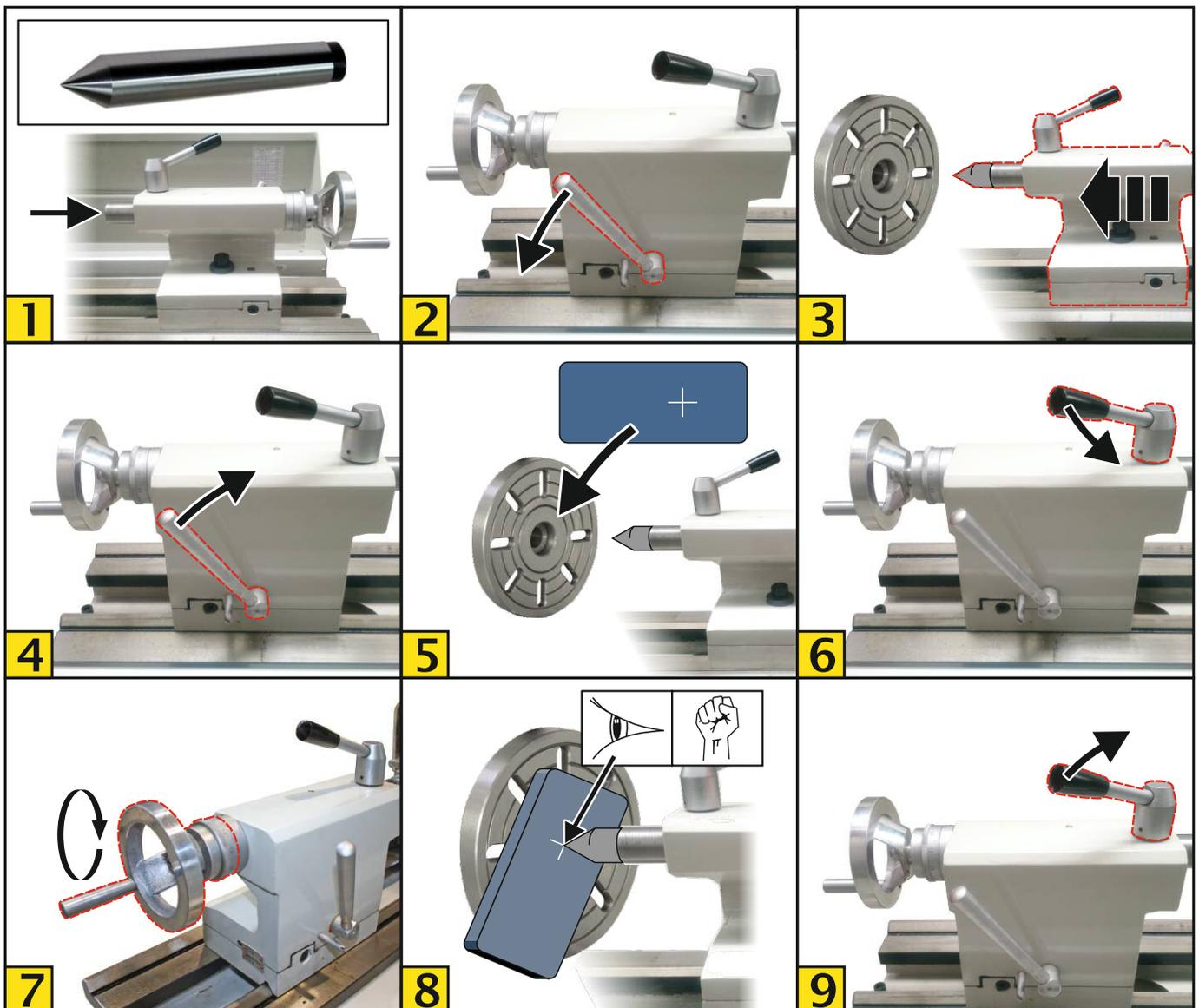
Serrez la pièce en au moins trois points. Ces points doivent être aussi régulièrement espacés que possible. Une force de serrage insuffisante ou incorrecte peut entraîner la projection de la pièce hors de la machine. De plus, assurez-vous que la plaque frontale puisse tourner sans obstacle lorsque la pièce est serrée.

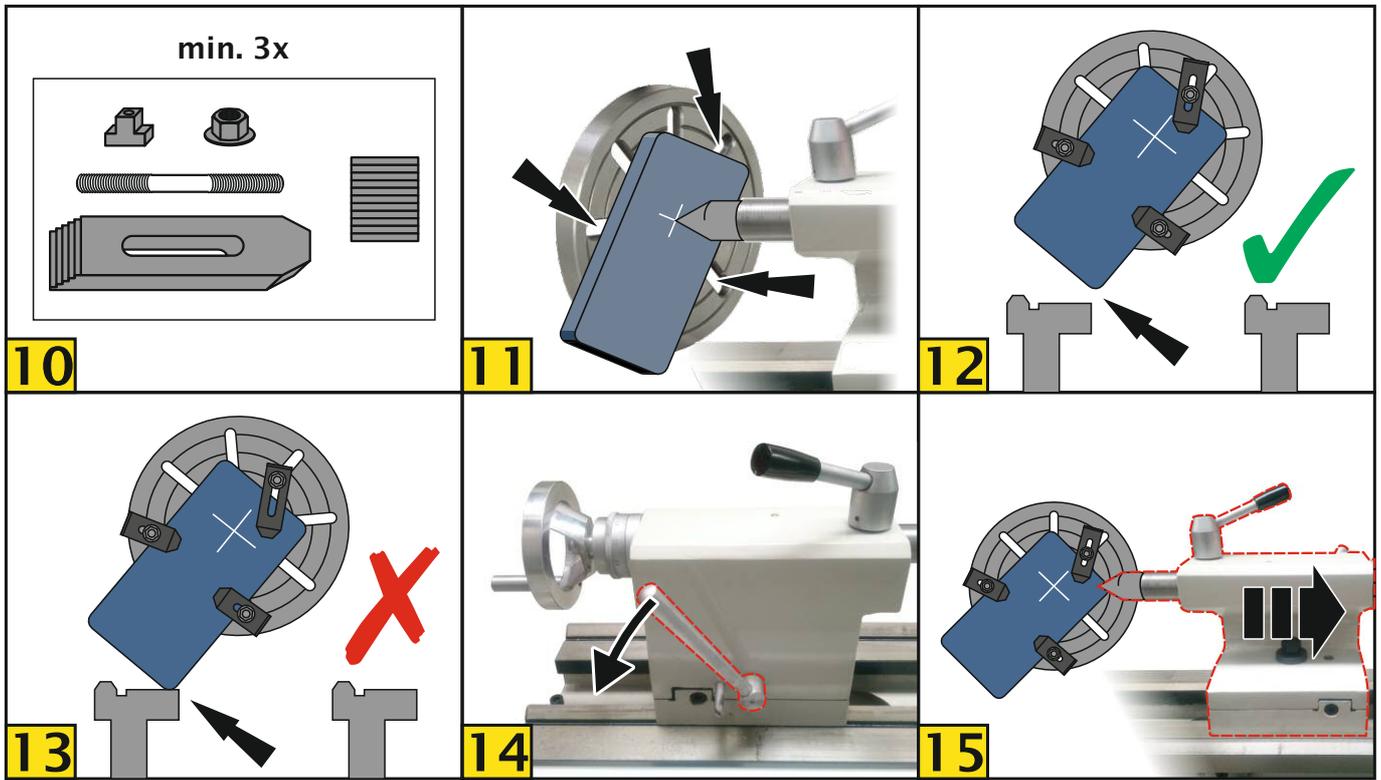
### Utilisation d'un kit de serrage



L'exemple suivant montre comment la pièce est fixée sur une plaque frontale. Assurez-vous que la pièce est bien à plat contre la plaque frontale.

### Exemple





## 8.8 Mandrins à pince (en option)

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

Les mandrins de serrage permettent un serrage précis des pièces extrêmement fines.

Le montage et le démontage des mandrins de serrage se font de la même manière que pour les mandrins à 3 mors.

**Mandrin.à.pince.ER25**



**Mandrin à pince 5C**



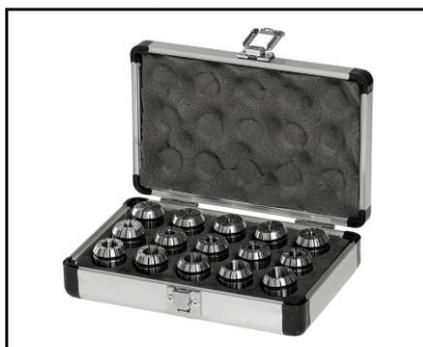
**Mandrin à pince ER25**

**Remarque !** Le montage du mandrin à pince 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 lente pour la plupart des opérations avec un support. Cela réduit le risque que la pièce soit projetée hors de la machine.

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

#### Sélection de la lunette

La lunette et la lunette suiveuse sont utilisées pour minimiser les écarts lors de l'utilisation de pièces telles que des poteaux, des cônes, des tubes ou des arbres pleins de petit diamètre.

La lunette est fixée sur le bâti de la machine et comporte trois mors pour soutenir la pièce entre le mandrin et la contre-pointe.

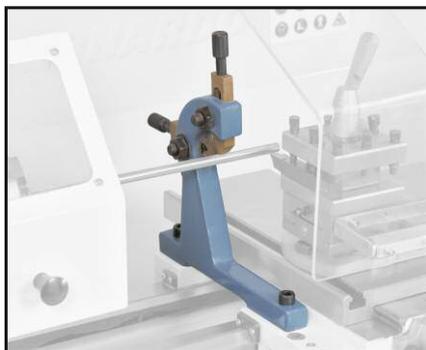
La lunette suiveuse est fixée sur la glissière longitudinale et se déplace avec elle pendant les opérations de coupe et de filetage.

Deux mors soutiennent la pièce pendant la coupe, tandis que la pointe de l'outil sert de troisième support.

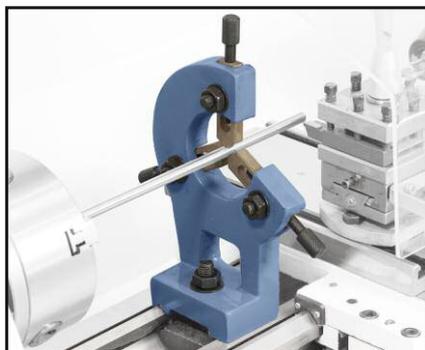
La lunette et la lunette suiveuse sont toutes deux dotées de pointes en laiton massif. Les mors sont équipés d'écrous de guidage qui accueillent la tête d'une vis de réglage. Ces vis sont maintenues en position par des contre-écrous. Les vis de réglage doivent être serrées de manière à exercer une légère tension dans les mors pour le guidage. Un léger jeu doit toutefois être laissé pour permettre leur déplacement.

Lors de l'utilisation des lunette, il est important de lubrifier les surfaces de contact (pointes en laiton) pendant l'usinage. Utiliser de l'huile pour glissières (par exemple, CGLP 68).

Lunette de suivi



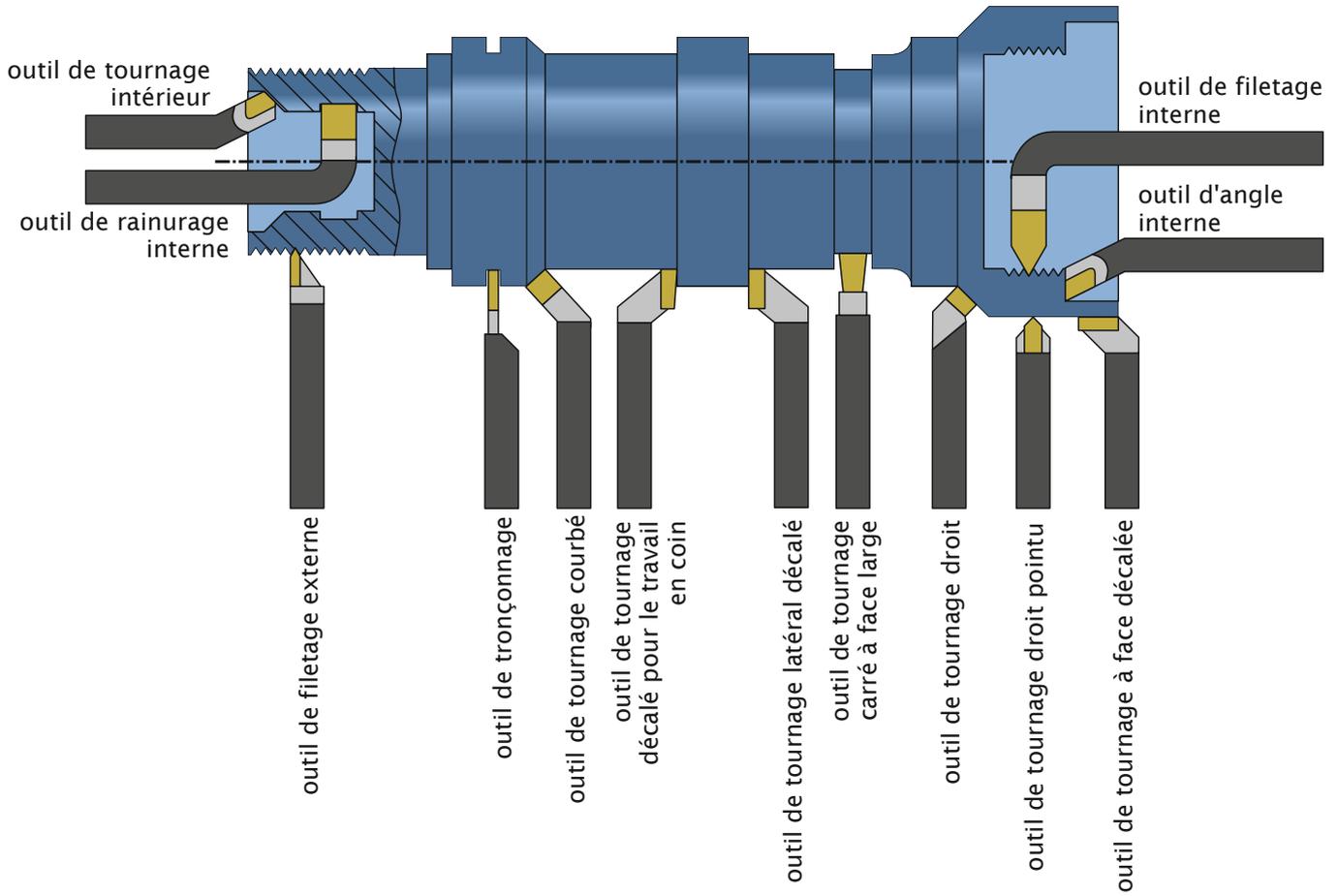
Lunette fixe



## 8.10 Sélection de fraises de tournage

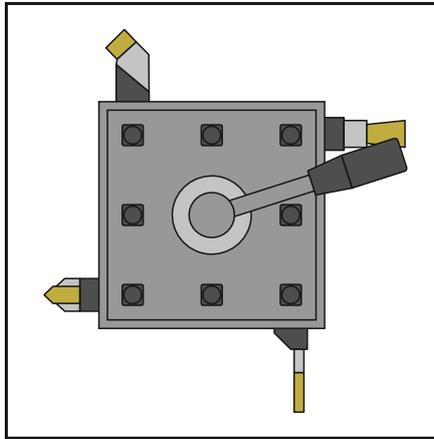
Pour obtenir la finition souhaitée, il est nécessaire de sélectionner un outil de coupe adapté à chaque opération (ébauche, finition, filetage, rainurage intérieur et extérieur...).

L'image suivante présente différents outils de coupe et leurs applications.



## 8.11 Porte-outil

Le porte-outil intégré, également appelé porte-outil à quatre montants, permet le serrage de différents outils de coupe. L'outil (fraise de tournage) doit être fixé par au moins deux vis de serrage. Il est ainsi possible de serrer quatre outils différents simultanément. Le porte-outil pivote à 360° et se verrouille à chaque butée de 90°.



**Remarque !** Le système Multifix peut être installé à la place du porte-outils à quatre montants.

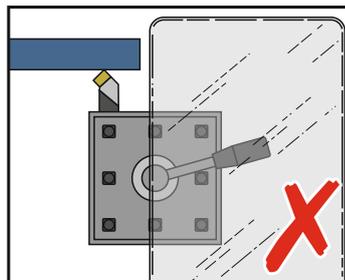
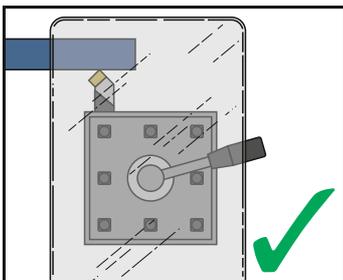
### Ensemble de porte-outils et de supports Système Multifix (en option)



#### 8.11.1 Protection contre les éclaboussures et les éclats

### ⚠ 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 un retrait facile de l'outil, le protège-outil peut être abaissé comme indiqué ci-dessus.

### 8.11.2 Chargement du porte-outil

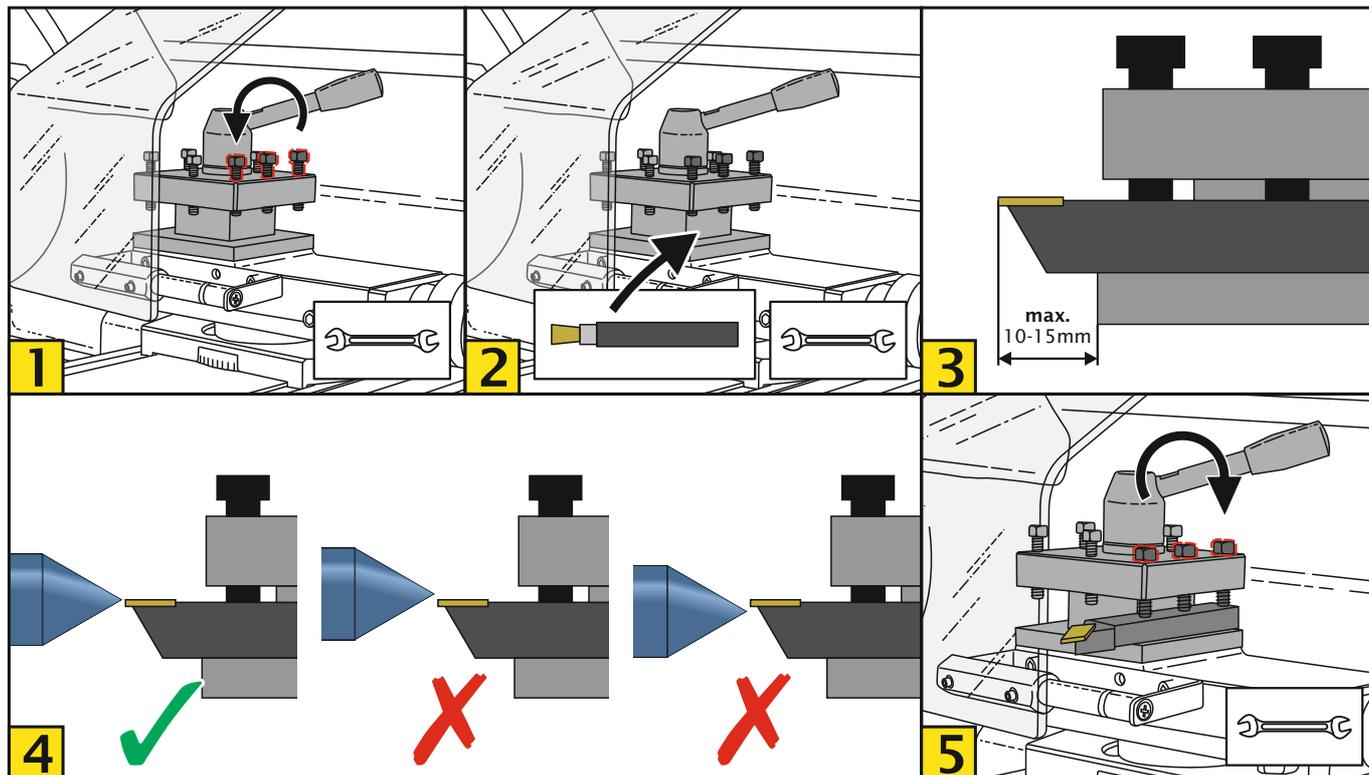
#### ⚠ ATTENTION

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

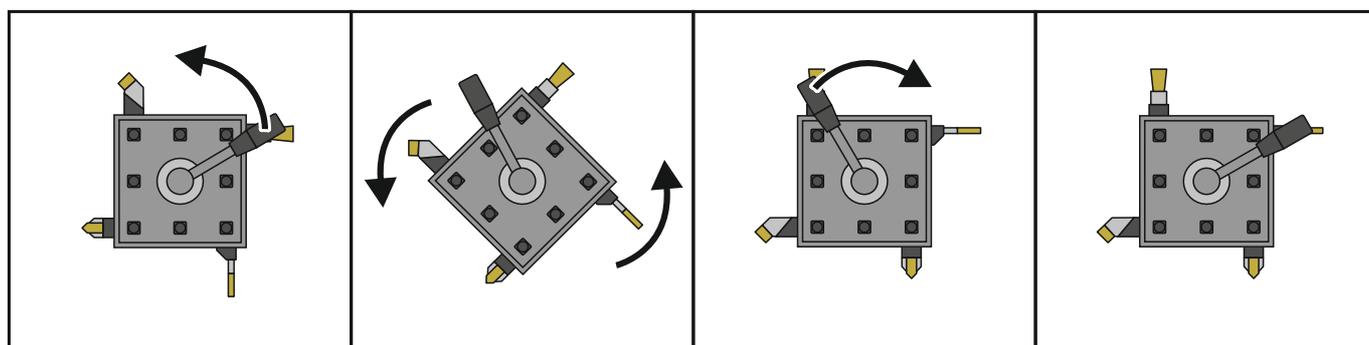
#### ! NOTE

a

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



### 8.12.3 Rotation du porte-outil



## 8.12 Mode de fonctionnement - Tournage

### ! NOTE

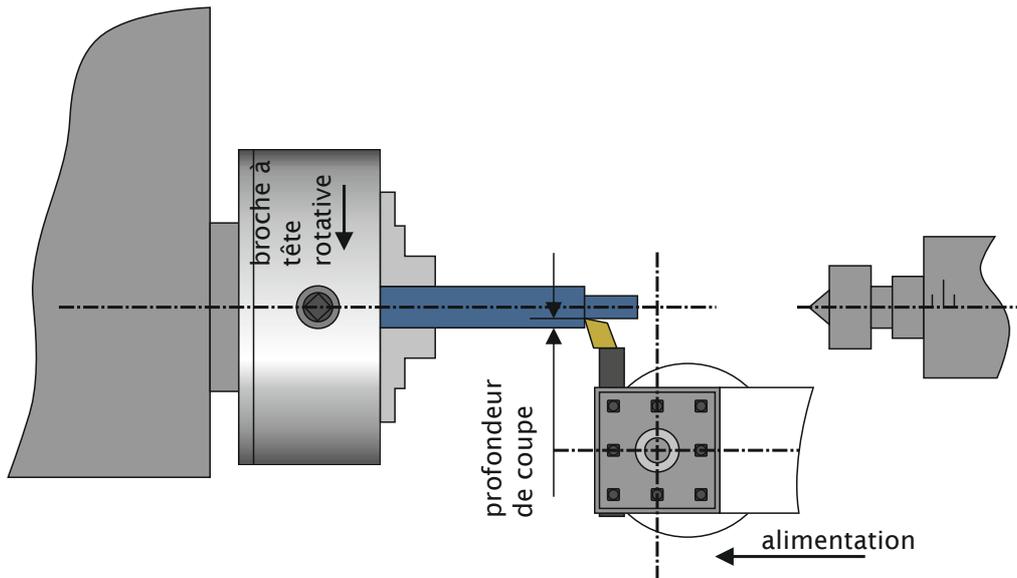
Utilisez du liquide de refroidissement lorsque vous utilisez des outils de tournage HSS.

#### 8.12.1 Tournage longitudinal

Lors du tournage longitudinal, l'outil se déplace parallèlement à l'axe. Selon la longueur de la pièce, utilisez la butée combinée ou le chariot longitudinal. Pour les pièces plus longues, utilisez la contre-pointe avec butée et/ou butée pour un meilleur maintien.

L'avance est soit manuelle, soit automatique.

##### Exemple : tournage longitudinal

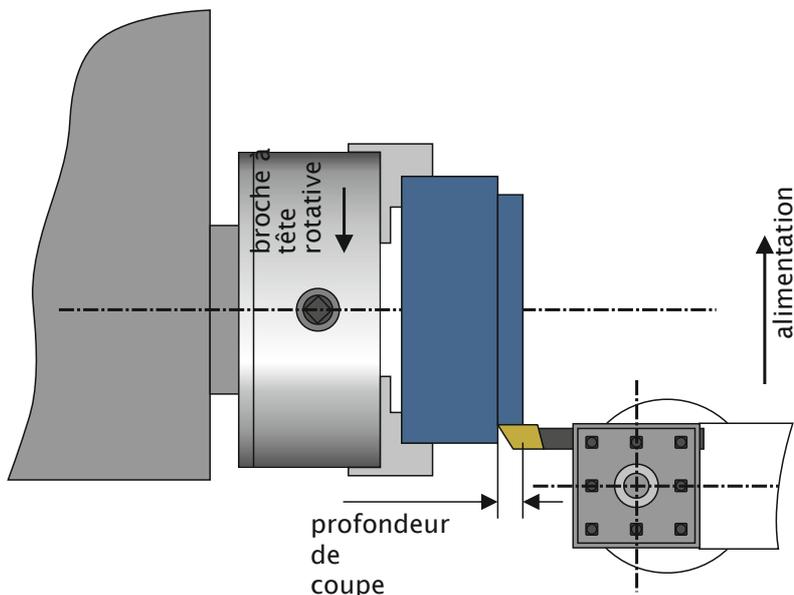


#### 8.12.2 Tournage frontal

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 (voir 8.12.1).

L'avance est soit manuelle, soit automatique.

##### Exemple : Tournage frontal



### 8.12.3 Tournage intérieur extérieur

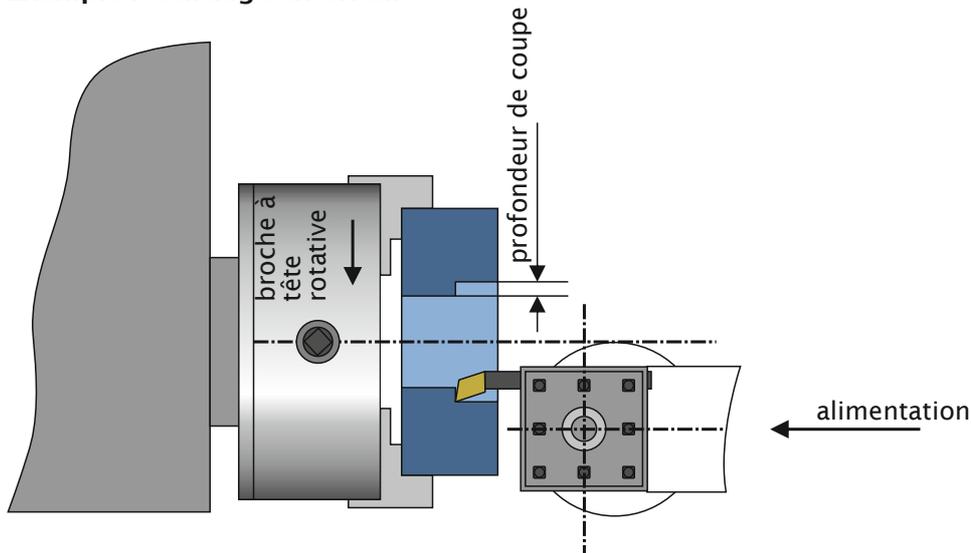
## ⚠ ATTENTION

N'utilisez qu'une faible profondeur de coupe lors du tournage d'une pièce vers l'extérieur pour éviter la rupture de l'outil.

Lors du tournage extérieur, l'outil se déplace parallèlement ou perpendiculairement à l'axe.

Lors du tournage extérieur, l'avance longitudinale est soit manuelle, soit automatique. L'avance transversale, en revanche, est manuelle.

**Exemple : tournage extérieur**



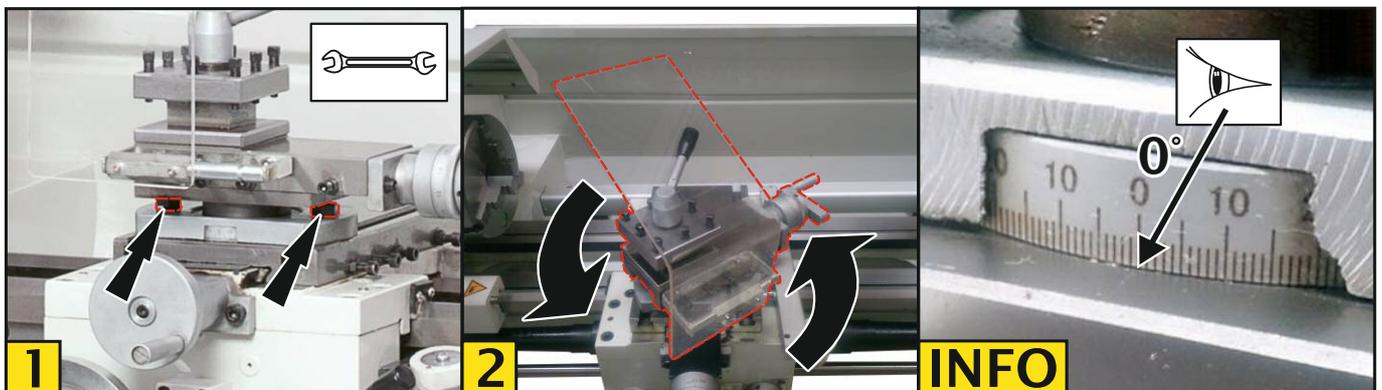
### 8.12.4 Tournage conique

## ! NOTE

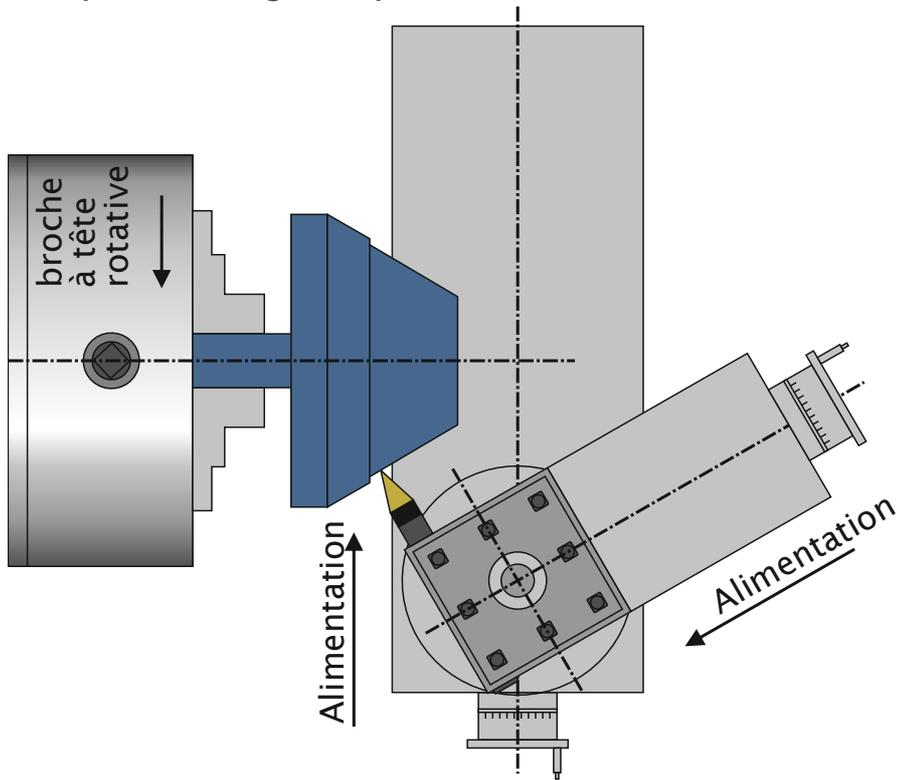
Pour une conicité précise, il est important que l'outil de coupe soit aligné exactement au centre de l'axe.

Le porte outils peut pivoter lors du tournage d'un cône court. Utilisez l'échelle sur le porte outils pour un réglage précis de l'angle.

#### Pivotement du porte outils



## Exemple de tournage conique



### 8.12.5 Rainurage interne externe

#### **ATTENTION**

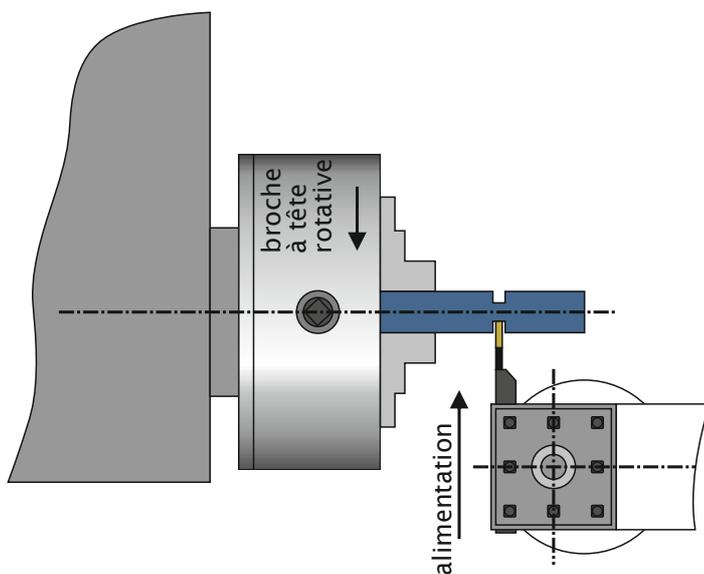
Pour éviter la rupture de l'outil lors du rainurage interne/externe, utilisez uniquement une petite avance.

#### **! NOTE**

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

Le tournage de petites rainures ou de gorges extérieures nécessite des outils de tronçonnage spéciaux. Lors du rainurage intérieur et extérieur, l'outil se déplace perpendiculairement à l'axe de tournage. L'avance est généralement manuelle ou par chariot transversal.

### Exemple : Rainurage interne externe



## 8.12.6 Tourner entre deux centres



Pour usiner une pièce sur toute sa longueur ou pour le tournage conique, il est possible de la serrer entre deux pointes.

Au lieu du mandrin à 3 mors, montez le manchon adaptateur CM 53 (inclus) dans le nez de la broche et insérez une pointe fixe.

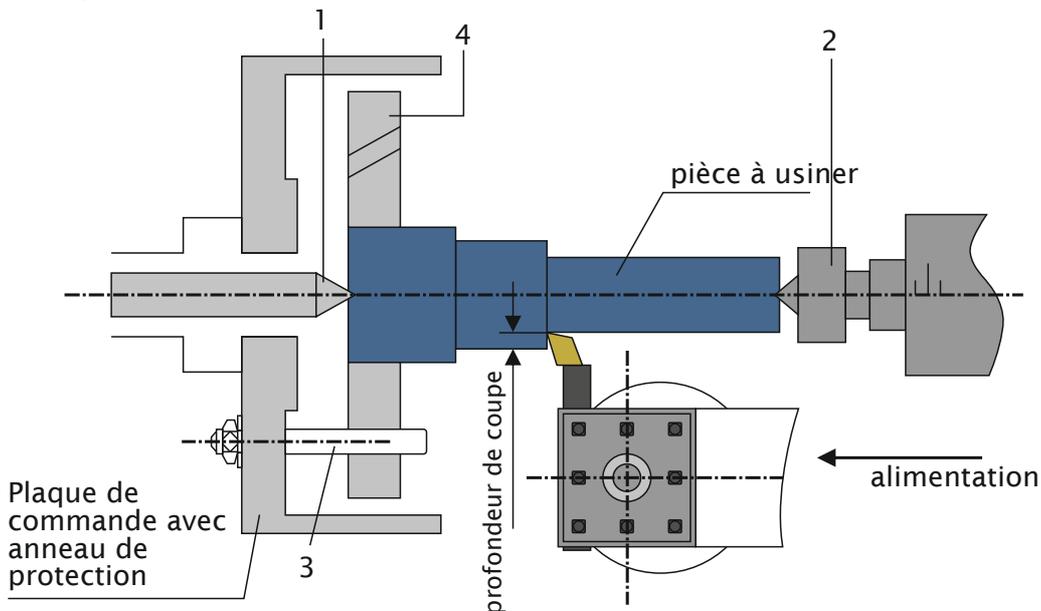
Montez une pointe tournante dans la contre-pointe (cône CM 3).

Une plaque d'entraînement (avec bague de protection), un support et un taquet de tour serrent la pièce et permettent de transmettre le mouvement de rotation de la broche à la pièce.

Remarque ! Les pièces mentionnées dans le paragraphe précédent ne sont pas standard.

Percez le milieu des deux extrémités de la pièce avant de la serrer.

**Exemple : Tourner entre deux centres**



1. Point mort 60°  
3. Porteur

2. Pointe tournante 60°  
4. Griffes de tour

**Remarque !** Si le cône est tourné sur toute la longueur, la contre-pointe est décalée. Voir 6.8 pour plus de détails. De plus, l'usinage sur toute la longueur nécessite un outil de tournage (non fourni en standard).

### 8.13 Réglage de la vitesse de la broche

#### ⚠ ATTENTION

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

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

- Calcul à l'aide d'une formule ou
- graphiquement à l'aide du diagramme de vitesse.

La vitesse de coupe requise dépend de

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

Pour sélectionner la vitesse de coupe, reportez-vous aux instructions du fabricant.

**Exemple :** diamètre de la pièce 25 mm, vitesse de coupe 32 mm (outil HSS, fonte). Vitesse de broche ?

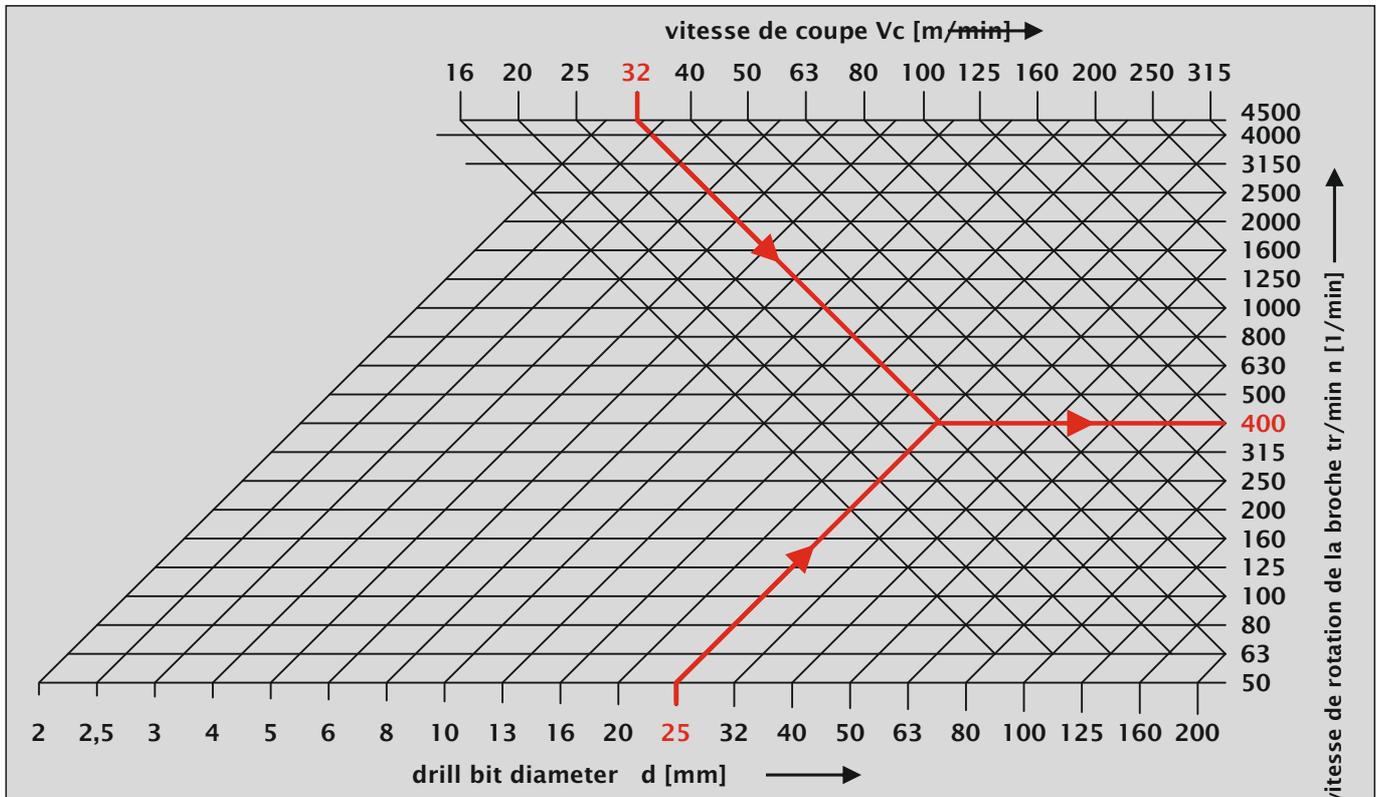
formule

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

calcul

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

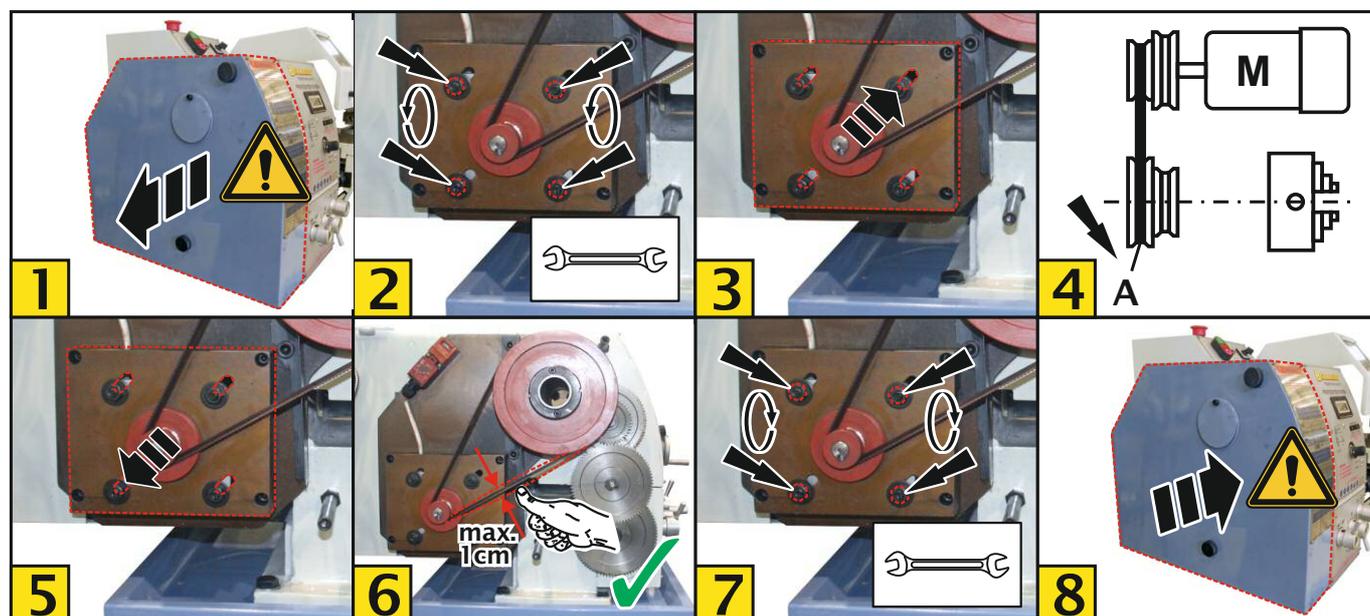
V<sub>c</sub> Vitesse de coupe  
 n vitesse de rotation de la broche tr/min  
 d diamètre du foret  
 π 3,1416



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.

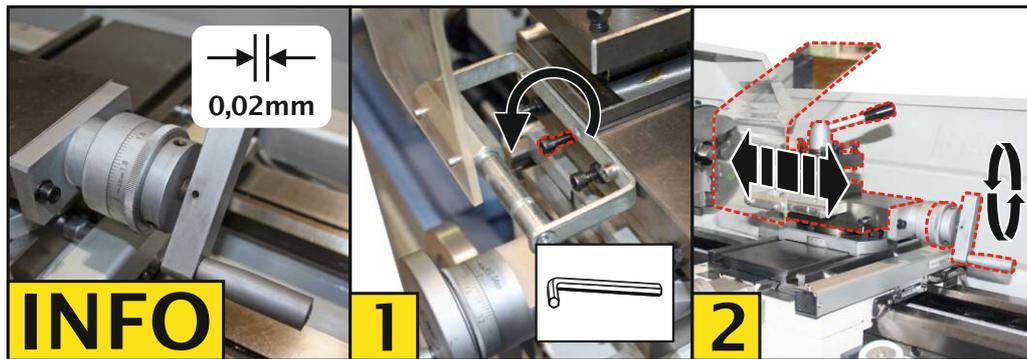


Le réglage de la vitesse est alors continu.

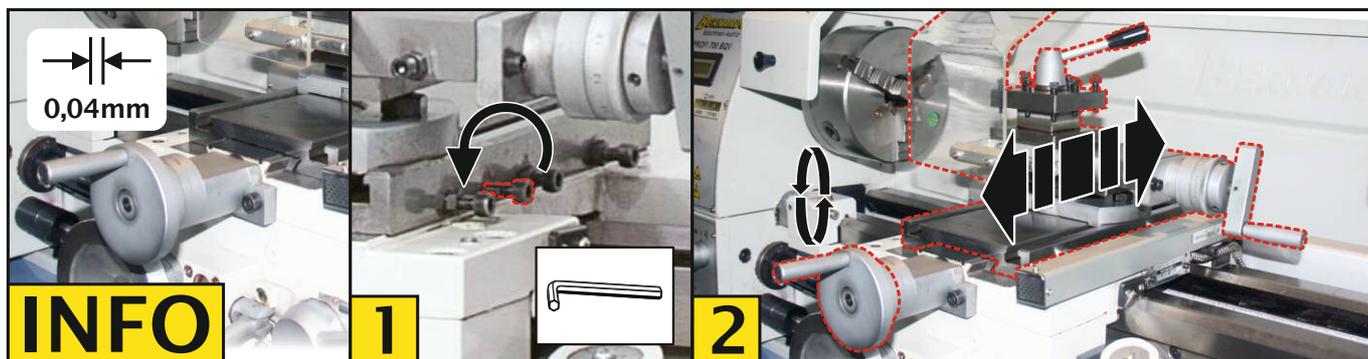


## 8.14 Alimentation manuelle

### Alimentation manuelle du porte outils



### Alimentation manuelle du chariot transversal (axe x)



### Alimentation manuelle du coulisseau longitudinal



## Alimentation manuelle du coulisseau longitudinal

### ⚠ ATTENTION

Le débit d'alimentation doit être sélectionné en fonction de la

- Vitesse de rotation de la broche
- outil et
- pièce à usiner !

L'avance automatique est pilotée par la broche principale, le mécanisme de changement de vitesse, l'unité d'avance et la vis-mère. Selon le réglage du commutateur de l'unité d'avance et/ou le positionnement des mécanismes de changement de vitesse, différentes vitesses sont disponibles.

Outre la vitesse et l'outil utilisé, la vitesse d'avance correcte influence la finition souhaitée.

Consultez un tableau d'avance et les instructions du fabricant.

### 8.15.1 Tableau d'alimentation pour l'alimentation longitudinale et transversale

#### ! NOTE



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

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

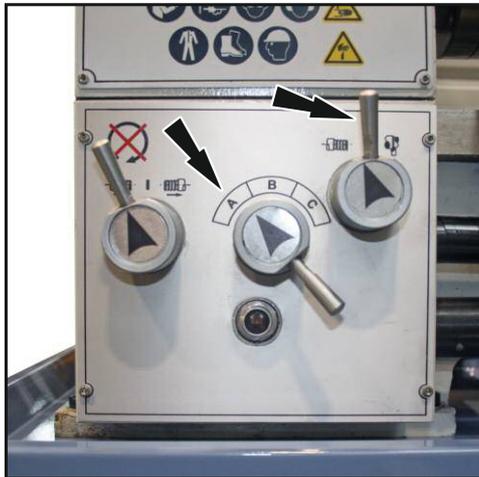
		Z1 ← Z2	45 ← 75	45 ← 75	30 ← 70	30 ← 75	45 ← 75
		↓	↓	↓	↓	↓	↓
		Z4 → Z3	80 → 20	80 → 30	80 → 50	80 → 50	60 → 50
		↓	↓	↓	↓	↓	↓
		L	H 85	H 85	H 85	H 60	H 80
longitudinal feed	C	0.07	0.10	0.12	0.16	0.25	
	A	0.14	0.21	0.25	0.32	0.5	
	B	0.28	0.42	0.5	0.65		
cross feed	C						0.03
	A	0.017	0.026	0.03	0.036	0.06	
	B	0.035	0.052	0.06	0.072	0.12	

### 8.15.2 Réglage de la vitesse d'avance

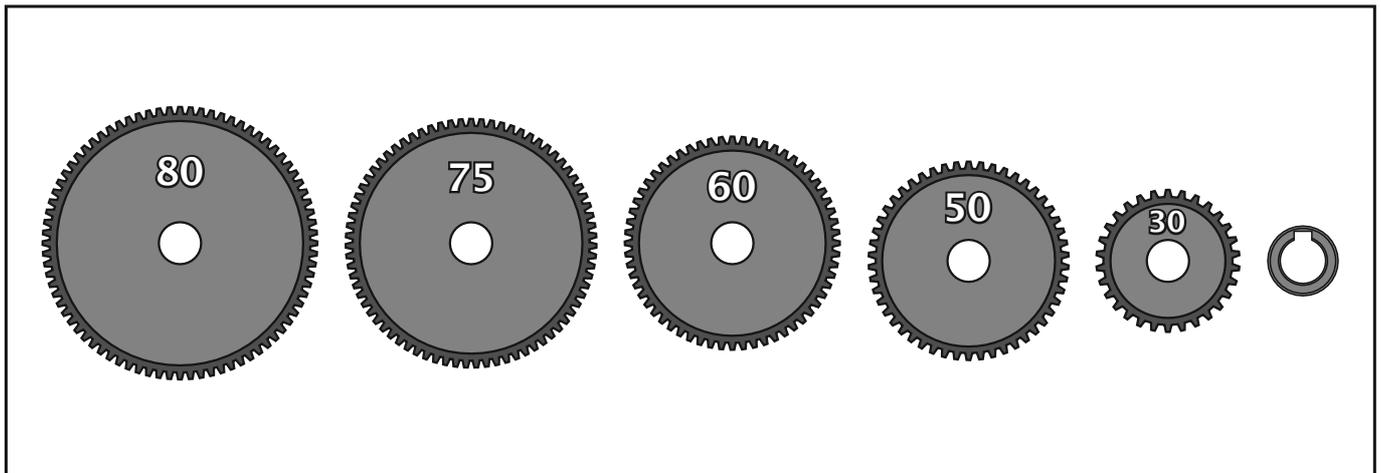
Exemple : Avance longitudinale 0,32 mm/tr

	Z1 ← Z2 ↓ Z4 → Z3 ↓ L	45 ← 75 ↓ 80 → 20 ↓ H 85	45 ← 75 ↓ 80 → 30 ↓ H 85	30 ← 70 ↓ 80 → 50 ↓ H 85	<b>30 ← 75</b> ↓ <b>80 → 50</b> ↓ <b>H 60</b>	45 ← 75 ↓ 60 → 50 ↓ H 80
alimentation longitudinale 	C	0.07	0.10	0.12	0.16	0.25
	<b>A</b>	0.14	0.21	0.25	<b>0.32</b>	0.5
	B	0.28	0.42	0.5	0.65	

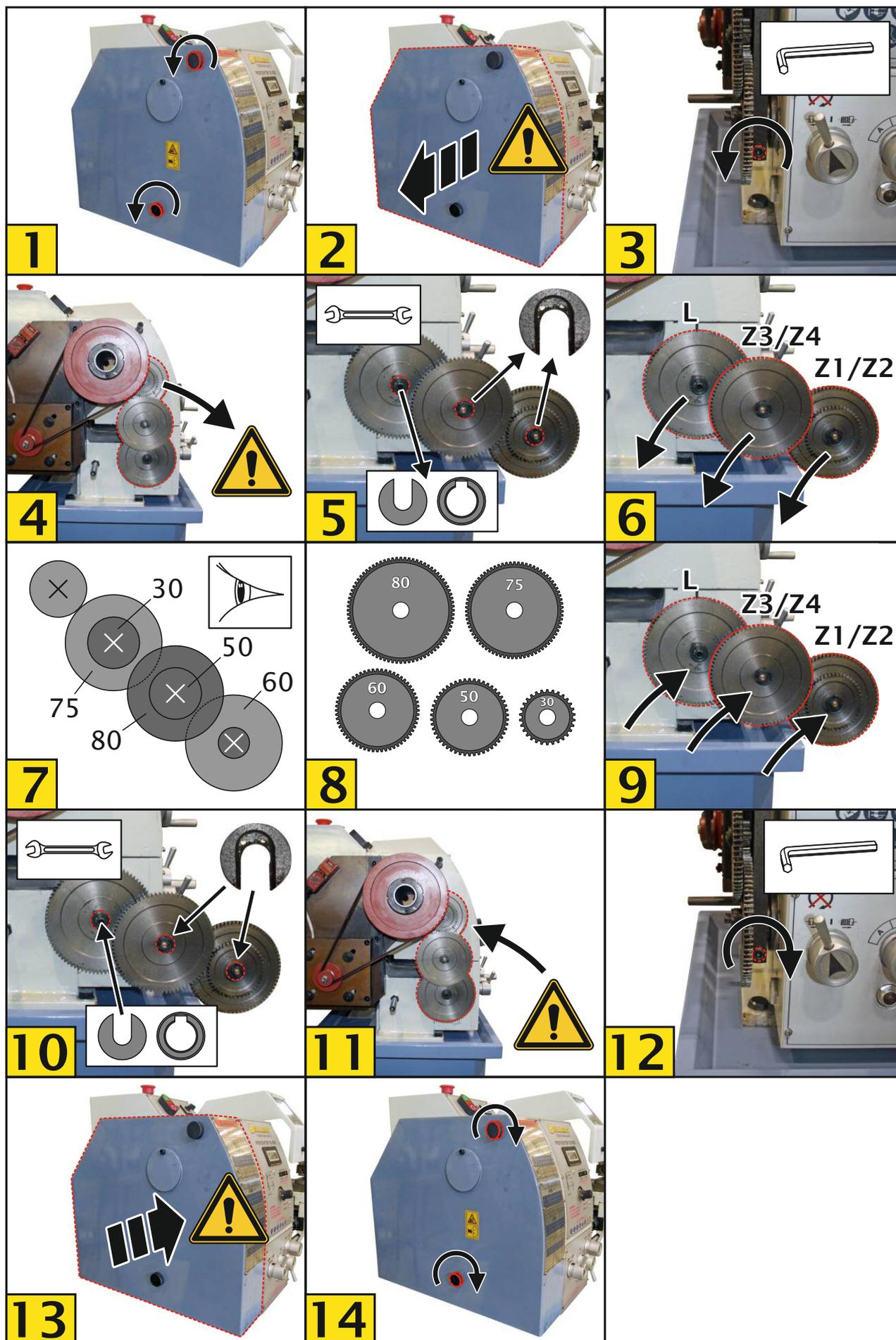
### Réglage de l'unité d'alimentation



### Préparation des engrenages et des manchons de changement requis



# Positionnement des vitesses de changement de vitesse



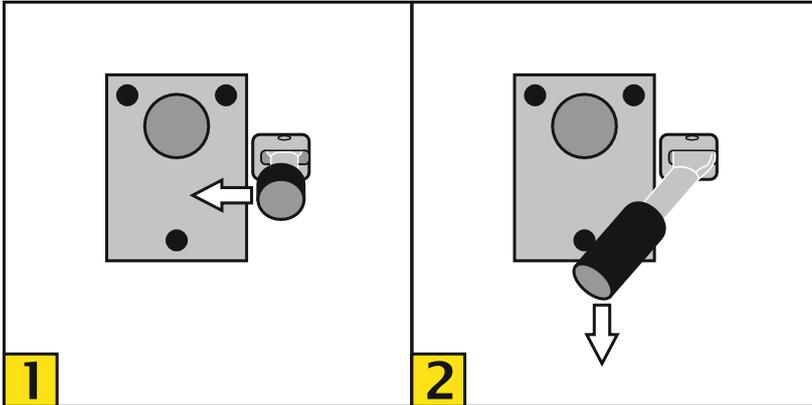
### 8.15.3 Alimentation automatique ON OFF

#### ! NOTE

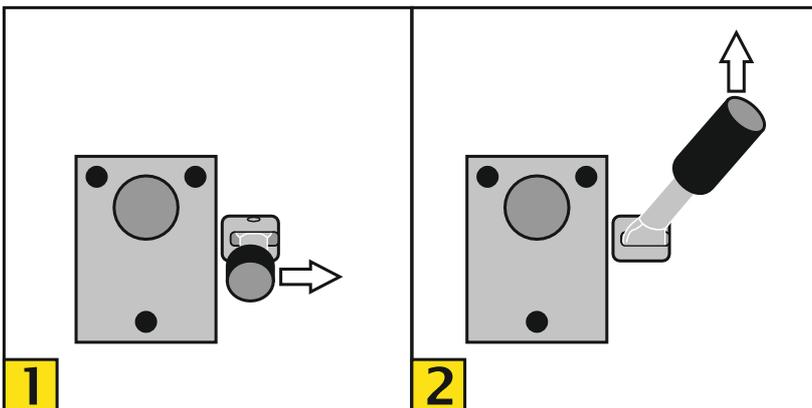
Si l'alimentation longitudinale automatique est utilisée, le levier du demi-écrou doit être en position haute - le demi-écrou est désengagé.

L'alimentation automatique du chariot transversal et longitudinal est activée et désactivée à l'aide du levier situé sur le tablier.

#### Activer le flux croisé



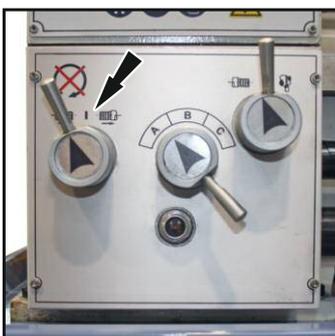
#### Activer l'alimentation longitudinale



Lors du tournage longitudinal avec l'avance automatique, la butée micrométrique peut être utilisée. (Voir 6.7 pour plus d'informations)

#### Changer le sens d'alimentation

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



## 8.16 Coupe de filetage

L'entraînement de la vis-mère est identique à celui de l'avance automatique. Cependant, contrairement à l'avance automatique, c'est la vis-mère qui est sélectionnée comme point de départ de l'unité d'avance, et non la tige d'avance.

Différents pas de filetage peuvent être sélectionnés en fonction de la position des commutateurs de l'unité d'avance et du positionnement des engrenages de changement de vitesse.

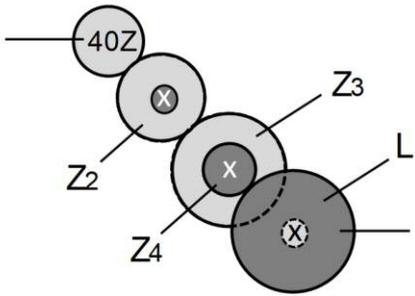
Outre la vitesse de broche et l'outil utilisé, une vitesse d'avance correcte est importante pour la finition souhaitée. Consultez un tableau de mesures et les instructions du fabricant pour sélectionner la vitesse d'avance.

### 8.16.1 Tableau de coupe de filetage

<b>! NOTE</b>	
	La lettre « H » sur le schéma signifie « manchon ». Dans ce cas, le manchon illustré est monté comme entretoise.

**Transmission:** Broche principale → Z2 → Z3 → Z4 → Unité d'alimentation → tige d'alimentation

Tableau des pas de filetage en mm

broche principale													
mm													
													
Z1	Z2	H	60	H	60	H	60	H	60	H	50	H	50
	↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓
Z4 ←	Z3	20 ←	75	30 ←	80	50 ←	80	50 ←	80	60 ←	80	70 ←	80
↓		↓		↓		↓		↓		↓		↓	
L		80	H	75	H	75	H	60	H	60	H	60	H
<b>C</b>		<b>0.2</b>		<b>0.3</b>		<b>0.5</b>		<b>0.62</b>		<b>0.75</b>		<b>0.88</b>	
<b>A</b>		<b>0.4</b>		<b>0.6</b>		<b>1.0</b>		<b>1.25</b>		<b>1.5</b>		<b>1.75</b>	
<b>B</b>		<b>0.8</b>		<b>1.2</b>		<b>2.0</b>		<b>2.5</b>		<b>3.0</b>		<b>3.5</b>	

### Tableau des pas de filetage en pouces (impérial)

40Z

broche principale

$n/1''$

Z3

Z2

Z4

L

engrenage d'alimentation

Z1	Z2	H 60	H 50	H 60	H 60	H 60	H 70	H 50
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Z4 ←	Z3	60 ← 70	60 ← 85	50 ← 75	45 ← 50	50 ← 80	45 ← 60	45 ← 85
↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
L		65 H	60 H	60 H	85 H	65 H	85 H	70 H
<b>B</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9.5</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>A</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>28</b>
<b>C</b>		<b>32</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>56</b>

### 8.16.2 Réglage du pas de filetage

Exemple : filetage métrique avec un pas de 1,5 mm/tour

Z1	Z2	H 60	H 60	H 60	H 60	H 50	H 50
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Z4 ←	Z3	20 ← 75	30 ← 80	50 ← 80	50 ← 80	60 ← 80	70 ← 80
↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓
L		80 H	75 H	75 H	60 H	60 H	60 H
<b>C</b>		<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>0.62</b>	<b>0.75</b>	<b>0.88</b>
<b>A</b>		<b>0.4</b>	<b>0.6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.25</b>	<b>1.5</b>	<b>1.75</b>
<b>B</b>		<b>0.8</b>	<b>1.2</b>	<b>2.0</b>	<b>2.5</b>	<b>3.0</b>	<b>3.5</b>

### Réglage de l'unité d'alimentation



Les vitesses de changement de vitesse requises ainsi que leur positionnement sont identiques à ceux de l'alimentation automatique. Cependant, deux manchons « H » sont désormais utilisés.

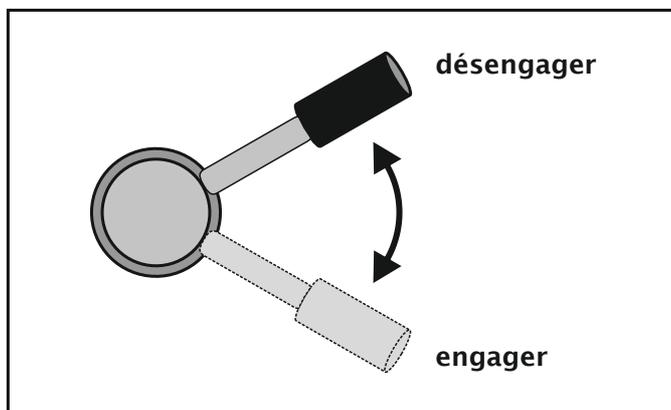
### 8.16.3 Leadscrew on/off

#### **! NOTE**

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

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 de la coupe du filetage - voir 6.8 pour plus d'informations.

## 9. Fraiseuse – Fonctionnement

### DANGER

Coupez l'interrupteur principal avant d'effectuer tout réglage et assurez-vous que la machine ne peut pas être démarrée.

### DANGER



Avant le traitement, assurez-vous que chaque pièce mobile dans laquelle la pièce est fixée est serrée.

### ATTENTION



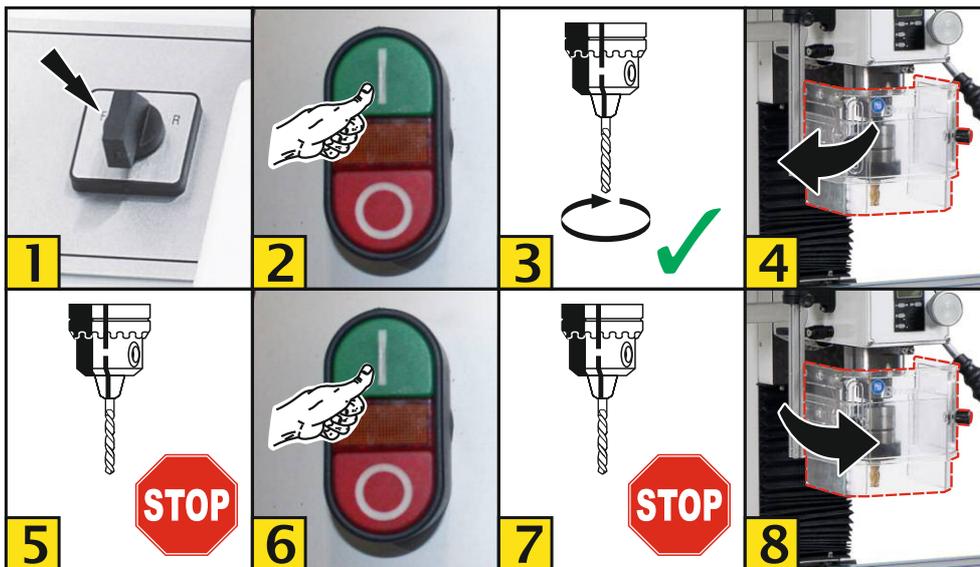
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) selon la pièce et/ou le matériau. Nous vous conseillons de porter une protection auditive adaptée !

### AVERTISSEMENT

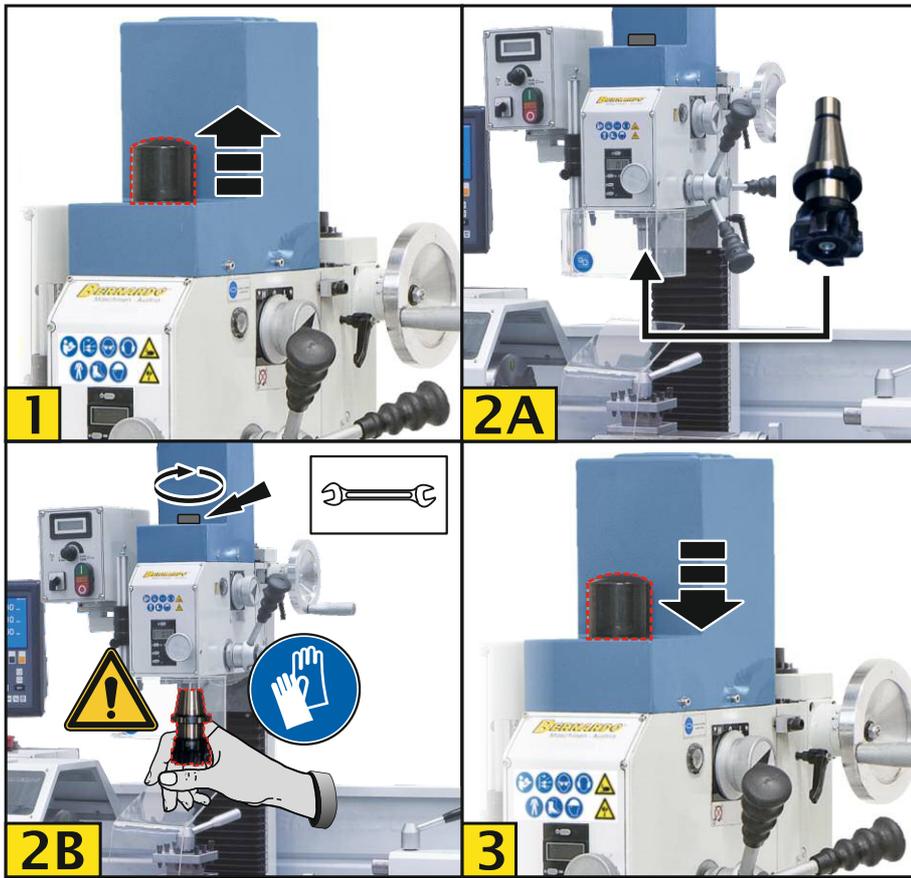
Une utilisation inappropriée peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels. Avant toute utilisation, l'opérateur doit s'assurer qu'aucune autre personne ne se trouve à proximité de la zone de travail et que tous les dispositifs de sécurité sont en bon état de fonctionnement.

### 9.1 Inspection des dispositifs de sécurité

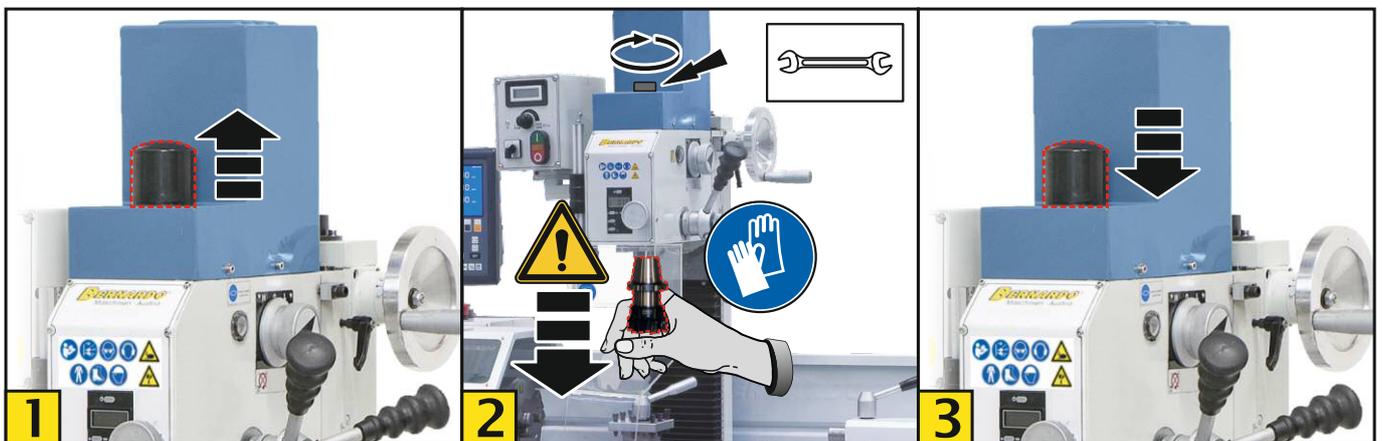
Inspectez le couvercle de protection du mandrin



## 9.2 Serrage de l'outil

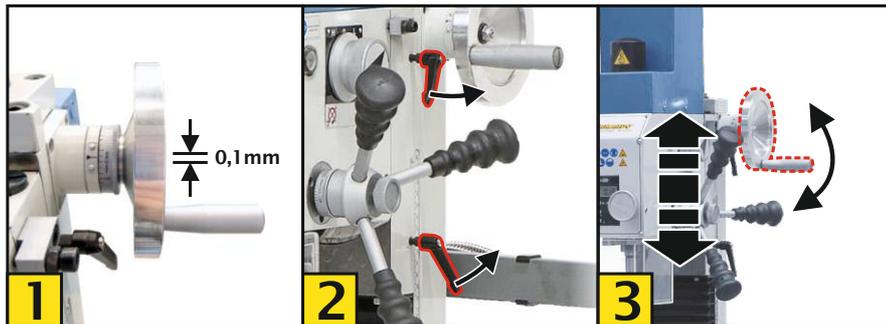


## 9.3 Retrait de l'outil

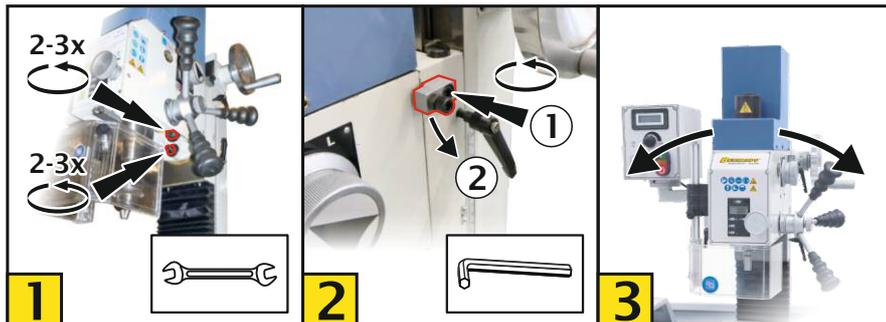


## 9.4 Réglage de la tête de fraiseuse

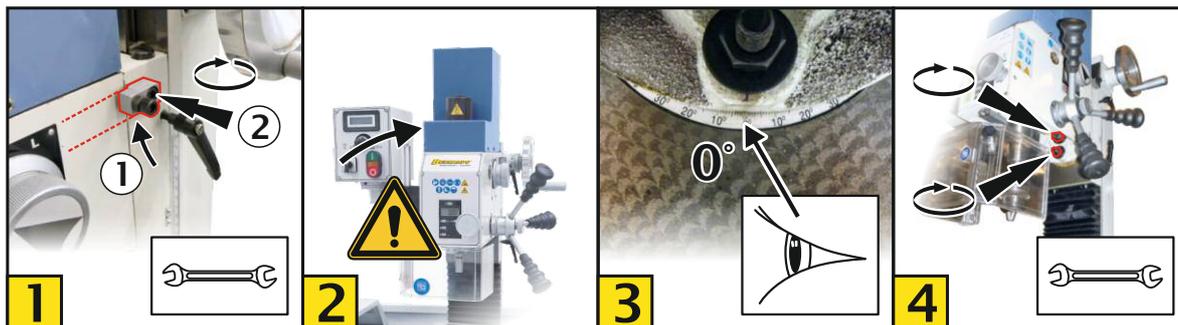
### Réglage de la hauteur de la tête de fraiseuse



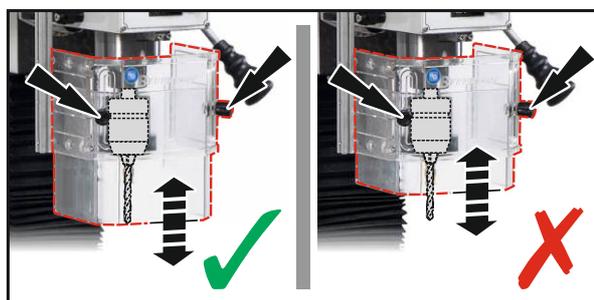
### Inclinaison de la tête de fraiseuse



### Fixer la tête de fraiseuse à 0°



## 9.5 Réglage de la protection de la fraiseuse

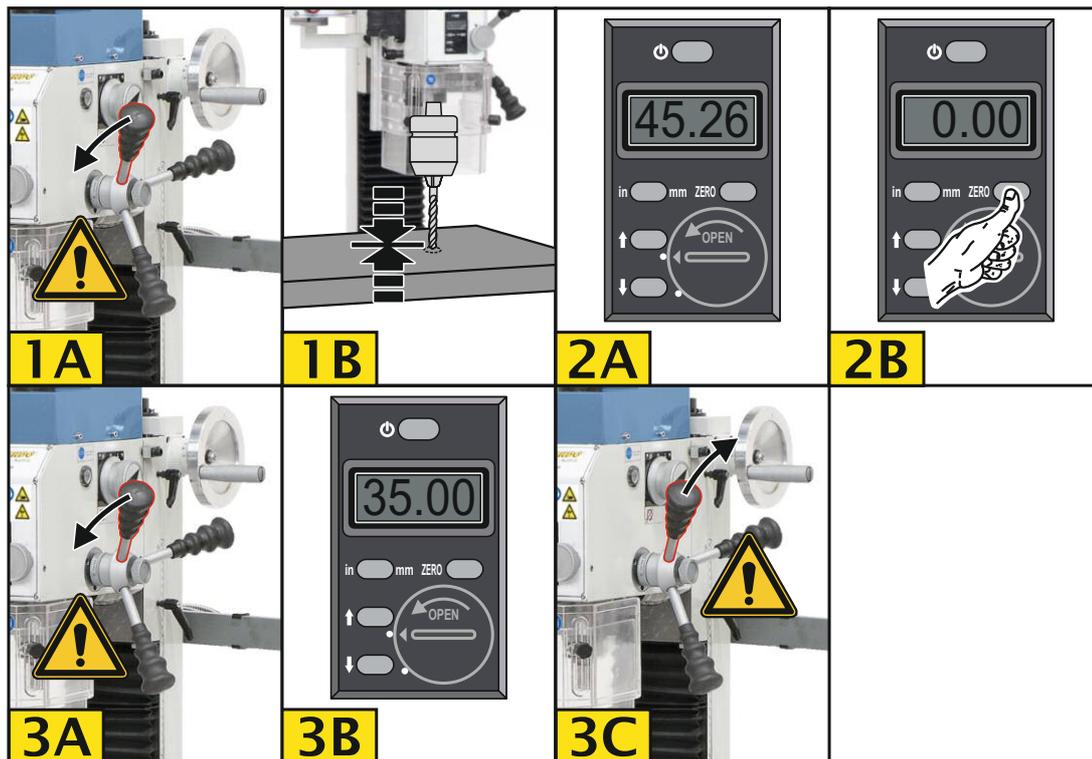


### ⚠ ATTENTION

Après avoir inséré l'outil, assurez-vous que le protège-fraiseuse est réglé à une hauteur qui protège 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 la broche

### ⚠ ATTENTION

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

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

- Calcul à l'aide d'une formule ou
- graphiquement à l'aide du tableau de vitesse

La vitesse de coupe requise dépend de

- Matériau de l'outil (par exemple, foret HSS)
- et matériau de la pièce à usiner (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 ?

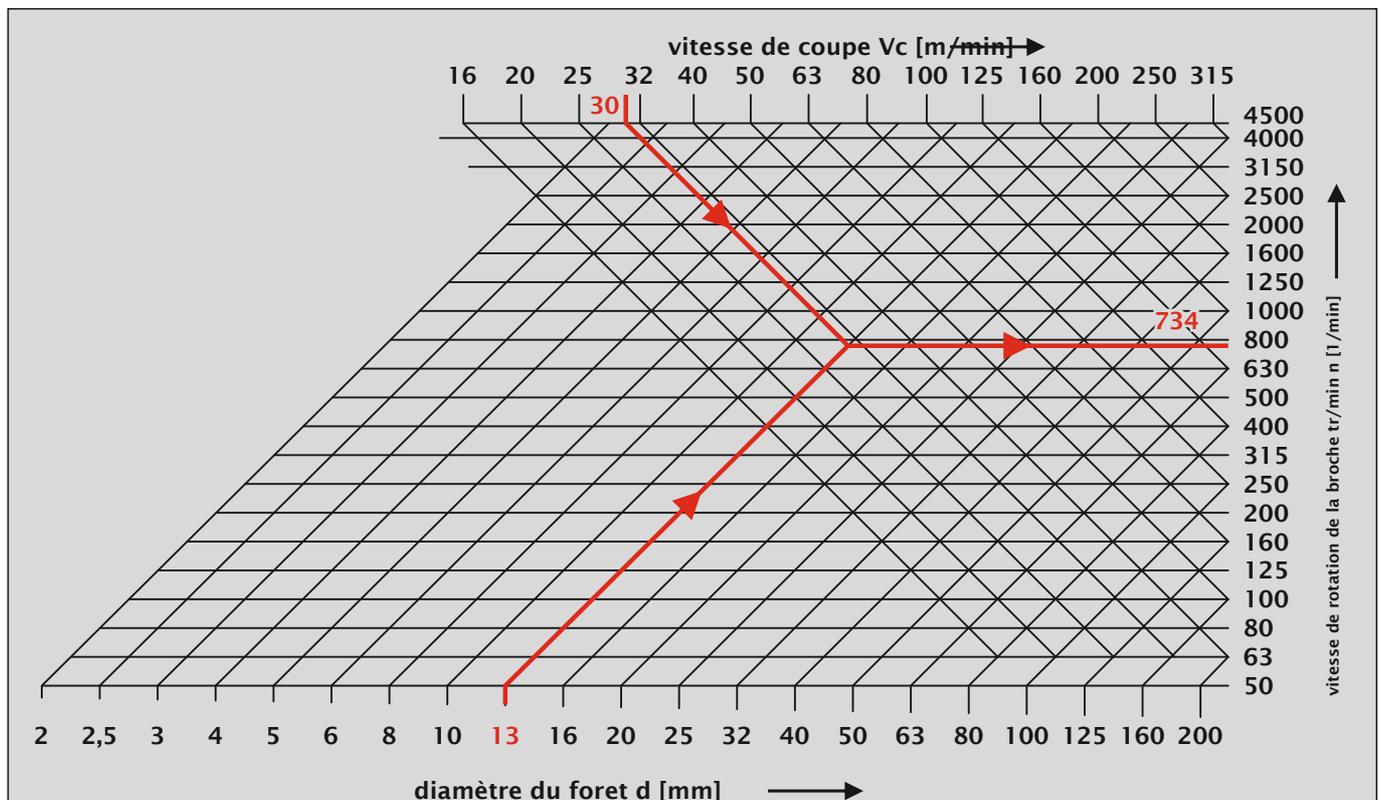
**formule**

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

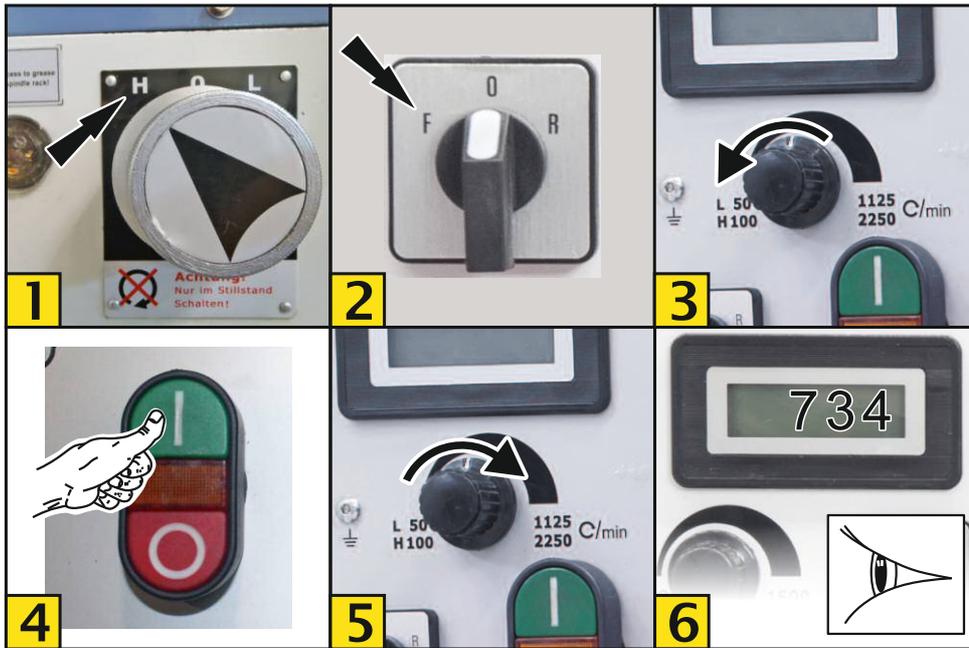
**calcul**

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

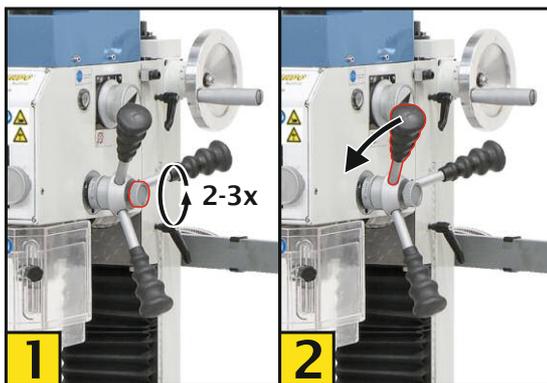
Vc Vitesse de coupe  
n vitesse de rotation de la broche tr/min  
d diamètre du foret  
π 3,1416



Exemple: 734 rpm



### 9.8 Avance de la brochea



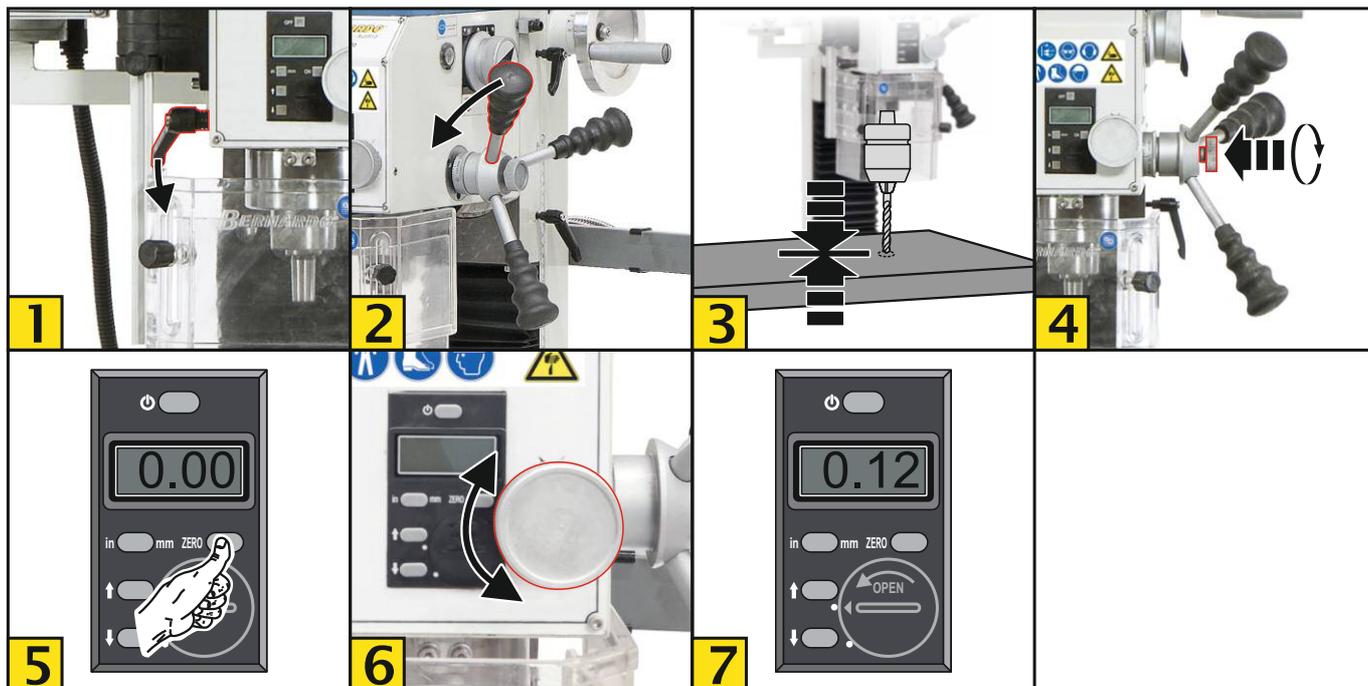
## 9.9 Avance fine de la broche

### ! NOTE



L'avance fine de la broche peut être lue sur la bague graduée 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 de l'alimentation électrique et assurez-vous que la machine ne peut pas être allumée.

Les directives suivantes relatives aux plans de maintenance et d'entretien des machines sont essentielles à leur bon fonctionnement et à leur bon fonctionnement. Pour toute question concernant le plan de maintenance et d'entretien, veuillez contacter le fabricant. Voir page 2 pour les coordonnées.

### 10.1 Plan d'entretien

 **DANGER**

**Danger causé par le liquide de refroidissement**

- Un entretien insuffisant du liquide de refroidissement peut entraîner la prolifération de champignons et de bactéries, ainsi qu'une incapacité de travail.
- Conformément aux consignes 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 !**

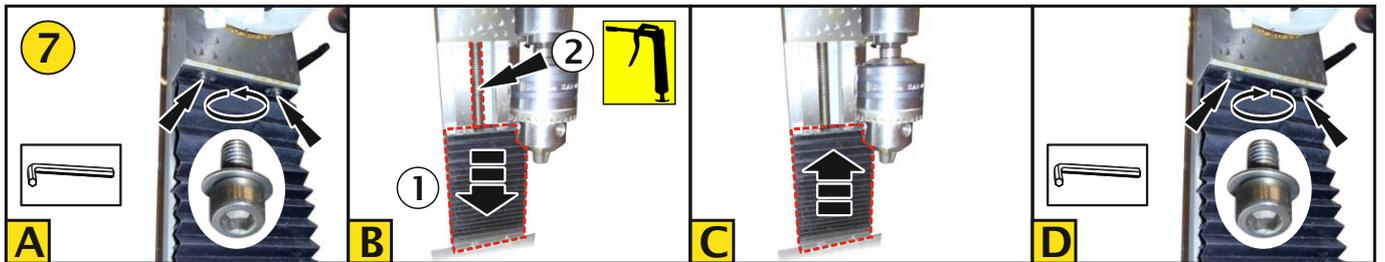
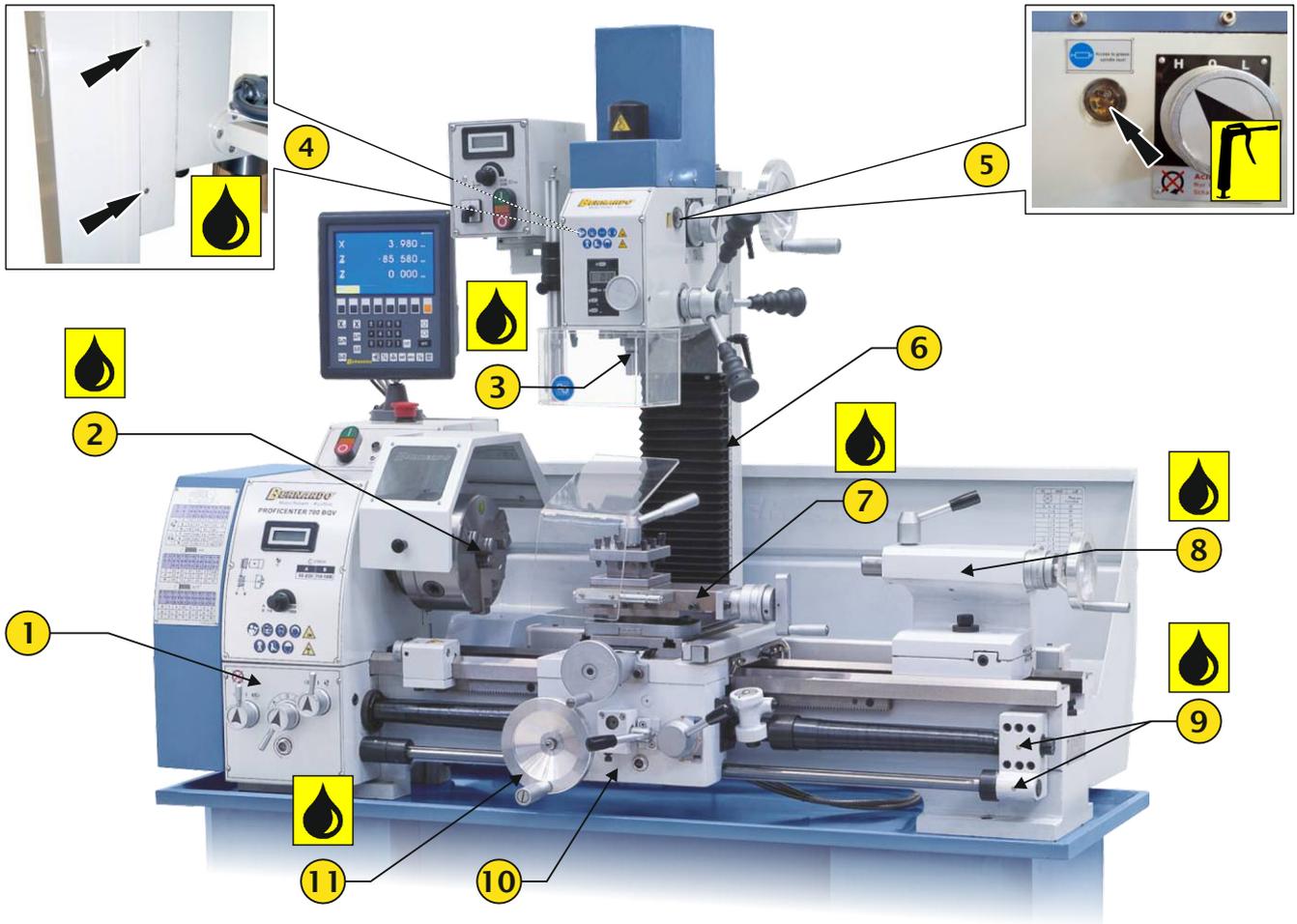


Évitez tout déversement de fluides et de lubrifiants de toute nature à proximité de la machine afin d'éviter les accidents sur les sols glissants.

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

Intervalles	Type de maintenance	Personnel
Une fois par quart de travail	Contrôle du niveau d'huile - unité d'alimentation et tablier	Opérateur
Après chaque utilisation	Essuyer avec un chiffon sec ou nettoyer avec un crochet à puce ou un bâton magnétique	Opérateur
Hebdomadaire	Vérifier la lubrification de la tête de fraisage	Opérateur
Tous les six mois	Inspecter les fonctions électriques	électricien qualifié
Si requis	Régler les roulements de la broche principale	Personnel de maintenance
Si requis	Régler l'écrou de broche du chariot transversal et du porte outils	Personnel de maintenance
Si requis	Régler l'embrayage de sécurité de la tige d'alimentation	Personnel de maintenance

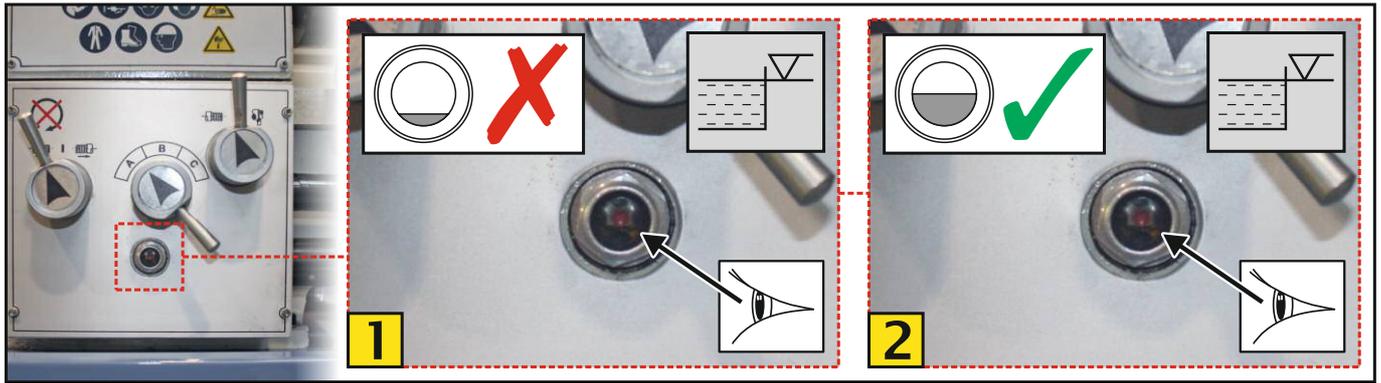
## 10.2 Tableau de lubrificationa



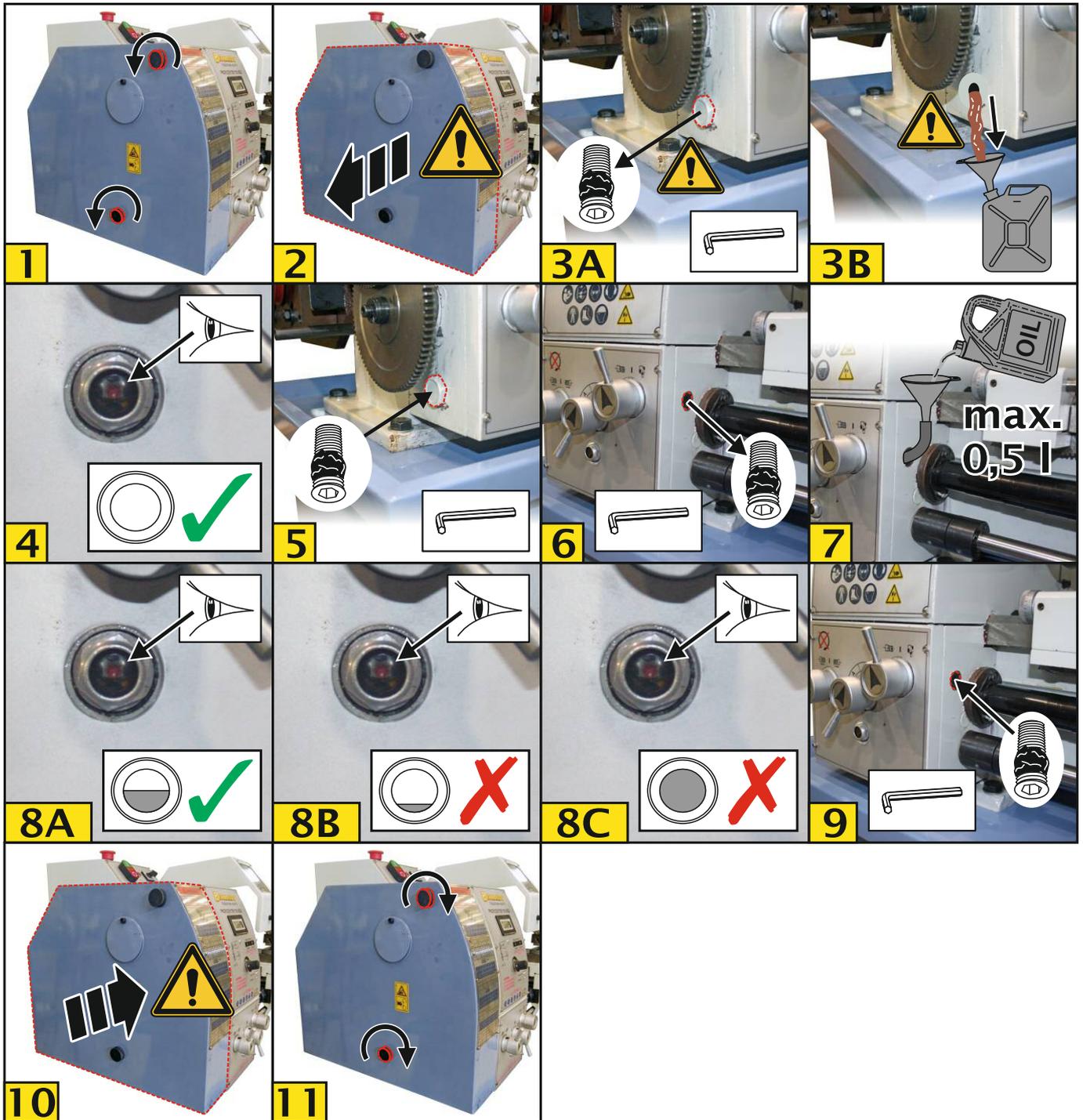
Position	Point de lubrification	Périodes	Lubrifiant
1	Unité d'alimentation	Une fois par an	Gear Oil CLP 68
2	Mandrin à 3 mors (guides de mors)	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
3	manchon de broche	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
4	Axe Z du rail de guidage	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
5	Tête de fraise – réducteur	Tous les 6 mois	Long-term gear grease
6	Broche de tête de fraisage axe Z	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 la vis-mère et de la 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 à 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

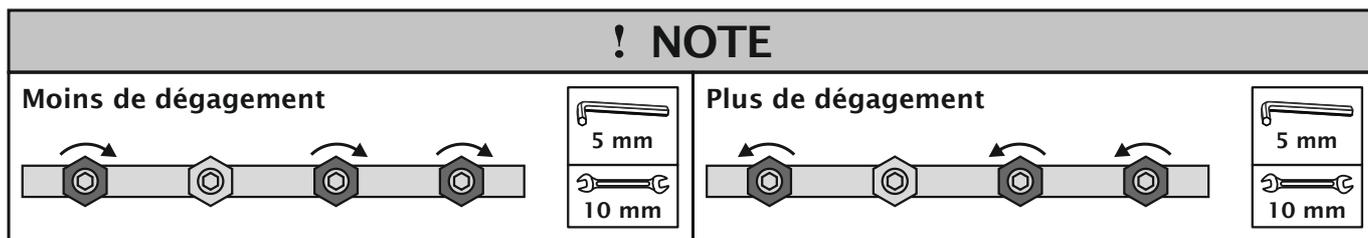


# 10.4 Remplacement/remplissage de l'huile pour engrenages - unité d'alimentation

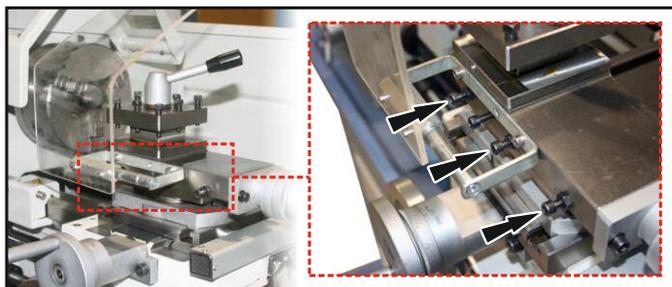


## 10.5 Réglage des cales coniques

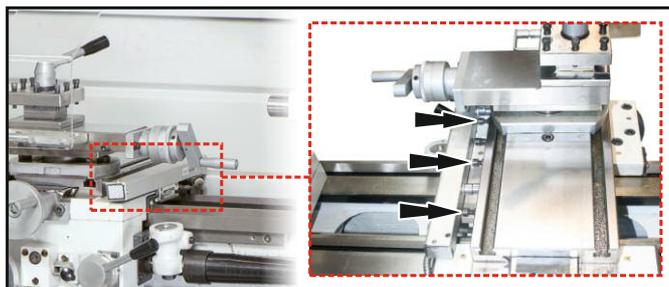
Le jeu de guidage du porte outils et du chariot transversal peut être réglé comme suit :



Position des vis de réglage du porte outils

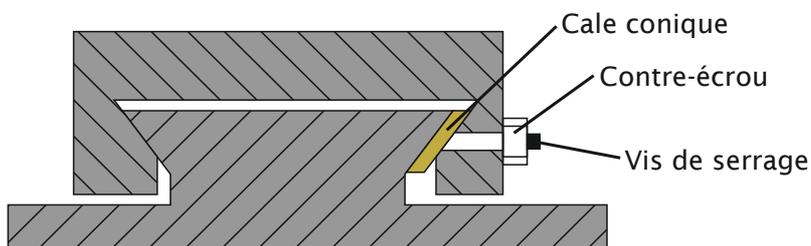


Position des vis de réglage du chariot transversal

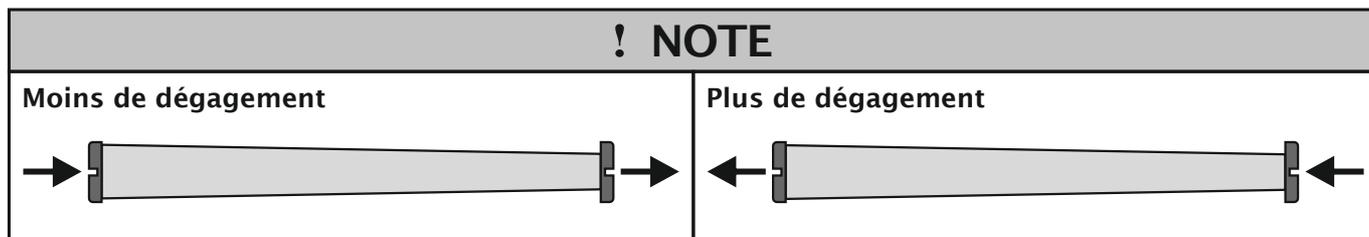


### Réglage des cales coniques

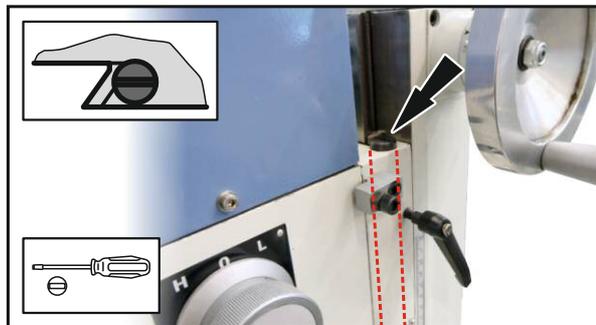
1. Desserrer le contre-écrou
2. Régler le jeu avec la vis de serrage (voir remarque ci-dessus)
3. Serrer le contre-écrou à la position souhaitée



## 10.6 Réglage des cales coniques (jeu de guidage) - fraiseuse

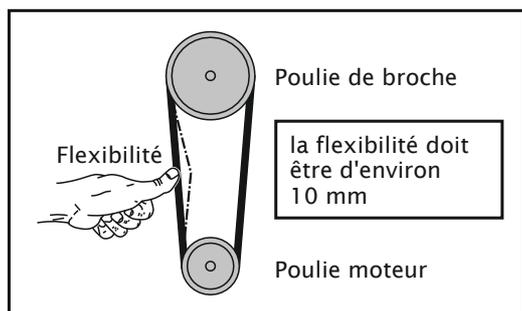


### Position des vis de réglage sur l'axe Z



## 10.7 Remplacement de la tension de la courroie de transmission

Pour tendre et/ou remplacer les courroies, procédez comme décrit au point 8.13c



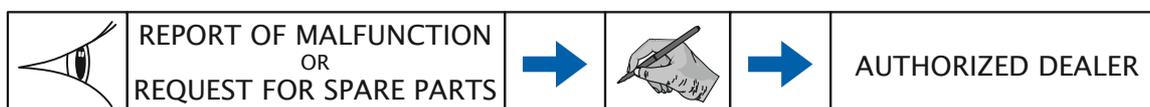
# 11. Démontage et élimination

Si vous n'avez plus besoin de la machine, elle doit être démontée et éliminée de manière écologique.

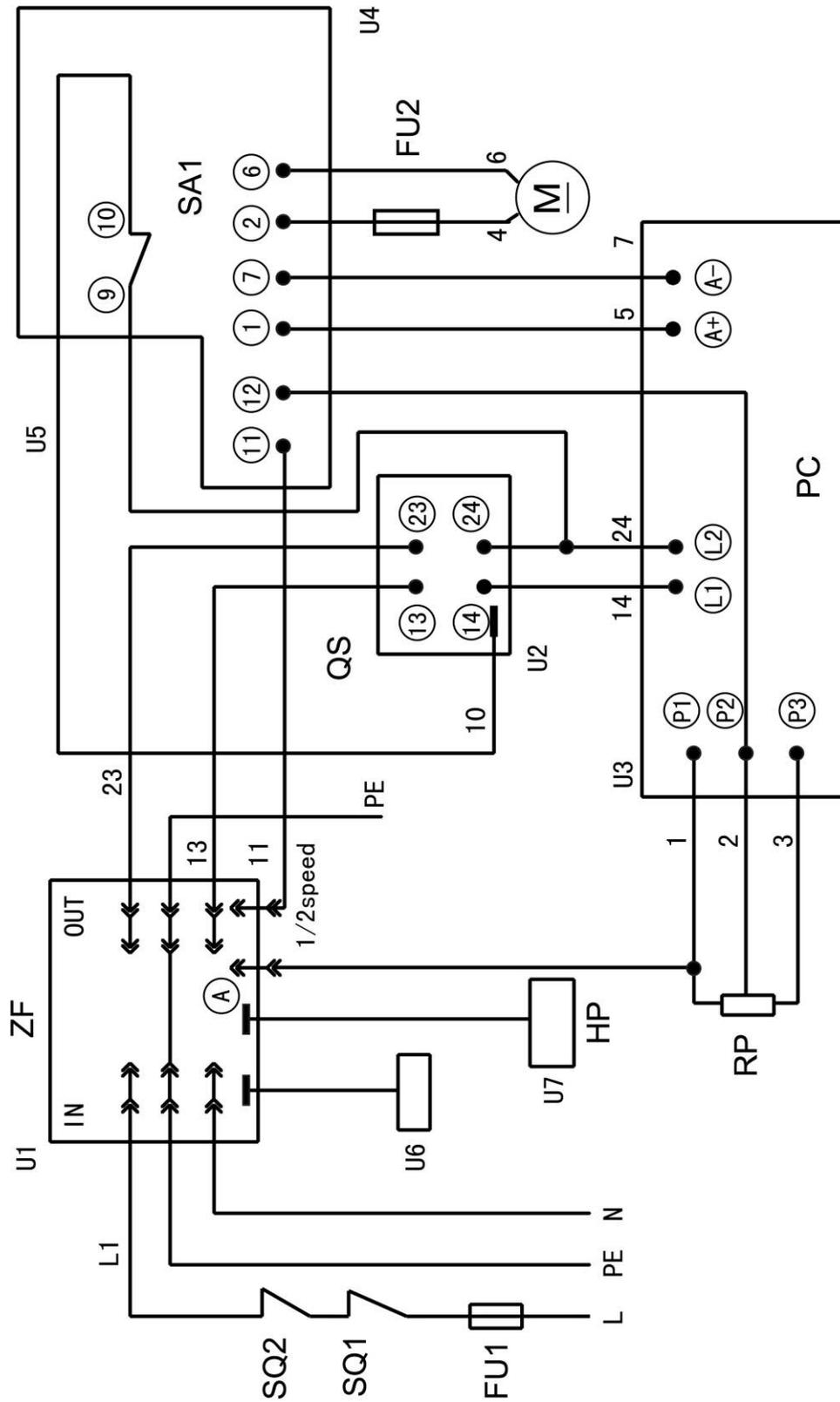
# 12. Dépannage

Problème	Causes possibles	Solutions	Personnel
La machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bouton d'arrêt d'urgence enclenché</li> <li>■ Couvercle du mandrin non fermé</li> <li>■ Protection de la fraiseuse non installée ou non fermée</li> <li>■ Couvercle latéral (changement de vitesse) non fermé</li> <li>■ Température du moteur supérieure à 80 °C</li> <li>■ Aucune alimentation électrique</li> <li>■ Fusibles défectueux</li> <li>■ Bouton marche/arrêt défectueux</li> <li>■ Moteur défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactiver le bouton d'arrêt d'urgence</li> <li>• Fermer le couvercle du mandrin</li> <li>• Installer et fermer la protection de la fraise</li> <li>• Fermer le couvercle latéral</li> <li>• Laisser refroidir le moteur</li> <li>• Vérifier l'alimentation électrique</li> <li>• Remplacer les fusibles</li> <li>• Remplacer le bouton de marche</li> <li>• Remplacer le moteur</li> </ul>	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Électricien qualifié Électricien qualifié Électricien qualifié Agent d'entretien/de maintenance</p>
Niveau de bruit élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Levier de sélection des vitesses non verrouillé</li> <li>■ Manque de graisse dans la boîte de vitesses</li> <li>■ Roulements de broche défectueux</li> <li>■ Roulements de boîte de vitesses défectueux</li> <li>■ Les vitesses de changement de vitesse sont sèches</li> <li>■ Levier de l'unité d'alimentation non verrouillé</li> <li>■ Manque d'huile dans la boîte de vitesses</li> <li>■ Tension de courroie incorrecte</li> <li>■ Roulements de broche principale défectueux</li> <li>■ Moteur défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Levier de verrouillage pour la sélection des vitesses dans la bonne position</li> <li>• Remettre de la graisse (voir 10.2)</li> <li>• Remplacer les roulements de broche</li> <li>• Remplacer les roulements de boîte de vitesses</li> <li>• Lubrifier les pignons de changement de vitesse</li> <li>• Verrouiller le levier en position</li> <li>• Remettre de l'huile (voir 10.4)</li> <li>• Tendre correctement la courroie</li> <li>• Remplacer les roulements de broche</li> <li>• Remplacer le moteur</li> </ul>	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/de maintenance</p> <p>Agent d'entretien/de maintenance</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/de maintenance</p> <p>Agent d'entretien/de maintenance</p> <p>Électricien qualifié</p>
La machine vibre du démarrage au traitement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pièce déséquilibrée</li> <li>■ Pignon de changement usé ou endommagé</li> <li>■ Mandrin de serrage ou mandrin indépendant déséquilibré</li> <li>■ Palier de broche principal défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resserrer la pièce et la centrer par rapport à l'axe de broche</li> <li>• Vérifier les pignons de changement de vitesse et les remplacer si nécessaire</li> <li>• Vérifier les mâchoires de serrage et s'assurer qu'elles sont centrées</li> <li>• Régler ou remplacer le roulement de broche</li> </ul>	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/de maintenance</p>
Mauvaise finition	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vitesse de rotation incorrecte</li> <li>■ Avance incorrecte</li> <li>■ Outil émoussé, incorrect ou endommagé</li> <li>■ Les cales coniques du chariot sont mal réglées</li> <li>■ L'outil n'est pas centré par rapport à l'axe de rotation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner la vitesse correcte</li> <li>• Sélectionner la vitesse d'avance correcte</li> <li>• Affûter/remplacer l'outil</li> <li>• Réajuster les cales coniques (voir 10.6/10.7)</li> <li>• Réaligner l'outil au centre de l'axe de tournage</li> </ul>	<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"> <li>■ Réglage de vitesse incorrect</li> <li>■ Manque d'avance</li> <li>■ Outil émoussé, mal affûté ou cassé</li> <li>■ Manque de lubrification/liquide de refroidissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase feed</li> <li>• Sharpen/ replace tools</li> <li>• Lubricate/ cool tool</li> </ul>	<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"> <li>• Foret émoussé, mal affûté ou cassé</li> <li>• Foret mal inséré</li> <li>• Bavure sur l'arbre cylindrique du foret</li> <li>• Table de perçage/pièce mal fixée</li> <li>• Roulements de broche défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affûter/remplacer le foret</li> <li>• Insérer correctement l'outil dans le mandrin</li> <li>• Ébavurer l'arbre (limer/polir)</li> <li>• Fixer correctement la table de perçage/la pièce à usiner</li> <li>• Remplacer le roulement de la broche</li> </ul>	<p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Opérateur</p> <p>Agent d'entretien/de maintenance</p>

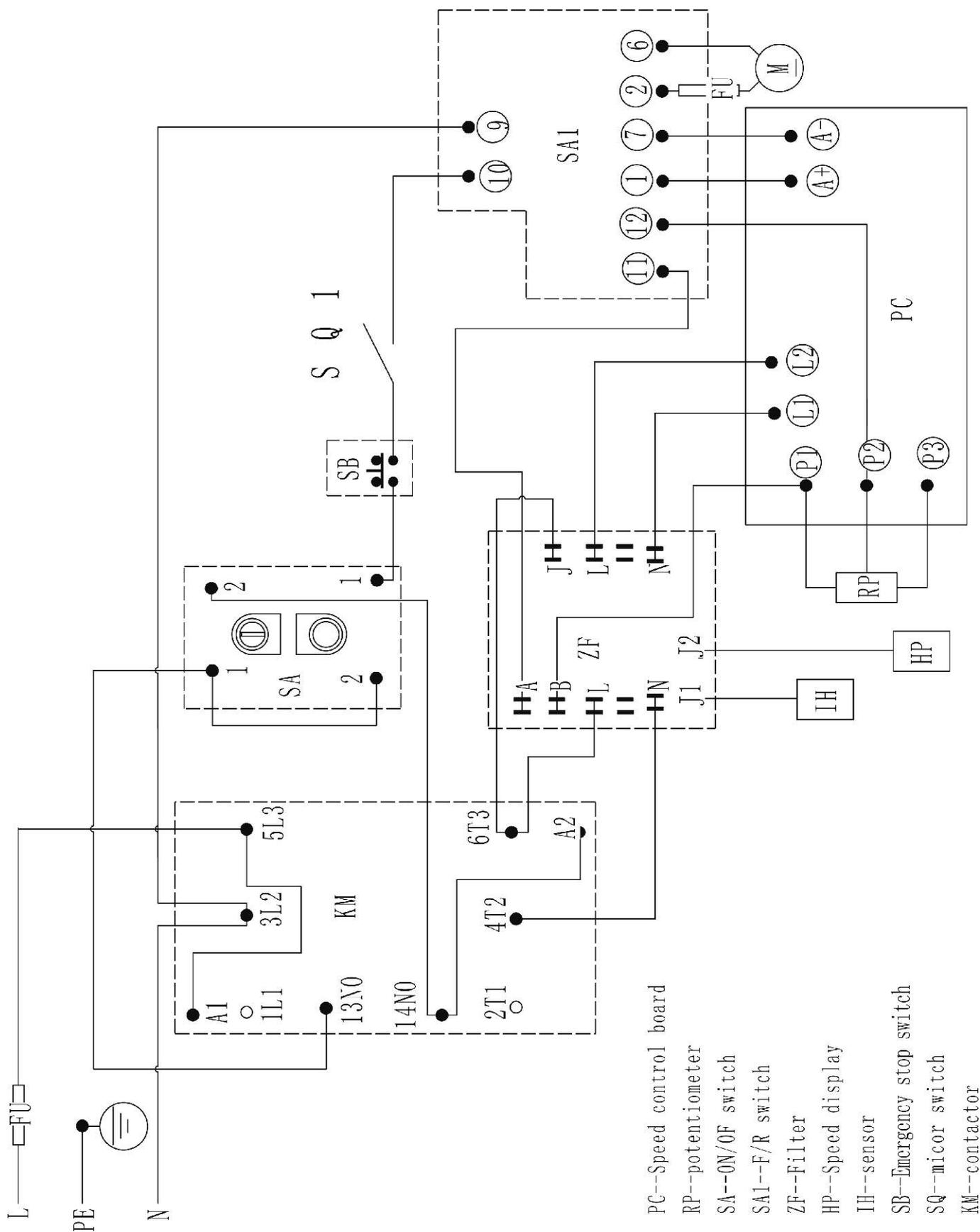
Problème	Causes possibles	Solutions	Personnel
Fortes vibrations au niveau de l'outil de coupe et des pièces de la machine pendant le tournage	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'outil n'est pas aligné au centre de l'axe</li> <li>L'outil dépasse trop du porte-outil</li> <li>Les cales coniques du chariot sont mal réglées</li> <li>Outil émoussé, incorrect ou endommagé</li> <li>Vitesse de rotation inadaptée</li> <li>Vitesse d'avance inadaptée</li> <li>Enlèvement de copeaux trop important</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alignez à nouveau l'outil au centre de l'axe.</li> <li>Serrez l'outil de coupe de manière à ce qu'il dépasse légèrement.</li> <li>Réajustez les cales coniques (voir 10.6/10.7).</li> <li>Affûtez ou remplacez l'outil.</li> <li>Sélectionnez la vitesse appropriée.</li> <li>Sélectionnez la vitesse d'avance appropriée.</li> <li>Réduisez l'évacuation des copeaux.</li> </ul>	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur
L'outil ne peut pas être libéré de la contre-pointe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourreau pas complètement rétracté dans la contre-pointe</li> <li>Arbre ou outil incorrect dans le fourreau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tournez le volant du fourreau jusqu'à ce que le cône sorte du fourreau.</li> <li>Retirez le fourreau et retirez l'outil ou l'arbre d'un seul coup.</li> </ul>	Opérateur Agent d'entretien/de maintenance
Les volants du chariot sont collants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les brides du chariot sont serrées</li> <li>Les glissières sont sèches</li> <li>Les cales coniques du chariot sont trop serrées</li> <li>Les cales coniques sont obstruées par des copeaux et de la saleté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desserrer les brides</li> <li>Lubrifier les glissières</li> <li>Réajuster les cales coniques (voir 10.6/10.7)</li> <li>Retirer les cales coniques, nettoyer le guide à queue d'aronde, lubrifier et réajuster les cales de guidage</li> </ul>	Opérateur Opérateur Opérateur Agent d'entretien/de maintenance
La pièce est tournée de manière conique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le support composé est tourné</li> <li>La poupée fixe et la poupée mobile ne sont pas centrées l'une par rapport à l'autre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaligner le support composé</li> <li>Réaligner la contre-pointe sur l'axe de l'alésage de la poupée fixe</li> </ul>	Opérateur Opérateur
Les mâchoires de serrage sont bloquées ou ne bougent que difficilement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chip in the jaws, or in the thread of the chuck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirez les mâchoires, nettoyez et lubrifiez les filetages du mandrin de serrage ou remplacez-les par un nouveau jeu de mâchoires</li> </ul>	Opérateur
L'alimentation automatique ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les brides du chariot sont serrées</li> <li>Le réglage de l'unité d'avance est incorrect</li> <li>Levier d'avance mal verrouillé sur le tablier</li> <li>Les cales coniques du chariot sont trop serrées</li> <li>Le réducteur de changement de vitesse n'est pas synchronisé avec la broche principale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desserrer les brides</li> <li>Mettre le levier en position correcte</li> <li>S'assurer que le levier est bien verrouillé</li> <li>Réajuster les cales coniques (voir 10.6/10.7)</li> <li>Synchroniser le mécanisme de changement de vitesse avec la broche principale</li> </ul>	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur



### 13. Schéma de câblage

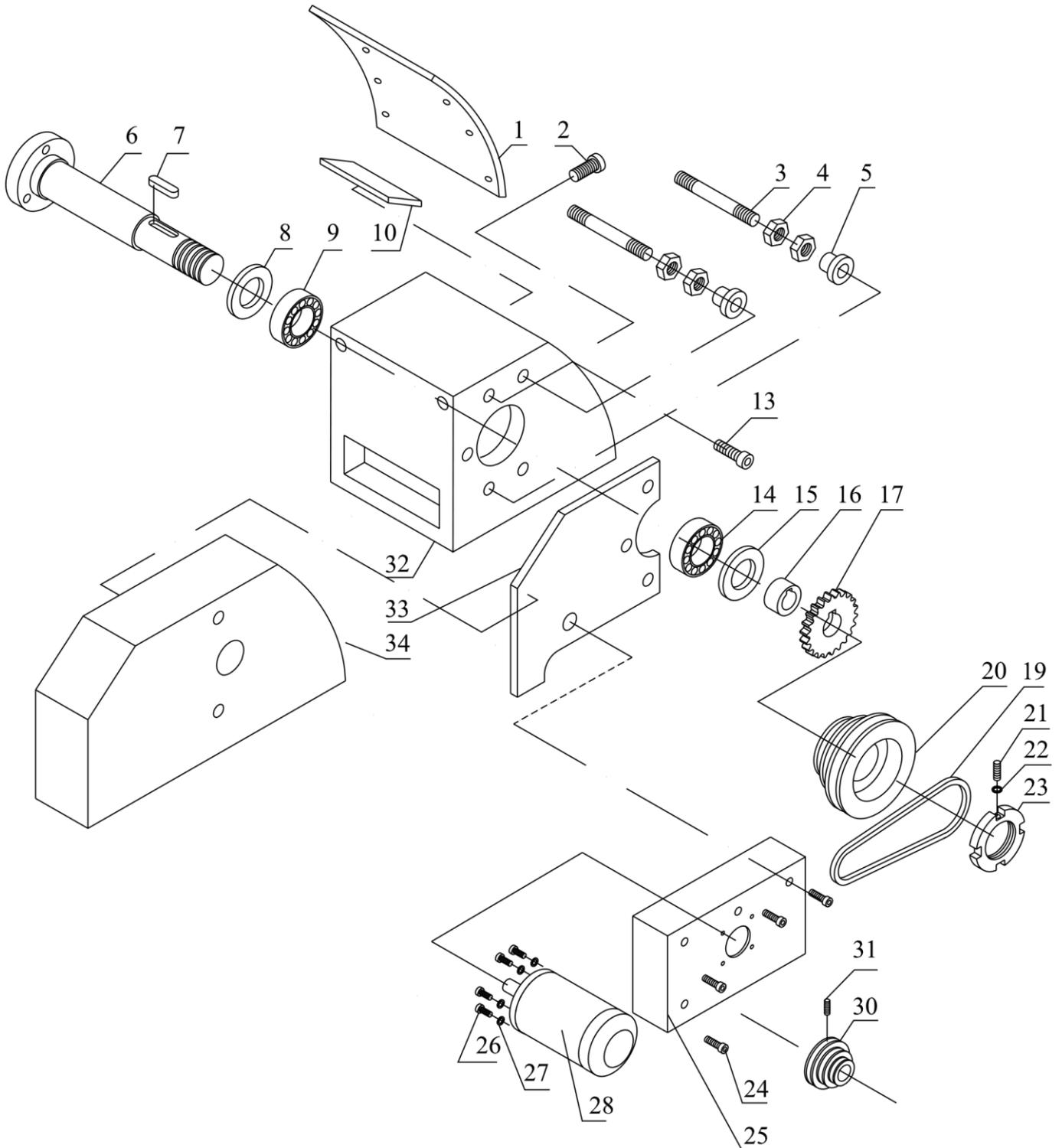


FU1 - fuse for switch, FU2 - fuse for motor	SA 1 - forward / reverse switch	QS - magnetic switch
SQ1 - micro switch for chuck guard	HP - speed display	
SQ2 - micro switch for belt cover	RP - potentionmeter	
ZF - filter	PC - speed control board	

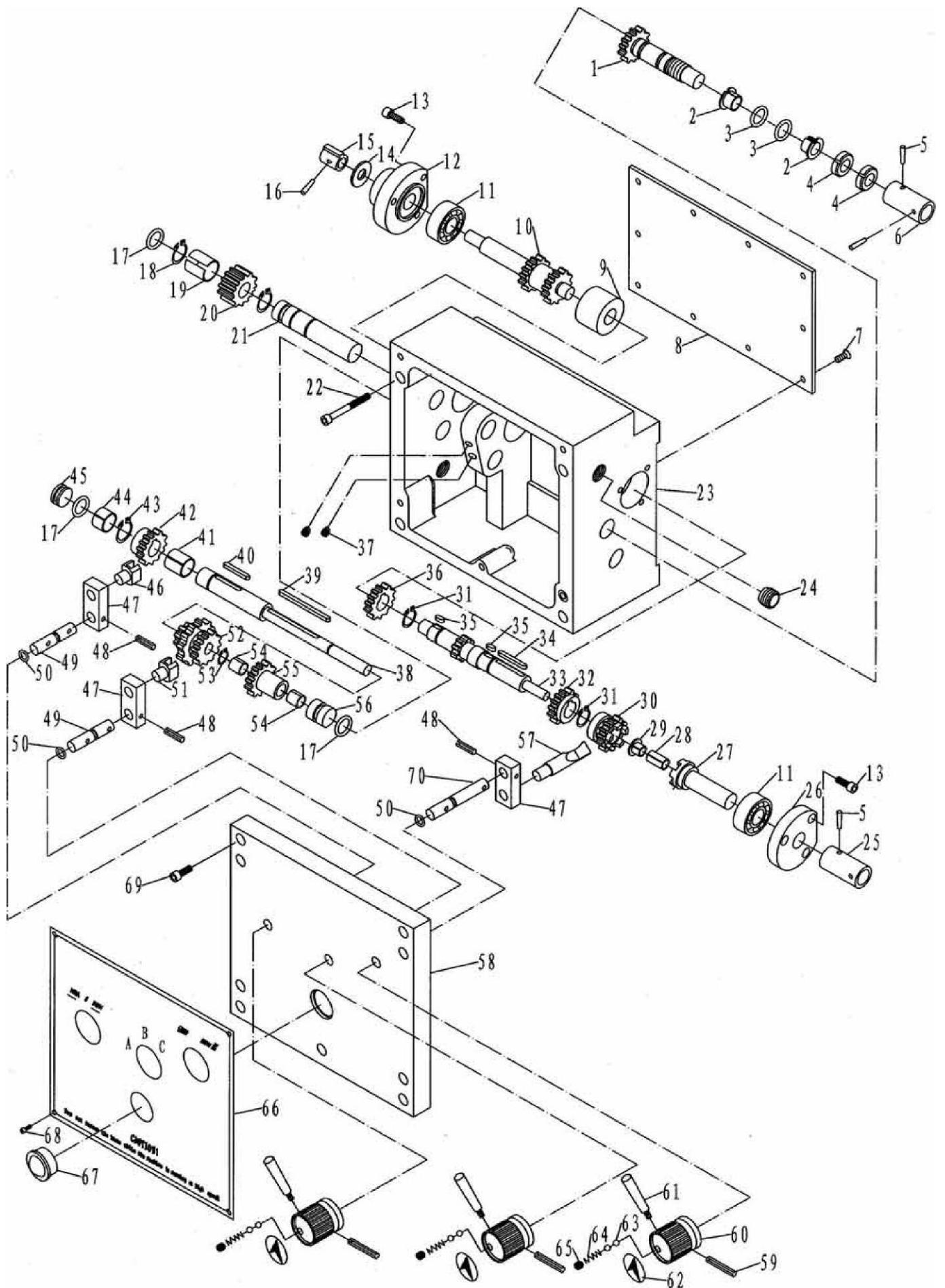


- PC--Speed control board
- RP--potentiometer
- SA--ON/OF switch
- SA1--F/R switch
- ZF--Filter
- HP--Speed display
- IH--sensor
- SB--Emergency stop switch
- SQ--micor switch
- KM--contactor

# 14. Liste des pièces de rechange

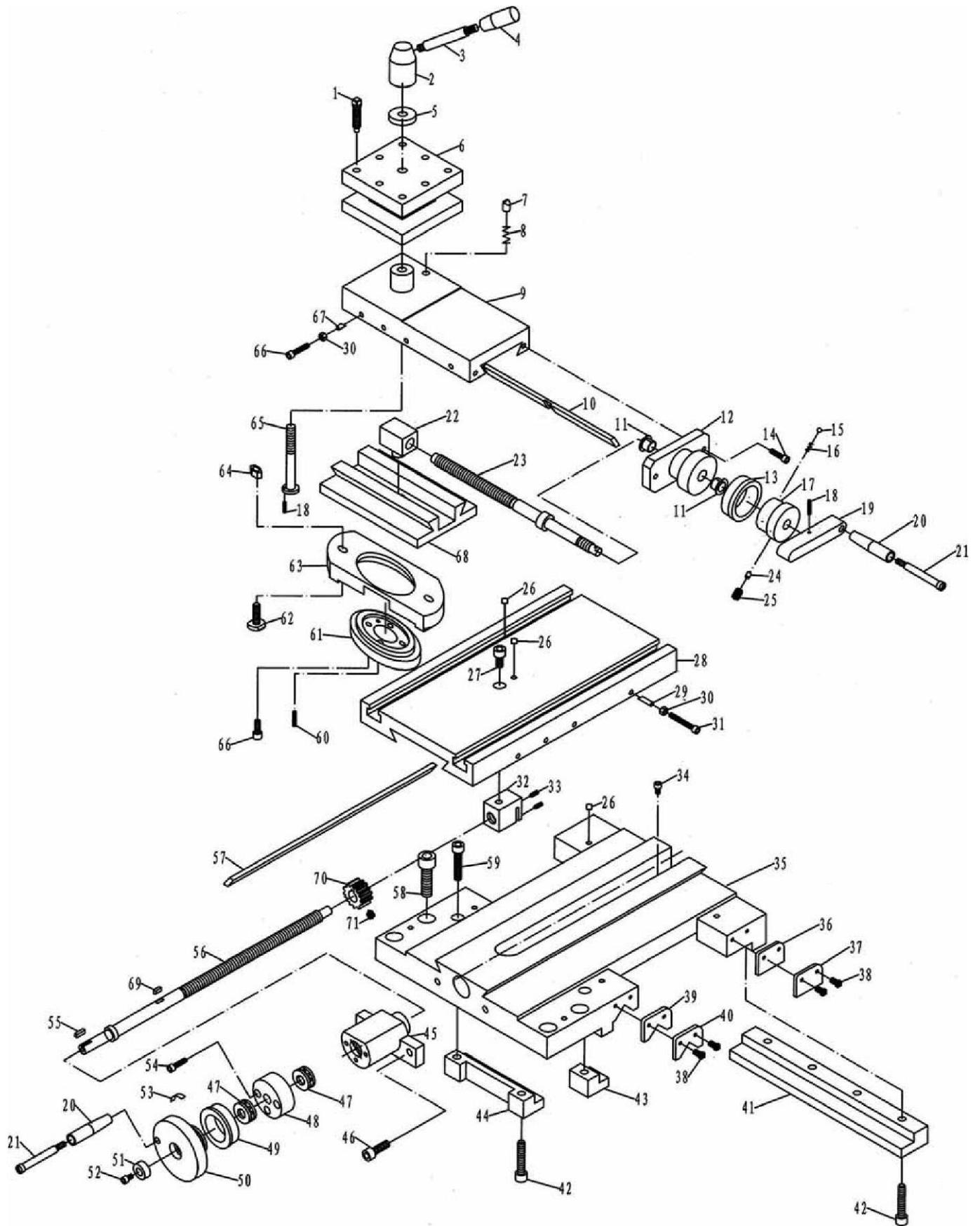


<b>Parts No.</b>	<b>Description</b>	<b>Specification</b>	<b>Qty</b>
1	Label		1
2	Screw	Φ4x10	6
3	Bolt		2
4	Nut	M10	4
5	Nut	M10	2
6	Spindle		1
7	Key	8x45	1
8	Gasket		1
9	Bearing		1
10	Headstock		1
13	Screw	M8x25	2
14	Bearing	2007109E	1
15	Gasket		1
16	Bush		1
17	Gear		1
19	Belt	Gates 730	1
20	Spindle 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



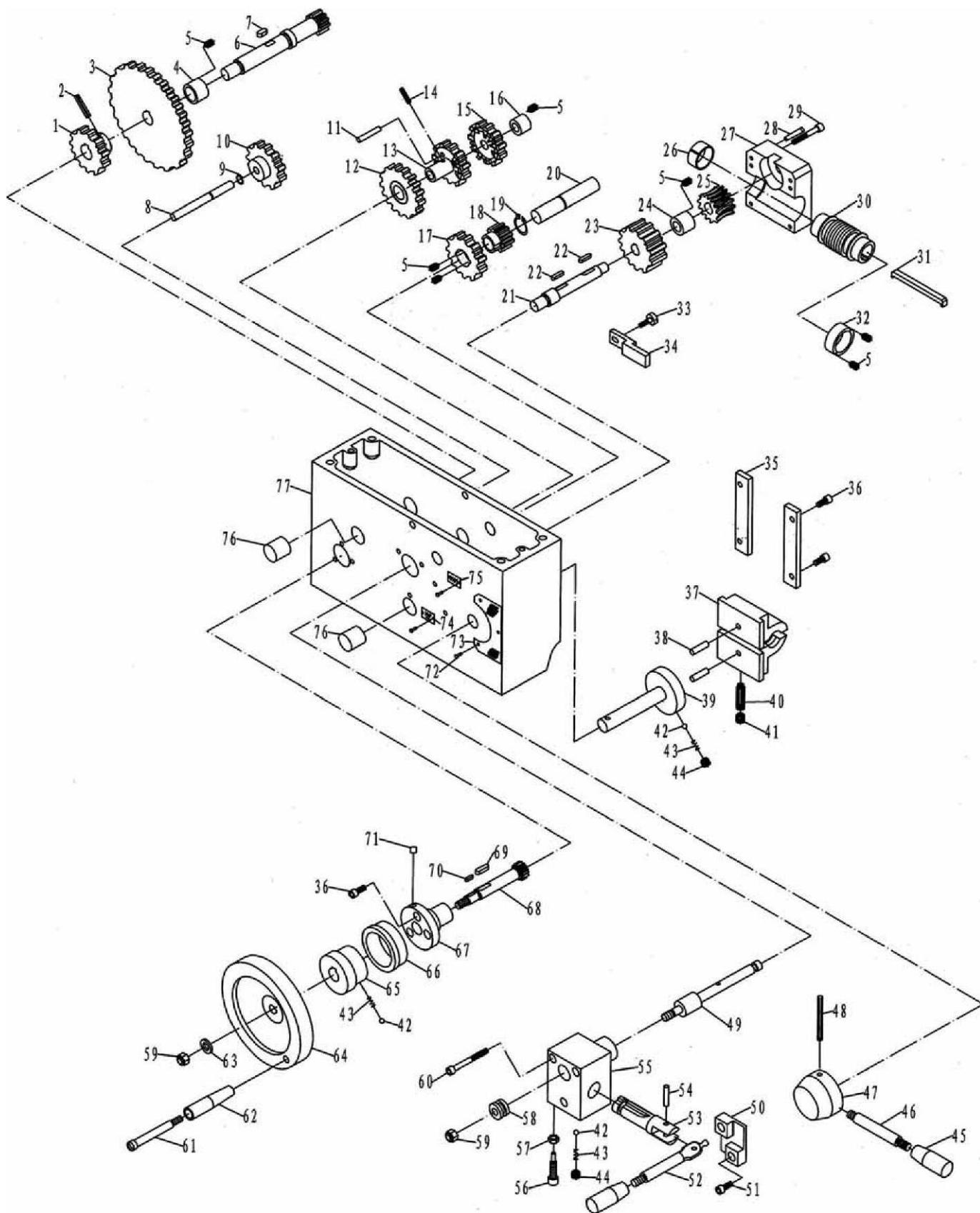
Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Shaft		1
2	Bearing	16170	2
3	O-Ring	18001400	2
4	Nut	M16x1.5	2
5	Pin	Φ3x22	2
6	Collar		1
7	Screw	M5x8	10
8	Cover		1
9	Collar		1
10	Gear		1
11	Bearing	6202	2
12	Left Plug		1
13	Hex Socket Cap Screw		6
14	Washer	Φ10	1
15	Key		1
16	Pin	Φ4x14	1
17	O-Ring	18001500	3
18	Snap Ring	Φ18	2
19	Bearing	1815	1
20	Gear		1
21	Shaft		1
22	Hex Socket Cap Screw	M6x50	4
23	Gearbox		1
24	Set Screw	M16x1.5x12	2
25	Collar		1
26	Right Plug		1
27	Shaft		1
28	Bearing	0815	1
29	Bearing	08075	1
30	Gear		1
31	Snap Ring	Φ15	2
32	Gear		1
33	Shaft		1
34	Key	4x25	1
35	Key	4x8	2
36	Gear		1
37	Set Screw		2
38	Shaft	Φ6x18	1
39	Key	4x50	1
40	Key	4x20	1
41	Bearing	1615	1
42	Gear		1
43	Snap Ring	Φ16	1
44	Bearing	1610	1

Parts No.	Description	Specification	Qty
45	Left Plug		1
46	Fork		1
47	Bracket		3
48	Pin	Φ3X20	3
49	Shaft		2
50	O-Ring	1800690	3
51	Fork		1
52	Gear		1
53	Snap Ring	Φ10	1
54	Bearing	1010	2
55	Gear		1
56	Right Plug		1
57	Dials Block		1
58	Gearbox Cover		1
59	Pin	Φ5x40	3
60	Knob Base		3
61	Knob		3
62	Label		3
63	Ball	Φ5	6
64	Spring	0.8x4x16	3
65	Screw	M6x12	3
66	Label		1
67	Oil Sight		1
68	Screw	M3x16	4
69	Screw	M5x16	5
70	Shaft		1



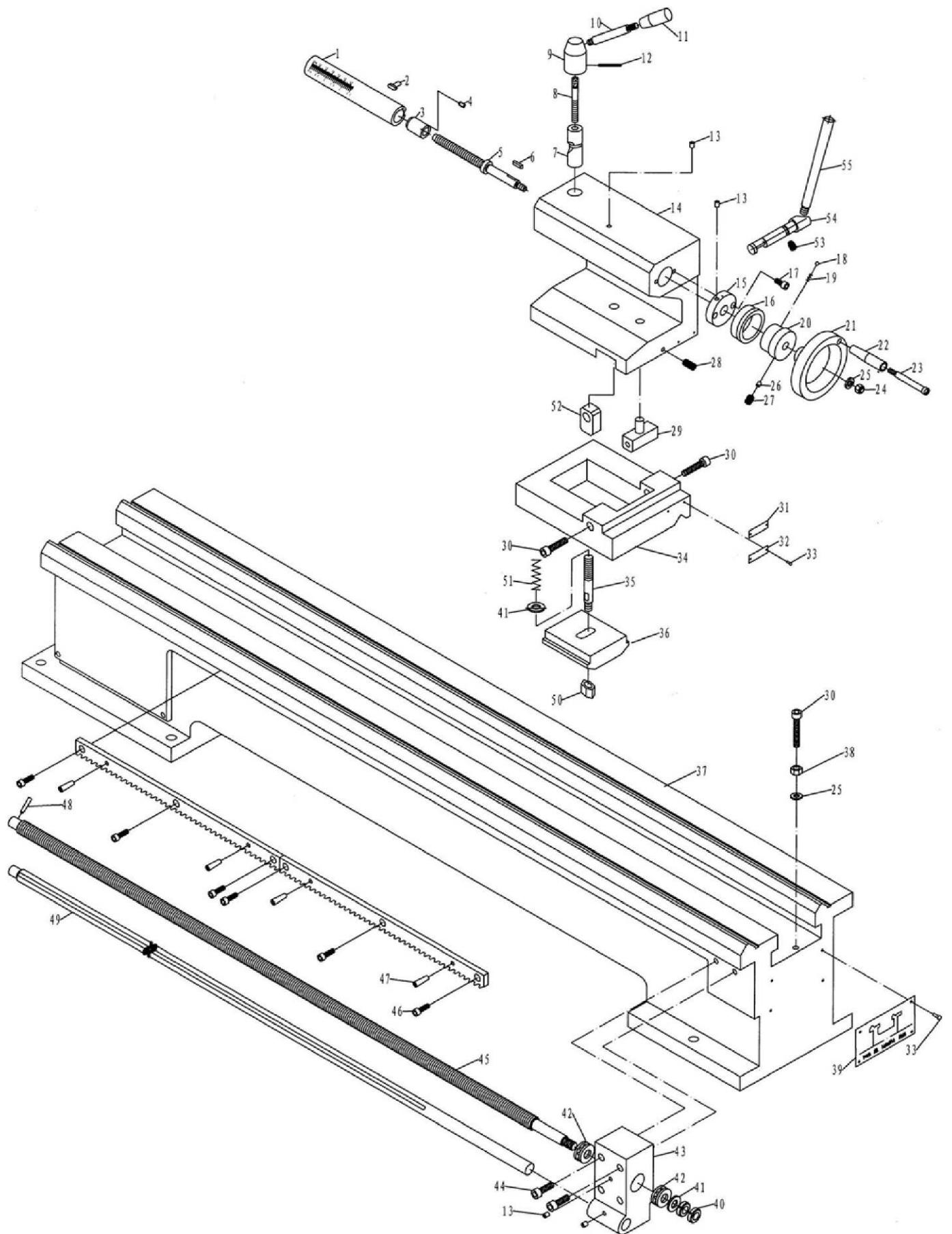
Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Screw	M8x30	8
2	Handle Base		1
3	Handle Shaft		1
4	Knob		1
5	Washer		1
6	Post Base		1
7	Stop		1
8	Spring	7x0.8x11	1
9	Top Slide		1
10	Gib		1
11	Washer		2
12	Hub		1
13	Index Ring		1
14	Hex Socket Cap Screw	M6x20	2
15	Ball	Φ5	1
16	Spring	1.5x0.5x6.5	1
17	Index Base		1
18	Pin	Φ3x16	2
19	Lever		1
20	Lever		2
21	Lever Shaft		2
22	Block		1
23	Screw		1
24	plug		3
25	Set Screw	M6x10	3
26	Oil Ball		7
27	Hex Socket Cap Screw	M8x10	1
28	Cross Slide		1
29	plug		4
30	Hex Nut	M6	8
31	Hex Socket Cap Screw	M6x30	4
32	Block		1
33	Set Screw	M4x8	2
34	Hex Socket Cap Screw	M5x6	1
35	Saddle		1
36	Wiper		2
37	Plate		2
38	Screw	M4x18	8
39	Wiper		2
40	Plate		2
41	Strip		1
42	Hex Socket Cap Screw	M8x30	5
43	Strip		1
44	Strip		1

Parts No.	Description	Specification	Qty
45	Bracket		1
46	Hex Socket Cap Screw	M5x20	3
47	Bearing	51101	1
48	Collar		1
49	Index Ring		1
50	Handlewhere		1
51	Washer		1
52	Hex Socket Cap Screw	M5x10	1
53	Spring		1
54	Hex Socket Cap Screw	M5x20	3
55	Key		1
56	leadscrew		1
57	Gib		1
58	Hex Socket Cap Screw	M12x30	2
59	Hex Socket Cap Screw	M8x40	2
60	Pin	Φ4x20	1
61	Graduated Collar		1
62	T-Bolt	M10x30	2
63	Clamping Ring		1
64	Nut	M10	2
65	Bolt		1
66	Hex Socket Cap Screw	M6x16	8
67	plug		4
68	Swivel Base		1
69	Key	4x10	1
70	Gear		1
71	Set Screw	M5x6	1

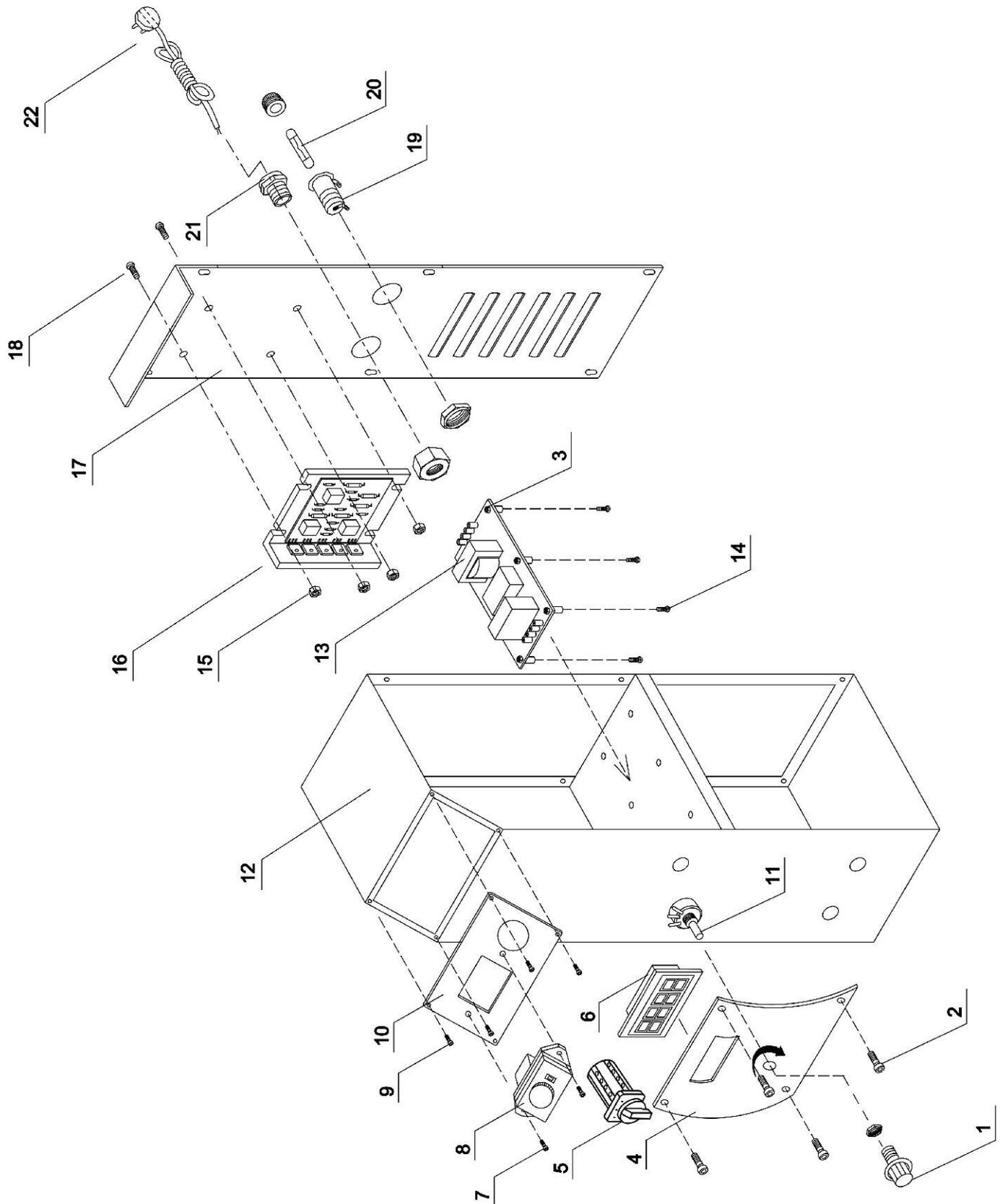


Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Gear		1
2	Pin	Φ5x24	1
3	Gear		1
4	Washer		1
5	Set Screw	M4x8	7
6	Gear Shaft		1
7	Key		1
8	Shaft		1
9	Snap Ring	Φ8	1
10	Gear		1
11	Shaft		3
12	Gear		1
13	Gear		1
14	Pin	Φ4x16	1
15	Gear		1
16	Washer		1
17	Gear		1
18	Gear		1
19	Snap Ring	Φ15	1
20	Shaft		1
21	Worm		1
22	Key	5x14	2
23	Gear		1
24	Washer		1
25	Worm		1
26	Bearing	2510	1
27	Worm Base		1
28	Pin	Φ4x20	2
29	Hex Socket Cap Screw	M4x30	4
30	Worm		1
31	Key		1
32	Washer		1
33	Set Screw		1
34	Plate		1
35	Plate		2
36	Hex Socket Cap Screw	M5x12	7
37	Half Nut		1
38	Pin	Φ6x18	2
39	Cam Shaft		1
40	Hex Socket Cap Screw	M6x20	1
41	Hex Socket Cap Screw	M6x8	1
42	Ball	Φ5	3
43	Spring	0.7x4x10	3
44	Set Screw	M6x6	2

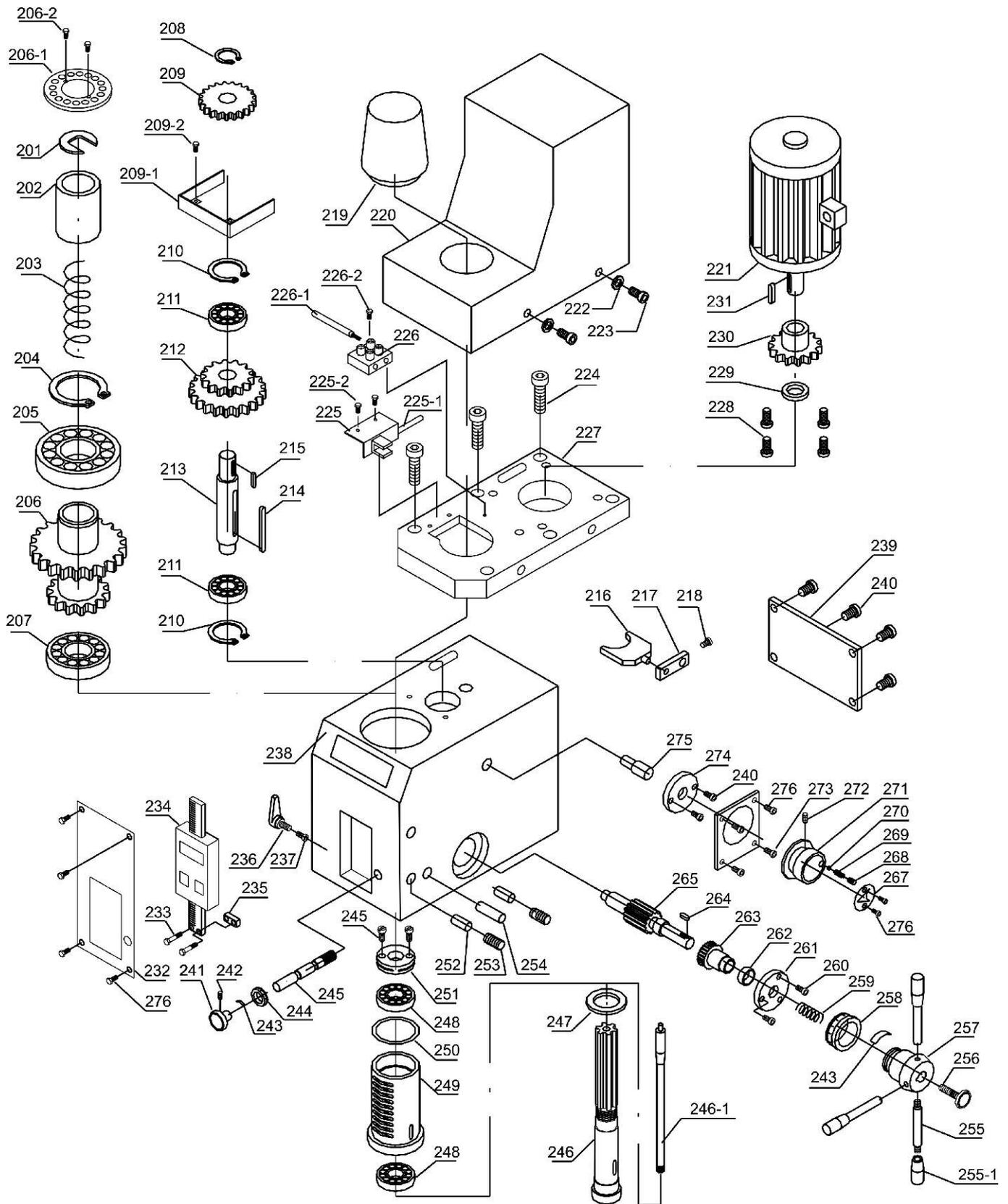
Parts No.	Description	Specification	Qty
45	Knob		2
46	Handle		1
47	Handle Base		1
48	Pin	Φ5x45	1
49	Shaft		1
50	Base		1
51	Hex Socket Cap Screw	M5x10	6
52	Shaft Handle		1
53	Shaft Forx		1
54	Pin	Φ5x20	1
55	Base		1
56	Set Screw		1
57	Nut	M6	1
58	Shift Lever		1
59	Nut	M8	2
60	Hex Socket Cap Screw	M5x35	2
61	Shaft Handle		1
62	Knob		1
63	washer	Φ8	1
64	Handwheel		1
65	Shaft		1
66	Graduated Collar		1
67	Bracket		1
68	Shaft		1
69	Key	5x14	1
70	Key	3x10	1
71	Oil Ball	Φ6	1
72	Rivet	Φ2x6	7
73	Plate		1
74	Plate		1
75	Plate		1
76	Collar		2
77	Apron		1



Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Quill		1
2	Key		1
3	Nut		1
4	Set Screw	M6x10	1
5	Screw		1
6	Key	4x10	1
7	Pivot Block		1
8	Screw		1
9	Handle Base		1
10	Handle Shaft		1
11	Knob	M8	1
12	Pin	Φ3x30	1
13	Oil Ball	Φ6	4
14	Tailstock body		1
15	Flange Cover		1
16	Index Ring		1
17	Hex Socket Cap Screw	M6x10	2
18	Ball	Φ4	1
19	Spring	Φ4x1x6	1
20	Sleeve		1
21	Handwheel		1
22	Knob		1
23	Screw		1
24	Nut	M8	1
25	Washer	Φ8	6
26	Brake Block		1
27	Hex Socket Cap Screw	M6x10	1
28	Hex Socket Cap Screw	M6x16	1
29	Set Screw		1
30	Hex Socket Cap Screw	M8x40	3
31	Plate		1
32	Plate		1
33	Rivet	Φ2x6	8
34	Base		1
35	Bolt		1
36	Clamping Plate		1
37	Bed		1
38	Nut	M8	5
39	Plate		1
40	Nut	M12x1.25	2
41	Washer	Φ12	2
42	Bearing	51102	2
43	Bracket		1
44	Hex Socket Cap Screw	M8x20	2
45	Feed Shaft		1
46	Hex Socket Cap Screw	M6x15	6
47	Pin	Φ6x20	4
48	Pin	Φ4x22	1
49	Shaft		1
50	Nut	M12	1
51	Spring	Φ13x1x62	1
52	Brake Block		1
53	Set Screw	M6x10	1
54	Shaft		1
55	Handle		1

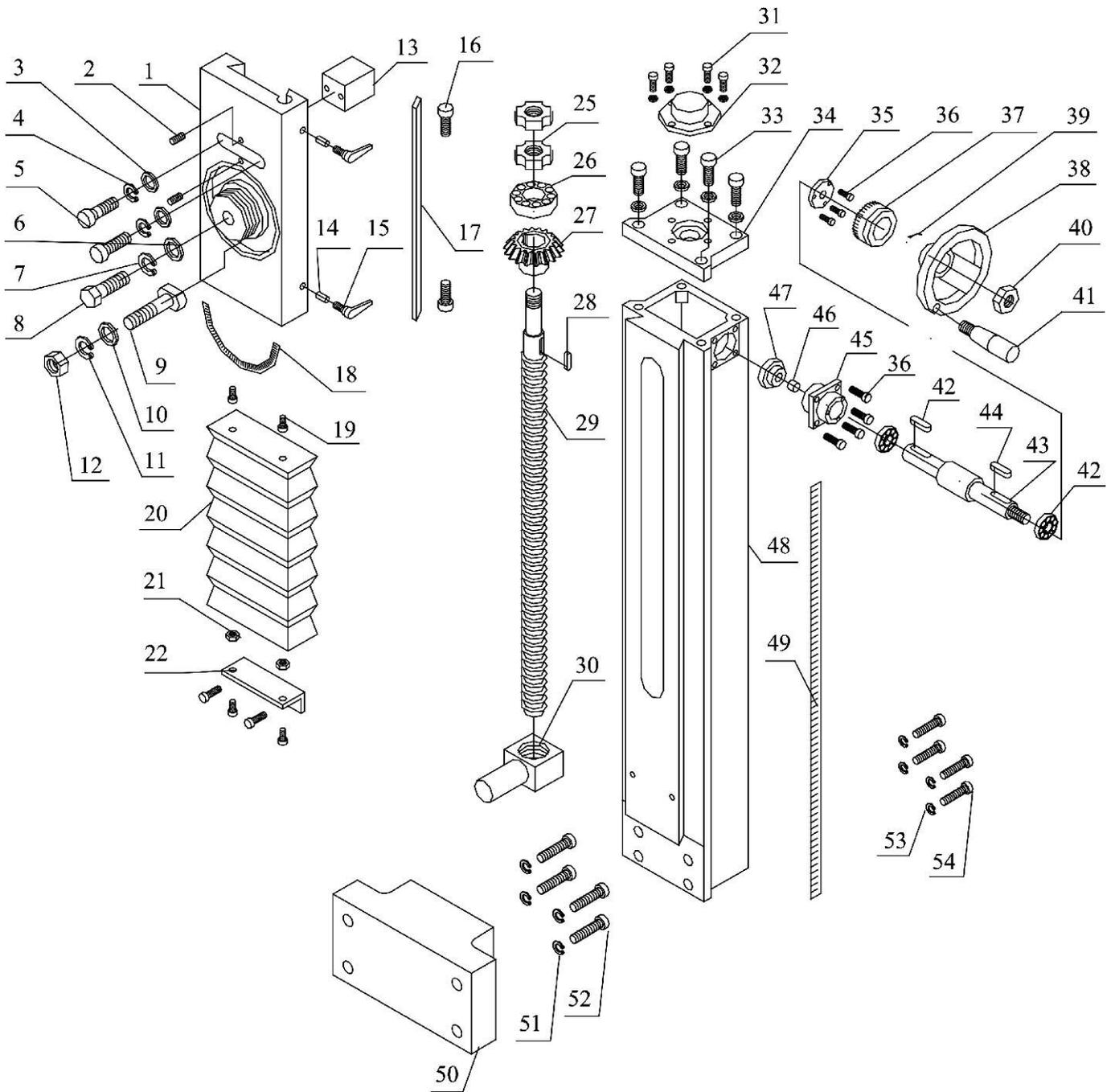


Parts No.	Description	Specification	Qty
1	Timing Knob		1
2	Screw		4
3	Nut		4
4	Lable		1
5	R/F Switch		1
6	Speed Display	Optional	1
7	Screw		2
8	Magnetic Swich		1
9	Screw		4
10	Electrical Plate		1
11	Potentiometer		1
12	Electrical Box		1
13	Filter		1
14	Screw		6
15	Nut		4
16	Speed Control Board		1
17	Cover		1
18	Screw		4
19	Fuse Holder		1
20	Fuse (10A)		1
21	Strand Relief		1
22	Plug		1

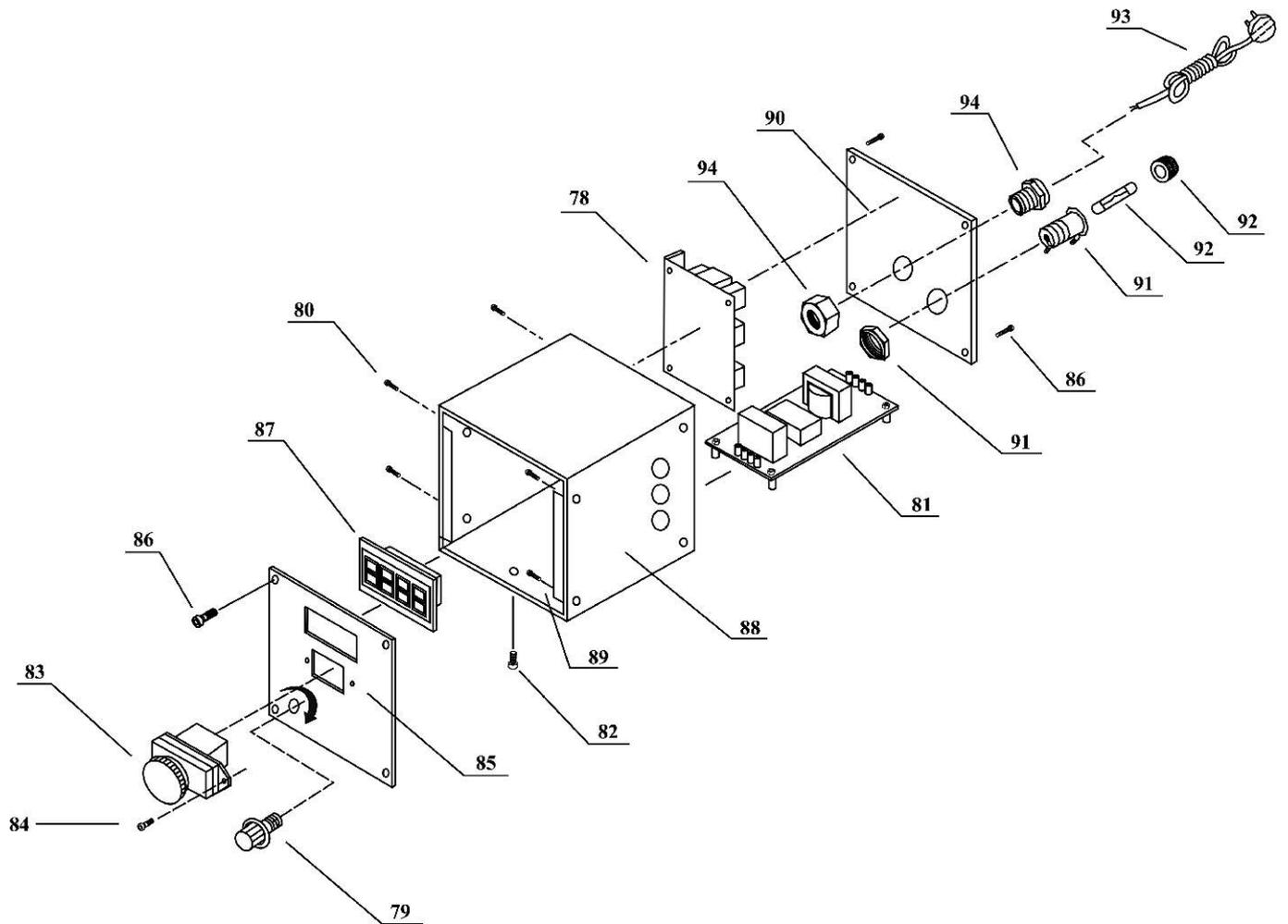


<b>Parts No.</b>	<b>Description</b>	<b>Specification</b>	<b>Qty</b>
201	Position Washer		1
202	Bush		1
203	Spring	2.5x28x100	1
204	Snap Ring	Φ 45	1
205	Bearing	6209	1
206	Gears	60/70T	1
206-1	Raster Ring	16 Bore	1
206-2	Screw	M3x8	2
207	Bearing	7007	1
208	Snap Ring	Φ 15	1
209	Gears	37T	1
209-1	Guard		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	5x8	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

<b>Parts No.</b>	<b>Description</b>	<b>Specification</b>	<b>Qty</b>
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	
53	Spring Washer	8	4
54	Screw	M12x90	4



Parts No.	Description	Specification	Qty
78	Speed Control		1
79	Timing Knob		1
80	Screw	M3x8	4
81	Filter		1
82	Screw	M3x16	4
83	Magnetic Switch		1
84	Screw	M4x10	2
85	Electrical Plate		1
86	Screw	M4x6	8
87	Speed Display		1
88	Electrical Box		1
89	Screw	M5x8	4
90	Cover		1
91	Fuse Holder		1
92	Fuse (10A)		1
93	Plug		1
94	Strand Relief		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:**

*The technical documentation is managed by:*

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstraße  
A-4020 Linz

**Bezeichnung der Maschine:**

*Product:*

Bearbeitungszentrum  
*Machining centre*

**Maschinentype/types:**

*Type/Types:*

Proficenter 700 BQV

**Baujahr:**

*Year of manufacture:*

ab November 2020

**Angewandte harmonisierte Normen:**

*Applied harmonized European standards:*

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

**PWA HandelsgmbH**  
**Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz**

**Name und Funktion des zu Unterzeichnenden:**

*Name and Function of the Signatory:*

Bernhard Pindeus, Geschäftsführer  
*Bernhard Pindeus, Manager*

***BERNARDO***<sup>®</sup>  
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](mailto:bernardo@pwa.at) | [www.bernardo.at](http://www.bernardo.at)