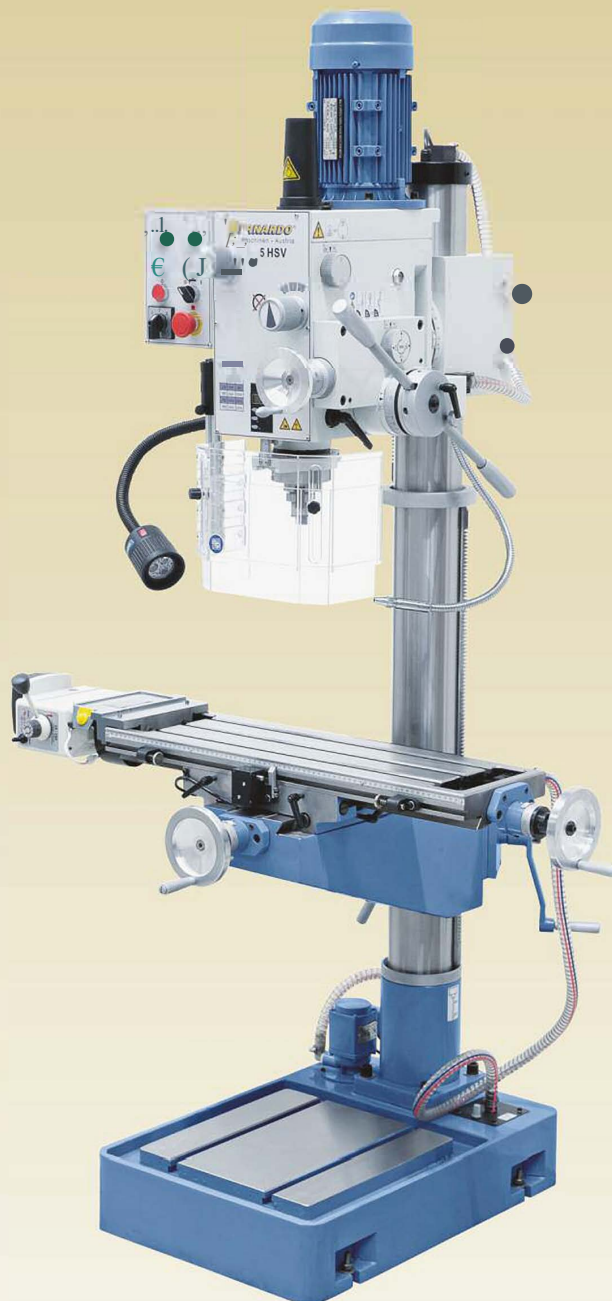


BERNARDO®

www.bernardo.at



Perceuse fraiseuse métal

BF 45 HSV





BERNARDO[®]
www.bernardo.at

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

Edition 04/2022

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

Index

1. Général	4
1.1 Informations pour ce manuel et ce livret de sécurité	4
1.2 Documents applicables	4
2. Utilisation prévue	4
2.1 Conditions environnantes	4
3. Données techniques	5
3.1 Spécifications	5
3.2 Accessoires standards	5
3.3 Accessoires optionnels BF 45 HSV (recommandés)	6
4. Transport de la machine	7
4.1 Symboles sur l'emballage	7
4.2 Dommages pendant le transport	8
4.3 Manipulation incorrecte	8
4.4 Dispositifs de levage et accessoires	8
5. Assemblage de la machine	9
5.1 Montage et mise en service incorrects	9
5.2 Choix du lieu d'installation	9
5.3 Déballage de la machine	10
5.4 Retrait du revêtement protecteur	10
5.5 Installation de la machine	11
6. Mise en service initiale	12
7. Description de la machine	14
7.1 Pièces principales et éléments de commande	14
7.2 Panneau de commande	15
8. Opération	16
8.1 Contrôle des dispositifs de sécurité	16
8.2 Serrage d'outil - tang	17
8.3 Démontage de l'outil - tang	17
8.4 Serrage d'outils - barre de traction	18
8.5 Démontage de l'outil - barre de traction	19
8.6 Serrage et retrait de la pièce à usiner	20
8.7 Réglage de la tête de fraisage	21
8.8 Réglage de la table de fraisage	21
8.9 Réglage du capot de protection	22
8.10 Réglage numérique de la profondeur de perçage (exemple 35 mm)	22
8.11 Réglage de la vitesse de la broche	23
8.12 Avance manuelle de la broche	25
8.13 Avance automatique de la broche	26
8.14 Avance fine de la broche	27
8.15 Dispositif de taraudage	28
8.16 Course de la table de fraisage	29
8.17 Réglage du liquide de refroidissement	31
8.18 Modes de fonctionnement	31
9. Entretien et maintenance	32
9.1 Plan d'entretien	32
9.2 Tableau de lubrification	33
9.3 Vérifier le niveau d'huile dans la boîte de vitesses	34
9.4 Remplacement ou remplissage de l'huile de boîte de vitesses	34
9.5 Réglage des cales coniques (jeu)	35
9.6 Réglage du ressort de rappel de la broche	36
9.7 Réglage de l'écrou de broche sur les axes X et Y	37
9.8 Contrôle du niveau du liquide de refroidissement	38
9.9 Remplissage du réservoir de liquide de refroidissement	38
9.10 Nettoyage du filtre à liquide de refroidissement	38
9.11 Remplacement du liquide de refroidissement	39
10. Démontage et élimination	40
11. Dépannage	40
12. Schéma de câblage	41
12.1 BF 45 HSV sans alimentation X	41
12.2 BF 45 HSV avec X-feed	42
13. Liste des pièces de rechange	43
14. Déclaration de conformité	50

1. Général

1.1 Informations pour ce manuel et livret de sécurité

Ce manuel et ce livret de sécurité permettent une utilisation sûre et efficace de ce produit. Comme ils font partie de la machine, ils doivent être conservés à proximité de la machine et facilement accessibles au 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 qu'en respectant pleinement les précautions de sécurité et les instructions de ce manuel et de ce livret de sécurité.

En outre, les réglementations locales en matière de santé et de sécurité et les précautions générales de sécurité s'appliquent lors de l'utilisation de ce produit.

1.2 Documents applicables

- Manuel d'utilisation
- Livret de sécurité

2. Utilisation prévue

La perceuse-fraiseuse BF 45 HSV convient au perçage et au fraisage des métaux, du bois et du plastique ainsi qu'aux opérations de taraudage.

N'utilisez pas cette machine pour les matériaux suivants :

- Plastique élastique (par ex. caoutchouc)
- Matériaux inflammables (par ex. magnésium)

Type d'utilisation : semi-professionnel

La perceuse-fraiseuse BF 45 HSV est conçue pour une utilisation moyenne de 3 heures par jour / 50 % du temps de fonctionnement. Cela correspond à un maximum de 300 heures par an.

Une utilisation conforme à la destination de la machine implique le respect des instructions de ce manuel ainsi que du livret de sécurité.

Toute variation par rapport à l'utilisation prévue de cette machine est considérée comme une utilisation non conforme.

2.1 Conditions physiques environnantes

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

Les directives pour ces conditions sont les suivantes :

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

3. Données techniques

3.1 Spécifications

Capacité de perçage dans l'acier max.	32 mm
Capacité de perçage dans la fonte max.	40 mm
Tête de fraisage max.	80 mm
Distance entre la broche et la colonne	280 mm
Vitesse de rotation de la broche	(12) 75 - 3200 rpm
Cône de la broche	MT 4
Course de la broche	120 mm
Avance de broche	(3) 0,10 / 0,18 / 0,26 mm/rev
Poids max. de la pièce à usiner.	50 kg
Taille de la table. Taille de la rainure en T	730 x 210 mm / 14 mm
Distance broche-table	640 mm
Distance entre la broche et la plaque de base	1190 mm
Voyage (x/y)	495* / 200 mm
Inclinaison de la tête de fraisage	-90° bis +90°
Réglage de la hauteur de la tête de fraisage	260 mm
Diamètre de la colonne	115 mm
Plaque de base	365 x 375 mm
Puissance de sortie du moteur S1 100 %	1,1 / 1,5 kW (400V)
Puissance absorbée du moteur S6 40%	1,5 / 2,2 kW (400V)
Avance longitudinale, en continu (modèle à alimentation X uniquement)	0 - 350 mm/min
Alimentation rapide (modèle X-feed uniquement)	500 mm/min
Dimensions de la machine (l/p/h)	1070 x 800 x 2060 mm
Poids environ	362 kg
Niveau acoustique (sans charge)	≤70 dB(A)
Numéro de machine	voir plaque signalétique
Année de fabrication	voir plaque signalétique

* = Modèle d'alimentation sur l'axe X uniquement

3.2 Accessoires standards

Avance axe X AL 450 (art.nr. 02-1111)
Mandrin de perçage sans clé 1 - 16 mm/ B 16
Mandrin porte-foret MT 4 / B 16
Dispositif de taraudage M16
Douille de foret cône morse MT 4/3
Porte-fraises coniques MT 4/27 mm
Avance automatique de la broche
Housse de protection réglable en hauteur
Affichage numérique de la course de la broche
Dispositif de taraudage
Dispositif de refroidissement
Lampe LED pour machines
Échelle longitudinale
Outils

3.3 Accessoires optionnels BF 45 HSV (recommandés)

<p>Dispositif de taraudage MT 4, M 3 - M 12</p>  <p>Art. Nr. 24-1091</p>	<p>Ensemble de têtes d'alésage 75 mm de diamètre, avec barres d'alésage</p>  <p>Art. Nr. 25-1020</p>	<p>Jeu de mandrins de fraise ER 40, MT 4, 3- 25 mm, 16 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 26-1007</p>	<p>Table rotative horizontale + verticale HV 6</p>  <p>Art. Nr. 27-1000</p>
<p>Table rotative horizontale + verticale RT 5</p>  <p>Art. Nr. 27-1033</p>	<p>Tête de division semi- universelle BS-0</p>  <p>Art. Nr. 27-1045</p>	<p>Kit de serrage de luxe, 58 pièces, 14 mm, M 12</p>  <p>Art. Nr. 28-1001</p>	<p>Étau de précision à deux axes PTS 100</p>  <p>Art. Nr. 28-2033</p>
<p>Étau de machine KV 125</p>  <p>Art. Nr. 28-2081</p>	<p>Étau de machine extra large FJ 125</p>  <p>Art. Nr. 28-2086</p>	<p>Détecteur de bord avec voyant lumineux SOE 20S</p>  <p>Art. Nr. 32-1060</p>	<p>Indicateur de centrage 2D</p>  <p>Art. Nr. 32-1070</p>
<p>Dispositif de mise à zéro NEG 50</p>  <p>Art. Nr. 32-1086</p>	<p>Précision - jauge d'angle 10 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 35-1000</p>	<p>Ensemble de supports parallèles 28 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 35-1020</p>	<p>Jauge de prisme d'angle de précision - réglable de 0 à 60°</p>  <p>Art. Nr. 35-1016</p>
<p>Support parallèle en forme de vague, lot de 18 pièces</p>  <p>Art. Nr. 35-1025</p>	<p>Forets coniques à queue métrique MT2/3, 9 pièces 14,5 - 30 mm, jeu B</p>  <p>Art. Nr. 41-1051</p>	<p>Fraises d'ébauche revêtues de TiN 6-25 mm, 10 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1016</p>	<p>Forets HSS revêtus TiN 3-20 mm, 20 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1020</p>
<p>Forets HSS revêtus TiN 3-12 mm, 12 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1022</p>	<p>Fraise à surfacer indexable à 90° en carbure diam. 50 mm / B 22</p>  <p>Art. Nr. 42-1057</p>	<p>Fraise à surfacer indexable à 90° en carbure diam. 80 mm / B 22</p>  <p>Art. Nr. 42-1059</p>	<p>Liquide de refroidissement universel MN 1103, bidon de 5 litres</p>  <p>Art. Nr. 54-1206</p>

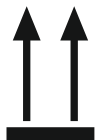
Weitere Auswahl  www.bernardo.at

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



Fragile

Affiche 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.

Le symbole n'est pas affiché sur l'emballage lorsque le centre de gravité réel est le centre. En cas de manque de clarté, contactez le fabricant.



Attacher ici

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

4.2 Dommages pendant le transport

Contrôle à la livraison

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

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

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

Retour des marchandises

! NOTE



Dommages causés aux marchandises lors du retour !

PWA Ltd n'est pas responsable des marchandises endommagées 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

DANGER

Dommages matériels causés par une mauvaise manipulation !

Une mauvaise manipulation pendant le transport peut entraîner des chutes et des chocs de marchandises pouvant entraîner des dommages matériels importants.

- Décharger et déplacer les marchandises dans les locaux avec précaution. Faire attention aux symboles figurant sur l'emballage.
- Utiliser uniquement les points de levage prévus à cet effet.
- Retirer l'emballage uniquement immédiatement 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

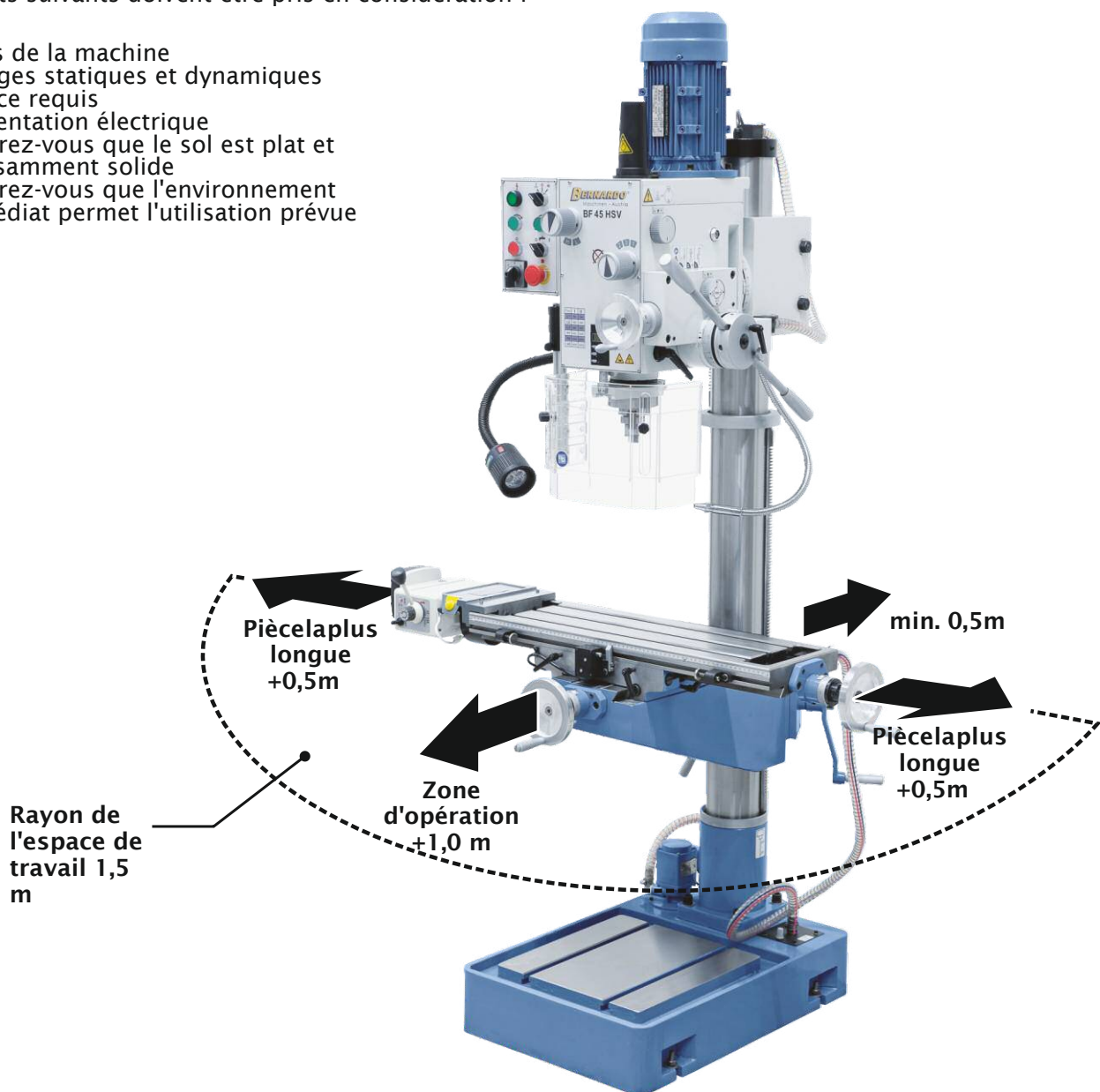
Un montage et une mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Prévoyez un espace généreux avant de commencer l'assemblage.
- Soyez particulièrement prudent lorsque vous manipulez des pièces exposées et tranchantes.
- Gardez l'environnement de travail propre et rangé ! Des pièces détachées les unes sur les autres ou placées au hasard 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 effectués conformément aux instructions de ce manuel
Aucun personnel ne se trouve à proximité immédiate

5.2 Sélection du site d'installation

Les aspects suivants doivent être pris en considération :

- Poids de la machine
- Charges statiques et dynamiques
- Espace requis
- Alimentation électrique
- Assurez-vous que le sol est plat et suffisamment solide
- Assurez-vous que l'environnement immédiat permet l'utilisation prévue



5.3 Déballage de la machine

1 Retirez l'emballage et assurez-vous qu'il est éliminé conformément aux exigences légales et aux directives locales.

2 Vérifiez que le contenu est complet

5.4 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 provoquer 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 leur température.

Ils peuvent provoquer des blessures graves pouvant entraîner la mort.

- 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 ventilées avec un flux d'air suffisant.
- (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 de sécurité des produits de nettoyage)

Retirer le revêtement protecteur :

1 Porter des vêtements de protection

2 Utiliser des détergents de nettoyage comme recommandé par le fabricant

3 Appliquer un protecteur métallique ou de l'huile moteur 20W sur les surfaces nettoyées

5.5 Installation de la machine

- 1 Détachez la machine de la caisse d'expédition
- 2 Assurez-vous que la table de fraisage et la tête de fraisage sont solidement fixées
- 3 Utiliser un dispositif de levage pour soulever la machine sur le site
- 4 Fixer la machine sur le site



6. Démarrage initial

DANGER



Le respect des points suivants est d'une grande importance :

- Éteignez 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 certifiés sont autorisés à intervenir en cas de panne.
- Ne modifiez jamais les parties électriques de la machine.

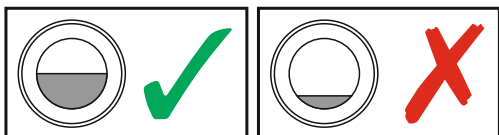
DANGER



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

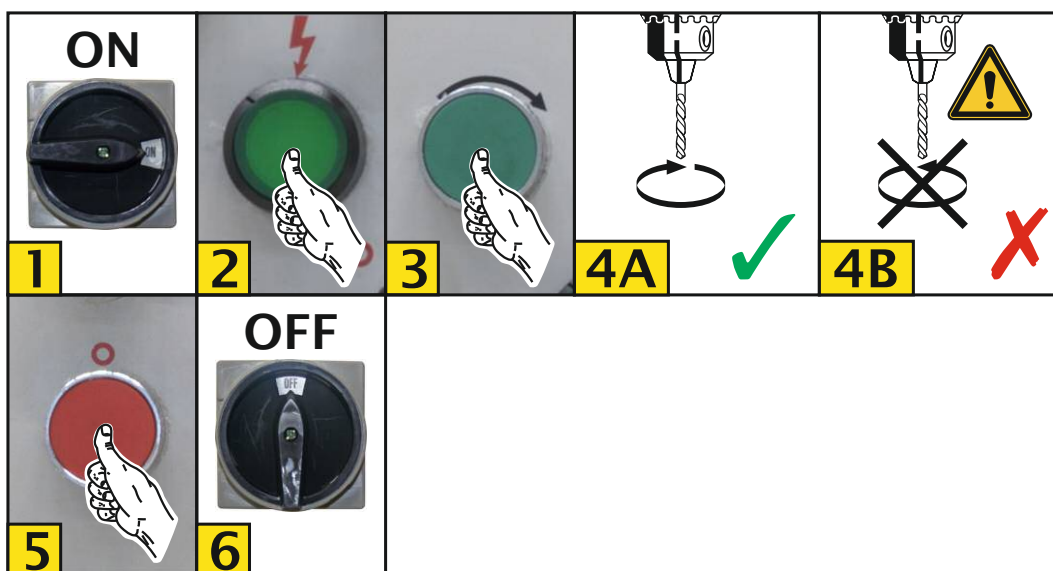
Tension d'alimentation correcte ! Les indications figurant sur la plaque signalétique doivent correspondre à la tension de l'alimentation électrique.

- 1 Contrôler le niveau d'huile dans la boîte de vitesses (voir 9.3)



- 2 Se connecter à la source d'alimentation

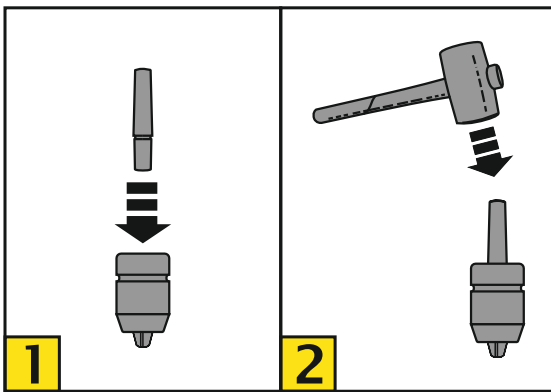
- 3 Vérifier la rotation de la broche



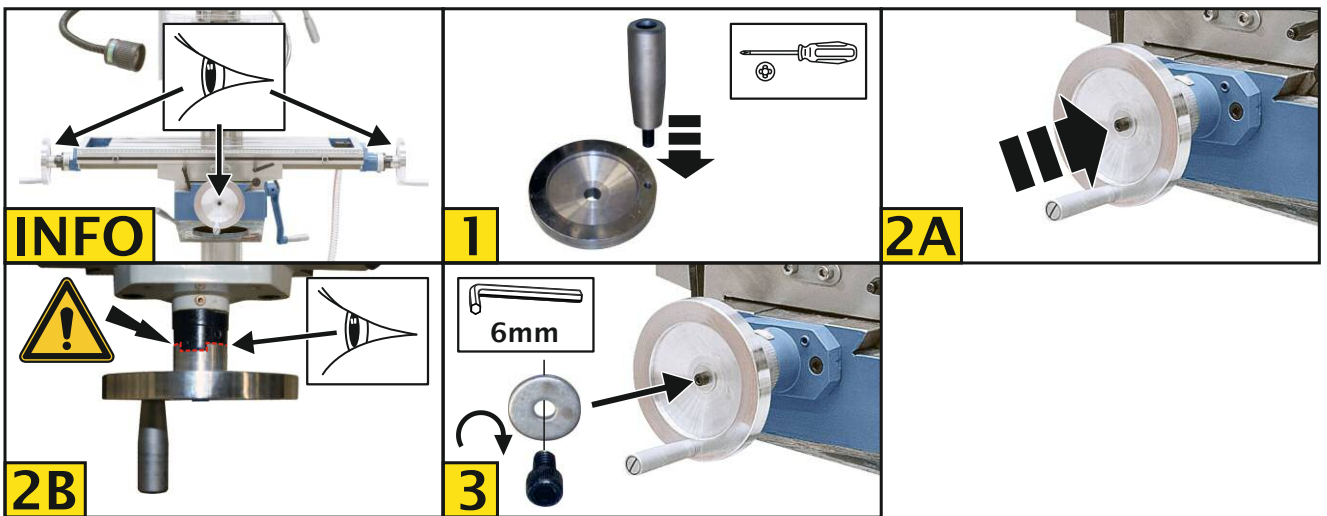
- 4 Remplir de liquide de refroidissement (voir 9.8)

- 5 Contrôler la rotation de la pompe à liquide de refroidissement – s'assurer que le liquide de refroidissement s'écoule

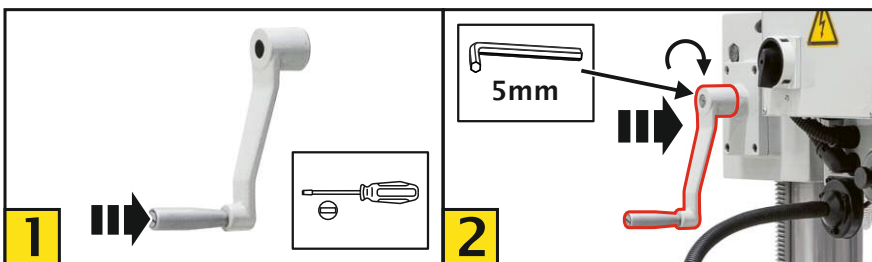
6 Connecter le mandrin et l'arbre



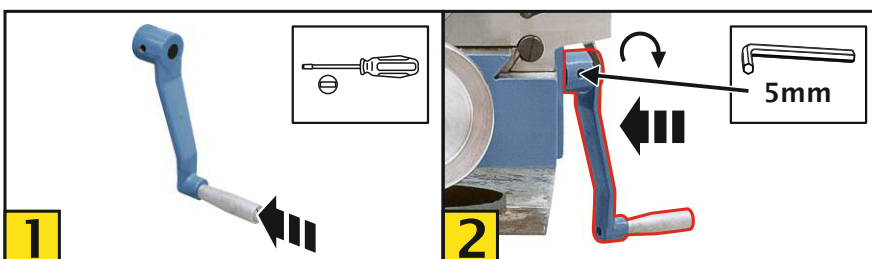
7 Connecter la manivelle à la tête de fraiseuse



8 Connecter la manivelle à la table de fraiseuse

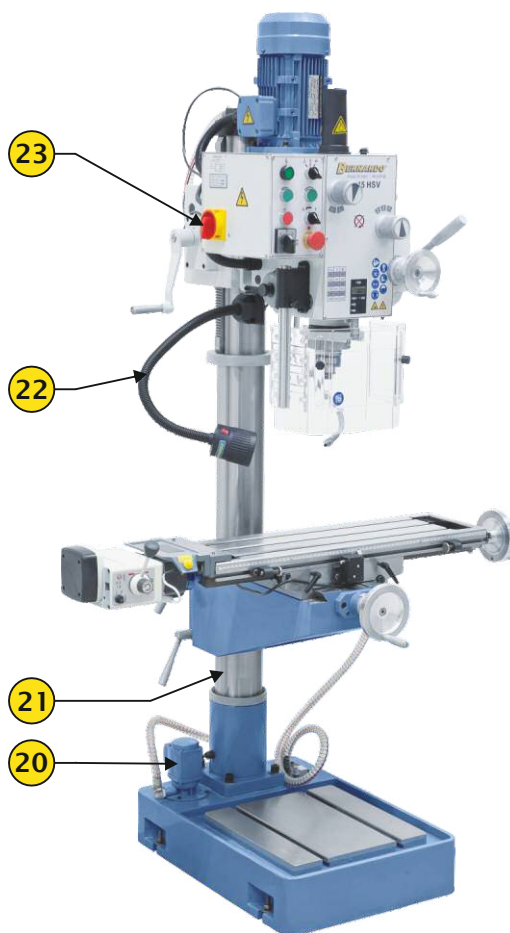
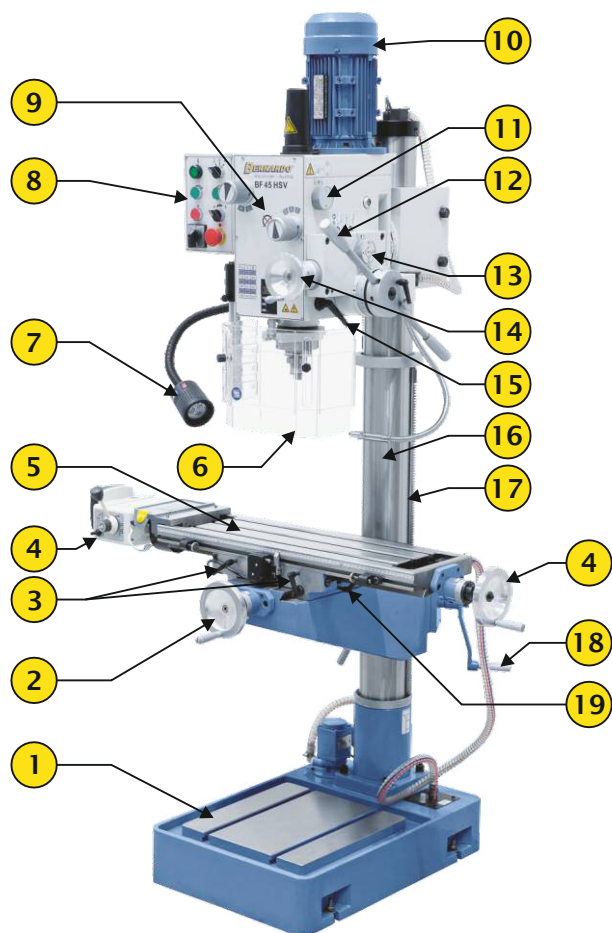


9 Assembler la molette de réglage sur la table de fraiseuse



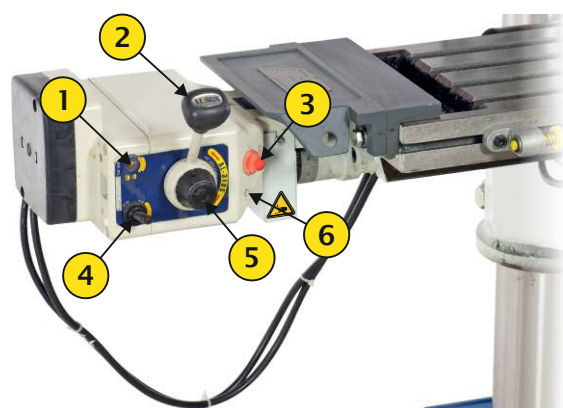
7. Description de la machine

7.1 Pièces et éléments de commande



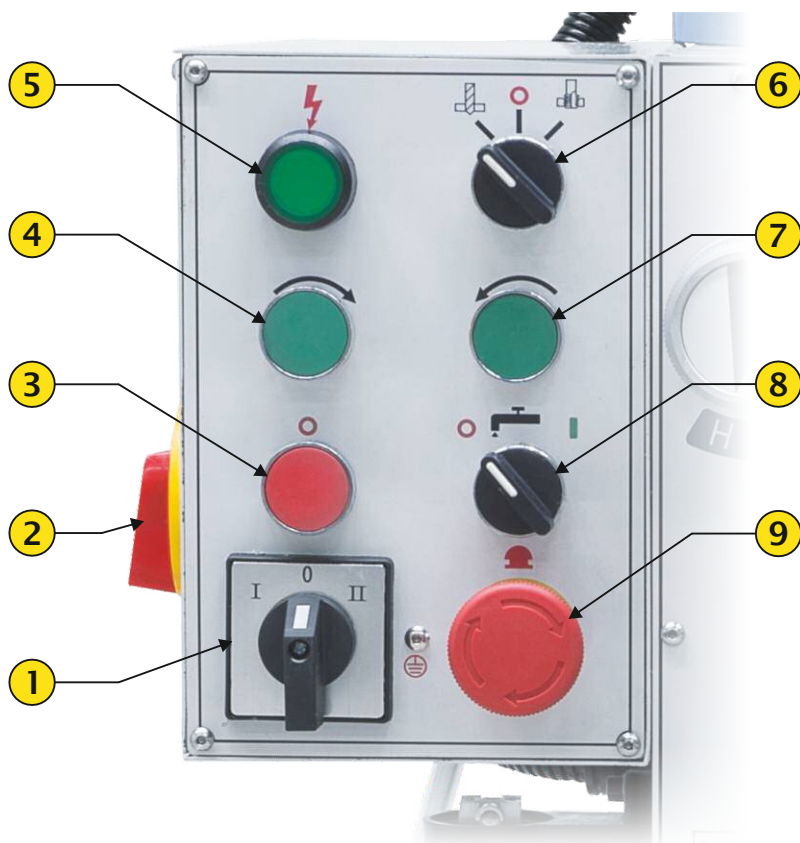
- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Plaque de base | 13 | Réglage de la vitesse d'avance |
| 2 | Roue de réglage axe Y | 14 | Avance fine de la broche |
| 3 | Vis de serrage axe X | 15 | Fourreau à levier de serrage |
| 4 | Roue de réglage axe X | 16 | Colonne de forage |
| 5 | Table de fraisage | 17 | Crémaillère |
| 6 | Housse de protection (réglable en hauteur) | 18 | Manivelle pour le réglage de la hauteur de la table du moulin |
| 7 | Lampe LED pour machine | 19 | Vis de serrage axe Y |
| 8 | Panneau de commande | 20 | Pompe à liquide de refroidissement |
| 9 | Tête de fraisage | 21 | Vis de serrage pour le réglage de la hauteur de la table de fraisage |
| 10 | Moteur | 22 | Manivelle pour le réglage de la hauteur de la tête de fraisage |
| 11 | Alimentation automatique ON/OFF | 23 | Interrupteur principal |
| 12 | Levier d'alimentation | | |

Modèle avec alimentation sur l'axe des x

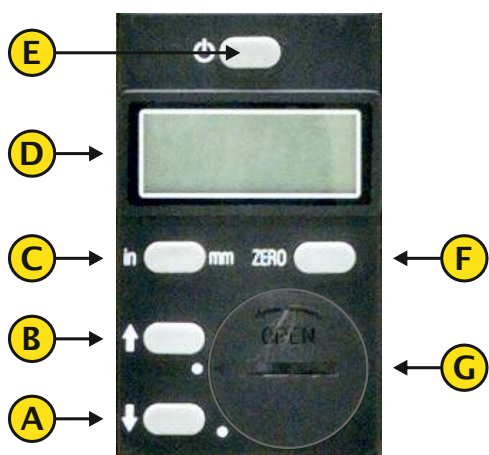


- | | |
|---|--|
| 1 | Interrupteur de protection contre les surcharges |
| 2 | Sélection du mode d'alimentation |
| 3 | Alimentation rapide |
| 4 | Interrupteur marche/arrêt |
| 5 | Réglage du débit d'alimentation |
| 6 | Voyant lumineux allumé |

7.2 Panneau de contrôle



- 1 Réglage (2 étapes)
- 2 Interrupteur principal
- 3 Bouton d'arrêt
- 4 Bouton de rotation à droite
- 5 Bouton marche (tension de contrôle)
- 6 Mode de fonctionnement Perçage/Fraisage
- 7 Bouton de rotation à gauche
- 8 Interrupteur marche/arrêt pour pompe à liquide de refroidissement
- 9 Bouton d'arrêt d'urgence



- A Diminuer la valeur
- B Augmenter la valeur
- C Bouton pour convertir de mm en pouces
- D Écran LCD
- E Interrupteur d'arrêt
- F Bouton marche/arrêt et bouton de réinitialisation
- G Compartiment à piles (CR2032)

8. Opération

DANGER

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

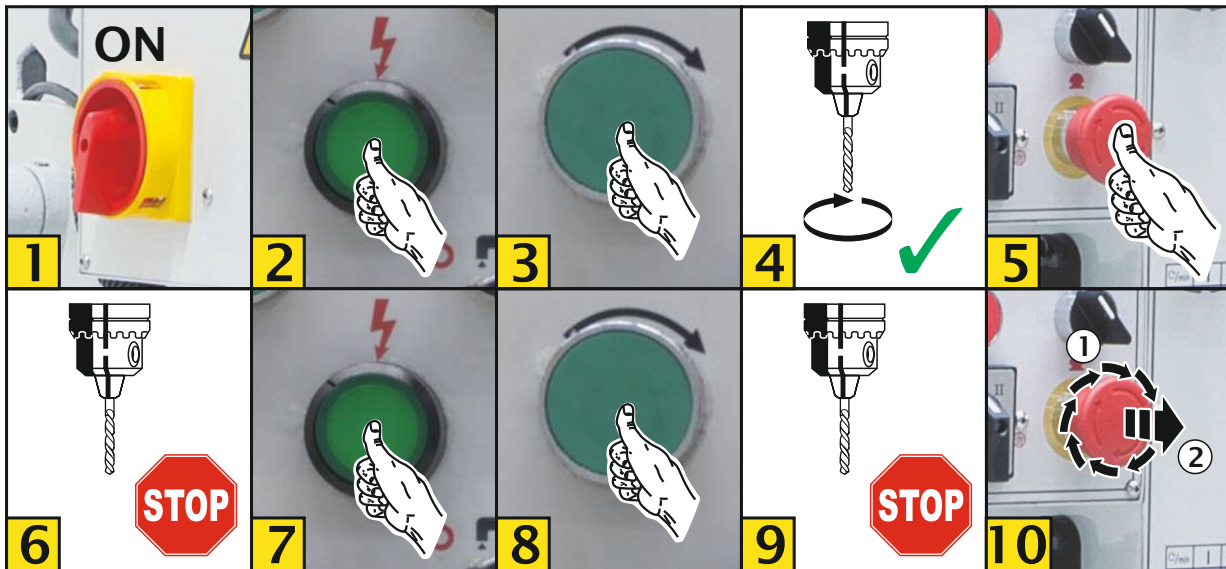
ATTENTION



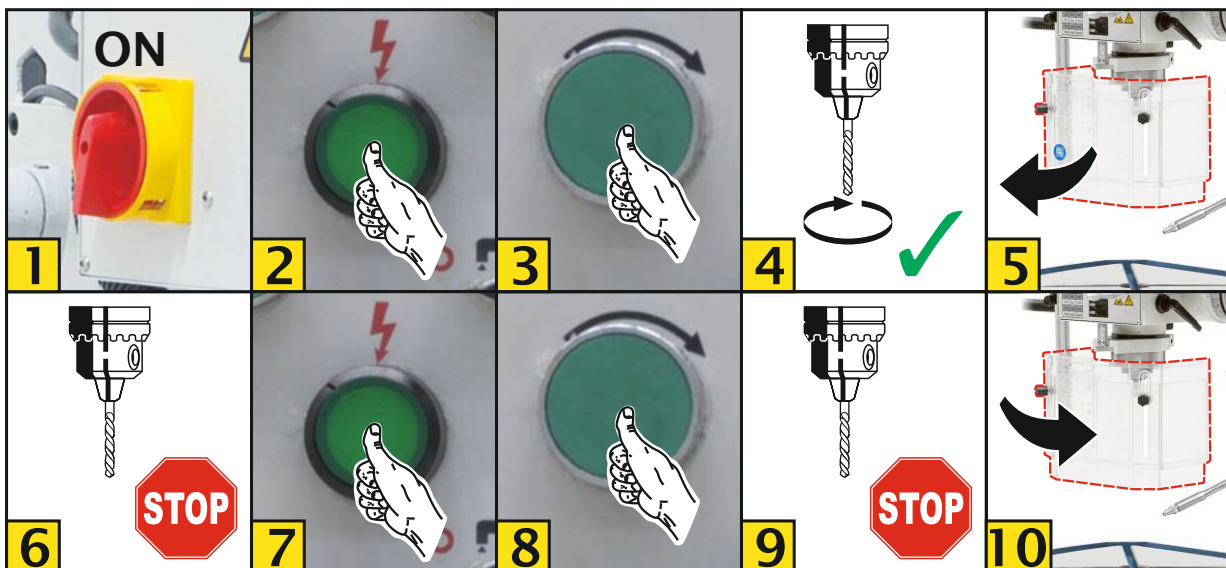
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) en fonction de la pièce à usiner et/ou du matériau. Nous vous conseillons de porter une protection auditive adaptée !

8.1 Inspection des dispositifs de sécurité

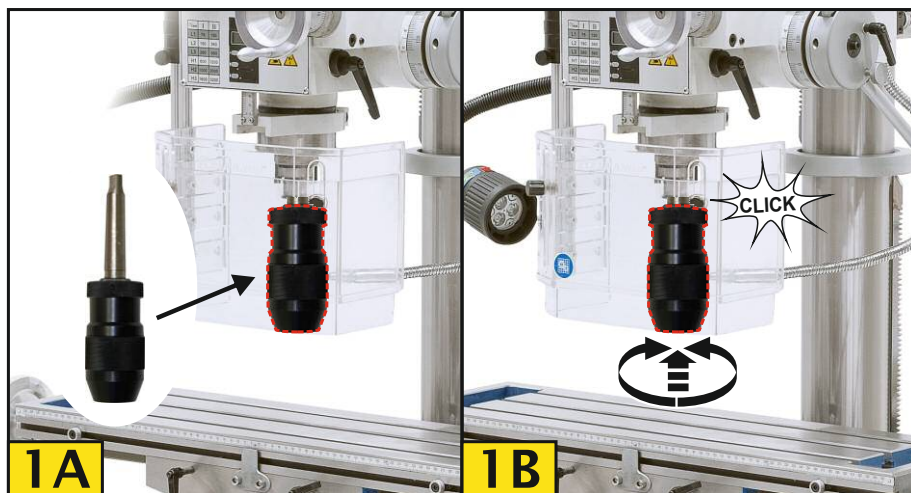
Inspecter le bouton d'arrêt d'urgence



Inspecter le couvercle de protection du mandrin



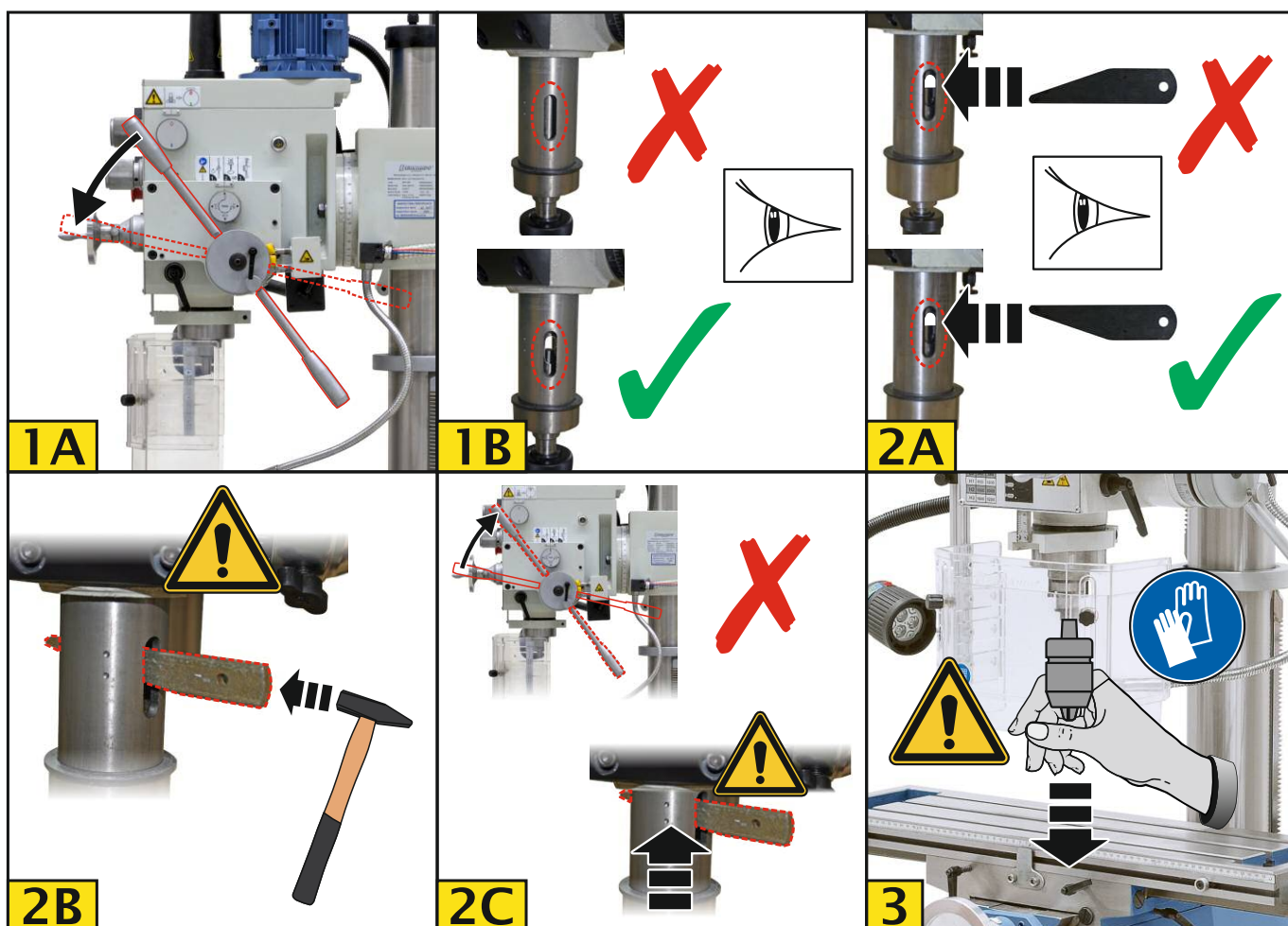
8.2 Serrage de l'outil



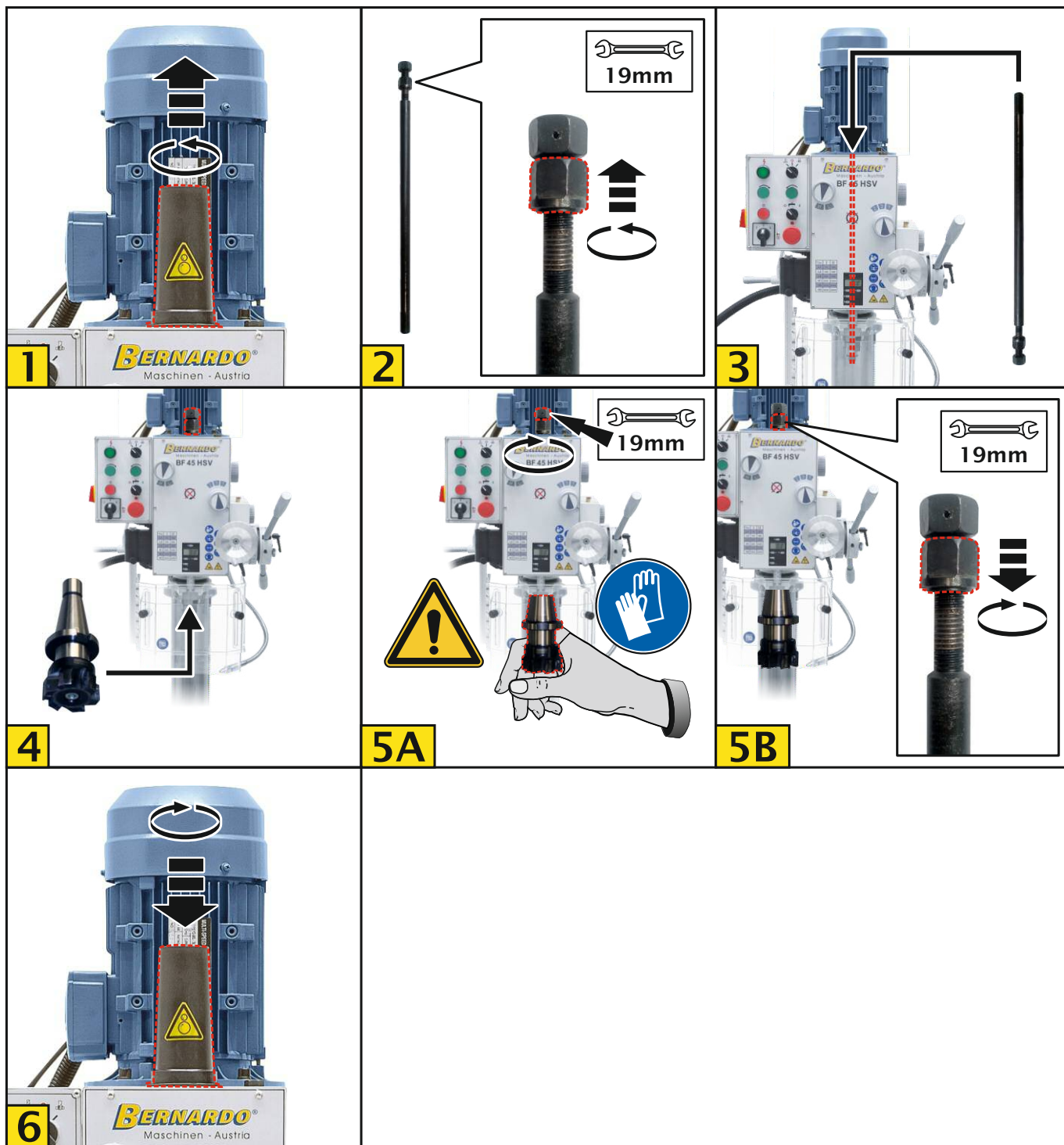
8.3 Retrait de l'outil

⚠ ATTENTION

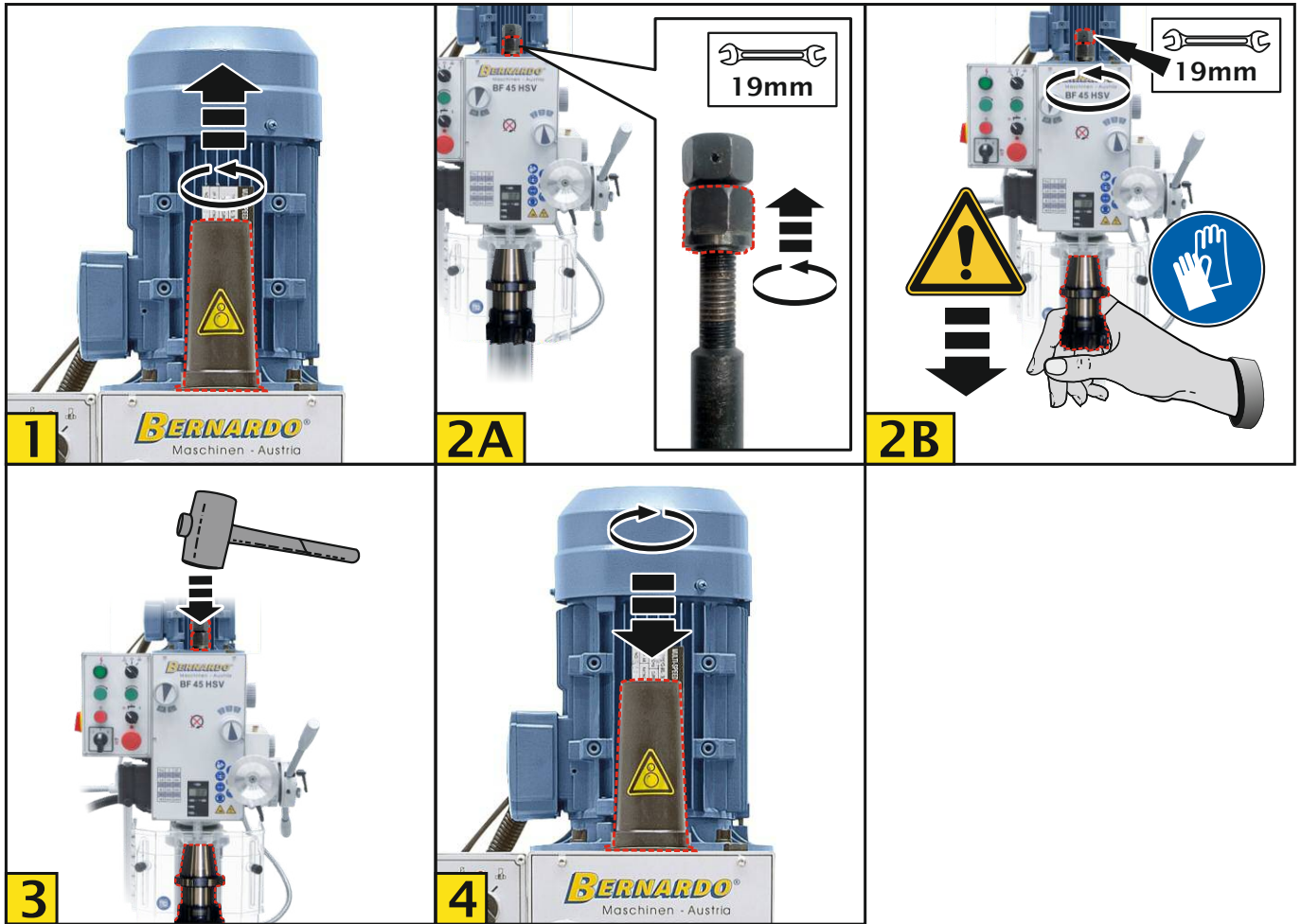
Endommagement de la broche/du manchon !
L'outil doit être retiré à l'aide d'un marteau et d'un chasse-cône.



8.4 Serrage de l'outil - barre de traction



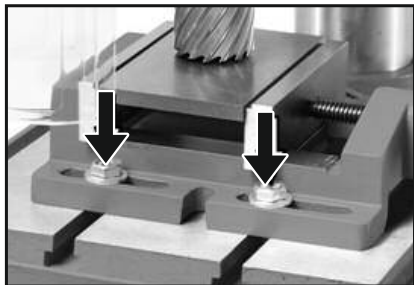
8.5 Retrait de l'outil - barre de traction



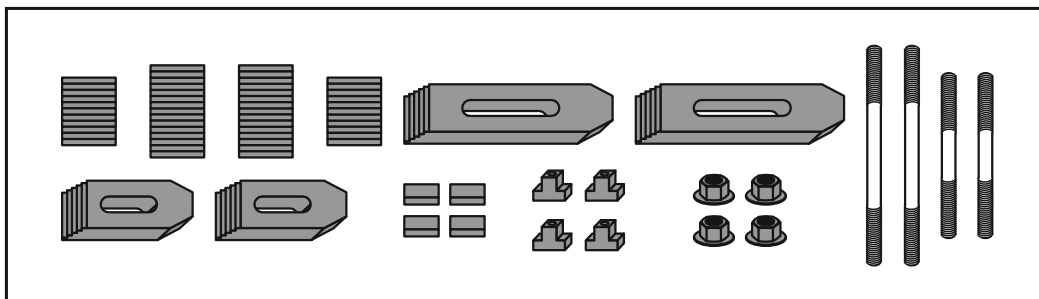
8.6 Serrage et retrait de la pièce

Utilisation de l'étau de la machine

- 1 Utilisez un étau de machine de taille adaptée
- 2 Fixez l'étau à la table de perçage/plaque de base à l'aide de boulons ou de pinces
- 3 Serrez la pièce à usiner

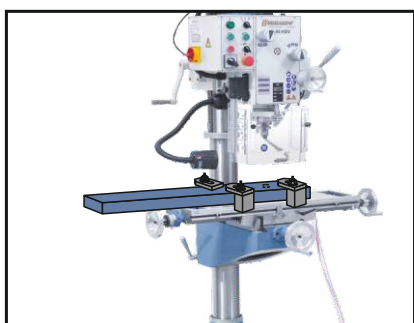


Utilisation du kit de serrage



Lorsque vous travaillez sur de grandes pièces, utilisez les outils de serrage pour fixer fermement la pièce à la table de perçage/plaque de base.

Exemple de fixation de la pièce à usiner avec des outils de serrage



 **DANGER**

Positionnez la pièce sur le côté gauche de la colonne de perçage.

Exemple d'utilisation d'un support pour des pièces longues

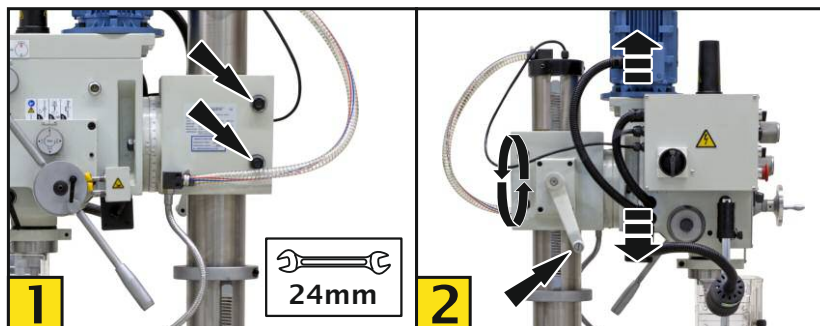


 **DANGER**

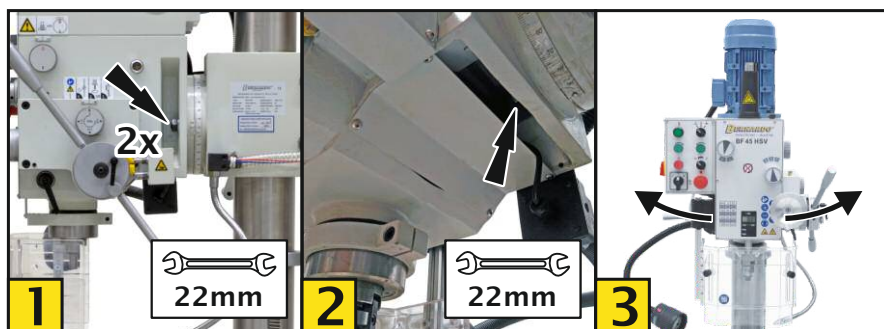
Les pièces longues doivent être placées sur un support.

8.7 Réglage de la tête de fraisage

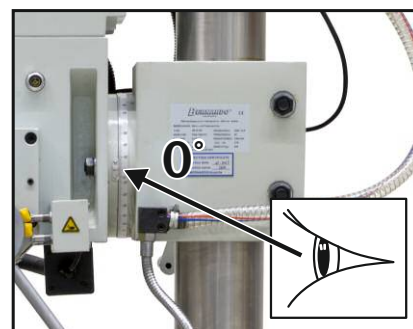
Réglage de la hauteur de la tête de fraisage



Inclinaison de la tête de fraisage

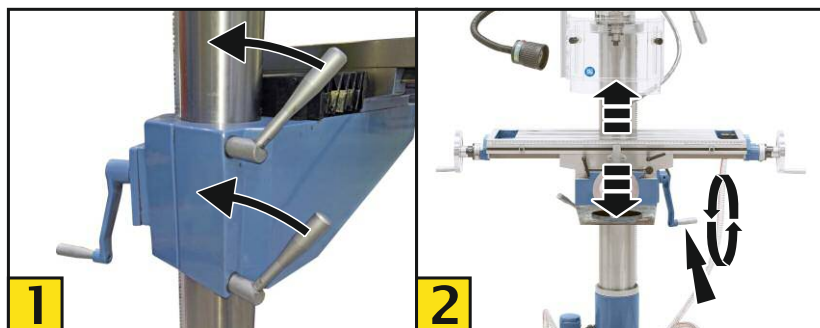


Fixation de la tête de fraisage à 0°

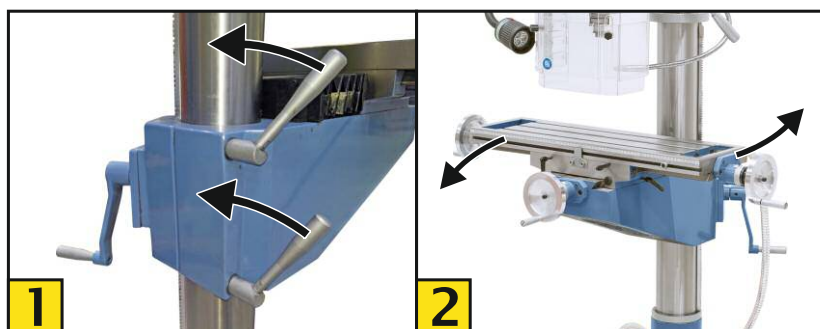


8.8 Réglage de la table de fraisage

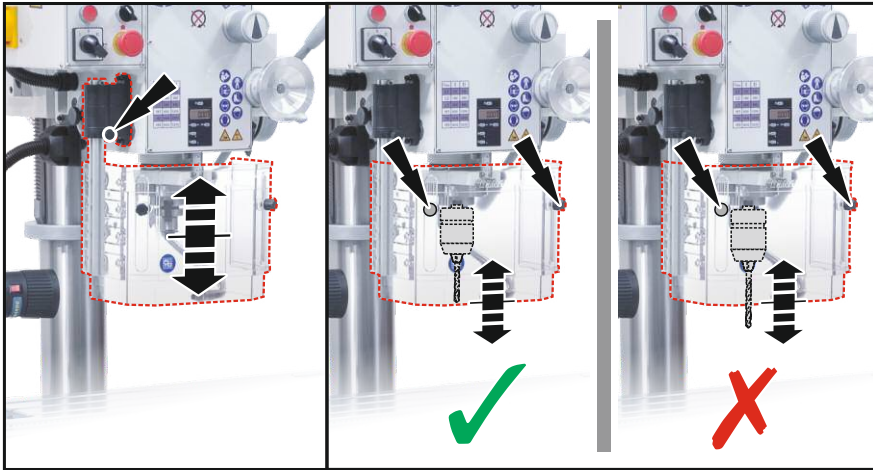
Réglage de la hauteur de la table de fraisage



Inclinaison de la table de fraisage



8.9 Réglage du capot de protection

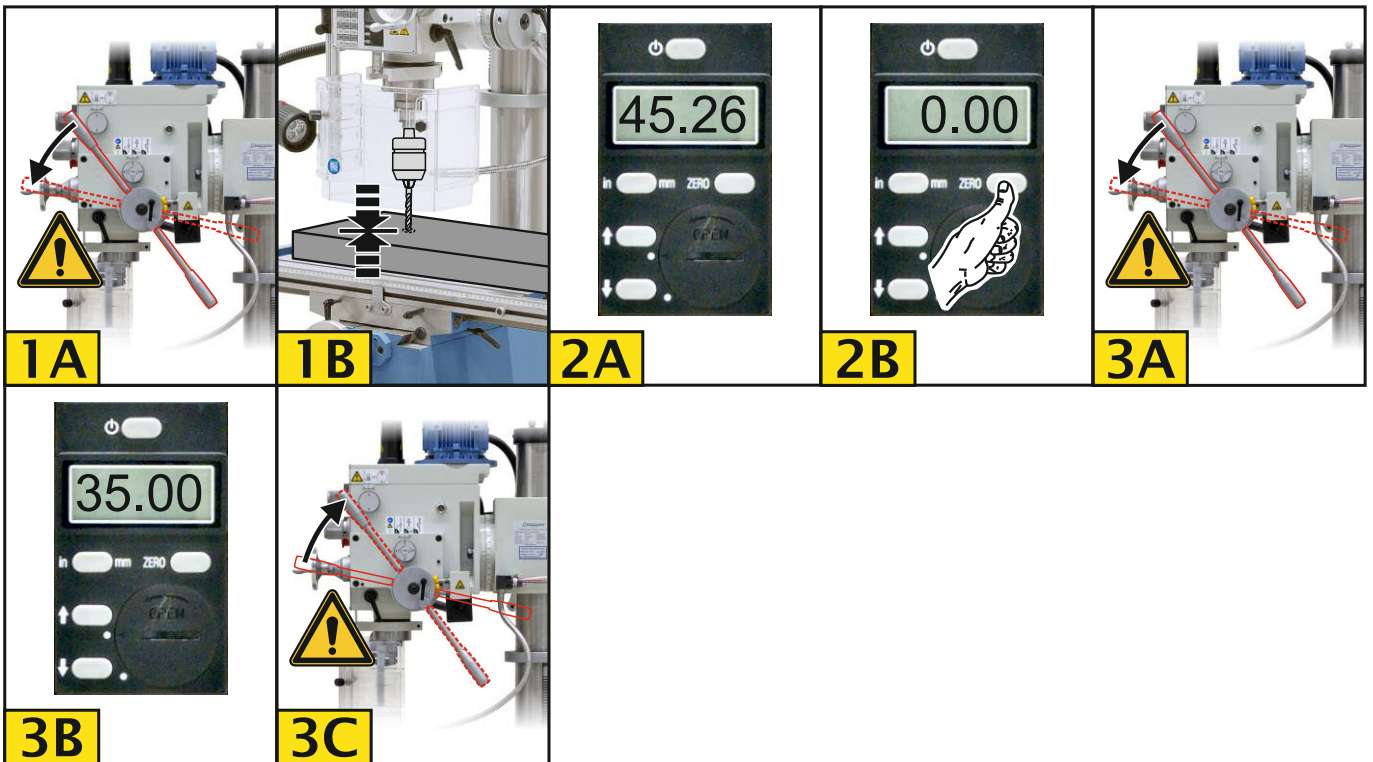


⚠ ATTENTION

Après avoir serré la pièce à usiner, le carter de protection du moulin doit être réglé à une hauteur permettant de couvrir l'ensemble de la broche et de l'outil à l'arrêt.

8.10 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



8.11 Réglage de la vitesse de la broche

⚠ ATTENTION

 La machine doit être à l'arrêt lors du réglage de la vitesse.

⚠ ATTENTION

Lors du réglage de la vitesse de la broche, faites attention à 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 ex. foret HSS) et
- matériau de la pièce à usiner (par ex. acier de construction S235JR).

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

Exemple : Foret 13 mm, vitesse de coupe 30 m/min (foret HSS, S235JR), vitesse de broche ?

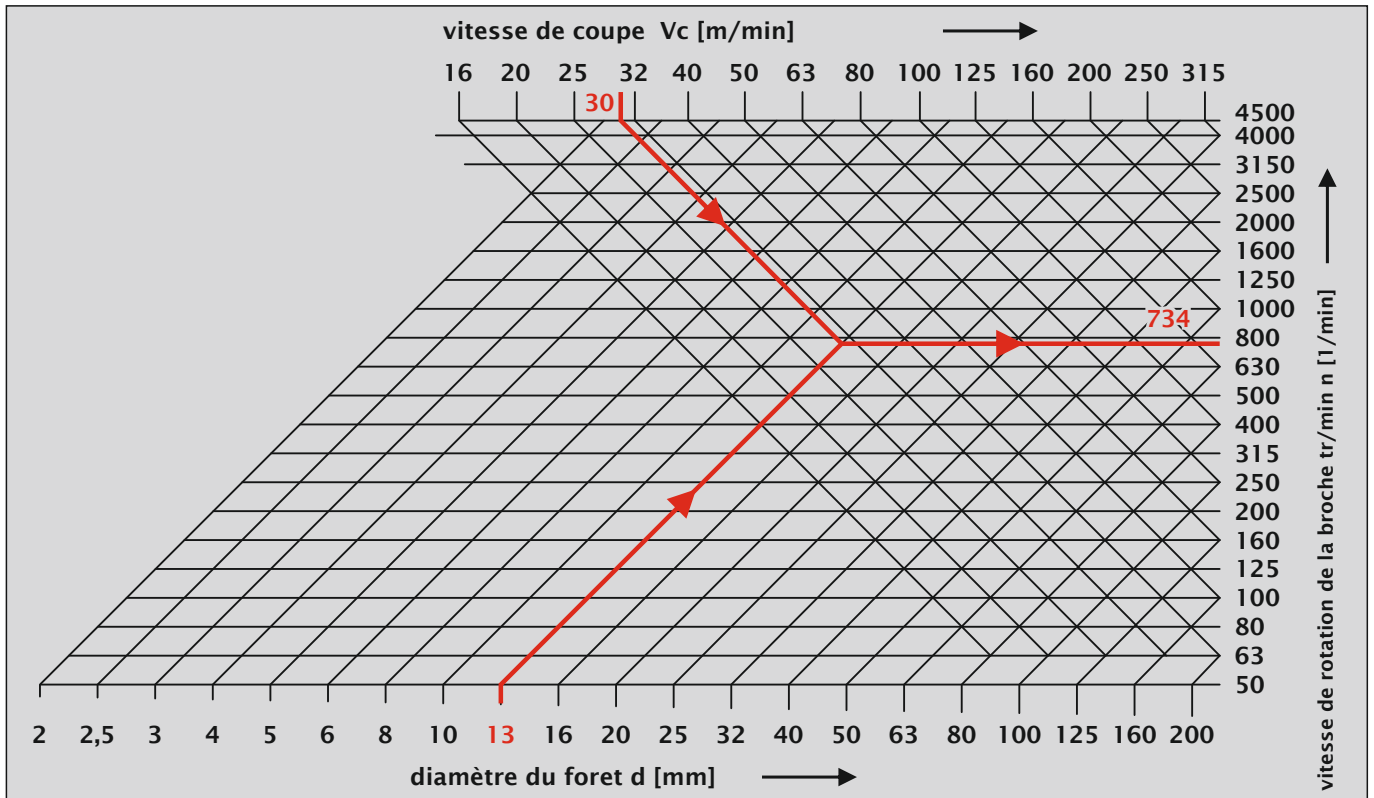
formule

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

calcul

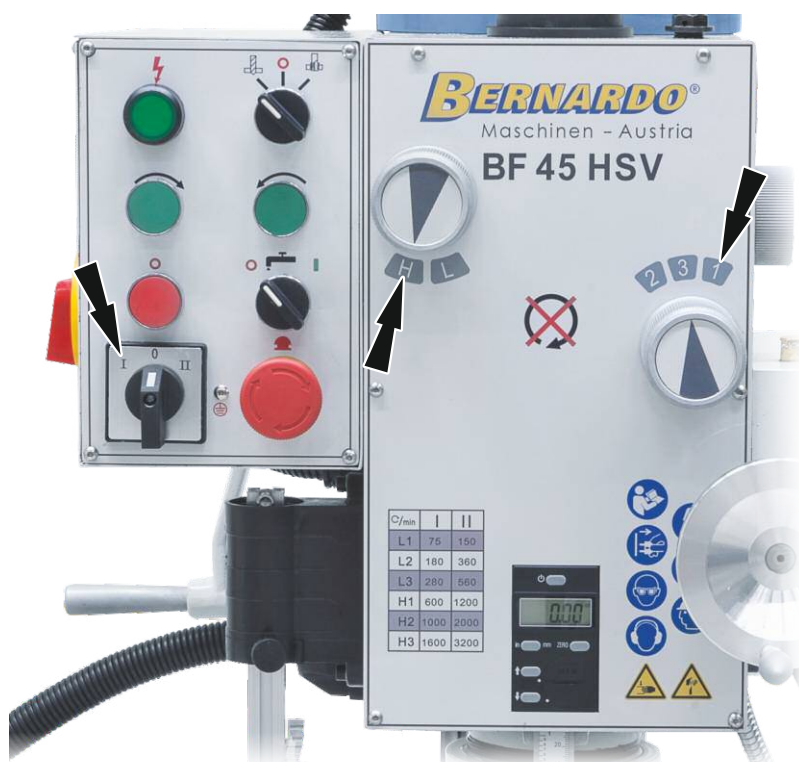
$$n = \frac{1000 \times 30}{13 \times \pi} = 734,55 \sim 734 \text{ rpm}$$

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



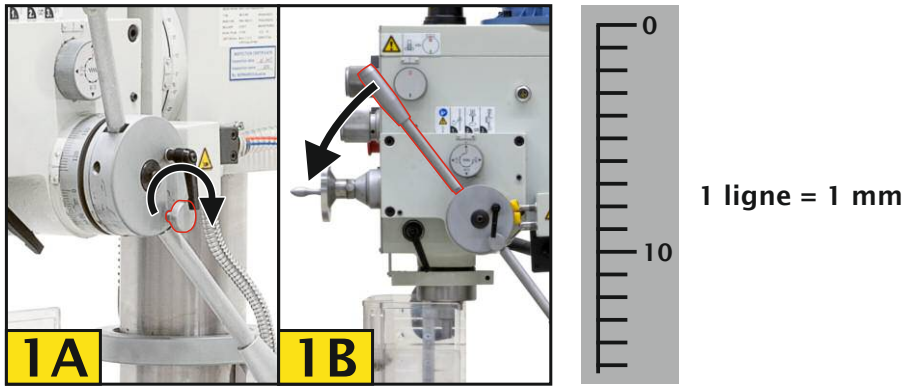
Après avoir établi la vitesse de broche requise, comparez-la avec la vitesse de broche disponible affichée sur la perceuse et sélectionnez la plus appropriée.

Vitesse de broche requise 734 rpm
Vitesse de broche sélectionnée 600 rpm (50Hz)
Exemple : 600 tr/min



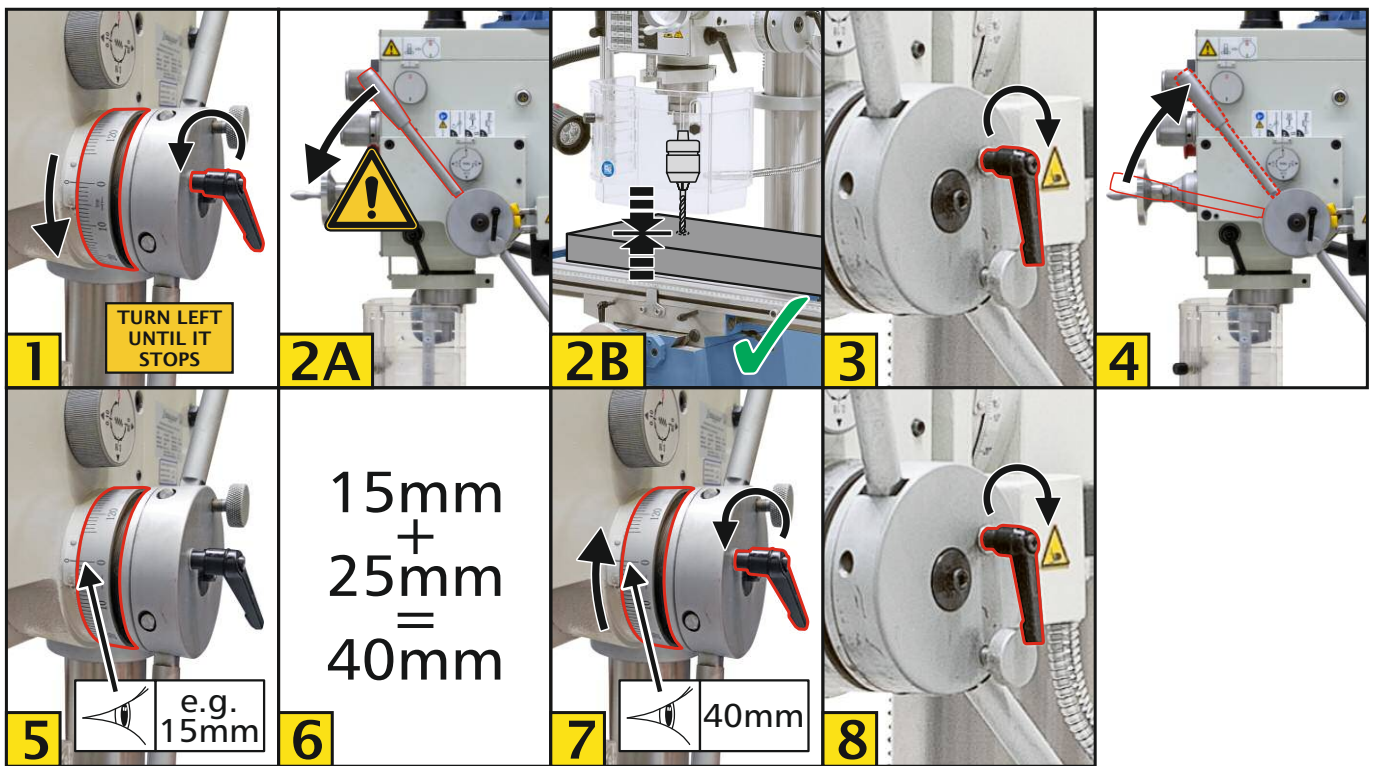
C/min	I	II
L1	75	150
L2	180	360
L3	280	560
H1	600	1200
H2	1000	2000
H3	1600	3200

8.12 Avance manuelle de la broche



Régler la butée de profondeur de perçage pour l'avance manuelle (exemple 25 mm)

La bague graduée peut également être utilisée comme butée de profondeur de perçage.

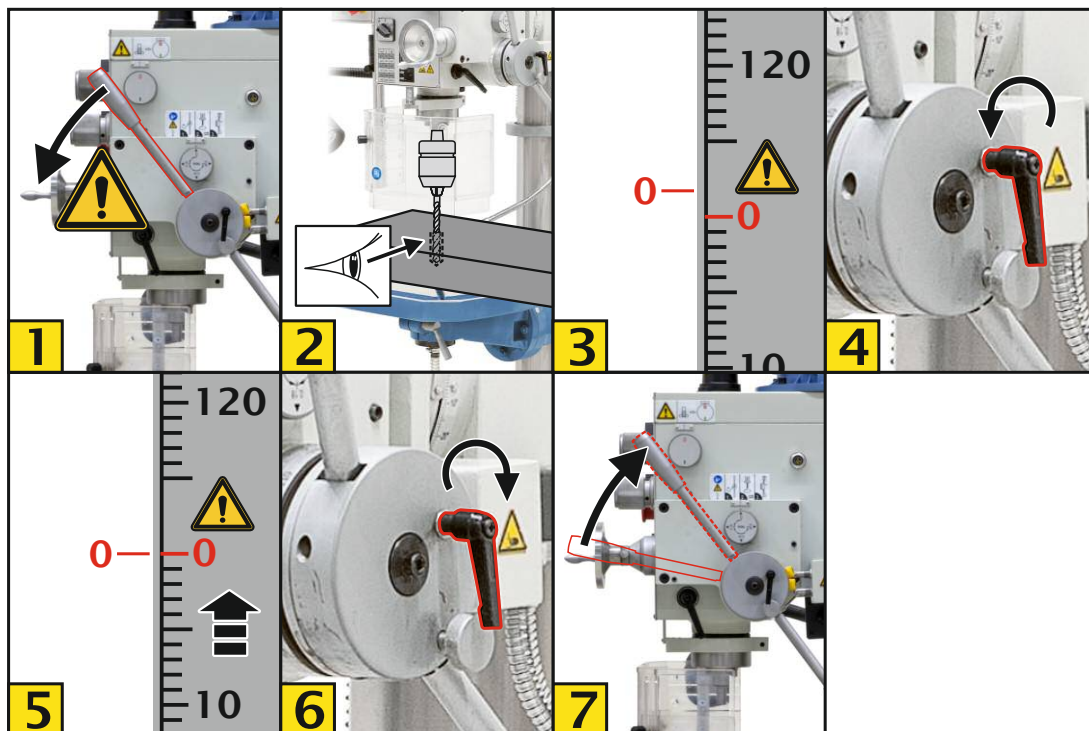


8.13 Avance automatique de la broche

Réglez la perceuse à colonne sur l'avance automatique de la broche lorsque plusieurs trous exactement de la même profondeur doivent être percés. Pour la progression initiale du perçage, réglez l'avance manuelle de la broche sur la profondeur de perçage souhaitée. (voir 8.12)

Poursuivez avec les progressions consécutives du perçage en réglant l'avance automatique de la broche.

Régler la butée de profondeur de perçage pour l'alimentation automatique

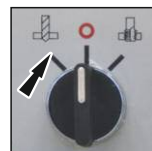


Régler la vitesse d'alimentation

⚠ ATTENTION

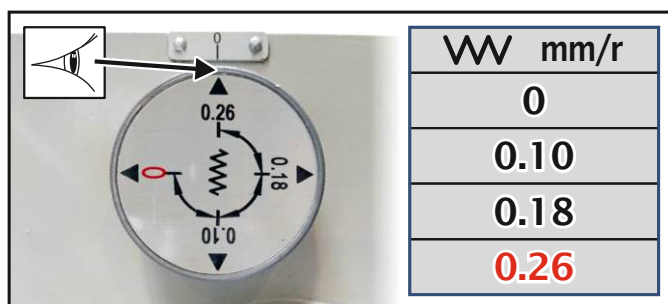
Feed speed must be adjusted in accordance with
La vitesse d'avance doit être réglée en fonction
de :
la vitesse de la broche
l'outil et la pièce à usiner

⚠ ATTENTION

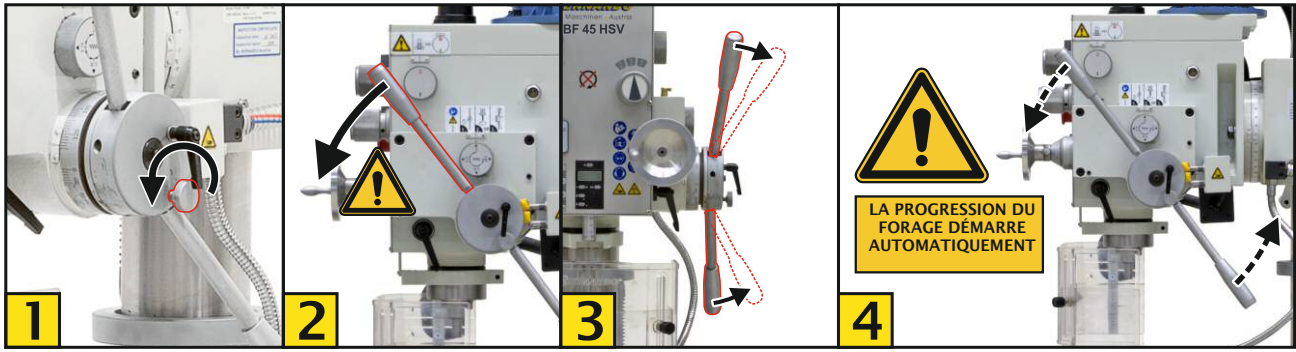


Sélectionnez le mode de perçage
en plaçant l'interrupteur en
position gauche.

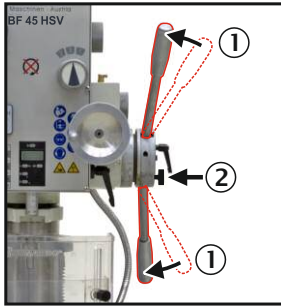
Exemple: 0.26 mm/rev



Démarrer le flux automatique



Fin de l'alimentation



- en poussant le levier vers la gauche ou
- l'avance s'arrête automatiquement lorsque la profondeur de perçage définie est atteinte

8.14 Avance fine de la broche

ATTENTION

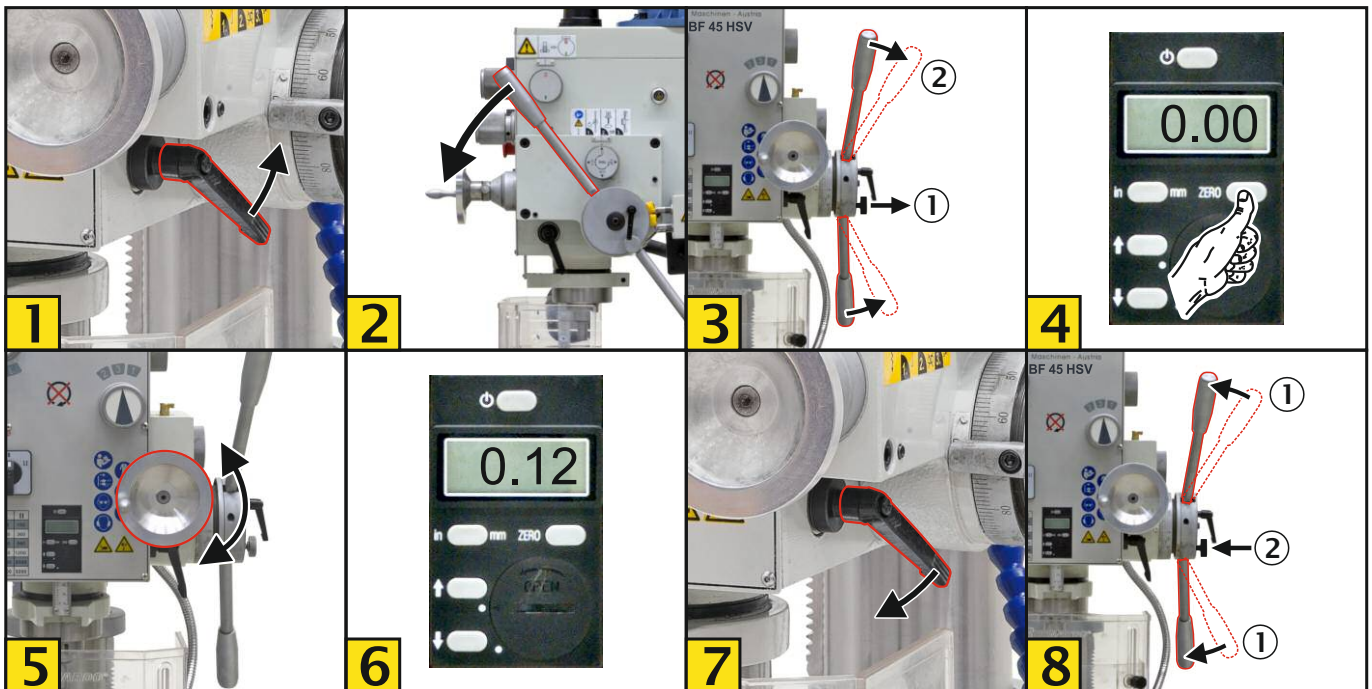
Lors de l'alimentation fine de la broche, le niveau de vitesse d'alimentation doit être réglé sur zéro « 0 ».

! NOTE

L'avance fine de la broche peut être lue sur une bague graduée ou sur l'affichage numérique de la profondeur de perçage.

1 line = 0,05mm

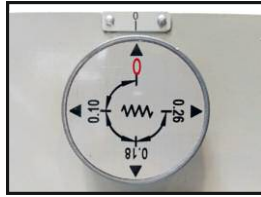
Exemple: 0.12 mm/min



8.15 Dispositif de coupe de filetage

⚠ ATTENTION

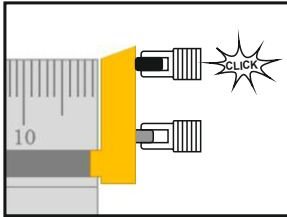
La vitesse d'avance doit être réglée sur « 0 » pendant l'opération de taraudage.



! NOTE

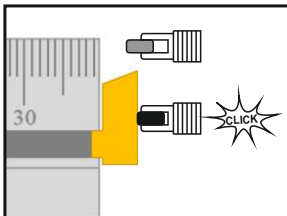
Pour plus d'informations, voir « Modes de fonctionnement » !

! NOTE



Butée de came de fin de course réglable

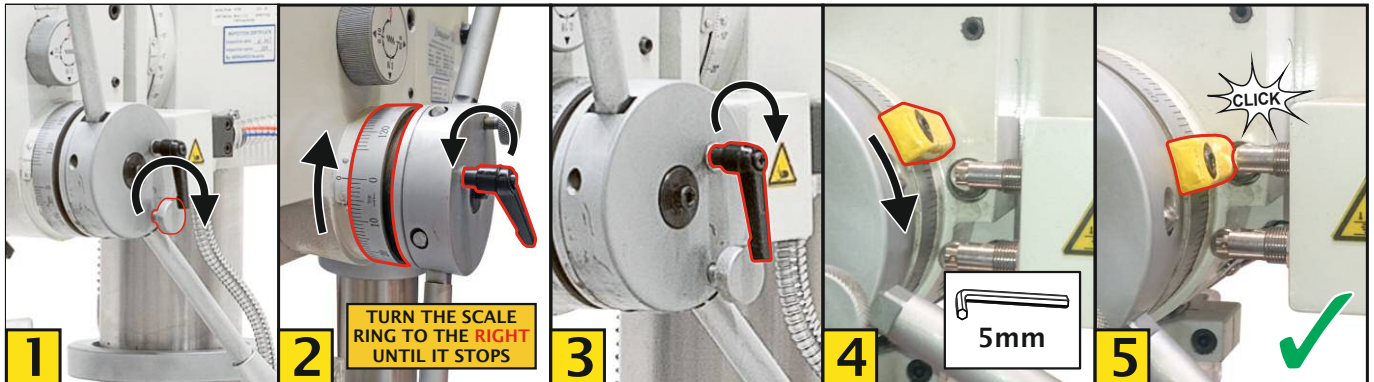
Désactive la broche principale lors de l'activation du support de position intérieure



Butée de came de décalage réglable

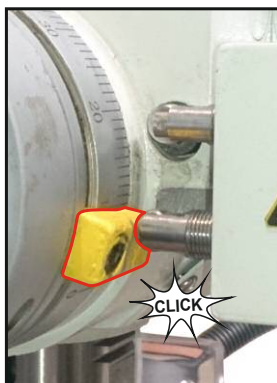
Fait passer la broche principale en rotation à gauche lors de l'activation du support de position extérieure.

Positionnement de la butée à came réglable



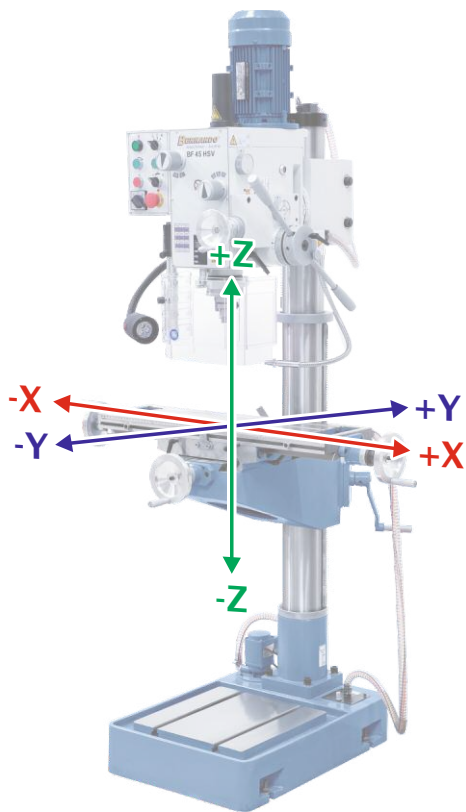
Positionnement de la butée de came de changement de vitesse réglable

La butée de came de changement de vitesse est positionnée en fonction de la profondeur de taraudage requise.

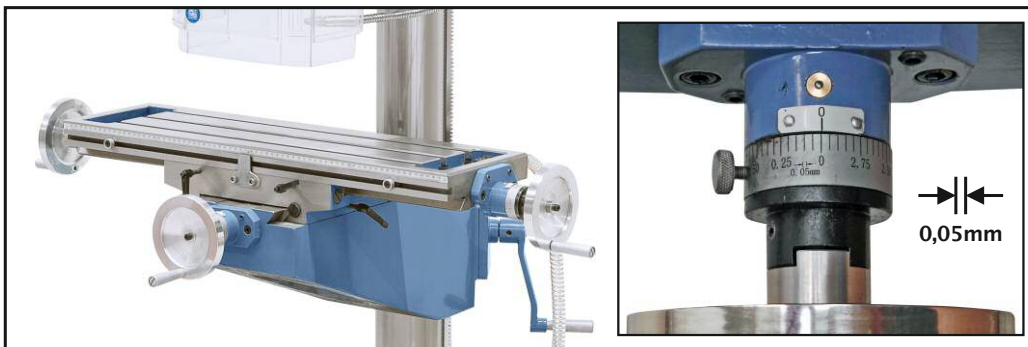


8.16 Course de la table de fraisage

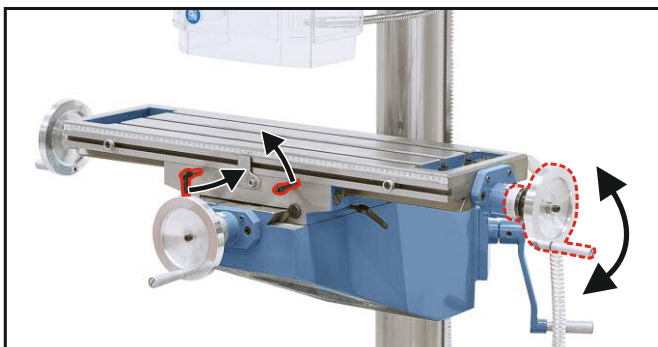
Options d'alimentation lors du fraisage



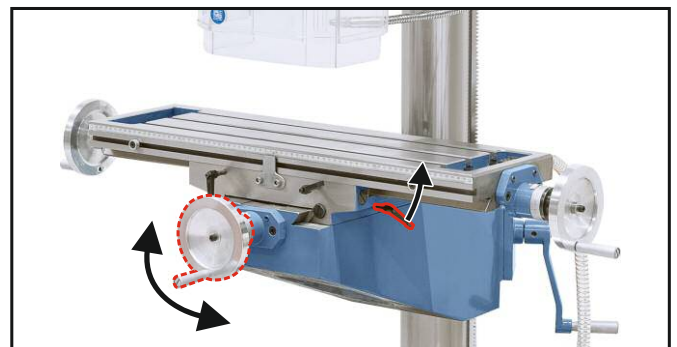
Volants manuels Nonius



Avance manuelle axe x



Alimentation manuelle axe Y



Avance motorisée sur l'axe X (selon le modèle)

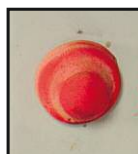
Ajuster la vitesse d'alimentation

ATTENTION

Le débit d'alimentation doit être ajusté en fonction de

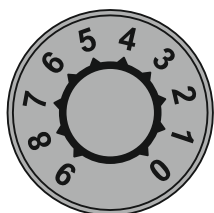
- Vitesse de broche
- outil et
- pièce à usiner

DANGER



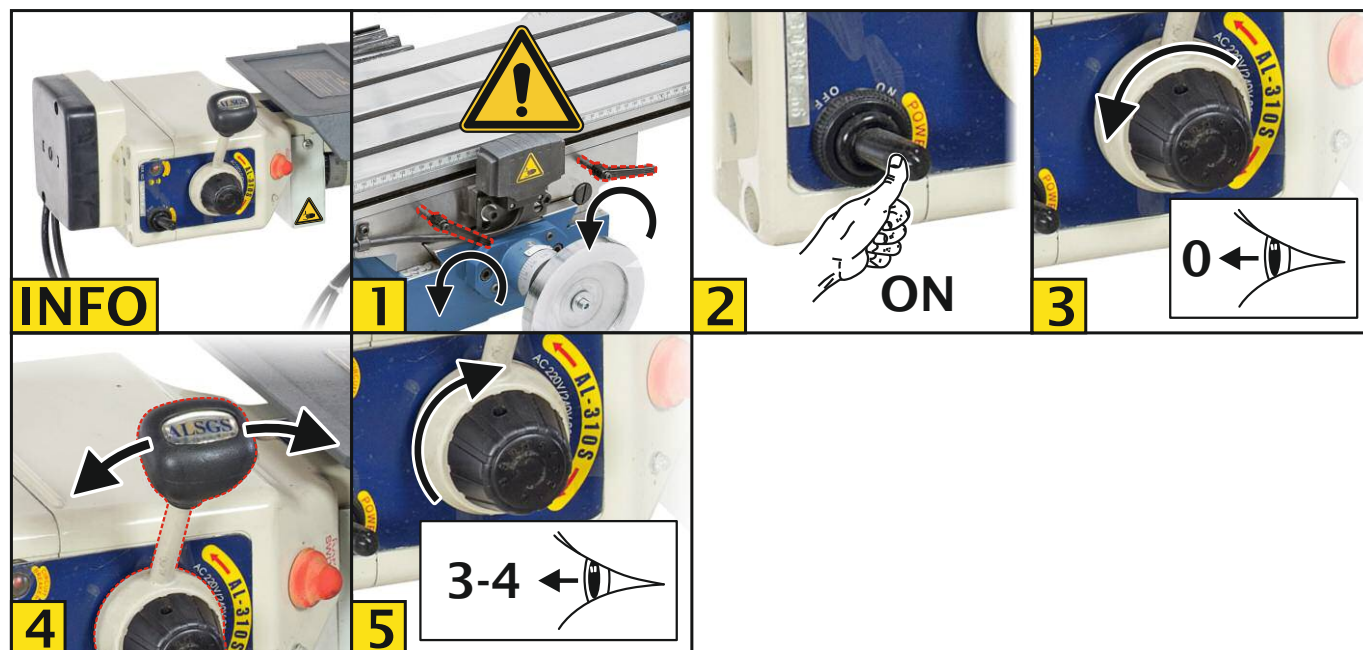
Avance rapide !
La fonction d'avance rapide ne peut être utilisée que pour régler la pièce.

! NOTE



Par pas - 39 mm/min
Exemple :
1 ~ 39 mm/min
5 ~ 195 mm/min

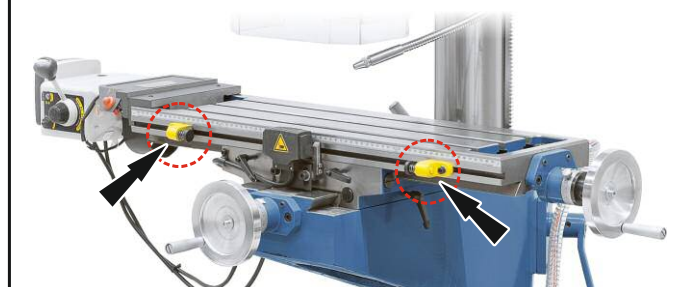
Exemple: 130 mm/min



Butées réglables

! NOTE

Les butées d'extrémité réglables de l'alimentation peuvent être utilisées pour obtenir une longueur de traitement constante lors du traitement en série.



8.17 Réglage du liquide de refroidissement

DANGER

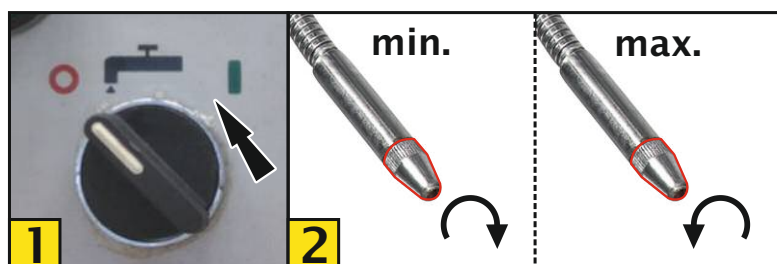
Croissance de champignons et de bactéries
Après avoir utilisé du liquide de refroidissement, assurez-vous qu'il ne reste aucun liquide de refroidissement dans le tuyau.

ATTENTION

Lorsque la vanne est en position verrouillée, arrêtez la pompe à liquide de refroidissement après 10 minutes maximum !

L'utilisation du liquide de refroidissement présente les avantages suivants :

- Réduction de la chaleur dans la pièce à usiner et dans le foret
- Durée de vie prolongée du foret
- Amélioration de la finition de surface des trous percés
- Réduction de la rétention des copeaux
- Réduction de la corrosion des pièces



8.18 Modes de fonctionnement

Perçage



- 1 régler la profondeur du perçage ou la butée de profondeur du perçage (si nécessaire)
- 2 Sélectionnez la vitesse de rotation de la broche
- 3 appuyez sur le bouton pour la rotation à droite
- 4 activer l'avance manuelle ou automatique de la broche (la progression du perçage démarre automatiquement)
- 5 utiliser du liquide de refroidissement (si nécessaire)
- 6 appuyez sur le bouton STOP (une fois la progression de l'exercice terminée)

Fraisage



- 1 régler la vitesse de la broche
- 2 appuyez sur le bouton pour la rotation à droite
- 3 utiliser du liquide de refroidissement (si nécessaire)
- 4 avance manuelle lors du fraisage :
Axe x - déplacement de la table de fraisage
Axe y - déplacement de la table de fraisage
Axe z - avance fine de la broche
- 6 appuyez sur le bouton STOP (lorsque la progression du fraisage est terminée)

Taraudage



- 1 Réglez le sélecteur de vitesse d'alimentation sur « 0 »
- 2 Régler les deux cames
- 3 Placez le levier de vitesse de broche sur « L »
- 4 sélectionner la vitesse de broche la plus basse
- 5 Abaissez légèrement la tige fileté (jusqu'à ce que la came d'extrémité se libère)
- 6 appuyez sur le bouton pour la rotation à droite
- 7 activer l'avance manuelle de la broche - toucher la pièce (le taraudage commence) à
- 8 la profondeur de taraudage souhaitée, modifier la rotation de la broche - commutation automatique en atteignant la came de commutation
- 9 lorsque l'opération de taraudage est terminée - s'éteint automatiquement lorsque la broche atteint la came de fin

9. 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.

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.

9.1 Plan d'entretien

 **DANGER**

Danger dû au 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, porter des vêtements de protection lors de la manipulation du liquide de refroidissement.

 **DANGER**

Les liquides et lubrifiants renversés créent un sol extrêmement glissant !

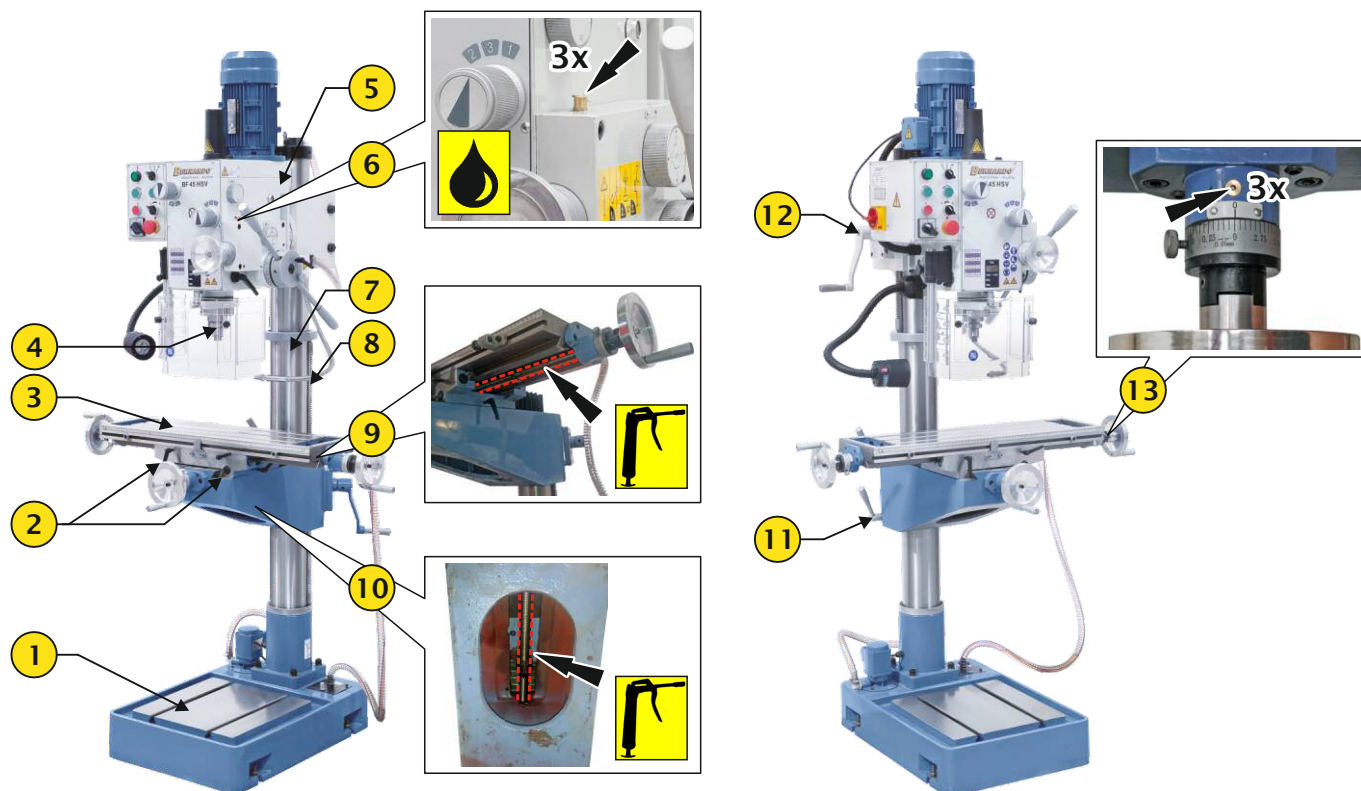


Eviter le déversement de liquides et lubrifiants de toute nature dans l'environnement de la machine afin d'éviter les accidents dus aux sols glissants.

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

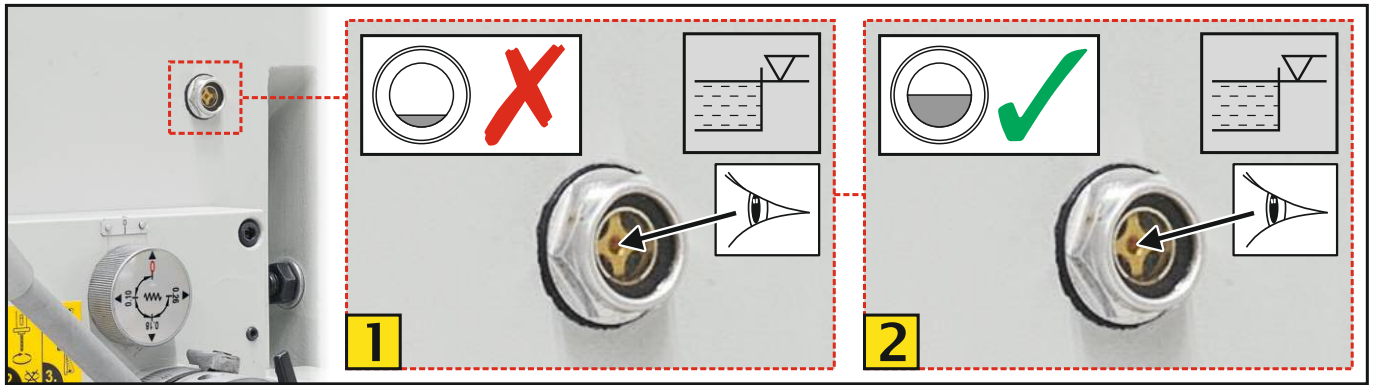
Intervalles	description	Personnel
Après chaque utilisation	Contrôle du niveau d'huile - tête de fraisage	Opérateur
Après chaque utilisation	Essuyer avec un chiffon sec ou nettoyer avec un crochet à puce ou un bâton magnétique	Opérateur
Hebdomadaire	Élimination de la poussière des rainures du liquide de refroidissement du moteur	Opérateur
Hebdomadaire	Nettoyer le filtre à liquide de refroidissement	Opérateur
Si requis	Ajuster les cales (jeu de guidage)	Opérateur
Si requis	Ajuster l'écrou de broche des axes X et Y	Opérateur
Tous les 6 mois	Inspecter les fonctions électriques	Électricien qualifié
Si requis	Régler le ressort de rappel de la broche	Agent d'entretien/de service

9.2 Tableau de lubrification

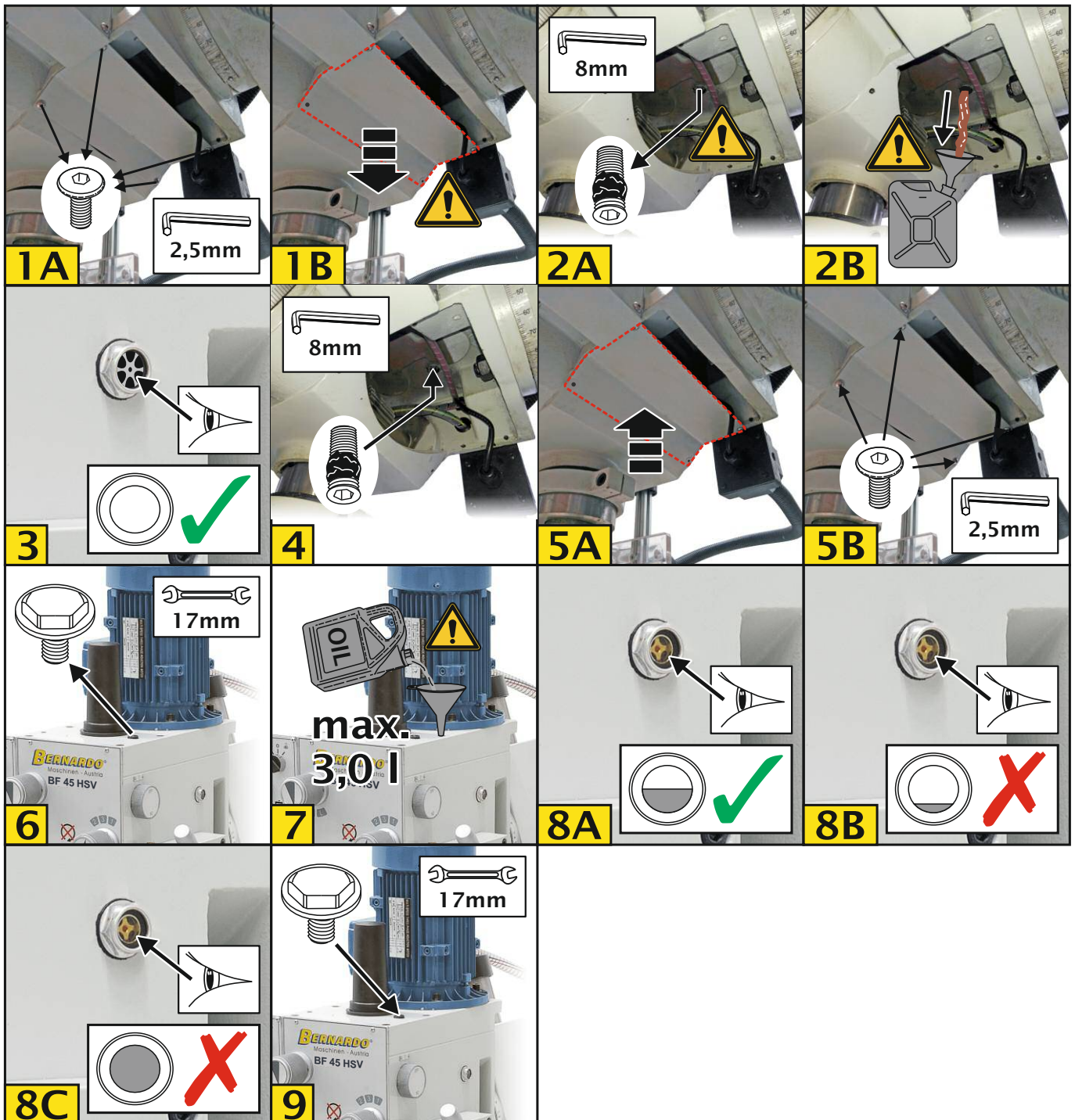


Position	Point de lubrification	Périodes	Lubrifiant
1	Plaque de base	Si requis	Cire pour machine
2	Guide de table de fraisage	Si requis	Slideway Oil CGLP 68
3	Table de fraisage	Si requis	Cire pour machine
4	Plume de broche	Après usage	Slideway Oil CGLP 68
5	Tête de fraisage - boîte de vitesses	Une fois par an	HLP ISO-VG 46
6	Unité d'alimentation	3 gouttes par quart de travail	Huile pour engrenages CLP 68
7	Colonne de forage	Après usage	Slideway Oil CGLP 68
8	Crémaillère	Après usage	Slideway Oil CGLP 68
9	Axe Y de la tige de la table de fraisage	Après usage	Graisse pour engrenages longue durée
10	Axe x de la tige de la table de fraisage	Après usage	Graisse pour engrenages longue durée
11	Dispositif de levage de table de fraisage	Après usage	Slideway Oil CGLP 68
12	Dispositif de levage de la tête de fraisage	Après usage	Slideway Oil CGLP 68
13	Roulements de guidage de broche de fraisage	Après usage	Slideway Oil CGLP 68

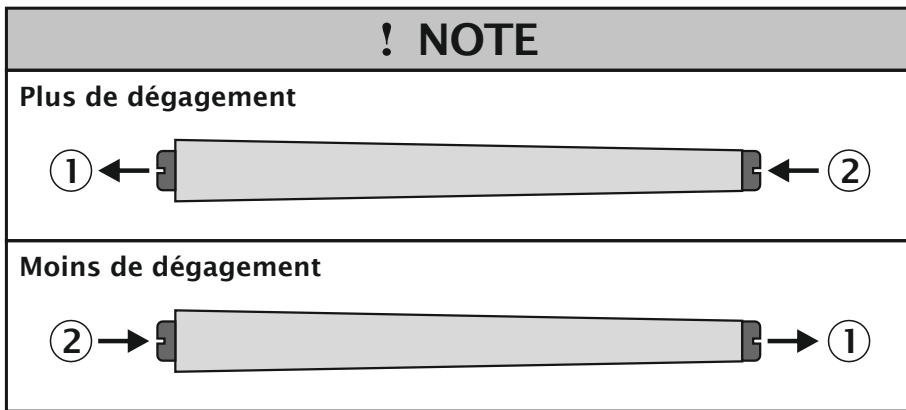
9.3 Contrôle du niveau d'huile dans la boîte de vitesses



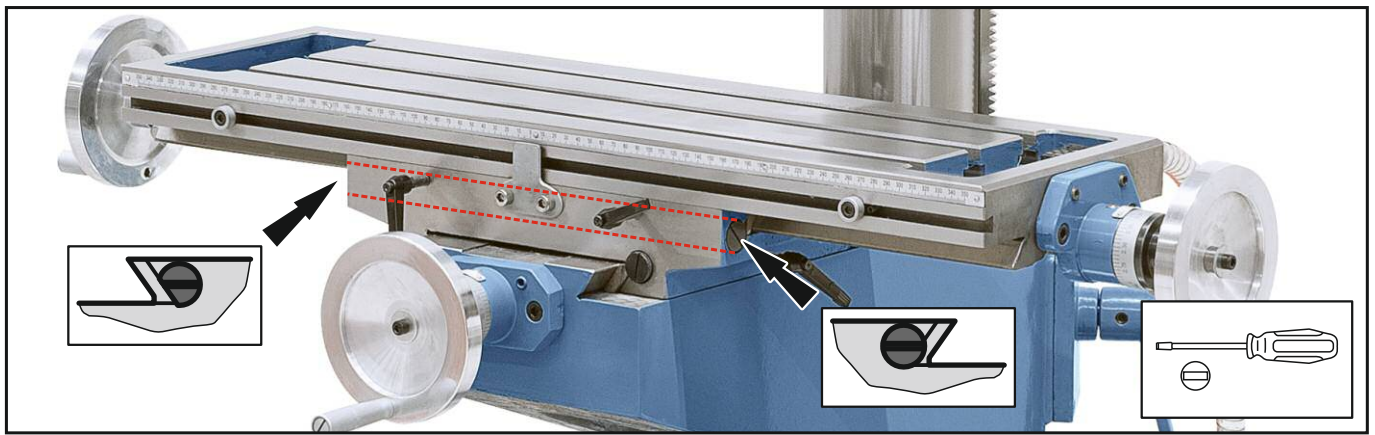
9.4 Remplacement ou remplissage de l'huile de boîte de vitesses



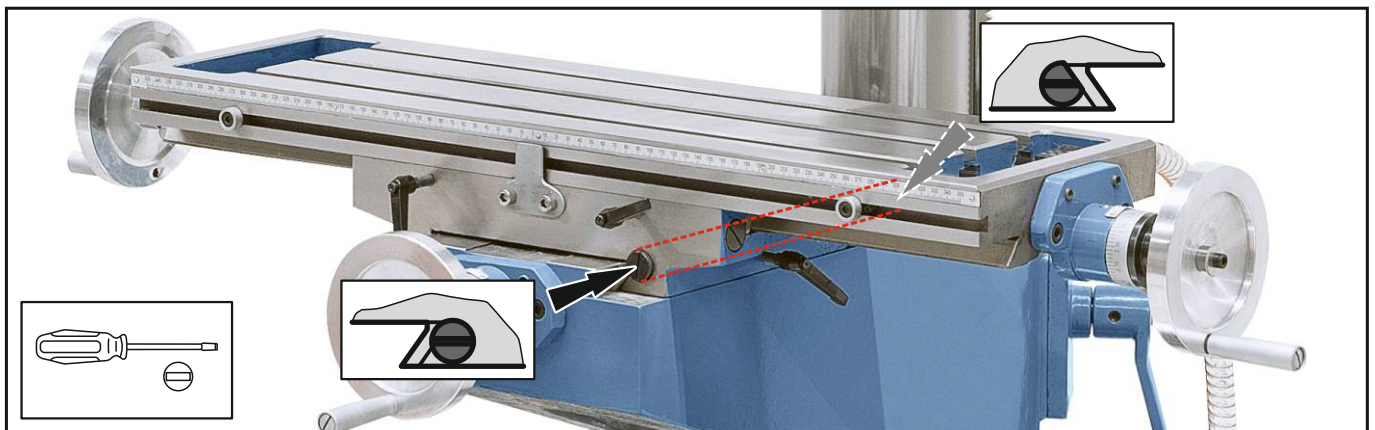
9.5 Réglage des cales coniques (jeu de guidage)



Position des vis de réglage (axe des x)



Position des vis de réglage (axe Y)




9.5 Réglage du ressort de rappel de la broche

Le ressort de rappel de la broche

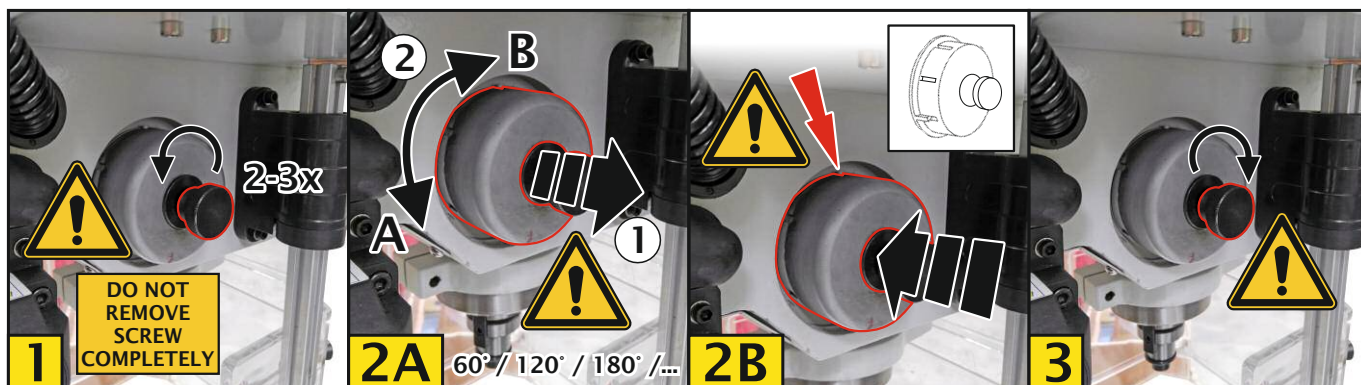
- maintient le manchon/la broche en position de départ (position la plus haute) et
- remet le manchon/la broche en position de départ (une fois le processus de perçage terminé)

Le maintien du manchon en position de départ/retour du manchon doit être maintenu avec l'outil inséré. Si le manchon/la broche ne peut pas être maintenu en position de départ, le ressort de rappel doit être réglé.

 DANGER
<p>La tension du ressort de rappel de la broche est réglée en usine ! Pour régler le ressort, la broche doit être dans la position la plus haute possible.</p>

 ATTENTION		
	<p>Les pièces tranchantes peuvent causer des blessures.c</p>	

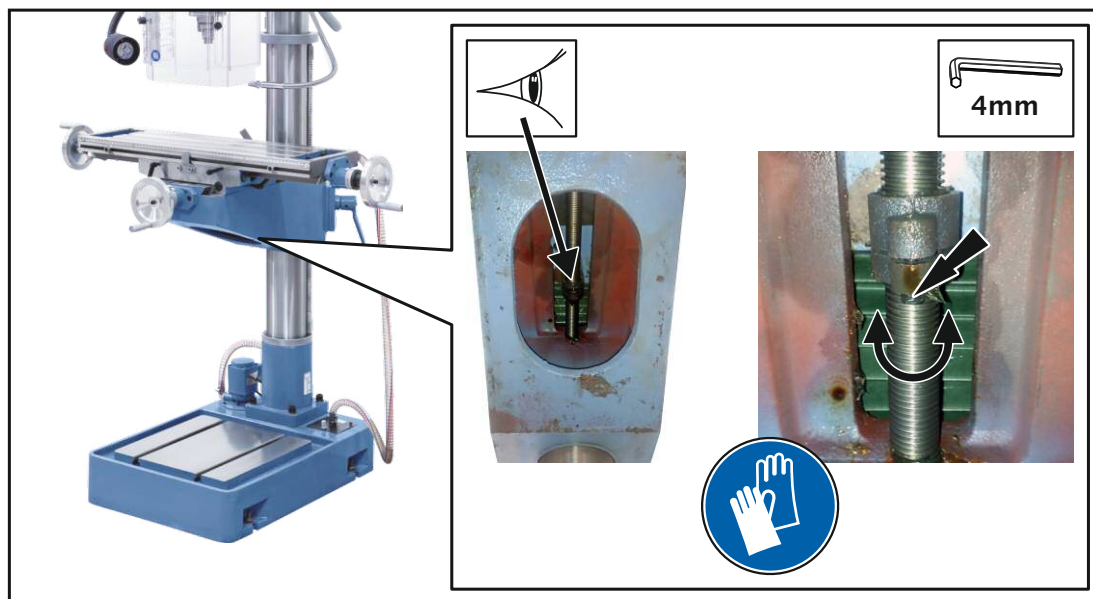
Augmenter la tension du ressort (A), diminuer la tension du ressort (B)



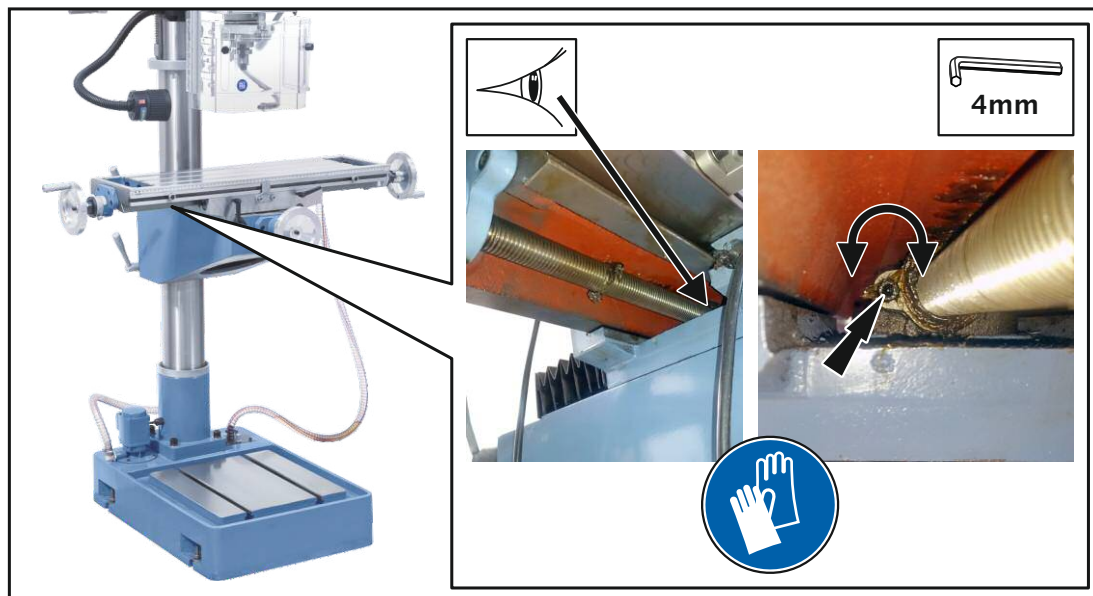
9.7 Réglage de l'écrou de broche sur les axes X et Y

Si nécessaire, l'écrou de broche des axes X et Y peut être réajusté pour garantir la précision du déplacement de la table de fraisage. Pour réduire le jeu entre l'écrou de broche et la broche, la vis hexagonale intérieure doit être serrée.

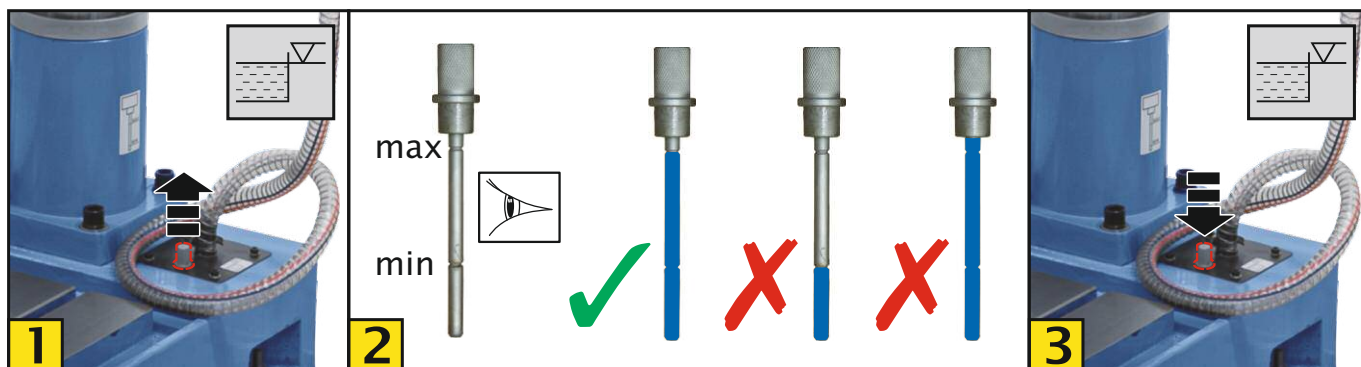
Écrou de broche axe Y



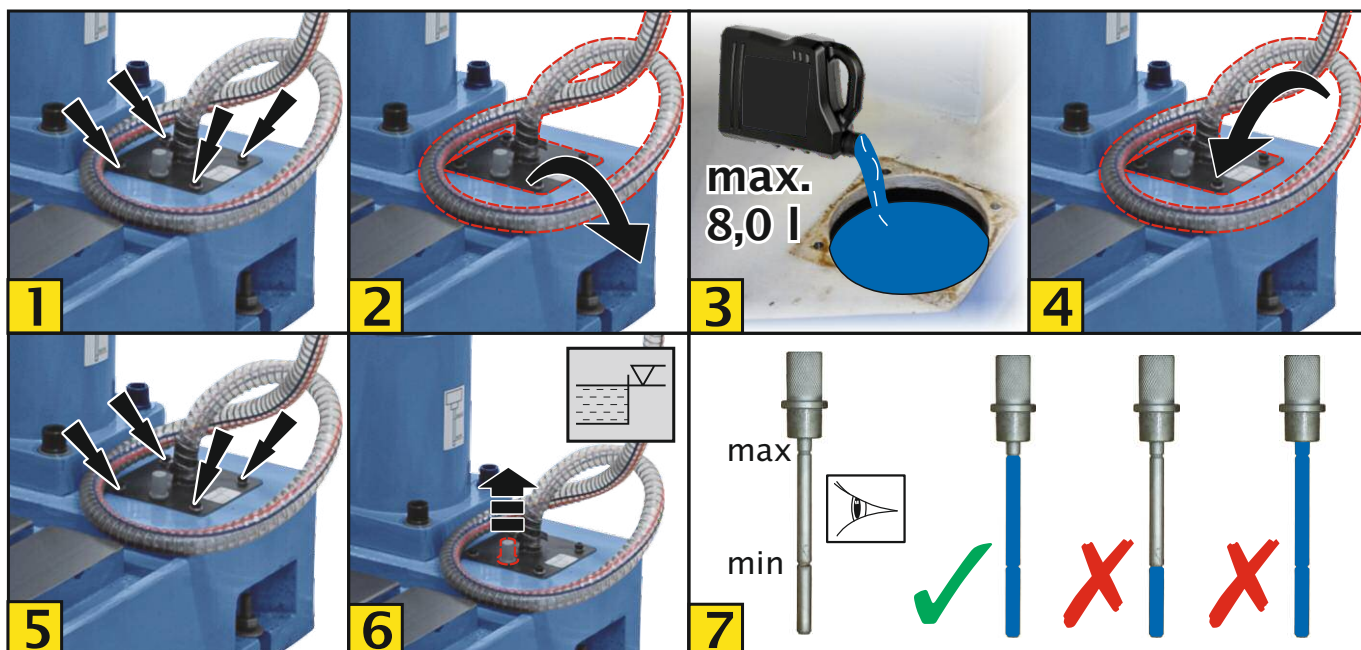
Écrou de broche axe X



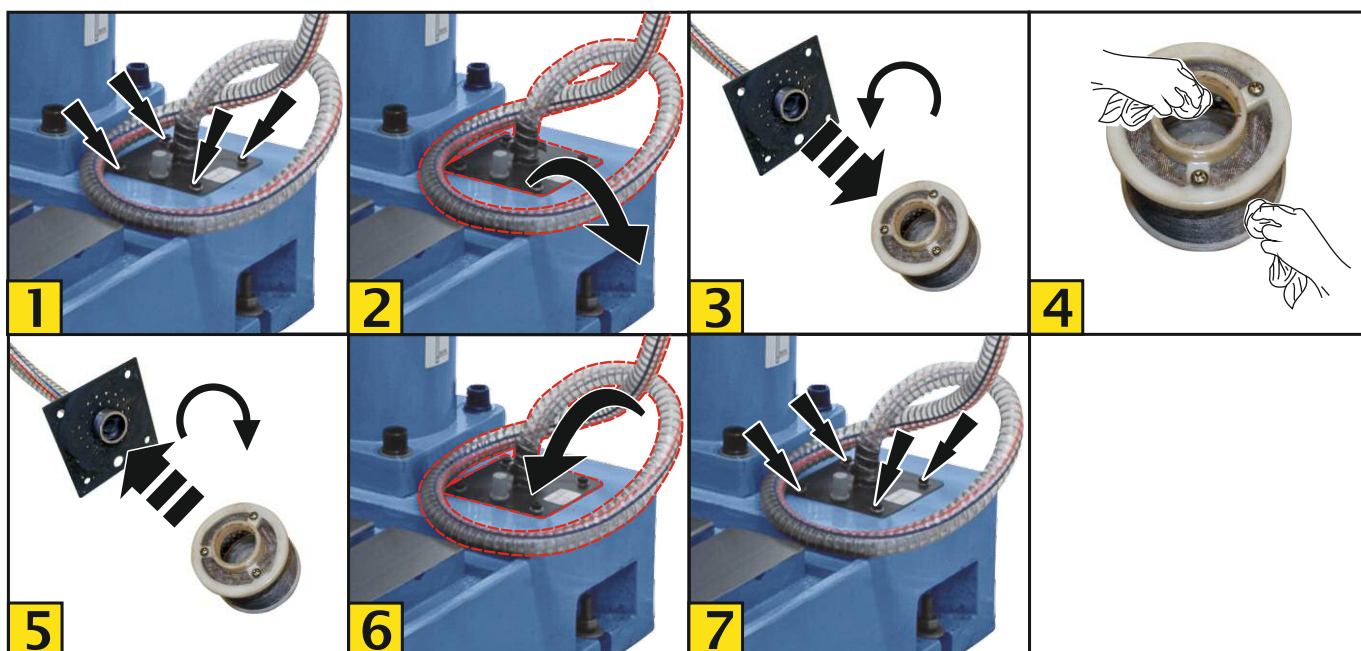
9.8 Vérifier le niveau du liquide de refroidissement



9.9 Remplir le réservoir de liquide de refroidissement



9.10 Nettoyer le filtre à liquide de refroidissement



9.11 Remplacer le liquide de refroidissement

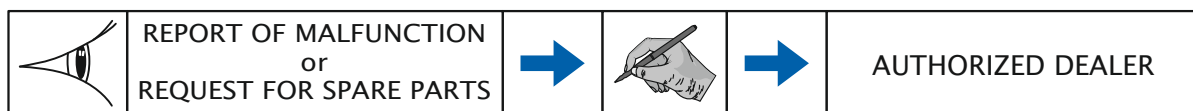


10. Démontage et élimination

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

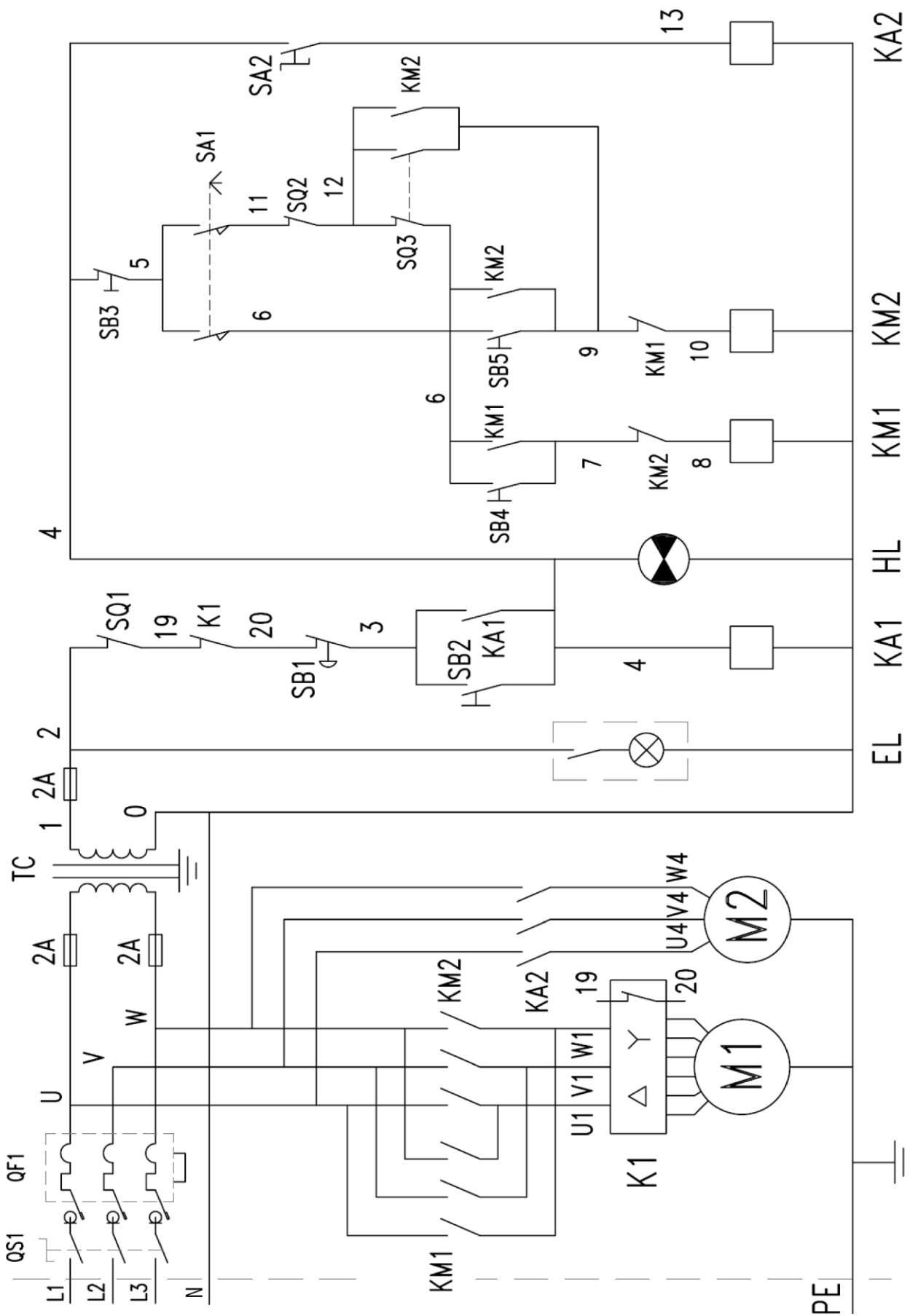
11. Dépannage

Problème	Possible causes	Solutions	Personnel
La machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupteur principal désactivé • Bouton d'arrêt d'urgence enclenché • Couvercle de protection non fixé ou fermé correctement • Tension de commande coupée • Pas d'alimentation électrique • Défaut moteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Allumer l'interrupteur principal • Désactiver le bouton d'arrêt d'urgence • Fixer le capot de protection et le fermer correctement • Activer la tension de commande • Établir l'alimentation électrique • Remplacer le moteur 	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Électricien qualifié Agent d'entretien/ maintenance Électricien qualifié
Niveau de bruit élevé	<ul style="list-style-type: none"> • Le levier de sélection de vitesse n'est pas correctement verrouillé en position • Manque d'huile dans la boîte de vitesses • Défaut roulement de broche • Défaut roulement de pignon • Défaut moteur • Mauvais réglage de vitesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Verrouiller le levier en position • Remplir d'huile (voir 9.4) • Remplacer le roulement de broche • Remplacer le roulement d'engrenage • Remplacer le moteur 	Opérateur Opérateur Agent d'entretien/maintenance Agent d'entretien/maintenance Agent d'entretien/maintenance Électricien qualifié
L'outil surchauffe pendant le fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • L'outil est émoussé, mal affûté ou cassé • Manque d'avance • Manque de lubrification/liquide de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner la vitesse correcte • Affûter/remplacer les outils • Augmenter l'avance • Lubrifier/refroidir l'outil 	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur
Trous percés plus gros que l'outil	<ul style="list-style-type: none"> • L'outil est émoussé, mal affûté ou cassé • Le foret n'est pas correctement fixé dans le mandrin • Bavure sur l'arbre du cylindre du foret • Table de perçage/pièce à usiner insuffisamment fixée • Défaut roulement de broche 	<ul style="list-style-type: none"> • Affûter/remplacer les outils • Fixer correctement le foret dans le mandrin • Éliminer les bavures sur l'arbre du cylindre du foret (limer) • Fixer fermement la table de perçage et la pièce à usiner • Remplacer le roulement de broche 	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Agent de maintenance/ d'entretien
Le liquide de refroidissement ne coule pas	<ul style="list-style-type: none"> • Vanne de régulation fermée • Manque de liquide de refroidissement dans le réservoir • Filtre de liquide de refroidissement bouché • Interrupteur marche/arrêt de la pompe de liquide de refroidissement défectueux • Pompe de liquide de refroidissement défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir la vanne de régulation • Remplir de liquide de refroidissement (voir 9.9) • Nettoyer le filtre à liquide de refroidissement (voir 9.10) • Remplacer l'interrupteur • Remplacer la pompe à liquide de refroidissement 	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Électricien qualifié Agent d'entretien/ maintenance Électricien qualifié
La broche se rétracte trop vite ou trop lentement	<ul style="list-style-type: none"> • Ressort de rappel de broche mal réglé • Ressort de rappel de broche cassé 	<ul style="list-style-type: none"> • Régler la tension du ressort (voir 9.6.) • Remplacer le ressort 	Agent d'entretien/de maintenance Agent d'entretien/de maintenance
Broche collante	<ul style="list-style-type: none"> • Broche serrée • Manchon de broche endommagé (en raison d'un retrait incorrect de l'outil) 	<ul style="list-style-type: none"> • Desserrer le levier de serrage • Le manchon de broche et la broche doivent être réparés 	Opérateur Agent de service/ maintenance

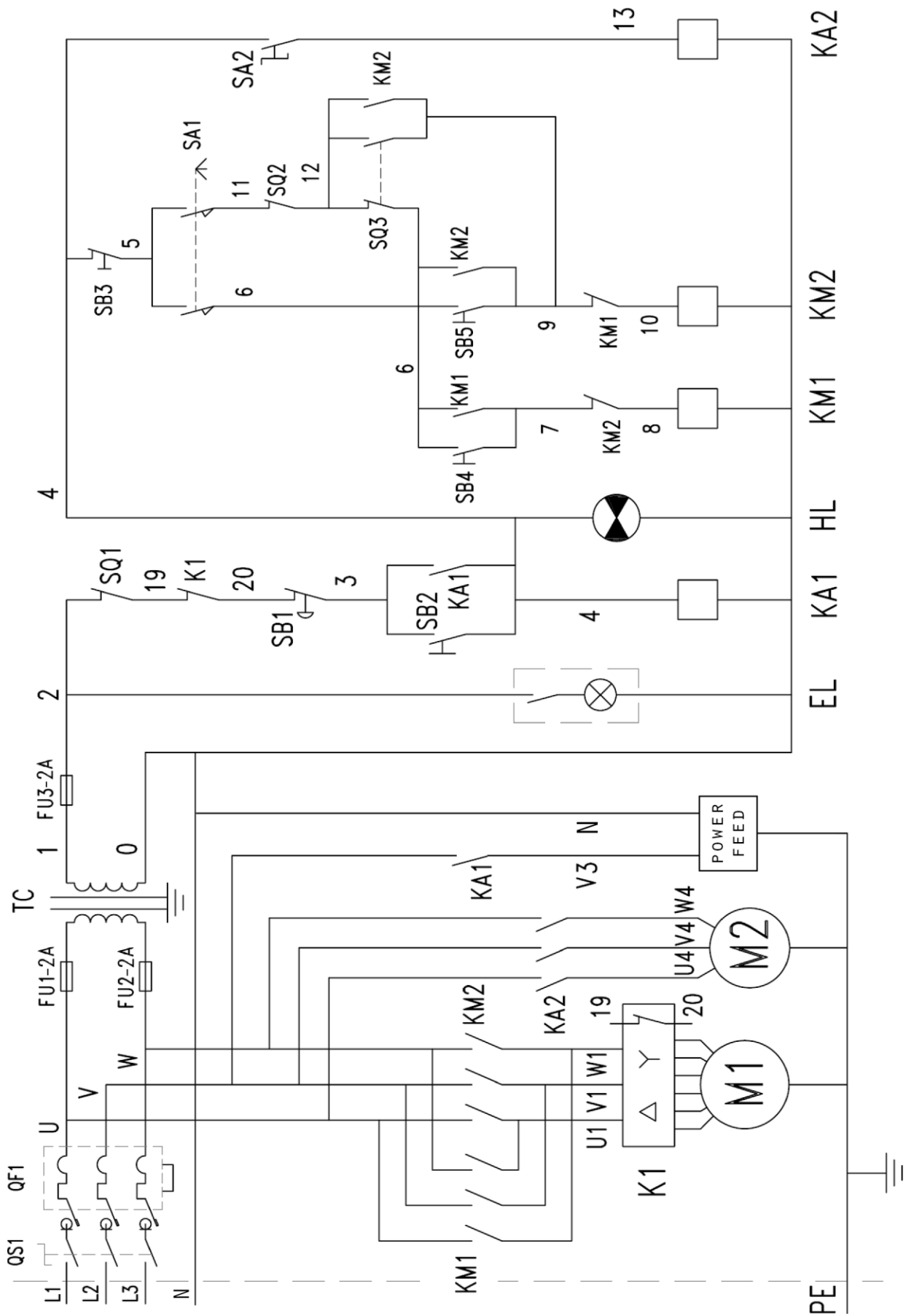


12. Schéma de câblage

12.1 BF 45 HSV sans alimentation X

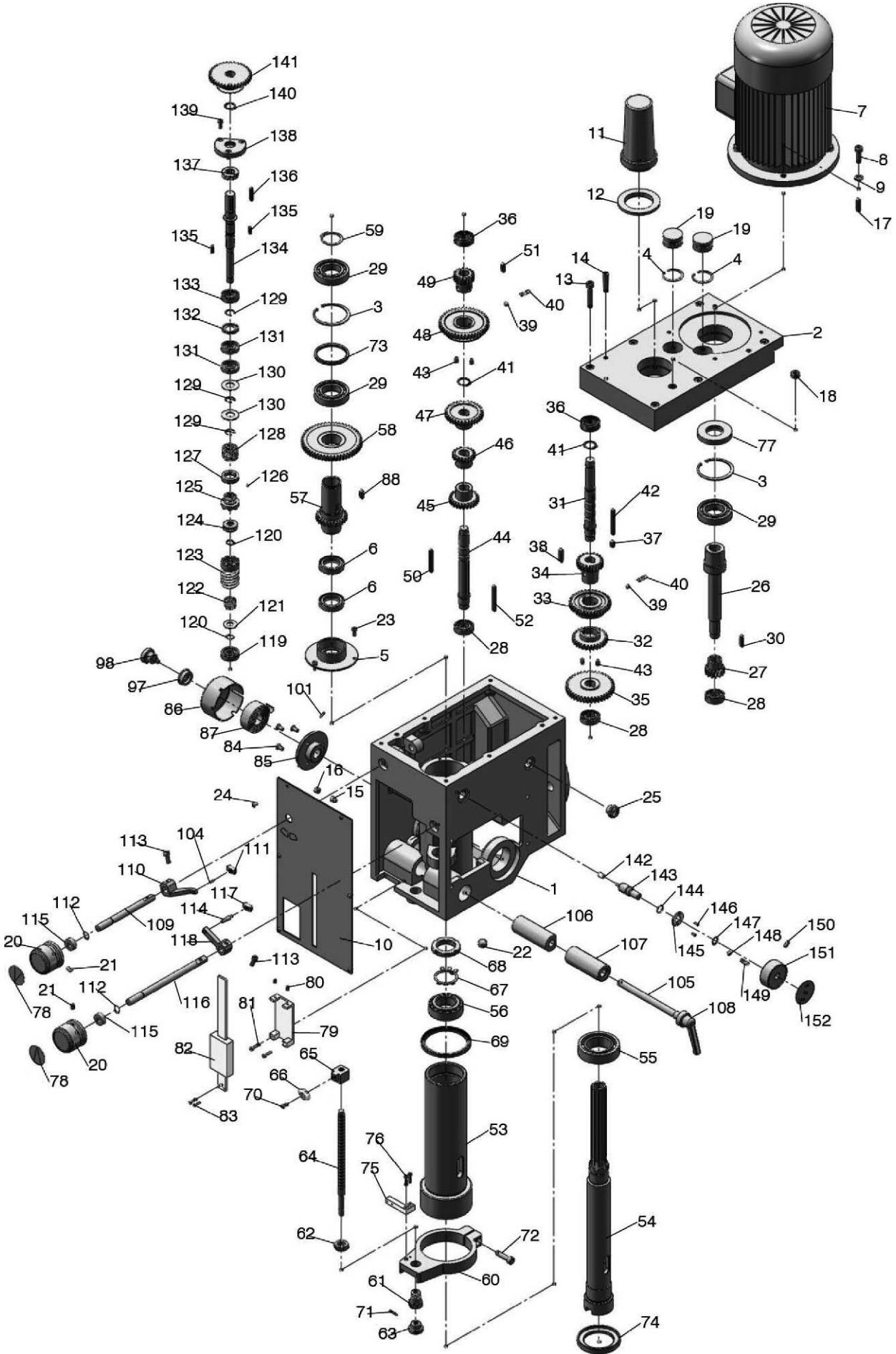


12.2 BF 45 HSV avec alimentation X



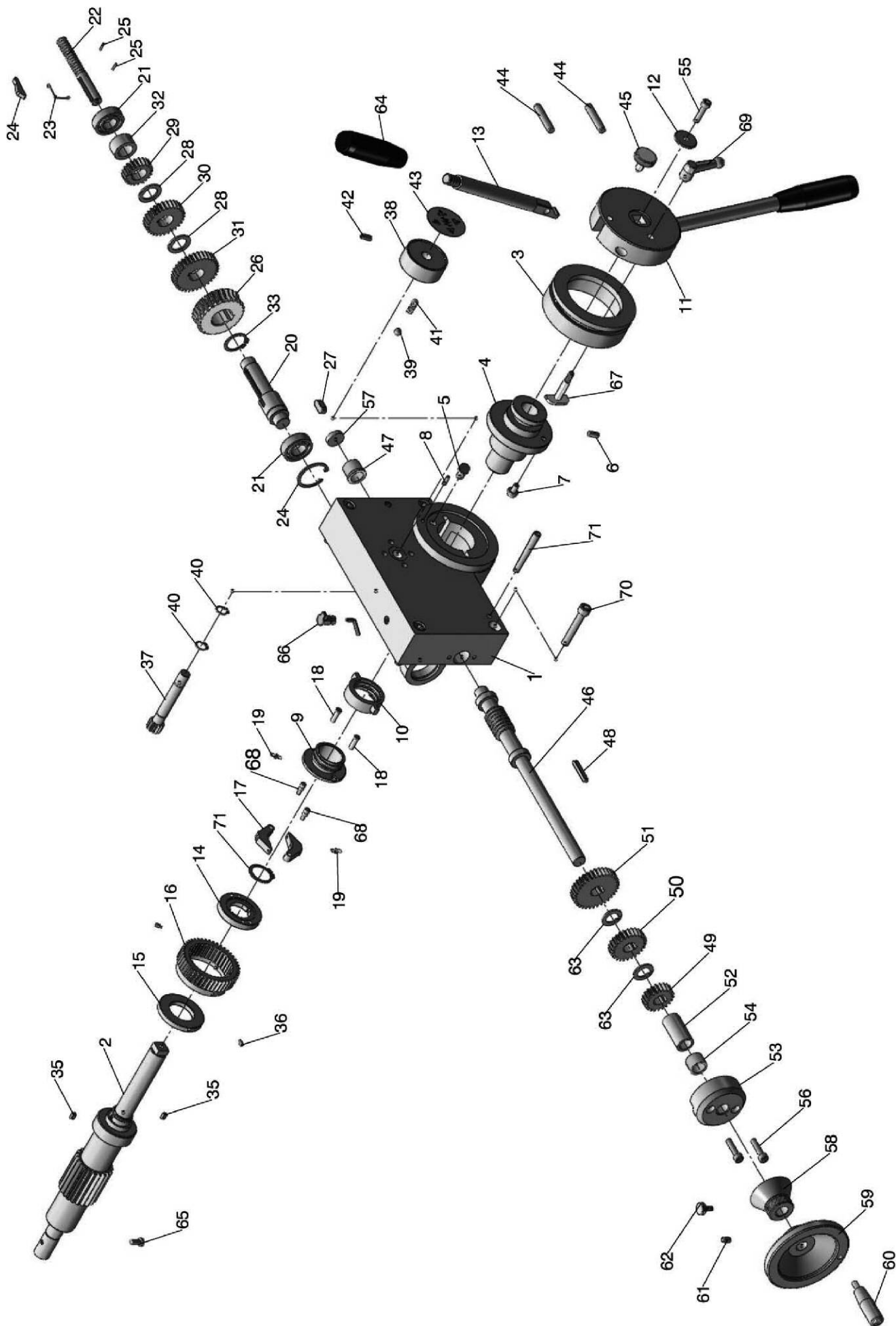
Item	Code	Model No	Description	Qty
1	QS1	LW26-20	Power switch	1
2	QF1	NS2-25 (6-10A)	Circuit breaker	1
3	TC	JBK5-63V	Transformer	1
4	KM1/KM2	3PB41-24V	Contactor	2
5	K1	LW26-20/5	High/ Low speed switch	1
6	KA1	HH54P-L	Relay	1
7	KA2	HH52P-L	Relay	1
8	SB1	BS542	Emergency stop switch	1
9	SB2	LA125J-11D/206A	Start switch	1
10	SB3	BA42	Stop switch	1
11	SB4	BA31	Forward switch	1
12	SB5	BA31	Reverse switch	1
13	SA1	BD33	Drill-Mill/Tapping switch	1
14	SQ1	BVM3FULS-2516K	Micro switch	1
15	SQ2/SQ3	YBLXW-5/11Q1	Micro switch	2
16	SA2	BD21	Coolant switch	1
17	FU1-FU3	2A	Fuse	3

13. Liste des pièces de rechange

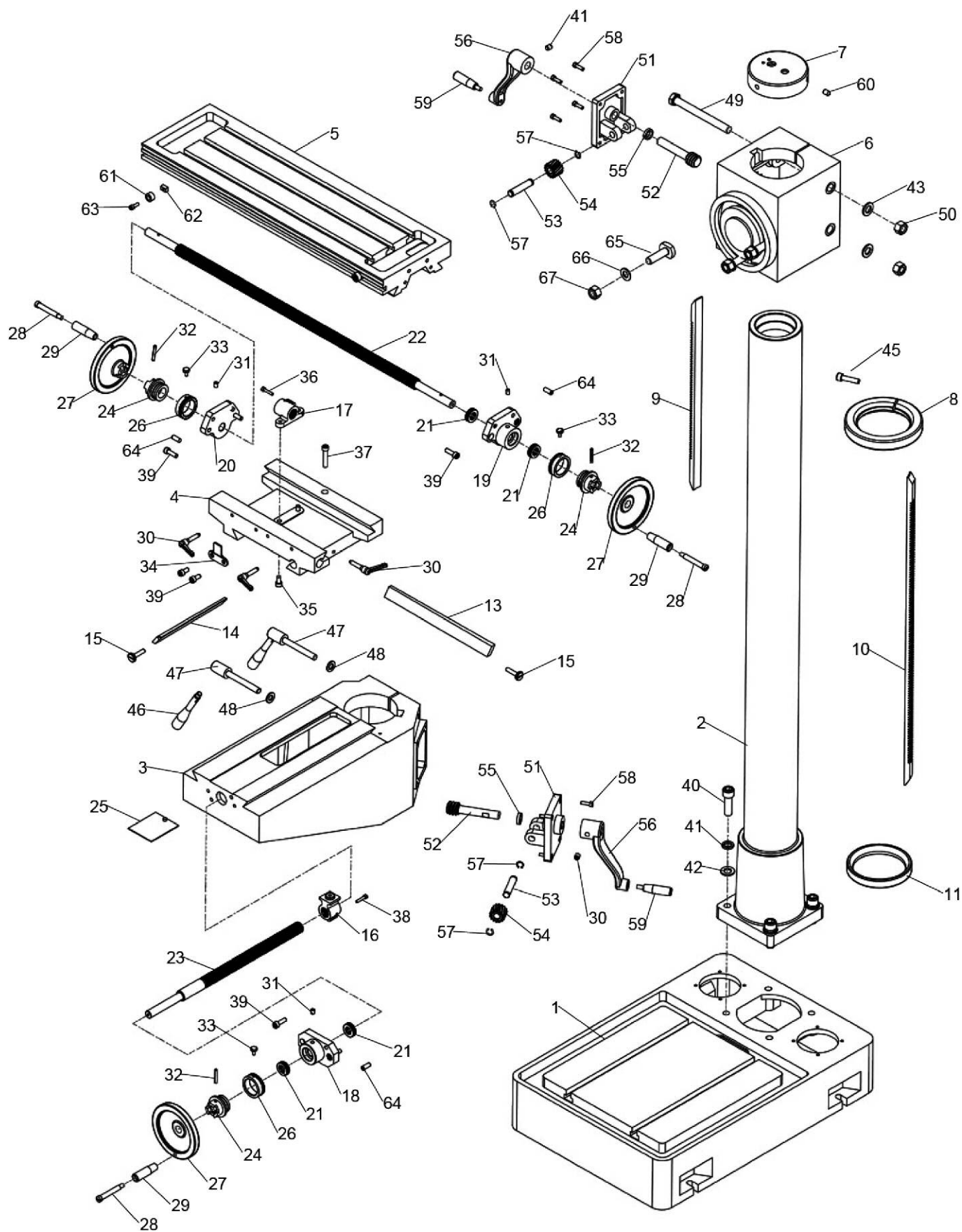


No	Qty.	Code	Name	No	Qty.	Code	Name
1	1	20010B	Head body	37	1	6x14	Key
2	1	20011B	Head body cover	38	1	6x28	Key
3	2	62	Retaining ring	39	2	8	Ball
4	2	35	Retaining ring	40	2		Spring
5	1	20018B	Airtight base	41	2	18	Retaining ring
6	2	FB45x35x10	Airtight ring	42	1	5x50	Key
7	1		Motor	43	4	M6x8	Screw
8	4	M8x25	Screw	44	1	20107B	III shaft
9	4	8	Washer	45	1	20109-B	Gear
10	1	20201	Plate	46	1	20110-2-B	Gear
11	1	20304-1B	Arbor bolt cover	47	1	20112-B	Gear
12	1	20304-2B	Arbor bolt cover base	48	1	20113-B	Gear
13	6	M8x45	Screw	49	1	20115-B	Gear
14	2	8x40	Pin	50	1	5x50	Key
15	1	M10x10	Screw	51	1	6x18	Key
16	1	M10x8	Screw	52	1	6x75	Key
17	1	8x28	Key	53	1	20019	Spindle sleeve
18	1	ZG3/8	Bolt	54	1	20104B	Spindle
19	2	20020B	Cap	55	1	33009-P5	Bearing
20	2	20307B	Speed lever	56	1	33007-P5	Bearing
21	2	M6X12	Screw	57	1	20114-B	Splined sleeve
22	1	ZG3/8	Oil plug	58	1	20116-B	Gear
23	3	M5x10	Screw	59	1	35	Retaining ring
24	6	M4x8	Screw	60	1	20012	Feed base
25	1	M18x1.5	Oil pointer	61	1	20128	Support base
26	1	20105B	I shaft	62	1	20129	Nut
27	1	20105-1-B	Gear	63	1	20130	Knob
28	3	6003-P5	Bearing	64	1	20131	Graduated rod
29	3	6007-P5	Bearing	65	1	20021	Fixed bolt
30	1	5x25	Key	66	1	20132	Scale board
31	1	20106B	II shaft	67	1	35	Lock washer
32	1	20108-B	Gear	68	1	M35x1.5	Lock nut
33	1	20110-1-B	Gear	69	1	20308	Rubber washer
34	1	20111-B	Gear	70	1	M4x8	Screw
35	1	20106-1-B	Gear	71	1	3x18	Split pin
36	2	6202-P5	Bearing	72	1	M8x30	Bolt

No	Qty.	Code	Name	No	Qty.	Code	Name
73	1	20024B	Separating ring	119	1	6201	Bearing
74	1	20133B	Oil tight cover	120	2	12	Retaining ring
75	1	20010C3	Connecting rod	121	1	12	Washer
76	2	M4X12	Screw	122	1	20209	Spring
77	1	FB62X35X10	Oil seal	123	1	20207A	Worm shaft
78	2	20307C2	Plate	124	1	51101	Bearing
79	1	20010C2	Stents	125	1	20208B	Clutch base
80	2	M4X10	Screw	126	1	M4x5	Screw
81	2	M4X16	Screw	127	1	M22x1.5	Locked out
82	1		Digital display	128	1	20205B	Spring
83	2	X3X10	Screw	129	3	15	Retaining ring
84	3	M6X12	Screw	130	2	20108A	Washer
85	1	20118	Spring base	131	2	FB15x32x7	oil seal
86	1	20123	Spring cap	132	1	20103A	Fixed sleeve
87	1	20122	Spring plate	133	1	6002	bearing
88	1	6X18	key	134	1	20213A	1 shaft
97	1	203063	Washer	135	2	4x16	key
98	1	203066	Bolt	136	1	5x30	key
100				137	1	51103	bearing
101	2	3x12	Pin	138	1	20104A	flange
104	1	3x12	Pin	139	3	M5x16	screw
105	1	20124B	Fxed bolt	140	1	17	retaining ring
106	1	20203B	Fixed tight block	141	1	20212A	gear
107	1	20202B	Fixed tight block	142	1	20109A	quill
108	1		Adjust handle	143	1	20214A	lever shaft
109	1	20125B	Llever shaft	144	1	12x2.4	O-airtight
110	1	2022-1B	Lever	145	1	20250	flange cover
111	1	20204-2B	Lever bracket	146	2	M3x8	screw
112	2	12	Retaining ring	147	1	12	retaining ring
113	2	M6x16	Screw	148	1	8	steel ball
114	1	20204-3B	Lever rod	149	1		spring
115	2	12x22x8	Oil seal	150	1	M6x18	screw
116	1	20216B	Long lever shaft	151	1	20201	speed lever
117	1	20204-1B	Lever bracket	152	1	20303	label
118	1	20022-2B	Lever				



No	Code	Qty.	Name	No	Code	Qty.	Name
1	20102	1	Feed box	38	20201	1	Speed lever
2	20234	1	Pinion shaft	39		1	Steel ball 8
3	20243	1	Spindle stroke dial	40		2	Retainer ring 12
4	20242	1	Clutch bushing set	41		1	Spring
5	20241	1	Backing pin	42		1	Screw M6 X 20
6		1	Pin 6 X 12	43	20303	1	Plate
7	20247	1	Ball head pin	44	20206	2	pin
8		2	Pin 4 X 10	45	20204	1	Limited screw
9	20239	1	Square thread set	46	20233	1	Worm shaft
10	20240	1	Square thread nut	47	20306	1	Bush
11	20244	1	Handle body	48		1	Key
12	20245	1	Washer	49	20228	1	Gear
13	20203	2	Handle	50	20229	1	Gear
14	20237	1	Clutch key base set	51	20230	1	Gear
15	20236-2	1	Bush	52	20106	1	Bush
16	20236-1	1	Worm gear	53	20227	1	Worm cover
17	20231	2	Clutch screw set	54	20305	1	Bush
18	20235	2	Screw	55		2	Screw M6 X 12
19	20232	2	Sping	56		2	Screw M6 X 25
20	20223	1	II shaft	57	20107	1	Plate
21		2	Bearing 6003	58	20226	1	Mirco feed dial
22	20215	1	Change gear lever set	59	20105	1	Hand wheel
23	20220	1	Spring	60		1	Hand
24	20222	1	Pull key	61		1	Screw M5 X 8
25		2	Pin 2 X10	62		1	Locked screw M5 X 12
26	20304	1	Worm gear	63	20307	1	Bushing
27		1	Key 8 X 16	64	20301	2	Knob
28	20217	2	Bushing	65		1	Screw M5 X 12
29	20218	1	Gear	66		1	Oil cup
30	20219	1	Gear	67	20246	1	Screw
31	20221	1	Gear	68	20308	2	Pin
32	20216	1	Bushing bracket	69		1	Locked handle
33		2	Retainer ring 24	70		4	Screw M8 X 50
34		1	Retainer ring 35	71		2	Taper pin 6X 60
35		2	Key 4 X 8	72			
36		3	Screw M4 X 4	73			
37	20202	1	Gear	74			



14. 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:

Bohr- und Fräsmaschine
Drilling & Millingmachine

Maschinentype/types:

Type/Types:

BF 45 HSV

Baujahr:

Year of manufacture:

ab Juli 2018

Angewandte harmonisierte Normen:

Applied harmonized European standards:

EN ISO 12100:2010
EN 60204-1: 2006, AC:2010
EN 13128:2001+A2:2009/AC:2010
EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN 61000-6-2:2005

Ort / Datum:

Linz, 31.07.2018

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

Notes

BERNARDO®
www.bernardo.at

BERNARDO[®]
www.bernardo.at

PWA Handelsges.m.b.H.
4020 Linz INebingerstrar..e 7a IAustria
phone: +43.732.66 40 15 Ifax: +43.732.66 40 15-9
e-mail: bernardo@pwa.at Iwww.bernardo.at