

# BERNARDO®

www.bernardo.at



**KF 16 L Vario**





***BERNARDO***<sup>®</sup>  
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 03/2021**

© COPYRIGHT 2021 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 livret de sécurité

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

Tout le personnel doit avoir lu attentivement et compris le contenu de ce manuel et du livret de sécurité avant d'utiliser la machine. Un fonctionnement sûr ne peut être garanti que dans le respect total des consignes de sécurité et des instructions de ce manuel et du livret de sécurité.

De plus, 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 de l'Utilisateur
- Livret de sécurité

## 2. Utilisation prévue

La perceuse-fraiseuse KF 16 L Vario convient au perçage et au fraisage des métaux, du bois et des matières plastiques.

N'utilisez pas cette machine pour les matériaux suivants :

- Plastique élastique (ex. Caoutchouc)
- Matières inflammables (ex. Magnésium)

Type d'utilisation : amateur/passe-temps

La perceuse et fraiseuse KF 16 L Vario est conçue pour une utilisation moyenne de 2 heures par jour / 25% de temps de fonctionnement. Cela équivaut à un maximum de 150 heures par an.

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

## 2.1 Conditions physiques environnantes

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

Les lignes directrices pour ces conditions sont les suivantes :

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

## 3. Caractéristiques techniques

### 3.1 Spécifications

Capacité de perçage dans l'acier max.	16 mm
Capacité de la fraise à surfacer max.	50 mm
Capacité de la fraise max.	20 mm
Distance broche à colonne	170 mm
Distance broche/table max.	275 mm
Course de la broche	50 mm
Vitesse de broche, en continu	50 - 1125 / 100 - 2250 rpm
Cône de broche	MT 2
Dimensions de la table	500 x 140 mm
Déplacement (x / y)	365 / 140 mm
Plage d'inclinaison de la tête	-90° to +90°
Réglage en hauteur de la tête	200 mm
Taille de la rainure en T	10 mm
Puissance moteur S1 100%	0,50 kW / 230 V
Puissance absorbée moteur S6 40%	0,80 kW / 230 V
Dimensions de la machine (w x d x h)	610 x 500 x 820 mm
Poids approximatif	60 kg
Niveau de pression acoustique (sans charge)	< 70 dB(A)
Numéro de la machine	see serial plate
Année de fabrication	see serial plate

\* sans socle machine

### 3.2 Accessoires standards

Barre d'attelage M 10
Affichage numérique de la course de la broche
Affichage numérique de la vitesse
Mandrin porte-foret MT 2 / B16
CEM-filtre acc. aux normes CE
Housse de protection réglable en hauteur
Outils

### 3.3 Accessoires optionnels KF 16 L Vario (recommandés)

<p>Appareil à tarauder Super M 2 - M 7</p>  <p>Art. Nr. 24-1095</p>	<p>Tête d'alésage, diamètre 50 mm, incl. barres</p>  <p>Art. Nr. 25-1015</p>	<p>Jeu de mandrins de fraisage, ER 16, MT 2, 3 - 10 mm, 7 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 26-1001</p>	<p>Jeu de mandrins de fraisage ER 25, MT 2, 4 - 16 mm, 8 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 26-1002</p>
<p>Jeu de mandrins ER 32, MT 2, 13 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 26-1004B</p>	<p>Table rotative horizontale et verticale RT 4 L</p>  <p>Art. Nr. 27-1031</p>	<p>Jeu de serrage deluxe 58 pièces, 10</p>  <p>Art. Nr. 28-1004</p>	<p>Étau de précision PS 75</p>  <p>Art. Nr. 28-2026</p>
<p>Ensemble de lecture de position 3 axes pour KF 16L Vario</p>  <p>Art. Nr. 37-3242</p>	<p>Jeu de fraises en bout, 4 - 16 mm, 7pcs.</p>  <p>Art. Nr. 42-1005</p>	<p>Jeu de fraises d'ébauche HSS, 6 -20 mm, 7 pcs.</p>  <p>Art. Nr. 42-1010</p>	<p>Fraises en bout HSS TiN 20pcs.</p>  <p>Art. Nr. 42-1020</p>
<p>Support de machine BF</p>  <p>Art. Nr. 56-1005</p>	<p>Fraise à surfacer carbure 90° indexable diam. 50 mm / B22</p>  <p>Art. Nr. 42-1057</p>	 <p><a href="http://www.bernardo.at">www.bernardo.at</a></p>	

## 4. Transport

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

### 4.1 Symboles

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



#### **Ce côté vers le haut**

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



#### **Fragile**

Montre des emballages contenant des marchandises fragiles et/ou cassantes. Manipulez le colis avec soin. Ne lâchez pas. Protégez des chocs soudains.



#### **Garder au sec**

Protéger les emballages de l'humidité



Manipulez le colis avec soin. Ne lâchez pas. Protégez des chocs soudains.



#### **Centre de gravité**

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



#### **Attachez ici**

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

## 4.2 Dommages pendant le transport

Contrôle à la livraison

Vérifiez les marchandises immédiatement après la livraison pour des dommages ou des composants manquants.

En cas de dommages visibles avant le déballage procédez comme suit

- 1 Refuser la livraison ou accepter les marchandises sous réserve
- 2 Noter les dommages sur le bordereau de livraison de l'entreprise de logistique
- 3 Faire une réclamation (voir livret de sécurité chapitre 12 pour les délais de réclamation)

### Retour des marchandises

#### ! NOTE



##### **Dommages sur les marchandises lors de l'expédition de retour !**

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

## 4.3 Manipulation incorrecte



### AVERTISSEMENT

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

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

- Décharger et déplacer les marchandises dans les locaux avec prudence. Faites attention aux symboles marqués sur l'emballage.
- Utilisez uniquement les points désignés pour le levage.
- Ne retirer l'emballage qu'immédiatement avant le montage.

## 4.4 Appareils de levage et accessoires

Utilisez des appareils de levage et des accessoires appropriés.

## 5. Assemblage

### 5.1 Montage et première mise en service incorrects

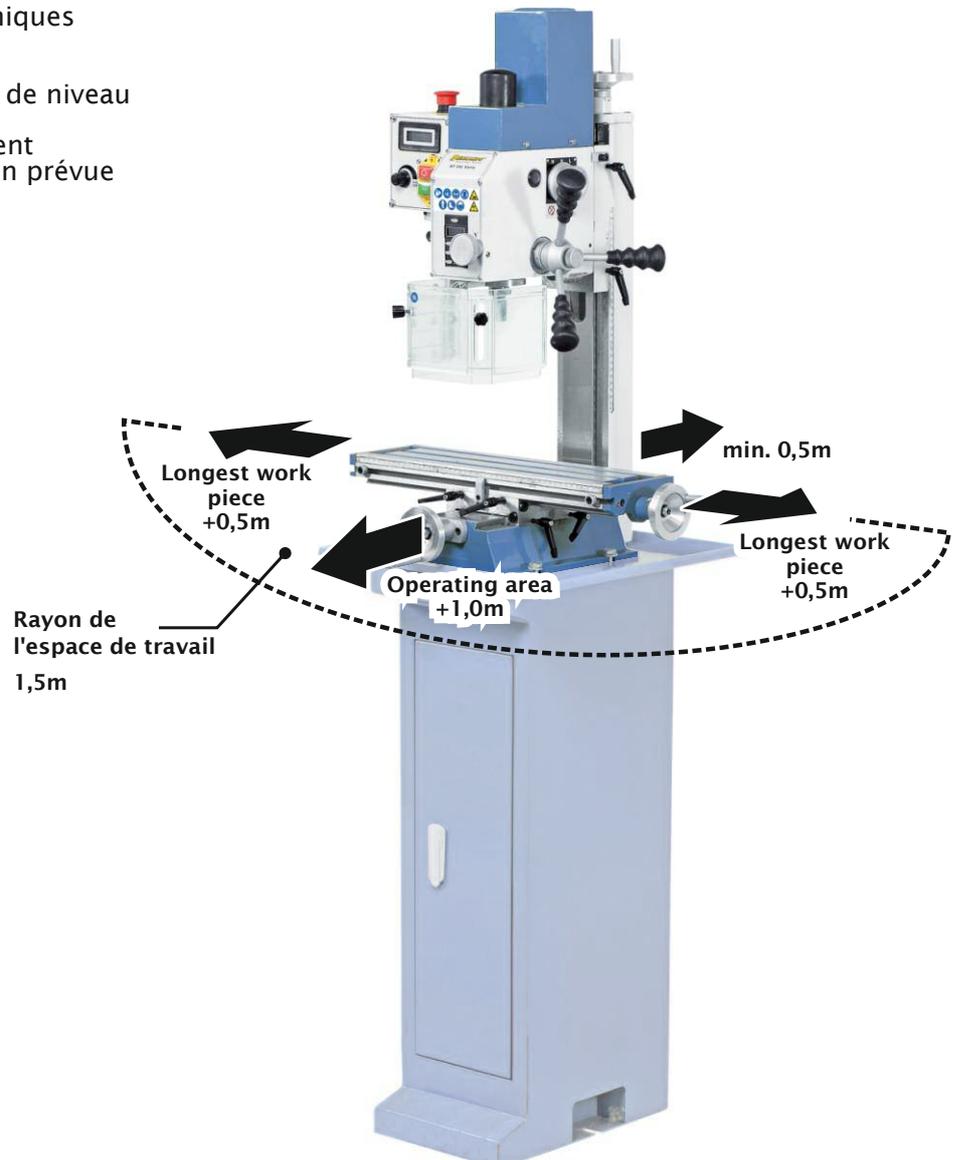
Un montage et une première mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Prévoyez un espace généreux avant de commencer l'assemblage.
- Soyez très prudent lorsque vous manipulez des pièces pointues et exposées.
- Gardez l'environnement de travail propre et bien rangé! Des pièces détachées les unes sur les autres ou des pièces placées au hasard peuvent entraîner des accidents.
- Assemblez les pièces en conséquence.
- Fixez les pièces pour les empêcher de tomber ou de tomber.
- Avant la première mise en service, vérifiez que
- Les travaux de montage ont été effectués conformément aux instructions de ce manuel
- Aucun personnel ne se trouve dans les environs immédiats

### 5.2 Choix du site d'installation

Les aspects suivants doivent être pris en considération :

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



## 5.3 Déballage de la machine

1 Retirez l'emballage et assurez-vous que l'élimination est conforme aux exigences légales et aux directives locales.

2 Vérifier l'exhaustivité du contenu

## 5.4 Retrait du revêtement protecteur

Les pièces de la 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 agents de nettoyage sont dangereux pour la santé et peuvent être extrêmement nocifs en ce qui concerne les composants chimiques et la température.

Des blessures graves pouvant entraîner la mort peuvent être causées.

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

#### Utilisation :

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

#### Retirer le revêtement protecteur :

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

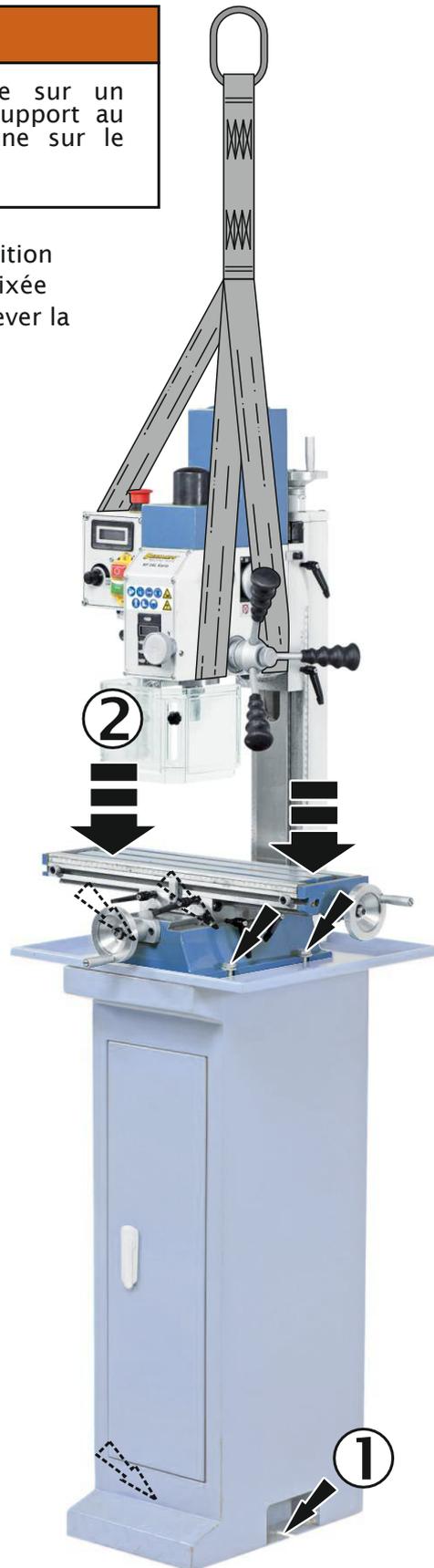
## 5.5 Installation de la machine

 **DANGER**



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

- 1 Détachez la machine de la caisse d'expédition
- 2 Assurez-vous que la tête est solidement fixée
- 3 Utilisez un dispositif de levage pour soulever la machine sur le site
- 4 Sécuriser la machine sur le site



Support de machine  
modèle BF 1 Art. Nr.  
56-1005

## 6. Démarrage initial

### DANGER



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

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

### DANGER

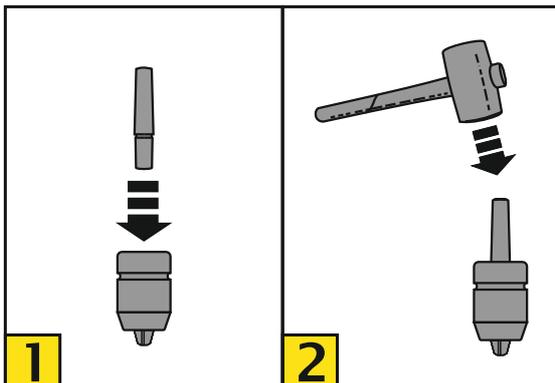


Le raccordement à l'alimentation électrique par un électricien doit être conforme aux réglementations et directives d'installation électrique.

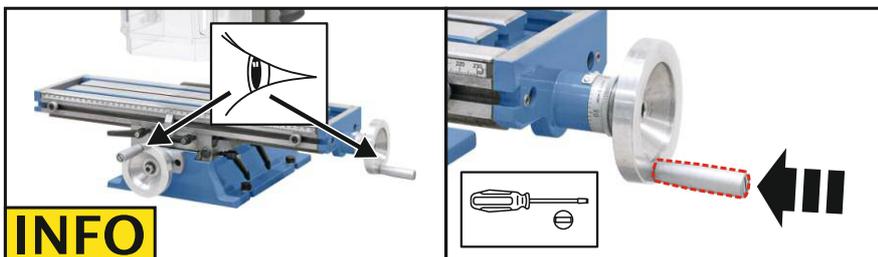
Tension d'alimentation correcte ! Les spécifications sur la plaque signalétique doivent être conformes à la tension de l'alimentation.

1 Connectez-vous à la source d'alimentation

2 Connectez le mandrin à l'arbre de perçage

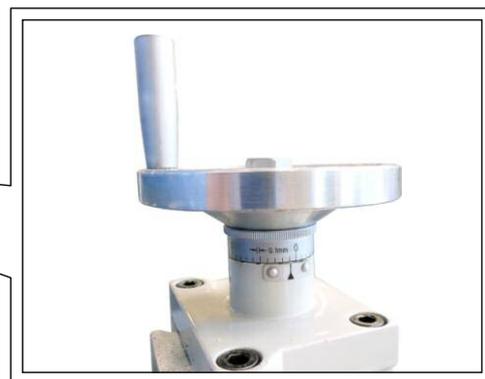
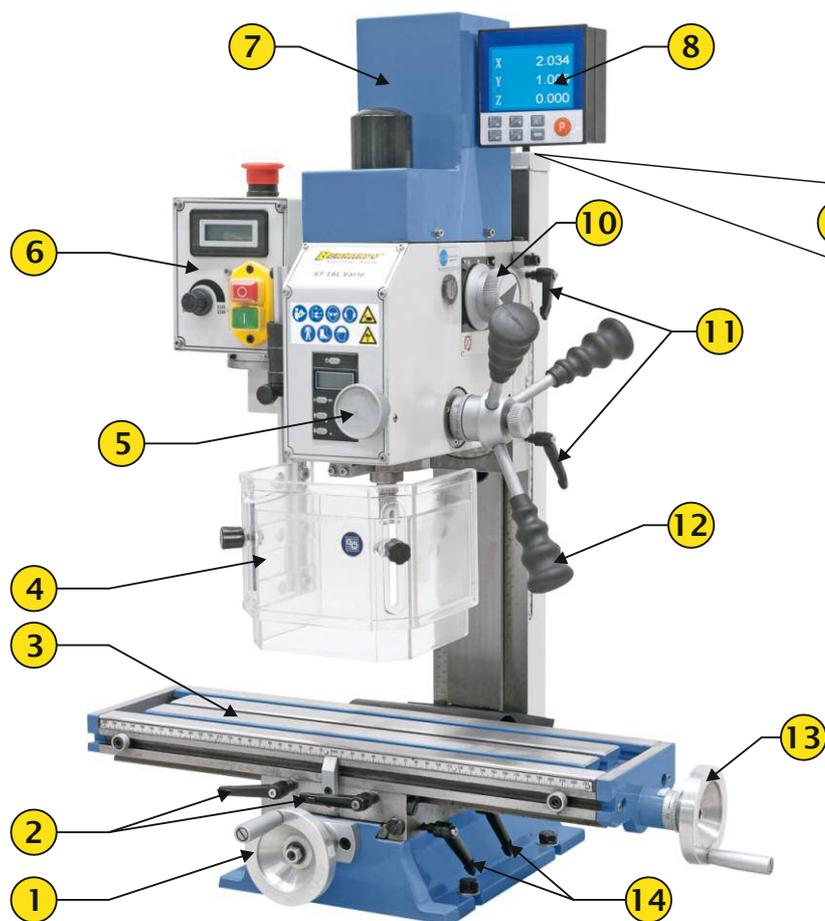


3 Monter le volant sur la table de fraisage



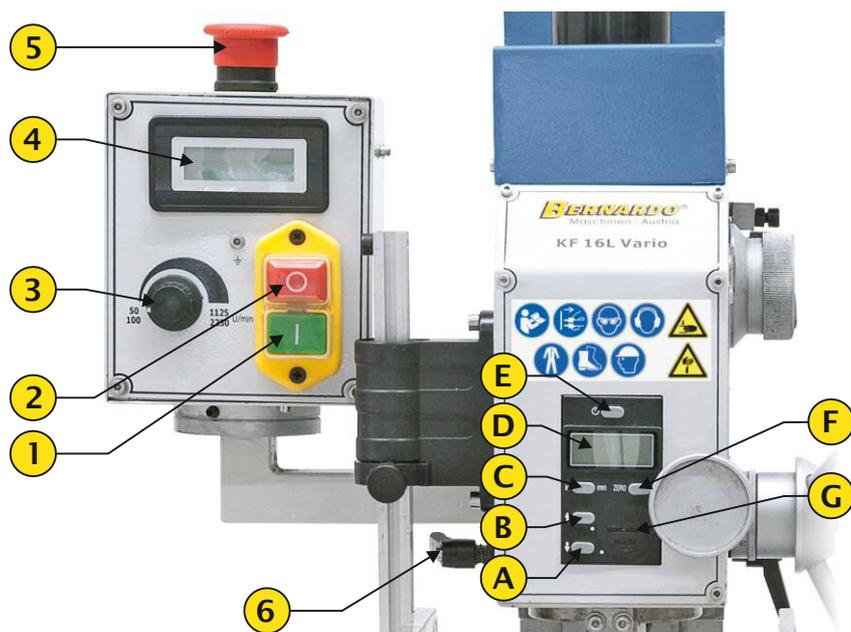
## 7. Description de la machine

### 7.1 Pièces et éléments de commande



- 1 Axe y de la molette de réglage
- 2 Levier de serrage axe x
- 3 Table
- 4 Housse de protection (réglable en hauteur)
- 5 Alimentation fine de la broche
- 6 Panneau de commande
- 7 Moteur
- 8 Affichage numérique de la position (en option)
- 9 Molette de réglage axe z
- 10 Sélecteur de vitesse H/L
- 11 Levier de serrage axe z
- 12 Levier d'alimentation
- 13 Molette de réglage axe x
- 14 Levier de serrage axe y

### 7.2 Panneau de contrôle



- 1 Bouton marche
- 2 Bouton d'arrêt
- 3 Réglage de la vitesse
- 4 Affichage numérique de la vitesse
- 5 Bouton d'arrêt d'urgence
- 6 Pince de broche

- A Diminuer la valeur
- B Augmenter la valeur
- C Commutateur de conversion de métrique à pouce
- D Affichage LED
- E Bouton d'arrêt
- F Bouton marche/réinitialisation
- G Compartiment à piles (CR 2032)

## 8. Opération

### DANGER

Une mauvaise utilisation peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels. Avant la mise en service, l'opérateur de la machine doit s'assurer qu'il n'y a personne d'autre à proximité de l'espace de travail de la machine et que tous les dispositifs de sécurité sont en bon état de fonctionnement.

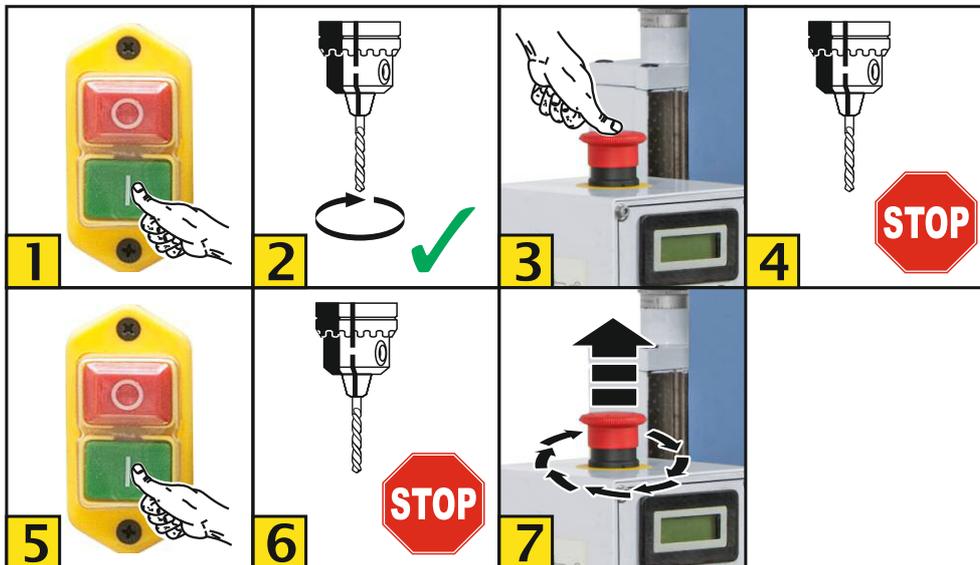
### ATTENTION



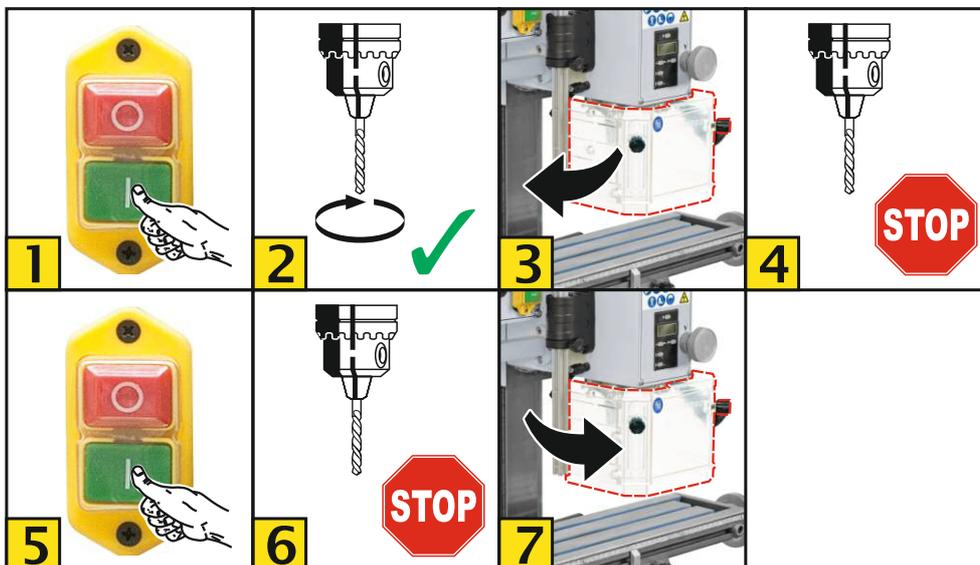
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) en fonction de la pièce et/ou du matériau. Nous vous conseillons de porter des protections auditives adaptées !

## 8.1 Inspection des dispositifs de sécurité

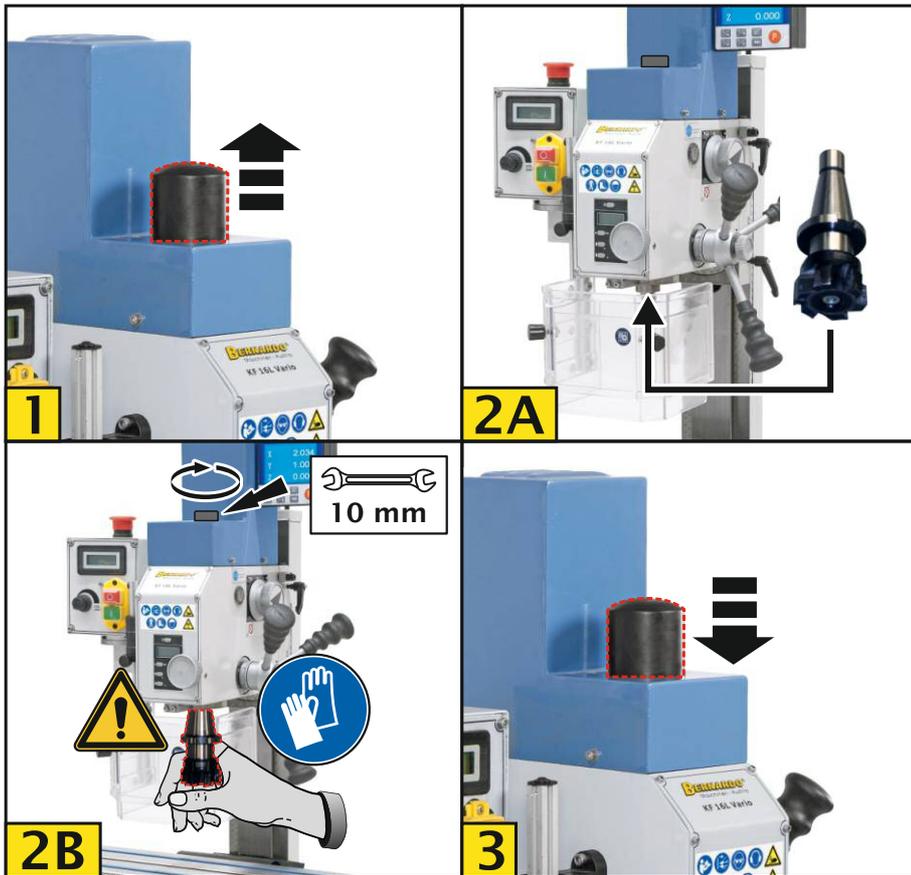
### Inspecter le bouton d'arrêt d'urgence



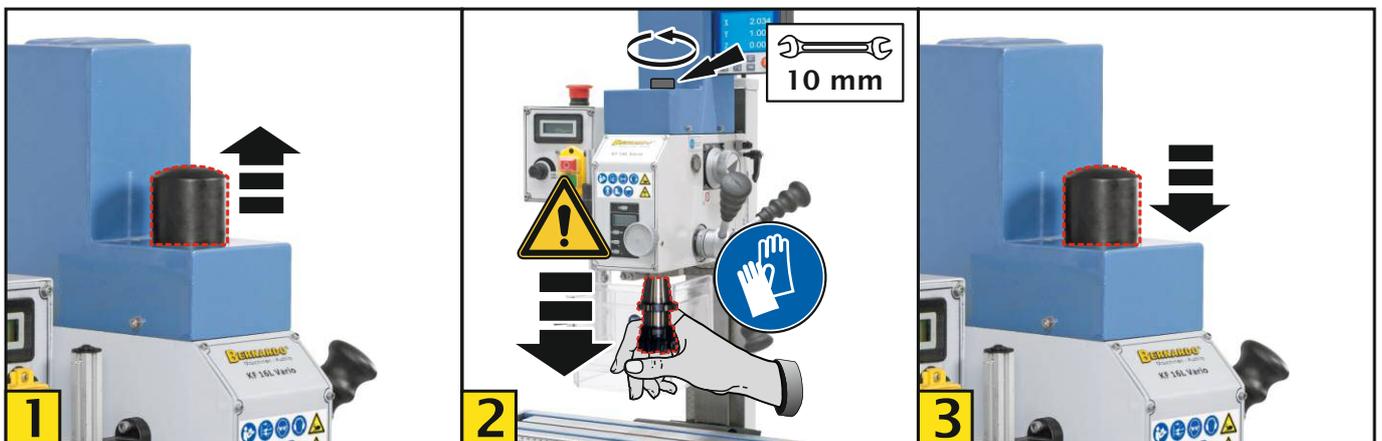
### Inspecter le couvercle de protection du mandrin



## 8.2 Serrage d'outils



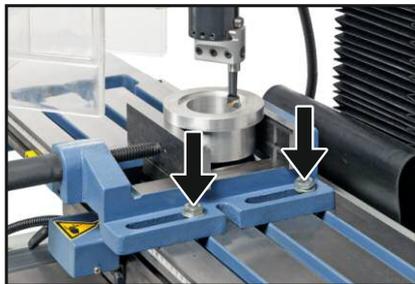
## 8.3 Retrait de l'outil



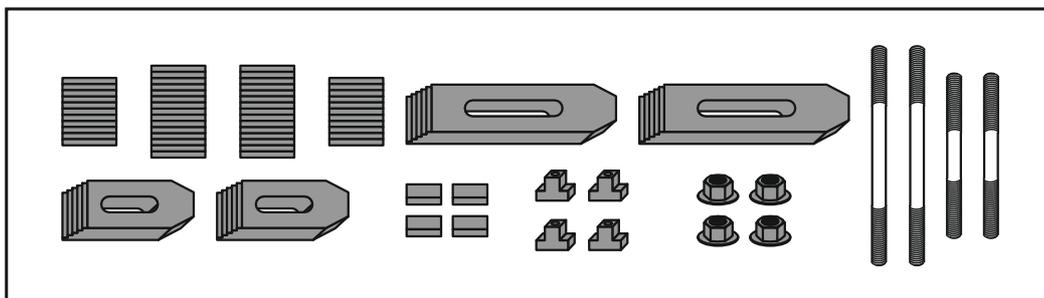
## 8.4 Serrage et retrait de la pièce

### Utilisation de l'étau de la machine

- 1 Utilisez un étau de machine de taille appropriée
- 2 Fixez l'étau en le fixant à la table de perçage/plaque de base à l'aide de boulons ou de pinces
- 3 Pince 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



### Exemple d'utilisation du support pour pièces longues

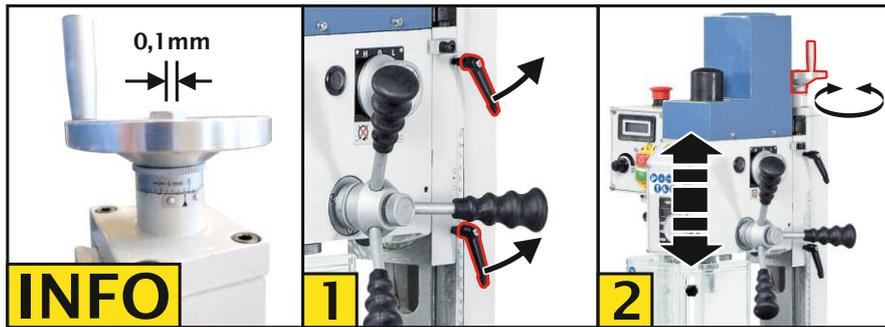


 **DANGER**

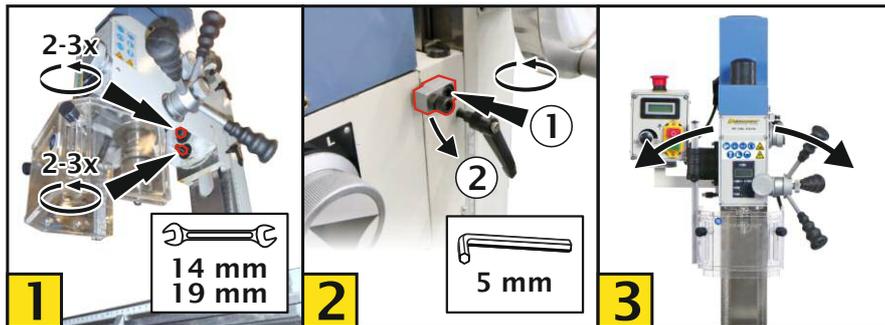
Les pièces longues doivent être placées sur un support.

## 8.5 Réglage de la tête

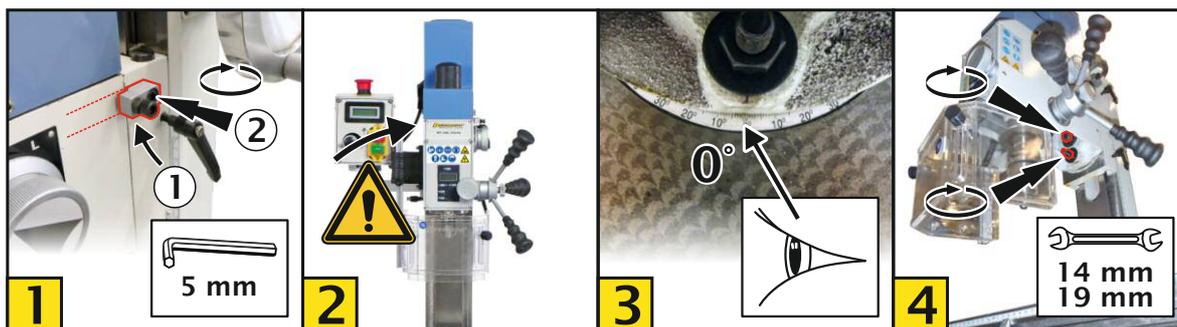
### Réglage de la hauteur de la tête



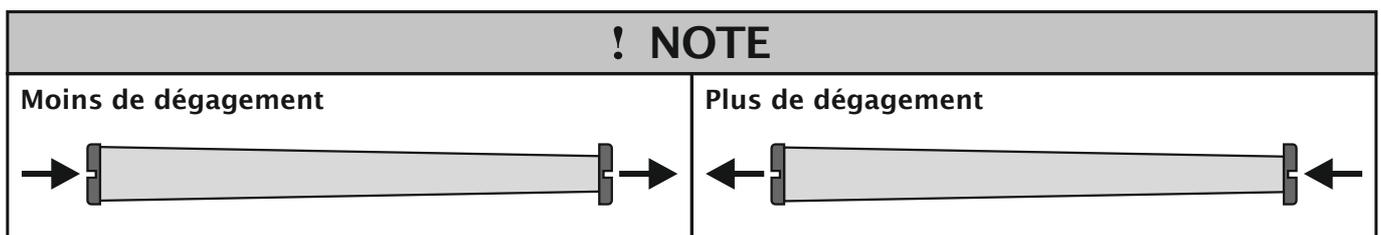
### Inclinaison de la tête



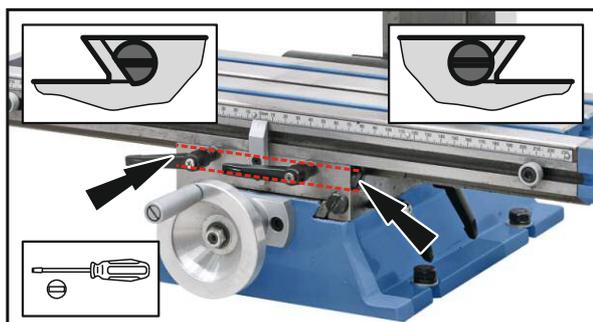
### Fixation de la tête à 0°



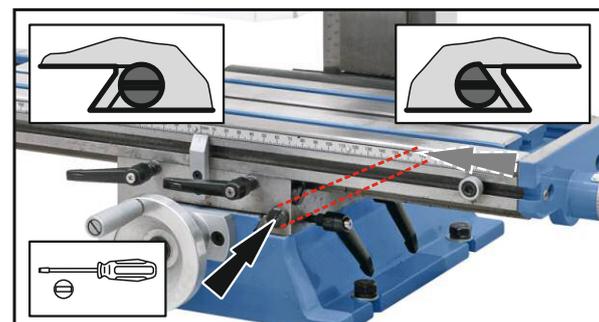
## 8.6 Réglage des cales coniques (jeu de guidage)



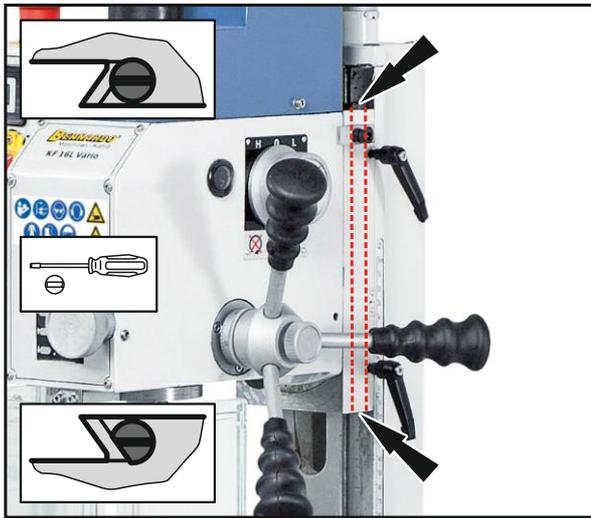
### Positionnement des vis de réglage sur l'axe x



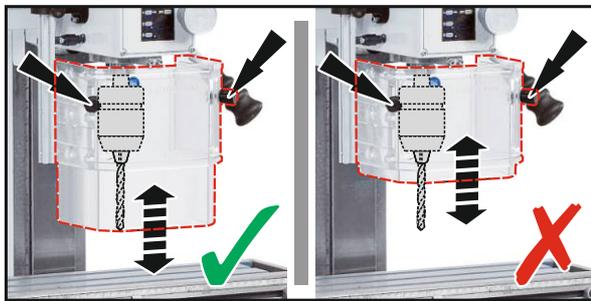
### Positionnement des vis de réglage sur l'axe y



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



## 8.7 Ajustement de la housse de protection



**⚠ ATTENTION**

Après l'insertion de l'outil, la protection de la fraise doit être réglée à une hauteur pour couvrir l'ensemble de la broche et de l'outil à l'arrêt.

## 8.8 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.

<p><b>1A</b></p>	<p><b>1B</b></p>	<p><b>2A</b></p>	<p><b>2B</b></p>
<p><b>3A</b></p>	<p><b>3B</b></p>	<p><b>3C</b></p>	

## 8.9 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 par

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

La vitesse de coupe requise dépend de

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

Lors de la sélection de la vitesse de coupe, se référer aux directives du fabricant.

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

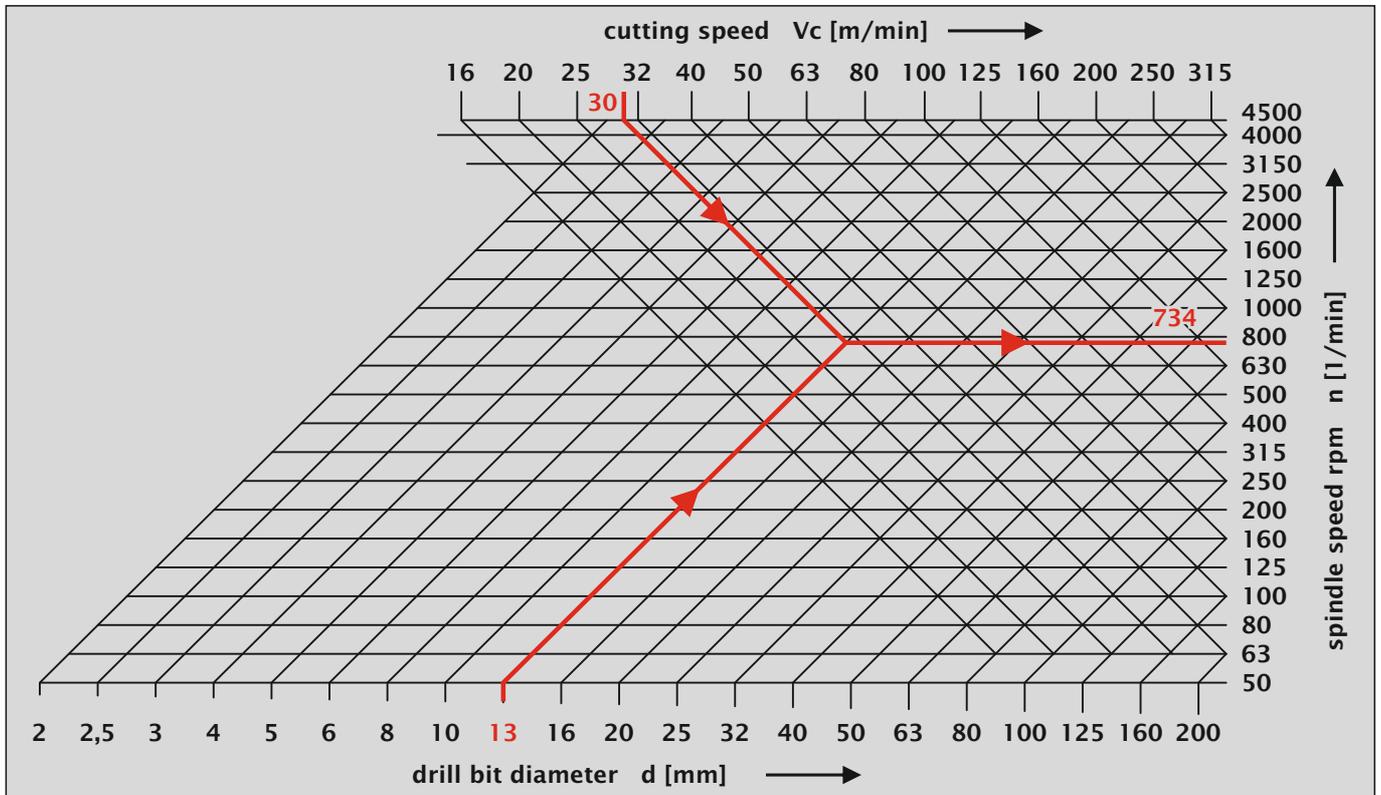
formule

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

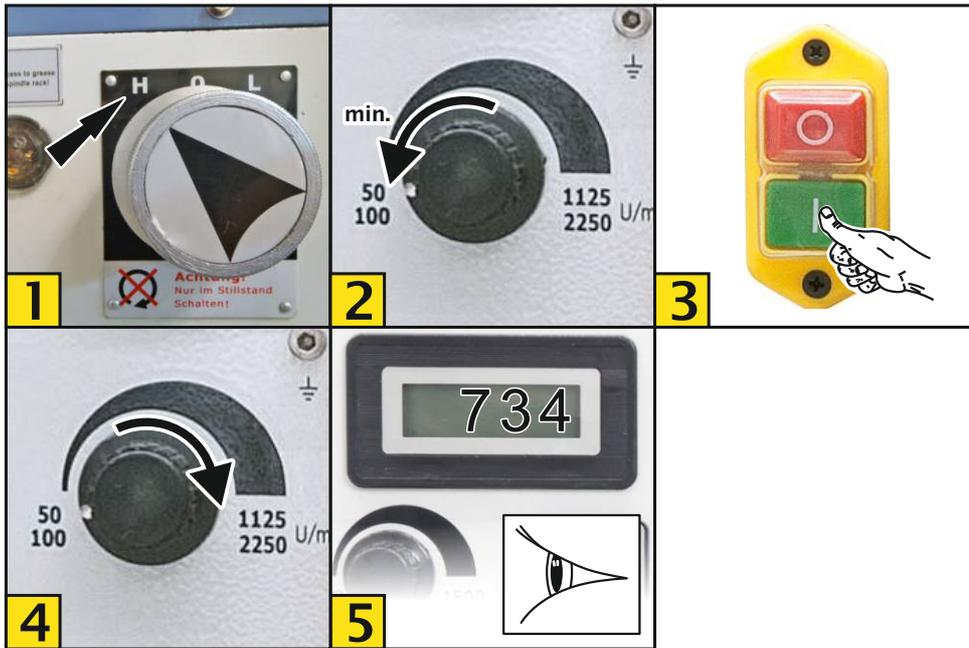
calcul

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

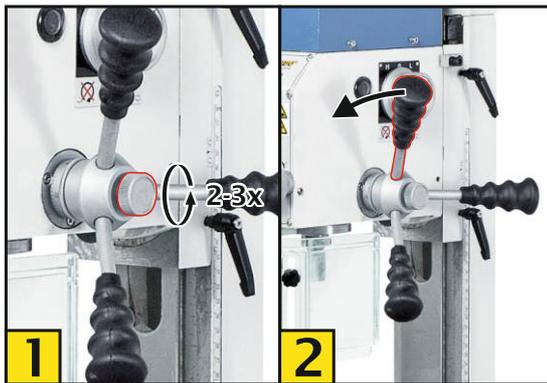
- Vitesse de coupe  $V_c$
- $n$  vitesse de broche tr/min
- $d$  diamètre du foret
- $\pi$  3,1416



Exemple: 734 rpm



### 8.10 Alimentation de la broche



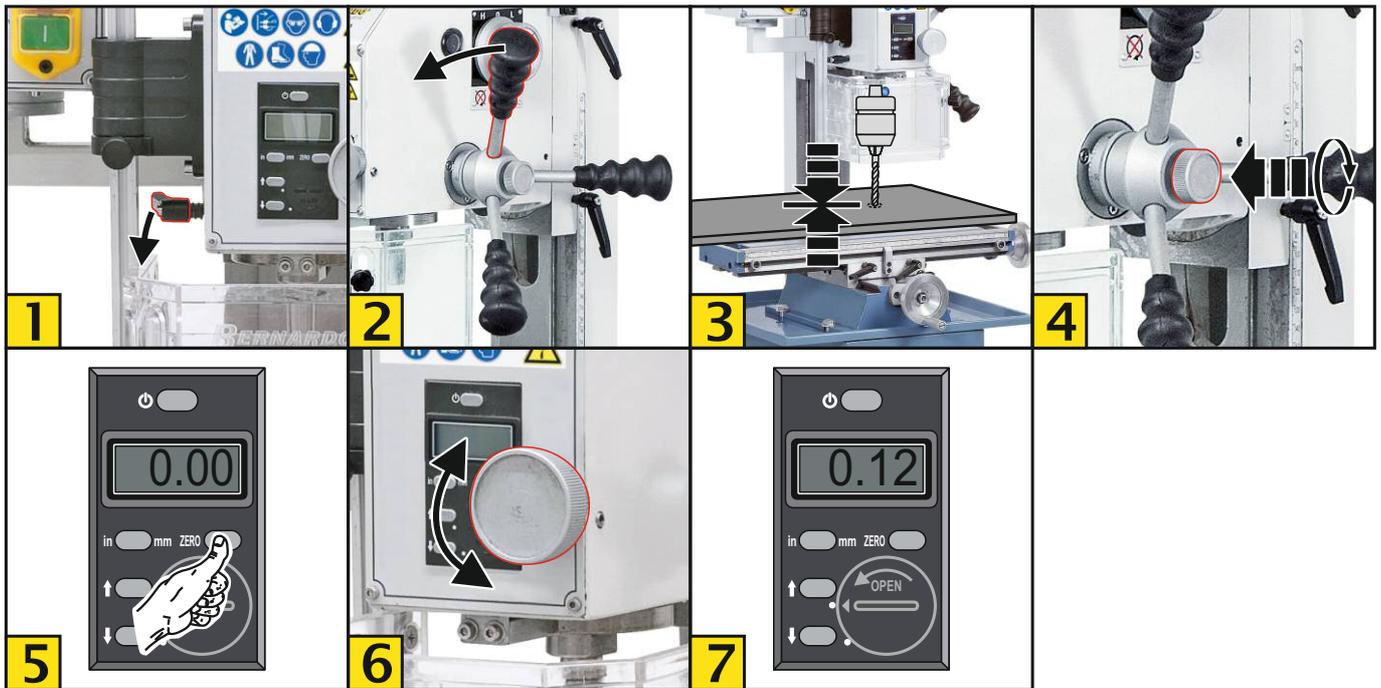
## 8.11 Alimentation fine de la broche

### ! 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



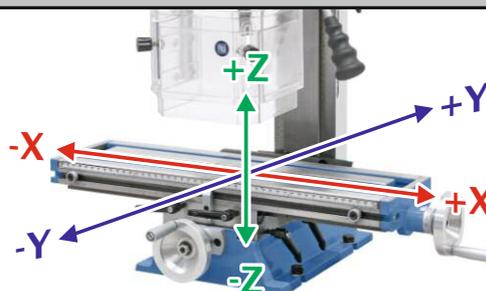
## 8.12 Déplacement de la table

### ATTENTION

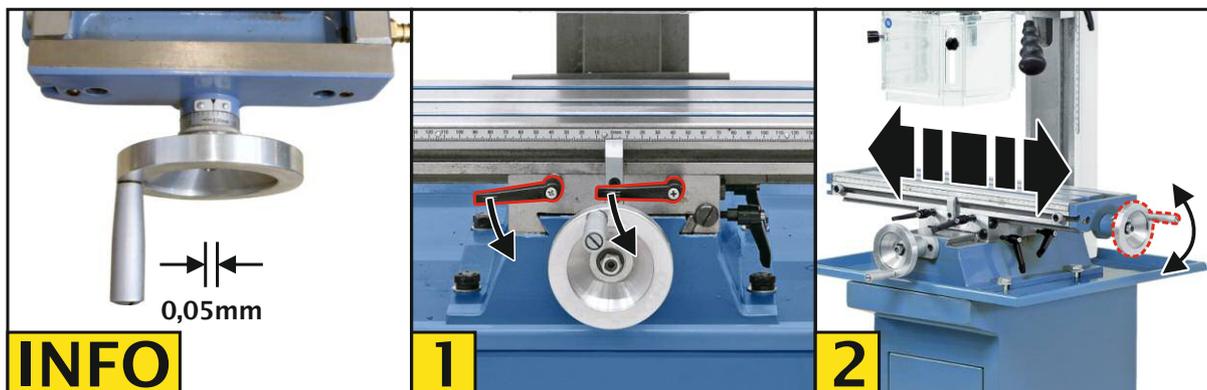
Feed speed must be adjusted in accordance with

- La vitesse d'avance doit être réglée en fonction de :
- Vitesse de broche
- outil et pièce qui sera traitée

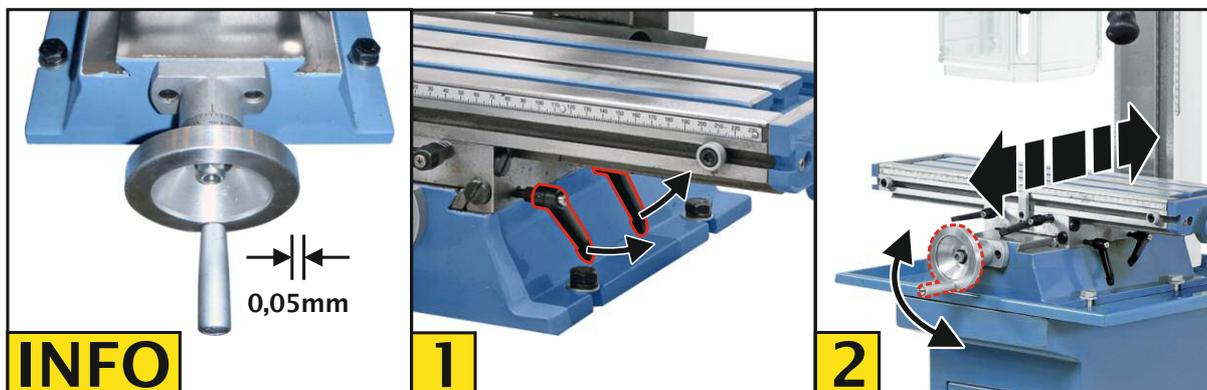
### ! NOTE



### Alimentation manuelle de la table axe X



### axe Y



## 8.13 Modes de fonctionnement

### Perçage



- 1 Sélectionnez le niveau de vitesse - H/L
- 2 Tourner le potentiomètre de réglage de la vitesse complètement vers la gauche (minimum)
- 3 Appuyez sur le bouton ON
- 4 Avance manuelle de la broche (perçage en cours)
- 5 Appuyez sur le bouton OFF (lorsque le forage est terminé)

### Fraisage



- 1 Sélectionnez le niveau de vitesse - H/L
- 2 Tourner le potentiomètre de réglage de la vitesse complètement vers la gauche (minimum)
- 3 Appuyez sur le bouton ON
- 4 Avance manuelle comme suit : (Fraisage)  
axe x - par déplacement de la table  
axe y - par déplacement de la table  
Axe z - avance fine de la broche
- 5 Appuyez sur le bouton OFF (une fois le fraisage terminé)

## 9. Entretien et maintenance

**⚠ DANGER**

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

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

Pour toute question concernant le plan de maintenance et d'entretien, contactez le fabricant, voir page 2 pour les coordonnées.

### 9.1 Plan d'entretien

**⚠ DANGER**

**Danger causé par le liquide de refroidissement**

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

**⚠ DANGER**

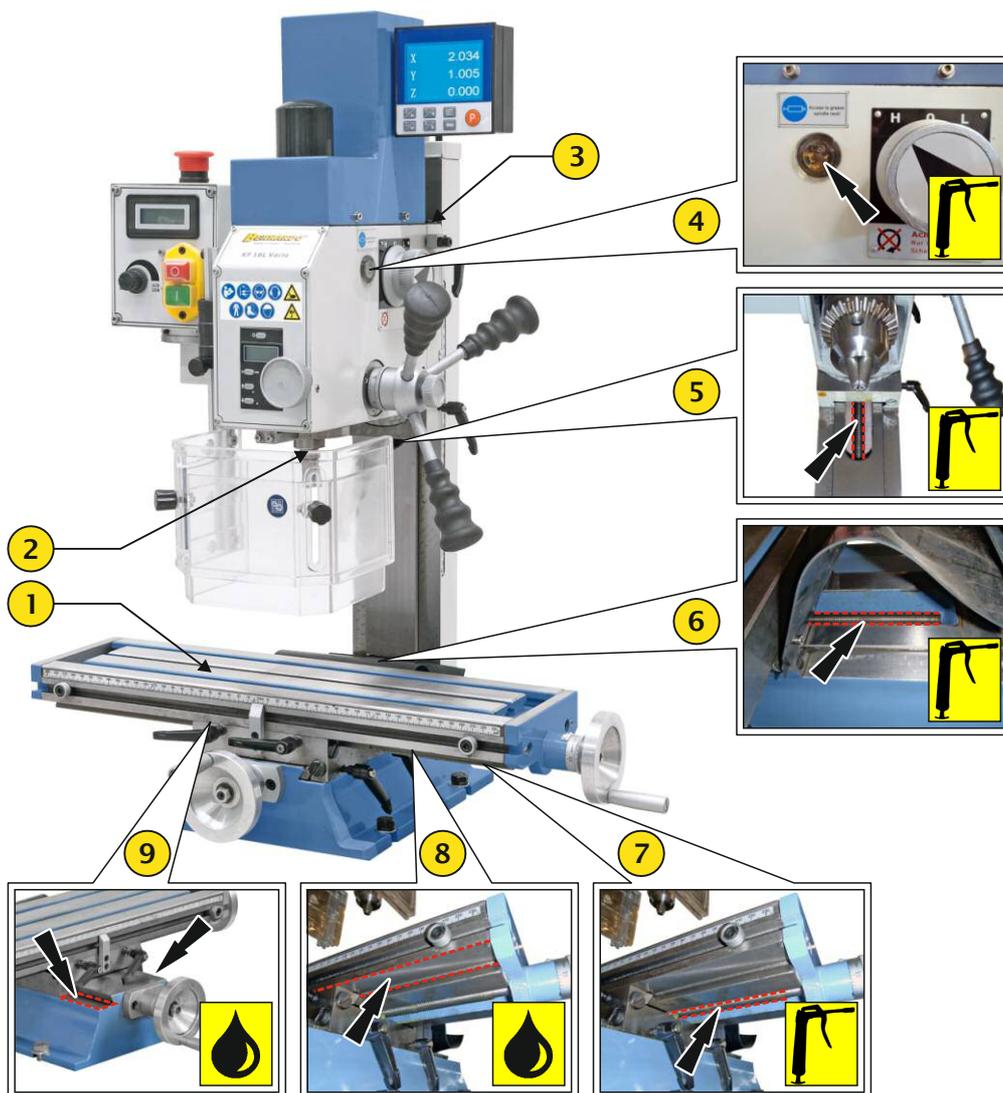
**Les liquides et lubrifiants renversés créent un sol extrêmement glissant !**

Éviter les déversements de fluides et de lubrifiants de toutes sortes dans l'environnement de la machine afin d'éviter les accidents dus à des sols glissants.

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

Intervalles	Type de maintenance	Personnel
Hebdomadaire	Vérifier la lubrification dans l'unité de tête	Opérateur
Après utilisation quotidienne	Essuyez avec un chiffon sec	Opérateur
Tous les 6 mois	Inspecter les fonctions électriques	Electricien qualifié

## 9.2 Tableau de lubrification



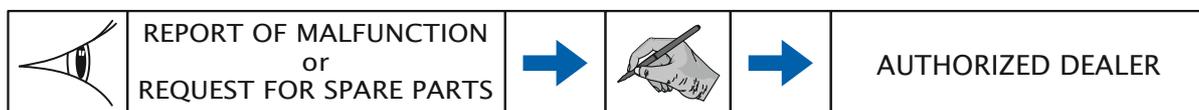
Position	Point de lubrification	Périodes	Lubrifiant
1	Table	Si nécessaire	Machine wax
2	Manchon de broche	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
3	guidage de l'axe z	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
4	Tête - boîte de vitesses	Une fois tous les six mois	Graisse longue durée pour engrenages
5	Axe z de la broche de la tête	Une fois tous les six mois	Graisse longue durée pour engrenages
6	Axe y de la broche de la table	Une fois tous les six mois	Graisse longue durée pour engrenages
7	Axe x de la broche de la table	Une fois tous les six mois	Graisse longue durée pour engrenages
8, 9	Guide de la table de fraisage axes x et y	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68

## 10. Démontage et élimination

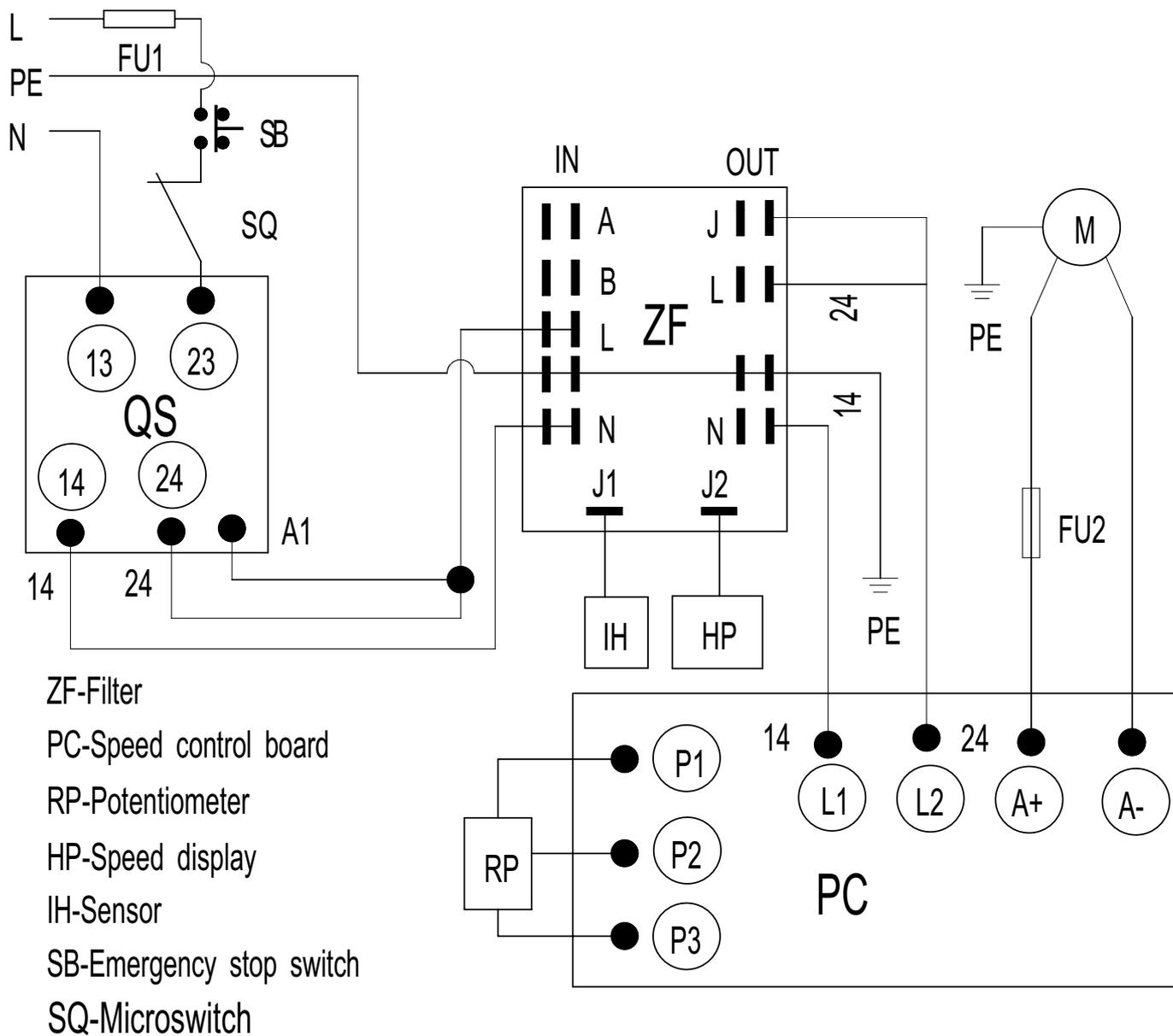
Si vous n'avez plus d'utilisation de la machine, celle-ci doit être démontée et éliminée dans le respect de l'environnement.

## 11. Dépannage

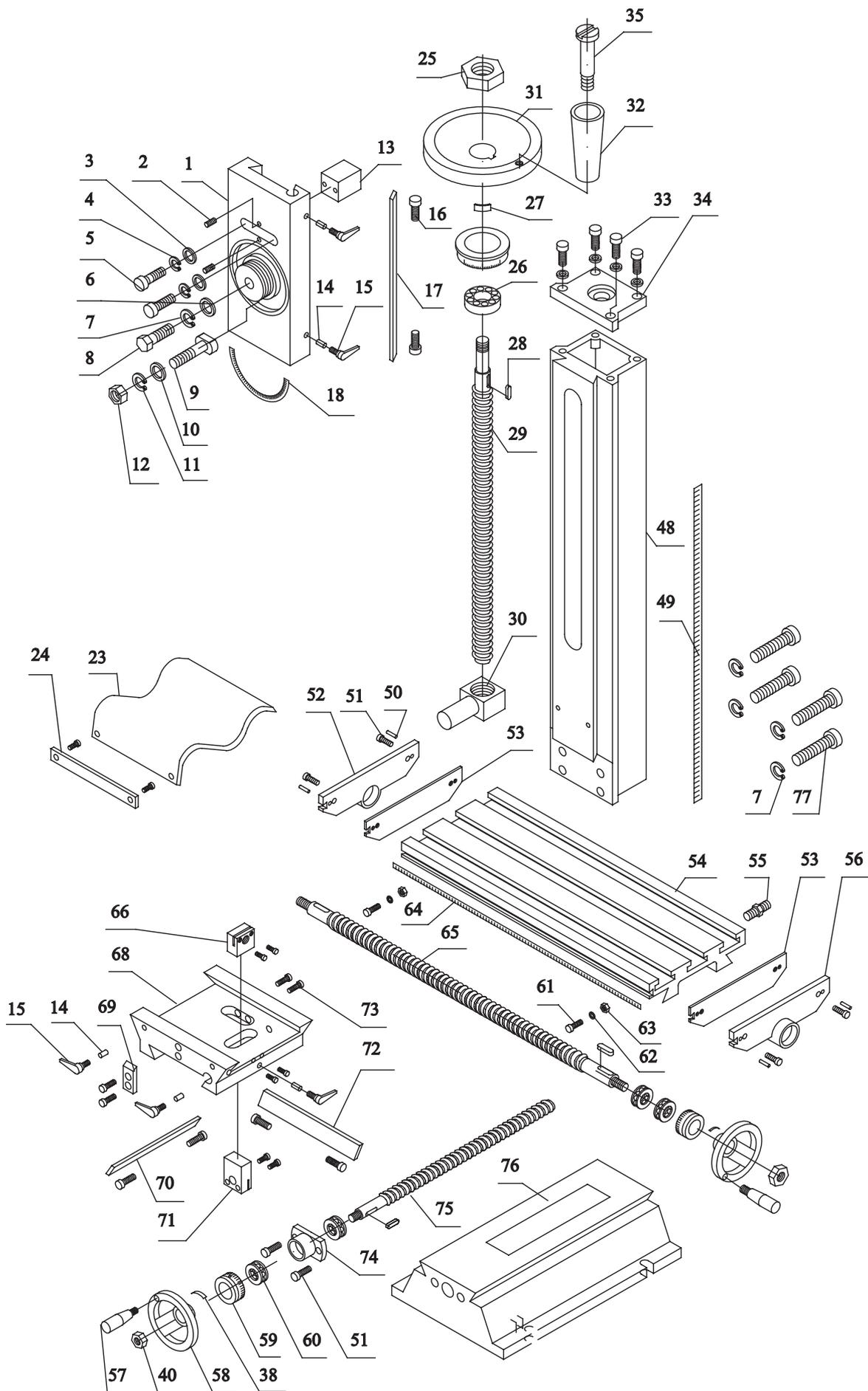
Problème	Causes possibles	Solutions	Personnel
La machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le bouton d'arrêt d'urgence est engagé</li> <li>Couvercle de protection pas attaché ou fermé correctement</li> <li>Pas d'alimentation</li> <li>Défaut sur le bouton</li> <li>Défaut moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désengager le bouton d'arrêt d'urgence</li> <li>Fixez le couvercle de protection et fermez correctement</li> <li>Établir l'alimentation électrique</li> <li>Remplacer le bouton marche</li> <li>Remplacer le moteur</li> </ul>	Opérateur Opérateur Électricien qualifié Électricien qualifié Agent d'entretien/maintenance Électricien qualifié
Niveau sonore élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levier de sélection de vitesse mal verrouillé en position</li> <li>Manque d'huile dans la boîte de vitesse</li> <li>Défaut des roulements de broche</li> <li>Défaut des roulements d'engrenage</li> <li>Défaut moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verrouiller le levier en position</li> <li>Remplir d'huile (voir 9.2)</li> <li>Remplacer les roulements de broche</li> <li>Remplacer les roulements d'engrenage</li> <li>Remplacer le moteur</li> </ul>	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"> <li>Mauvais réglage de la vitesse</li> <li>L'outil est émoussé, mal affûté ou cassé</li> <li>Manque de lubrification/liquide de refroidissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez la bonne vitesse</li> <li>Affûter/remplacer les outils</li> <li>Augmenter l'alimentation</li> <li>Lubrifier/refroidir l'outil</li> </ul>	Opérateur Opérateur  Opérateur Opérateur
Trous percés plus gros que l'outil	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'outil est émoussé, mal affûté ou cassé</li> <li>La mèche n'est pas correctement fixée dans le mandrin</li> <li>Bavure sur l'arbre du cylindre du foret</li> <li>Table de perçage/pièce à usiner insuffisamment fixée</li> <li>Défaut de roulement de broche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affûter/remplacer les outils</li> <li>Fixez correctement le foret dans le mandrin</li> <li>Enlever les bavures sur l'arbre du cylindre du foret (limer)</li> <li>Fixez solidement la table de perçage et la pièce à usiner</li> <li>Remplacer le roulement de la broche</li> </ul>	Opérateur Opérateur Opérateur Opérateur Agent d'entretien/maintenance



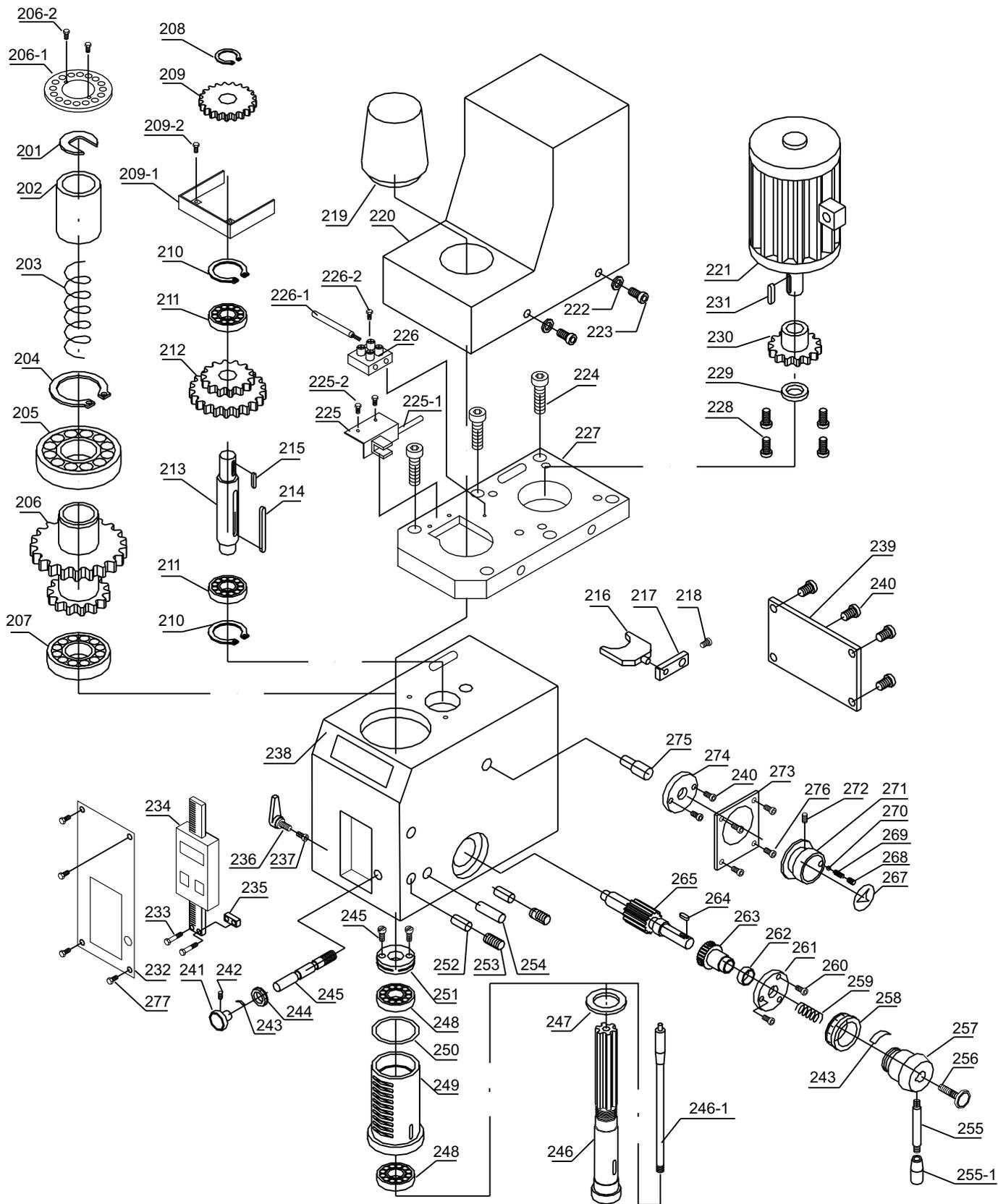
## 12. Schéma de câblage



# 13. Liste des pièces détachées

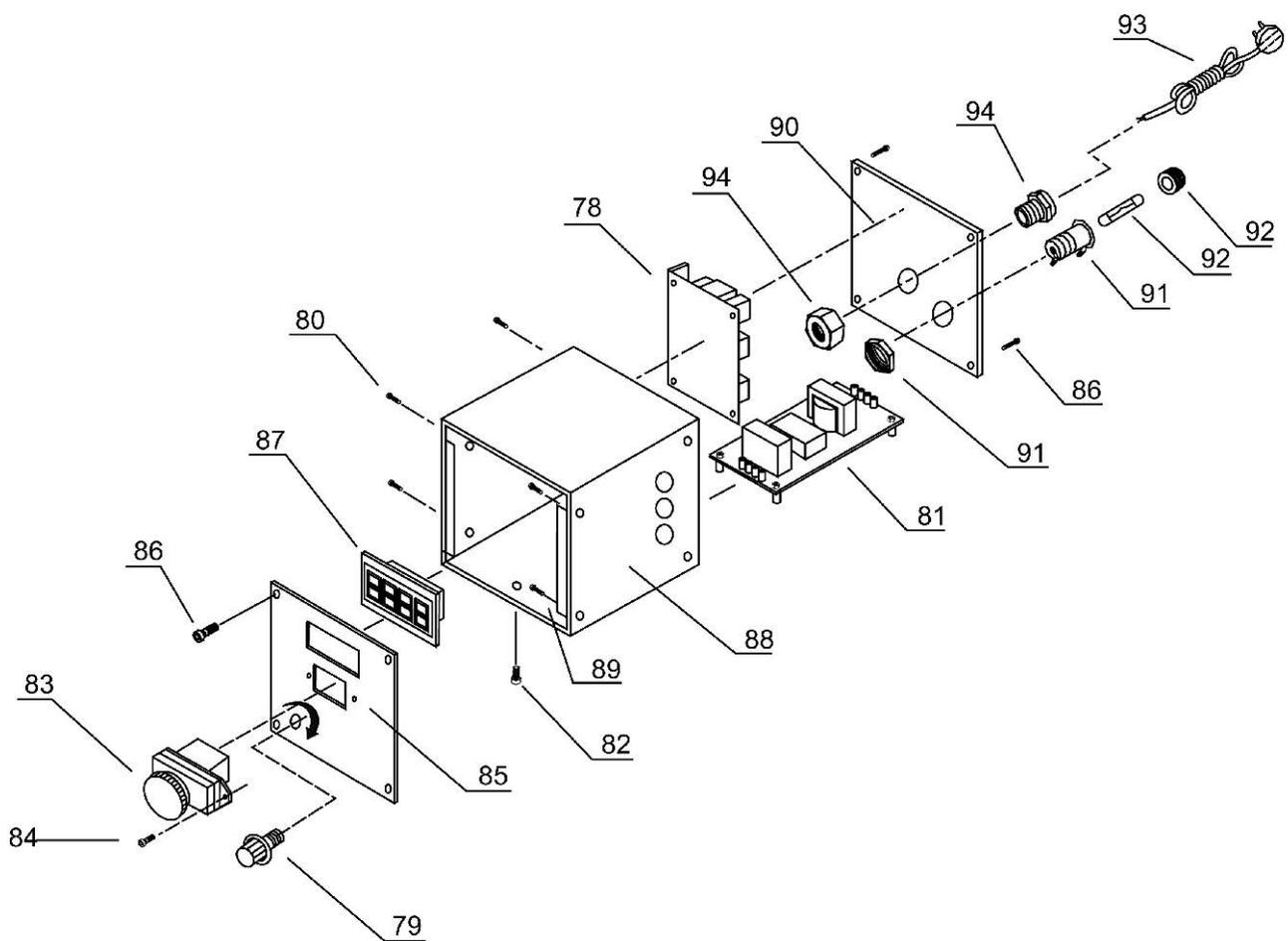


1	Vertical Slide		1
2	Screw	M6x16	2
3	Washer		2
4	Spring Washer	8	6
5	Screw	M8x25	2
6	Screw	M12x40	1
7	Spring Washer	12	5
8	T-Nut	12	1
9	Bolt		1
10	Washer	M10	1
11	Spring Washer	M10	1
12	Nut	M10	1
13	Block		1
14	Brass Pin		5
15	Locking Lever	M6x16	5
16	Gib Screw		1
17	Gib		1
18	Angie Indication Label		1
23	Dust Cover		1
24	Connect Rib		1
25	Nut	M16x1.5	2
26	Bearing		1
27	Spring Kits		1
28	Key	4x16	2
29	Vertical Leadscrew		1
30	Nut		1
31	Handlewheel	M5	4
32	Sleeve		1
33	Screw	M8x20	4
34	Bracket		1
35	Handle		1
36	Dial	M5x12	7
48	Column		1
49	Label	A5x25	1
50	Pin	M6x16	10
51	Screw		1
52	Left Bracket		1
54	Working Table		1
55	Plug		1
56	Right Bracket		1
61	Screw	M6x10	2
62	Bush		2
63	T-Nut		1
64	Scale		1
65	Longitudinal Leadscrew		1
66	Longitudinal Nut		1
67	Adjusted Screw	M4x20	4
68	Cross Slide		1
69	Position Block		1
70	Cross Gib		1
71	Cross Nut		1
72	Longitudinal Gib		1
73	Screw	M6x25	2
74	Bearing Housing		1
75	Cross Leadscrew		1
76	Base		1
77	Screw	M12x90	4



201	Position Washer		1
202	Bush	Φ 35 45# steel	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	83 ZYT005	1
222	Washer	M4x8	6
223	Washer	M4	6
224	Screw	M6x14	6
225	Bracket for finder		1
225-1	Electrical wire		1
225-2	Screw	M3x6	2
226	Terminal		1
226-1	Electrical wire		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		1

235	Base		1
236	Locking Lever	M8x20	1
237	Brass Pin	Φ8x16.2	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	M24x1	1
248	Bearing	32005	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		1
256	Knob	M8	1
257	Base		1
258	Dial		1
259	Spring	1.2x12x2.5	1
260	Screw	M4X40	3
261	Flange	Φ52	1
262	Washer	Φ25	1
263	Worm Gear	25T	1
264	Key	4x12	1
265	Gear Shaft		1
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
276	Rivet	2x3	4
277	Screw	M3x6	4



No.	Parts No.	Description	Specification	Qty
1	78	Speed Control Board		1
2	79	Potentiometer		1
3	80	Screw	M3x8	4
4	81	Filter		1
5	82	Screw	M3x16	4
6	83	Magnetic Swich	KJD17B	1
7	84	Screw	M4x10	2
8	85	Electrical Plate		1
9	86	Screw	M4x6	8
10	87	Speed Display		1
11	88	Electrical Box		1
12	89	Screw	M5x8	4
13	90	Cover		1
14	91	Fuse Holder		1
15	92	Fuse		1
16	93	Plug		1
17	94	Strain Relief		1

## 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 & Milling machine*

**Maschinentype/typen:**

*Type/Types:*

KF 16 L Vario

**Baujahr:**

*Year of manufacture:*

ab Juni 2018

**Angewandte harmonisierte Normen:**

*Applied harmonized European standards:*

EN ISO 12100:2010  
EN 60204-1: 2006+A1:2009  
+AC:2010  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013

**Ort / Datum:**

Linz, 13.06.2018

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

Notes

**BERNARDO**®  
[www.bernardo.at](http://www.bernardo.at)

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