

# BERNARDO®

www.bernardo.at



**KF 16 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 03/2022**

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

# Table des matières

1.	Général.....	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	Général.....	5
3.2	Accessoires standards.....	5
3.3	Accessoires optionnels KF 16 Vario (recommandé) .....	6
4.	Transport de machines .....	7
4.1	Symboles sur les emballages .....	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 .....	13
7.1	Pièces principales et éléments de commande .....	13
7.2	Panneau de contrôle.....	13
8.	<b>Opération</b> .....	14
8.1	Contrôle des dispositifs de sécurité .....	14
8.2	Serrage de l'outil.....	15
8.3	Retrait de l'outil.....	15
8.4	Serrage et retrait de la pièce à usiner.....	16
8.5	Réglage de la tête de fraisage.....	17
8.6	Réglage des cales coniques (jeu de guidage) .....	17
8.7	Réglage de la protection .....	18
8.8	Réglage de la vitesse de rotation de la broche.....	19
8.9	Alimentation par plume.....	20
8.10	Alimentation de la table de fraisage .....	21
8.11	Modes de fonctionnement .....	22
9.	<b>Entretien et maintenance</b> .....	22
9.1	Plan d'entretien .....	22
9.2	Tableau de lubrification.....	23
10.	Démontage et élimination.....	24
11.	Dépannage.....	24
12.	Schéma de câblage.....	25
13.	Liste des pièces de rechange.....	26
14.	Déclaration de conformité .....	30

# 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 KF 16 Vario est adaptée au perçage et au fraisage des métaux, du bois et des matières plastiques.

N'utilisez pas cette machine pour les matériaux suivants :

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

Type d'utilisation : loisir

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

Une utilisation conforme à l'usage prévu consiste à respecter 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 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 :c

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

### 3. Données techniques

#### 3.1 Général

Capacité de perçage dans l'acier max.	16 mm
Capacité de fraisage max.	50 mm
Capacité de fraise max.	20 mm
Distance entre la broche et la 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
Taille de la table	400 x 120 mm
Déplacement (x / y)	230 / 140 mm
Plage d'inclinaison de la tête de fraisage	-90° to +90°
Réglage de la hauteur de la tête de fraisage	200 mm
Taille de la rainure en T	10 mm
Puissance de sortie du moteur S1 100 %	0,50 kW / 230 V
Puissance absorbée du moteur S6 40%	0,80 kW / 230 V
Dimensions de la machine (l x p x h) *	530 x 490 x 820 mm
Poids de la machine environ	60 kg
Niveau de pression acoustique (sans charge)	< 70 dB(A)
Numéro de machine	voir plaque signalétique
Année de fabrication	voir plaque signalétique

\* sans supporta

#### 3.2 Accessoires standards

Timon M 10
Mandrin porte-foret MT 4 / B 16
Filtre EMV normes CE
Housse de protection réglable en hauteur
Outils

### 3.3 Accessoires optionnels KF 16 Vario (recommandé)

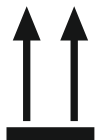
<p>Appareil de taraudage Super M 2 - M 7</p>  <p>Art. Nr. 24-1095</p>	<p>Jeu de têtes d'alésage, diam. 50 mm, avec barres d'alésage</p>  <p>Art. Nr. 25-1014</p>	<p>Jeu de mandrins de fraise, ER 16, MT 2, 3 - 10 mm, 7 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 26-1001</p>	<p>Jeu de mandrins de fraise ER 25, MT 2, 4 - 16 mm, 8 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 26-1002</p>
<p>Jeu de mandrins de fraisage 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 de luxe 58 pièces, 10 mm, M 8</p>  <p>Art. Nr. 28-1004</p>	<p>Étau de précision pour machine PS 75</p>  <p>Art. Nr. 28-2026</p>
<p>Jeu de fraises, 4 - 16 mm, 7 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1005</p>	<p>Jeu de fraises d'ébauche HSS, 6 - 20 mm, 7 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1010</p>	<p>Fraises HSS revêtues TiN 3 - 12 mm, 12 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1019</p>	<p>Fraises HSS revêtues de TiN 20 pièces.</p>  <p>Art. Nr. 42-1020</p>
<p>Support de machine BF 1</p>  <p>Art. Nr. 56-1005</p>	<p>a</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, 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 alors que 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 de la marchandise

#### ! 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

#### **AVERTISSEMENT**

#### **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 indiqués 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

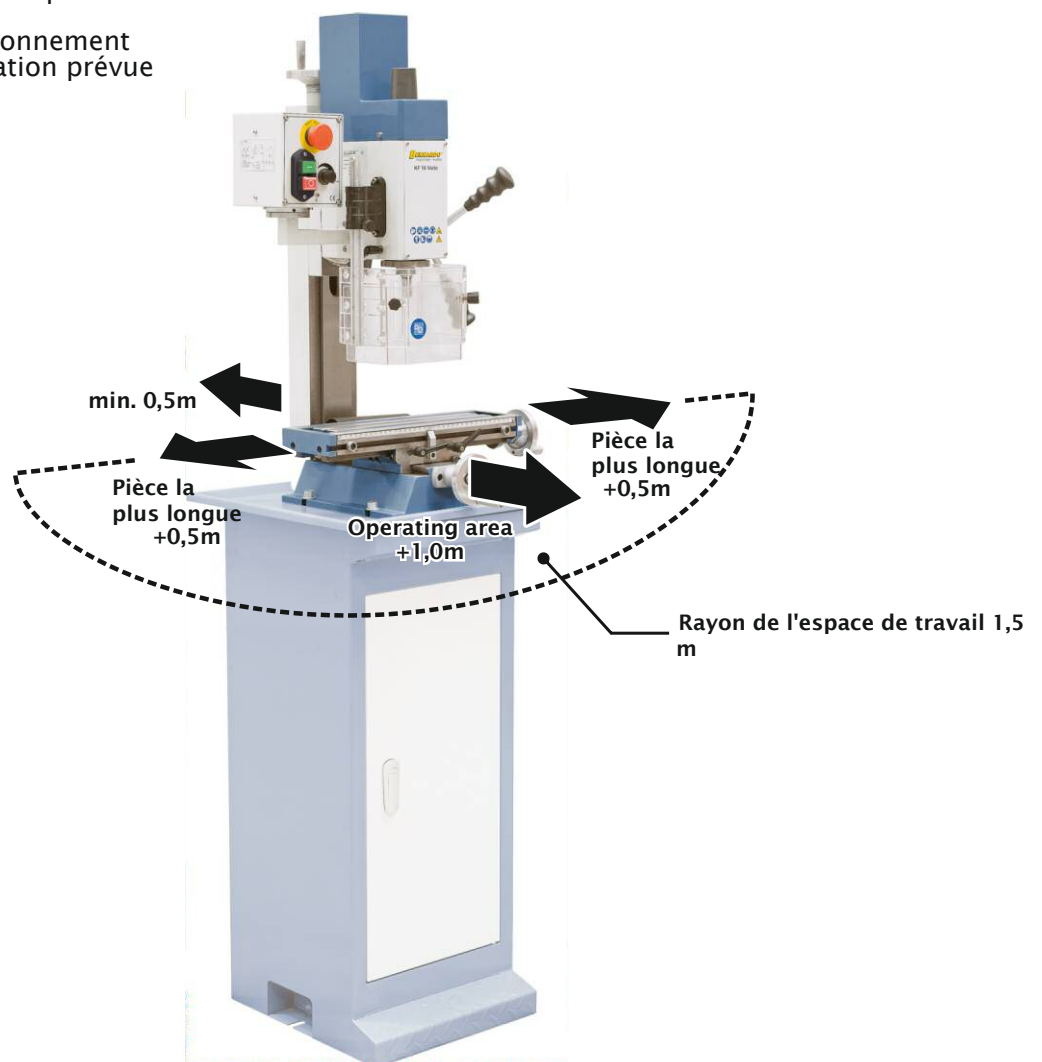
Un montage et une mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Laissez un espace suffisant 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
- Besoins d'espace
- 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

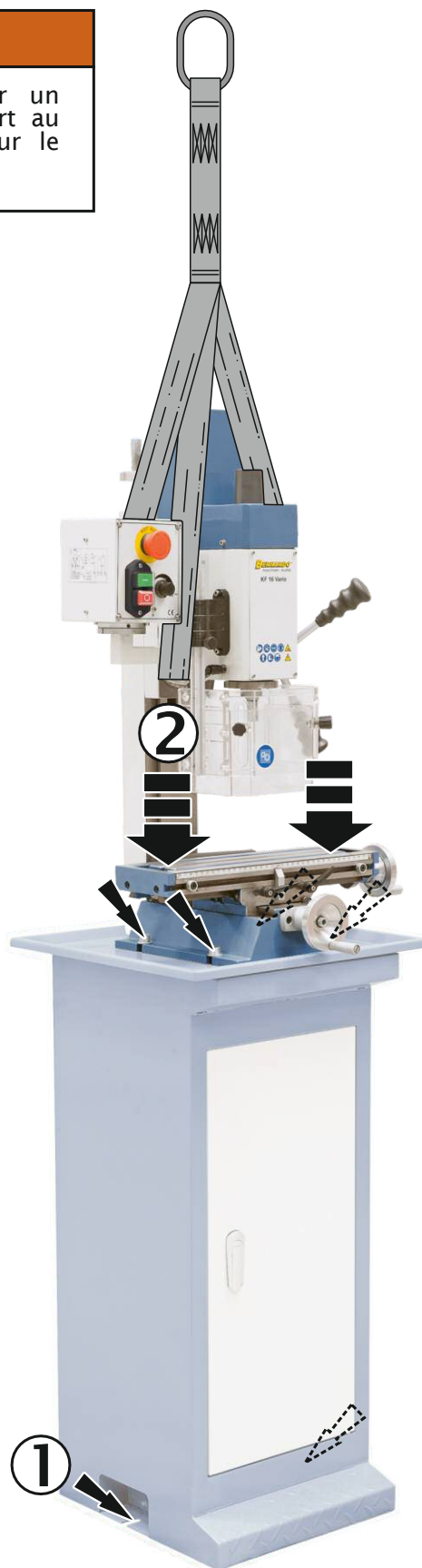
## 5.5 Installation de la machine

 **DANGER**



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

as



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

## 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

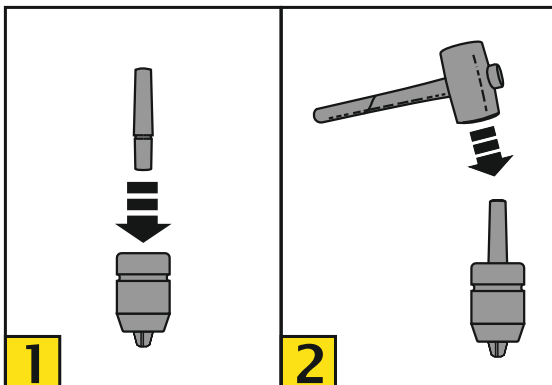


Le raccordement au réseau électrique doit être effectué par un électricien conformément aux réglementations et directives en vigueur en matière d'installation électrique.

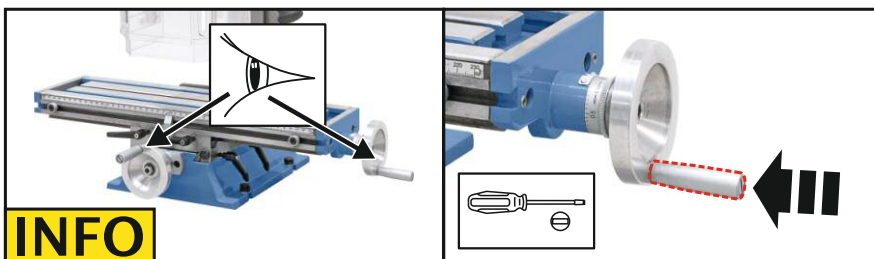
Tension d'alimentation correcte ! Les indications figurant sur la plaque signalétique doivent correspondre à la tension de l'alimentation électrique.

1 Connectez à la source d'alimentation

2 Connectez le mandrin à l'arbre de perçage

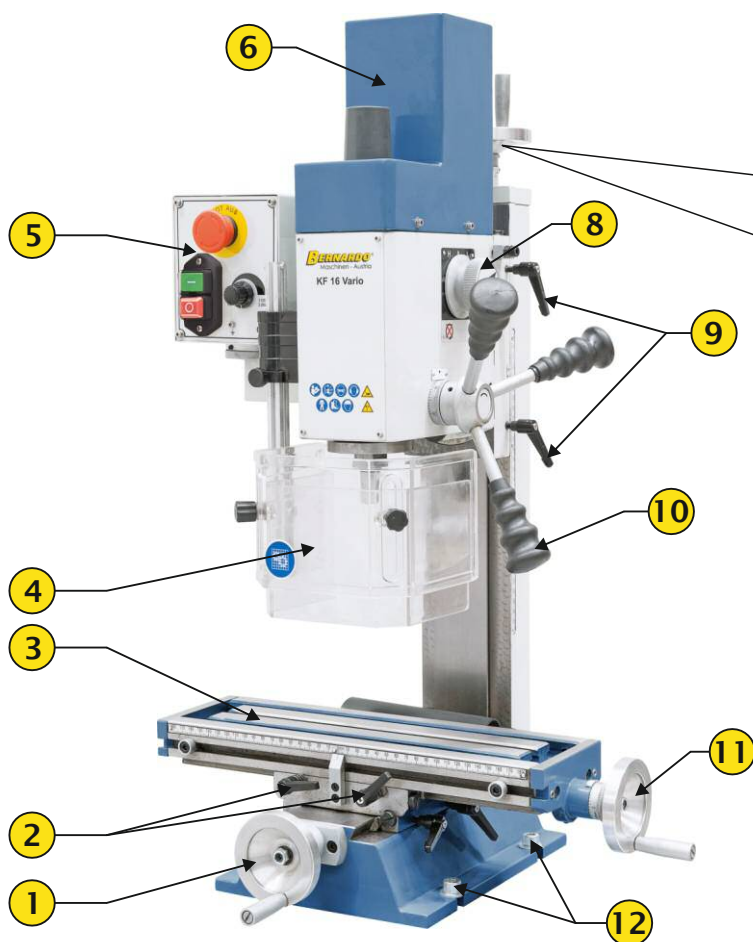


3 Montez le volant sur la table de fraisage



## 7. Description de la machine

### 7.1 Pièces et éléments de commande



- 1 Volant axe Y
- 2 Levier de serrage axe X
- 3 Table de fraisage
- 4 Protection de fraisage (hauteur réglable)
- 5 Panneau de commande
- 6 Capot moteur
- 7 Volant axe Z
- 8 Sélecteur de vitesse niveau H/L
- 9 Levier de serrage axe Z
- 10 Levier d'alimentation
- 11 Axe X du volant
- 12 Levier de serrage axe Y

### 7.2 Panneau de contrôle



- 1 Serrage de la broche
- 2 Réglage de la vitesse
- 3 Bouton d'arrêt
- 4 Bouton de marche
- 5 Bouton d'arrêt d'urgence

## 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.

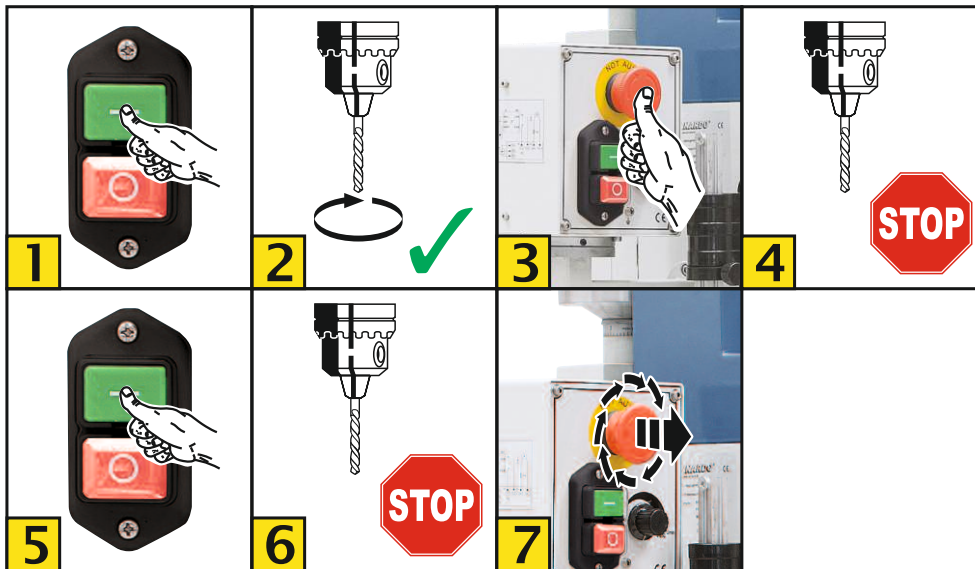
### ATTENTION



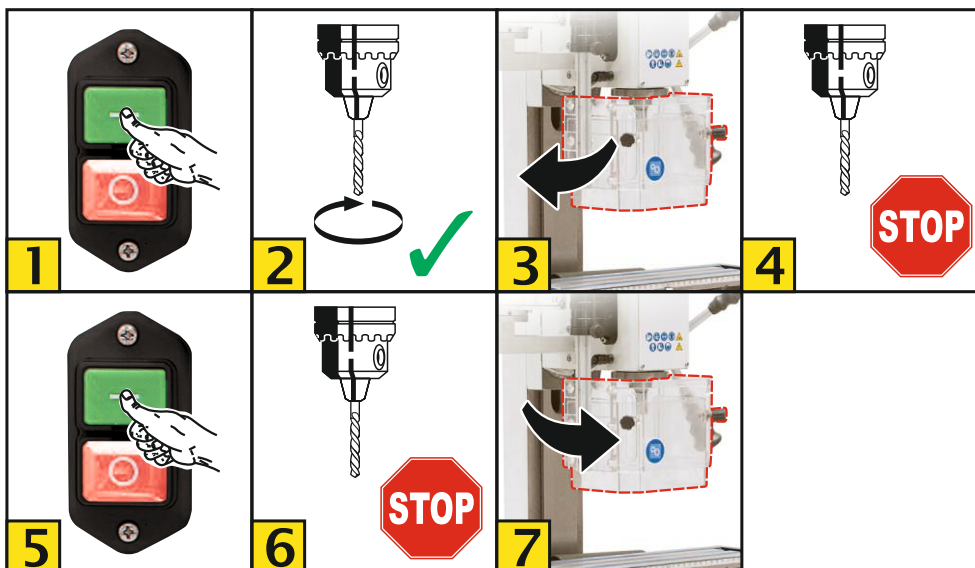
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) en fonction de la pièce à usiner et/ou du matériau. Nous vous conseillons de porter une protection auditive adaptée !

## 8.1 Inspection des dispositifs de sécurité

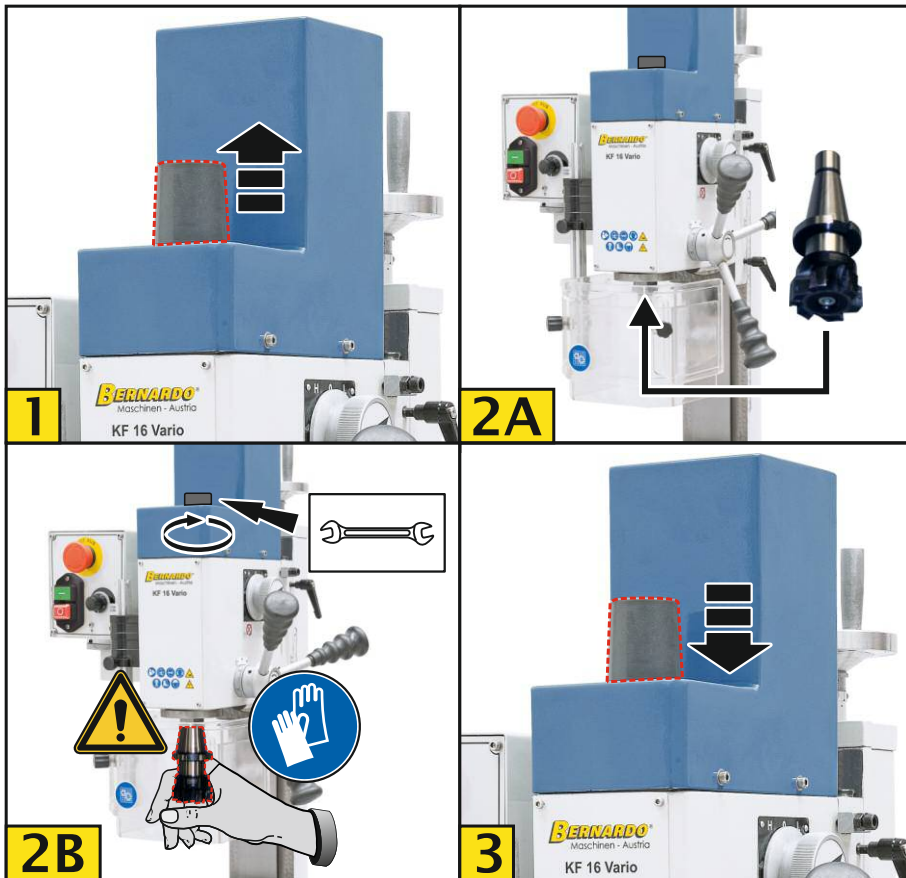
### Inspecter le bouton d'arrêt d'urgence



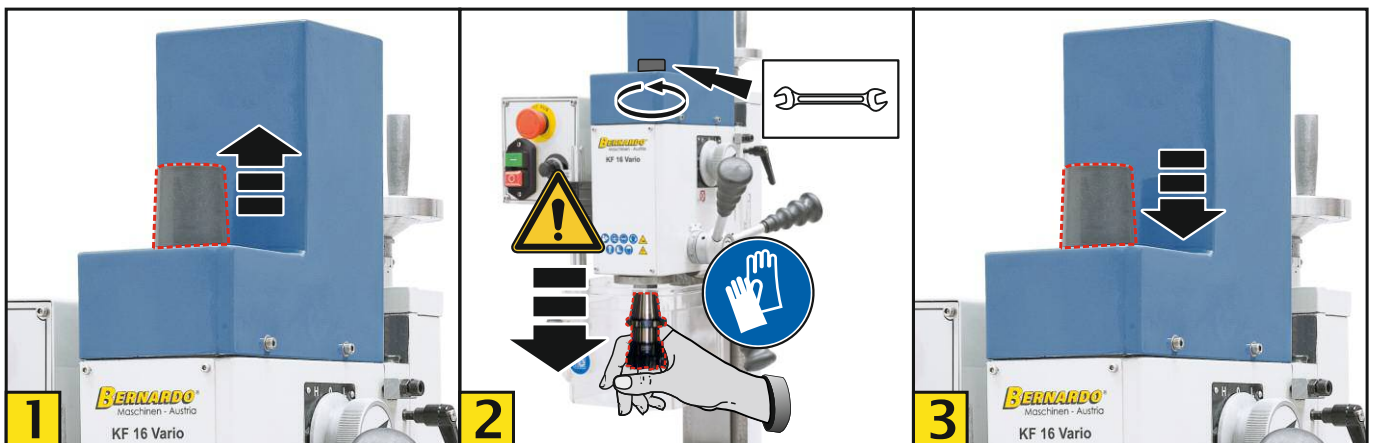
### Inspecter le couvercle de protection du mandrin



## 8.2 Serrage de l'outil



## 8.3 Retrait de l'outil

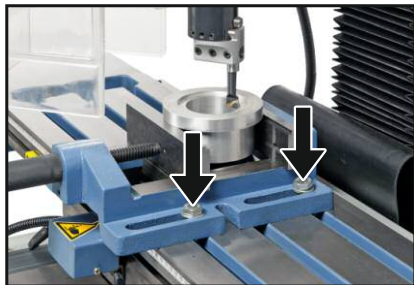




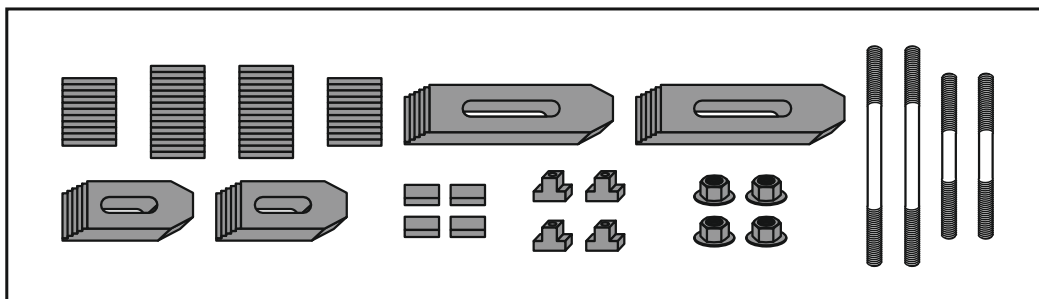
## 8.4 Serrage et retrait de la pièce

### 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

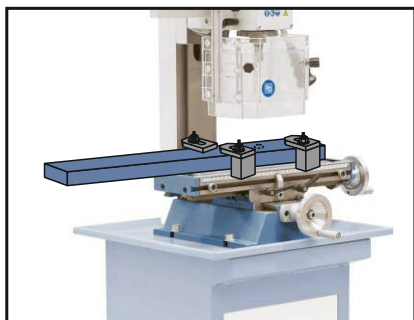


### Utilisation du kit de serrage



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



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



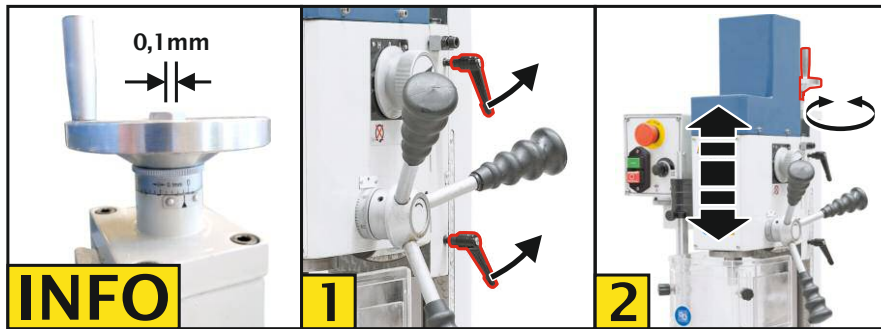
**DANGER**

Les pièces longues doivent être placées sur un support.

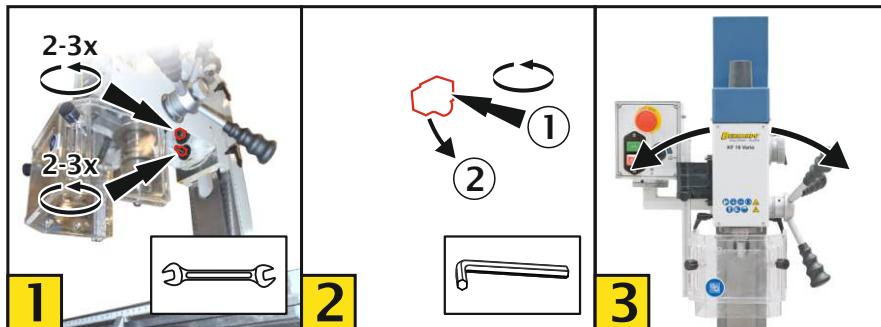


## 8.5 Réglage de la tête de fraiseage

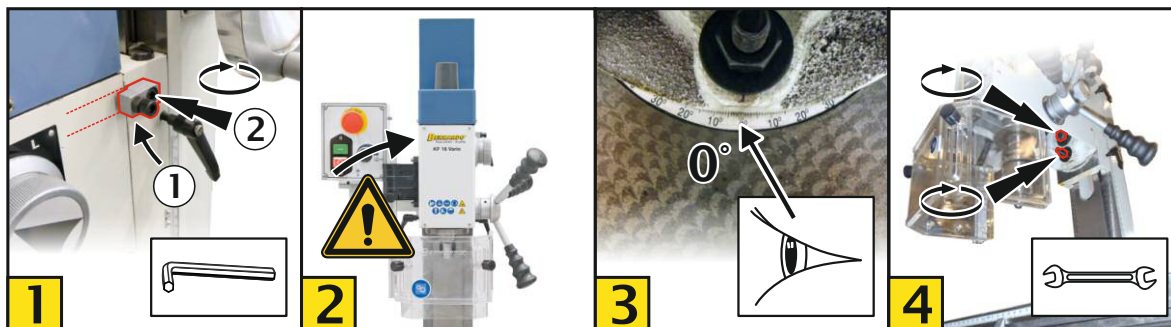
### Réglage de la hauteur de la tête de fraiseage



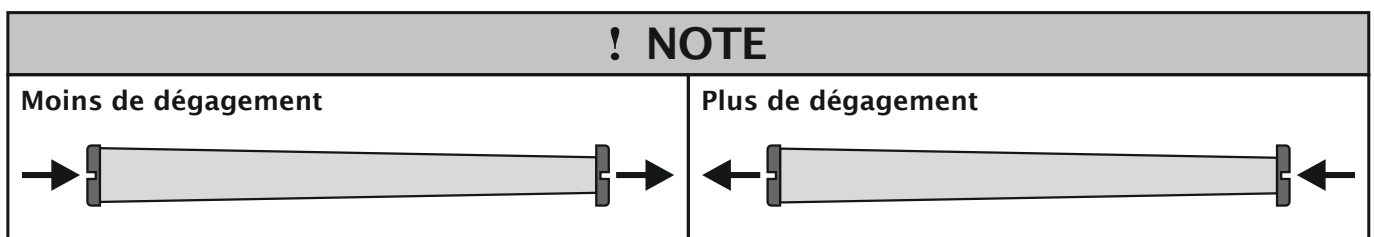
### Inclinaison de la tête



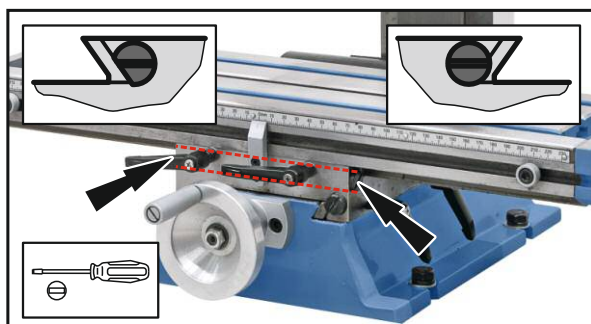
### Fixation de la tête de fraiseage à 0°



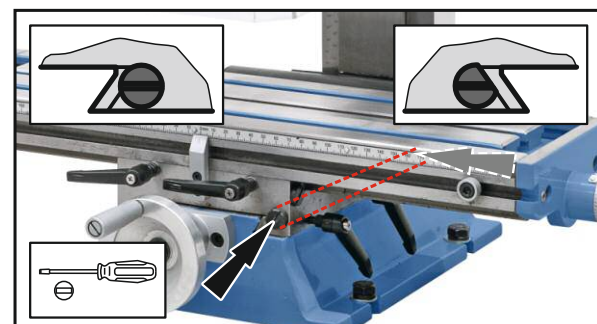
## 8.6 Réglage des cales coniques (jeu de guidage)



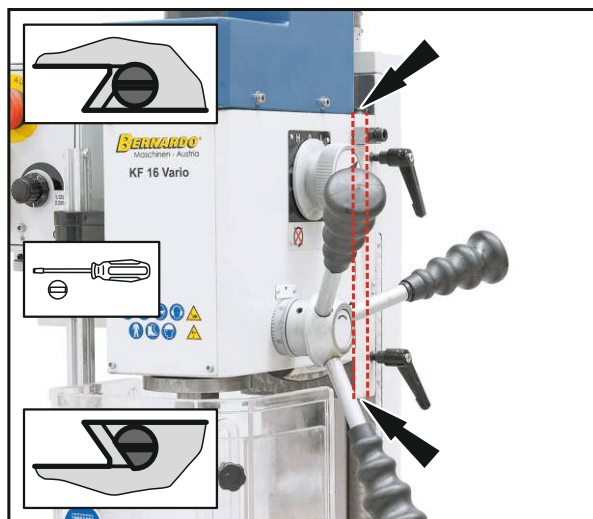
### Positionnement des vis de réglage sur l'axe x



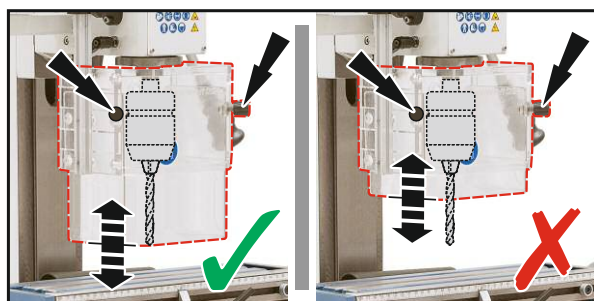
### Positionnement des vis de réglage sur l'axe des Y



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



## 8.7 Réglage du capot de protection



### **ATTENTION**

Une fois l'outil inséré, le protège-outil doit être réglé à une hauteur permettant de couvrir l'ensemble de la broche et de l'outil à l'arrêt.

## 8.8 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 instructions du fabricant.

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

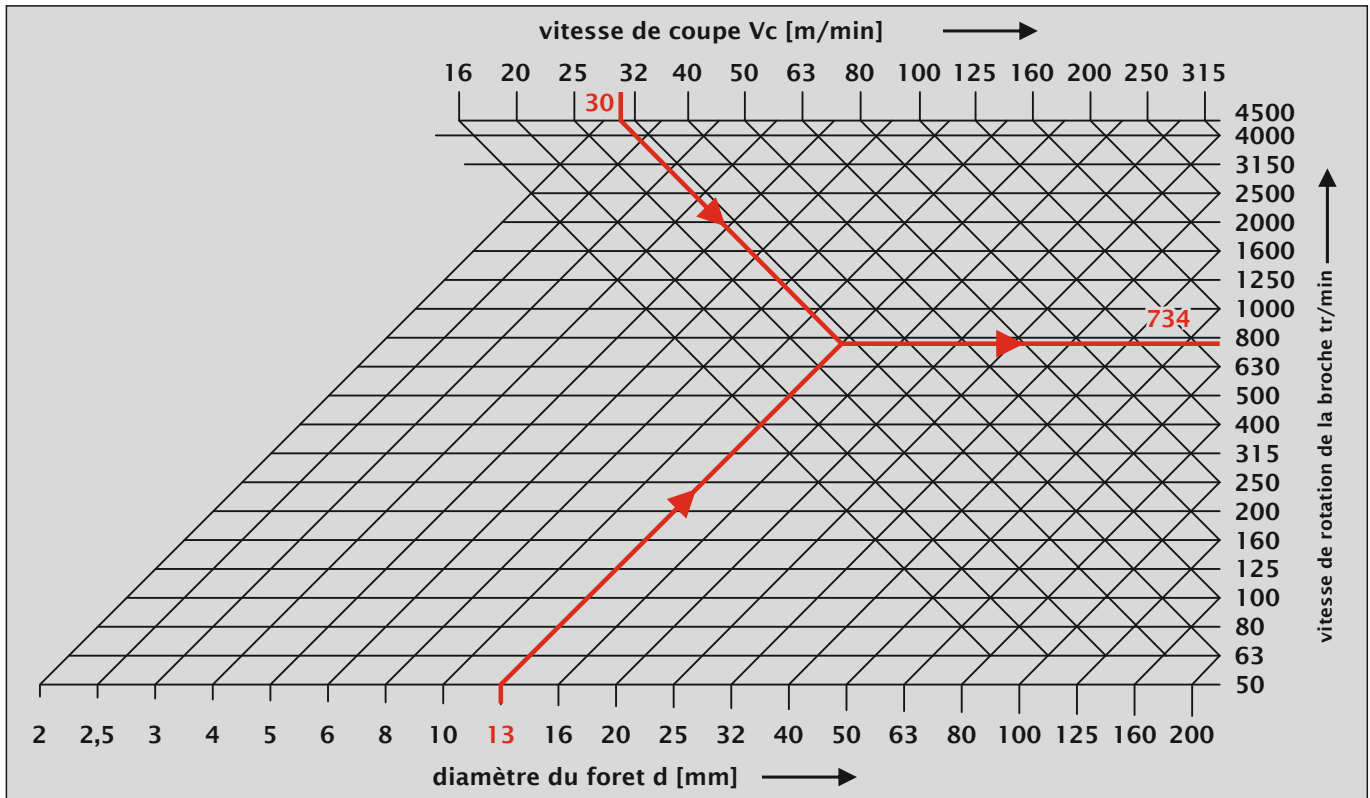
formule

calcul

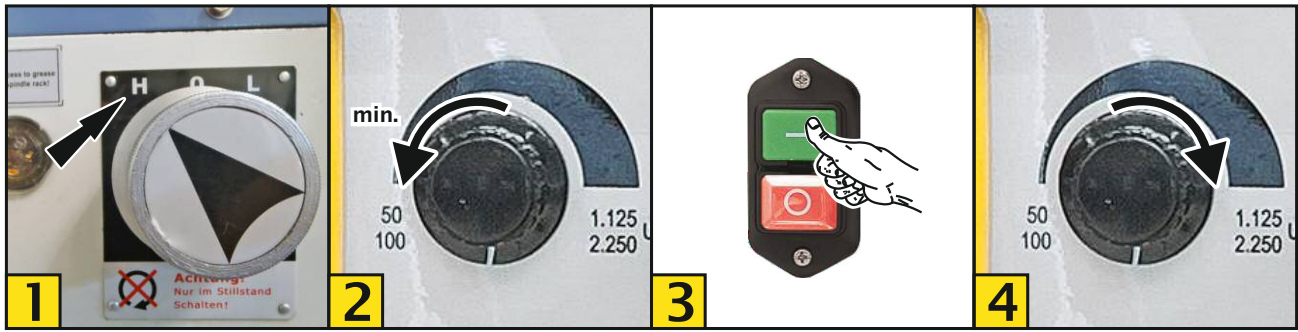
$$n = \frac{1000 \times V_c}{d \times \pi}$$

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

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



Exemple: 734 rpm



## 8.9 Alimentation par plume



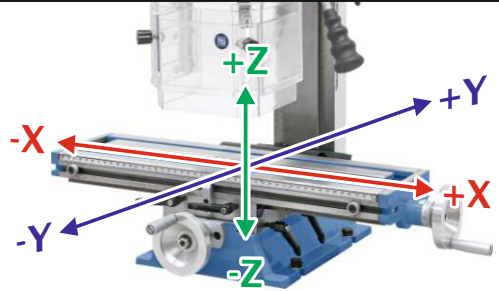
## 8.10 Alimentation de la table

### ATTENTION

La vitesse d'avance doit être réglée en fonction de :

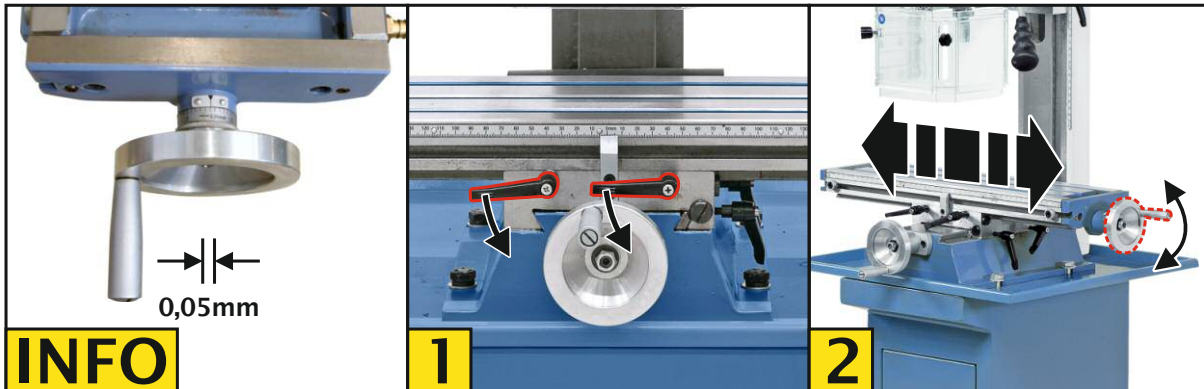
- la vitesse de la broche
- l'outil et
- la pièce à usiner

### ! NOTE

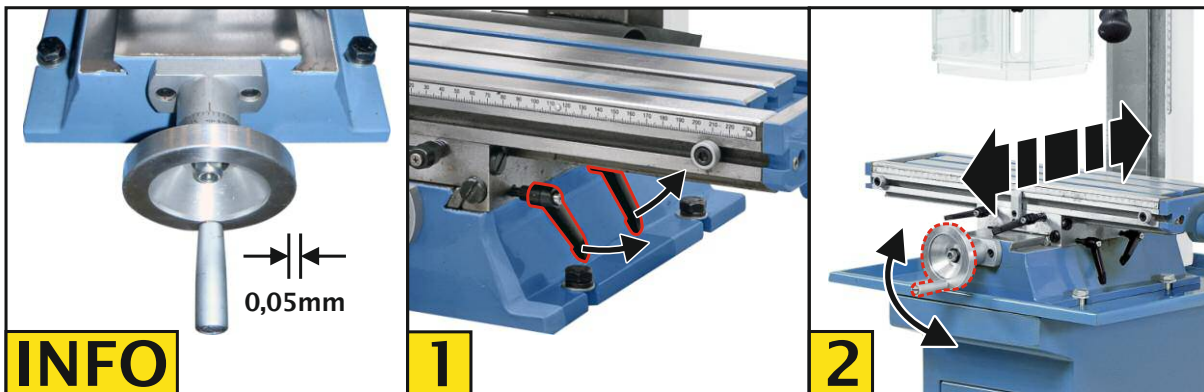


## Alimentation manuelle de la table

### axe x



### y-axis





## 8.11 Modes de fonctionnement

### Perçage



- 1 Sélectionnez le niveau de vitesse – H/L
- 2 Tournez 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 (une fois le perçage terminé)

### Fraisage



- 1 Sélectionnez le niveau de vitesse – H/L
- 2 Tournez le potentiomètre de réglage de la vitesse complètement vers la gauche (minimum)
- 3 Appuyez sur le bouton ON
- 4 Alimentation manuelle comme suit : (Opération de fraisage)  
axe x – par déplacement de la table de fraisage  
axe y – par déplacement de la table de fraisage  
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 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 pour un fonctionnement sans problème et un fonctionnement harmonieux de la machine.

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

### 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**

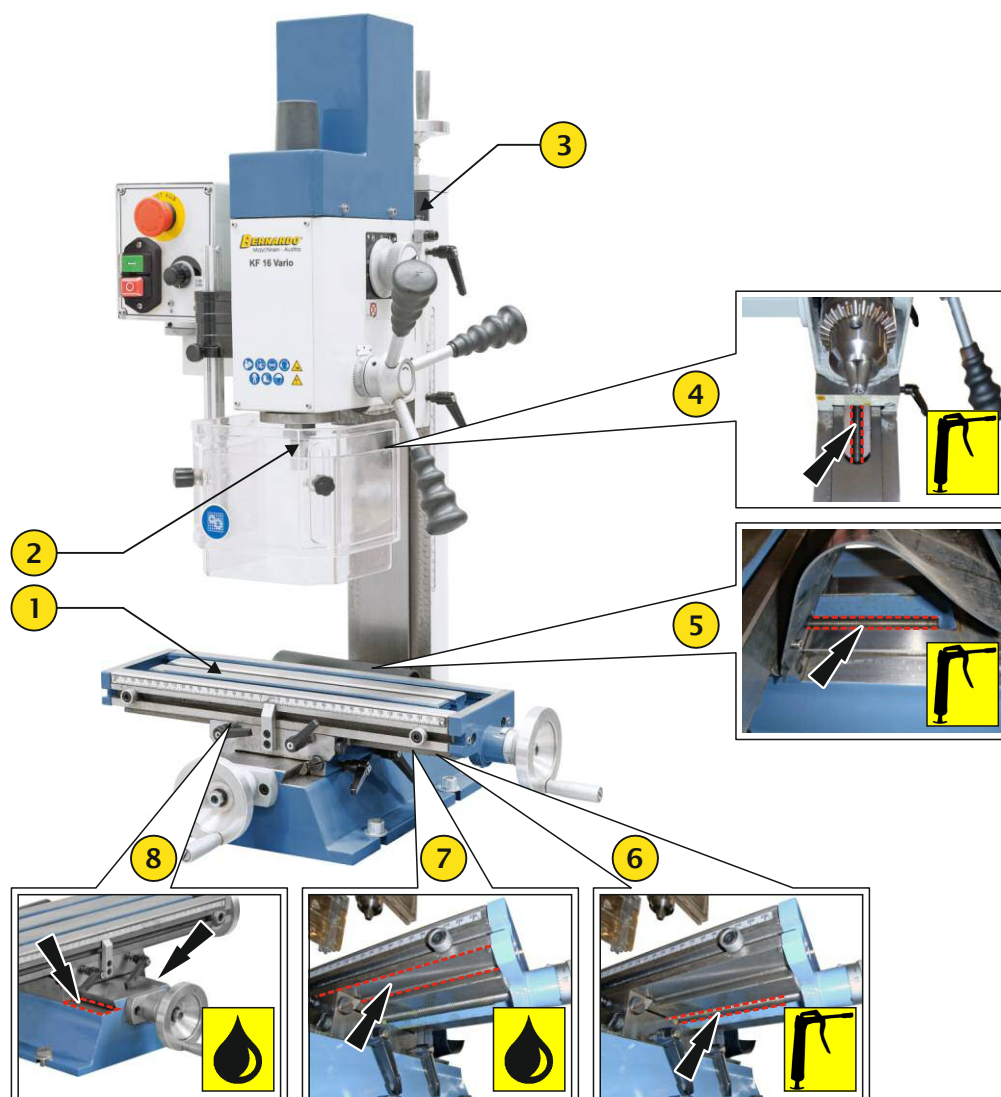
**Les liquides et lubrifiants renversés créent un sol extrêmement glissant !**

Évitez le déversement de liquides et de 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	Type de maintenance	Personnel
Hebdomadaire	Contrôler la lubrification de la tête de fraisage	Opérateur
Après chaque utilisation	Essuyer avec un chiffon sec ou nettoyer avec un crochet à puce ou un bâton magnétique	Opérateur
Tous les 6 mois	Inspecter les fonctions électriques	Electricien qualifié

## 9.2 Tableau de lubrification



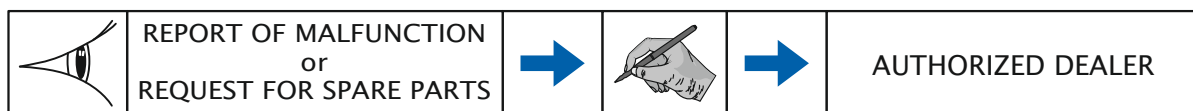
Position	Point de lubrification	Périodes	Lubrifiant
1	Table de fraisage	Lorsque nécessaire	Machine wax
2	Plume	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68
3	Guidage axe z	Une fois par moisa	Slideway Oil CGLP 68
4	Axe Z de la broche de la tête de fraisage	Une fois tous les six mois	Long-term gear grease
5	Axe Y de la broche de la table de fraisage	Une fois tous les six mois	Long-term gear grease
6	Axe x de la broche de la table de fraisage	Une fois tous les six mois	Long-term gear grease
7, 8	Guide de table de fraisage axes x et y	Une fois par mois	Slideway Oil CGLP 68

## 10. Démontage et élimination

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

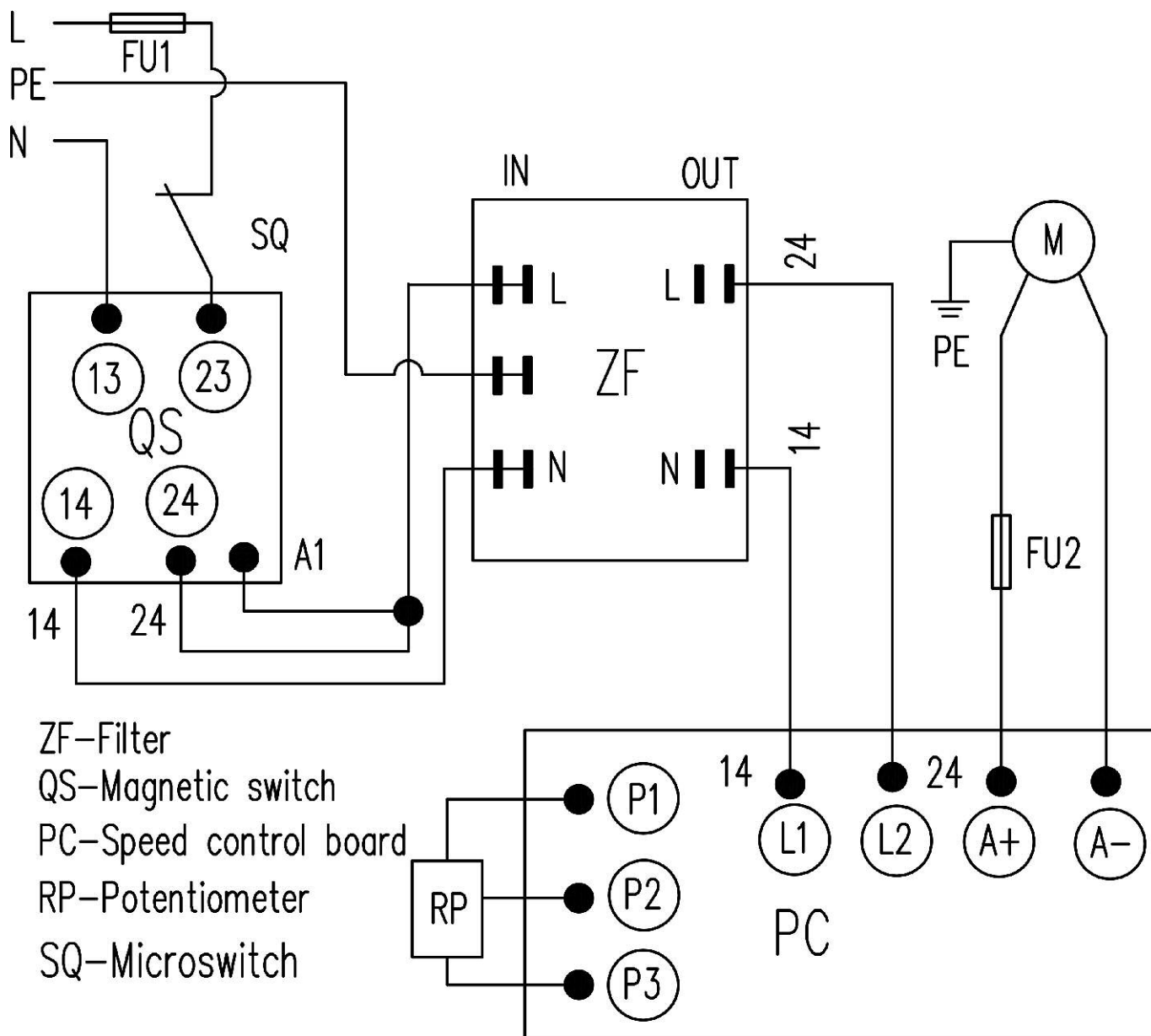
## 11. Dépannage

Problème	Causes possiblesa	Solutions	Personnel
La machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le bouton d'arrêt d'urgence est enclenché</li> <li>Le capot de protection n'est pas fixé ou fermé correctement</li> <li>Pas d'alimentation électrique</li> <li>Défaut du bouton marche/arrêt</li> <li>Défaut du moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactiver le bouton d'arrêt d'urgence</li> <li>Fixer le couvercle de protection et le fermer 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/de maintenance Électricien qualifié
Niveau de bruit élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levier de sélection de vitesse mal verrouillé en position</li> <li>Manque de graisse dans la boîte de vitesses</li> <li>Roulements de broche défectueux</li> <li>Roulements d'engrenage défectueux</li> <li>Moteur défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verrouiller le levier en position</li> <li>Remplir de graisse (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/de maintenance Agent d'entretien/de maintenance Agent d'entretien/de 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 d'avance</li> <li>Manque de lubrification/liquide de refroidissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner la vitesse correcte</li> <li>Affûter/remplacer les outils</li> <li>Augmenter l'avance</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>Le foret n'est pas correctement fixé dans le mandrin</li> <li>Bavure sur l'arbre cylindrique du foret</li> <li>Table de perçage/pièce insuffisamment fixée</li> <li>Défaut de roulement de broche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affûter/remplacer les outils</li> <li>Fixer correctement le foret dans le mandrin</li> <li>Éliminer les bavures sur l'arbre du cylindre du foret (limer)</li> <li>Fixer fermement la table de perçage et la pièce à usiner</li> <li>Remplacer le roulement de la broche</li> </ul>	Opérateur  Opérateur  Opérateur Agent d'entretien/de maintenance

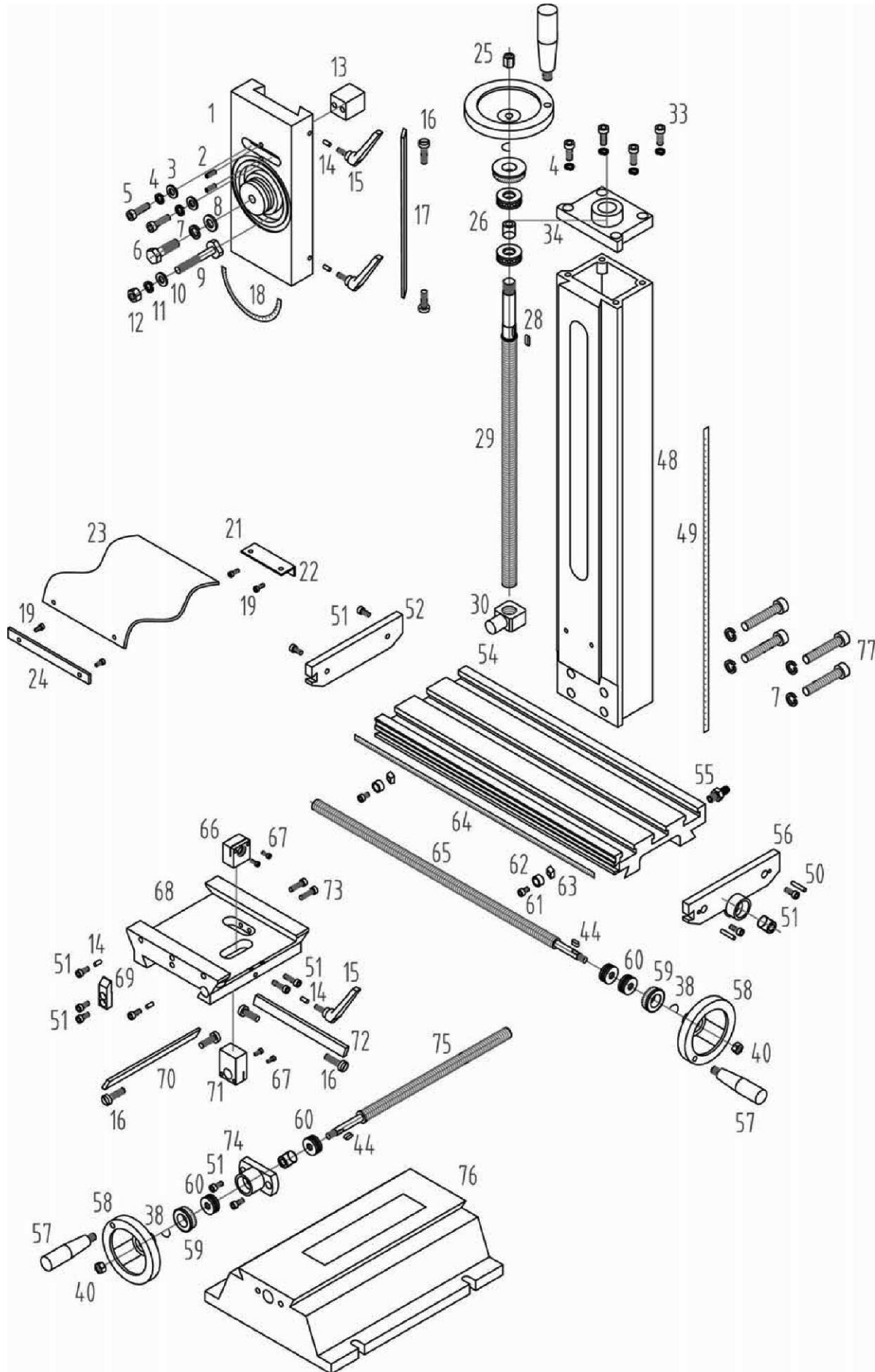




## 12. Schéma de câblage



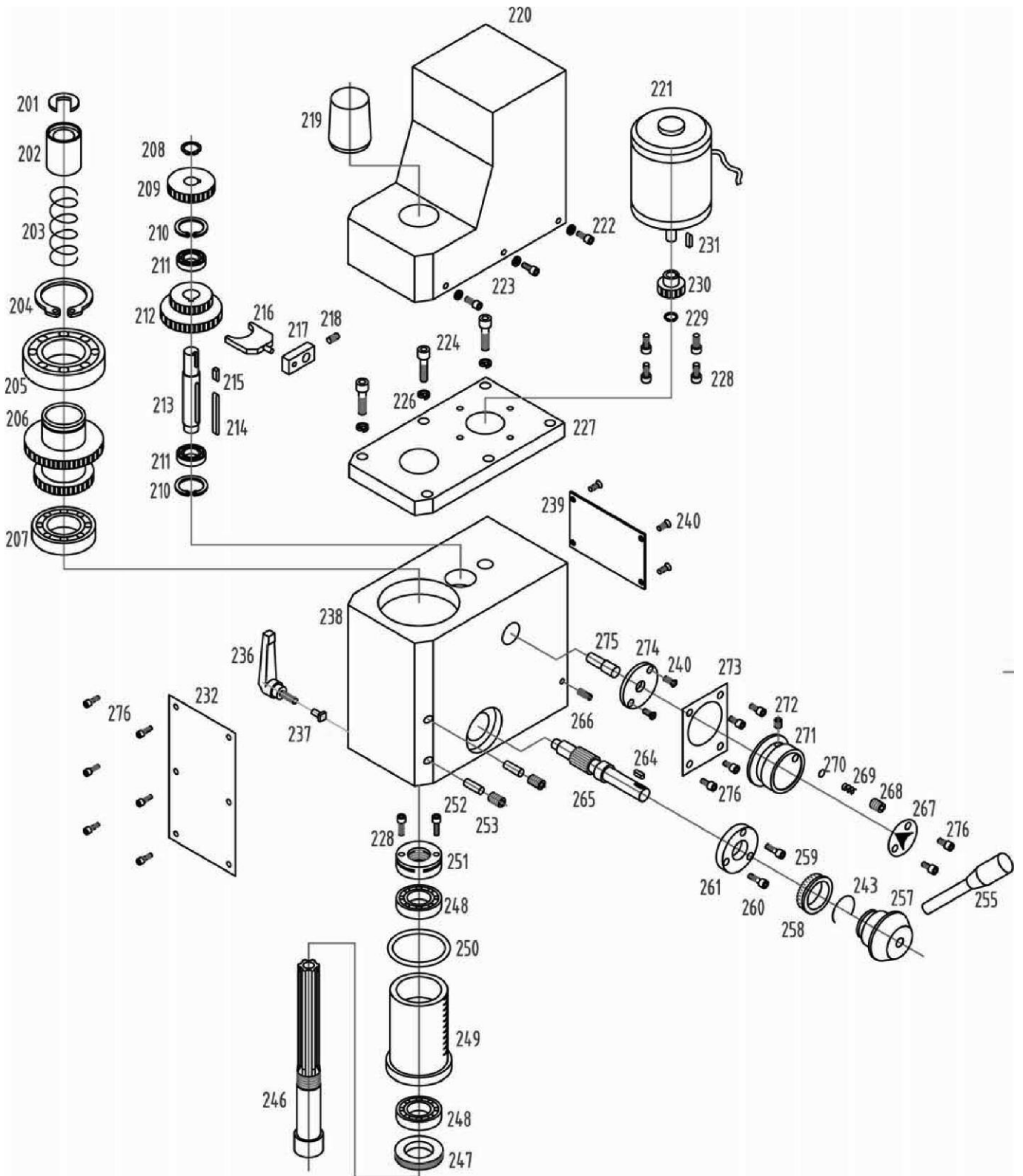
### 13. Liste des pièces de rechange



Pos.	Designation	Article N°	Qty.
1	Torsional bearing block milled head	0 3338116 1	1
2	Locking screw M6x16	0 3338116 2	2
3	Washer	0 3338116 3	2
4	Spring washer 8	0 3338116 4	6
5	Hexagon socket screw M8x25	0 3338116 5	2
6	Nut M12x40	0 3338116 6	1
7	Spring washer 12	0 3338116 7	5
8	Washer 12	0 3338116 8	1
9	Screw	0 3338116 9	1
10	Washer 10	0 3338116 10	1
11	Spring washer 10	0 3338116 11	1
12	Nut M10	0 3338116 12	1
13	Guidance item	0 3338116 13	1
14	Brass pin	0 3338116 14	5
15	Clamping lever DM6x16	0 3338116 15	3
16	Slotted haed screw	0 3338116 16	1
17	Gib	0 3338116 17	1
18	Angle scale	0 3338116 18	1
19	Hexagon socket screw M5x10	0 3338116 19	12
20	Bellows	0 3338116 20	1
21	Nut M5	0 3338116 21	2
22	Fixing of bellows	0 3338116 22	1
23	Rubber chip cover	0 3338116 23	1
24	Gib	0 3338116 24	1
25	Nut M16x1.5	0 3338116 25	2
26	Bearing 51203	0 3338116 26	1
27	Tapered toothed wheel	0 3338116 27	1
28	Feather key 4x16	0 3338116 28	2
29	Spindle Z-axis	0 3338116 29	1
30	Spindle nut Z-axis	0 3338116 30	1
31	Washer 5	0 3338116 31	4
32	Cover cap	0 3338116 32	1
33	Hexagon socket screw M8x20	0 3338116 33	4
34	Cover plate column	0 3338116 34	1
35	Bearing cover	0 3338116 35	1
36	Hexagon socket screw M5x12	0 3338116 36	7
37	Scale ring	0 3338116 37	1
38	Spring piece	0 3338116 38	4
39	Handwheel	0 3338116 39	1

Pos.	Designation	Article N°	Qty.
40	Counternut	0 3338116 40	4
42	Ball bearing 6001-2RZ		2
43	Shaft		1
44	Feather key 4x12	0 3338116 44	2
48	Column	0 3338116 45	1
49	Scale Z-axis	0 3338116 49	1
50	Tapered pin A5x25	0 3338116 50	1
51	Hexagon socket screw M6x16	0 3338116 51	8
52	Bearing block dross table left X-axis	0 3338116 52	1
53	Seal	0 3338116 53	2
54	Milling table	0 3338116 54	1
56	Bearing block cross table left X-axis	0 3338116 56	1
57	Handle M8x63	0 3338116 57	3
58	Handwheel	0 3338116 58	3
59	Scale ring	0 3338116 59	3
60	Bearing 51200	0 3338116 60	5
61	Hexagon socket screw M6x10	0 3338116 61	2
62	Bush of top layer limit stop X-axis	0 3338116 62	2
63	Rectangular nut (sliding block)	0 3338116 63	1
64	Scale X-axis	0 3338116 64	1
65	Spindle X-axis	0 3338116 65	1
66	Spindle nut X-axis	0 3338116 66	1
67	Hexagon socket screw M4x20	0 3338116 67	4
68	Guidance of cross table	0 3338116 68	1
69	Limit stop of top layer X-axis	0 3338116 69	1
70	Gib	0 3338116 70	1
71	Spindle nut Y-axis	0 3338116 71	1
72	Gib	0 3338116 72	1
73	Hexagon socket screw M6x25	0 3338116 73	2
74	Bearing block	0 3338116 74	1
75	Spindle Y-axis	0 3338116 75	1
76	Machine stand	0 3338116 76	1
77	Hexagon socket screw M12x90	0 3338116 77	4





Pos.	Designation	Article N°	Qty.
201	Position disc	0 3338116 201	1
202	Bush	0 3338116 202	1
203	Tension spring 2.5x28x110-3	0 3338116 203	1
204	Circlip 45	0 3338116 204	1
205	Ball bearing 6209-2RZ	0 3338116 205	1
206	Toothed wheel (Z60/ Z80)	0 3338116 206	1
207	Bearing 7007AC	0 3338116 207	1
208	Circlip 15	0 3338116 208	1
209	Toothed wheel (Z46)	0 3338116 209	1
210	Circlip 32	0 3338116 210	2
211	Ball bearing 6002-2RZ	0 3338116 211	2
212	Toothed wheel (Z42/ Z62)	0 3338116 212	1
213	Primary shaft	0 3338116 213	1
214	Feather key 5x50	0 3338116 214	1
215	Feather key C5x12	0 3338116 215	1
216	Gearshift fork	0 3338116 216	1
217	Arm of gearshift fork	0 3338116 217	1
218	Screw M5x8	0 3338116 218	1
219	Cover cap of draw-in rod	0 3338116 219	1
220	Engine cover	0 3338116 220	1
221	Motor	0 3338116 221	1
222	Hexagon socket screw M4x8	0 3338116 222	6
223	Washer 4	0 3338116 223	6
224	Hexagon socket screw M6x14	0 3338116 224	6
225	Pin A5x25		2
226	Washer 6	0 3338116 226	6
227	Milling head casing cover	0 3338116 227	1
228	Hexagon socket screw M5x12	0 3338116 228	6
229	C-Circlip 10	0 3338116 229	1
230	Motor Toothed wheel (Z25)	0 3338116 230	1
231	Feather key C4x16	0 3338116 231	1
232	Type plate	0 3338116 232	1
236	Clamping lever DM8x20	0 3338116 236	1
237	Brass pin	0 3338116 237	1
238	Housing of milling head	0 3338116 238	1

Pos.	Designation	Article N°	Qty.
239	Cover	0 3338116 239	1
240	countersunk head screw M4x8	0 3338116 240	6
243	Spring piece	0 3338116 243	2
246	Spindle	0 3338116 246	1
247	Spindle nut	0 3338116 247	1
248	Ball bearing 7005AC/ P5	0 3338116 248	2
249	Spindle sleeve	0 3338116 249	1
250	O-ring 58x2.65	0 3338116 250	1
251	Tightening nut	0 3338116 251	1
255	Handle lever	0 3338116 255	3
257	Hub star knob pinole infeed	0 3338116 257	1
258	Scale ring star knob	0 3338116 258	1
260	Hexagon socket screw M4x10	0 3338116 260	3
261	Cover pane	0 3338116 261	1
264	Feather key 4x12	0 3338116 264	1
265	Low face pinion	0 3338116 265	1
266	Locking screw M6x20	0 3338116 266	1
267	Indicator	0 3338116 267	1
268	Locking screw M8x8	0 3338116 268	1
269	Spring 0.8x5x25-3	0 3338116 269	1
270	Steel ball 6.5	0 3338116 270	1
271	Rotary selector switch gear 12x50	0 3338116 271	1
272	Locking screw M5x16	0 3338116 272	1
273	Speed label	0 3338116 273	1
274	Retainer disc	0 3338116 274	1
275	Selector shaft	0 3338116 275	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/types:**

*Type/Types:*

KF 16 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)

***BERNARDO***<sup>®</sup>  
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