

# 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 | www.bernardo.at

**Edition 04/2017**

© COPYRIGHT 2017 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. General

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

## 2. Utilisation prévue

La fraiseuse BF 30 Super convient pour le perçage et le fraisage des métaux, du bois et des plastiques ainsi que pour les opérations de taraudage.

N'utilisez pas cette machine pour les matériaux suivants :

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

Type d'utilisation : amateur/passe-temps

La fraiseuse BF 30 Super 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 :

- Environnement : 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)

## 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.



#### Garder au sec

Protéger le paquet de la pluie



Manipulez le colis avec soin. Ne lâchez pas. Protéger 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.



#### Points d'attache

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

#### ATTENTION

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

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

- Décharger et déplacer les marchandises à l'intérieur des 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

Utiliser des appareils de levage et des accessoires appropriés.

## 5. Assemblage

### 5.1 Montage et première mise en service incorrects

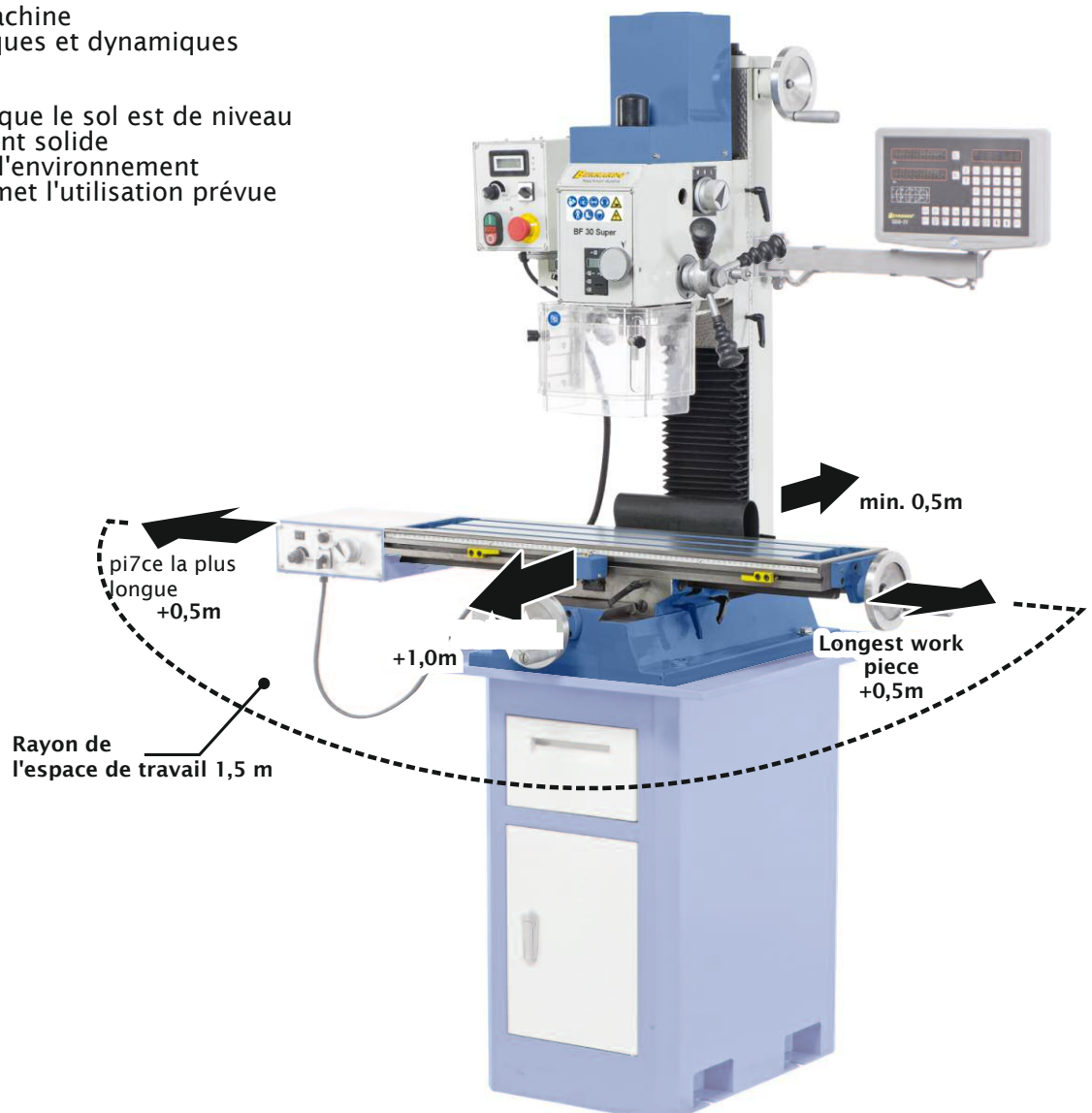
Un montage et une première mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Prévoyez un espace généreux avant de commencer l'assemblage.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous manipulez des pièces pointues et exposées.
- Gardez l'environnement de travail propre et 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 éviter qu'elles ne tombent ou ne se renversent.
- 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 Sélection du site d'installation

Les aspects suivants doivent être pris en considération :

- Poids de la machine
- Charges statiques et dynamiques
- Espace requis
- Alimentation
- 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 Enlèvement 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 produits 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.

- Respectez toujours les consignes 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 aérées avec un débit d'air suffisant.
- (voir aussi les recommandations du fabricant sur le produit de nettoyage)

### Utilisation :

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

Retirer le revêtement protecteur :

1 Portez des vêtements de protection

2 Utilisez les détergents de nettoyage recommandés par le fabricant

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

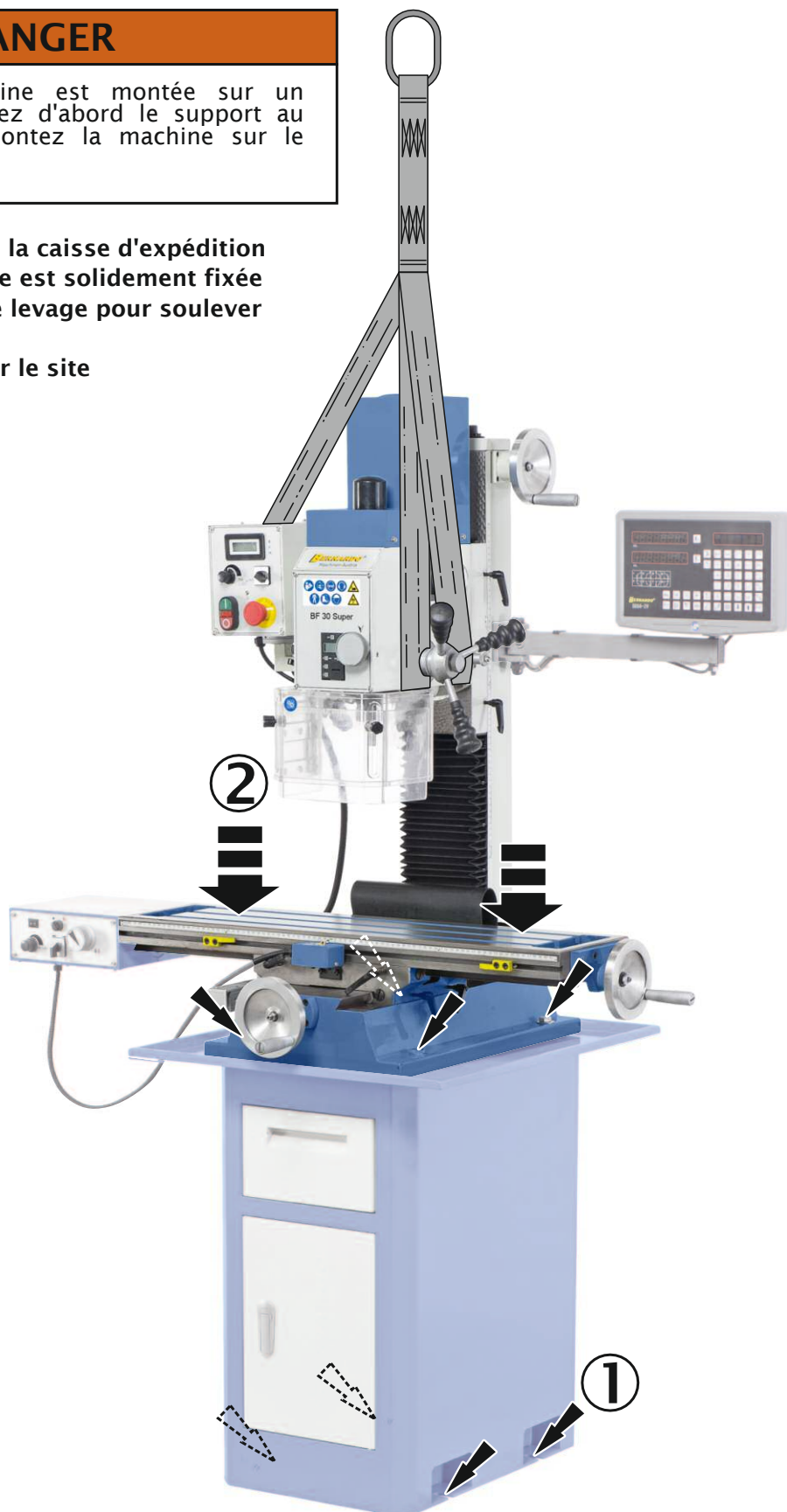
## 5.5 Installation des machines

### 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



Stand modèle BF 5 Deluxe  
avec bac à copeaux art.nr.  
56-1018



## 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 retirant la prise ou en désactivant un interrupteur de fin de course !
- Seuls des électriciens certifiés sont habilités à traiter les pannes.
- <Ne jamais apporter de modifications aux parties électriques de la machine.

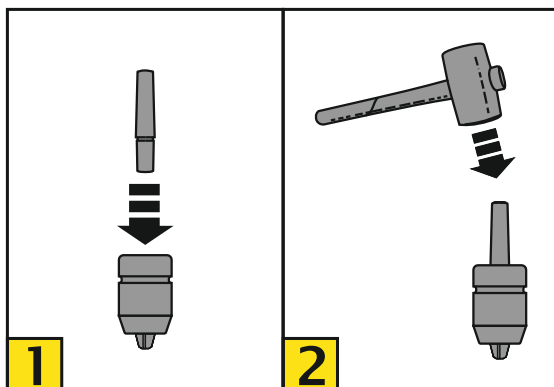
### DANGER



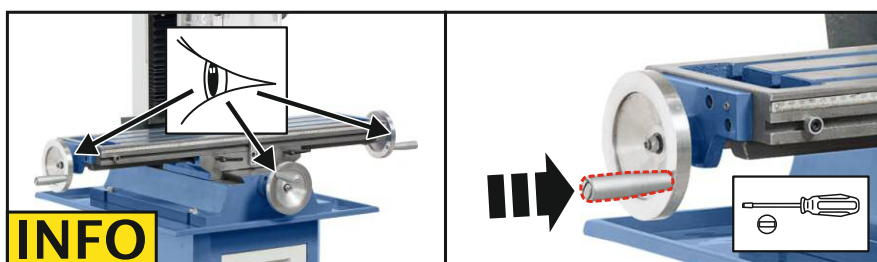
Le raccordement à l'alimentation électrique par un électricien doit être conforme aux réglementations et directives d'installation électrique.  
Tension d'alimentation correcte ! Les spécifications sur la plaque signalétique doivent être conformes à la tension de l'alimentation électrique.

1 Connectez-vous à la source d'alimentation

2 Connectez le mandrin avec l'arbre

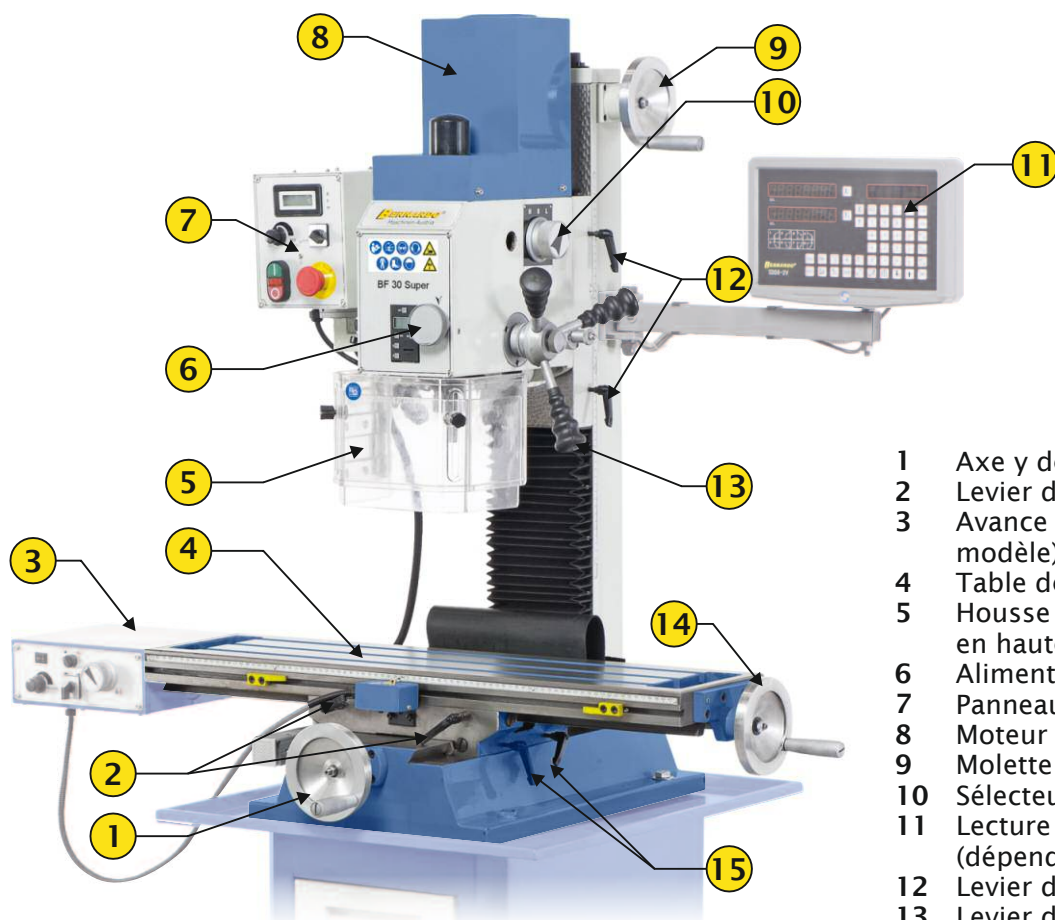


3 Fixez le volant à la table



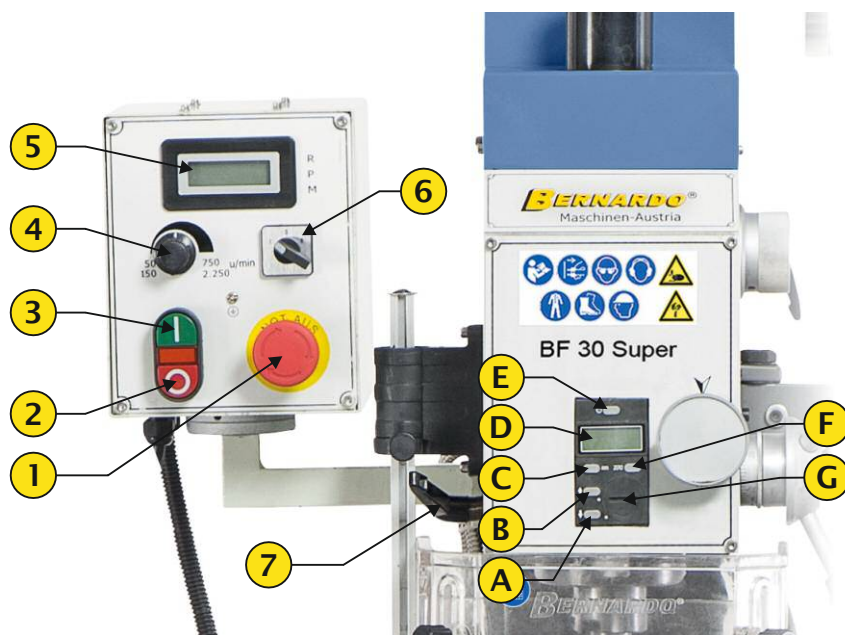
## 7. Description de la machine

### 7.1 Pièces et éléments de commande



- 1 Axe y de la molette de réglage
- 2 Levier de serrage axe x
- 3 Avance pour l'axe x (selon modèle)
- 4 Table de moulin
- 5 Housse de protection (réglable en hauteur)
- 6 Alimentation fine de la broche
- 7 Panneau de commande
- 8 Moteur
- 9 Molette de réglage axe z
- 10 Sélecteur de vitesse H/L
- 11 Lecture de position numérique (dépend du modèle=)
- 12 Levier de serrage axe z
- 13 Levier d'alimentation
- 14 Molette de réglage axe x
- 15 Levier de serrage axe y

### 7.2 Control panel



- 1 Bouton d'arrêt d'urgence
- 2 Bouton d'arrêt
- 3 Sur-bouton
- 4 Réglage de la vitesse
- 5 Affichage numérique de la vitesse
- 6 Bouton de rotation gauche/droite
- 7 Pince de broche

- A Diminuer la valeur
- B Augmenter la valeur
- C Commutateur de conversion métrique/pouce
- D affichage LCD
- E Bouton d'arrêt
- F Bouton marche et réinitialisation
- G Compartiment à piles (Cr2032)

## 8. Operation

### DANGER

Improper use may lead to serious injuries and property damage. Prior to operation the machine operator must ensure that there is no other person near the work space of the machine and that all safety devices are in proper working order.

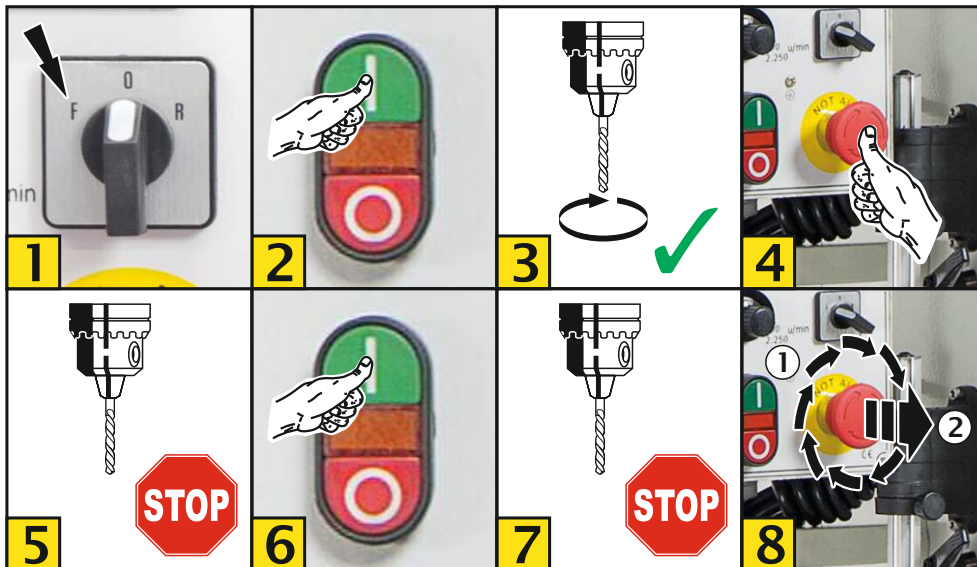
### ATTENTION



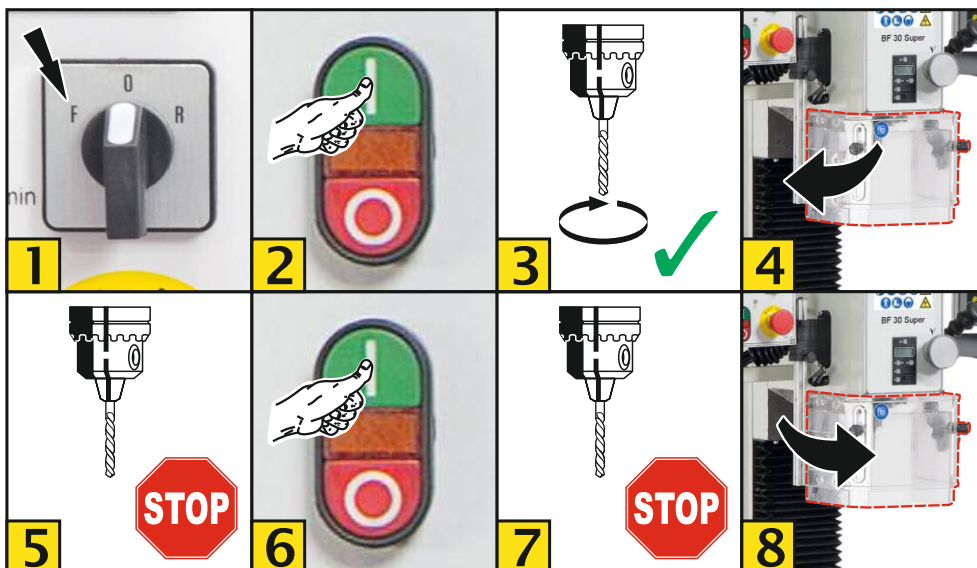
Pendant le fonctionnement, le niveau de pression acoustique peut dépasser 85 dB (A) en fonction de la pièce et/ou du matériau. Nous vous conseillons de porter des protections auditives adaptées !

## 8.1 Contrôle des dispositifs de sécurité

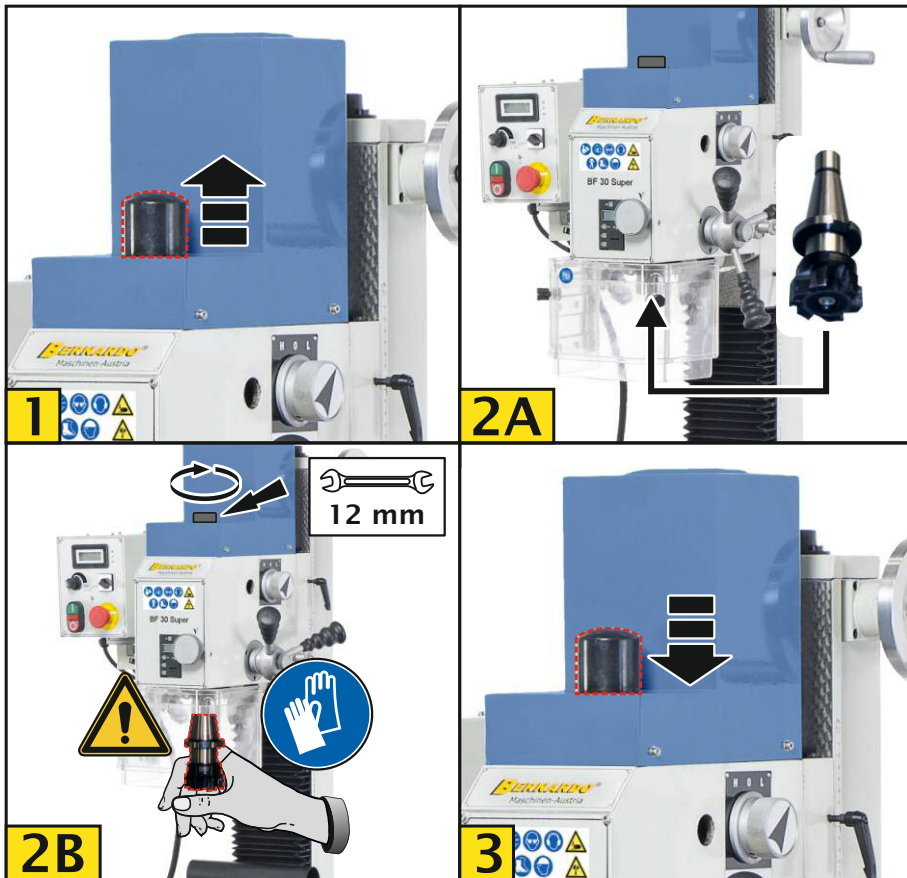
### Inspecter l'urgence - Bouton d'arrêt



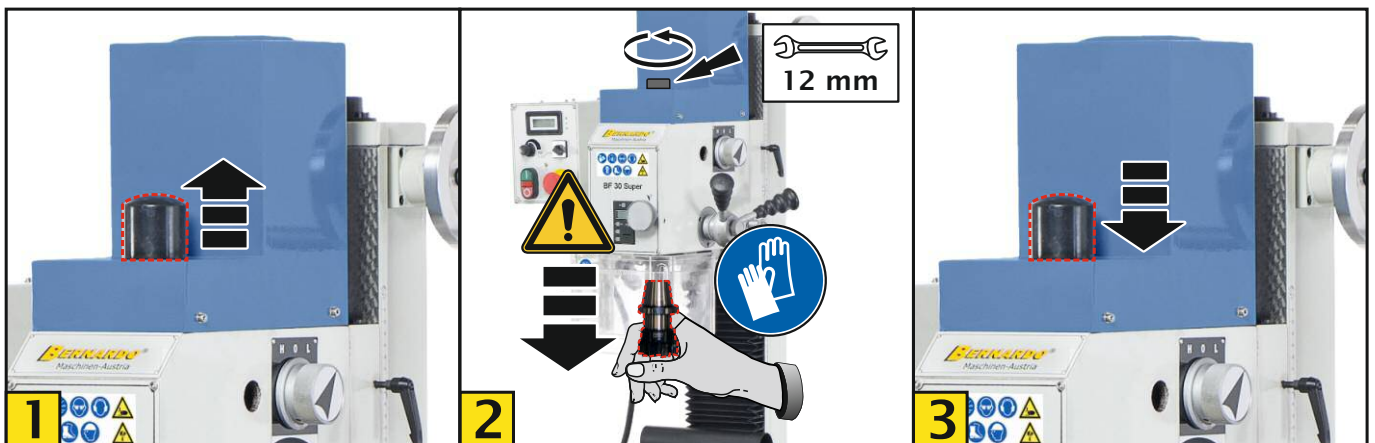
### Inspecter le couvercle de protection du mandrin



## 8.2 Serrage d'outils



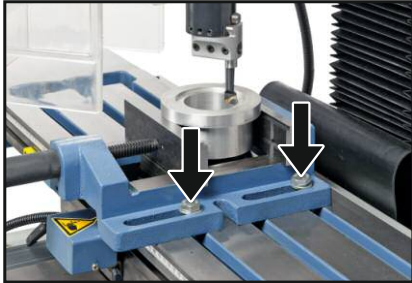
## 8.3 Retrait de l'outil



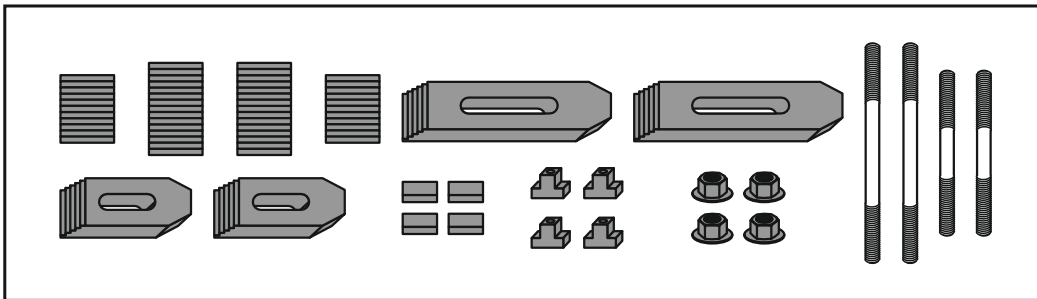
## 8.4 Serrage et retrait de la pièce

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 Serrez la pièce à usiner

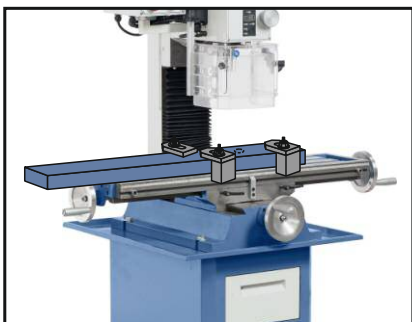


Utilisation du kit de serrage



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 du support pour les pièces longues

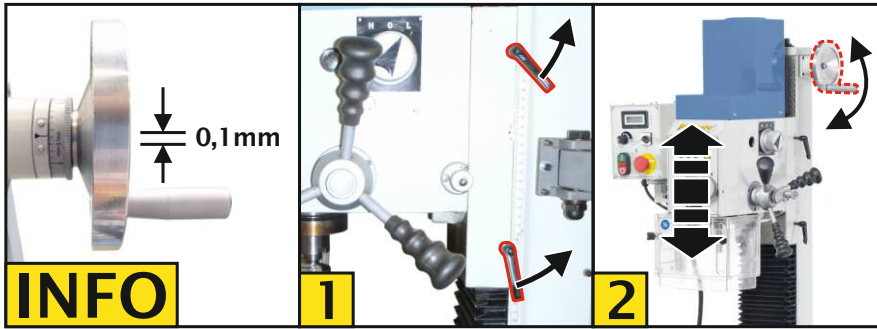


 **DANGER**

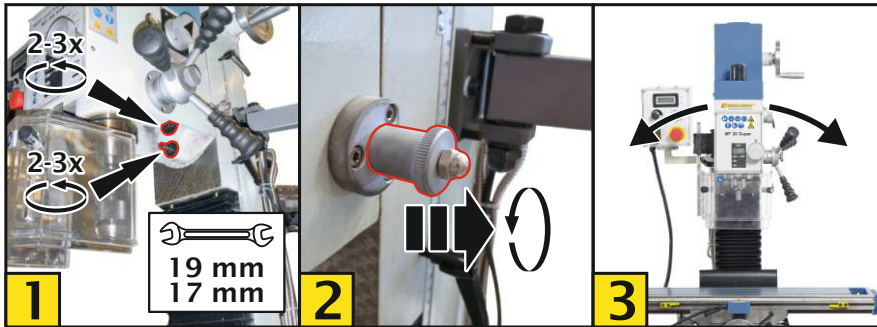
Les pièces longues doivent être placées sur un support.

## 8.5 Ajustement de la tête

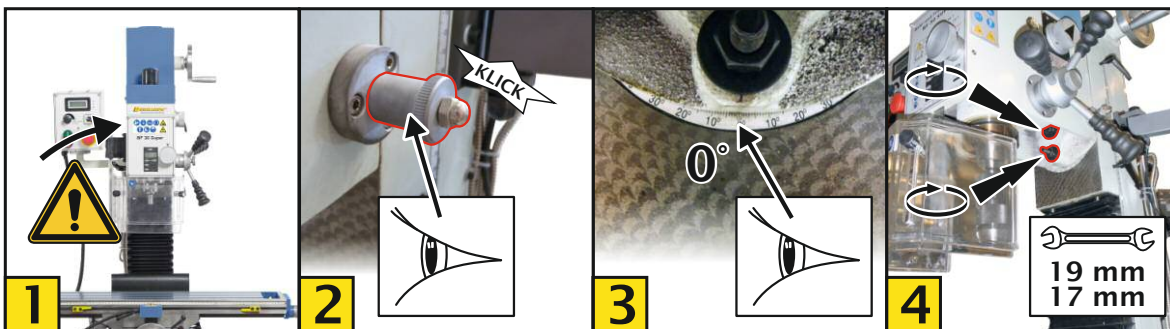
### Réglage de la hauteur de la tête



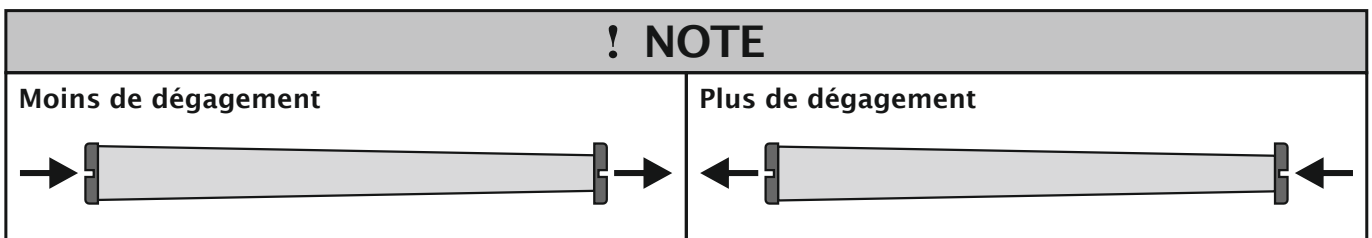
### Tilting mill head



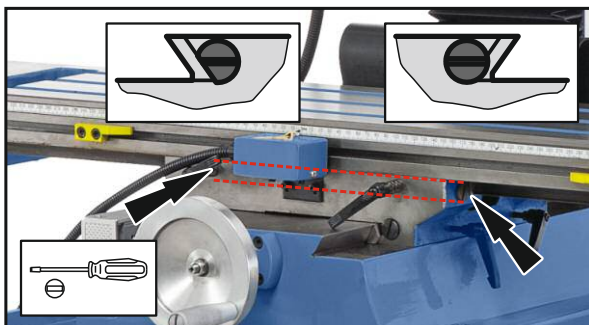
### Secure mill head at 0°



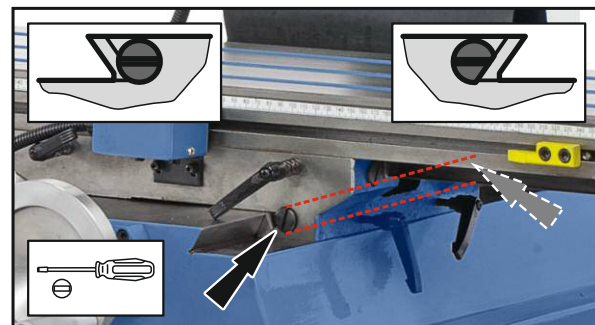
### Réglage des cales coniques (jeu de guidage)



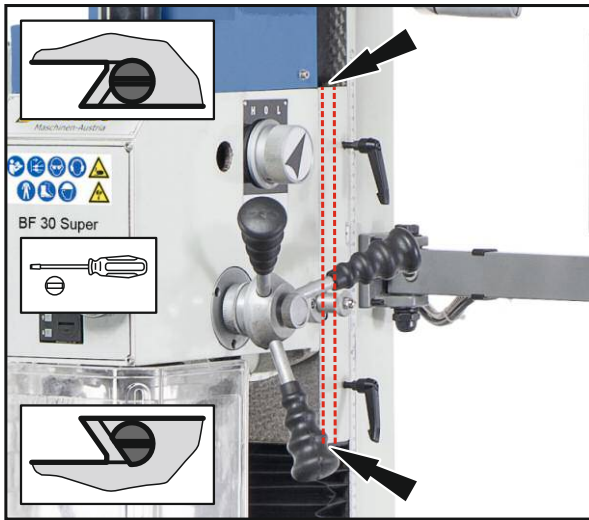
### Positionnement des vis de réglage sur l'axe x



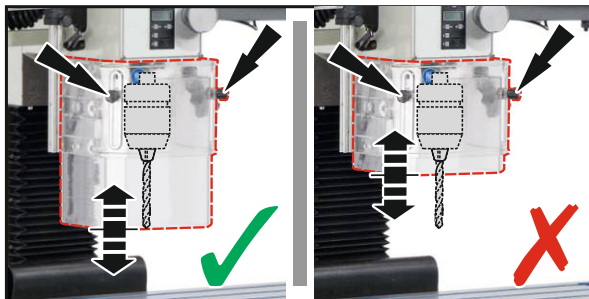
### Positionnement des vis de réglage sur l'axe y



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



## 8.7 Ajustement du capot de protection

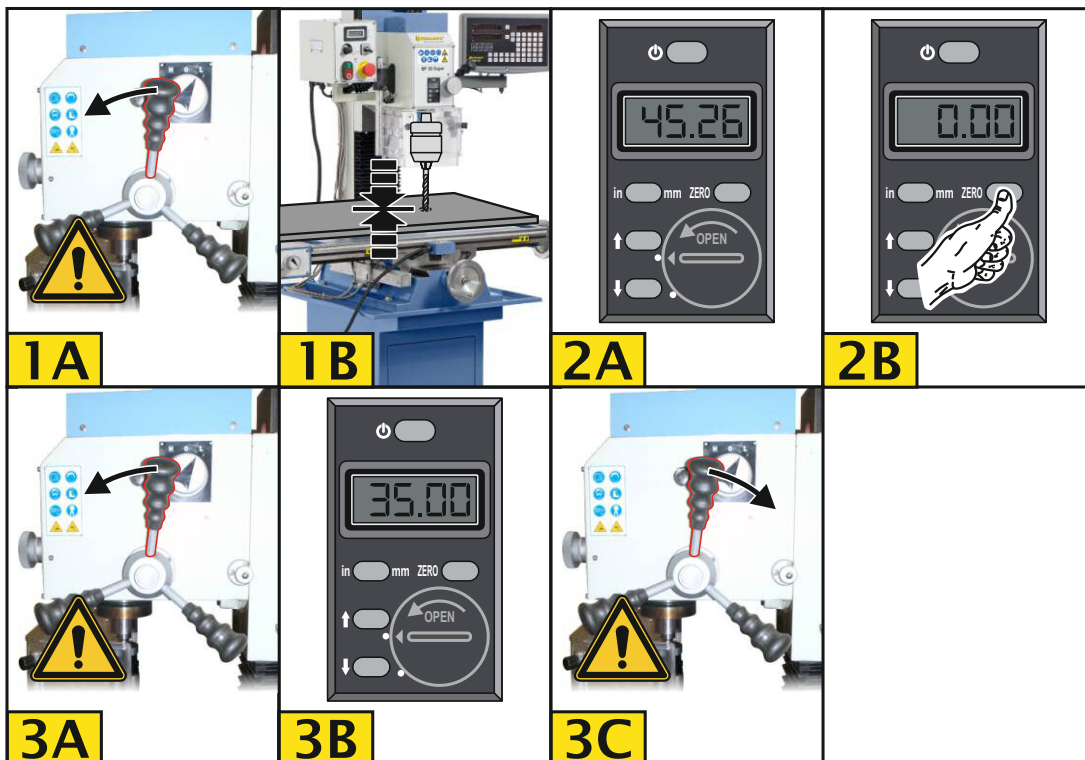


**⚠ ATTENTION**

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 de la profondeur de perçage numérique (exemple 35 mm)

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



## 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 déterminée 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).

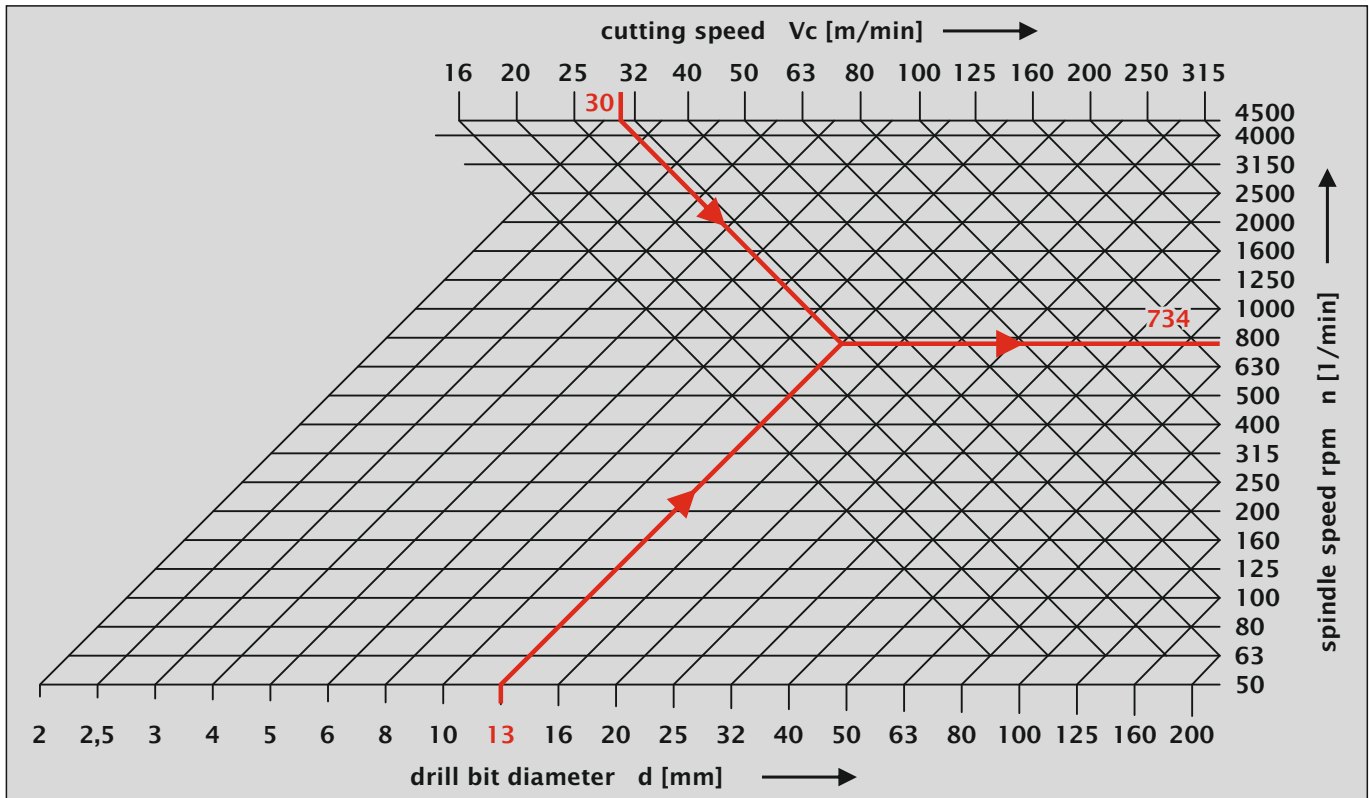
Lors de la sélection de la vitesse de coupe, se référer aux directives du fabricant.

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

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

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

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

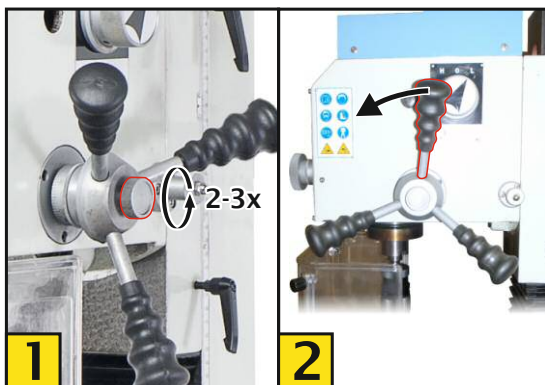




Exemple: 734 rpm



### 8.10 Avance de la broche



### 8.11 Avance fine de la broche

#### ! NOTE



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

Exemple: 0.12 mm/min



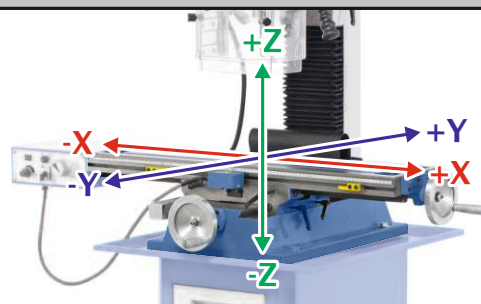
## 8.12 Course de la table

### ATTENTION

La vitesse d'avance doit être réglée en fonction de

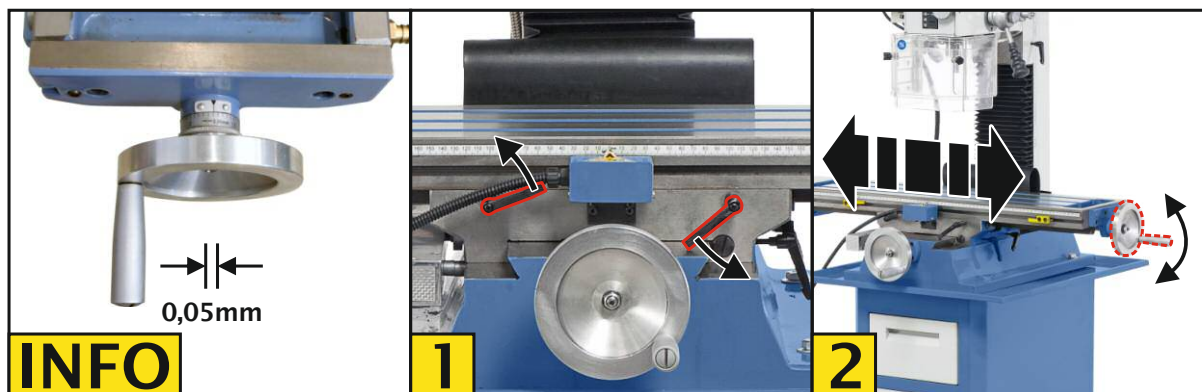
- Vitesse de broche
- outil
- pièce qui sera traitée

### ! NOTE

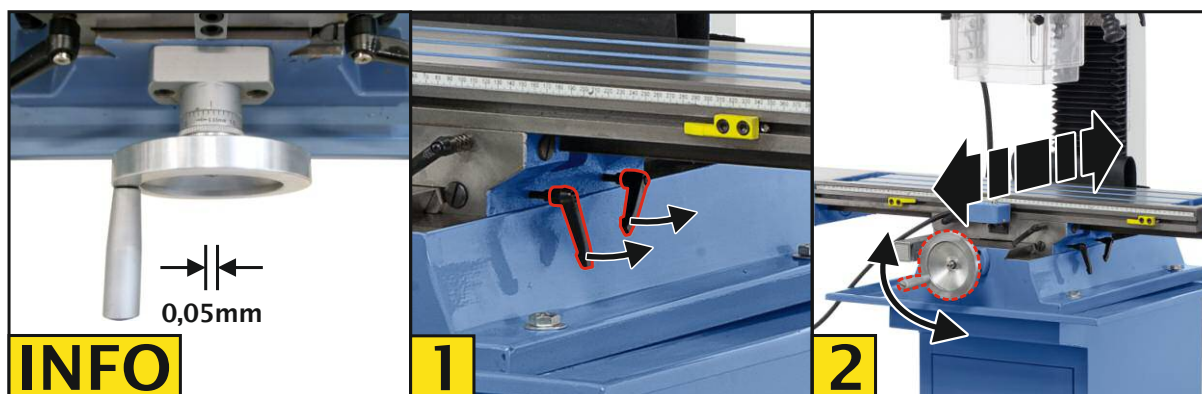


### Avance manuelle

#### de la table axe x



#### y-axis



## Avance automatique de la table pour l'axe x (selon modèle / en option)

### ⚠ ATTENTION

La vitesse d'avance doit être réglée en fonction de

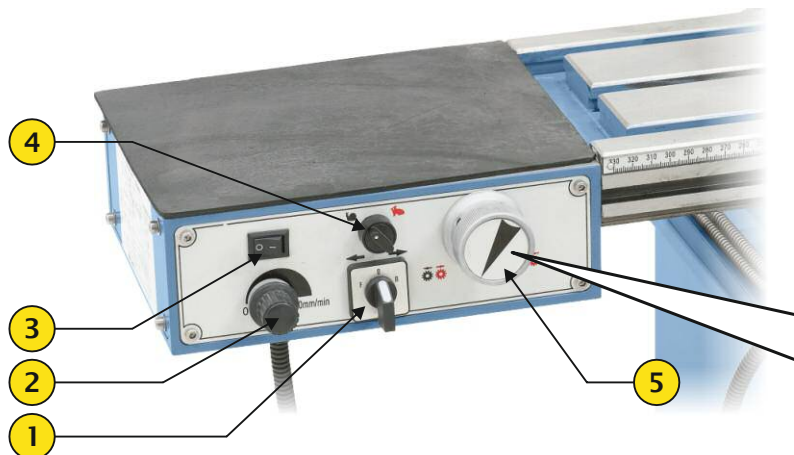
- Vitesse de broche
- outil et
- pièce qui sera traitée

### ⚠ DANGER

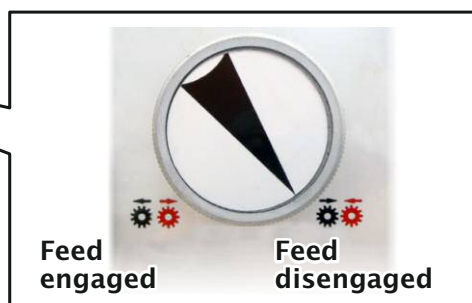


Alimentation rapide !  
L'avance rapide ne doit être utilisée que pour ajuster la pièce à usiner.

### Éléments de commande avance sur l'axe X

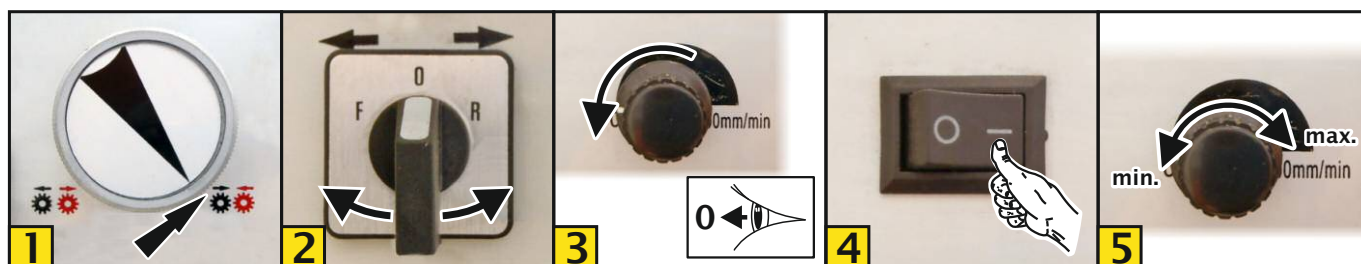


- 1 Manière d'alimentation du sélecteur
- 2 Réglage de la vitesse d'avance
- 3 Interrupteur marche / arrêt
- 4 Alimentation rapide
- 5 Levier pour sélectionner la broche (avance) engager/désengager



### ! REMARQUE

Relâcher le levier de serrage  
Assurez-vous que tous les leviers de serrage de la table de broyage sont relâchés avant d'activer l'avance automatique de la table.



## 8.13 Modes de fonctionnement

### Forage



- 1 sélectionner la vitesse - H/L
- 2 tournez le commutateur de rotation gauche/droite sur « F »
- 3 tourner le potentiomètre de vitesse vers la gauche (vitesse minimale)
- 4 appuyez sur le bouton marche
- 5 avance manuelle de la broche (perçage en cours)
- 6 appuyez sur le bouton Off (lorsque la progression de l'exercice est terminée)

### Fraisage



- 1 sélectionner la vitesse - H/L
- 2 tournez le commutateur de rotation gauche/droite sur « F »
- 3 tourner le potentiomètre de vitesse vers la gauche (vitesse minimale)
- 4 appuyez sur le bouton marche
- 5 avance manuelle lors du fraisage :  
Axe X - déplacement de la table  
axe y - déplacement de la table  
Axe z - avance fine de la broche
- 6 appuyez sur le bouton Off (lorsque le fraisage est terminé)

### Tapping



- 1 sélectionnez la vitesse - "L"
- 2 tournez le commutateur de rotation gauche/droite sur « F »
- 3 tourner le potentiomètre de vitesse vers la gauche (vitesse minimale)
- 4 appuyez sur le bouton marche
- 5 sélectionner la vitesse de broche la plus basse
- 6 activer l'avance manuelle de la broche - toucher la pièce (la progression du taraudage commence)
- 7 lorsque la profondeur de taraudage souhaitée est atteinte, appuyez sur le bouton Off
- 8 tournez le commutateur de rotation gauche/droite de « F » à « R »
- 9 appuyez sur le bouton marche
- 10 lorsque la progression du tapotement est terminée, appuyez sur le bouton Off

## 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 le développement 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 !

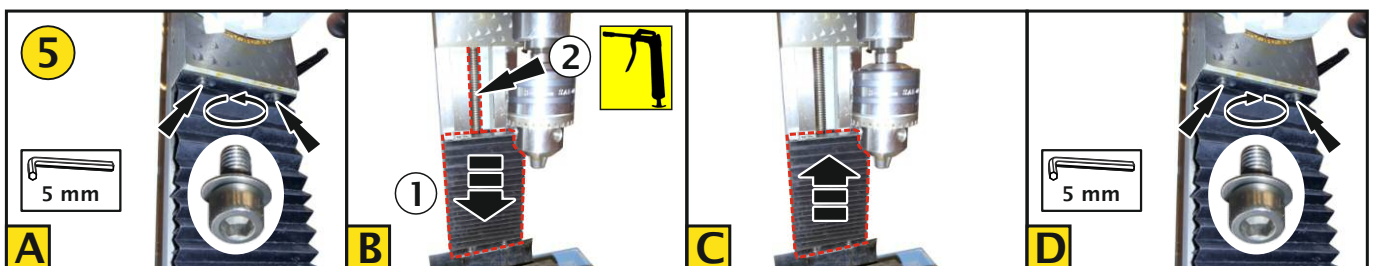
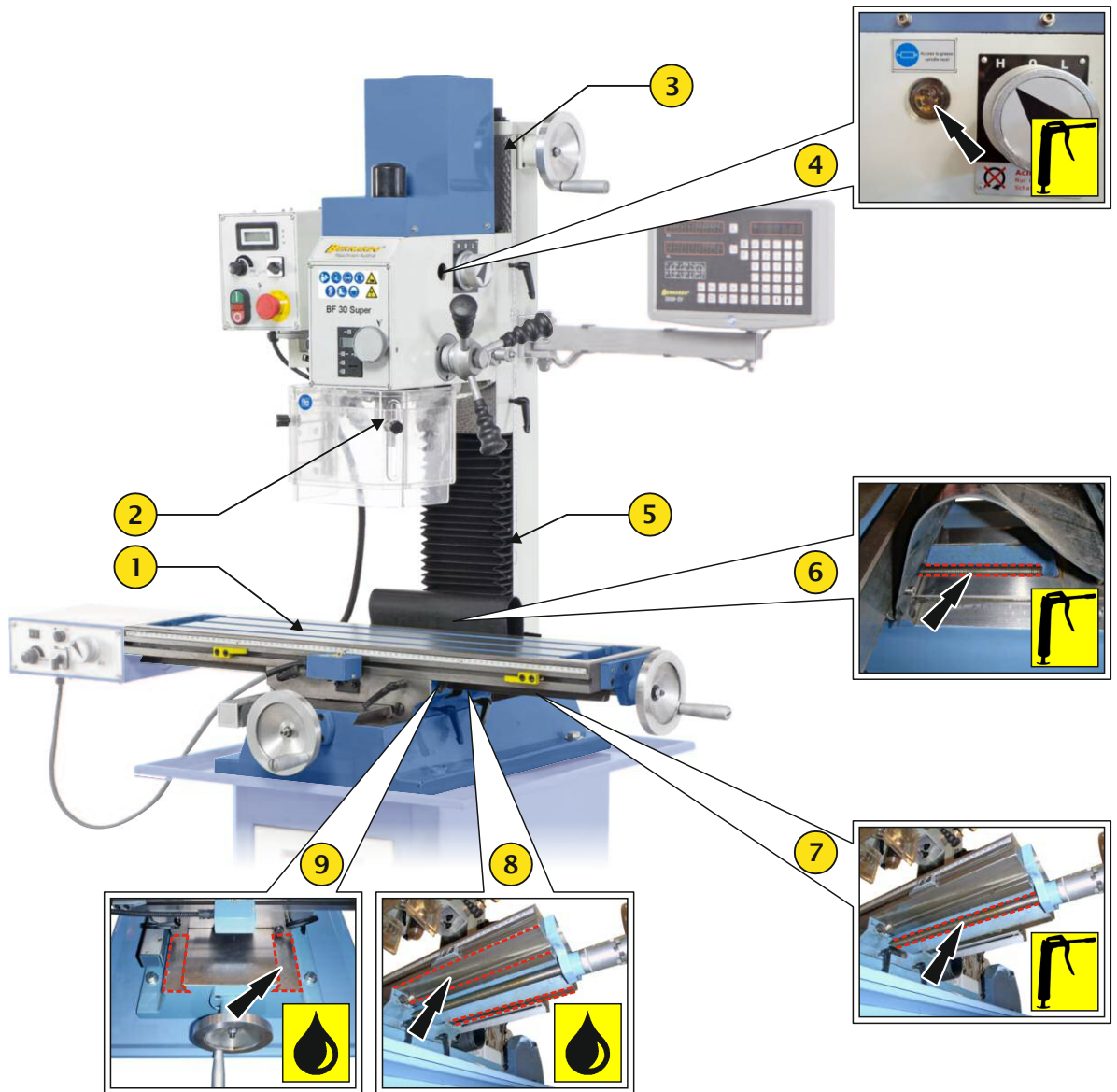


Éviter les déversements de fluides et de lubrifiants de toutes sortes dans l'environnement de la machine afin d'éviter les accidents sur sols glissants.

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
Toutes les semaines	Vérifier le niveau d'huile	Utilisateur
Après chaque utilisation	Essuyez avec un chiffon sec	Utilisateur
Tous les 6 mois	Inspecter les fonctions électriques	Électricien qualifié

## 9.2 Tableau de lubrification



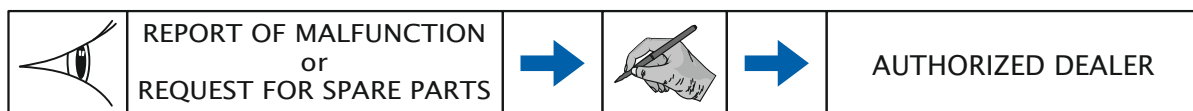
Position	Point de graissage	Périodes	Lubrifiant
1	Table	Si nécessaire	Cire de machine
2	Broche	Une fois / mois	Slidaway Oil CGLP 68
3	Guide de l'axe z	Une fois / mois	Slidaway Oil CGLP 68
4	Tête - boîte de vitesses	Une fois tous les six mois	Graisse longue durée pour engrenages
5	Axe z de la broche de 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 sur les axes x et Y	Une fois par mois	Slidaway 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

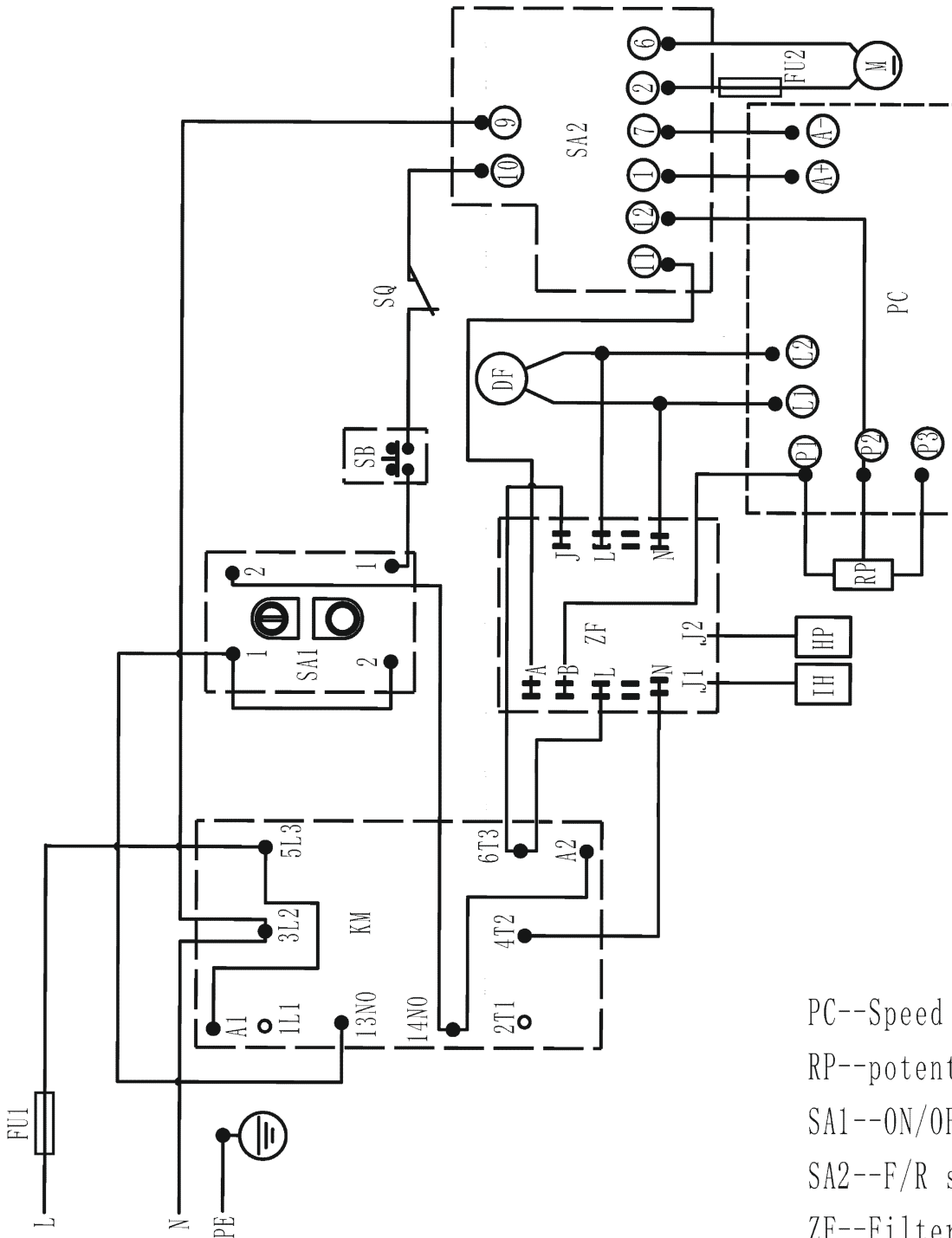
Problème	Possibles causes	Solutions	Personnel
Machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouton de rotation gauche/droite en position « 0 »</li> <li>▪ Le bouton d'arrêt d'urgence est engagé</li> <li>▪ Couvercle de protection pas attaché ou fermé correctement</li> <li>▪ Pas d'alimentation</li> <li>▪ Défaut sur le bouton</li> <li>▪ Défaut moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tournez le bouton de rotation gauche/droite sur « F » ou « R »</li> <li>• Désenclencher le bouton d'arrêt d'urgence</li> <li>• Fixez le capot de protection et fermez correctement</li> <li>• Établir l'alimentation électrique</li> <li>• Remplacer On-bouton</li> <li>• Remplacer le moteur</li> </ul>	Utilisateur Utilisateur Utilisateur 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 de graisse 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 de graisse pour engrenages (voir 9.2)</li> <li>• Remplacer les roulements de broche</li> <li>• Remplacer les roulements d'engrenage</li> <li>• Remplacer le moteur</li> </ul>	Utilisateur Utilisateur Utilisateur Utilisateur Utilisateur 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 flux</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 le flux</li> <li>• Lubrifier/refroidir l'outil</li> </ul>	Utilisateur Utilisateur Utilisateur Utilisateur
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 broche</li> </ul>	Utilisateur Utilisateur Utilisateur Utilisateur Utilisateur





## 12. Schéma de câblage

### 12.1 BF 30 Super



PC--Speed control board

RP--potentiometer

SA1--ON/OFF switch

SA2--F/R switch

ZF--Filter

HP--Speed display

DF--Fan

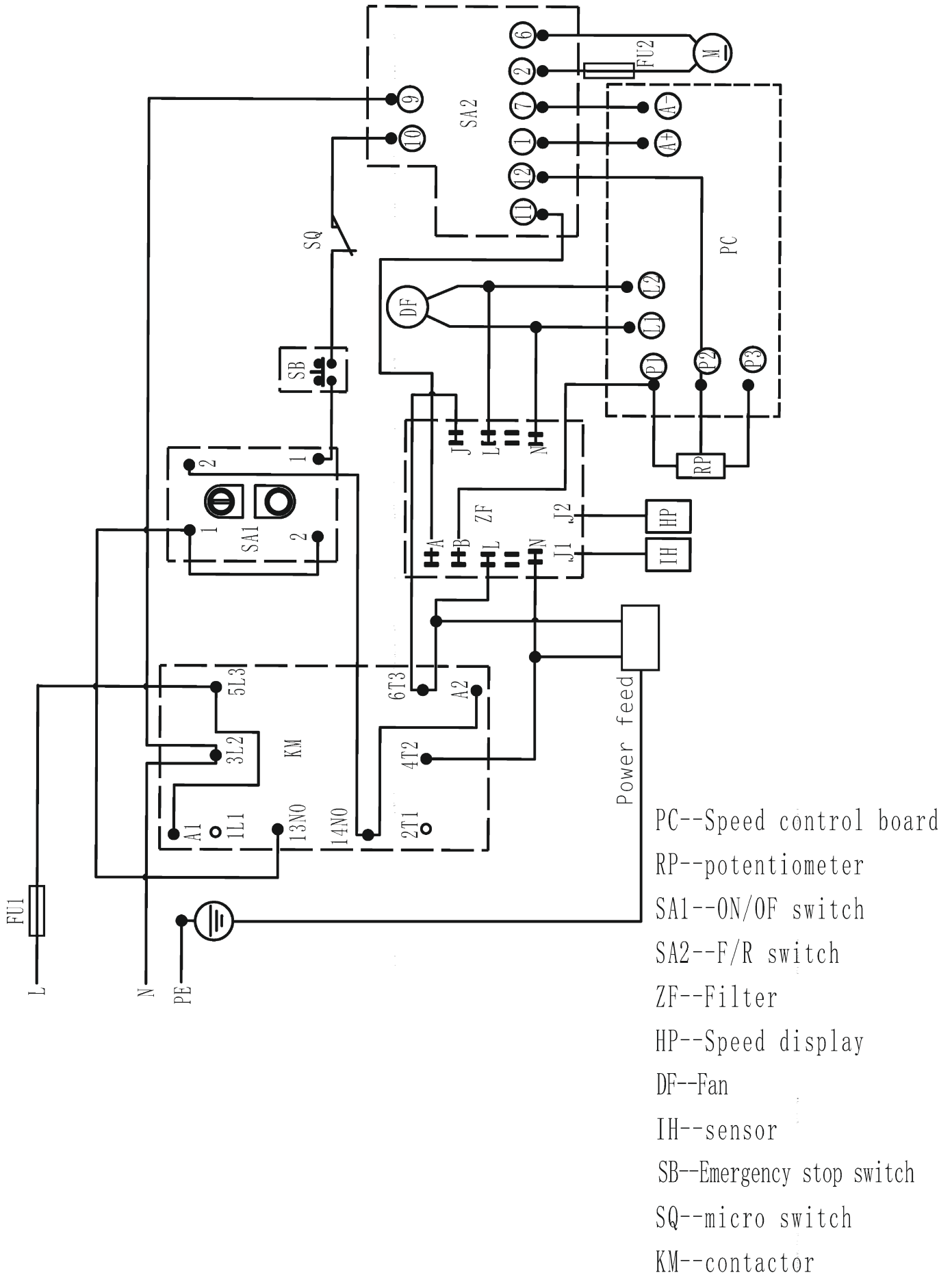
IH--sensor

SB--Emergency stop switch

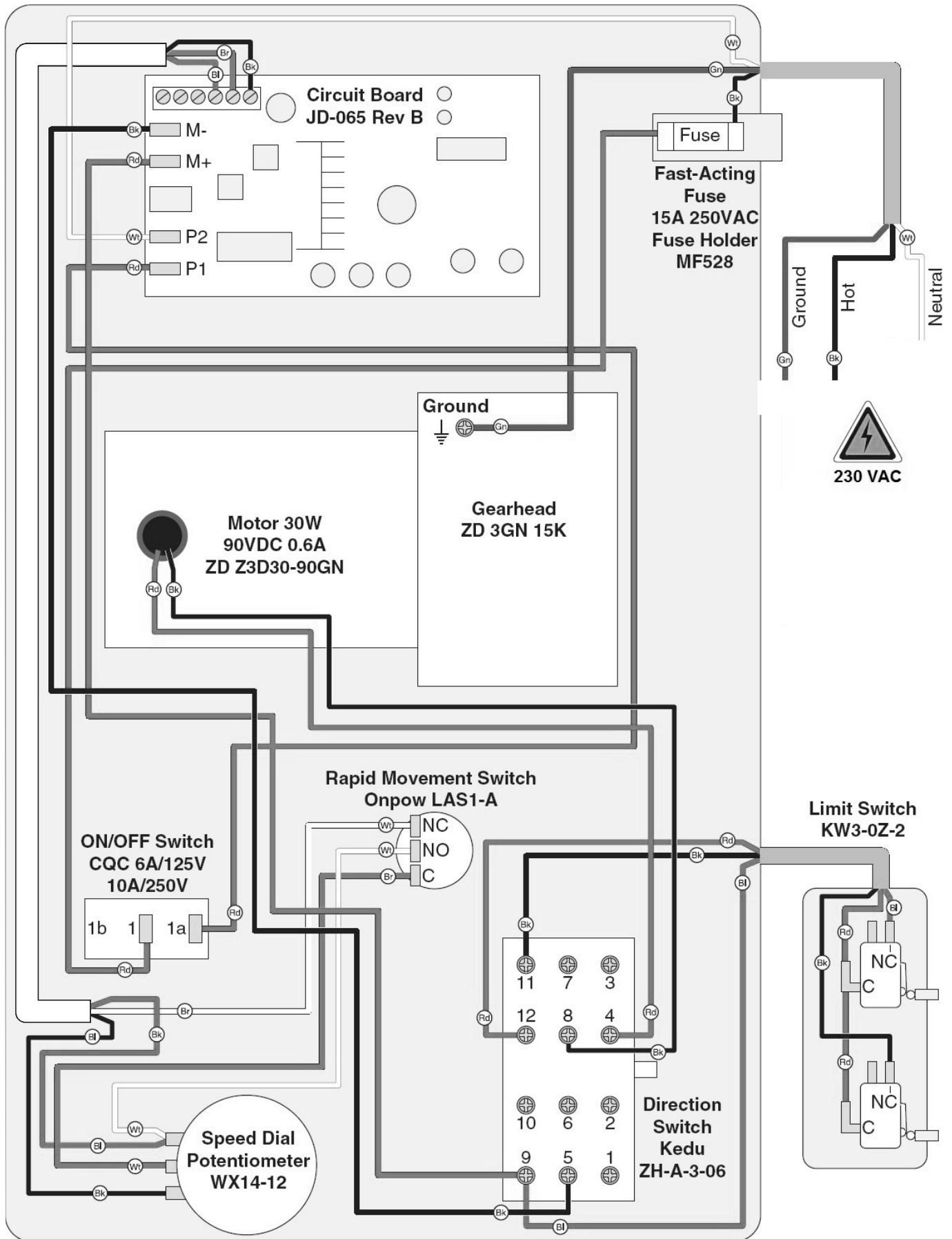
SQ--micro switch

KM--contactor

## 12.2 BF 30 Super avec alimentation-x

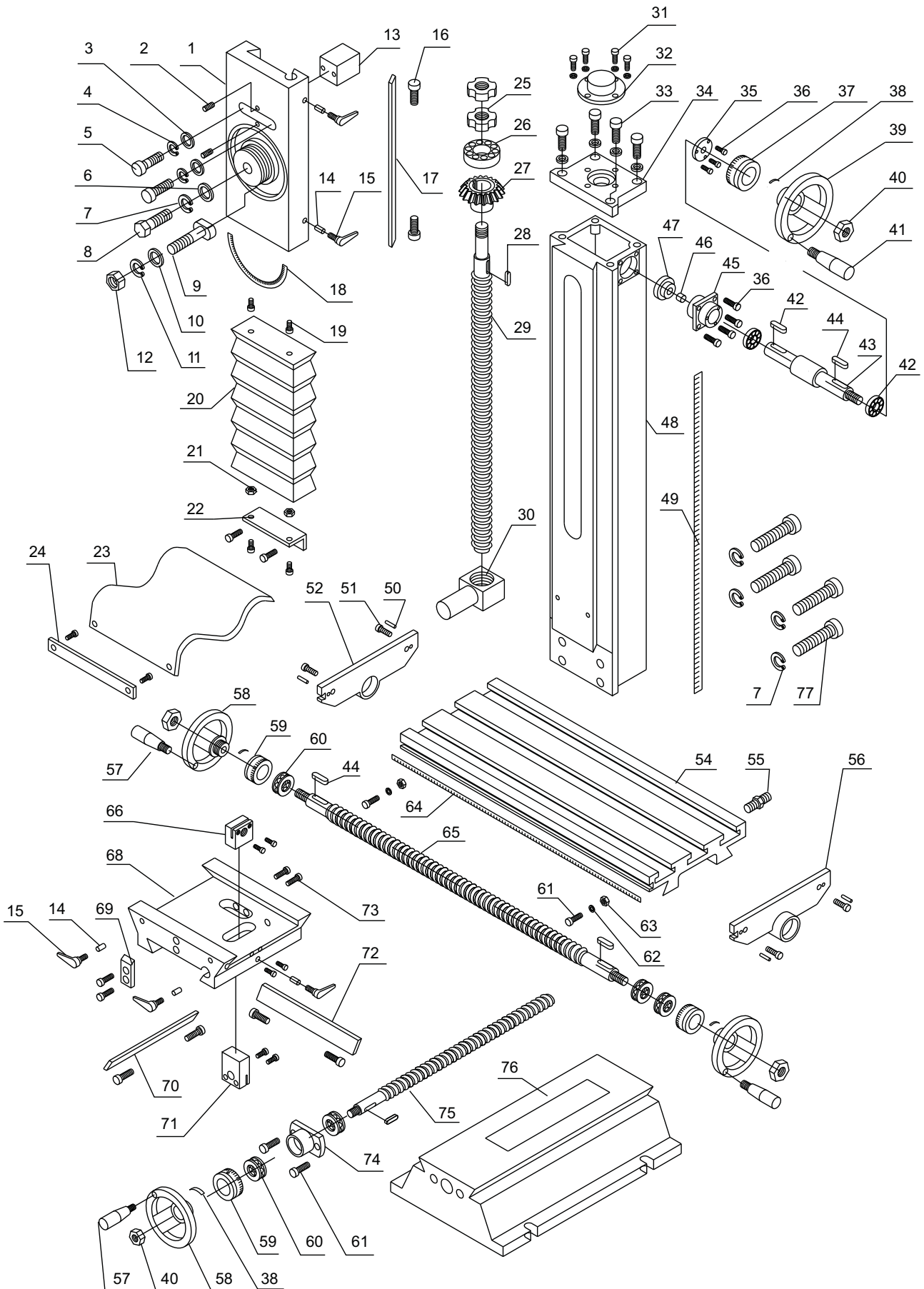


### 12.3 X-feed



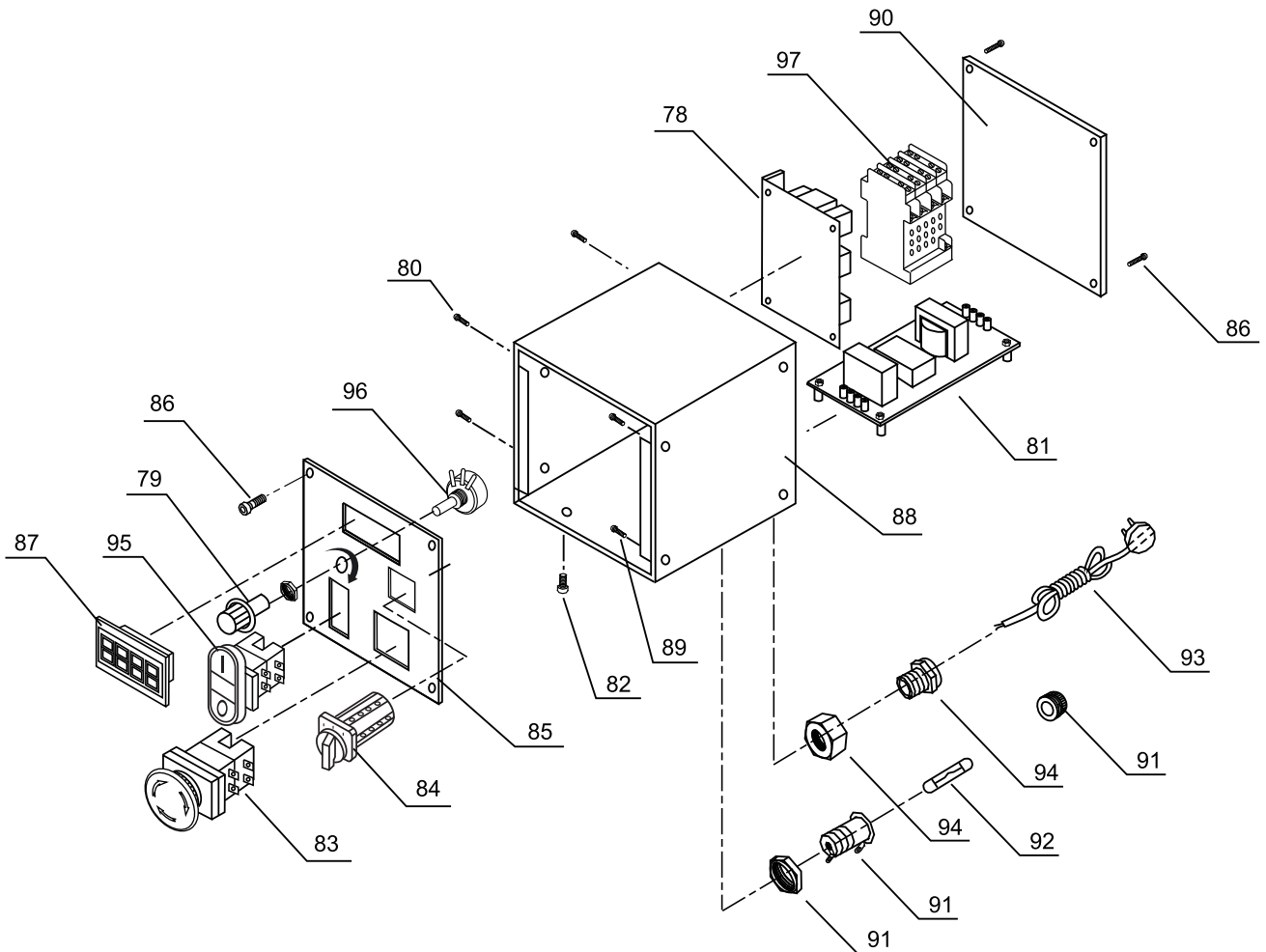
# 13. Pièces détachées

## 13.1 BF 30 Super

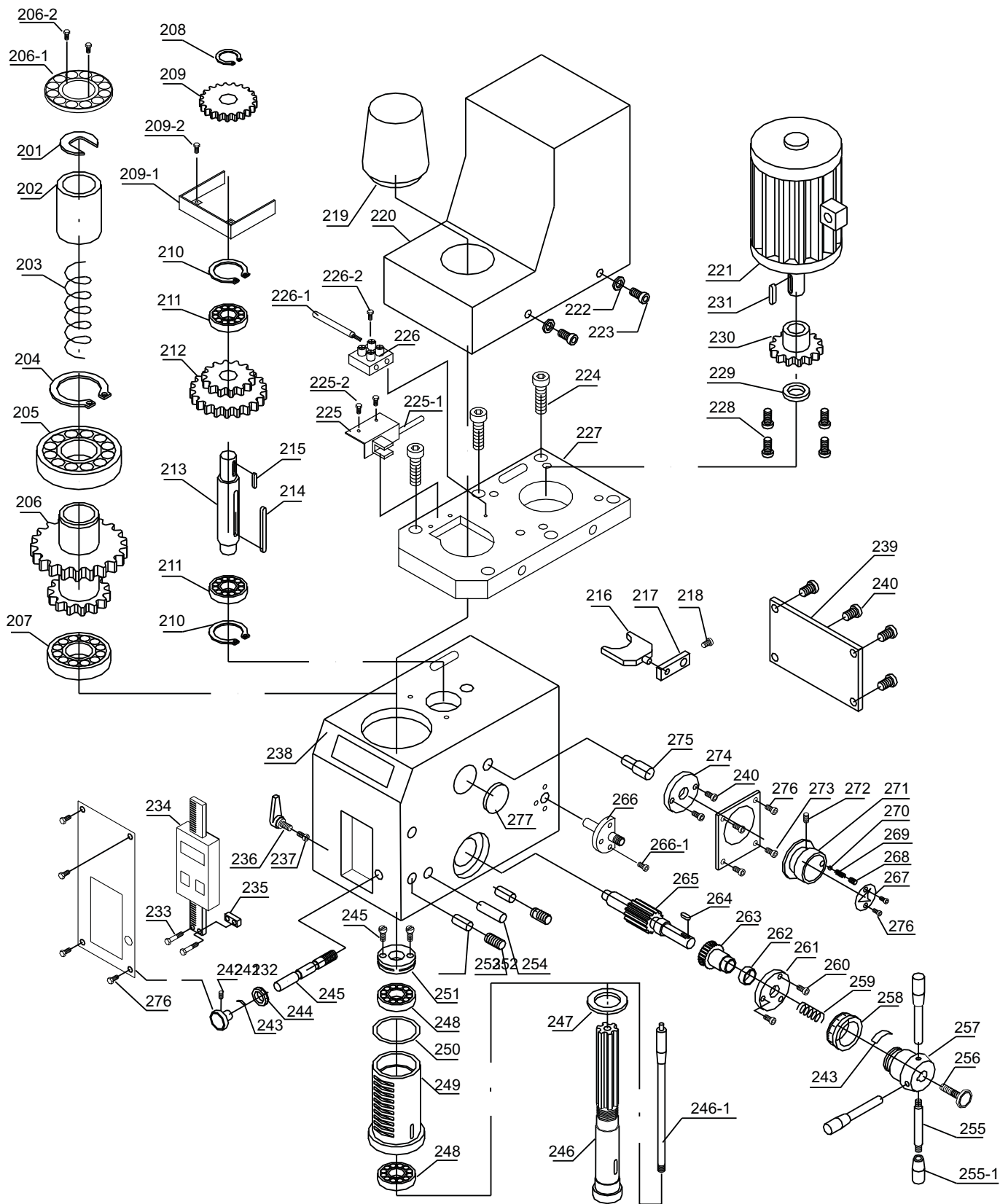


2	Screw	M6x16	2
3	Washer		2
4	Spring Washer	8	6
5	Screw	M8x25	2
6	Screw	M12x40	1
7	Spring Washer	12	5
8	T-Nut	12	1
9	Bolt		1
10	Washer	M10	1
11	Spring Washer	M10	1
12	Nut	M10	1
13	Block		1
14	Brass Pin		5
15	Locking Lever	M6x16	5
16	Gib Screw		1
17	Gib		1
18	Angle Indication Label		1
19	Screw	M5x10	12
20	Dust Cover		1
21	Nut	M5	2
22	Connect Rib		1
23	Dust Cover		1
24	Connect Rib		1
25	Nut	M16x1.5	2
26	Bearing		1
27	Gear		1
28	Key	4x16	2
29	Vertical Leadscrew		1
30	Nut		1
31	Washer	M5	4
32	Cover		1
33	Screw	M8x20	4
34	Bracket		1
35	Flange		1
36	Screw	M5x12	7
37	Dial		1
38	Spring Piece		4
39	Handwheel		1
40	Locking Nut		4
41	Handle	M10x80	1

42	Bearing	6001	2
43	Shaft		1
44	Key	4x12	2
45	Bearing Housing		1
46	Bush		1
47	Gear		1
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
57	Handle	M8x63	3
58	Handwheel		3
59	Dial		3
60	Bearing		5
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



78	Speed Control		1
79	Timing Knob		1
80	Screw	M3x8	4
81	Filter		1
82	Screw	M3x16	4
83	Emergency Switch		1
84	R/F Switch		1
85	Electrical Plate		1
86	Screw	M4x6	8
87	Speed Display		1
88	Electrical Box		1
89	Screw	M5x8	4
90	Cover		1
91	Fuse Holder		1
92	Fuse (10A)		1
93	Plug		1
94	Strand Relief		1
95	ON/OFF Switch		1
96	Potentiometer		1
97	AC Contactor		1

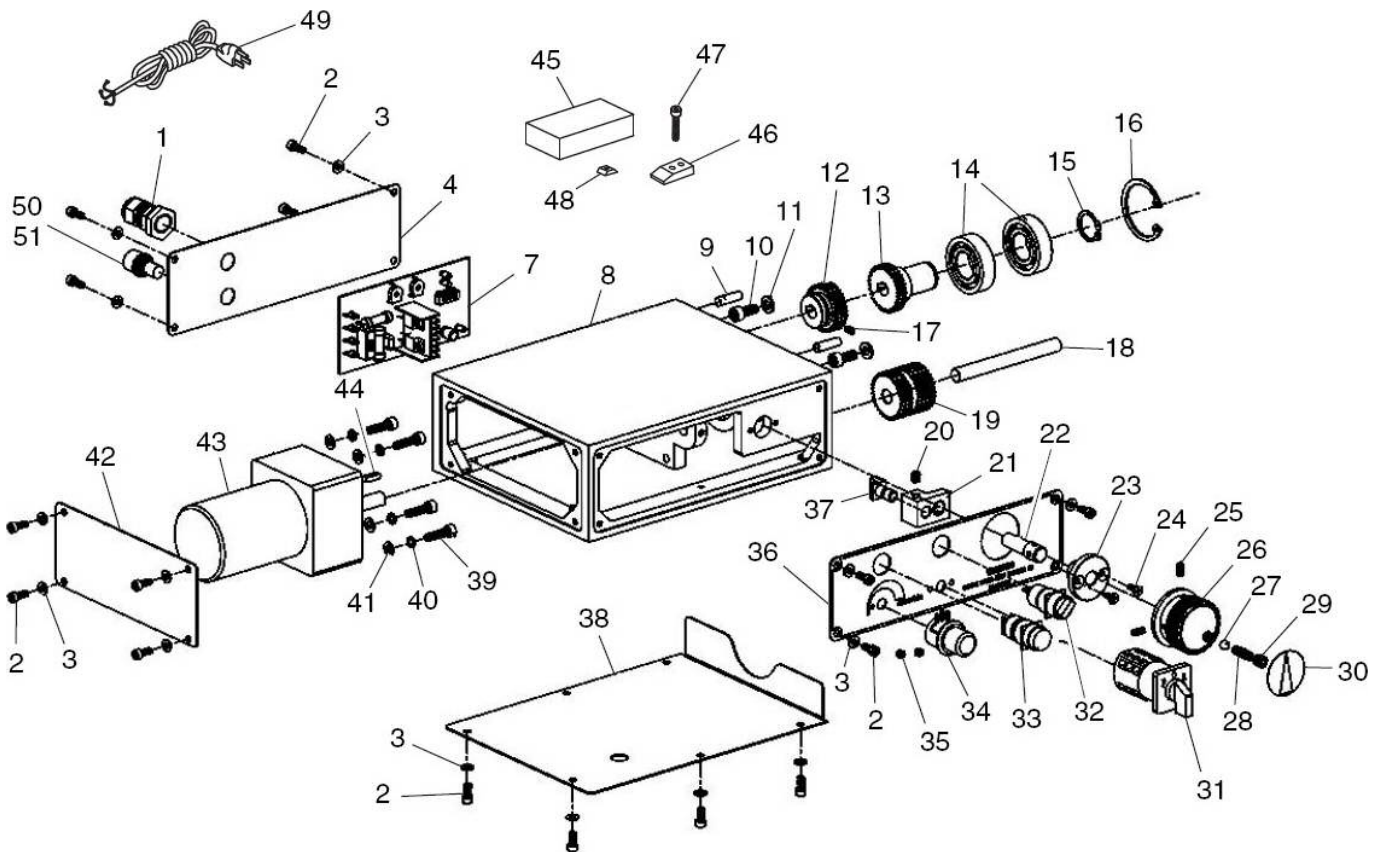




201	Position Washer		1
202	Bush		1
203	Spring	2.5x28x100	1
204	Snap Ring	Ø45	1
205	Bearing	6209	1
206	Gears	60/70T	1
207	Bearing	7007	1
208	Snap Ring	Ø15	1
209	Gears	46T	1
210	Snap Ring	Ø32	2
211	Bearing	6002	2
212	Shafting Gear	42/62T	1
213	Shaft		1
214	Key	5X50	1
215	Key	C5x12	1
216	Fork		1
217	Fork Arm		1
218	Set Screw	5x8	1
219	Drawbar Cover		1
220	Motor Cover		1
221	Motor	91ZYT005	1
222	Washer	M4x8	6
223	Washer	M4	6
224	Screw	M6x14	6
226	Spring Washer	M6	6
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		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
247	Ring		1
248	Bearing		2
249	Sleeve		1
250	Rubber Ring	58x2.65	1
251	Adjusted Nut		1
252	Brass Pin	B4x20	4
253	Set Screw	M5X12	4
254	Pin	A6x30	1
255	Handle		3
256	Knob		1
257	Base		1
258	Dial		1
259	Spring	1.2x12x2.5	1
260	Screw	M4X40	3
261	Flange		1
262	Washer		1
263	Worm Gear		1
264	Key	4x12	1
265	Gear Shaft		1
266	Screw	M6x20	1
267	H/L Speed Indication Label		1
268	Set Screw	M8x8	1
269	Spring	0.8x5x25	1
270	Ball	Ø6.5	1
271	Knob		1
272	Set Screw	M5x16	1
273	H/L Speed Label		1
274	Flange		1
275	Fork Shaft		1

## 13.2 X-feed (depending on model/ optional accessory)



1	PT23010001	STRAIN RELIEF 1/4" LT, STRAIGHT
2	PCAP17M	CAP SCREW M4-.7 X 10
3	PW05M	FLAT WASHER 4MM
4	PT23010004	BACK COVER
7	PT23010007	CIRCUIT BOARD
8	PT23010008	BODY
9	PT23010009	DOWEL PIN 6 X 22M
10	PCAP04M	CAP SCREW M6-1 X 10
11	PW03M	FLAT WASHER 6MM
12	PT23010012	GEAR 40T W/SPACER
13	PT23010013	GEAR SHAFT 40T
14	P6004ZZ	BALL BEARING 6004ZZ
15	PR09M	EXT RETAINING RING 20MM
16	PR24M	INT RETAINING RING 42MM
17	PT23010017	SLOTTED CONE SET SCREW M5-.8 X 8
18	PT23010018	GEAR SHAFT
19	PT23010019	GEAR 40T
20	PSS05M	SET SCREW M5-.8 X 10
21	PT23010021	PIVOT SHIFT
22	PT23010022	TRANSMISSION SHAFT
23	PT23010023	HUB BACK PLATE
24	PT23010024	PHLP HD SET SCREW M4-.7 X 10
25	PT23010025	CONE SET SCREW M4-.7 X 10
26	PT23010026	SHIFT KNOB
27	PSTB012M	STEEL BALL 6.5MM
28	PT23010028	COMPRESSION SPRING

29	PSS17M	SET SCREW M8-1.25 X 6
30	PT23010030	INDICATOR PLATE
31	PT23010031	DIRECTION SWITCH KEDU ZH-A3-06
32	PT23010032	RAPID SPEED SWITCH ONPOW LAS1-A
33	PT23010033	ON/OFF PADDLE SWITCH CQC 6A 125VAC
34	PT23010034	POTENTIOMETER ED 11 0-8 WX14-12
35	PSS26M	SET SCREW M5-.8 X 6
36	PT23010036	CONTROL PANEL
37	PT23010037	SHIFT FORK
38	PT23010038	BOTTOM COVER
39	PCAP38M	CAP SCREW M5-.8 X 25
40	PLW01M	LOCK WASHER 5MM
41	PW02M	FLAT WASHER 5MM
42	PT23010042	LEFT COVER
43	PT23010043	MOTOR 30W 90VDC 0.6A
44	PK134M	KEY 4 X 4 X 14
45	PT23010045	LIMIT SWITCH ASSEMBLY W/BRACKET
46	PT23010046	LIMIT STOP
47	PCAP68M	CAP SCREW M6-1 X 8
48	PT23010048	T-SLOT NUT M6-1
49	PT23010049	POWER CORD 16G 3W 48" 5-15
50	PT23010052	FUSE 15A 250V 0.18" FAST-ACTING GLASS
51	PT23010053	FUSE HOLDER MF528

***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)