

BERNARDO®

www.bernardo.at



BM 16 Vario / BM 20 Vario





BERNARDO[®]
www.bernardo.at

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

Edition 07/2020

© COPYRIGHT 2020 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 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 d'établi BM 16 Vario / BM 20 Vario convient au perçage des métaux, du bois et des plastiques.

N'utilisez pas cette machine pour les matériaux suivants :

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

Type d'utilisation : amateur

La perceuse d'établi BM 16 Vario / BM 20 Vario est conçue pour une utilisation moyenne de 2 heures par jour / 25% de temps de fonctionnement. Cela équivaut à 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
- Temperature: minimum +5°C, maximum 35°C
- Humidité ambiante: 30% - 70% d'humidité relative (sans condensation)

3. Caractéristiques techniques

3.1 Spécifications

	BM 16 Vario	BM 20 Vario
Capacité de forage max. en acier	16 mm	20 mm
Mandrin	1-16 mm / B 18	1-16 mm / B 18
Cône morse	MT 2	MT 2
Vitesse de broche, en continu	400 - 1950 rpm	400 - 1950 rpm
Distance broche à colonne	160 mm	180 mm
Inclinaison de la table de forage	-45° bis 45°	-45° bis 45°
Distance broche à table	440 mm	415 mm
Distance broche à plaque de base	630 mm	605 mm
Course de la broche	80 mm	80 mm
Diamètre de la colonne	72 mm	72 mm
Dimensions de la table/taille de la rainure en T	285 × 285 mm / 16 mm	305 × 305 mm / 16 mm
Surface de travail de la base	200 × 190 mm	205 × 205 mm
Puissance moteur S1 100%	0,55 kW / 230, 400 V	0,75 kW / 230, 400 V
Puissance absorbée moteur S6 40%	0,80 kW / 230, 400 V	1,1 kW / 230, 400 V
Dimensions de la machine (LxPxH)	400 × 590 × 980 mm	400 × 630 × 990 mm
Poids approximatif	46 kg	57 kg
Numero de machine	see serial plate	see serial plate
Année de fabrication	see serial plate	see serial plate

3.2 Accessoires standards

Mandrin sans clé 1 - 16 mm / B 16

Mandrin porte-foret MT 2/ B 18

Lecture numérique de la profondeur de forage

Lecture numérique de la vitesse

Dispositif laser à lignes croisées

Virage droite-gauche (BM 20 Vario - 400 V)







Écrous à rainure en T

Housse de protection réglable en hauteur

Bouton d'arrêt d'urgence séparé

Outils

3.3 Accessoires en option BM 16 Vario / BM 20 Vario (recommandé)

<p>Étau pour perceuse BM 150</p>  <p>Art. Nr. 28-2001</p>	<p>Étau de perceuse BMH 150</p>  <p>Art. Nr. 28-2012</p>	<p>Jeu d'outils de serrage 58 pcs. 16 mm / M14</p>  <p>Art. Nr. 28-1002</p>	<p>Jeu de forets hélicoïdaux 25 pièces, 1-13 mm HSS revêtu TiN</p>  <p>Art. Nr. 41-1010</p>
<p>Jeu de forets hélicoïdaux 170 pcs. Forets HSS revêtus TiN</p>  <p>Art. Nr. 41-1025</p>	<p>Bigger range</p>  <p>www.bernardo.at</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 lache pas. Protéger des chocs soudains.



Garder au sec

Protéger les emballages de l'humidité



Manipulez le colis avec soin. Ne lache 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.



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

DANGER

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

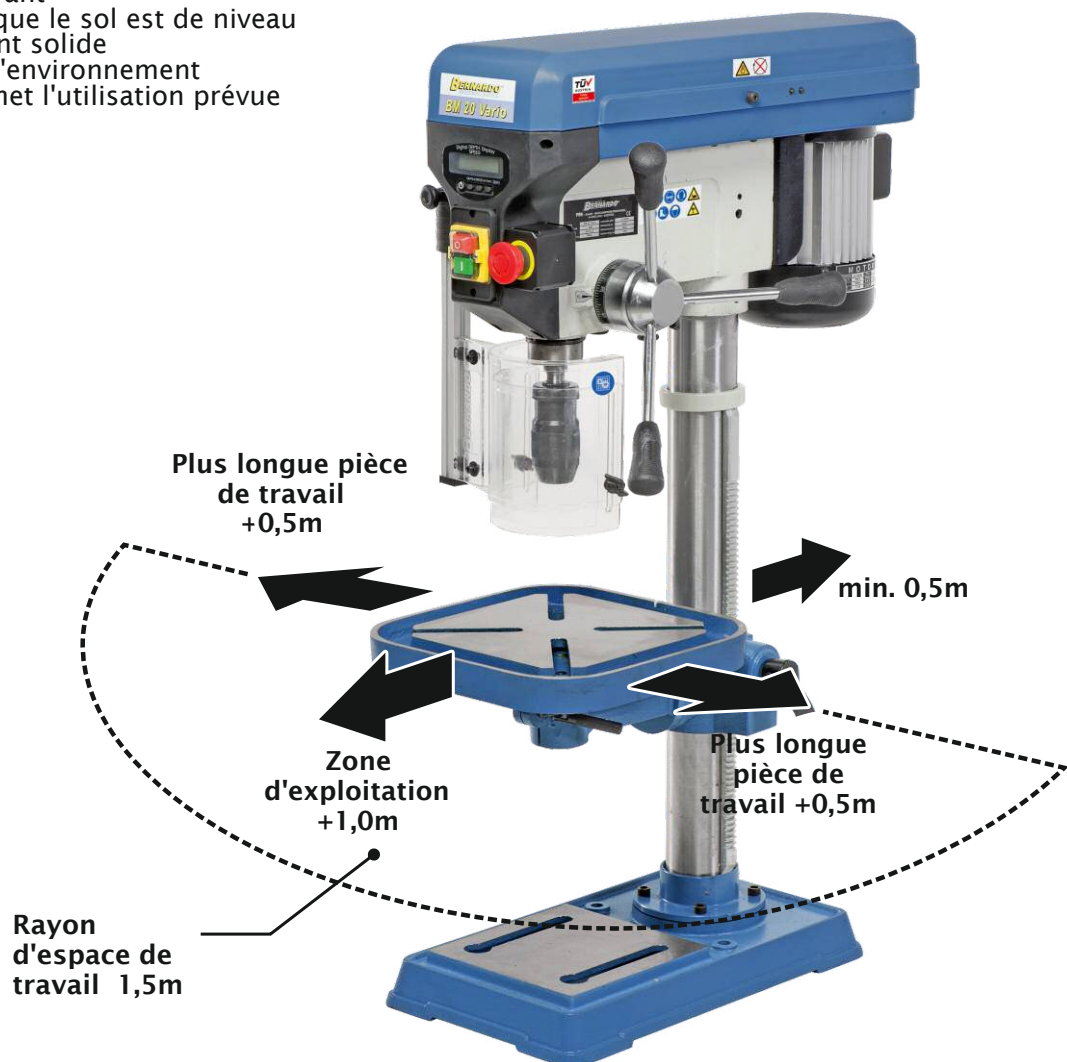
Un montage et une première mise en service incorrects peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Prévoyez un espace généreux avant de commencer l'assemblage.
- Soyez 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
 1. Les travaux de montage ont été effectués conformément aux instructions de ce manuel
 2. 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
- Source de courant
- Assurez-vous que le sol est de niveau et suffisamment solide
- S'assurer que l'environnement immédiat permet l'utilisation prévue

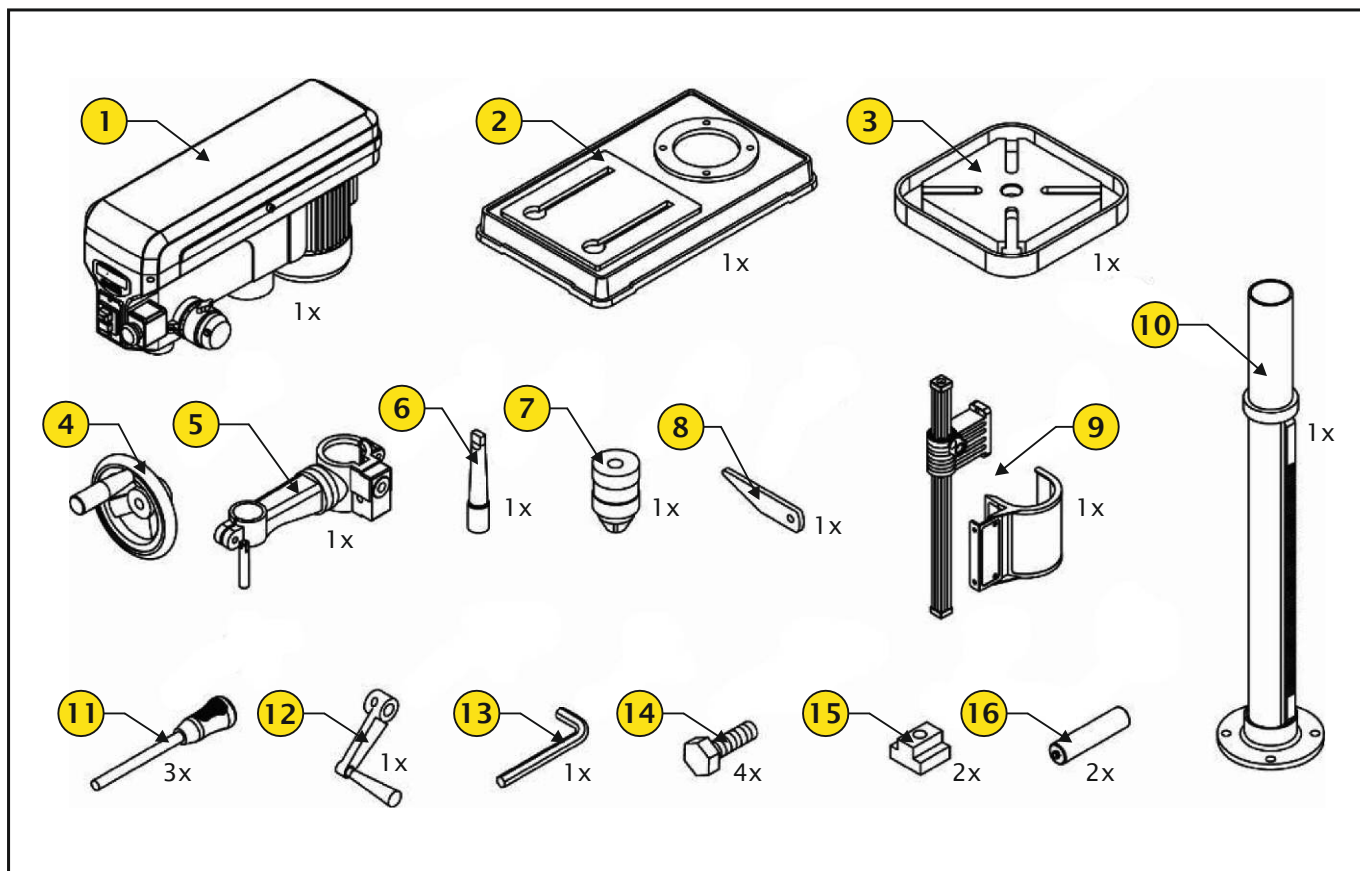


5.3 Déballage de la machine

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

Liste des parties



- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Tête d'engrenage | 9 | Garde de mandrin |
| 2 | Plaque de base | 10 | Colonne |
| 3 | Table de forage | 11 | Levier d'alimentation |
| 4 | Volant pour le réglage de la vitesse | 12 | Manivelle de table de forage |
| 5 | Fixation de table de perçage | 13 | Clé Allen |
| 6 | Porte-foret MT 2 / B 18 | 14 | Vis hexagonale |
| 7 | Mandrin sans clé 1-16 mm / B 18 | 15 | Écrou à rainure en T |
| 8 | Clé de dérive | 16 | Batterie |

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 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.

- 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 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 agents de nettoyage)

Retirer le revêtement protecteur :

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

5.5 Assemblage de la machine

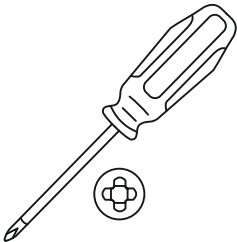
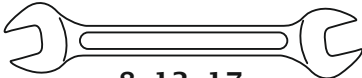

ATTENTION

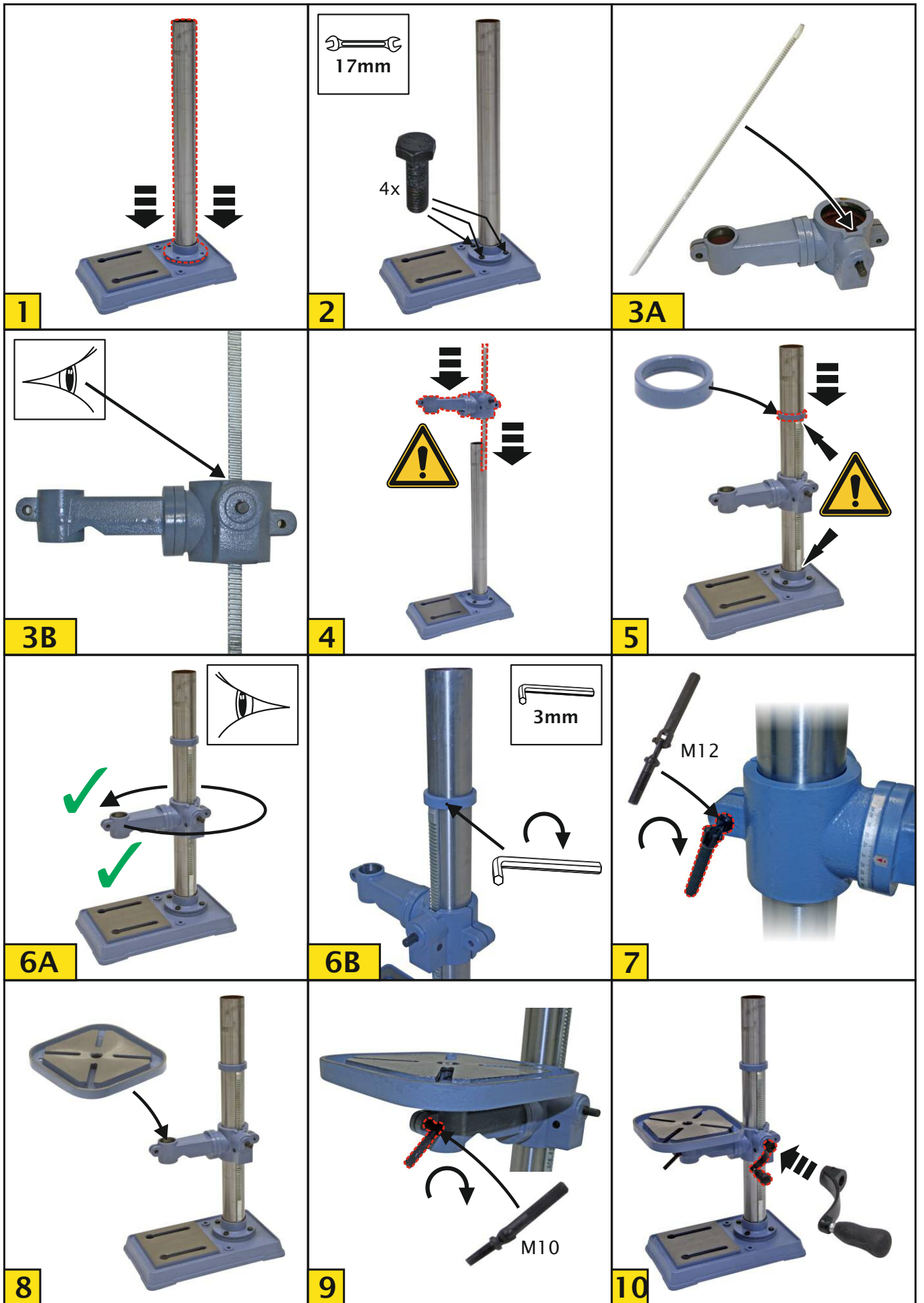


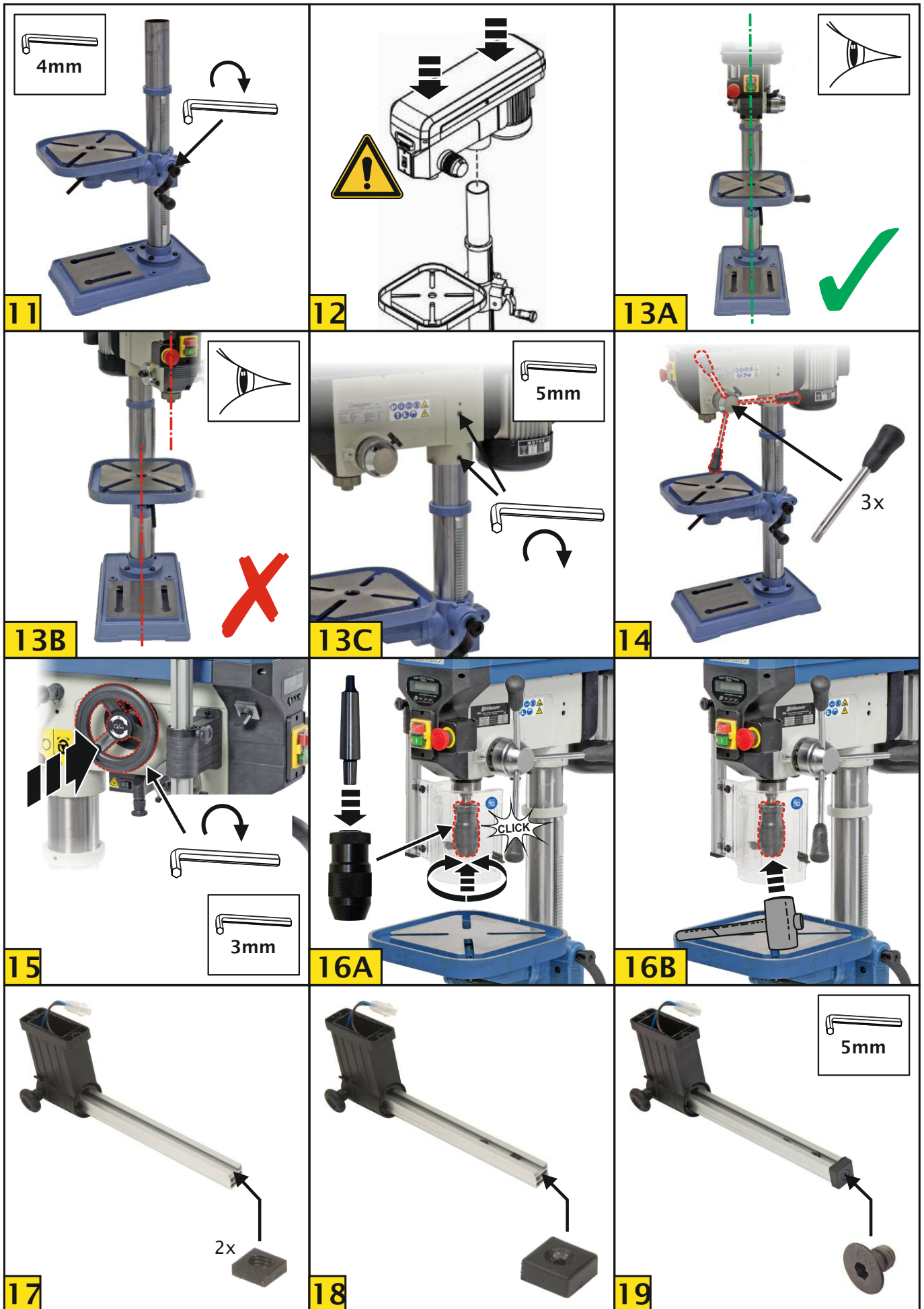
Risque d'écrasement !
Portez des gants de protection pendant le montage de la machine.

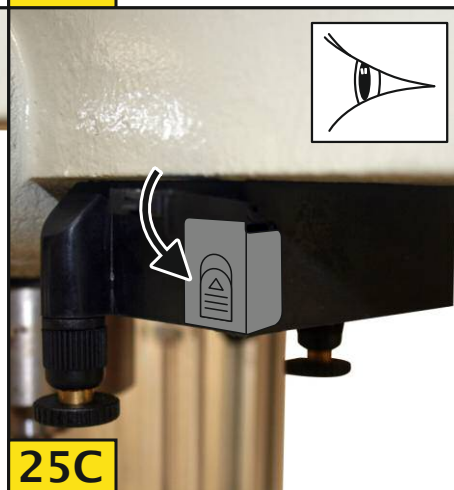
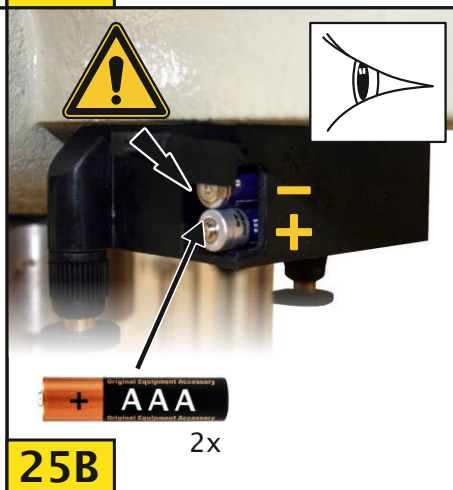
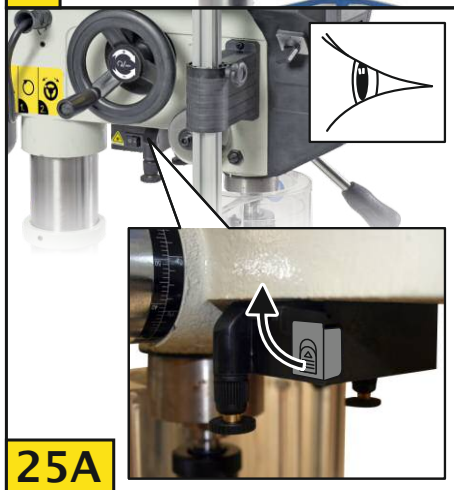
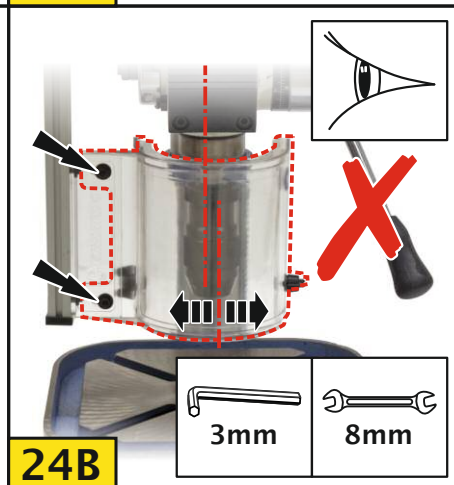
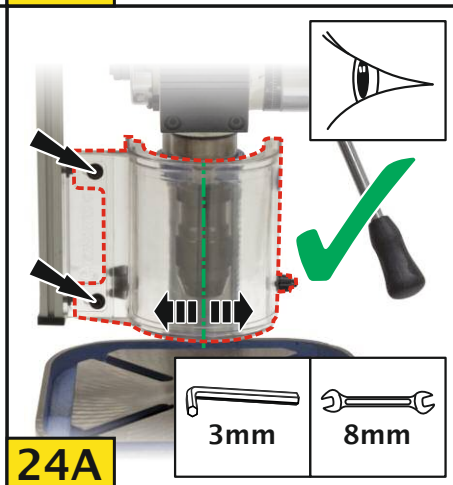
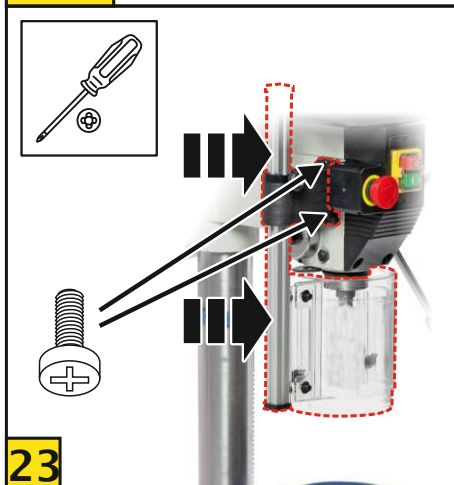
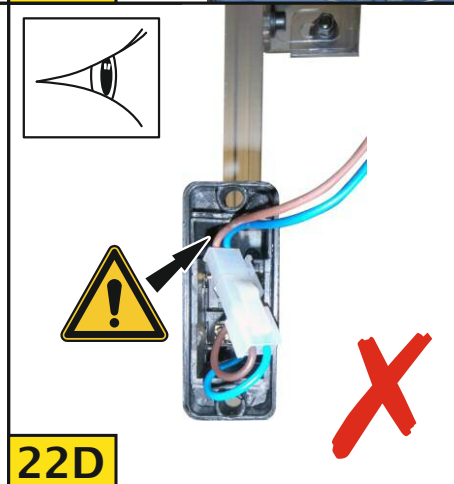
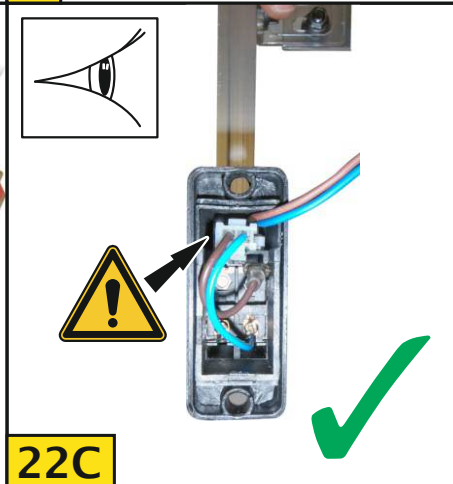
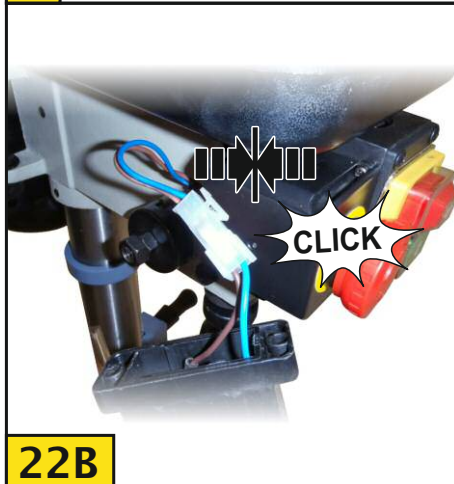
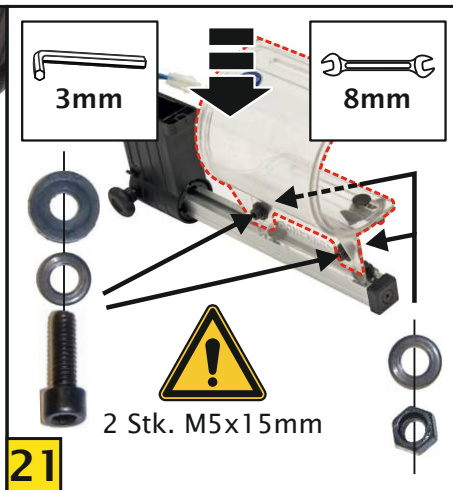


Les outils suivants pour le montage et les réglages continus (doivent être fournis par le client.)

	 8, 13, 17, 19, 24mm	 3, 4, 5mm
---	---	--







5.6 Installation de la machine

DANGER



Si la machine est montée sur un support de machine, le support doit être fixé au sol avant que la machine ne soit montée sur le support.

- 1 Vérifiez que la tête d'engrenage et la table de perçage sont solidement fixées.
- 2 Soulever la machine jusqu'au site d'installation.
ATTENTION! Ne soulevez PAS la machine en soulevant la table de la machine !
- 3 Montez la machine sur le site d'installation.



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.
- N'apportez jamais de modifications aux parties électriques de la machine.

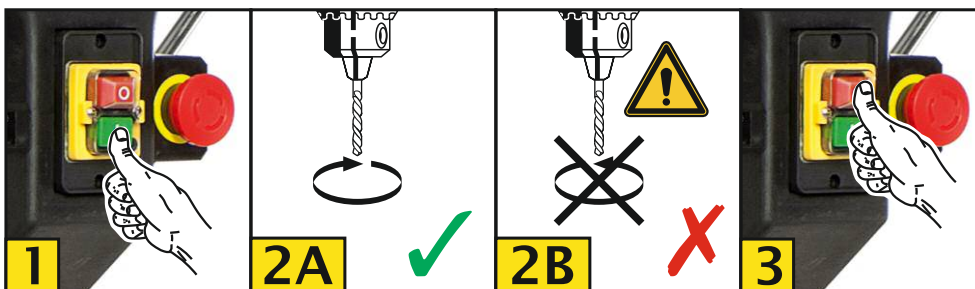
DANGER



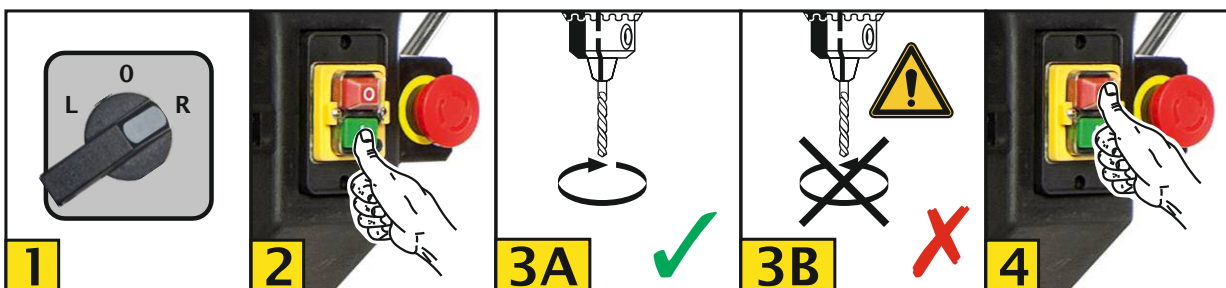
Le raccordement à l'alimentation électrique par un électricien doit être conforme aux réglementations et directives d'installation électrique.

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

- 1 Vérifier la tension de la courroie (voir 8.13)
- 2 Connectez-vous à la source d'alimentation
- 3 Vérifier la rotation de la broche - 400V

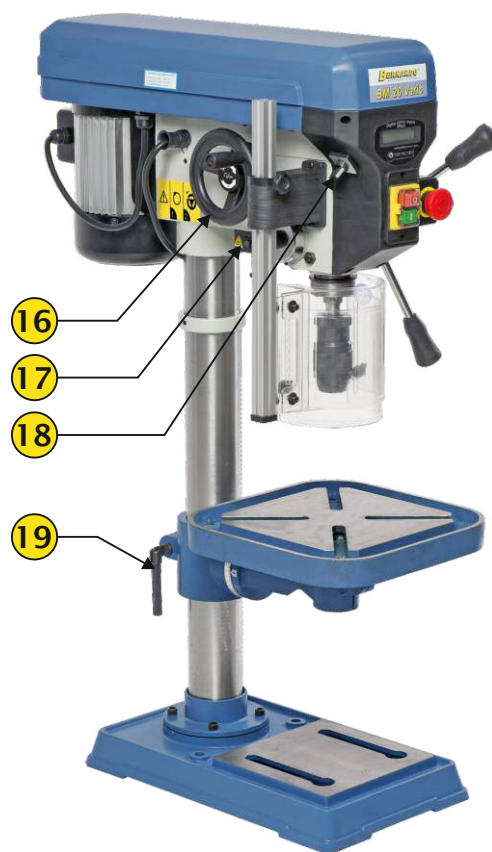
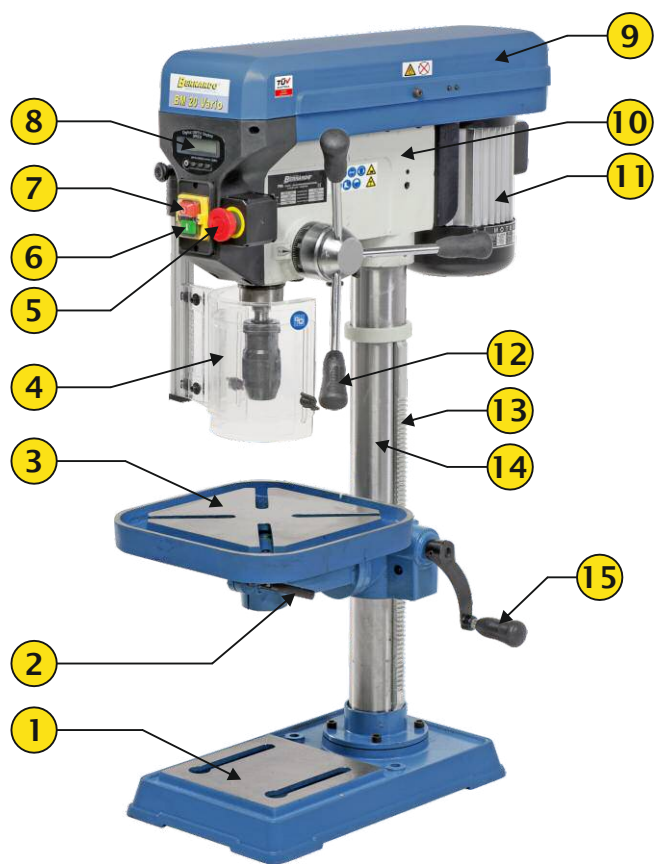


- 4 Vérifier le sens de rotation de la broche - 400V



7. Description de la machine

7.1 Pièces et éléments de commande



- 1 Base de la machine
- 2 Vis de serrage pour tourner la table de perçage
- 3 Tableau de perçage
- 4 Housse de protection (réglable en hauteur)
- 5 Bouton d'arrêt d'urgence
- 6 Sur-bouton
- 7 Bouton d'arrêt
- 8 Affichage numérique de la course de la broche
- 9 Couverture de courroie
- 10 Tête de perçage
- 11 Moteur
- 12 Levier d'alimentation
- 13 Cremaillère
- 14 Colonne
- 15 Manivelle pour le réglage de la hauteur de la table de perçage
- 16 Volant pour le réglage de la vitesse
- 17 Dispositif laser à lignes croisées
- 18 Interrupteur gauche-droite (BM 20 Vario - 400 V)
- 19 Levier de serrage pour réglage en hauteur de la table de perçage



- A On/Off Interrupteur
- B Lecture de vitesse / lecture de profondeur
- C Sélectionnez métrique (mm) ou pouce
- D Bouton de réinitialisation

8. Operation

ATTENTION

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 !

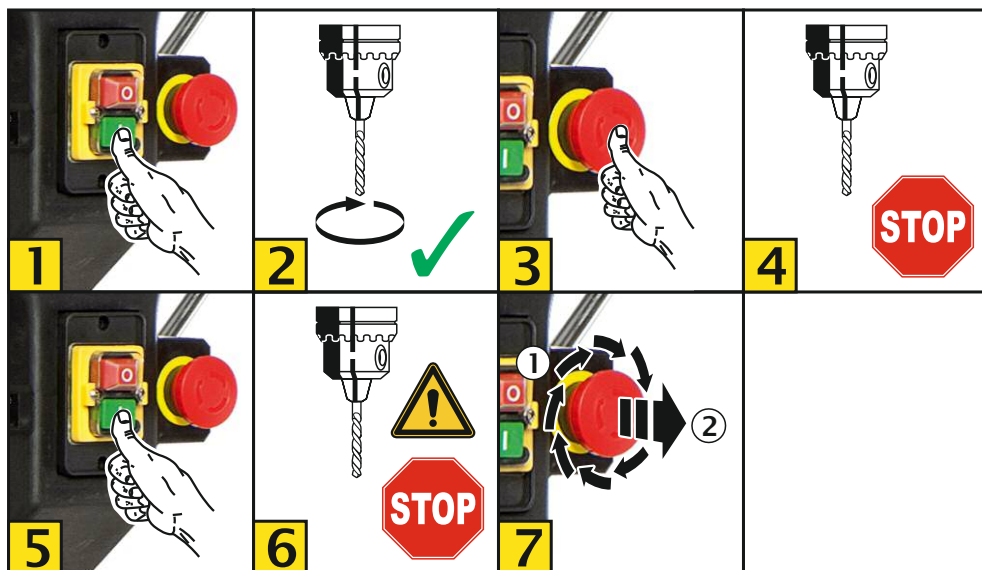
Mode de fonctionnement - Forage

La liste suivante décrit la procédure d'une opération de forage normale. Les détails de chaque point sont répertoriés dans les pages suivantes.

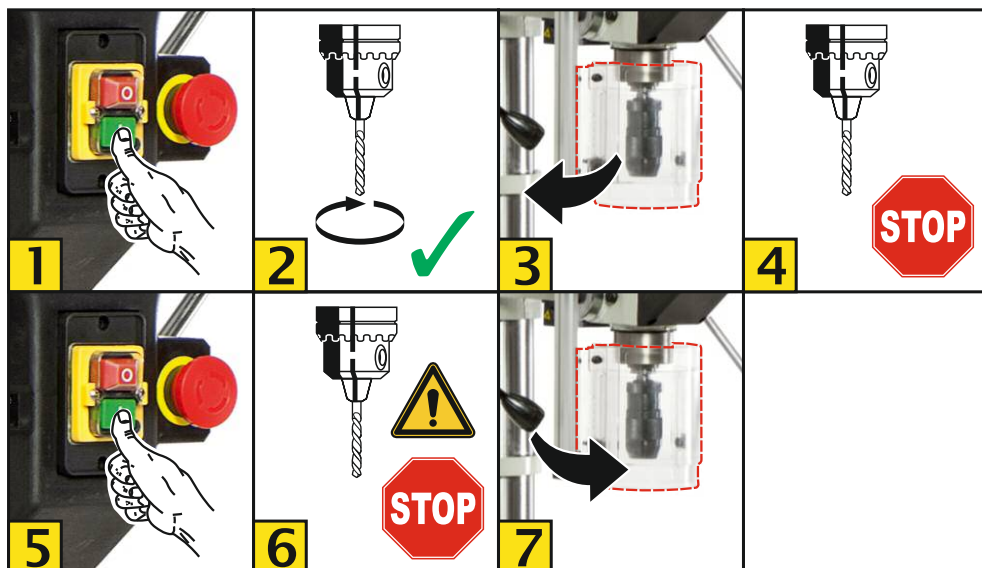
- 1 Vérifier les dispositifs de sécurité
- 2 Serrage de la pièce
- 3 Ajuster la table de perçage
- 4 Ajuster la protection du mandrin
- 5 Ajustez le dispositif laser à lignes croisées (si nécessaire)
- 6 Régler la profondeur de perçage (si nécessaire)
- 7 Régler la vitesse de la broche
- 8 Attachez l'EPI - équipement de protection individuelle (voir les images sur la machine)
- 9 Tournez l'interrupteur gauche-droite sur R (BM 20 Vario - 400V)
- 10 Appuyez sur le bouton ON
- 11 Activer le levier d'avance (la progression du forage démarre)
- 12 Utiliser de l'huile de coupe (selon le matériau et si nécessaire)
- 13 Appuyez sur le bouton STOP (lorsque le forage est terminé)

8.1 Inspection des dispositifs de sécurité

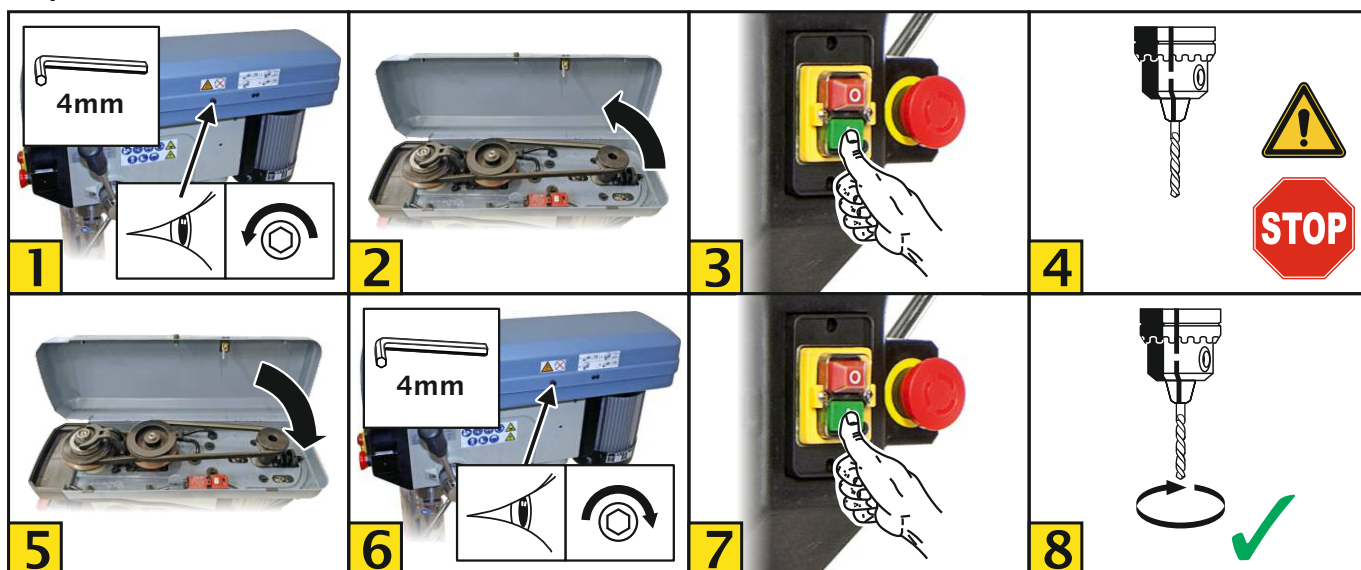
Inspecter le bouton d'arrêt d'urgence



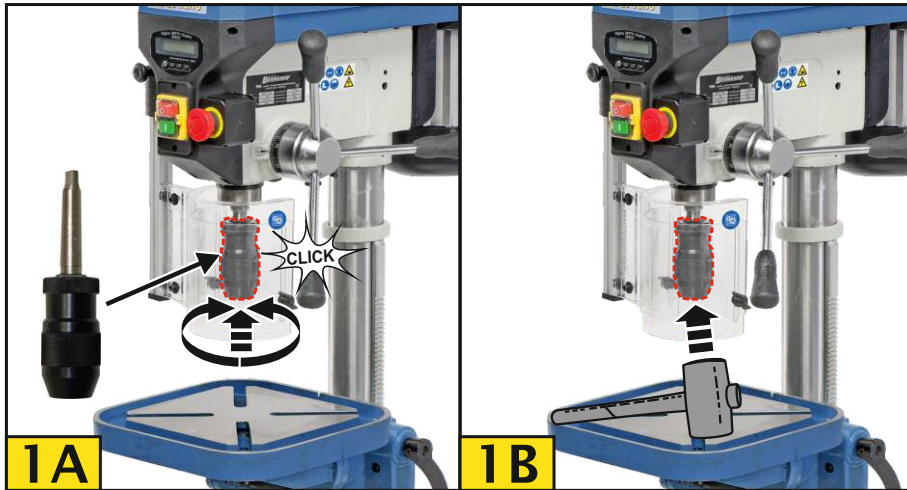
Inspecter le couvercle de protection du mandrin



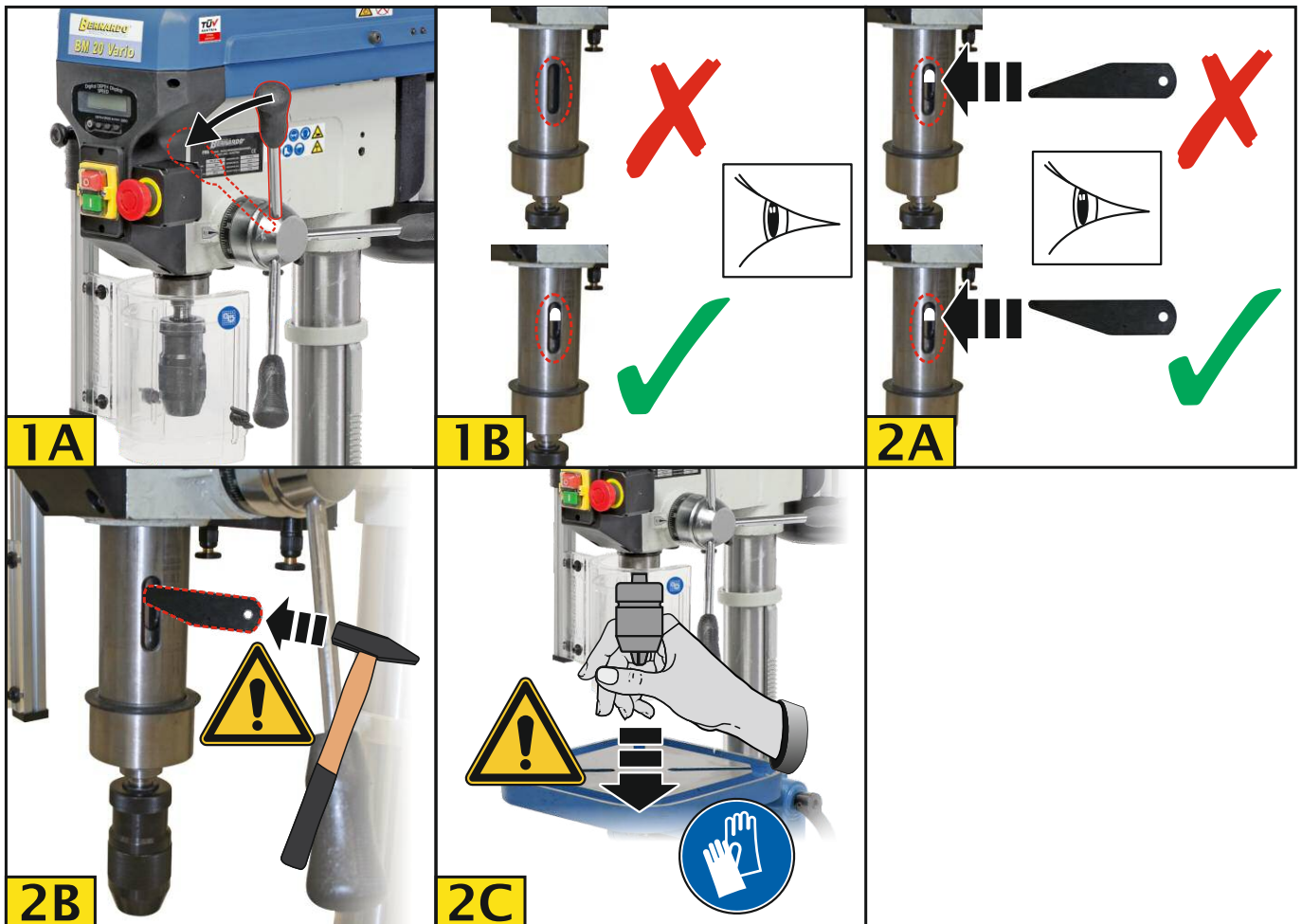
Inspecter le couvercle de la courroie



8.2 Serrage d'outils



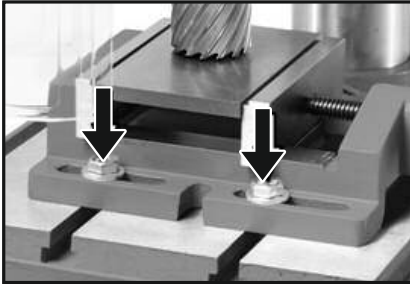
8.3 Retrait de l'outil



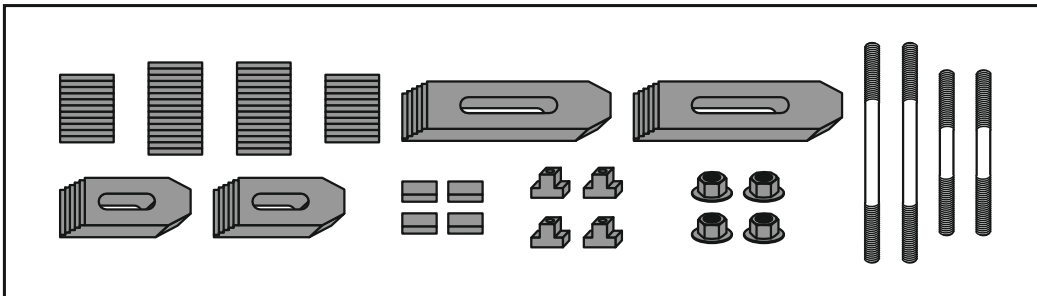
8.4 Serrage et retrait de la pièce

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

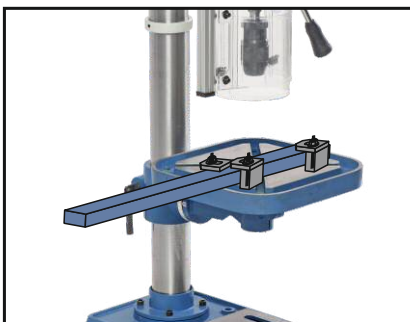


Utilisation du kit de serrage



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



 **DANGER**

Positionnez la pièce à usiner sur le côté gauche de la colonne de forage.

Exemple d'utilisation du support pour les pièces longues



 **DANGER**

Les pièces longues doivent être placées sur un support.

8.5 Réglage de la table de perçage

Tourner la table de perçage autour de son axe



Faire pivoter la table de perçage autour de la colonne

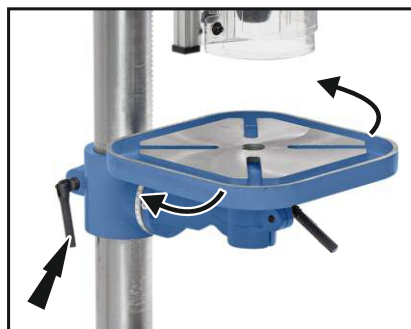


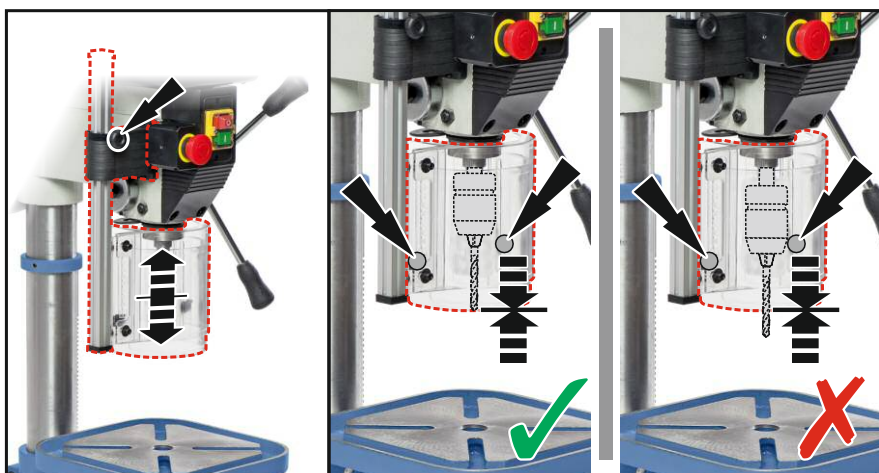
Table de perçage inclinable



Ajuster la hauteur de la table de perçage



8.6 Ajustement du capot de protection



⚠ ATTENTION

Après avoir serré la pièce à usiner, la protection du mandrin doit être réglée à une hauteur pour couvrir l'ensemble de la broche et de l'outil.

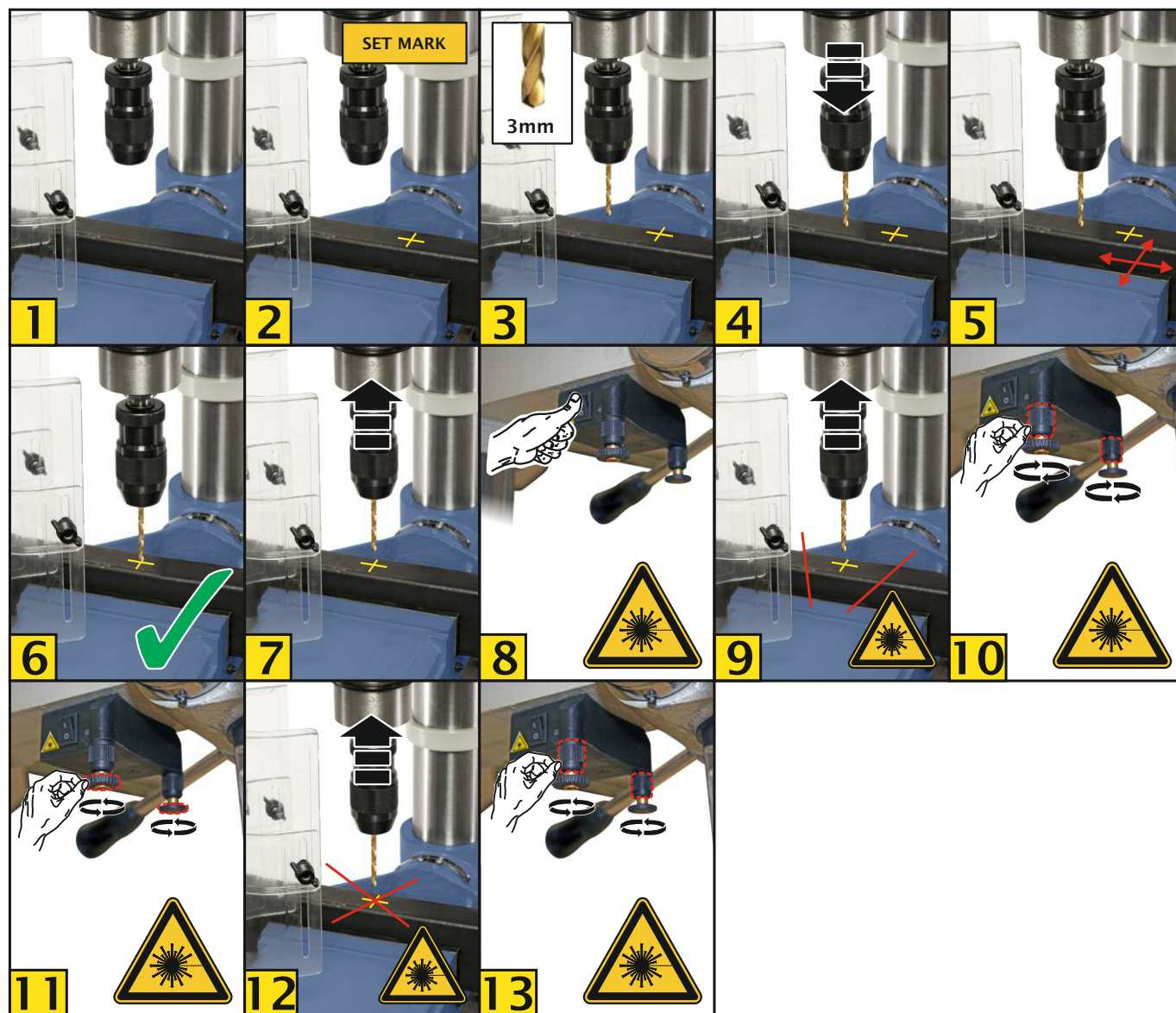
8.7 Ajustement du dispositif laser à lignes croisées

DANGER



Si l'appareil laser n'est pas utilisé pendant plus de 3 mois, les piles doivent être retirées pour éliminer le risque de dommages dus à des fuites de piles.

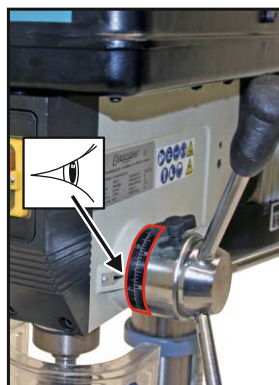
Le dispositif laser doit être réglé avant d'être utilisé :



Remplacement des batteries, voir section 5.5 figure 25 A à 25 C.

8.8 Réglage de la profondeur de forage

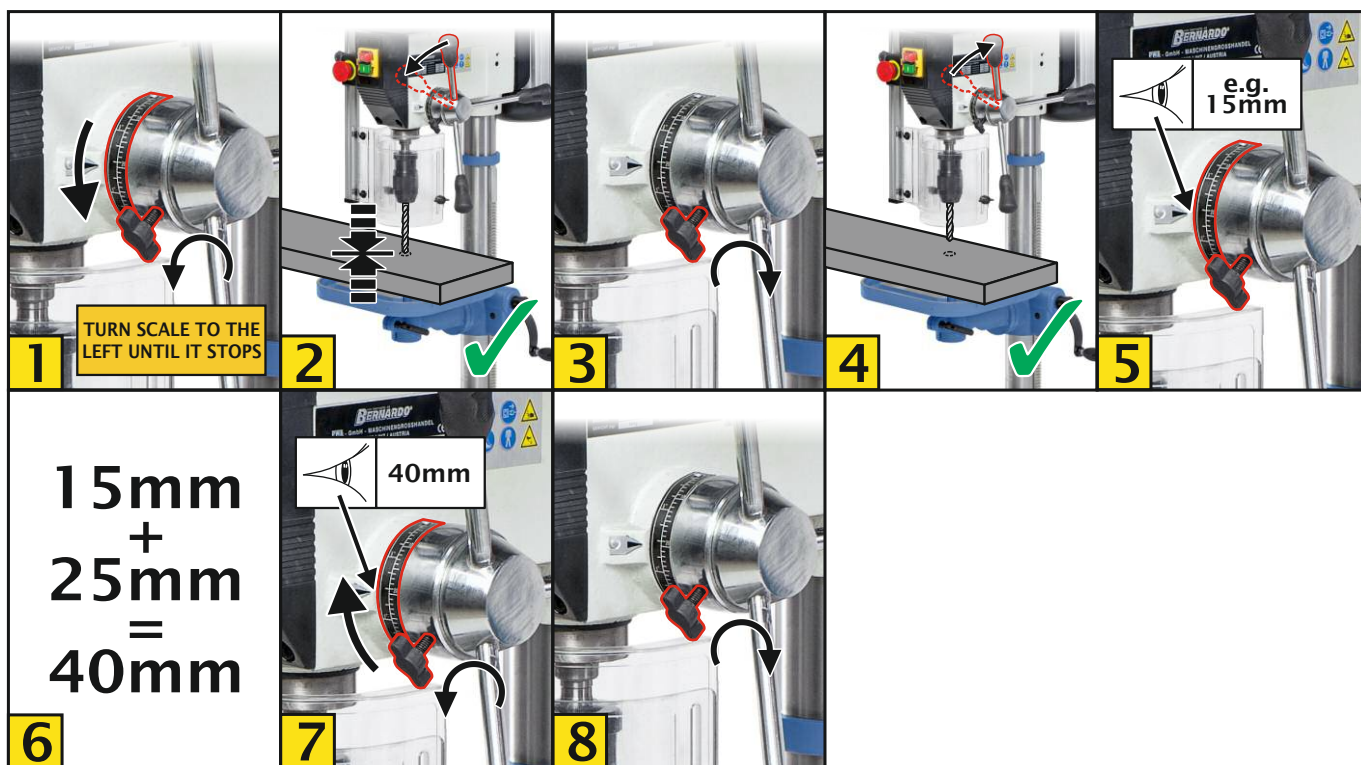
La profondeur de forage peut être lue sur l'échelle.



1 ligne sur l'échelle = 1 mm

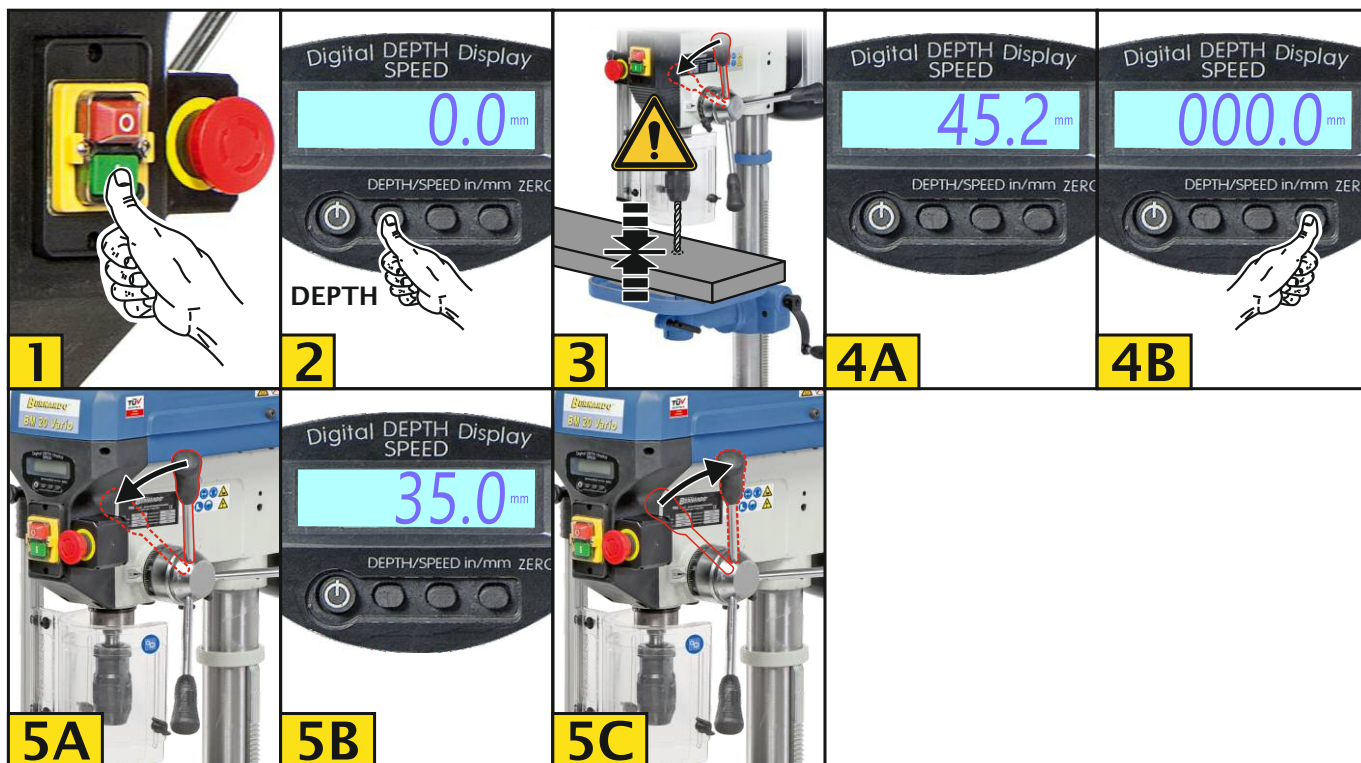
Réglage de la profondeur de perçage (exemple 25 mm)

L'échelle peut également être utilisée comme butée de profondeur de perçage.



8.9 Réglage de l'affichage numérique de la profondeur de forage

Exemple : régler la profondeur de la broche lors du perçage avec une profondeur de perçage de 35 mm



8.10 Réglage de la vitesse de broche

⚠ ATTENTION



Risque d'accrochage d'objets !
Assurez-vous que la machine est éteinte lors du retrait du couvercle de la courroie et du réglage de la vitesse de la broche !
Revissez le couvercle de la courroie lorsque le réglage de la vitesse est terminé.



⚠ 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 9 mm, vitesse de coupe 30 m/min (foret HSS, S235JR), vitesse de la broche ?

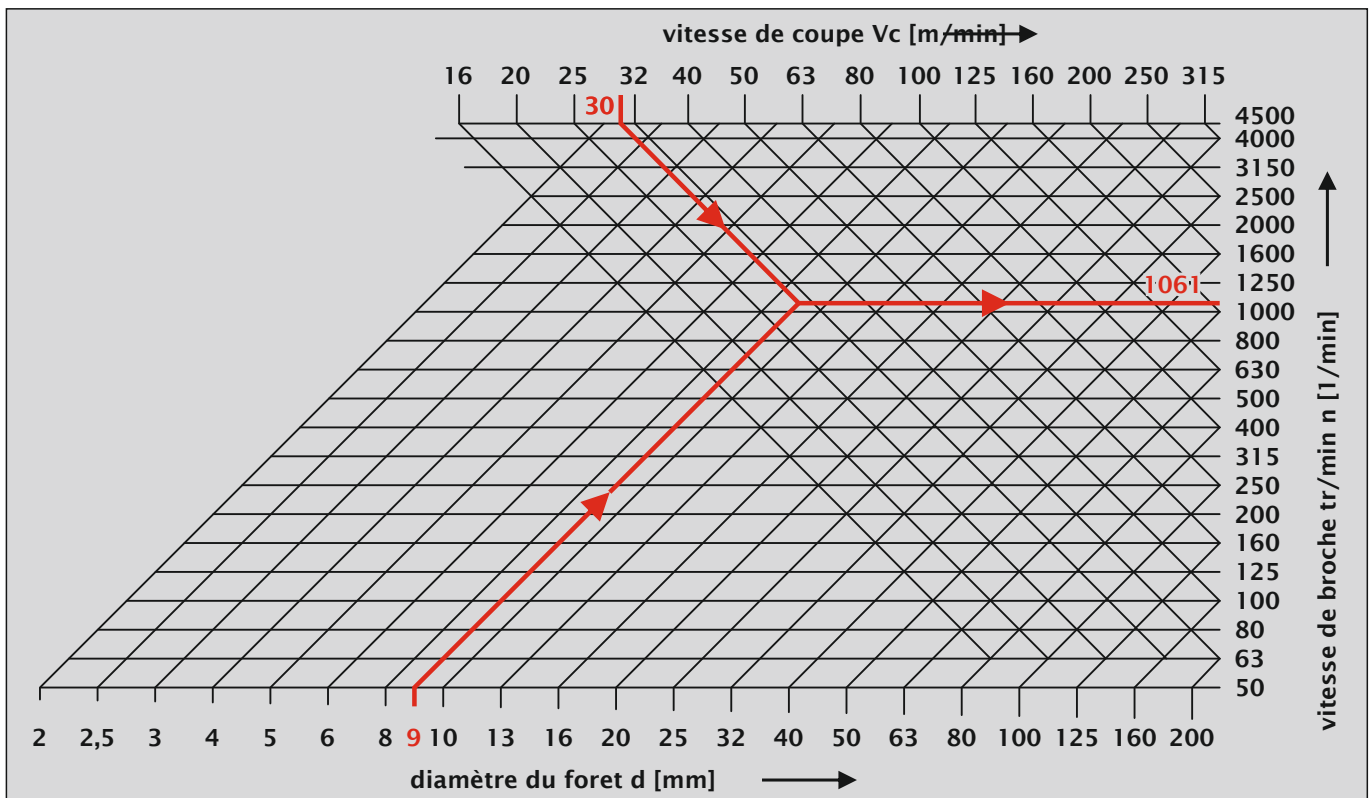
formule

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

calcul

$$n = \frac{1000 \times 30}{9 \times \pi} = 1061,03 \sim 1061 \text{ rpm}$$

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

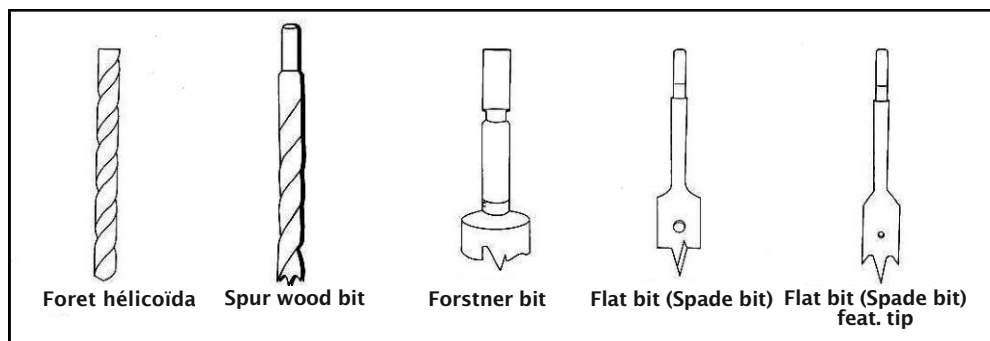


8.11 Taux de vitesse

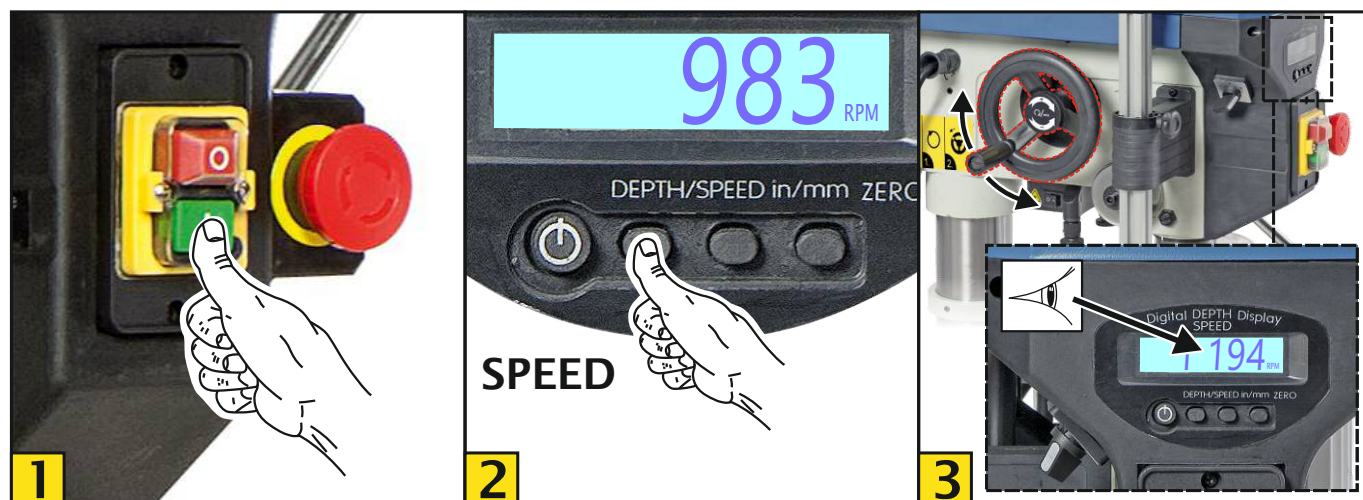
Taux de vitesse recommandés (tr/min)

	Material					
	Soft wood	Hard wood	Acrylic	Brass	Aluminium	Steel
Twist drill bit						
3-5mm (1/16-3/16")	3000	3000	2500	3000	3000	3000
6-10mm (1/4-3/8")	3000	1500	2000	1200	2500	1000
11-16mm (7/16-5/8")	1500	750	1500	750	1500	600
11-25mm (11/16-1")	750	500	NE	400	1000	250
Spur wood bit						
1/8"	1800	1200	1500	NE	NE	NE
1/4"	1800	1000	1500	NE	NE	NE
3/8"	1800	750	1500	NE	NE	NE
1/2"	1800	750	1000	NE	NE	NE
5/8"	1800	500	750	NE	NE	NE
3/4"	1400	250	750	NE	NE	NE
7/8"	1200	250	500	NE	NE	NE
1"	1000	250	200	NE	NE	NE
Forstner bit						
1/4-3/8"	2400	700	250	NE	NE	NE
1/2-5/8"	2400	500	250	NE	NE	NE
3/4-1"	1500	500	250	NE	NE	NE
1 1/8-1 1/4"	1000	250	250	NE	NE	NE
1 3/8-2"	500	250	NE	NE	NE	NE
Flat bit (Spade bit)						
1/4-1/2"	2000	1500	NE	NE	NE	NE
5/8-1 1/2"	1750	1500	NE	NE	NE	NE
1 1/8-1 1/2"	1500	1000	NE	NE	NE	NE
Flat bit (Spade bit) feat. tip						
3/8-1 NE	2000	1800	500	NE	NE	NE

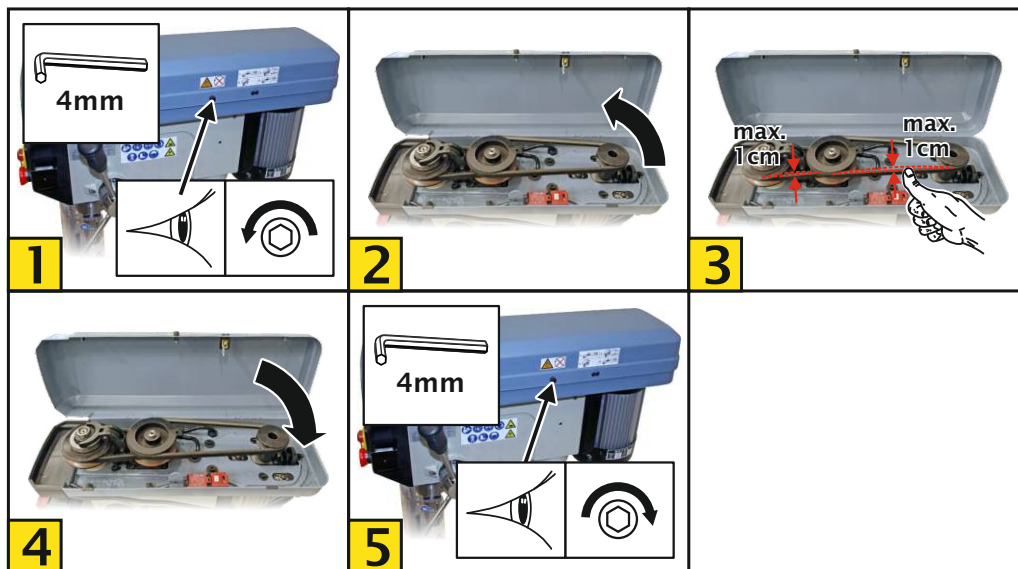
NE - non recommandé



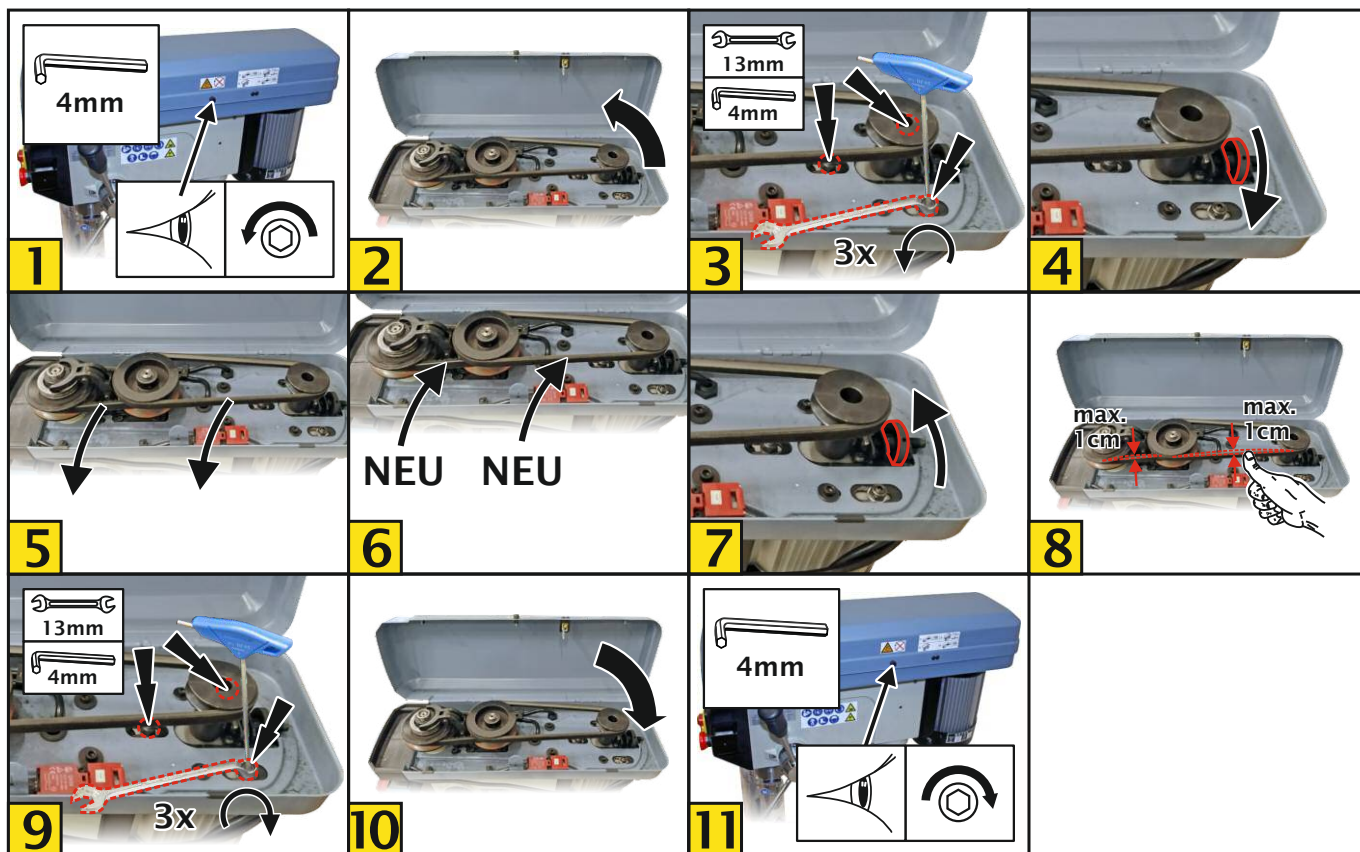
8.12 Réglage du taux de vitesse (exemple 1194 tr/min)



8.13 Contrôle de la tension de la courroie



8.14 Remplacement de la courroie d'entraînement



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

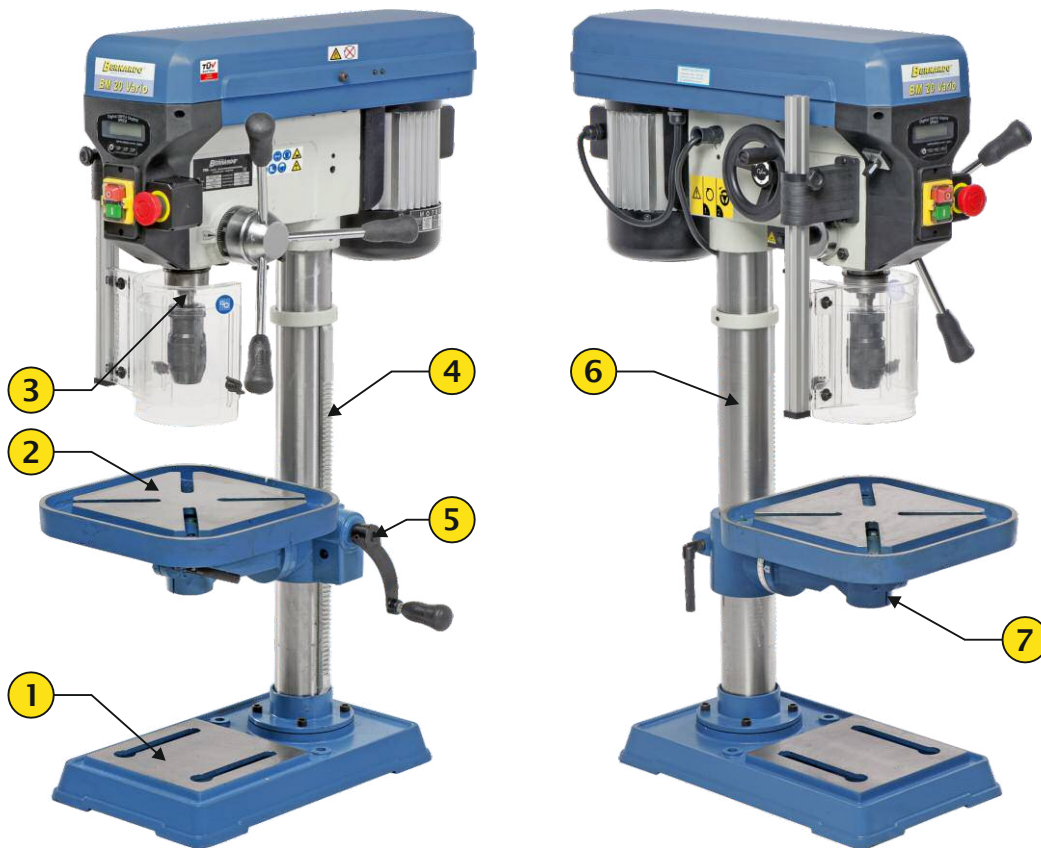
Les liquides et lubrifiants renversés créent un sol extrêmement glissant !



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.

Intervalles	Type de maintenance	Personnel
Après chaque réglage de vitesse	Courroie trapézoïdale - vérifier la tension et l'état	Opérateur
Après utilisation quotidienne	Essuyez avec un chiffon sec ou nettoyez avec un crochet à puce ou un bâton magnétique	Opérateur
Hebdomadaire	Dépoussiérage des rainures de liquide de refroidissement du moteur	Opérateur
Une fois par an	Inspecter les fonctions électriques	Electricien qualifié
Si nécessaire	Ajuster le ressort de rappel de la broche	Agent de maintenance

9.2 Charte de lubrification



Position	Point de lubrification	Périodes	Lubrifiant
1	Plaque de base	Si nécessaire	Machine wax
2	Table de perçage	Si nécessaire	Slideway Oil CGLP 68
3	Manchon de broche	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
4	Crémaillère	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
5	Table de perçage	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
6	Colonne	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68
7	Table de perçage	Une fois par quart de travail	Slideway Oil CGLP 68

9.3 Réglage du ressort de rappel de la broche

Le ressort de rappel de la broche

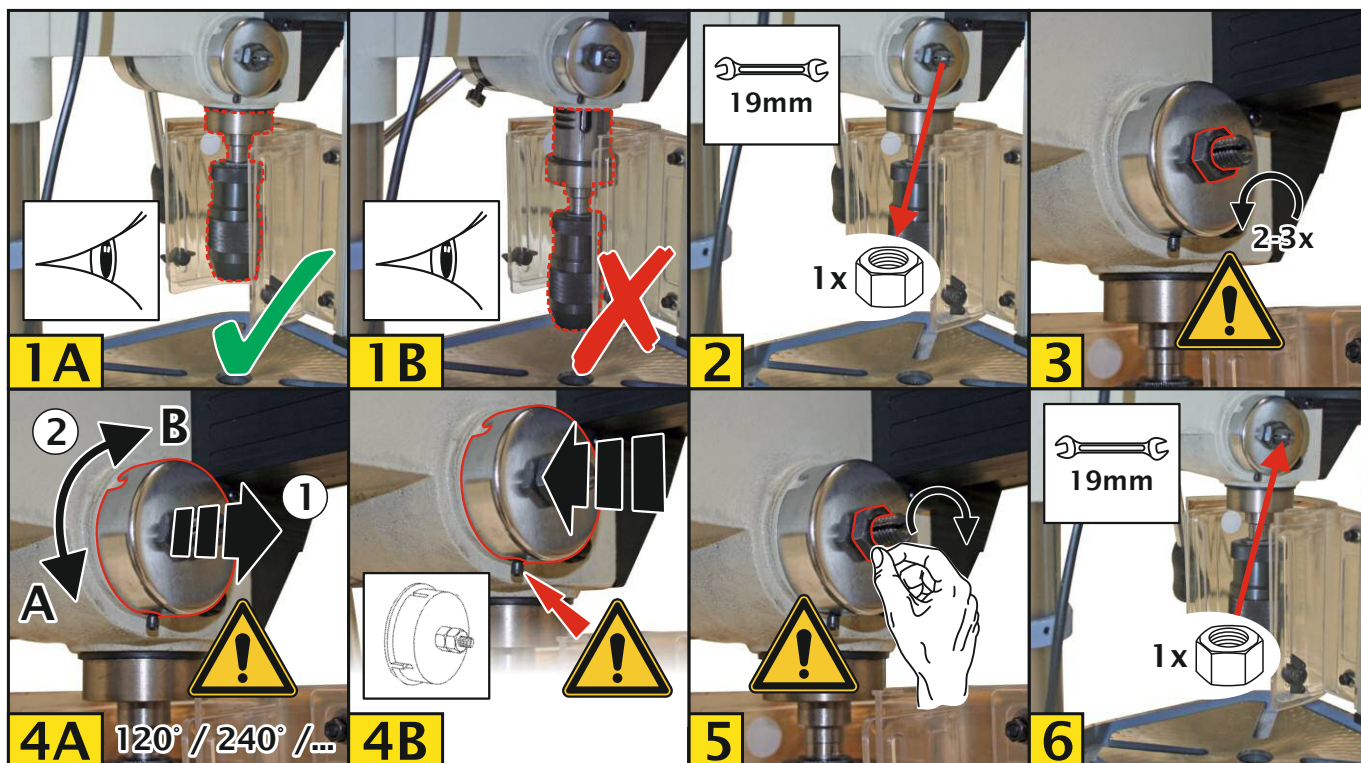
- maintient le manchon / la broche en position de départ (position la plus haute) et
- remet le manchon/la broche en position de départ (lorsque le processus de perçage est terminé)



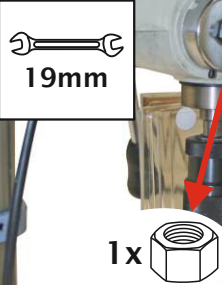

Le maintien du manchon en position de départ/le retour du manchon doit être maintenu avec l'outil inséré. Si le manchon/la broche ne peut pas être maintenu en position de départ, le ressort de rappel doit être ajusté.



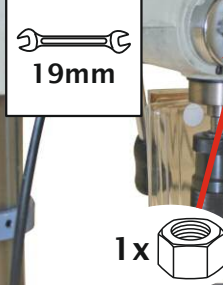
 DANGER
<p>La tension du ressort de rappel de la broche est réglée en usine ! Pour régler le ressort, la broche doit être dans la position la plus haute possible.</p>

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

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



1A  **1B**  **2**  **3**  2-3x

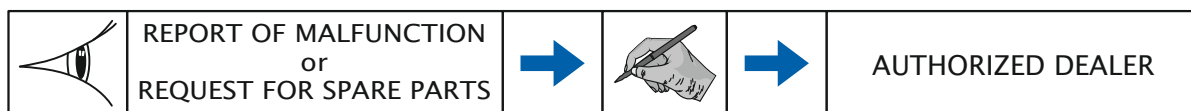
4A 120° / 240° / ... **4B**  **5**  **6**  1x

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.

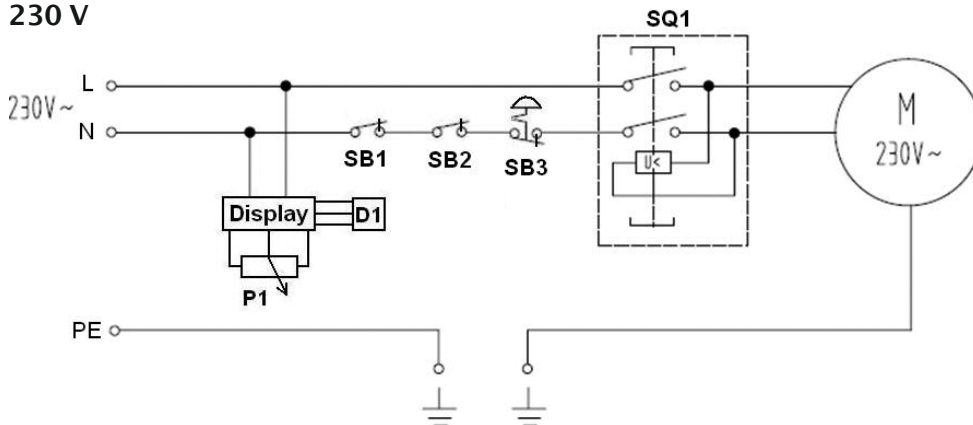
11. Dépannage

Problème	Causes possibles	Solutions	Personnel
La machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> Interrupteur de rotation gauche-droite est sur "0" (seulement 400V) Couvre-courroie non fermé Bouton d'arrêt d'urgence enfoncé Protecteur de mandrin non installé ou non fermé courroie trapézoïdale déchirée pas d'alimentation en énergie Moteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Réglez sur la rotation souhaitée Fermez le couvercle de la courroie et fixez-le avec des vis Désenclencher le bouton d'arrêt d'urgence Fixez le couvercle de protection et fermez correctement Remplacer la courroie trapézoïdale Vérifier l'alimentation Remplacer le moteur 	opérateur opérateur opérateur opérateur opérateur électricien qualifié Agent de maintenance électricien qualifié
Niveau sonore élevé	<ul style="list-style-type: none"> Courroie trapézoïdale lâche ou en mauvais état Défaut de roulement de broche Poulies lâches Défaut moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Serrer la courroie trapézoïdale ou remplacer Remplacer le roulement de broche Serrer les poulies Remplacer le moteur 	opérateur Agent de maintenance Agent de maintenance Agent de maintenance électricien qualifié
L'outil surchauffe pendant le fonctionnement	Mauvais réglage de la vitesse L'outil est émoussé, incorrectement aiguisé ou cassé Manque de nourriture Manque de lubrification Rotation incorrecte	<ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez la bonne vitesse Affûter/remplacer les outils Augmenter le flux Lubrifier/refroidir l'outil Sélectionnez la bonne rotation 	opérateur opérateur opérateur opérateur opérateur
La pièce se déplace	Pièce à usiner insuffisamment serrée	Fixer correctement la pièce à usiner (see 8.4)	Operator
Trous percés plus gros que l'outil	<ul style="list-style-type: none"> L'outil est émoussé, mal affûté ou cassé La mèche n'est pas correctement fixée dans le mandrin Bavure sur l'arbre du cylindre du foret Table de perçage/pièce à usiner insuffisamment fixée Défaut de roulement de broche 	<ul style="list-style-type: none"> Affûter/remplacer les outils Fixez correctement le foret dans le mandrin Enlever les bavures sur l'arbre cylindrique du foret (limer) Fixez solidement la table de perçage et la pièce à usiner Remplacer le roulement de broche 	opérateur opérateur opérateur opérateur Agent de maintenance
Le mandrin ne peut pas être installé	Saleté, graisse ou huile dans l'arbre de la broche/le boîtier du mandrin	Nettoyer l'arbre de la broche / le boîtier du mandrin	opérateur
La broche rentre trop vite ou trop lentement	<ul style="list-style-type: none"> Ressort de rappel de la broche mal réglé Ressort de rappel de broche cassé 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster la tension du ressort (voir 9.3) Remplacer le ressort 	Agent de maintenance Agent de maintenance

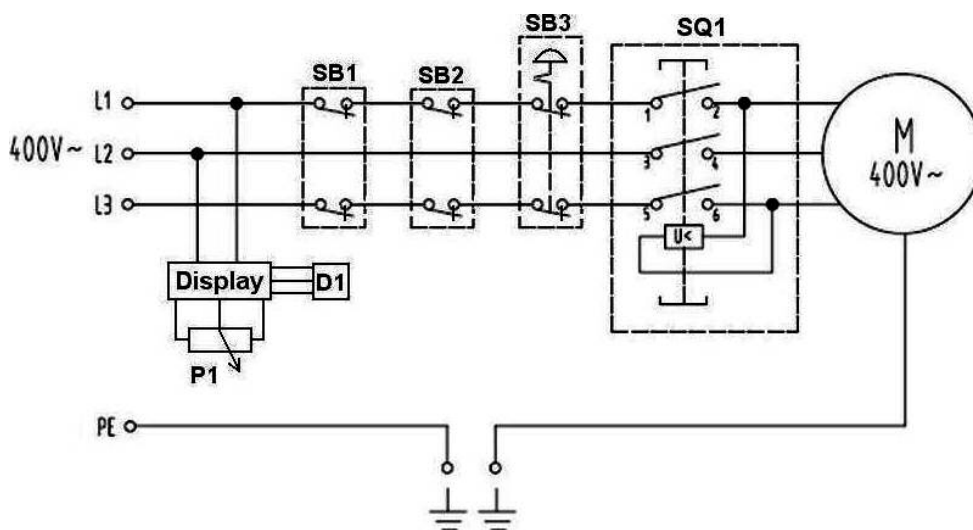


12. Schéma de câblage

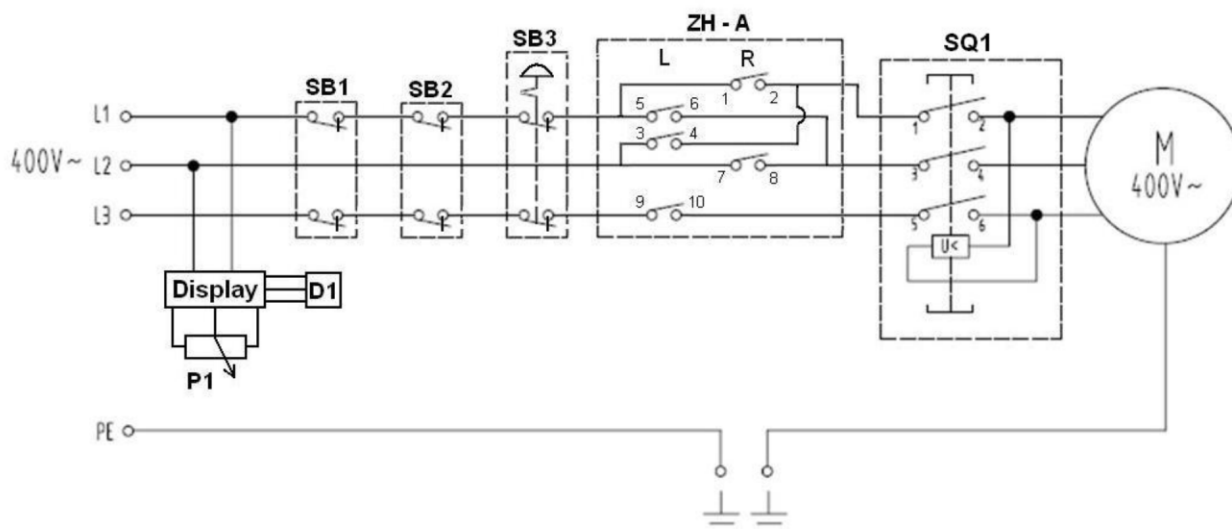
230 V



BM 16 Vario - 400 V (without L/R switch)



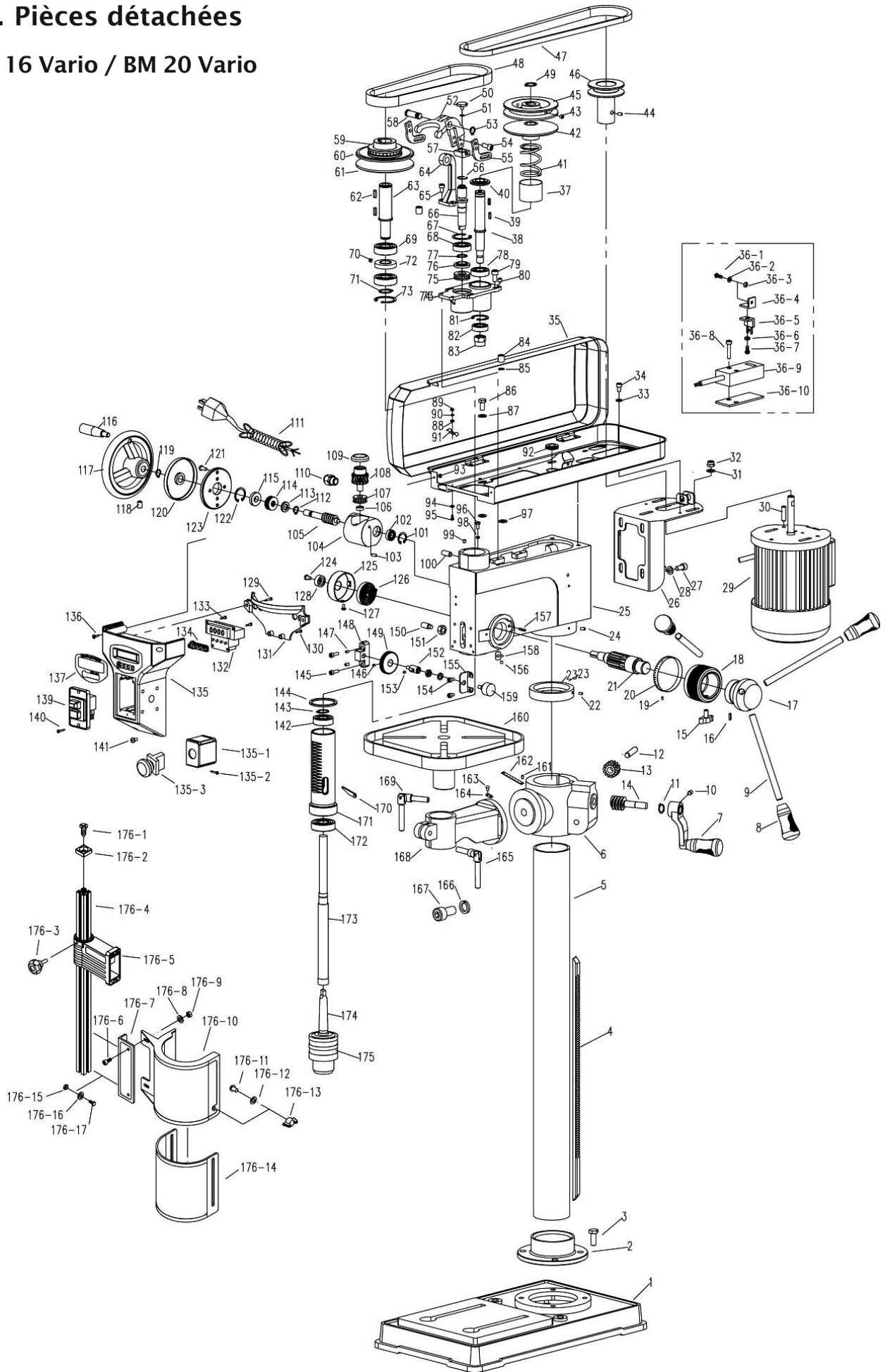
BM 20 Vario - 400 V (incl. L/R switch)



SB1	Interrupteur de sécurité du couvre-courroie	M	Moteur
SB2	Interrupteur de sécurité pour la protection du mandrin	Display	Affichage numérique de la profondeur et de la vitesse de perçage
SB3	Bouton d'arrêt d'urgence	P1	Capteur pour l'affichage de la profondeur de perçage
ZH-A	Interrupteur G/D	D1	Capteur de vitesse de broche
SQ1	Interrupteur marche / arrêt		

13. Pièces détachées

BM 16 Vario / BM 20 Vario



No.	Description	QTY
1	Base	1
2	Column support	1
3	Hex head bolt	4
4	Gear rack	1
5	Column	1
6	Table support bracket	1
7	Table adjusting handle	1
8	Handle cap	3
9	Feed handle	3
10	Set screw	1
11	Retaining ring	1
12	Pin	1
13	Worm gear	1
14	Worm	1
15	Wing knob	1
16	Spring pin	1
17	Hub	1
18	Scale bush	1
19	Rivet	1
20	Depth scale	1
21	Gear shaft	1
22	Set screw	1
23	Column collar	1
24	Set screw	2
25	Head	1
26	Motor support	1
27	Socket head bolt	4
28	Flat washer	4
29	Motor	1
30	Set screw	1
31	Flat washer	3
32	Nut	3
33	Flat washer	2
34	Pan head screw	2
35	Belt cover	1
36-1	Pan head screw	1
36-2	Flat washer	1
36-3	Nut	1
36-4	Switch key seat	1
36-5	Switch key	1
36-6	Flat washer	1
36-7	Pan head screw	1

36-8	Socket heat bolt	2
36-9	Interlock switch	1
36-10	Switch plate	1
37	Spring cap	1
38	Shaft	1
39	Key	2
40	Spacer	1
41	Spring	1
42	Lower idle pulley	1
43	Set screw	2
44	Set screw	1
45	Upper idle pulley	1
46	Motor pulley	1
47	V belt	1
48	V belt	1
49	Retaining ring	1
50	Screw	1
51	Retaining ring	
52	Shifting fork	1
53	Retaining ring	1
54	Socket head bolt	4
55	Sliding plate	2
56	Retaining ring	
57	Nut	1
58	Shaft	1
59	Bearing	1
60	Upper spindle pulley	1
61	Lower spindle pulley	1
62	Key	1
63	Sleeve	1
64	Supporting plate	1
65	Socket head bolt	2
66	Screw	1
67	Retaining ring	1
68	Ball bearing	1
69	Ball bearing	2
70	Magnet	1
71	Retaining ring	1
72	Spacer	1
73	Retaining ring	1
74	Bracket	1
75	Bearing	1
76	Spacer	1

77	Retaining ring	1
78	Ball bearing	1
79	Socket head bolt	1
80	Set screw	2
81	Retaining ring	1
82	Ball bearing	1
83	Nut	1
84	Screw	1
85	Retaining ring	1
86	Pan head screw	4
87	Flat washer	4
88	Flat washer	2
89	Nut	2
90	Lock washer	2
91	Cord clamp	2
92	Rubber bushing	1
93	Nut	2
94	Flat washer	2
95	Pan head screw	2
96	Pan head screw	3
97	Rubber washer	6
98	Flat washer	3
99	Set screw	1
100	Sensor	1
101	Retaining ring	1
102	Ball bearing	1
103	Set screw	1
104	Support bracket	1
105	Worm	1
106	Bush	1
107	Bearing	1
108	Worm gear	1
109	Bush	1
110	Bushing	1
111	Cord	1
112	Retaining ring	1
113	Spacer	1
114	Bearing	1
115	Bush	1
116	Handle	1
117	Handwheel	1
118	Set screw	1
119	Retaining ring	1

120	Cap	1
121	Socket head bolt	4
122	Retaining ring	1
123	Support plate	1
124	Pan head screw	1
125	Spring cap	1
126	Spring	1
127	Pan head screw	1
128	Round nut	1
129	Thread forming screw	2
130	Thread forming screw	2
131	Back plate	1
132	Digital display	1
133	Thread forming screw	4
134	Rubber button	1
135	Switch box	1
135-1	Emergency switch box	1
135-2	Thread forming screw	4
135-3	Emergency switch	1
136	Pan head screw	2
137	Label	1
139	Switch	1
140	Thread forming switch	2
141	Pan head switch	2
142	Ball bearing 6201	1
143	Retaining ring	1
144	Rubber washer	1
145	Socket head bolt	2
146	Set screw	1
147	Set screw	4
148	Support block	1
149	Gear	1
150	Set screw	1
151	Nut	1
152	Shaft	1
153	Set screw	1
154	Pan head screw	2
155	Support plate	1
156	Rivet	1
157	Screw	1
158	Pointer	1
159	Sensor	1
160	Table	1

161	Rivet	2
162	Angle scale	1
163	Rivet	2
164	Pointer	1
165	Lock handle	1
166	Lock washer	1
167	Hex head bolt	1
168	Table support	1
169	Lock handle	1
170	Chuck tool	1
171	Quill	1
172	Ball bearing	1
173	Spindle	1
174	Arbor	1
175	Chuck	1
176-1	Flat head screw	1
176-2	Cap	1
176-3	Square bar	1
176-4	Set knob	1
176-5	Switch box assembly	1
176-6	Socket head bolt	2
176-7	Guard support	1
176-8	Flat washer	2
176-9	Hex nut	2
176-10	Upper guard	1
176-11	Carriage bolt	2
176-12	Flat washer	2
176-13	Knob	2
176-14	Lower guard	1
176-15	Nut	2
176-16	Flat washer	2
176-17	Socket head bolt	2

14. Déclaration de conformité

BM 16 Vario

<p>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</p>	
<h2>EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</h2> <p><i>Declaration of Conformity</i> nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1A according to Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1 A</p>	
<p>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. <i>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.</i></p>	
<p>Die Technische Dokumentation wird verwaltet von: <i>The technical documentation is managed by:</i></p>	<p>PWA HandelsgmbH Nebingerstraße A-4020 Linz</p>
<p>Bezeichnung der Maschine: <i>Product:</i></p>	<p>Vario-Tischbohrmaschine <i>Vario drilling machine</i></p>
<p>Maschinentype/typen: <i>Type/Types:</i></p>	<p>BM 16 Vario</p>
<p>Baujahr: <i>Year of manufacture:</i></p>	<p>ab Mai 2016</p>
<p>Angewandte harmonisierte Normen: Applied harmonized European standards:</p>	<p>EN ISO 12100: 2013 EN 60204-1: 2009, AC2 2011 EN ISO 13850: 2008 EN 12717: 2009</p>
<p>Ort / Datum:</p>	<p>Linz, 11.05.2016</p>
<p>Name und Funktion des zu Unterzeichnenden: <i>Name and Function of the Signatory:</i></p>	<p>PWA HandelsgmbH Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz Bernhard Pindeus, Geschäftsführer <i>Bernhard Pindeus, Manager</i></p>

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:

Vario-Tischbohrmaschine
Vario drilling machine

Maschinentype/typen:
Type/Types:

BM 20 Vario

Baujahr:
Year of manufacture:

ab Mai 2016

Angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized European standards:

EN ISO 12100: 2013
EN 60204-1: 2009, AC2 2011
EN ISO 13850: 2008
EN 12717: 2009

Ort / Datum:

Linz, 11.05.2016

PWA HandelsgmbH
Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz

Name und Funktion des zu Unterzeichnenden:
Name and Function of the Signatory:

Bernhard Pindeus, Geschäftsführer
Bernhard Pindeus, Manager

Notes

BERNARDO®
www.bernardo.at

BERNARDO[®]
www.bernardo.at

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