

## Notice technique

SB 18 Plus

TB 18 Plus

TBZ 18 Plus

SB 23 Plus

TB 23 Plus

TBZ 23 Plus

SB 20 Plus

TB 20 Plus

TBZ 20 Plus



**Pour information!**

La présente notice technique a été rédigée à l'origine en allemand, toutes les autres versions linguistiques de la présente notice technique sont uniquement des traductions de l'original de la notice technique en allemand.

# Sommaire

## Sommaire 3

### 1 Introduction 6

1.1	Perceuse sur colonne.....	7
1.1.1	Caractéristiques techniques.....	7
1.1.1	Caractéristiques techniques.....	8
1.1.2	Plaquette signalétique de la perceuse à colonne.....	9
1.1.3	Utilisation conforme.....	10
1.1.4	Utilisation abusive.....	10
1.2	Dispositions légales.....	11
1.2.1	Responsabilité.....	11
1.2.2	Garantie.....	12
1.2.3	Copyright.....	12
1.3	La notice technique.....	13
1.3.1	Définitions des termes.....	13
1.3.2	Illustrations et figures dans le texte.....	15
1.3.3	Structure et présentation des consignes de sécurité.....	16

### 2 Consignes de sécurité 18

2.1	Consignes générales de sécurité.....	18
2.1.1	La notice technique.....	18
2.1.2	Devoirs de l'exploitant.....	19
2.1.3	La sécurité de la machine.....	19
2.1.4	Le personnel actif.....	20
2.1.5	Le poste de travail.....	20
2.2	Consignes de sécurité pour l'utilisation de la machine.....	21
2.2.1	Transport au lieu de mise en place.....	21
2.2.2	Mise en service, exploitation, mise hors service.....	22
2.2.3	Maintenance et entretien.....	23
2.2.4	Élimination.....	24
2.3	Équipements de sécurité de la machine.....	25

---

<b>3</b>	<b>Description technique</b>	<b>26</b>
3.1	Description fonctionnelle .....	26
3.2	Vue d'ensemble de la machine .....	27
<b>4</b>	<b>Mise en place de la machine</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Avant l'utilisation de la machine</b>	<b>30</b>
5.1	Montage des accessoires et des options .....	30
5.1.1	Montage du mandrin .....	30
5.1.2	Montage de l'outil .....	30
5.1.3	Réglage et actionnement du protège-foret .....	31
5.1.4	Montage de l'étau de la machine .....	34
5.2	Réglage de la hauteur de la machine .....	35
5.3	Raccordement électrique de la machine .....	36
5.4	Contrôles avant la mise en service .....	37
<b>6</b>	<b>Commander la machine</b>	<b>38</b>
6.1	Organes de commande de la machine .....	38
6.2	Perçage traversant .....	42
6.3	Exécuter un perçage avec butée fixe .....	44
6.4	Perçage d'un trou avec un réglage de la profondeur .....	46
6.5	Taraudage avec réglage de la profondeur .....	49
6.6	Modification des paramètres de perçage .....	52
6.7	Appeler le menu utilisateur de l'unité de commande .....	54
<b>7</b>	<b>Mettre la machine hors service</b>	<b>55</b>
7.1	Arrêt de la machine .....	55
7.2	Actionnement de l'ARRÊT D'URGENCE de la machine .....	56
7.3	Mesures avant la maintenance et l'entretien .....	57

---

---

<b>8</b>	<b>Dépannage</b>	<b>58</b>
8.1	Affichage de défauts à l'écran.....	58
8.2	Autres défauts et remèdes.....	59
8.3	Validation de la machine après un défaut .....	60
<b>9</b>	<b>Maintenance de la machine</b>	<b>61</b>
9.1	Intervalles d'inspection et de maintenance .....	61
9.2	Démontage du mandrin .....	63
9.3	(Dé)montage du capot de protection .....	65
9.3.1	Démontage du capot de protection .....	65
9.3.2	Montage du capot de protection.....	68
9.4	Tendre ou remplacer la courroie trapézoïdale à nervures .....	72
9.5	Remplacer le pupitre de commande .....	75
9.6	Schéma de graissage.....	77
9.7	Entretien.....	78
<b>10</b>	<b>Liste des pièces de rechange et dessins</b>	<b>79</b>
<b>11</b>	<b>Dessins côtéset schéma de câblage</b>	<b>89</b>
<b>12</b>	<b>Déclaration de conformité CE</b>	<b>94</b>
<b>Notes</b>		<b>95</b>

---

# 1 Introduction

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir pris la décision d'acheter ce produit FLOTT de qualité! Avec l'achat de cette machine, vous avez acquis en même temps un produit qui prend une position presque unique sur le marché des machines en raison de sa puissance de travail, de sa conception, de sa convivialité et de sa qualité. C'est justement l'excellente qualité de FLOTT qui vous garanti une longue utilisation de cette machine sans panne et de manière très efficace. La machine est donc économique et vous fournit toujours une valeur ajoutée justifiée pour le bien de votre entreprise et de vos clients!

## **FLOTT - High Quality. C'est une tradition...**

En 1854, une petite entreprise familiale qui développait des vilebrequins et des chignoles de grande qualité, et qui les fabriquait pour le marché allemand a été fondée à Remscheid. Avec ces produits, la société Arnz FLOTT Werkzeugmaschinen s'est inscrite dans l'histoire de l'industrie et est donc souvent citée dans les milieux du secteur avec reconnaissance comme étant le « pionnier » de la technique de perçage. Aujourd'hui, l'entreprise est présente depuis longtemps avec force sur le marché international en raison de son excellente expérience et de sa qualité produit. Toujours proche de ses clients – « High Quality – made in Germany ». En effet, avec ses partenaires en Europe Flott est non seulement l'un des fabricants les plus riches en tradition mais aussi un leader en matière de perceuses, scies et rectifieuses de haute qualité les plus modernes en Europe.

## **Tradition oblige - Innovations.**

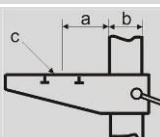
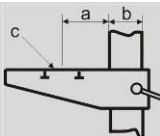
L'immobilisation serait tout autre chose que FLOTT. En tant qu'entreprise orientée vers le futur et les utilisateurs, FLOTT investit continuellement presque 5 % de son chiffre d'affaires annuel dans ses propres projets de recherche et développement. Les optimisations continues et surtout les innovations intelligentes et adaptées au secteur dans la technologie de perçage, de sciage et de la rectification parlent très nettement de la force innovante et de l'esprit de pionner légendaire de l'entreprise. De nombreux brevets, des droits de propriété industrielle, ainsi que des prix clients et design en attestent. Pour les clients, cela signifie qu'ils peuvent se fier, en acquérant une machine FLOTT, à recevoir un produit parfaitement mûr au niveau technique pour le perçage, le sciage et la rectification. En effet, le produit reflète toujours l'état le plus récent de la technique de fabrication en respectant l'ergonomie de l'utilisateur. Avec une excellente garantie et des prestations supplémentaires dans l'étendue de la livraison: service et qualité d'excellence par tradition.

## **Le service décide de la satisfaction du client...**

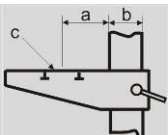
Avec des centres de formation modernes pour les cours théoriques et pratiques dans le cadre de l'académie du perçage de FLOTT ainsi qu'avec les unités mobiles de formation et de présentation dans les sites FLOTT de Remscheid et les représentations commerciales de FLOTT, nous répondons aux exigences et aux intérêts de nos clients de manière hautement efficace. Service signifie aussi qu'en cas de besoin une réparation est effectuée le plus rapidement possible pour réduire les temps d'immobilisation des machines à un minimum. FLOTT offre avec ses partenaires de service partout en Allemagne et en Europe un service de réparation et de pièces de rechange 24/24. Ce ne sont là que quelques points de notre concept de service FLOTT. Veuillez vous informer sur [www.flott.de](http://www.flott.de) ou utiliser le service de conseil de nos revendeurs hautement qualifié.

## 1.1 Perceuse sur colonne

### 1.1.1 Caractéristiques techniques

Type		SB 18 Plus	TB 18 Plus	TBZ 18 Plus
N° commande		218 308	218 303	218 309
Puissance de perçage continue/normale	[mm]	18/20		
Puissance de taraudage	[mm]	max. M12		
Logement de broche	Type	Mk2		
Profondeur de perçage	[mm]	100		
	[mm]	a = 240		
	[mm]	b = 82		
	[mm]	c = 340 x 280		
Tension secteur	[V]	230		
Fréquence	[Hz]	50/60		
Puissance moteur	[kW]	0,75		
Vitesse de rotation broche progressive	[tr/min]	30-3.000		
Poids sans emballage	[kg]	185	160	145
Poids avec emballage	[kg]	215	190	175
Température ambiante tolérée	[°C]	+10 à +40		
Émissions sonores	dB(A)	60		
Type		SB 20 Plus	SB 20 Plus	TBZ 20 Plus
N° commande		220 100	220 105	220 110
Puissance de perçage continue/normale	[mm]	20/23		
Puissance de taraudage	[mm]	max. M12		
Logement de broche	Type	Mk2		
Profondeur de perçage	[mm]	100		
	[mm]	a = 240		
	[mm]	b = 82		
	[mm]	c = 340 x 280		
Tension secteur	[V]	400		
Fréquence	[Hz]	50/60		
Puissance moteur	[kW]	1,5		
Vitesse de rotation broche progressive	[tr/min]	40-4.000		
Poids sans emballage	[kg]	185	160	145
Poids avec emballage	[kg]	215	190	175
Température ambiante tolérée	[°C]	+10 à +40		
Émissions sonores	dB(A)	60		

### 1.1.1 Caractéristiques techniques

Type		SB 23 Plus	SB 23 Plus	TBZ 23 Plus
N° commande R1		223.020	223.021	223.022
N° commande R2		223.025	223.026	223.027
Puissance de perçage continue/normale	[mm]	23/25 (R1) 20/23 (R2)		
Puissance de taraudage	[mm]	max. M16 (R1) max. M12 (R2)		
Logement de broche	Type	Mk2		
Profondeur de perçage	[mm]	100		
	[mm]	a = 260		
	[mm]	b = 110		
	[mm]	c = 420 x 340		
Tension secteur	[V]	400		
Fréquence	[Hz]	50/60		
Puissance moteur	[kW]	1,5		
Vitesse de rotation broche progressive	[tr/min]	20-2.000 (R1) 30-3.000 (R2)		
Poids sans emballage	[kg]	280	235	225
Poids avec emballage	[kg]	310	270	255
Température ambiante tolérée	[°C]	+10 à +40		
Émissions sonores	dB(A)	60		



## 1.1.2 Plaquette signalétique de la perceuse à colonne

La perceuse à colonne est identifiée par les types et les n° de type. Ceux-ci et d'autres données figurent sur la plaquette signalétique apposée sur le capot de protection de chaque machine.



### Fabricant:

Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen

Vieringhausen 131

**D-42857 Remscheid**

Tél: (0 21 91) 979-0

Fax: (0 21 91) 979-222

E-Mail: [info@flott.de](mailto:info@flott.de)

Web: [www.flott.de](http://www.flott.de)

### 1.1.3 Utilisation conforme

La perceuse à colonne est exclusivement destinée au perçage, forage, fraisage et taraudage de métal, plastique et bois en utilisant les outils adaptés à cet effet. La perceuse sur colonne est conçue pour être manipulée par une seule personne.

Pour l'utilisation conforme, il faut aussi

- que la machine, en fonction de son type, soit ancrée à la fondation ou à un autre support adapté,
- respecter les caractéristiques techniques indiquées dans les puissances de perçage,
- utiliser dans la machine uniquement des outils appropriés,
- fixer les outils de manière conforme dans la broche,
- caler la pièce à usiner sur la table de perçage contre la rotation (par ex. par un blocage ou une butée),
- respecter les opérations d'inspection et de maintenance,
- utiliser uniquement les pièces de rechange d'origine FLOTT et
- respecter toutes les consignes et indications figurant dans la présente notice ainsi que celles des fabricants d'outils.

### 1.1.4 Utilisation abusive

La perceuse sur colonne ne doit pas être utilisée d'une autre manière que celle décrite à la section « Utilisation conforme ». Toute autre utilisation est considérée comme abusive.

Une utilisation abusive est par exemple

- le perçage dans d'autres matières que celles définies,
- l'utilisation de la machine sans les équipements de sécurité nécessaires,
- l'utilisation d'outils et de réfrigérants non adaptés,
- les transformations ou les modifications de propre chef sur la machine.

Toute utilisation abusive aura pour conséquence:

- des blessures ou la mort,
- des dommages sur la machine,
- des dommages sur d'autres matériels.

Toute utilisation abusive est considérée **sans exception** comme une action faite exclusivement à son propre risque. Les demandes en responsabilité qui en découleraient contre Arnz Flott GmbH Werkzeugmaschinen sont exclues sauf disposition légale contraignante s'y opposant.

## 1.2 Dispositions légales

### 1.2.1 Responsabilité

La société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen renvoie à la validité de ses conditions générales de vente (voir sur la page Internet <http://www.flott.de/de/flott/service/downloads/>). Celles-ci et les clauses qu'elles contiennent pour la limitation de la responsabilité de Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen (notamment les paragraphes 8,5, 8,8, 9,1 - 9,3 et 10) font partie intégrante de la présente notice technique.

Les informations, les données et les consignes figurant dans la présente notice technique correspondaient à l'état le plus récent au moment de l'impression. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution des machines. Les indications, les figures et les descriptions sont sans engagement. Le client ne peut faire valoir aucune demande ni droits pour les machines déjà livrées à partir des indications, des figures et des descriptions figurant dans la présente notice technique.

Aucune responsabilité n'est assumée pour les dommages et les dysfonctionnements qui résulteraient:

- du non-respect de la notice technique
- d'erreur de commande
- de travail incorrect sur et avec la machine
- de l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires non d'origine ne venant pas de Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen
- de transformations et modifications de propre chef de la machine par l'exploitant ou son personnel.

Pour l'évaluation de la responsabilité légale de la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen par rapport à l'utilisateur de la machine sont déterminants

- exclusivement les prescriptions figurant dans la présente notice technique en rapport avec la manipulation technique de la machine,
- le contrat individuel conclu entre l'exploitant et Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen en lien avec les conditions générales de vente correspondantes de la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen,
- les dispositions légales générales.

Dans le cas où l'utilisateur lui-même ou un tiers, utilise ou met en service la machine en dehors du contrat conclu avec Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen ou en tant qu'acquéreur après le premier acheteur devenu vendeur, la responsabilité de Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen se limite à la responsabilité conformément à la loi sur la responsabilité du produit et aux dispositions légales générales à condition que les prescriptions figurant dans la présente notice technique aient été respectées.

## 1.2.2 Garantie

Les droits en garantie doivent être communiqués immédiatement à la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen avec indication du numéro de la machine, du type et du numéro de série une fois que l'erreur ou le défaut a été constaté.

Aucune garantie n'est accordée pour les pièces d'usure. La garantie expire en cas:

- d'utilisation abusive de la machine,
- de travail incorrect sur et avec la machine,
- d'utilisation inadmissible d'outils ou de consommables et
- de l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires non d'origine ne venant pas de Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.

## 1.2.3 Copyright

La présente notice technique et tous les documents qu'elle contient sont protégés par copyright. La reproduction (même partielle) et la transmission à des tiers, la communication et l'utilisation de son contenu ne sont pas autorisées ou nécessitent l'accord explicite de la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.

Les infractions sont punissables et obligent l'auteur au paiement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour l'exercice des droits de propriétés industrielles.

© Copyright 2018 by Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen

---

## 1.3 La notice technique

La présente notice technique comprend des indications et des consignes afin que le personnel opérateur puisse travailler en toute sécurité, de manière correcte et économique sur et avec la machine. C'est seulement si les contenus de la notice technique ont été compris et respectés que

- les dangers peuvent être évités,
- les frais de réparation et les temps d'immobilisation sont réduits et que
- la fiabilité ainsi que la durée de vie de la machine augmentent.

Afin que vous puissiez vous y retrouver plus facilement dans la notice technique, les systématiques et les règles utilisées dans les prochaines sections ainsi que les déterminations au niveau des contenus et de la présentation sont expliquées et parfois illustrées par des exemples.

### 1.3.1 Définitions des termes

Dans la présente notice technique, des termes importants définis ci-après sont utilisés.

#### **Perceuse sur colonne (machine)**

Sous le terme perceuse sur colonne, on comprend dans la présente notice technique la machine complète. Par souci de simplification, on utilise ci-après uniquement le terme machine.

#### **Broche**

Sous le terme broche, on comprend l'élément rotatif dans lequel le mandrin avec l'outil ou l'outil seul peut être directement serré.

#### **Pièce**

Sous le terme pièce, on comprend le matériel à usiner sous forme d'un élément.

#### **Outil**

Sous le terme outil, on comprend dans la présente notice technique l'outil d'usinage utilisé dans la machine (foret, aléreur, fraise et taraud) avec lequel la pièce est usinée.

#### **Exploitant**

L'exploitant est la personne physique ou morale qui utilise la machine ou utilise la machine sous son ordre.

#### **Groupe cible**

On comprend sous groupe cible, un certain cercle de personnes à qui les informations figurant dans la présente notice technique s'adressent de manière ciblée.

### Opérateur

L'opérateur est celui qui est **chargé** et qui a été **mis au courant** de la commande de la machine. L'opérateur est autorisé à effectuer des opérations simples de maintenance comme le nettoyage de la machine.

### Personnel chargé

Le personnel chargé est celui qui a été chargé par l'exploitant de l'utilisation conforme.

### Personnel mis au courant

Le personnel mis au courant est celui qui

- a été informé des tâches qui lui ont été transmises et au besoin qui a été formé,
- a été informé des dangers potentiels en cas de mauvaise conduite et
- a été instruit au niveau des dispositifs de sécurité, des mesures de précaution, des prescriptions relatives à la prévention des accidents, des dispositions pertinentes et des conditions de service.

### Personnel qualifié

Le personnel qualifié sont les personnes qui en raison de leur formation professionnelle, ont les connaissances et l'expérience pour évaluer le travail donné et peuvent l'exécuter correctement. Les prescriptions relatives à la prévention des accidents, les dispositions pertinentes ainsi que les conditions d'exploitation sont connues du personnel qualifié.

### Personnel de la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen

Le personnel de la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen est un personnel qualifié **et** qui fait partie de l'entreprise de la société Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.

### Risques résiduels

Les risques résiduels sont les risques évidents provenant de l'utilisation de la machine.

Exemple:

- Risque de brûlure au contact des pièces et éléments chauds une fois la machine mise hors service.

### Vêtements de protection

Les vêtements de protection sont un équipement de protection personnelle qui protège le corps contre les dangers issus du processus de travail. Les vêtements de protection doivent satisfaire à la **loi sur la sécurité au travail**.

Les prescriptions locales en vigueur relativement à la prévention des accidents définissent quand les vêtements de protection doivent ou devaient être utilisés.

## 1.3.2 Illustrations et figures dans le texte

Pour relever les informations importantes, les pictogrammes, les symboles et les mentions typographiques suivants sont utilisés dans la présente notice technique.

### Pictogrammes



#### Danger général

désigne les consignes de sécurité qui doivent impérativement être suivies et qui n'ont pas de pictogramme spécifique (par ex. l'un des pictogrammes suivants).



#### Tension électrique

désigne le danger par choc électrique.



#### Pièces brûlantes

désigne le risque de brûlure en cas de contact avec des pièces de la machine et des éléments brûlants.



#### Blessures aux mains

désigne le risque de happement, d'écrasement ou d'autres blessures de la main



#### Substances polluantes

désigne le danger lié aux substances chimiques si ces substances ne sont pas éliminées selon les lois en vigueur sur la protection de l'environnement.



#### Remarque relative à la sécurité

désigne les remarques pour un travail en toute sécurité sur et avec la machine.



#### Utiliser une protection de l'ouïe



#### Utiliser une protection oculaire



#### Utiliser des chaussures de sécurité



#### Utiliser des vêtements de protection

## Symboles

Trois symboles différents sont utilisés dans la notice technique:

- Ce symbole désigne une instruction unique. S'il y a plusieurs instructions, elles sont numérotées.
- Ce symbole désigne les énumérations composées de contenus égaux.
  - Ce symbole désigne les points d'énumération inférieurs composés également de contenus égaux.

## Mentions typographiques

Au sein d'une consigne de sécurité, le renvoi au type de danger apparaît en italique (voir page 17, section *Exemples pour les consignes de sécurité*).

### 1.3.3 Structure et présentation des consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité contenues dans la présente notice technique ont la même structure.

#### Composants d'une consigne de sécurité

Une consigne de sécurité se compose de plusieurs parties:

- un pictogramme,
- un mot de signalisation qui désigne le degré de dangerosité,
- une remarque relative au type de danger et
- une consigne pour éviter le danger.

Les mots de signalisation suivants désignent le degré de dangerosité:

#### **Danger**

Désigne un danger imminent pour les personnes.

Conséquences probables: mort ou blessures graves

#### **Avertissement**

Désigne un danger probable pour les personnes.

Conséquences probables: mort ou blessures graves

#### **Attention**

Désigne un danger probable pour les personnes.

Conséquences probables: blessures légères ou dommage matériel

#### **Remarque**

Désigne une situation probablement nuisible pour le matériel ou l'environnement.

Conséquences probables:

- la machine elle-même est endommagée
- le matériel dans l'environnement de la machine est endommagé
- l'environnement est pollué



## Exemples de consignes de sécurité



### Avertissement

*Danger lié à une utilisation abusive de la machine.*

La mise en service de la machine est réservée au personnel chargé et mis au courant.

La mise en service de la machine ne peut se faire que si elle est en parfait état. Tous les équipements de sécurité doivent être présents et pleinement opérationnels.



### Remarque

Contrôlez avant la mise en service de la machine

- la bonne tenue de tous les raccords vissés,
- L'absence de dommages visibles.

## 2 Consignes de sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité

La machine correspond au moment de la passation de commande à l'état le plus récent de la technique et son fonctionnement est considéré comme sûr.

Toutefois, des dangers peuvent émaner de la machine si

- du personnel n'ayant pas été chargé ni mis au courant travail sur et avec la machine et
- si la machine est utilisée abusivement.

Il y a alors un risque pour

- les personnes,
- la machine et
- d'autres matériels de l'exploitant.

#### 2.1.1 La notice technique

La condition primordiale pour une manipulation en toute sécurité et un fonctionnement sans panne est la connaissance des consignes générales de sécurité et des prescriptions de sécurité, par ex.

- Prescription 1 de l'assurance accident allemande obligatoire - principes de prévention
- Règle 100-500 de l'assurance accident allemande obligatoire - utilisation des équipements de travail

La présente notice technique permet notamment un travail dans le respect de la sécurité sur et avec la machine. Elle comprend des consignes de sécurité qui doivent impérativement être suivies.

En plus des consignes générales de sécurité figurant dans ce chapitre, vous devez également suivre les consignes spéciales de sécurité figurant dans les autres chapitres. On vous y donne des consignes spéciales de sécurité pour certaines actions qui mettent en garde contre un danger imminent.

La notice technique doit

- être lue et comprise par toutes les personnes qui travaillent sur et avec la machine, avant de commencer le travail,
- toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de la machine dans un endroit prévu à cet effet
- toujours être complète et en parfait état de lisibilité.

Si vous ne comprenez pas cette notice technique ou certaines sections, vous ne devriez pas commencer votre activité. Demander au personnel qualifié

- de l'exploitant ou
  - à Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen,
- avant de vous exposer à une situation potentiellement dangereuse.

## 2.1.2 Devoirs de l'exploitant

L'exploitant a une série d'obligations qu'il doit respecter notamment vis-à-vis de son personnel.

L'exploitant s'engage à

- compléter la notice technique par des instructions qui contiennent les prescriptions nationales relatives à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement,
- familiariser le personnel le cas échéant avec les prescriptions, les consignes et les lois pertinentes,
- contrôler que les prescriptions, consignes et lois pertinentes sont bien respectées,
- mettre le personnel au courant de la conduite de la machine,
- définir clairement les compétences pour la conduite, la maintenance et la réparation de la machine,
- contrôler si les compétences fixées sont respectées,
- contrôler régulièrement si son personnel conduit la machine en étant conscient de la sécurité et des dangers conformément à la notice technique et
- s'assurer que le personnel a lu et compris la notice technique et ici en particulier le chapitre sur les consignes de sécurité. Le cas échéant, l'exploitant de la machine peut demander une confirmation écrite du personnel.

## 2.1.3 La sécurité de la machine

Respectez pour tous les travaux sur et avec la machine:

- les réglementations en vigueur
- les règles pertinentes de l'association professionnelle
- les dispositions et lois en vigueur sur la protection de l'environnement

N'exploitez la machine que si elle est en parfait état de marche. Cela signifie que tous les équipements de sécurité de la machine sont présents et en état de marche. En cas de dysfonctionnements ou d'erreurs, vous devez mettre la machine immédiatement hors service et informer le responsable compétent de l'exploitant sur cet état.

Vous pouvez remettre la machine en service seulement quand le fonctionnement sans défaut de la machine a été rétabli.

Il n'est pas autorisé de démonter et de mettre hors service les équipements de sécurité. Si vous devez toutefois démonter les équipements de sécurité, par ex en cas d'opérations de maintenance ou d'entretien, alors vous devez les remonter immédiatement à la fin du travail. Vérifiez le bon fonctionnement de tous les équipements de sécurité avant d'utiliser la machine.



### Remarque

Les modifications, les ajouts et les transformations de la machine compromettant la sécurité sont strictement interdits. Ils nécessitent l'accord écrit de Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.

N'utilisez que des pièces de rechange d'origine si vous devez remplacer les éléments de la machine. Le fonctionnement et la sécurité de la machine ne sont conservés qu'avec des pièces de rechange d'origine.

### 2.1.4 Le personnel actif

Seul le personnel chargé et mis au courant est autorisé à travailler sur et avec la machine. L'utilisation de la machine est interdite aux personnes n'en ayant pas été chargées. Le personnel en formation initiale et apprentissage ou à mettre au courant ne peut travailler sur la machine que sous la surveillance continue d'une personne chargée et expérimentée.

Les jeunes de moins de 18 ans ne sont autorisés à travailler sur la machine que

- dans le cadre de leur formation,
- après une mise au courant approfondie et réussie et
- sous la direction et le contrôle d'une personne mandatée à cet effet

Le travail sur l'équipement électrique ou le matériel d'exploitation de la machine est réservé au personnel qualifié.

Le supérieur responsable doit mettre au courant régulièrement les opérateurs sur le comportement pour un travail en toute sécurité, au moins une fois par an. La mise au courant doit être enregistrée et signée par les personnes instruites.

Les opérateurs doivent communiquer sans délai au supérieur responsable les modifications du comportement de la machine en fonctionnement. Ceci est valable en particulier si la sécurité de la machine n'est plus garantie.

Le personnel ne doit pas porter de cheveux détachés, de vêtements larges ni de bijoux y compris les bagues.

Le personnel doit porter l'équipement de protection personnelle si nécessaire ou défini par une prescription.

### 2.1.5 Le poste de travail

Ne prenez que les postes de travail qui ont été prévus à cet effet pour la conduite ou la maintenance de la machine. Les postes de travail doivent toujours être secs, propres et clairs. La machine doit toujours être accessible de tous les côtés. Il est interdit d'entreposer des substances facilement inflammables ou explosibles à proximité des postes de travail. L'espace de travail doit être aéré de sorte qu'aucun mélange ou gaz nocifs ou facilement inflammables ne puissent s'accumuler en quantités dangereuses. Si nécessaire, installer une évacuation de l'air vicié adaptée. Afin de pouvoir agir immédiatement et efficacement en cas d'accidents et de pannes, vous devez toujours avoir à portée de main sur le poste de travail:

- un extincteur homologué par les autorités
- une boîte de pansement

## 2.2 Consignes de sécurité pour l'utilisation de la machine



### Utiliser une protection oculaire

Portez une protection oculaire pour tous les travaux sur et avec la machine!



### Utiliser des chaussures de sécurité

Portez pour tous les travaux sur et avec la machine les chaussures de sécurité requises!



### Utiliser des vêtements de protection

Portez pour tous les travaux sur et avec la machine les vêtements de protection requis!

### 2.2.1 Transport au lieu de mise en place



#### Avertissement

*Danger de chute de l'objet transporté.*

- Le transport de la machine est réservé au personnel qualifié.
- Utilisez uniquement des appareils de transport et des moyens d'aide qui
  - correspondent aux dispositions de sécurité et qui
  - sont conçus pour les sollicitations.
- La machine ne doit être soulevée et transportée qu'aux points prévus à cet effet.
- Avant le transport sur le terrain de l'entreprise, il faut s'assurer que toutes les voies de transport sont dégagées et si possible de plain-pied.



#### Remarque

*Domages sur la machine liés au gel, à la chaleur et à l'humidité.*

Transportez et entreposez la machine uniquement à des températures au-dessus de 0 °C. Protégez la machine contre l'humidité (par ex. avec des bâches).

## 2.2.2 Mise en service, exploitation, mise hors service



### Danger

*Danger lié à la tension électrique.*

La machine (classe A) est prévue selon EN55011 pour un environnement industriel. Dans les autres environnements, des mesures adaptées doivent être éventuellement prises par l'exploitant.



### Avertissement

*Danger lié à un travail incorrect sur et avec la machine. Danger lié à une utilisation abusive de la machine.*

- Seul le personnel chargé et mis au courant est autorisé à utiliser la machine.
- Il est autorisé à exploiter la machine que si elle est en parfait état de marche. Tous les équipements de sécurité doivent être présents sur la machine et en état de marche. En cas de défauts ou de dysfonctionnements, vous devez immédiatement mettre la machine hors service et la condamner.
- Ne remettez la machine en marche que si tous les défauts ou dysfonctionnements ont été éliminés et que la machine fonctionne parfaitement.



### Avertissement

*Danger lié à la rotation rapide de la broche de perçage.*

En raison de la rotation rapide de la broche de perçage, les cheveux ou les pièces de vêtement peuvent être happés. Cela peut causer des blessures graves.

Portez donc pendant l'utilisation de la machine

- En cas de cheveux longs un filet à cheveux ou un couvre-chef adapté
- **Jamais** de gants, de cravate, de montres, de bagues, de chaînes ou autres pièces de vêtement libres.



### Avertissement

*Danger lié à une pièce non sécurisée.*

En raison d'un blocage brusque de l'outil dans la pièce, une pièce non sécurisée peut battre et causer des blessures.

Sécurisez la pièce à usiner contre la rotation en la bloquant sur la table de perçage ou par une butée adaptée.



### Attention

*Danger lié aux outils ou autres objets qui traînent.*

Veillez à ce qu'aucun outil ni autre objet ne se trouve dans la zone de travail de la machine, en particulier dans la zone d'action de la broche de perçage.



**Attention**

*Danger lié à un éclairage insuffisant.*

L'exploitant de la machine doit s'assurer que l'éclairage pour l'utilisation de la machine est suffisant.



**Attention**

*Danger lié aux copeaux tranchants.*

N'éliminez pas les copeaux avec les mains nues.

Même le soufflage avec de l'air comprimé est inadapté car les copeaux pourraient facilement pénétrer dans les yeux.

Utilisez pour cela toujours un outil adapté (crochet à copeaux et balayette).



**Attention**

*Danger lié à une surcharge des outils.*

Respectez les indications du fabricant d'outil en ce qui concerne les caractéristiques techniques tolérées (matière à usiner, vitesse de rotation, avance, réfrigérant, maintenance et entretien).

Une surcharge de l'outil peut causer une rupture et endommager l'outil et la machine.



**Remarque**

Contrôlez avant la mise en service de la machine

- la bonne tenue de tous les raccords vissés,
- L'absence de dommages visibles.

## 2.2.3 Maintenance et entretien



**Danger**

*Danger lié aux éléments et aux pièces de la machine brûlants.*

- Assurez-vous que la machine a refroidi.
- Portez des vêtements de protection adaptés.



**Danger**

*Danger lié à une maintenance incorrecte de la machine.*

- Le nettoyage de la machine et la maintenance sont réservés au personnel chargé et mis au courant.
- Afin que le fonctionnement de la machine reste sûr et que la durée de vie soit longue, vous devez respecter les opérations et les intervalles de maintenance indiqués dans la présente notice technique.
- Mettez la machine hors service et condamnez-la contre la remise en marche.
- Ne démontez aucun équipement de sécurité de la machine. Si le démontage des équipements de sécurité est indispensable pour la maintenance, vous devez remonter ensuite les équipements de sécurité et vérifier leur fonctionnement.
- Les raccords vissés que vous avez desserrés pour la maintenance doivent toujours être resserrés.



**Danger**

*Danger lié à la tension électrique.*

Les opérations de maintenance sur les éléments électriques sont réservées au personnel chargé (électricien). Assurez-vous que pendant la durée de la maintenance, l'équipement électrique de la machine est hors tension.



**Danger**

*Danger lié à la tension électrique.*

L'ouverture de l'armoire électrique ainsi que le retrait des couvercles sous lesquels se trouvent les pièces sous tension sont réservés aux électriciens habilités. Les couvercles présents ne doivent être retirés que s'il est certain que la pièce découverte est hors tension.

**2.2.4 Élimination**



**Remarque**

*Danger pour l'environnement lié à une élimination incorrecte.*

- Éliminez tous les moyens d'exploitations, consommables et pièces de rechange de manière sûre et respectueuse de l'environnement. Respectez ici les réglementations et la législation relatives à la protection de l'environnement.
- Renvoyez au fabricant les machines qui ne sont plus utilisées pour une élimination définitive.



## 2.3 Équipements de sécurité de la machine

Observez la figure du chapitre 3.2 *Vue d'ensemble de la machine* à la page 27 concernant les équipements de sécurité de la machine .

### Capot de protection

Le capot de protection sert de protection contre l'intervention dans l'unité d'entraînement rotative ainsi que dans les éléments électriques. Le capot de protection ne doit être enlevé de la machine que par le personnel qualifié à des fins de maintenance et d'entretien.

Pendant l'utilisation de la machine, le capot de protection doit être obligatoirement monté en conformité.

### Protège-foret

Le protège-foret réglable en hauteur se trouve directement devant l'outil utilisé dans la broche et protège l'opérateur contre les projections de copeaux.

Le protège-foret peut être pivoté latéralement ce qui désactive un interrupteur de protection et la machine ne peut pas démarrer ou arrête la rotation. C'est seulement quand le protège-foret est remis dans sa position de protection et que l'interrupteur de protection est réactivé, que la machine peut démarrer.

### Levier de serrage de la table de perçage

Le levier de serrage de la table de perçage sert au verrouillage ou à la fixation de la table de perçage réglable en hauteur. Si la table de perçage est mise à la hauteur d'usinage désirée à l'aide de la manivelle, elle doit être fixée dans cette position à l'aide du levier de serrage.



### Bouton (coup de poing) d'ARRÊT D'URGENCE

Avec le bouton d'ARRÊT D'URGENCE de l'unité de commande, vous pouvez arrêter immédiatement l'entraînement motorisé en cas de danger imminent et de ce fait stopper la rotation de la broche.

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est autobloquant. Vous ne pouvez actionner la machine à nouveau qu'après avoir éliminé l'interruption du fonctionnement et débloqué le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.

## 3 Description technique

### 3.1 Description fonctionnelle

FLOTT s'est posé de grandes exigences lors du développement de la série PLUS. L'objectif n'était pas simplement un autre type de perceuse mais une technologie de perçage en avance de plusieurs années. Innovant au niveau de l'ergonomie et du design qui ancrera l'entreprise FLOTT aussi à l'avenir « en tant que marque » d'une excellente technique de perçage.

La perceuse sur colonne se compose selon le modèle d'un pied de machine stable, d'une colonne solide, d'une table de perçage pivotante et réglable en hauteur ainsi que d'une unité d'entraînement et de commande.

La machine est entraînée par un convertisseur de fréquence commandé par un moteur triphasé qui met le fourreau de broche en rotation à l'aide d'une courroie trapézoïdale à nervures et de poulies. L'unité d'entraînement complète ainsi que le pupitre de commande se trouvent sous ou dans le capot de protection vissé.

Le mandrin se pose sur la broche qui loge l'outil (foret, aléueur, fraise ou taraud). À côté de la broche se trouvent 2 LED qui assurent le bon éclairage de la pièce.

La table de perçage sert à fixer la pièce à usiner de manière sûre. Des mâchoires ou un étau avec des coulisseaux en T peuvent être fixés à l'aide des rainures en T intégrées dans la table de perçage. Ce moyen d'aide sert à caler la pièce contre la torsion. La table de perçage peut être réglée en hauteur à l'aide de la crémaillère et de la manivelle.

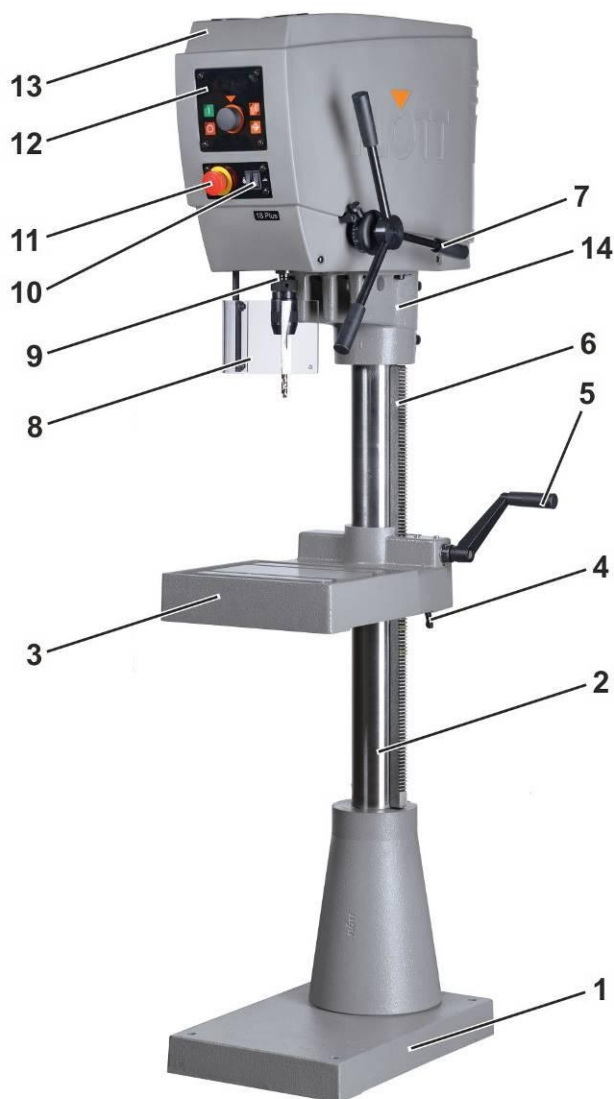
Les machines sans table de perçage ni crémaillère disposent d'un ressort à gaz avec lequel la tête de la machine peut être déplacée en hauteur.

La commande de la machine se fait via le pupitre de commande avec affichage numérique et une croix de perçage manuelle. La vitesse de rotation de la broche, le point zéro et la profondeur de perçage peuvent se régler à l'aide du pupitre de commande. De plus, la machine dispose encore d'une butée de profondeur de perçage avec laquelle la profondeur peut être limitée manuellement. Avec la croix de perçage, l'opérateur déplace la broche rotative vers la pièce et peut l'usiner.

## 3.2 Vue d'ensemble de la machine

Les différents éléments extérieurs variant selon le type de machine sont représentés dans l'exemple illustré suivant.

1	Pied machine	8	Protège-foret
2	Colonne	9	Broche
3	Bras / table de perçage	10	Interrupteur éclairage/réfrigérant
4	Levier de serrage	11	Bouton d'arrêt d'urgence
5	Manivelle	12	Pupitre de commande
6	Crémaillère	13	Capot de protection
7	Croix de perçage	14	Adaptateur



Type de machine: SB 18 Plus

## 4 Mise en place de la machine

La livraison de la machine se fait en général dans un emballage sur une petite palette. Respectez le poids de la machine et utilisez si nécessaire ou judicieux des appareils de transport ou une deuxième personne.



### Avertissement

*Danger de chute de l'objet transporté.*

- Le transport de la machine est réservé au personnel autorisé.
- Utilisez uniquement des appareils de transport et des moyens d'aide qui correspondent aux dispositions de sécurité correspondantes et qui sont conçus avec une force portante suffisante.
- La machine ne doit être soulevée et transportée qu'aux endroits prévus à cet effet.
- Sécurisez la machine avec des moyens d'aide au transport contre le renversement et le glissement.



### Attention

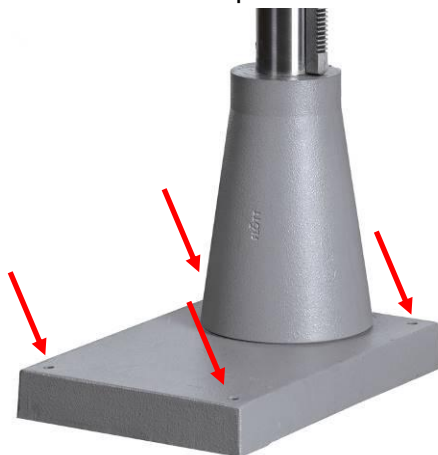
*Danger lié aux charges oscillantes.*

- Le transport de la machine doit se faire sans oscillation. Toute collision avec un obstacle doit être évitée.
- Veillez à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger ou sous la machine pendant le transport.



1. Insérez une barre métallique adaptée dans le trou de l'adaptateur de manière à pouvoir accrocher des sangles sur les bouts.
2. Accrochez les sangles aux bouts de la barre métallique.
3. Soulevez prudemment la machine à l'aide d'un outil de levage par les sangles et transportez-la au lieu de mise en place souhaité.  
Veillez à ce que la machine soit soulevée verticalement et ne soit pas tirée sur le côté.
4. Abaissez la machine prudemment et retirez les sangles ainsi que la barre métallique.
5. Mettez la machine à niveau dans sa position définitive.

6. Dessinez les trous pour la fixation du pied de la machine.



7. Déplacez un peu la machine et percez les trous (selon la variante avec 2 ou 4 trous traversants ou trous à cheville pour M12).
8. Posez sous le pied de la machine des amortisseurs de vibration adaptés (natte en caoutchouc ou amortisseurs en caoutchouc) pour amortir les vibrations pendant le fonctionnement.
9. Mettez à nouveau la machine à niveau.
10. Fixez le pied de la machine aux fondations ou à une table machine à l'aide de vis d'assemblage appropriées M12.



**Remarque**

Veillez à ce que le pied de la machine ne soit pas gauchi par les vis de fixation. Un pied de machine gauchi peut transmettre involontairement les vibrations de l'unité d'entraînement.

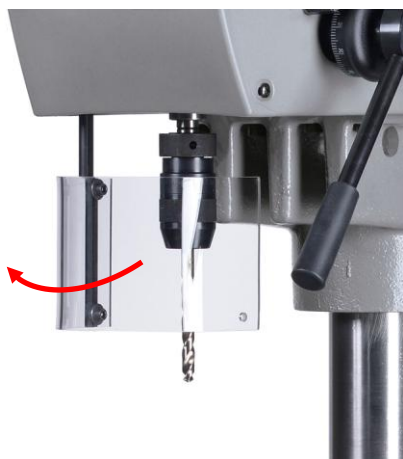
11. Serrez les vis seulement à la main afin que le pied ne soit pas gauchi.

## 5 Avant l'utilisation de la machine

### 5.1 Montage des accessoires et des options

La machine est livrée selon la commande sans étai ni mandrin. Ces éléments optionnels doivent être montés correctement par l'opérateur après la mise en place de la machine.

#### 5.1.1 Montage du mandrin



1. Faites pivoter à la main le protège-foret sur le côté gauche. De cette manière, l'interrupteur du protège-foret est activé et un démarrage de la machine est empêché.

2. Contrôlez que les cônes du mandrin et de la broche sont exempts d'impuretés et sans graisse,
3. Giclez un peu d'huile le cas échéant sur le cône du mandrin et de la broche.



#### Avertissement

*Danger lié à la broche ou au mandrin endommagé.*

Ne frappez jamais avec un marteau métallique sur le mandrin. Utilisez un maillet en caoutchouc ou une planche en bois entre deux.

4. Insérez le mandrin verticalement sous ou dans la broche.
5. Fixez le mandrin sur la broche en frappant légèrement avec un maillet en caoutchouc par le bas contre le mandrin.  
De cette manière le mandrin se bloque dans la broche.
6. Contrôlez la bonne tenue du mandrin en le secouant et tirant légèrement.

Pour démonter le mandrin, se référer au chapitre 9 *Maintenance de la machine*, page 61.

#### 5.1.2 Montage de l'outil

En fonction de l'usinage effectué sur la pièce, l'outil adapté (foret, aléueur, fraise ou taraud) doit être inséré dans le mandrin.



### Remarque

Respectez pour cela impérativement

- les caractéristiques techniques de la présente notice technique, notamment ce qui concerne les limites de puissance et
- les caractéristiques techniques du fabricant d'outils.

Elles doivent être impérativement respectées pour garantir un travail en toute sécurité sur et avec la machine et pour obtenir les résultats d'usinage souhaités.

1. Ouvrez le mandrin à la main ou avec une clé à mandrin autant que possible pour pouvoir insérer l'outil sans problème dans le mandrin.
2. Insérez l'outil dans le mandrin et tenez-le fermement.
3. Bloquez l'outil dans le mandrin en
  - le fixant à la main en cas de mandrin à serrage rapide
  - le fixant à l'aide de la clé à mandrin en cas de mandrin à couronne dentée.

L'outil est bloqué par les trois mâchoires de serrage.



*Mandrin à serrage rapide*



*Mandrin à couronne dentée*

### 5.1.3 Réglage et actionnement du protège-foret

Le protège-foret est un équipement de sécurité important de la machine et peut être réglé aussi bien en hauteur que pivoté latéralement. Pour le processus d'usinage, la hauteur du protège-foret doit être réglée correctement et celui-ci doit être pivoté jusqu'en butée vers l'outil.



## Réglage de la hauteur du protège-foret

Le protège-foret est fixé par une vis à six pans creux de 5 dans le carter de la machine. La fixation doit être réglée de manière à ce que le protège-foret

- reste dans sa position,
- puisse être poussé ou tiré à la main dans la position souhaitée.

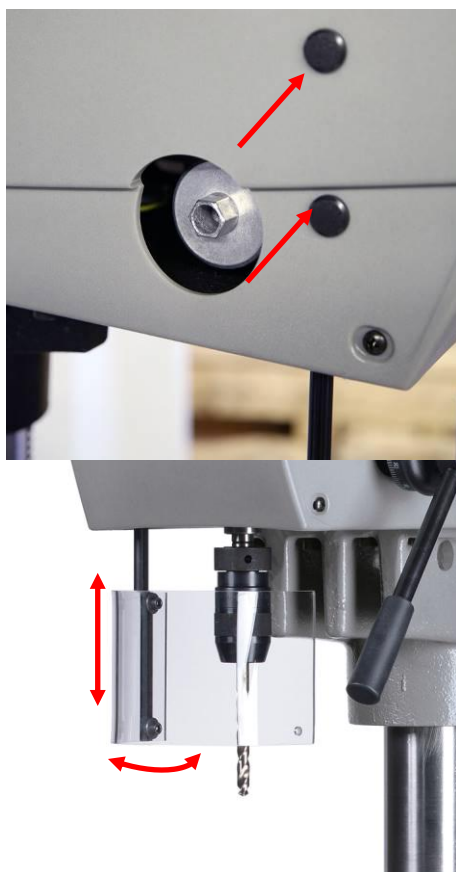


### Avertissement

*Danger lié à un mauvais réglage du protège-foret.*

Des copeaux brûlants peuvent être projetés si la hauteur du protège-foret est mal réglée. Ceci peut causer des blessures graves.

Réglez donc la hauteur du protège-foret avant chaque usinage en fonction de la pièce.



1. si nécessaire:  
Serrez les deux vis à six pans creux de 5 de telle manière que le protège-foret puisse être poussé ou tiré à la main dans la position souhaitée.
  - Serrez les vis à six pans creux = dans le sens horaire
  - Desserrer les vis à six pans creux = dans le sens horaire inverse
  - Le blocage du support du protège-foret ne doit pas être trop serré.
  - Le protège-foret ne doit pas glisser à cause de son propre poids.
2. Ajustez prudemment le protège-foret avec les deux mains à hauteur de la position souhaitée. Une légère rotation du protège-foret facilite cette manipulation.



## Actionnement du protège-foret

Le protège-foret est doté dans le carter de la machine d'un interrupteur de protection. L'interrupteur de protection est activé seulement si le protège-foret est dans sa position de protection, alors seulement la commande valide le fonctionnement.



### Utiliser une protection oculaire

Portez une protection oculaire pour tous les travaux sur et avec la machine!



- Faites pivoter le protège-foret avant le démarrage de la machine dans sa position de protection devant l'outil.

### 5.1.4 Montage de l'étau de la machine

La table de perçage sert à fixer la pièce à usiner de manière sûre. Des mâchoires ou un étau avec des coulisseaux en T peuvent être fixés à l'aide des rainures en T intégrées dans la table de perçage. Ce moyen d'aide sert à caler la pièce contre la torsion.

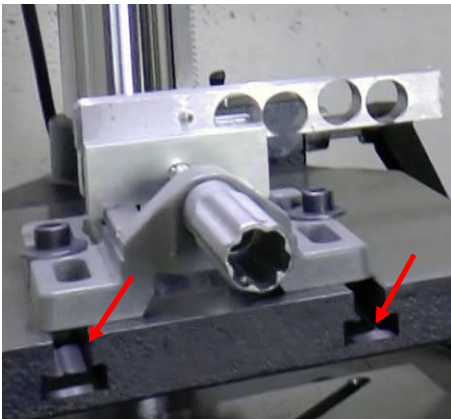


#### **Avertissement**

*Danger lié à une pièce non sécurisée.*

En raison d'un blocage brusque de l'outil dans la pièce, une pièce non sécurisée peut battre et causer des blessures. Sécurisez la pièce à usiner contre la rotation en la bloquant sur la table de perçage ou par une butée adaptée.

La fixation de l'étau sur la table de perçage est décrite ci-après.

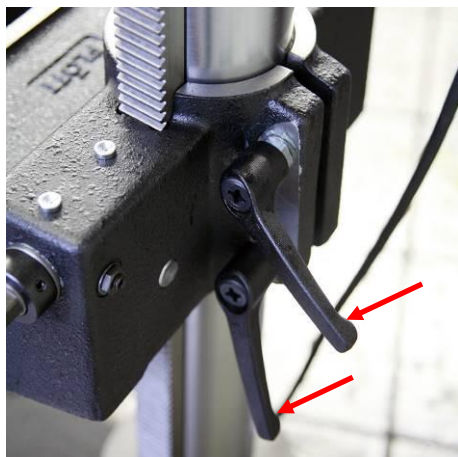


1. Poussez l'étau avec les coulisseaux en T dans les rainures en T de la table de perçage.
2. Alignez l'étau de manière à ce qu'il soit au milieu sous la broche.
3. Serrez les vis des coulisseaux en T à la main pour fixer l'étau sur la table de perçage.

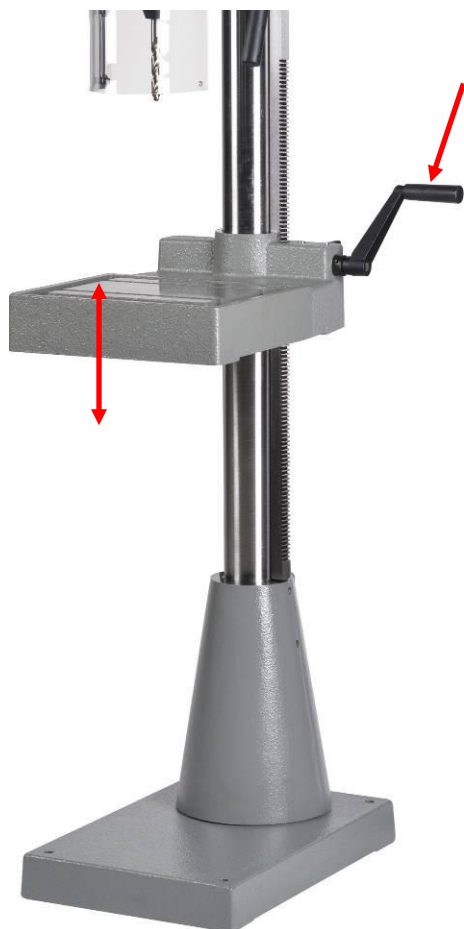
L'étau ou la pièce dans l'étau doit être aligné à l'outil pour chaque usinage.

## 5.2 Réglage de la hauteur de la machine

En fonction de la variante de machine, la hauteur de la table de perçage ou de la tête de machine peut être réglée. C'est toujours nécessaire si la distance de la broche à la pièce doit être modifiée.



1. Desserrez le/les levier(s) de la table de perçage au dos de la machine.



2. Déplacez la table de perçage jusqu'à la hauteur souhaitée en
  - tournant la manivelle dans le sens horaire et en soulevant la table de perçage,
  - tournant la manivelle dans le sens horaire inverse et en abaissant la table de perçage.
3. Serrez le/les levier(s) de serrage à nouveau pour fixer la table de perçage à la hauteur réglée.

## 5.3 Raccordement électrique de la machine



### Avertissement

*Danger lié à un raccordement électrique erroné.*

Respectez lors du raccordement de la machine les valeurs électriques figurant dans la notice technique et sur la plaquette signalétique.

- Une tension de raccordement trop élevée peut blesser l'opérateur et endommager la machine.
- Une tension de raccordement trop basse peut endommager le moteur de la machine.
- La prise Schuko est munie d'un conducteur de terre et doit être remplacée obligatoirement par un élément d'origine.

Si les réglementations locales ou nationales exigent une protection en amont par un dispositif de protection à courant différentiel résiduel, vous devez utiliser en cas de convertisseur monophasé un appareil de type A et en cas de triphasé un appareil de type B conformément à la directive CEI 60755. Un tel appareil doit présenter les propriétés suivantes:

- une filtration des courants haute fréquence,
- une temporisation qui empêche le déclenchement en raison de la charge des capacités et des capacités parasites lors de l'allumage. Cette temporisation n'est pas possible sur les appareils à 30 mA. Choisissez dans ce cas des appareils qui sont insensibles à un déclenchement involontaire.

#### 1. Assurez-vous que

- le raccordement du conducteur de protection est présent,
- le fusible du réseau de 16 A est présent,
- le courant différentiel (courant de fuite) est  $< 7,5$  mA,  
 Note: De par le type de construction le courant de fuite est  $> 3,5$  mA, causé par un filtre CEM. Voir à ce sujet les points suivants de la norme DIN VDE 0701-0702: 5.5 Mesure du courant du conducteur de protection et annexe D:

5.5 Mesure du courant du conducteur de protection.

#### 2. Avant le raccordement de la machine au réseau, appuyez par précaution sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE pour prévenir un démarrage indésirable de la machine.

#### 3. Insérez la fiche Schuko dans une prise adaptée du réseau de courant.

#### 4. Uniquement sur SB/TB/TBZ 20 Plus, 23 Plus:

Tournez l'interrupteur principal situé sous le capot de protection vers I pour allumer l'alimentation en tension de la machine.

#### 5. Déverrouillez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE en le tournant dans le sens horaire inverse. Dès que le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est déverrouillé,

- la commande de la machine effectue un redémarrage,
- l'écran et l'éclairage s'allument et
- la commande démarre. Aucune rotation n'est effectuée et l'écran s'allume.



## 5.4 Contrôles avant la mise en service

Avant de pouvoir mettre en service la machine, vous devez vérifier quelques points. Ces contrôles servent à la sécurité et à la préparation au travail de toutes les personnes actives sur la machine.

Procédez avec soin à ces contrôles afin de ne pas mettre inutilement vous-même, d'autres personnes et la machine en danger.

### Poste de travail

- Veillez à ce que votre poste de travail
  - soit toujours propre et sec, notamment aux points où le métal ou le laitier à l'état liquide pourraient tomber,
  - si celui-ci est disposé dans des zones où il faut compter avec des flammes et des projections de masses en fusion, qu'il soit équipé d'entrées, et de sorties qui permettent de quitter rapidement et en toute sécurité la zone de danger,
  - ait suffisamment de place dans le périmètre de la machine et
  - ait un éclairage suffisant adapté au poste de travail.

### Équipement de protection personnelle

Étant donné que vous devez effectuer des activités très variées en tant qu'opérateur, vous devriez toujours disposer d'un équipement de protection minimum.

- Portez pour toutes les activités sur et avec la machine:
  - une protection oculaire
  - si nécessaire une protection de l'ouïe
  - des chaussures de sécurité et
  - des vêtements de travail

### Équipements de sécurité

- Assurez-vous que
  - personne ne se trouve dans le périmètre de sécurité de la machine,
  - seul le personnel chargé se trouve sur la machine,
  - tous les équipements de sécurité sont présents et en état de marche (voir chapitre 2.3 *Équipement de sécurité de la machine*, page 25).

## 6 Commander la machine

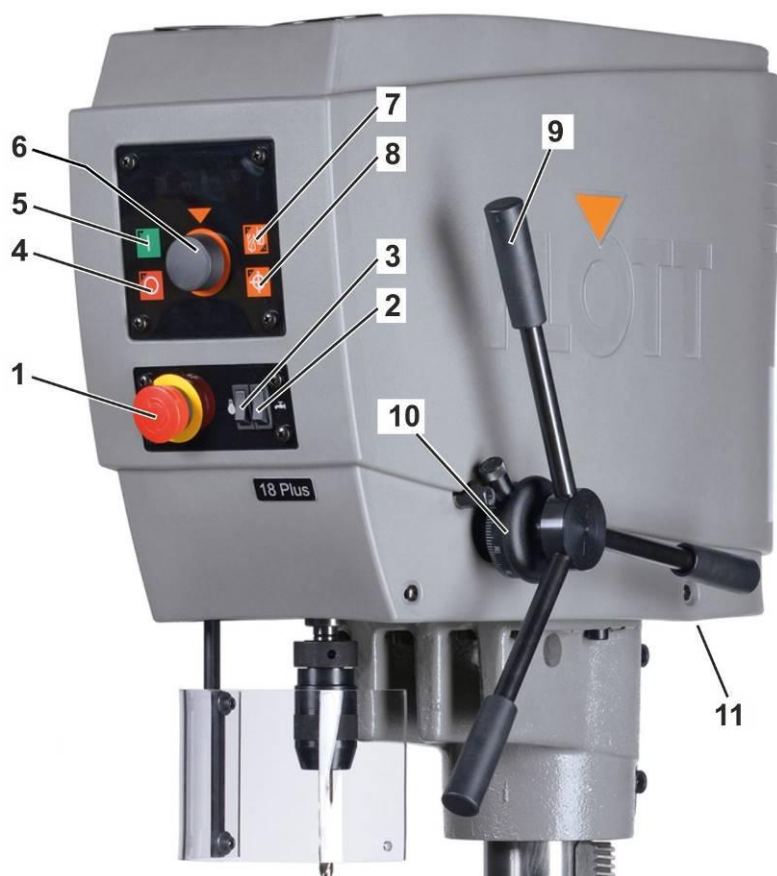


Lisez et observez les consignes de sécurité figurant dans la présente notice technique avant toutes activités sur et avec la machine (voir chapitre 2.2 *Consignes de sécurité pour l'utilisation de la machine*, page 21).

### 6.1 Organes de commande de la machine




La machine dispose de 4 organes de commande importants avec lesquels l'opérateur peut conduire la machine:

- le pupitre de commande avec écran
- le bouton d'ARRÊT D'URGENCE
- la croix de perçage et
- la butée fixe.



Pos.	Figure	Type	Fonction
1		Bouton d'ARRÊT D'URGENCE	Arrête l'entraînement et l'éclairage. L'écran reste allumé jusqu'à ce que la tension d'alimentation du convertisseur de fréquence soit éteinte. Le bouton sert dans toutes situations comme bouton d'ARRÊT D'URGENCE.
2		Interrupteur réfrigérant	Allume et éteint l'alimentation raccordée au réfrigérant. Dans la machine il n'y a pour cela que le câblage électrique qui est préparé.
3		Interrupteur Éclairage	Allume et éteint l'éclairage à LED.
4		Bouton-poussoir Arrêt	Arrête l'entraînement de la machine. <ul style="list-style-type: none"> <li>● La lampe est éteinte quand la commande demande une saisie (par ex. vitesse de rotation).</li> <li>● La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.</li> <li>● La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.</li> </ul>
5		Bouton-poussoir Démarrage	Arrête l'entraînement de la machine. La broche est mise en rotation. <ul style="list-style-type: none"> <li>● La lampe est éteinte quand la commande demande une saisie (par ex. vitesse de rotation).</li> <li>● La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.</li> <li>● La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.</li> </ul>
6		Bouton rotatif/poussoir	Il doit être tourné et/ou pressé en fonction des exigences. Avec le bouton <ul style="list-style-type: none"> <li>● les valeurs machine peuvent être réglées et confirmées</li> <li>● les messages de panne peuvent être confirmés</li> <li>● l'écran peut être mis en mode de veille</li> <li>● les options des menus de la commande peuvent être sélectionnées</li> </ul>
7		Bouton-poussoir Type de perçage	Commute entre les modes de service <i>Perçage</i> ou <i>Taraudage</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>● La lampe en haut à gauche est allumée si le mode de service <i>Perçage</i> est sélectionné.</li> <li>● La lampe en bas à droite est allumée si le mode de service <i>Taraudage</i> est sélectionné.</li> </ul>
8		Bouton-poussoir Point zéro	Pose un point zéro spécifié (par ex. surface de la pièce). <ul style="list-style-type: none"> <li>● La lampe est allumée quand le point zéro est enregistré.</li> <li>● La lampe clignote quand aucun point zéro n'est enregistré.</li> </ul>



Pos.	Figure	Type	Fonction
9		Croix de perçage	La broche est conduite vers le bas et le haut par l'opérateur pendant l'usinage à l'aide du levier de perçage.
10		Butée fixe	Sert pendant le processus de perçage à limiter de manière mécanique une profondeur de perçage à l'aide d'une butée fixe. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La butée fixe est activée si elle est entièrement poussée sur l'axe de la croix de perçage.</li> <li>• La butée fixe est désactivée si elle est tirée en direction de la croix de perçage.</li> </ul>
11		Interrupteur principal	Uniquement sur SB 20/23 Plus, TB 20/23 Plus et TBZ 20/23 Plus Allume et éteint l'alimentation en tension de la machine.

### Bouton (coup de poing) d'ARRÊT D'URGENCE



Le bouton d'arrêt d'urgence du pupitre de commande sert aux opérateurs d'interrupteur de sécurité pendant leurs activités sur et avec la machine.

Vous pouvez avec le bouton d'ARRÊT D'URGENCE en cas de danger imminent, arrêter immédiatement tous les entraînements et mouvements de la machine, indépendamment du mode de service ou de la fonction sélectionnée.

En cas d'interruption par ARRÊT D'URGENCE, la machine ainsi que les mouvements déclenchés par des boutons s'arrêtent immédiatement, c'est-à-dire qu'ils ne bougent plus. Le moteur d'entraînement et l'éclairage s'éteignent.

Pour pouvoir exécuter un arrêt immédiat de la machine, vous devez seulement appuyer sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.



#### Remarque

La machine en temps normal (mise hors service normale) ne devrait pas être mise hors service par le bouton d'ARRÊT D'URGENCE parce que vous annulez immédiatement le déroulement commandé du mouvement de la machine. Appuyez sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE seulement en cas de danger ou pour réinitialiser (reset) la commande.

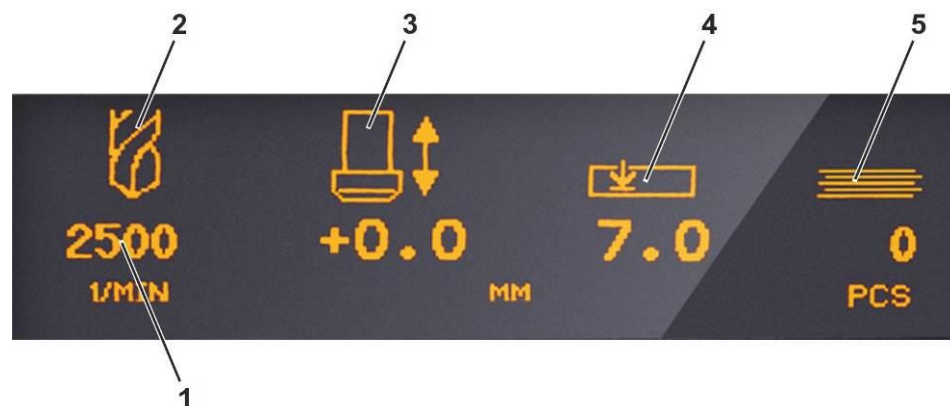
Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est autobloquant. Vous ne pouvez utiliser la machine à nouveau qu'après avoir éliminé l'interruption du fonctionnement et débloqué le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.



## Écran tactile

L'écran est intégré dans le pupitre de commande et sert d'afficheur pour

- les messages de panne (se superpose aux autres affichages)
- (1) vitesse de rotation de la broche
- (2) affichage du type de perçage activé (perçage ou taraudage)
- (3) valeur réelle de la profondeur de perçage
- (4) valeur de consigne de la profondeur de perçage
- (5) compteur des perçages déjà effectués



## 6.2 Perçage traversant



### Utiliser une protection oculaire

Portez une protection oculaire pour tous les travaux sur et avec la machine!



### Avertissement

*Danger lié à la rotation rapide de la broche de perçage.*

En raison de la rotation rapide de la broche de perçage, les cheveux ou les pièces de vêtement peuvent être happés. Cela peut causer des blessures graves.

Portez donc pendant l'utilisation de la machine

- En cas de cheveux longs un filet à cheveux ou un couvre-chef adapté
- **Jamais** de gants, de cravate, de montres, de bagues, de chaînes ou autres pièces de vêtement libres.

1. Effectuez toutes les actions requises pour la préparation de la machine (voir chapitre 5 *Avant l'utilisation de la machine*, page 30).  
Ensuite, le foret est serré et la machine réglée à la hauteur nécessaire.



### Attention

*Danger lié à des surcharges répétées.*

Le soulèvement répétitif de lourdes charges peut entraîner des sollicitations corporelles malsaines et fatiguer rapidement. Utilisez pour des pièces d'un poids > 10 kg un outil de levage approprié pour le chargement et le déchargement.

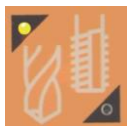
2. Serrez la pièce dans l'étau monté.
3. Déverrouillez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.  
Ensuite, la commande redémarre et l'affichage apparaît à l'écran:



Après le démarrage de la commande, le type de perçage *Perçage* est toujours présélectionné.



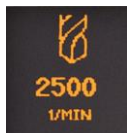
4. Faites pivoter le protège-foret avant le démarrage de la machine dans sa position de protection devant l'outil. ce qui actionne l'interrupteur de protection qui valide le fonctionnement de la machine.



5. Si nécessaire:  
appuyez sur le bouton-poussoir pour sélectionner le type de perçage *Ta-  
raudage*.  
La lampe en haut à gauche est allumée si le mode de service *Perçage* est  
sélectionné.



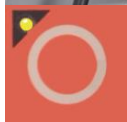
6. Réglez la vitesse de rotation adaptée au foret et à la pièce utilisés
- en tournant lentement le bouton rotatif/poussoir pour la vitesse de rota-  
tion (tr/min) et
  - en appuyant pour appliquer la vitesse de rotation à la commande.
- Vous pouvez lire la vitesse de rotation réglée à l'écran.



7. Appuyez sur le bouton-poussoir pour démarrer la machine.  
La lampe s'allume quand l'entraînement est allumé et la broche mise en ro-  
tation.



8. Amenez le foret à l'aide de la croix de perçage lentement vers la pièce en  
poussant la croix de perçage vers le bas.  
Percez le trou traversant dans la pièce.
9. Ramenez ensuite la croix vers le haut dans sa position initiale.



10. Appuyez sur le bouton-poussoir pour arrêter la machine.  
La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.

L'usinage est alors terminé.

## 6.3 Exécuter un perçage avec butée fixe

Pour le cas où une petite série de trous doit être réalisée avec la même cote de profondeur de perçage, la butée fixe peut être utilisée.

La butée fixe munie d'une roue libre sert pendant le processus de perçage à exécuter une profondeur de perçage à l'aide d'une limitation mécanique.



### Utiliser une protection oculaire

Portez une protection oculaire pour tous les travaux sur et avec la machine!



### Avertissement

*Danger lié à la rotation rapide de la broche de perçage.*

En raison de la rotation rapide de la broche de perçage, les cheveux ou les pièces de vêtement peuvent être happés. Cela peut causer des blessures graves.

Portez donc pendant l'utilisation de la machine

- En cas de cheveux longs un filet à cheveux ou un couvre-chef adapté
- **Jamais** de gants, de cravate, de montres, de bagues, de chaînes ou autres pièces de vêtement libres.

1. Effectuez toutes les actions requises pour la préparation de la machine (voir chapitre 5 *Avant l'utilisation de la machine*, page 30).  
Ensuite, le foret est serré et la machine réglée à la hauteur nécessaire.



### Attention

*Danger lié à des surcharges répétées.*

Le soulèvement répétitif de lourdes charges peut entraîner des sollicitations corporelles malsaines et fatiguer rapidement. Utilisez pour des pièces d'un poids > 10 kg un outil de levage approprié pour le chargement et le déchargement.

2. Serrez la pièce dans l'étau monté.
3. Déverrouillez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.  
Ensuite, la commande redémarre et l'affichage apparaît à l'écran:



Après le démarrage de la commande, le type de perçage *Perçage* est toujours présélectionné.



4. Faites pivoter le protège-foret avant le démarrage de la machine dans sa position de protection devant l'outil. ce qui actionne l'interrupteur de protection qui valide le fonctionnement de la machine.



5. Si nécessaire:  
appuyez sur le bouton-poussoir pour sélectionner le type de perçage *Ta-  
raudage*.  
La lampe en bas à droite est allumée quand le mode de service *Perçage*  
est sélectionné.



6. Réglez la vitesse de rotation adaptée au foret et à la pièce utilisés
- en tournant lentement le bouton rotatif/poussoir pour la vitesse de rota-  
tion (tr/min) et
  - en appuyant pour appliquer la vitesse de rotation à la commande.



La vitesse de rotation réglée s'affiche à l'écran.



7. Amenez le foret à l'aide de la croix de perçage lentement vers la pièce en  
poussant la croix de perçage vers le bas.  
Percez le premier trou borgne dans la pièce.  
Tenez la croix de perçage dans la position la plus basse du trou.



8. Poussez la butée fixe jusqu'en butée sur l'axe de la croix de perçage.  
9. Tournez la butée fixe dans le sens horaire inverse jusqu'à ce que la pointe  
de la butée fixe repose sur la pointe de limitation.

10. Ramenez ensuite la croix vers le haut dans sa position initiale.



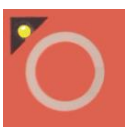
### Remarque

Notez que le perçage à l'aide de la butée fixe ne permet qu'un réglage gros-  
sier de la profondeur de perçage. Pour un réglage précis, vous devez utiliser  
le réglage de la profondeur de perçage de la commande.

11. Effectuez maintenant les autres trous avec la limitation de la profondeur de  
perçage à l'aide de la butée fixe.

12. Sortez la butée fixe jusqu'en butée vers la croix de perçage pour désacti-  
ver la butée fixe.

13. Appuyez sur le bouton-poussoir pour arrêter la machine.  
La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.



L'usinage est alors terminé.

## 6.4 Perçage d'un trou avec un réglage de la profondeur

Le réglage de la profondeur de la commande est relié uniquement à un signal acoustique, il n'y a aucune limitation mécanique ni technique de la profondeur du trou. Étant donné que le processus de perçage se fait manuellement à l'aide de la croix, il est donc aussi possible de percer plus loin après le signal.



### Utiliser une protection oculaire

Portez une protection oculaire pour tous les travaux sur et avec la machine!



### Avertissement

*Danger lié à la rotation rapide de la broche de perçage.*

En raison de la rotation rapide de la broche de perçage, les cheveux ou les pièces de vêtement peuvent être happés. Cela peut causer des blessures graves.

Portez donc pendant l'utilisation de la machine

- En cas de cheveux longs un filet à cheveux ou un couvre-chef adapté
- **Jamais** de gants, de cravate, de montres, de bagues, de chaînes ou autres pièces de vêtement libres.

1. Effectuez toutes les actions requises pour la préparation de la machine (voir chapitre 5 *Avant l'utilisation de la machine*, page 30).  
Ensuite, le foret est serré et la machine réglée à la hauteur nécessaire.
2. Serrez la pièce dans l'étau monté.



### Attention

*Danger lié à des surcharges répétées.*

Le soulèvement répétitif de lourdes charges peut entraîner des sollicitations corporelles malsaines et fatiguer rapidement. Utilisez pour des pièces d'un poids > 10 kg un outil de levage approprié pour le chargement et le déchargement.



3. Déverrouillez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.  
Ensuite, la commande redémarre et l'affichage apparaît à l'écran:



Après le démarrage de la commande, le type de perçage *Perçage* est toujours présélectionné.



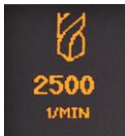
4. Faites pivoter le protège-foret avant le démarrage de la machine dans sa position de protection devant l'outil. ce qui actionne l'interrupteur de protection qui valide le fonctionnement de la machine.



5. Si nécessaire:  
appuyez sur le bouton-poussoir pour sélectionner le type de perçage *Ta-  
raudage*.  
La lampe en haut à gauche est allumée si le mode de service *Perçage* est  
sélectionné.

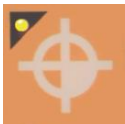


6. Réglez la vitesse de rotation adaptée au foret et à la pièce utilisés
- en tournant lentement le bouton rotatif/poussoir pour la vitesse de rota-  
tion (tr/min) et
  - en appuyant pour appliquer la vitesse de rotation à la commande.



La vitesse de rotation réglée s'affiche à l'écran.

7. Amenez la pointe du foret lentement jusqu'à la surface de la pièce à l'aide  
du levier de perçage en le poussant vers le bas.



8. Appuyez sur le bouton-poussoir pour transmettre le point zéro à la com-  
mande.  
La lampe s'allume quand le point zéro est enregistré dans la commande.  
Le point zéro réglé s'affiche à l'écran.



9. Réglez la profondeur de perçage requise en
- tournant lentement le bouton rotatif/poussoir de la profondeur de per-  
çage (mm)  
ou  
en amenant le levier de perçage à la profondeur souhaitée
  - en appuyant pour appliquer la profondeur de perçage à la commande.
- La profondeur de perçage réglée s'affiche à l'écran.



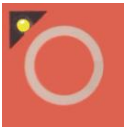
10. Appuyez sur le bouton-poussoir pour démarrer la machine.  
La lampe s'allume quand l'entraînement est allumé et la broche mise en rota-  
tion.





11. Amenez le foret à l'aide de la croix de perçage lentement vers la pièce en poussant la croix de perçage vers le bas.  
Percez le trou traversant ou le trou borgne dans la pièce.  
Dès que la profondeur préréglée est atteinte, un signal retentit (« bip »).  
De plus, la profondeur de perçage s'affiche à l'écran.

12. Ramenez ensuite la croix vers le haut dans sa position initiale.



13. Appuyez sur le bouton-poussoir pour arrêter la machine.  
La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.

L'usinage est alors terminé.



## 6.5 Taraudage avec réglage de la profondeur

Le taraudage se fait à l'aide d'un taraud adapté au trou prépercé. Dès que la profondeur pré réglée du taraud est atteinte, le sens de rotation de la broche s'inverse automatiquement en marche à gauche afin que le taraud puisse sortir du filet créé.



### Utiliser une protection oculaire

Portez une protection oculaire pour tous les travaux sur et avec la machine!



### Avertissement

*Danger lié à la rotation rapide de la broche de perçage.*

En raison de la rotation rapide de la broche de perçage, les cheveux ou les pièces de vêtement peuvent être happés. Cela peut causer des blessures graves.

Portez donc pendant l'utilisation de la machine

- En cas de cheveux longs un filet à cheveux ou un couvre-chef adapté
- **Jamais** de gants, de cravate, de montres, de bagues, de chaînes ou autres pièces de vêtement libres.

1. Effectuez toutes les actions requises pour la préparation de la machine (voir chapitre 5 *Avant l'utilisation de la machine*, page 30). Ensuite, le taraud est serré et la machine réglée à la hauteur nécessaire.
2. Serrez la pièce dans l'étau monté.



### Attention

*Danger lié à des surcharges répétées.*

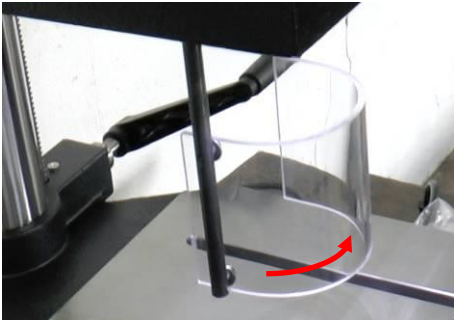
Le soulèvement répétitif de lourdes charges peut entraîner des sollicitations corporelles malsaines et fatiguer rapidement. Utilisez pour des pièces d'un poids > 10 kg un outil de levage approprié pour le chargement et le déchargement.



3. Déverrouillez le bouton d'ARRÊT D'URGENCE. Ensuite, la commande redémarre et l'affichage apparaît à l'écran:



Après le démarrage de la commande, le type de perçage *Perçage* est toujours présélectionné.



- Faites pivoter le protège-foret avant le démarrage de la machine dans sa position de protection devant l'outil. ce qui actionne l'interrupteur de protection qui valide le fonctionnement de la machine.



- Si nécessaire: appuyez sur le bouton-poussoir pour sélectionner le type de perçage *Taraudage*. La lampe en bas à droite est allumée quand le mode de service *Taraudage* est sélectionné.

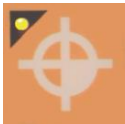


- Réglez la vitesse de rotation adaptée au foret et à la pièce utilisés
  - en tournant lentement le bouton rotatif/poussoir pour la vitesse de rotation (tr/min) et
  - en appuyant pour appliquer la vitesse de rotation à la commande.



La vitesse de rotation réglée s'affiche à l'écran ( $N_{\max} = 800$  tr/min).

- Amenez la pointe du foret lentement jusqu'à la surface de la pièce à l'aide du levier de perçage en le poussant vers le bas.



- Appuyez sur le bouton-poussoir pour transmettre le point zéro à la commande.

La lampe s'allume quand le point zéro est enregistré dans la commande. Le point zéro réglé s'affiche à l'écran.



- Réglez la profondeur de taraudage requise en
  - tournant lentement le bouton rotatif/poussoir de la profondeur de taraudage (mm) ou en amenant le levier de perçage à la profondeur de taraudage souhaitée
  - en appuyant pour appliquer la profondeur de taraudage à la commande.

La profondeur de taraudage réglée s'affiche à l'écran.



- Appuyez sur le bouton-poussoir pour démarrer la machine. La lampe s'allume quand l'entraînement est allumé et la broche mise en rotation.



### Remarque

Soutenez la broche avec le levier de perçage quand vous taraudez un filet. De cette manière, aucune force de traction n'est générée sur le taraud. C'est important en particulier sur les matières molles.



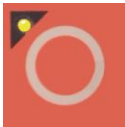
11. Amenez le foret à l'aide de la croix de perçage lentement vers la pièce en poussant la croix de perçage vers le bas.

Taraudez le filet dans le trou prépercé de la pièce.

Dès que la profondeur pré réglée du taraud est atteinte, le sens de rotation de la broche s'inverse automatiquement en marche à gauche et le taraud est sorti du filet créé.

12. Ramenez ensuite la croix vers le haut dans sa position initiale.

Dès que le taraud est sorti de la pièce (affichage de la profondeur -0,3 mm), le sens de rotation de la broche s'inverse à nouveau en marche à droite.



13. Appuyez sur le bouton-poussoir pour arrêter la machine.

La lampe est allumée quand l'entraînement est éteint.

L'usinage est alors terminé.

## 6.6 Modification des paramètres de perçage

### Modification de la vitesse de rotation

La vitesse de rotation de la broche peut être modifiée à tout moment pendant le processus en cours.



➤ Réglez la vitesse de rotation

- en tournant lentement le bouton rotatif/poussoir pour la vitesse de rotation (tr/min) et
- en appuyant pour appliquer la vitesse de rotation à la commande.

La vitesse de rotation réglée s'affiche à l'écran.

### Modification du point zéro

Le point zéro (surface de la pièce) peut être modifié à tout moment pendant le processus en cours.



1. Amenez la pointe du foret lentement jusqu'à la surface de la pièce à l'aide du levier de perçage en le poussant vers le bas.
2. Appuyez sur le bouton-poussoir pour transmettre le point zéro à la commande.

La lampe s'allume quand le point zéro est enregistré dans la commande. Le point zéro réglé s'affiche à l'écran.

### Modification de la profondeur de perçage ou de taraudage



1. Tournez le bouton rotatif/poussoir jusqu'à ce que le paramètre profondeur de perçage clignote.
2. Réglez la profondeur de perçage/taraudage requise en
  - tournant lentement le bouton rotatif/poussoir de la profondeur de perçage/taraudage (mm) ou
  - en amenant le levier de perçage à la profondeur de perçage/taraudage souhaitée
  - en appuyant pour appliquer la profondeur de perçage/taraudage à la commande.

La profondeur de perçage/taraudage réglée s'affiche à l'écran. Ensuite, le réglage de la vitesse de rotation de la commande est de nouveau activé.

## Réglage de l'arrêt de la broche

Dans la commande, il est possible de régler si la broche

- après le démarrage de la machine reste toujours en marche (jusqu'à l'arrêt de la machine) ou
- si elle s'arrête automatiquement après la procédure de perçage et après avoir atteint la position du haut. Ceci peut être judicieux pour des raisons de sécurité.

Dans la position de base, l'arrêt de la broche est désactivé et peut être réglé dans les menus de commande. Référez-vous pour cela au chapitre 6.7 *Appeler le menu utilisateur de la commande* à la page 54.

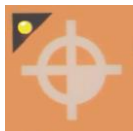
## Réglage du compteur

La commande est équipée d'un compteur. Le compteur compte le nombre de trous réalisés seulement depuis que la machine est en marche. Il commence après le démarrage de la machine toujours par 0. Dès qu'un trou a atteint la profondeur de perçage préréglée, le compteur augmente de 1.



### Remarque

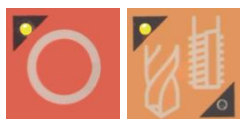
Dès que le compteur est remis à 0, le point zéro est aussi remis à zéro. Contrôlez donc le point zéro et réglez-le le cas échéant pour continuer les perçages.



- Appuyez sur le bouton-poussoir quand la machine est à l'arrêt au moins pendant 3 sec. pour remettre le compteur à 0. Le point zéro est aussi remis à zéro et doit le cas échéant être à nouveau réglé.

## 6.7 Appeler le menu utilisateur de l'unité de commande

L'unité de commande dispose de différents menus qui s'affichent à l'écran et qui permettent d'effectuer le paramétrage. Pour cela, la machine doit se trouver en mode de service *Arrêt*.

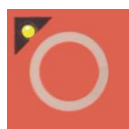


1. Appuyez en même temps sur les deux boutons-poussoirs pour passer au menu.  
Le menu apparaît ensuite à l'écran ce qui se reconnaît par le symbole de la clé plate.



2. Sélectionnez le sous-menu souhaité en tournant lentement le bouton rotatif/poussoir et pour marquer le sous-menu (jaune). Suivez pour cela les informations du tableau suivant.

3. Sélectionnez le paramètre souhaité dans le sous-menu en appuyant sur le bouton rotatif/poussoir.



4. Appuyez sur le bouton-poussoir pour fermer le menu.  
L'affichage normal apparaît ensuite à l'écran.



Sous-menu	Fonction	Réglage
Version	Indique la version du logiciel de la commande.	Seulement affichage, pas de réglage possible.
SerNr.	Indique le numéro de série du pupitre de commande.	Seulement affichage, pas de réglage possible.
Unité	Fixe l'unité de mesure de la machine pour le point zéro et la profondeur de perçage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unité de mesure en mm</li> <li>● Unité de mesure en pouce</li> </ul>
Liste des défauts	Indiquer tous les défauts survenus.	Seulement affichage, pas de réglage possible.
Arrêt broche	Fixe si la broche s'arrête en position supérieure après le perçage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arrêt broche désactivé.</li> <li>● Arrêt broche activé.</li> </ul>
Langue	Fixe la langue affichée à l'écran	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Français</li> <li>● Anglais</li> </ul>
Mot de passe pour le Service	Permet la saisie d'un mot de passe utilisé exclusivement par les techniciens de maintenance de FLOTT.	

## 7 Mettre la machine hors service

### 7.1 Arrêt de la machine



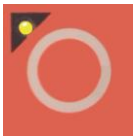
#### Avertissement

*Danger lié à un raccordement électrique erroné.*

Respectez lors du raccordement de la machine les valeurs électriques figurant dans la notice technique et sur la plaquette signalétique.

- Une tension de raccordement trop élevée peut blesser l'opérateur et endommager la machine.
- Une tension de raccordement trop basse peut endommager le moteur de la machine.
- La prise Schuko est munie d'un conducteur de terre et doit être remplacée obligatoirement par un élément d'origine.

L'arrêt de l'installation s'effectue exclusivement sur le pupitre de commande de la machine.



1. Appuyez sur le bouton-poussoir pour arrêter la machine.  
La rotation de la broche s'arrête et l'écran reste allumé.



2. Uniquement sur SB 20/23 Plus, TB 20/23 Plus et TBZ 20/23 Plus:  
tournez l'interrupteur principal marche/arrêt en position **0** pour mettre la machine hors tension.

Tous les témoins lumineux, l'éclairage et l'écran s'éteignent.

3. Retirez la fiche Schuko de la prise de courant.  
Tous les témoins lumineux, l'éclairage et l'écran s'éteignent.
4. Contrôlez la présence de saleté sur la machine qui aurait pu être générée par le processus de travail. Référez-vous à ce sujet aux indications du chapitre 9 *Maintenance de la machine*, page 61.
5. Assurez-vous que le capot de protection est bien vissé sur la machine.  
Sous le capot se trouvent les éléments qui restent encore un moment sous tension résiduelle même après la coupure de courant. Ils doivent se décharger eux-mêmes sur une durée d'au moins 15 min.

Maintenant vous avez mis la machine hors service correctement.

## 7.2 Actionnement de l'ARRÊT D'URGENCE de la machine

Le bouton d'arrêt d'urgence du pupitre de commande sert aux opérateurs d'interrupteur de sécurité pendant leurs activités sur et avec la machine.

Vous pouvez avec le bouton d'ARRÊT D'URGENCE en cas de danger imminent, arrêter immédiatement tous les entraînements et mouvements de la machine, indépendamment du mode de service ou de la fonction sélectionnée.

En cas d'interruption par ARRÊT D'URGENCE, la machine ainsi que les mouvements déclenchés par des boutons s'arrêtent immédiatement, c'est-à-dire qu'ils ne bougent plus:



- Appuyez sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE pour arrêter immédiatement la machine.
  - La commande et le pupitre de commande de la machine restent allumés,
  - Le moteur d'entraînement et l'éclairage s'éteignent.



### Attention

Vous avez mis la machine hors service pour des raisons de sécurité. Avant de remettre la machine en marche, vous devez (faire) éliminer la cause de cette interruption. Les travaux spécifiques sur la mécanique ou l'électricité sont réservés exclusivement au personnel qualifié.



### Remarque

La machine en temps normal (mise hors service normale) ne devrait pas être mise hors service par le bouton d'ARRÊT D'URGENCE parce que vous annulez immédiatement le déroulement commandé du mouvement de la machine. Appuyez sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE seulement en cas de danger ou pour réinitialiser (reset) la commande.

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est autobloquant. Vous ne pouvez utiliser la machine à nouveau qu'après avoir éliminé l'interruption du fonctionnement et débloqué le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.



## 7.3 Mesures avant la maintenance et l'entretien



### Danger

*Danger lié à la tension électrique.*

Les opérations de maintenance sur les éléments électriques sont réservées au personnel chargé (électricien). Assurez-vous que pendant la durée de la maintenance, l'équipement électrique de la machine est hors tension. Patientez au moins 15 minutes avant de retirer le capot de protection de la machine. Les condensateurs bus CC doivent d'abord se décharger eux-mêmes pendant ce temps.

Les opérations de maintenance et d'entretien sont des activités qui exigent une attention et une sécurité particulières. C'est pourquoi vous devez prendre des précautions qui permettent un travail en toute sécurité pour vous et aussi pour d'autres personnes:

1. Informez le personnel opérateur de l'étendue et de la durée des travaux de maintenance et d'entretien sur la machine.
2. Pour chaque opération chargez un spécialiste qui assume la surveillance et la responsabilité pendant la maintenance ou l'entretien.
3. Mettez la machine hors service de manière réglementaire pour les travaux de maintenance ou d'entretien (voir chapitre 7 *Mettre la machine hors service*, page 55) et condamnez la machine contre la remise en marche, en
  - appuyant sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE par sécurité seulement après la mise hors service de la machine et
  - apposant un panneau d'avertissement sur les travaux en cours d'exécution sur le pupitre de commande,
  - en barrant le périmètre de danger (par ex. avec un ruban de sécurité rouge et blanc).

## 8 Dépannage

### 8.1 Affichage de défauts à l'écran

À l'aide de la commande, une série de défauts possibles s'affiche sur le pupitre de commande.




#### Avertissement

*Danger lié à un dépannage incorrect.*

Des dépannages incorrects peuvent avoir pour conséquence un danger pour le personnel actif ainsi que pour la machine.

Les travaux spécifiques sur la mécanique ou l'électricité sont réservés exclusivement au personnel qualifié.

Texte du défaut	cause	Remède
Protège-foret activé	Protège-foret n'est pas dans sa position de protection.	Pivoter le protège-foret en position de protection devant l'outil et valider avec le bouton rotatif/poussoir.
Machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiche pas branchée.</li> <li>Bouton d'arrêt d'urgence actionné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher la fiche.</li> <li>Débloquer le bouton d'arrêt d'urgence.</li> </ul> <p>Si cela n'apporte aucune aide:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>acquitter avec le bouton rotatif/poussoir ou</li> <li>redémarrer la machine ou</li> <li>contacter le SAV de FLOTT.</li> </ul>
Écran éteint	La machine se trouve en mode veille.	<p>Acquitter avec le bouton rotatif/poussoir.</p> <p>Si cela n'apporte aucune aide:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>redémarrer la machine ou</li> <li>contacter le SAV de FLOTT.</li> </ul>
	<p>Ligne 1: état machine</p> <p>Ligne 2: code erreur</p> <p>Ligne 3: code du convertisseur de fréquence</p> <p>Ligne 4: cause</p>	<p>Acquitter avec le bouton rotatif/poussoir.</p> <p>Si cela n'apporte aucune aide:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>redémarrer la machine ou</li> <li>contacter le SAV de FLOTT.</li> </ul>

## 8.2 Autres défauts et remèdes

Dans le tableau suivant figurent d'autres défauts et leur remède qui ne s'affichent pas à l'écran.



### Avertissement

*Danger lié à un dépannage incorrect.*

Des dépannages incorrects peuvent avoir pour conséquence un danger pour le personnel actif ainsi que pour la machine.

Les travaux spécifiques sur la mécanique ou l'électricité sont réservés exclusivement au personnel qualifié.

Défaut	cause	Remède
Écran est éteint	La machine se trouve en mode veille	Appuyez sur le bouton rotatif/poussoir
Machine ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Raccord au secteur défectueux</li> <li>● Protège-foret pas activé</li> <li>● Pupitre de commande défectueux</li> <li>● Convertisseur de fréquence défectueux</li> <li>● Moteur défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vérifier le raccord au secteur</li> <li>● Activer le protège-foret</li> <li>● Remplacer le pupitre de commande</li> <li>● Remplacer le convertisseur de fréquence</li> <li>● Remplacer le moteur</li> </ul>
Machine fonctionne mais rotation ou puissance de perçage trop faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tension de la courroie trapézoïdale à nervures trop faible</li> <li>● Courroie trapézoïdale à nervures encrassée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retendre la courroie trapézoïdale à nervures</li> <li>● Nettoyer la courroie trapézoïdale à nervures et les poulies</li> </ul>
Bruit inhabituellement fort de l'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tension trop faible ou trop grande de la courroie trapézoïdale à nervures</li> <li>● Poulies desserrées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retendre la courroie trapézoïdale à nervures</li> <li>● Fixer les poulies</li> </ul>
Foret ne tourne pas de manière concentrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mandrin mal monté</li> <li>● Mâchoires de serrage du mandrin défectueuses</li> <li>● Broche défectueuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réinsérer le mandrin</li> <li>● Remplacer le mandrin</li> <li>● Remplacer la broche</li> </ul>
Foret génère des étincelles ou fume	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vitesse de rotation inadaptée au foret</li> <li>● Mauvaise évacuation des copeaux</li> <li>● Foret émoussé ou défectueux</li> <li>● Foret exige un réfrigérant ou lubrifiant</li> <li>● Avance trop faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adapter la vitesse de rotation selon les indications du fabricant</li> <li>● Relever le foret et retirer les copeaux</li> <li>● Affûter le foret ou remplacer</li> <li>● Utiliser un réfrigérant ou un lubrifiant</li> <li>● Augmenter l'avance</li> </ul>
Foret est coincé dans la pièce	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avance trop élevée</li> <li>● Mauvaise évacuation des copeaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réduire l'avance</li> <li>● Relever le foret et retirer les copeaux</li> </ul>

## 8.3 Validation de la machine après un défaut



### Avertissement

*Danger lié à un dépannage incorrect.*

Des dépannages incorrects peuvent avoir pour conséquence un danger pour le personnel actif ainsi que pour la machine.

Les travaux spécifiques sur la mécanique ou l'électricité sont réservés exclusivement au personnel qualifié.

1. Si nécessaire ou prescrit:  
Appelez le personnel qualifié et habilité et faites éliminer la cause du défaut.  
Le message de défaut sur le pupitre de commande s'éteint automatiquement dès que la cause a été éliminée.
2. Si d'autres messages de défaut apparaissent sur le pupitre de commande, vous devez procéder comme décrit à l'étape 1.

La machine est à nouveau validée et peut être utilisée (voir chapitre 6 *Commander la machine*, page 38).

## 9 Maintenance de la machine


### 9.1 Intervalles d'inspection et de maintenance

La liste ci-dessous relative à la maintenance périodique donne un aperçu des travaux qui sont au minimum nécessaires pour assurer un fonctionnement sans panne. Un entretien et une maintenance supplémentaire dépendent des conditions d'utilisation et de l'utilisation de la machine.

Tous les travaux de maintenance doivent être réalisés par du personnel formé en respectant scrupuleusement les prescriptions relatives à la prévention des accidents. Respectez aussi impérativement les indications figurant au chapitre 7.3 *Mesures avant la maintenance et l'entretien* à la page 57.

Les travaux d'inspection et de maintenance suivants doivent être effectués à intervalles réguliers (le cas échéant tous les jours) en fonction des conditions de fonctionnement ou en cas de maintenance sur la machine en respectant les prescriptions de sécurité:

- Toutes les zones et éléments extérieurs de la machine doivent être nettoyés régulièrement de la poussière et des impuretés.
- La zone de la machine où tombent les copeaux doit en particulier être nettoyée régulièrement. Pour cela les copeaux peuvent être éliminés avec une balayette.
- Vérifier régulièrement l'état d'usure des outils et le cas échéant les remplacer (respecter à ce sujet la documentation du fabricant).
- Les pièces difficilement accessibles de la machine doivent être soufflées prudemment avec de l'air comprimé, un soufflet peut éventuellement suffire.  
(aspirer est mieux mais pas toujours possible).
- Vérifier la bonne tenue de tous les raccords vissés. De même, contrôler toutes les bornes de raccordement pour les lignes de commande des appareils et des borniers.
- Contrôler le fonctionnement de toutes les lampes du pupitre de commande et de l'éclairage (se référer à la documentation du fabricant).
- Le contrôle du système de protection est une mesure importante. Il doit être effectué en conformité avec les prescriptions VDE 0100 (association allemande des ingénieurs électrotechniciens) ou une prescription nationale similaire.
- Vérifier la capacité de réaction de tous les dispositifs de surveillance.
- Vérifier la capacité de réaction de tous les dispositifs de sécurité.
- Entretenir les paliers du moteur d'entraînement selon la prescription d'utilisation (se référer à la documentation du fabricant).
- Si l'air de refroidissement est aspiré à travers le filtre, alors nettoyer le filtre ou éventuellement le remplacer (se référer à la documentation du fabricant).
- Vérifier l'intégralité et la propreté de tous les panneaux d'avertissement et d'information, le cas échéant remplacer et nettoyer.

Intervalle de maintenance							Sous-groupe	Opération de maintenance		
annuel	semestriel	trimestriel	mensuel	hebdomadaire	journalier	en cas de défaut				
						■	<b>Machine généralités</b>	 <b>Danger</b> Avant de commencer une opération de maintenance ou de nettoyage, vous devez mettre la machine hors service (voir chapitre 7 <i>Mettre la machine hors service</i> ).		
						■			Enlever les copeaux de la machine. Utiliser une balayette.	
						■			Enlever le réfrigérant-lubrifiant de la machine et autour de la machine.	
			■						Vérifier l'état d'usure de la table de perçage. Huiler légèrement avec une huile de pulvérisation.	
				■					Nettoyer la colonne. Huiler légèrement avec une huile de pulvérisation.	
				■					Nettoyer la crémaillère. Graisser avec de la graisse machine	
				■					Mettre le fourreau de broche dans la position la plus basse, nettoyer et huiler légèrement. Graisser la denture du fourreau de broche.	
				■					Nettoyer le pupitre de commande.	
					■				Contrôler le fonctionnement de toutes les lampes du pupitre de commande et de l'éclairage.	
					■				Vérifier le fonctionnement du bouton d'ARRÊT D'URGENCE.	
					■				Vérifier le fonctionnement du protège-foret.	
Respecter les indications du fabricant										Vérifier l'état d'usure et le fonctionnement des broches/mandrins utilisés, remplacer le cas échéant.
Respecter les indications du fabricant										Vérifier le fonctionnement des porte-pièces utilisés (étau, mâchoires de serrage, ...), remplacer le cas échéant.
Respecter les indications du fabricant										Vérifier régulièrement l'état d'usure des outils utilisés, remplacer le cas échéant.
	■								Vérifier la bonne tenue de tous les raccords vissés.	
				■			Nettoyer la machine de la poussière et de la saleté. Les pièces difficilement accessibles de la machine doivent être soufflées prudemment avec de l'air comprimé, un soufflet peut éventuellement suffire. (aspirer est mieux mais pas toujours possible).			
			■				Vérifier l'intégralité et la propreté de tous les panneaux d'avertissement et d'information, le cas échéant nettoyer ou remplacer.			
	■						<b>Entraînement</b>			
	■					■		Contrôler l'état extérieur de l'unité d'entraînement.		
	■					■		Contrôler l'état des poulies.		
						■	<b>Électricité</b>	Contrôler l'état, la tension et la tenue de la courroie trapézoïdale à nervures.		
					■			Vérifier la présence et le fonctionnement fiable du capot de protection.		
				■				Vérifier l'intégrité du câble de raccordement et de la fiche Schuko.		
	■							Contrôler toutes les bornes de raccordement pour les lignes de commande des appareils et des borniers.		
						■	Remplacer le pupitre de commande.			

## 9.2 Démontage du mandrin



### Danger

*Danger lié à un démarrage intempestif de la machine.*

Avant de commencer une opération de maintenance ou de nettoyage, vous devez mettre la machine hors service.



### Attention

*Dompage sur la broche ou le mandrin.*

Veillez impérativement lors du démontage du mandrin à ce qu'il ne tombe pas sur la table de perçage ou l'étau. Les éléments pourraient alors être endommagés et ne plus être aptes à l'utilisation.

1. Arrêtez la machine (voir chapitre 7.1 Arrêt de la machine, page 55).
2. Faites pivoter le protège-foret sur le côté gauche.

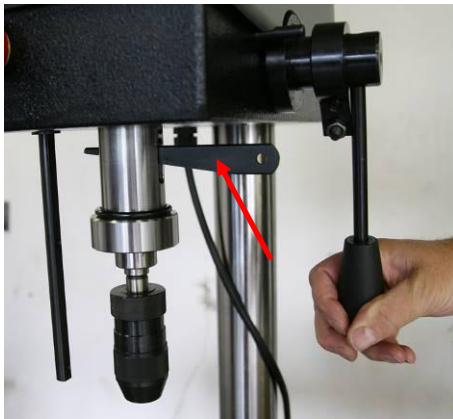


### Attention

*Danger lié à un outil brûlant.*

L'outil peut être encore très chaud après l'utilisation. Refroidissez l'outil avec le réfrigérant ou retirez-le avec des gants de protection.

3. Retirez d'abord l'outil hors du mandrin avant de démonter le mandrin.



4. Tournez le levier de perçage jusqu'à ce que les orifices de chasse latéraux soient visibles. Maintenez le levier de perçage dans cette position.
5. Tenez le mandrin d'une main afin qu'il ne tombe pas sur la table de perçage ou l'étau et soit endommagé après le démontage.
6. Insérer l'éjecteur à travers l'orifice latéral du fourreau de broche. Veillez à ce que le côté arrondi se trouve en haut.



### Attention

*Dompage sur le fourreau de broche.*

Veillez à une utilisation correcte de l'éjecteur dans le fourreau de broche. Ne déplacez jamais le fourreau de broche vers le haut à l'aide du levier de perçage quand l'éjecteur est inséré pour desserrer le mandrin. Ceci endommagerait le fourreau de broche qui rendrait le cas échéant toute utilisation de la machine impossible.

7. Tapez légèrement sur le bout de l'éjecteur avec un marteau ce qui détachera le mandrin de la broche.
  8. Retirez le mandrin.
  9. Contrôlez la présence de salissure, d'usure et de dommages sur le mandrin et la broche.
-



## 9.3 (Dé)montage du capot de protection

Afin de pouvoir réaliser les différents travaux de maintenance et d'entretien sur l'électricité ou l'unité d'entraînement, le capot de protection de la machine doit être démonté.



### Danger

*Danger lié à la tension électrique.*

Les opérations de maintenance sur les éléments électriques sont réservées au personnel chargé (électricien). Assurez-vous que pendant la durée de la maintenance, l'équipement électrique de la machine est hors tension. Patientez au moins 15 minutes avant de retirer le capot de protection de la machine. Les condensateurs bus CC doivent d'abord se décharger eux-mêmes pendant ce temps.

### 9.3.1 Démontage du capot de protection

1. Patientez au moins 15 minutes avant de retirer le capot de protection. Les condensateurs sous le capot de protection sont déchargés seulement au bout de ce temps.
2. Retirez le grand bouchon de protection noir sur le côté gauche du capot de protection. Dessous se trouve le ressort spiralé de la croix de perçage.



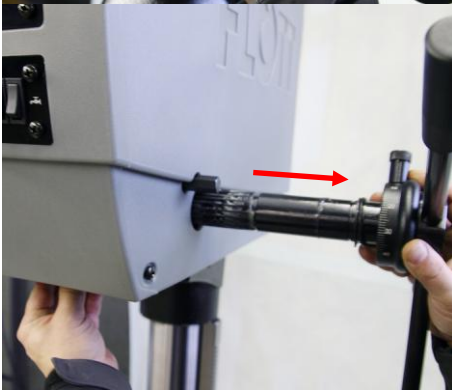
3. Détacher le ressort spiralé de la croix de perçage en
  - fixant la bride de serrage avec une clé hexagonale de 19
  - et en desserrant le ressort spiralé avec une clé d'Allen de 6.



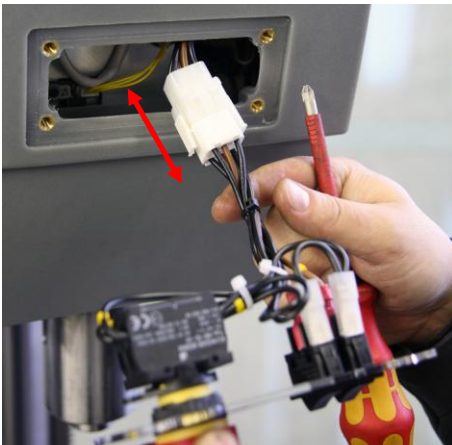
4. Retirez le ressort spiralé hors du capot de protection et déposez-le.



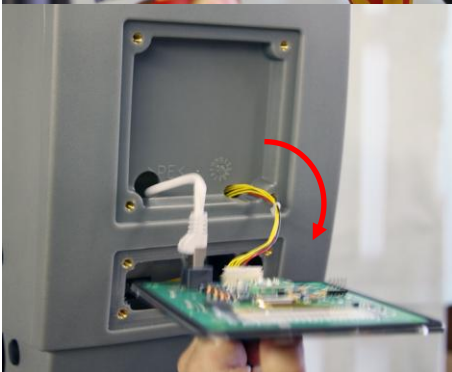
5. Desserrez la vis à six pans creux de 4 dans la zone de la broche pour pouvoir retirer la croix de perçage.



6. Retirez la croix de perçage complète avec l'arbre à pignon prudemment hors du guidage du fourreau de broche et déposez-le.



7. Desserrez les 3 vis cruciformes du pupitre de commande du bas (bouton d'arrêt d'urgence).  
8. Sortez le pupitre de commande autant que possible hors du boîtier jusqu'à pouvoir atteindre le connecteur.  
9. Desserrez le connecteur en appuyant sur les ailettes extérieures et en séparant les deux fiches en même temps.  
10. Déposez le pupitre de commande démonté.  
11. Remettez le connecteur dans le capot de protection.



12. Desserrez les 4 vis cruciformes du pupitre de commande du haut (écran).  
13. Sortez le pupitre de commande autant que possible hors du boîtier jusqu'à pouvoir atteindre les connecteurs.  
14. Détacher les deux connecteurs en  
  - appuyant sur le crochet de déverrouillage et
  - en tirant le connecteur.

15. Déposez le pupitre de commande démonté.  
16. Remettez le connecteur dans le capot de protection.



17. Desserrer la butée de profondeur de perçage à l'aide d'une clé de 13 et retirez-la.



18. Retirez les 2 vis cruciformes latérales du capot de protection.



19. Rabattez le capot de protection un peu vers l'avant et tirez la tête de machine vers le bas.

20. Déposez le capot de protection.

Le capot de protection est démonté. Les travaux de maintenance et d'entretien sur l'électricité et l'unité d'entraînement peuvent être effectués.

### 9.3.2 Montage du capot de protection



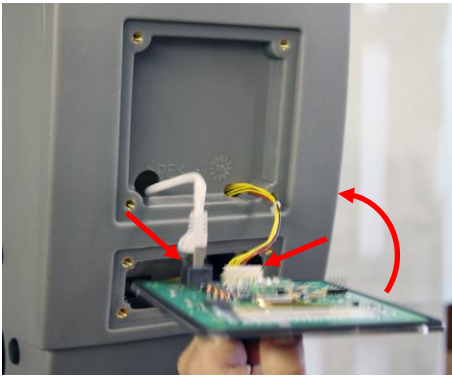
1. Posez le capot de protection légèrement renversé vers l'avant sur la tête de machine.
2. Introduisez le câble de raccordement pour les pupitres de commande à travers les orifices du capot de protection.
3. Abaissez le capot de protection sur la tête de machine et veillez à ce qu'il tienne correctement.



4. Insérez les deux vis cruciformes latérales dans le capot de protection et serrez-les à la main.



5. Vissez la butée de profondeur de perçage à l'aide d'une clé hexagonale 13 sur le côté droit du capot de protection.



6. Branchez

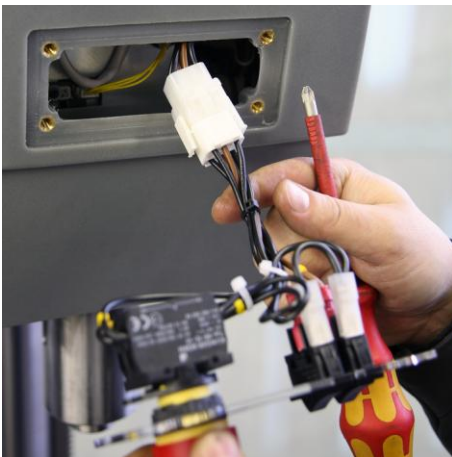
- la prise secteur et
- le connecteur multipolaire

dans les logements respectifs au dos du pupitre de commande du haut.

7. Posez le pupitre de commande dans l'insert du haut du capot de protection.



8. Fixez le pupitre de commande à l'aide des 4 vis cruciformes au capot de protection.



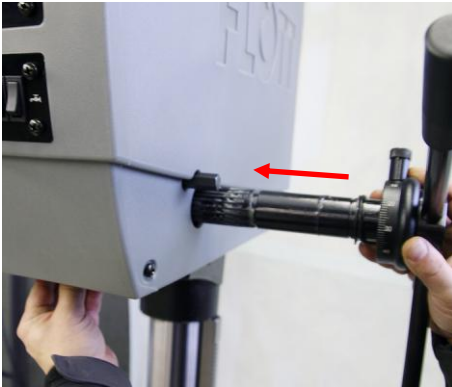
9. Insérez le connecteur multipolaire dans le logement au dos du pupitre de commande du bas.

10. Posez le pupitre de commande dans l'insert du bas du capot de protection.



11. Fixez le pupitre de commande à l'aide des 4 vis cruciformes au capot de protection.





12. Poussez la croix de perçage complète avec l'arbre de pignon lentement jusqu'en butée dans le guidage du fourreau de broche.

Vous devez veiller ici

- à ne pas forcer l'arbre du pignon dans le guidage car la finition de la surface du fourreau de la broche est très précise et pourrait être endommagée,
- tournez un peu l'arbre du pignon lors de l'introduction si nécessaire afin qu'il glisse dans la denture.



13. Vissez la vis à six pans creux de 4 dans la zone de la broche pour fixer l'arbre du pignon dans sa position.



14. Tournez le fourreau de broche à l'aide de la croix de perçage vers le haut et fixez-le à l'aide de la butée de profondeur de perçage.

15. Insérez les ressorts spiralés à l'aide d'une bride de serrage dans l'orifice sur le côté gauche du capot de protection.



16. Serrez légèrement la vis à six pans creux de l'élément à la main.

17. Serrez les ressorts spiralés d'env. 1/2 tour dans le sens horaire à l'aide d'une clé hexagonale de 19.

18. Fixez le ressort spiralé avec la flasque de serrage de la croix de perçage en vissant le ressort spiralé à l'aide de la clé d'Allen de 6.



19. Remettez le grand bouchon noir en place sur le côté gauche du capot de protection.
20. Le capot de protection est maintenant monté et la machine peut à nouveau être utilisée.

## 9.4 Tendre ou remplacer la courroie trapézoïdale à nervures

Afin de pouvoir réaliser les différents travaux de maintenance et d'entretien sur l'électricité ou l'unité d'entraînement, le capot de protection de la machine doit être démonté.



### Danger

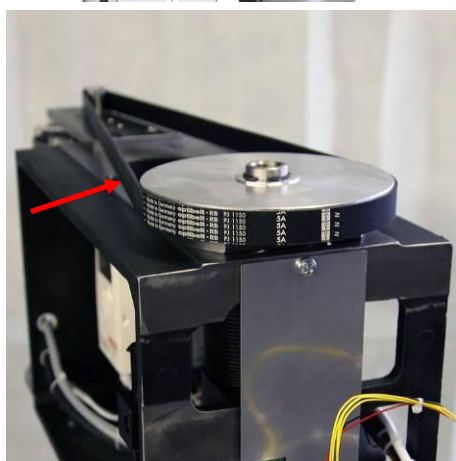
*Danger lié à la tension électrique.*

Les opérations de maintenance sur les éléments électriques sont réservées au personnel chargé (électricien). Assurez-vous que pendant la durée de la maintenance, l'équipement électrique de la machine est hors tension.

Patiencez au moins 15 minutes avant de retirer le capot de protection de la machine. Les condensateurs bus CC doivent d'abord se décharger eux-mêmes pendant ce temps.



1. Retirez le capot de protection de la tête de machine (voir chapitre 9.3 (*Dé*)montage du capot de protection, page 65). Ensuite, la zone complète de l'entraînement est accessible y compris le convertisseur de fréquence.



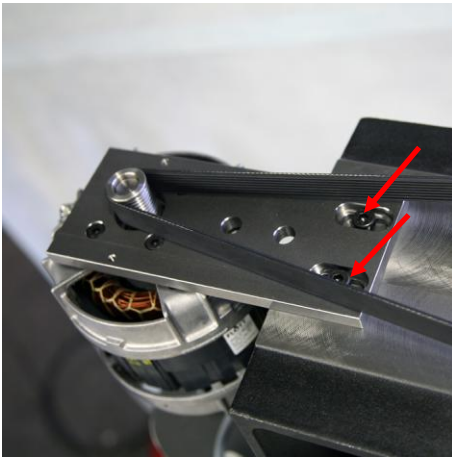
2. Contrôlez d'abord l'état et la tension de la courroie trapézoïdale à nervures.  
La courroie trapézoïdale à nervures
  - doit être alignée aux deux poulies. Une courroie trapézoïdale à nervures déviée s'use ou s'endommage très rapidement,
  - ne doit pas être fissurée ni effilochée ou entaillée sur l'ensemble de son pourtour,
  - doit présenter une tension suffisante.  
La bonne tension est présente quand la courroie peut être fléchie de 3-5 mm entre les poulies et que la poulie avant peut encore être tournée à la main.
3. Contrôlez aussi la présence de dommages et d'usure sur les deux poulies.

Si vous constatez lors du contrôle que la courroie trapézoïdale à nervures

- n'est pas correctement tendue, elle doit être retendue.
- est endommagée, vous devez la remplacer contre une neuve.



### Sur tous les types SB/TB/TBZ 18/20/23 Plus



4. Desserrez les deux vis à six pans creux situées sur la face supérieure du berceau du moteur pour détacher le moteur avec la poulie arrière.  
La courroie trapézoïdale se détend de cette manière.

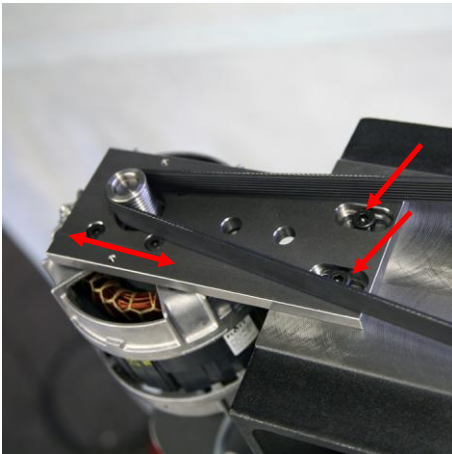


#### Remarque

Veillez à n'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant. En cas d'utilisation d'autres pièces de rechange, le fabricant n'assume aucune garantie ni responsabilité pour ce qui concerne la fonctionnalité et la sécurité de la machine.

5. Si nécessaire:

Retirez la courroie trapézoïdale à nervures et remplacez-la par une neuve. Veillez lors de l'utilisation d'une nouvelle courroie trapézoïdale à nervures à ce qu'elle soit mise correctement et alignée aux deux poulies.

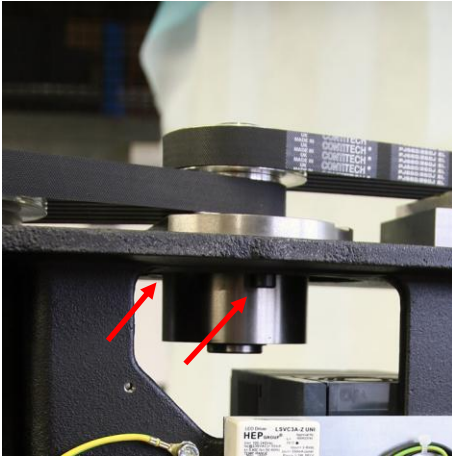


6. Tendez la courroie
  - en poussant légèrement le moteur vers l'arrière avec une main et,
  - avec l'autre main, vérifiez la tension de la courroie.  
La tension est bonne quand la courroie trapézoïdale à nervures peut se fléchir de 3-5 mm entre les deux poulies.
7. Serrez les deux vis à six pans creux situées sur la face supérieure du berceau du moteur.
8. Vérifiez ensuite la bonne tenue et la marche aisée de la courroie trapézoïdale à nervures en tournant à la main la poulie avant.
9. Montez le capot de protection avant d'utiliser à nouveau la machine (voir chapitre *(Dé)montage du capot de protection*, page 65).

La courroie trapézoïdale à nervures est remplacée (si nécessaire) et tenue correctement.

## Uniquement sur les types SB/TB/TBZ 23 Plus

Sur ces types de machine, 2 courroies trapézoïdales à nervures sont montées sur 3 axes, il faut donc éventuellement tendre 2 courroies. Si la courroie avant est retendue, alors la courroie arrière doit obligatoirement être retendue aussi.



4. Détachez les deux vis à six pans de 6 creux situées sur la face inférieure du palier d'axe central pour détacher l'axe avec la poulie à courroie fixe.  
La courroie trapézoïdale se détend de cette manière.

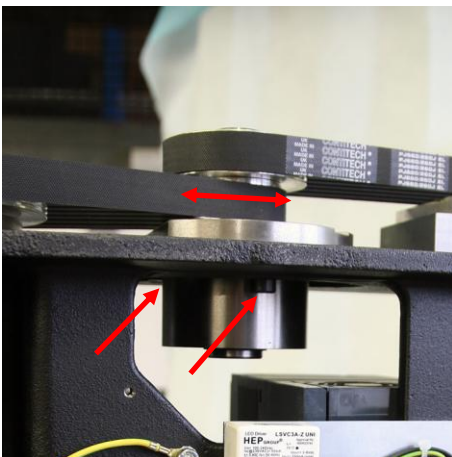


### Remarque

Veillez à n'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant. En cas d'utilisation d'autres pièces de rechange, le fabricant n'assume aucune garantie ni responsabilité pour ce qui concerne la fonctionnalité et la sécurité de la machine.

5. Si nécessaire:

Retirez la courroie trapézoïdale à nervures et remplacez-la par une neuve. Veillez lors de l'utilisation d'une nouvelle courroie trapézoïdale à nervures à ce qu'elle soit mise correctement et alignée aux deux poulies.



6. Tendez la courroie
  - poussant légèrement avec une main le palier d'axe central vers l'arrière,
  - avec l'autre main, vérifiez la tension de la courroie. La tension est bonne quand la courroie trapézoïdale à nervures peut se fléchir de 3-5 mm entre les deux poulies.
7. Serrez les deux vis à six pans creux situées sur la face inférieure du palier d'axe central.
8. Vérifiez ensuite la bonne tenue et la marche aisée de la courroie trapézoïdale à nervures en tournant à la main la poulie avant.
9. Tendez ensuite aussi la courroie trapézoïdale à nervures arrière (voir chapitre 9.4 *Sur tous les types SB/TB/TBZ 23 Plus*, page 72).

Les courroies trapézoïdales à nervures sont remplacées (si nécessaire) et tendues correctement.

## 9.5 Remplacer le pupitre de commande

Pour le cas où le pupitre de commande ou les boutons du pupitre de commande seraient défectueux, remplacer l'ensemble du pupitre de commande.



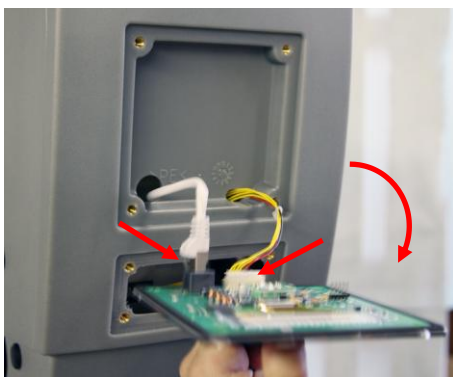
### Danger

*Danger lié à la tension électrique.*

Les opérations de maintenance sur les éléments électriques sont réservées au personnel chargé (électricien). Assurez-vous que pendant la durée de la maintenance, l'équipement électrique de la machine est hors tension. Patientez au moins 15 minutes avant de remplacer les éléments électriques. Les condensateurs bus CC doivent d'abord se décharger eux-mêmes pendant ce temps.



1. Arrêtez la machine (voir chapitre 7.1 Arrêt de la machine, page 55).
2. Desserrez les 4 vis cruciformes du pupitre de commande et retirez-les.



3. Rabattez un peu le pupitre de commande hors de l'insert du capot de protection vers le bas et tenez-le fermement avec une main.
4. Retirez avec l'autre main
  - la prise secteur et
  - le connecteur multipolaire
 en appuyant sur le bouton de déverrouillage de la fiche et en la retirant.

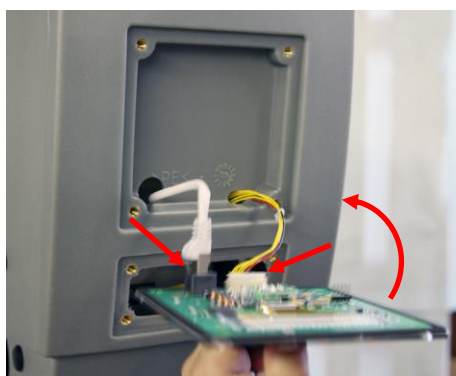


### Remarque

Veillez à n'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant. En cas d'utilisation d'autres pièces de rechange, le fabricant n'assume aucune garantie ni responsabilité pour ce qui concerne la fonctionnalité et la sécurité de la machine.



5. Retirez le pupitre de commande et remplacez-le par un neuf.



6. Branchez

- la prise secteur et
- le connecteur multipolaire

dans les logements respectifs au dos du pupitre de commande.

7. Posez le pupitre de commande dans l'insert du capot de protection.



8. Fixez le pupitre de commande à l'aide des 4 vis cruciformes au capot de protection.

Le pupitre de commande est maintenant remplacé, monté et peut être utilisé à nouveau.

Le remplacement du pupitre de commande du bas (bouton d'ARRÊT D'URGENCE) se fait de la même manière.



## 9.6 Schéma de graissage





## 9.7 Entretien

Pour la plupart des travaux d'entretien, une connaissance particulière du matériel, des éléments, des bancs et des moyens de contrôle est indispensable. C'est pourquoi ces travaux doivent être effectués seulement après consultation du fabricant.



### Danger

*Danger lié à la tension électrique.*

Les opérations d'entretien sur les éléments électriques sont réservées au personnel chargé (électricien).

- Assurez-vous que pendant la durée de l'entretien, l'équipement électrique de l'installation est hors tension.
- Modification dans la logique de câble est réservée uniquement au fabricant.



### Danger

*Danger lié à un travail incorrect sur et avec l'installation.*

- L'entretien de l'installation doit être réalisé obligatoirement par du personnel chargé et mis au courant en utilisant les pièces de rechange d'origine.
- Ne démontez aucun équipement de sécurité de l'installation. Si le démontage des équipements de sécurité est indispensable pour l'entretien, vous devez remonter ensuite les équipements de sécurité et vérifier leur fonctionnement.
- Avant toute remise en service après des mesures d'entretien, un contrôle de tous les équipements de sécurité est nécessaire.



### Remarque

Si les dommages devaient survenir sur l'installation pour des raisons imprévues, prendre contact avec le fabricant avant la réparation.



### Remarque

Respectez impérativement aussi les consignes d'entretien figurant dans la documentation spécifique des fabricants de produits.



### Remarque

*Danger pour l'environnement lié à une élimination incorrecte.*

Ayez à disposition des moyens de récupération et des récipients adaptés pour collecter les consommables renversés ou qui s'écoulent (par ex réfrigérant-lubrifiant). Éliminez tous les moyens d'exploitations, consommables et pièces de rechange de manière sûre et respectueuse de l'environnement. Respectez ici les réglementations et la législation relatives à la protection de l'environnement.

## 10 Liste des pièces de rechange et dessins

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 18 Plus	TB 18 Plus	TBZ 18 Plus
1	1	Capot de protection	218321	218321	–
1	2	Organe de commande *	212581	212581	–
1	3	Bouton coup de poing d'arrêt d'urgence *	010053	010053	–
1	3	Interrupteur à bascule *	009461	009461	–
1	3	Petite plaque frontale	218322	218322	–
1	3	Self d'alimentation *	218377	218377	–
1	3	Faisceau de câbles *	218378	218378	–
1	4	Tête	223051	223051	–
1	4	Adaptateur	218391	218391	–
1	5	Remplacement protection visuelle	218366	218366	–
1	5	Support protège-foret	290817	290817	290817
1	5	Mâchoires de serrage ( 1 paire)	009603	009603	009603
1	5	Vis cylindrique M6x16-DIN 912	004845	004845	004845
1	6	Bras	201103	201103	–
1	7	Crémaillère	218402	218411	218411
1	8	Colonne	218401	218406	218406
1	9	Colonne de montant	140102	–	–
1	10	Plaque de montant	140101	–	–
1	11	Pied de table	–	201122	201143
1	12	Armoire machine (option)	–	–	201160

\* Pièce d'usure

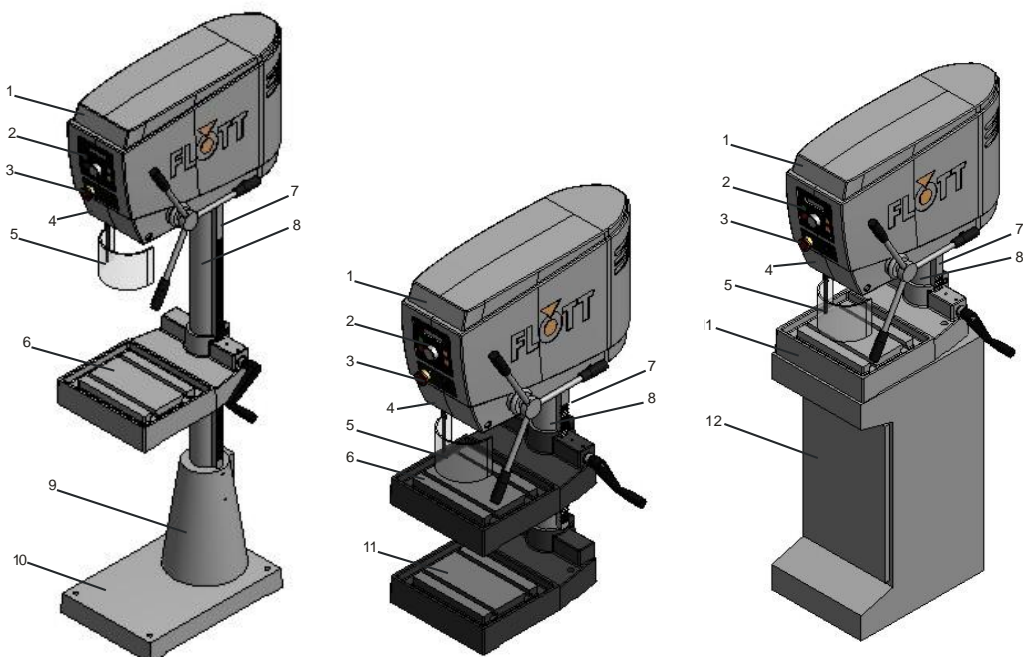


Fig. 1: SB/TB/TBZ P18 Plus

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 18 Plus	TB 18 Plus	TBZ 18 Plus
2	1	Pivot de glissement *	169243	169243	169243
2	2	Roue à vis *	169254	169254	169254
2	3	Vis complète * (avec bague d'arrêt, bague-coussinet et manchon de serrage)	200115	200115	200115
2	4	Graisseur à entonnoir * DIN 3405-D8	007534	007534	007534
2	5	Manivelle	009657	009657	009657
2	–	Levier de serrage	009200	009200	009200
2	6	Broche Mk2 *	201342	201342	201342
2	7	Butée-tampon *	201343	201343	201343
2	8	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 25x52x15 - 6205 2Z	007137	007137	007137
2	9	Fourreau de broche *	201341	201341	201341
2	10	Écrou à gorges autobloquant M20x1,5	009797	009797	009797
2	11	Bouchon à lamelles	009731	009731	009731
2	12	Bride de serrage	205664	205664	205664
2	13	Ressort spiralé *	205363	205363	205363
2	14	Arbre de pignon *	218380	218380	218380
2	15	Butée profondeur de perçage cpl. *	212545	212545	212545
2	16	Poignée cylindrique *	009206	009206	009206
2	17	Levier de perçage	280390	280390	280390
2	18	Tige filetée DIN 915, M8x16 *	005809	005809	005809
2	19	Vis cylindrique DIN 912, M8x45 *	006554	006554	006554

\* Pièce d'usure

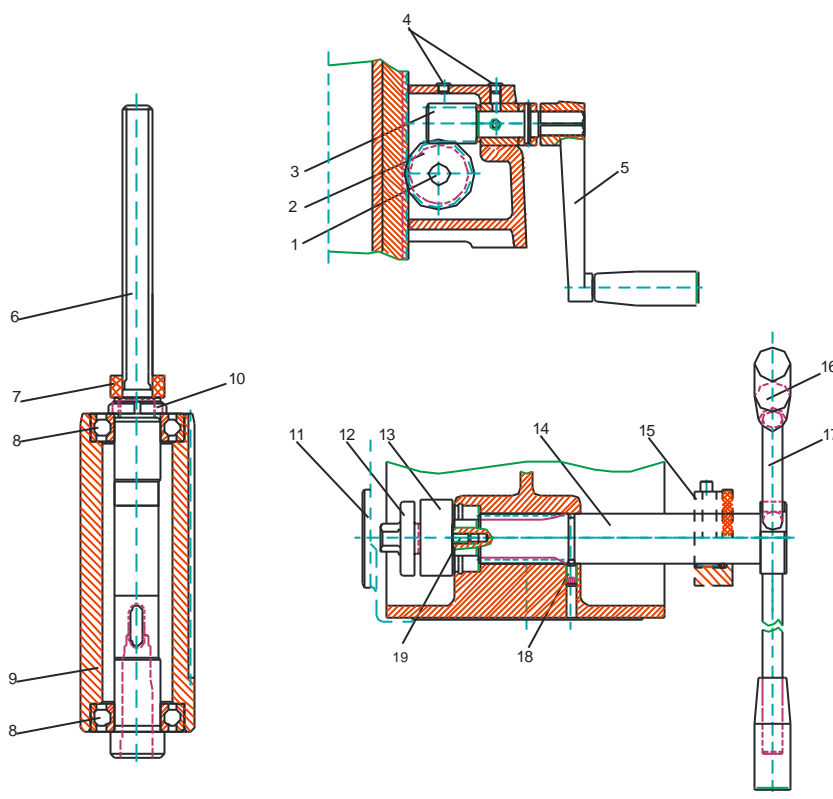


Fig. 2: SB/TB/TBZ P18 Plus



À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 18 Plus	TB 18 Plus	TBZ 18 Plus
3	1	Berceau du moteur	218361	218361	218361
3	2	Moteur 1,1 kW	218371	218371	218371
3	2	Convertisseur de fréquence	218376	218376	218376
3	3	Palier à flasque	201401	201401	201401
3	4	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 30x62x16 - 6205 2Z	006793	006793	006793
3	5	Douille de glissement	218351	218351	218351
3	6	Poulie courroie de la broche	218359	218359	218359
3	7	Courroie trapézoïdale à nervures DIN 7867 * 8PJx1150 mm	009341	009341	009341

\* Pièce d'usure

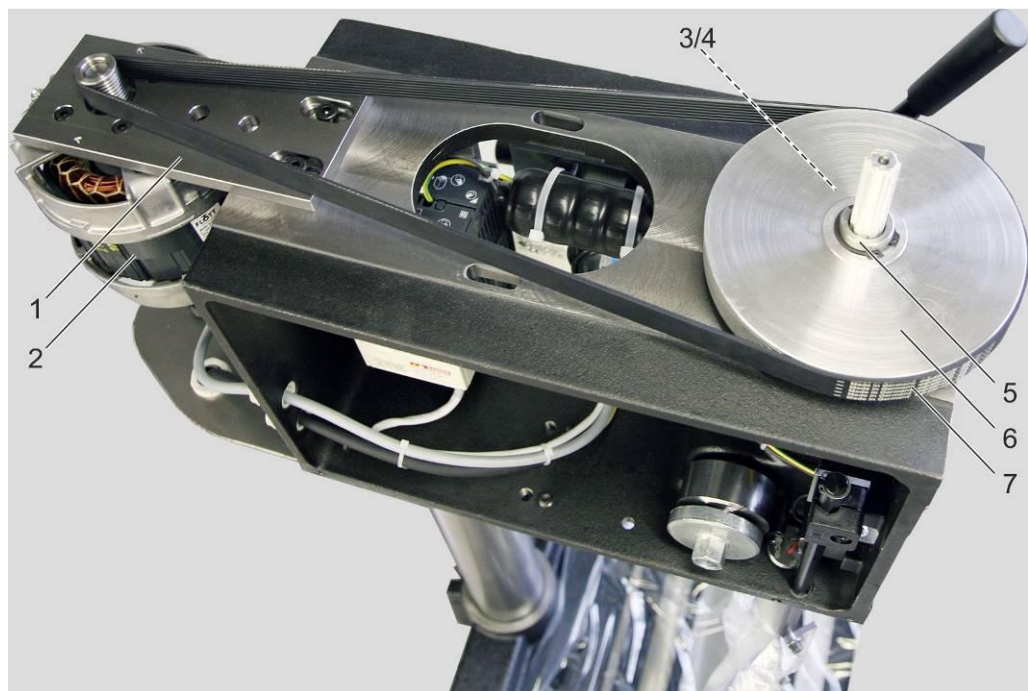


Fig. 3: SB/TB/TBZ P18 Plus

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 20 Plus	TB 20 Plus	TBZ 20 Plus
1	1	Capot de protection	218321	218321	–
1	2	Organe de commande *	212581	212581	–
1	3	Bouton coup de poing d'arrêt d'urgence *	010053	010053	–
1	3	Interrupteur à bascule *	009461	009461	–
1	3	Petite plaque frontale	218322	218322	–
1	3	Self d'alimentation *	218377	218377	–
1	3	Faisceau de câbles *	218378	218378	–
1	4	Tête	223051	223051	–
1	4	Adaptateur	218391	218391	–
1	5	Remplacement protection visuelle	218366	218366	–
1	5	Support protège-foret	290817	290817	290817
1	5	Mâchoires de serrage ( 1 paire)	009603	009603	009603
1	5	Vis cylindrique M6x16-DIN 912	004845	004845	004845
1	6	Bras	201103	201103	–
1	7	Crémaillère	218402	218411	218411
1	8	Colonne	218401	218406	218406
1	9	Colonne de montant	140102	–	–
1	10	Plaque de montant	140101	–	–
1	11	Pied de table	–	201122	201143
1	12	Armoire machine (option)	–	–	201160

\* Pièce d'usure

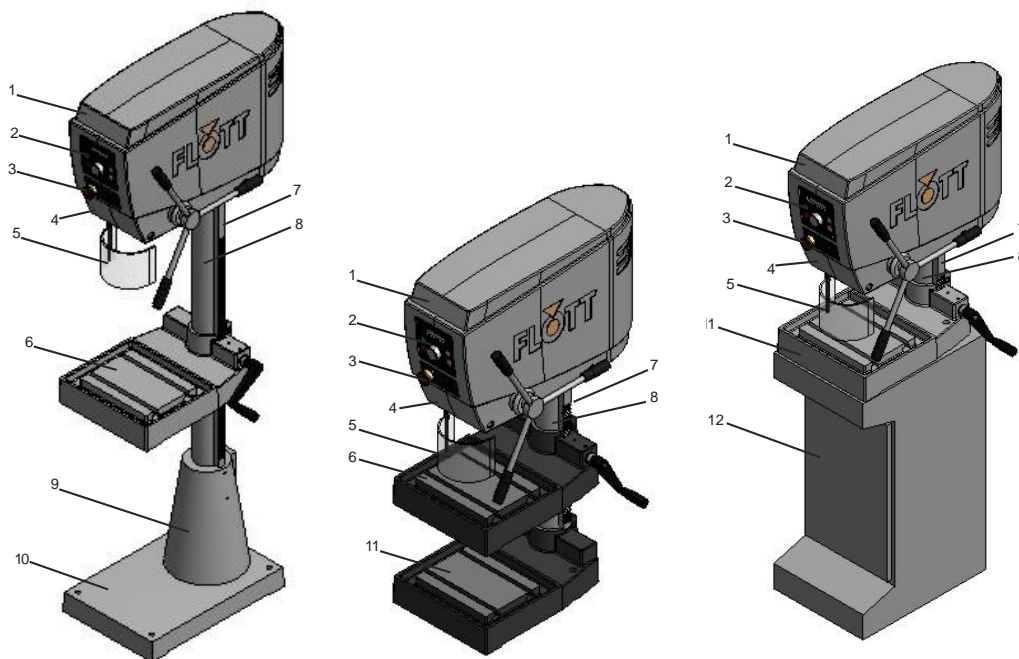


Fig. 1: SB/TB/TBZ P20 Plus

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 20 Plus	TB 20 Plus	TBZ 20 Plus
2	1	Pivot de glissement *	169243	169243	169243
2	2	Roue à vis *	169254	169254	169254
2	3	Vis complète * (avec bague d'arrêt, bague-coussinet et manchon de serrage)	200115	200115	200115
2	4	Graisseur à entonnoir * DIN 3405-D8	007534	007534	007534
2	5	Manivelle	009657	009657	009657
2	–	Levier de serrage	009200	009200	009200
2	6	Broche Mk2 *	201342	201342	201342
2	7	Butée-tampon *	201343	201343	201343
2	8	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 25x52x15 - 6205 2Z	007137	007137	007137
2	9	Fourreau de broche *	201341	201341	201341
2	10	Écrou à gorges autobloquant M20x1,5	009797	009797	009797
2	11	Bouchon à lamelles	009731	009731	009731
2	12	Bride de serrage	205664	205664	205664
2	13	Ressort spiralé *	205363	205363	205363
2	14	Arbre de pignon *	218380	218380	218380
2	15	Butée profondeur de perçage cpl. *	212545	212545	212545
2	16	Poignée cylindrique *	009206	009206	009206
2	17	Levier de perçage	280390	280390	280390
2	18	Tige filetée DIN 915, M8x16 *	005809	005809	005809
2	19	Vis cylindrique DIN 912, M8x45 *	006554	006554	006554

\* Pièce d'usure

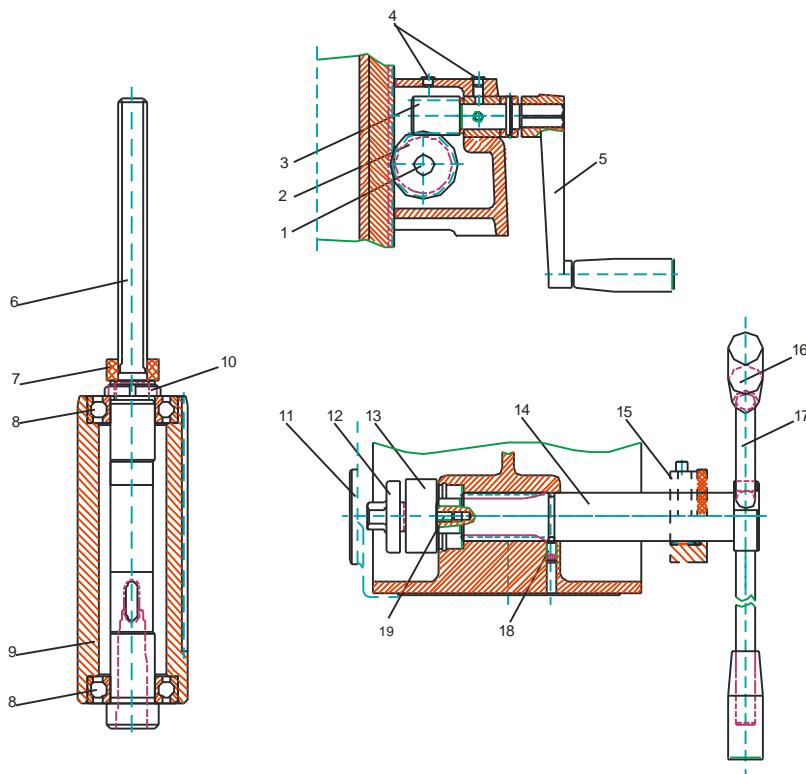


Fig. 2: SB/TB/TBZ P20 Plus (R1/R2)

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 20 Plus	TB 20 Plus	TBZ 20 Plus
3	1	Berceau du moteur	218361	218361	218361
3	–	Convertisseur de fréquence 1,5 kW *	223091	223091	223091
3	2	Moteur 1,5 kW	223086	223086	223086
3	3	Palier à flasque	201401	201401	201401
3	4	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 30x62x16 - 6206-2Z	006793	006793	006793
3	5	Douille de glissement *	218351	218351	218351
3	6	Poulie courroie de la broche	220131	220131	220131
3	7	Courroie trapézoïdale à nervures DIN 7867 * 8PJx1080 mm	010152	010152	010152
3	–	Ventilateur axial *	010108	010108	010108
3	–	Filtre à air *	010109	010109	010109

\* Pièce d'usure

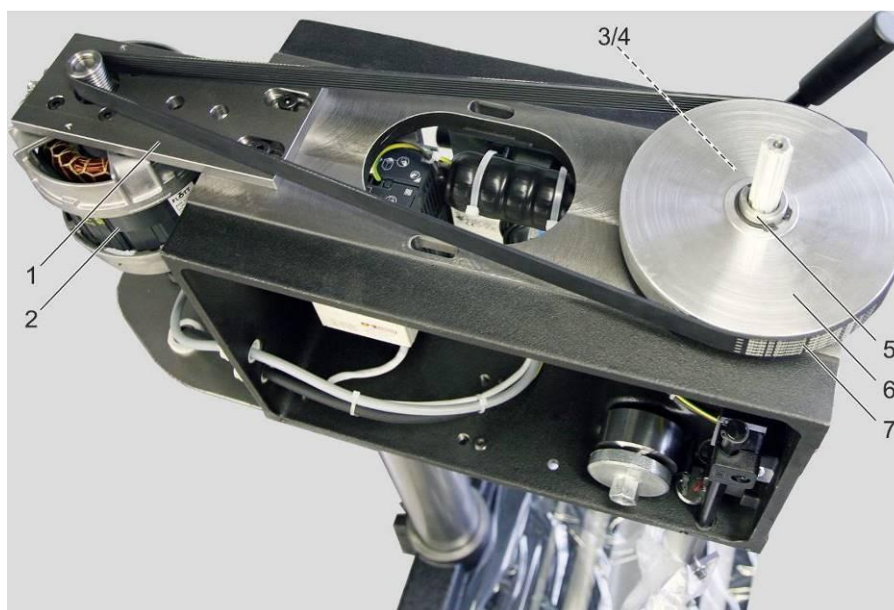


Fig. 3: SB/TB/TBZ P20 Plus

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 23 Plus R1/R2	TB 23 Plus R1/R2	TBZ 23 Plus R1/R2
1	1	Capot de protection	218321	218321	218321
1	2	Organe de commande *	223111	223111	223111
1	3	Bouton coup de poing d'arrêt d'urgence *	008677	008677	008677
1	3	Interrupteur à bascule *	009461	009461	009461
1	3	Petite plaque frontale	218322	218322	218322
1	3	Self d'alimentation	218377	218377	218377
1	3	Faisceau de câbles *	223092	223092	223092
1	4	Tête	223051	223051	223051
1	4	Adaptateur	205316	205316	205316
1	5	Remplacement protection visuelle *	218366	218366	218366
1	5	Support protège-foret	290817	290817	290817
1	5	Mâchoires de serrage ( 1 paire)	009603	009603	009603
1	5	Vis cylindrique DIN 912, M6x16	004845	004845	004845
1	5	Microrupteur de fin de course *	008537	008537	008537
1	6	Bras	205103	205103	–
1	7	Crémaillère	205109	201144	201144
1	8	Colonne	205116	205121	205121
1	9	Colonne de montant	205106	–	–
1	10	Plaque de montant	205105	–	–
1	11	Pied de table	–	205143	–
1	12	Armoire machine (option)	–	205160	205160
1	13	Interrupteur principal *	208040	208040	208040
1	18	Contacteur à entrefer *	007908	007908	007908

\* Pièce d'usure

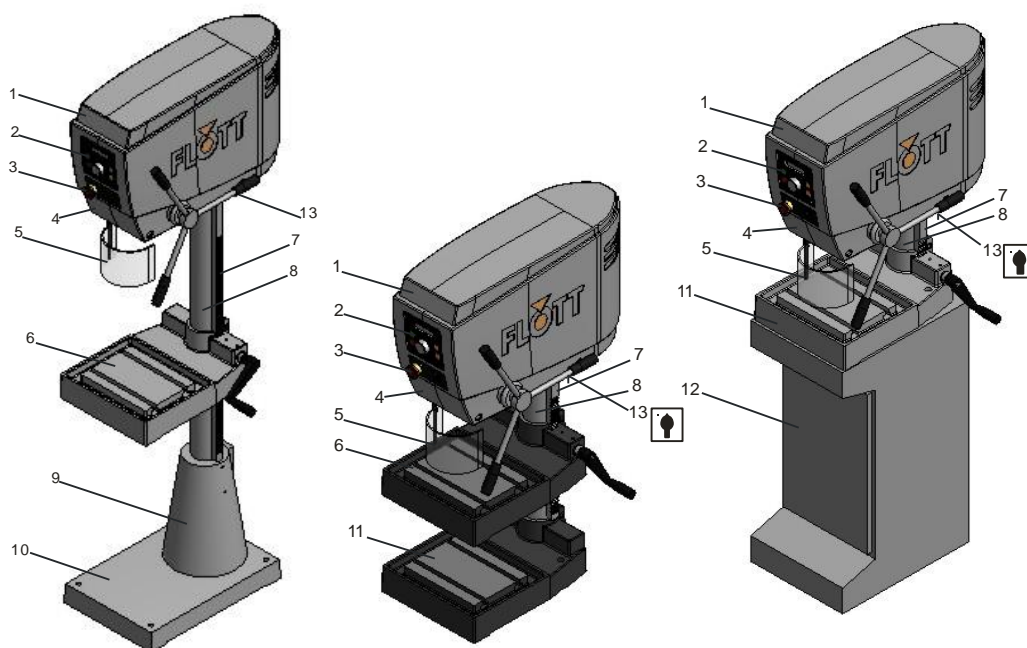


Fig. 1: SB/TB/TBZ P23 Plus (R1/2)



À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 23 Plus R1/R2	TB 23 Plus R1/R2	TBZ 23 Plus R1/R2
2	1	Pivot de glissement *	169243	169243	169243
2	2	Roue à vis *	169254	169254	169254
2	3	Vis complète * (avec bague d'arrêt, bague-coussinet et manchon de serrage)	200115	200115	200115
2	4	Graisseur à entonnoir * DIN 3405-D8	007534	007534	007534
2	5	Manivelle	009657	009657	009657
2	–	Levier de serrage	009200	009200	009200
2	6	Broche Mk2 *	201342	201342	201342
2	7	Butée-tampon *	201343	201343	201343
2	8	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 25x52x15 - 6205 2Z	007137	007137	007137
2	9	Fourreau de broche *	201341	201341	201341
2	10	Écrou à gorges autobloquant M20x1,5	009797	009797	009797
2	11	Bouchon à lamelles	009731	009731	009731
2	12	Bride de serrage	205664	205664	205664
2	13	Ressort spiralé *	205363	205363	205363
2	14	Arbre de pignon *	218380	218380	218380
2	15	Butée profondeur de perçage cpl. *	212545	212545	212545
2	16	Poignée cylindrique *	009206	009206	009206
2	17	Levier de perçage	280390	280390	280390
2	18	Tige filetée DIN 915, M8x16 *	005809	005809	005809
2	19	Vis cylindrique DIN 912, M8x45 *	006554	006554	006554

\* Pièce d'usure

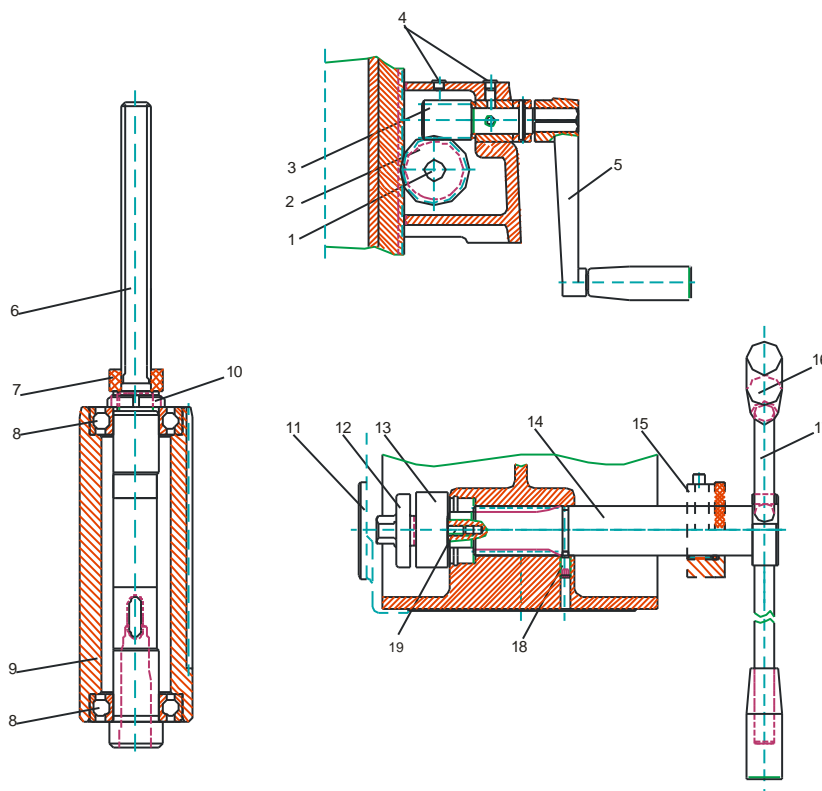


Fig. 2: SB/TB/TBZ P23 Plus (R1/R2)

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 23 Plus R1	TB 23 Plus R1	TBZ 23 Plus R1
3	1	Convertisseur de fréquence 1,5 kW *	223091	223091	223091
3	1	Moteur 1,5 kW	223086	223086	223086
3	2	Berceau du moteur	218361	218361	218361
3	3	Courroie trapézoïdale à nervures DIN 7867 * 8PJx1150 mm	009341	009341	009341
3	4	Poulie de renvoi de la courroie D72,5/46,7	223074	223074	223074
3	5	Arbre d'engrenage	223071	223071	223071
3	6	Courroie trapézoïdale à nervures DIN 7867 * 8PJx660 mm	010103	010103	010103
3	7	Poulie courroie de la broche	223061	223061	223061
3	8	Douille de glissement *	218351	218351	218351
3	9	Palier à flasque	201401	201401	201401
3	9	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 30x62x16 - 6205 2Z	006793	006793	006793
3	10	Ventilateur axial *	010108	010108	010108
3	–	Filtre à air *	010109	010109	010109

\* Pièce d'usure

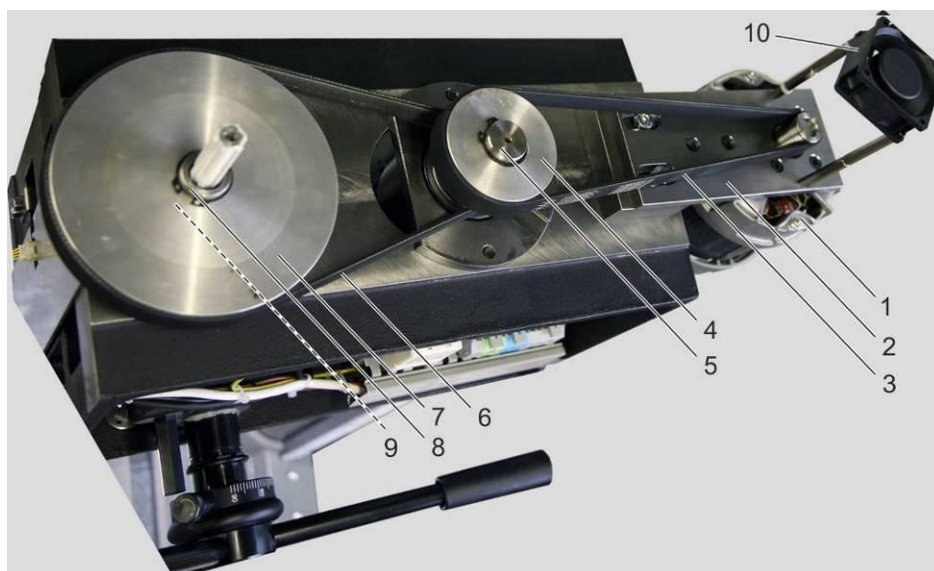


Fig. 3: SB/TB/TBZ P23 Plus (R1)

À l'exception des pièces qui ne sont plus fabriquées en raison d'innovations techniques!

Fig.	Pos.	Désignation	N° commande		
			SB 23 Plus R2	TB 23 Plus R2	TBZ 23 Plus R2
4	1	Berceau du moteur	218361	218361	218361
4	–	Convertisseur de fréquence 1,5 kW *	223091	223091	223091
4	2	Moteur 1,5 kW	223086	223086	223086
4	3	Palier à flasque	201401	201401	201401
4	4	Roulement rainuré à billes DIN 625 * 30x62x16 - 6206-2Z	006793	006793	006793
4	5	Douille de glissement *	218351	218351	218351
4	6	Poulie courroie de la broche	218359	218359	218359
4	7	Courroie trapézoïdale à nervures DIN 7867 * 8PJx1150 mm	009341	009341	009341
4	–	Ventilateur axial *	010108	010108	010108
4	–	Filtre à air *	010109	010109	010109

\* Pièce d'usure

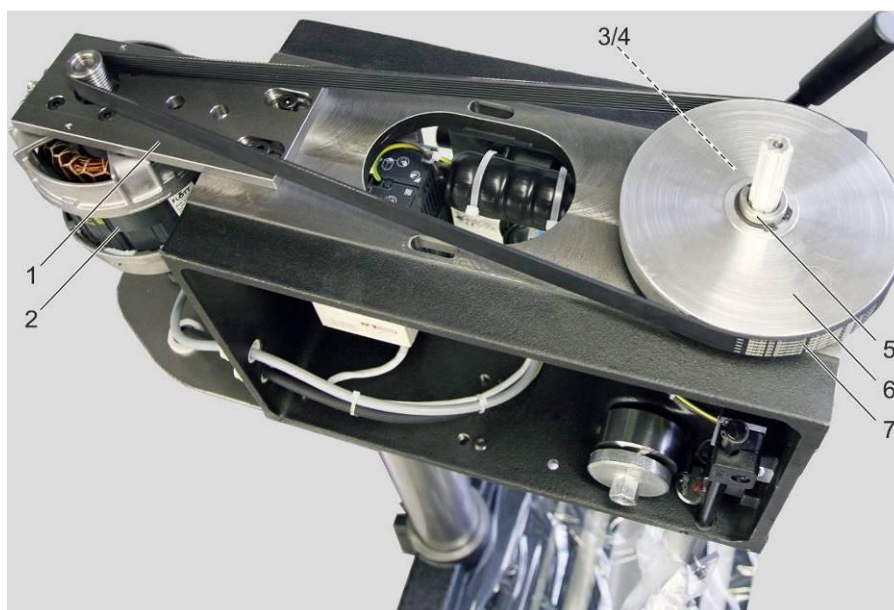


Fig. 4: SB/TB/TBZ P23 Plus (R2)



# 11 Dessins côtéset schéma de câblage

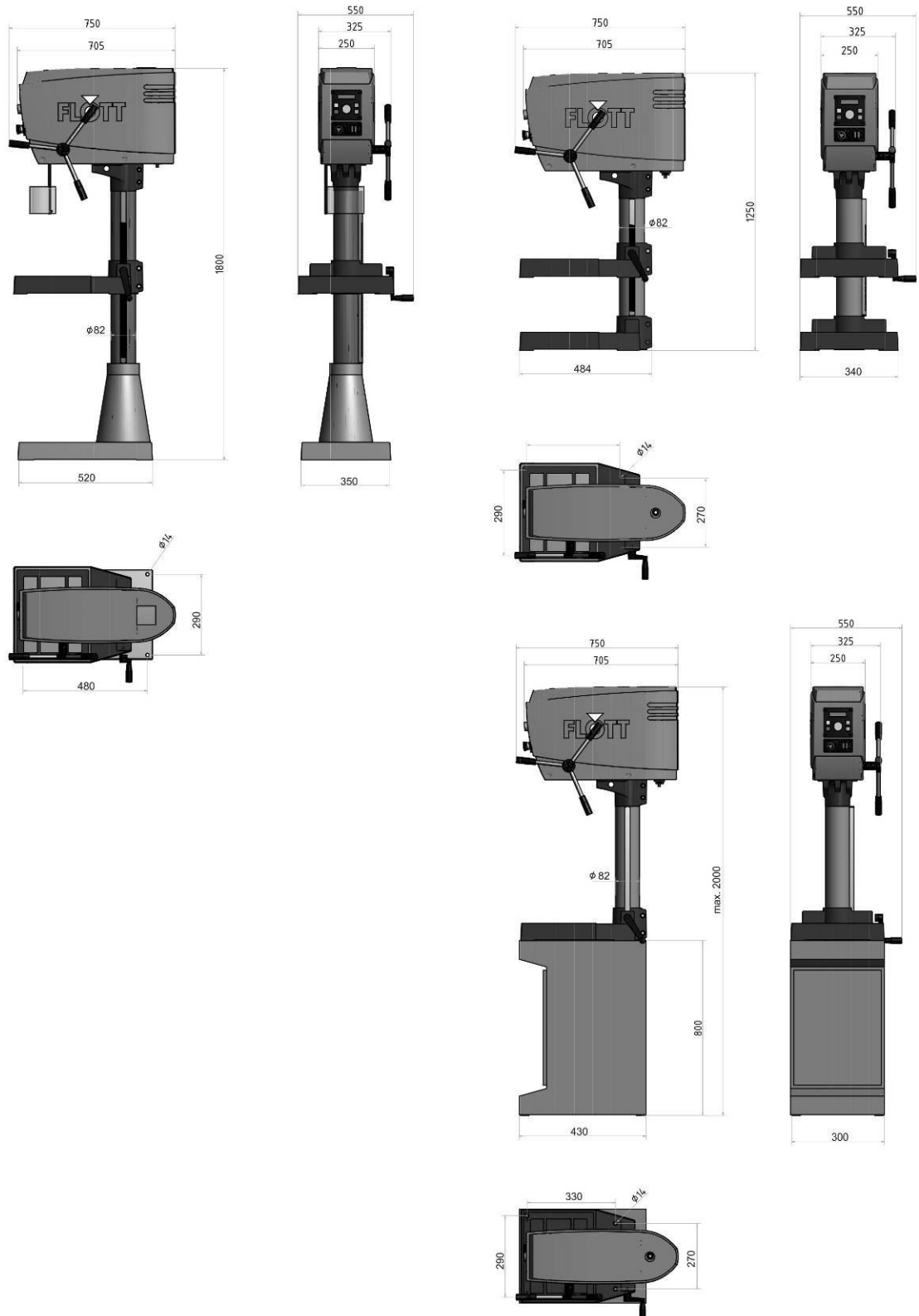


Fig.: SB 18/20 Plus, TB 18/20 Plus, TBZ 18/20 Plus

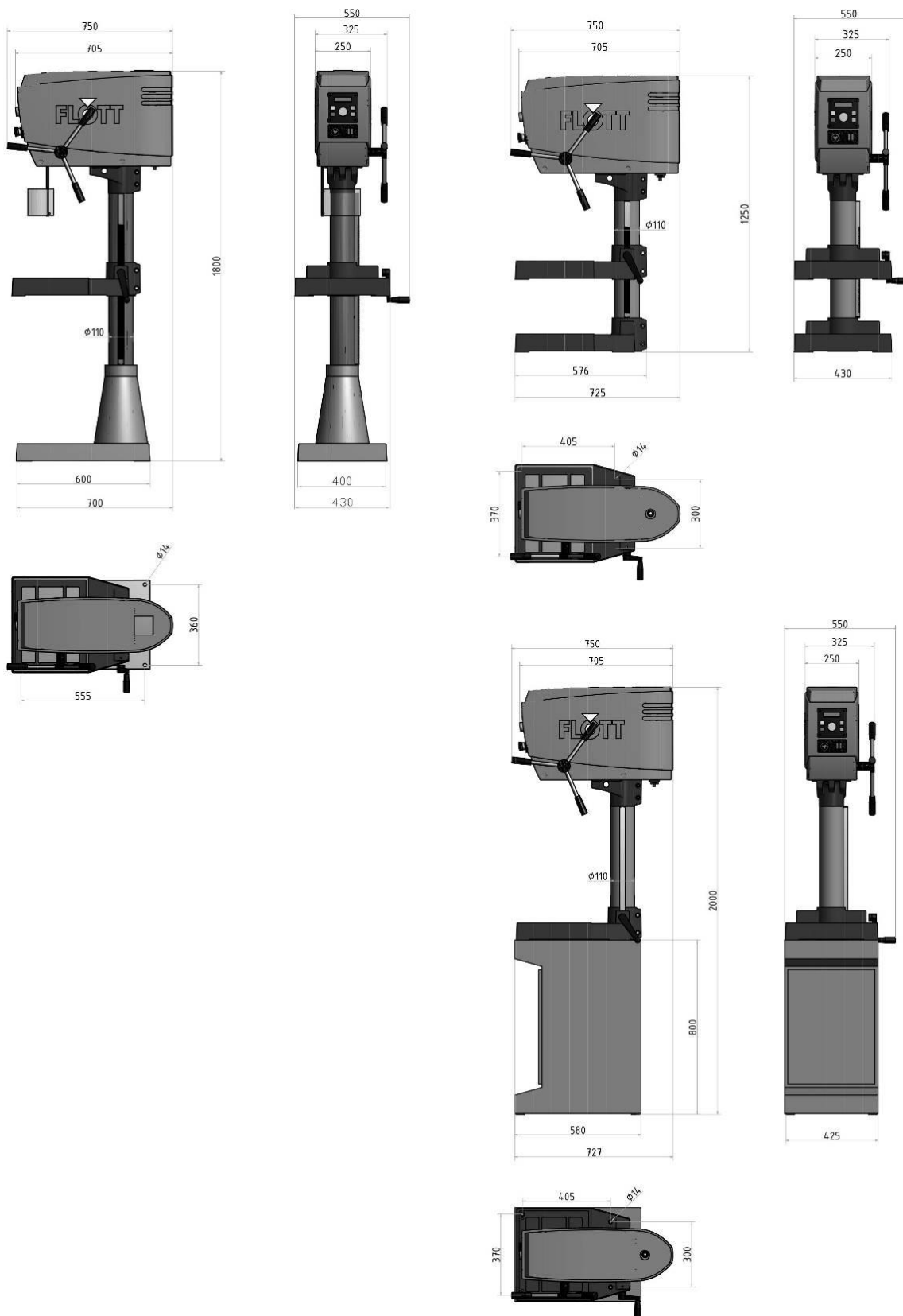


Fig.: SB 23 Plus, TB 23 Plus, TBZ 23 Plus

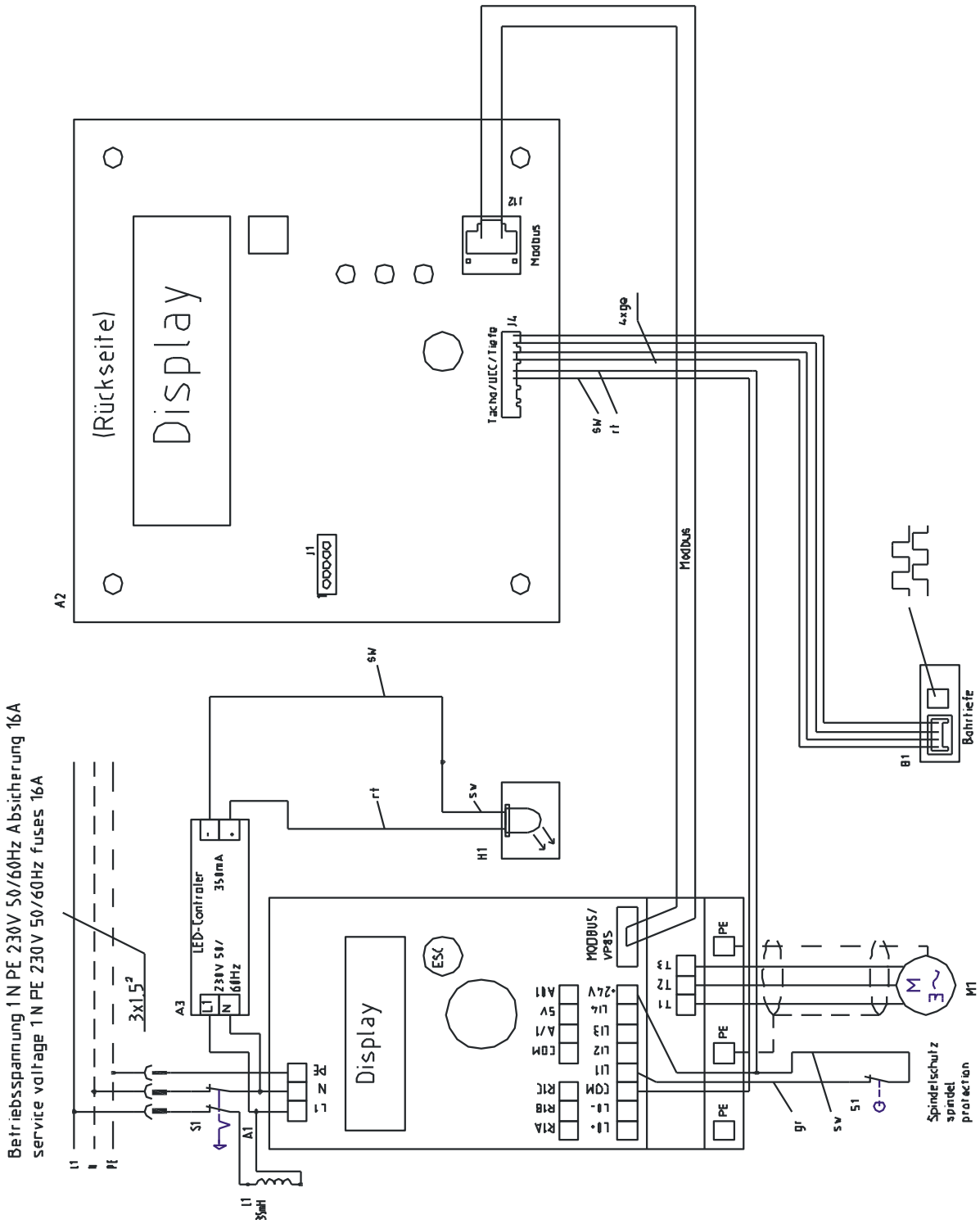


Fig.: Schéma du câblage électrique SB/TB/TBZ 18 Plus



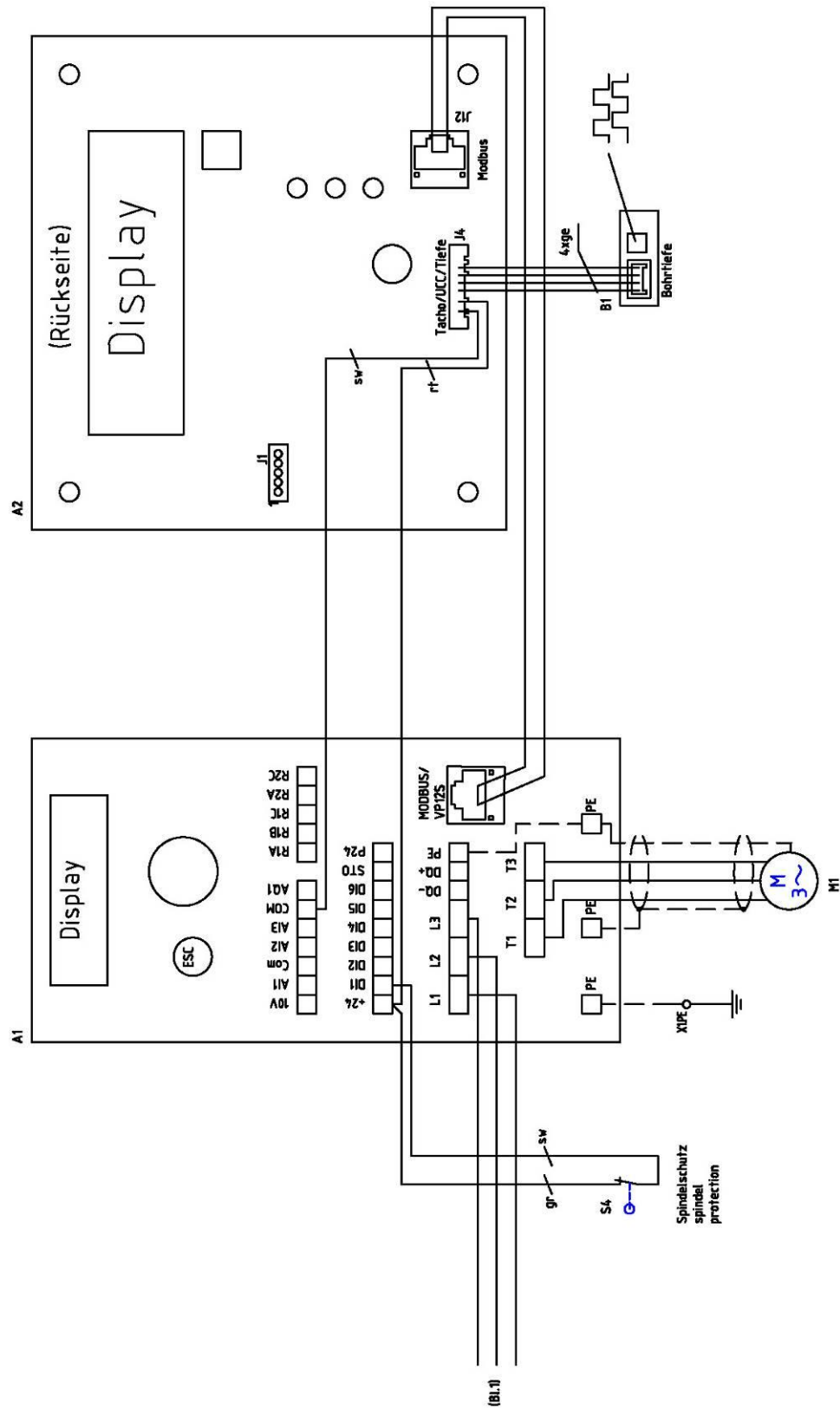


Fig.: Schéma de câblage (partie 2) SB/TB/TBZ 20/23 Plus

## 12 Déclaration de conformité CE



Nous déclarons par la présente, Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen, Vieringhausen 131, D-42857 Remscheid, que la machine ci-après

- Modèle: Perceuse sur colonne
- Désignation du type: SB 18/20/23 Plus, TB 18/20/23 Plus  
TBZ 18/20/23 Plus
- Numéro machine
- Année de construction:

décrite dans la présente documentation satisfait aux directives mentionnées ci-dessous:

- Machines: 2006/42/CE
- Directive RoHS-II: 2011/65/CE
- Compatibilité électromagnétique: 2014/30/CE

Normes harmonisées appliquées:

- EN 12100 parties 1 et 2: 2010
- EN 12717: 2001 / A1: 2009
- EN ISO 13849-1: 2015
- EN 60204-1: 2006 / A1: 2009
- EN 50370-12005
- EN 61000-3-2 et 3: 2014/2013
- EN 55011: 2011-04 (classe A)

**Note:**

Cette machine n'est pas soumise aux exigences de l'annexe IV pour les machines à risque particulier selon la directive 2006/42/CE (voir ci-dessus). La conservation des documents correspondants se fait donc chez nous.

La déclaration de conformité CE perd sa validité si la machine est transformée ou modifiée sans notre accord.

Nom: Jan Peter Arnz

Position dans l'entreprise: Associé-gérant

\_\_\_\_\_  
(Signature)

\_\_\_\_\_  
Remscheid, 14/05/2018

(Lieu/date)

---

## Notes









**Arnz FLOTT GmbH**  
**Werkzeugmaschinen**

Vieringhausen 131  
42857 Remscheid  
Tel. +49 2191 979-0  
Fax +49 2191 979-222  
info@flott.de  
www.flott.de