

Manuel d'utilisation

Version 1.0

Fraiseuse-perceuse

BF 20



A conserver pour consultations ultérieures!

Sommaire

1	Sécurité	
1.1	Instructions de sécurité	5
1.1.1	Classifications des dangers	5
1.1.2	Autres pictogrammes	6
1.2	Conditions générales d'utilisation	6
1.3	Dangers pouvant être occasionnés par la machine	7
1.4	Qualification du Personnel	7
1.4.1	Utilisateurs	7
1.4.2	Personnels autorisés	8
1.4.3	Devoirs de l'utilisateur	8
1.4.4	Les devoirs de l'opérateur	8
1.4.5	Autres qualifications requises	8
1.5	Positions de l'utilisateurs	9
1.6	Installation de sécurité	9
1.6.1	Bouton d'arrêt d'urgence	9
1.6.2	Carter de protection	9
1.6.3	Les panneaux d'interdiction, d'ordre et d'avertissement	10
1.7	Contrôle de sécurité	10
1.8	Protections corporelles	11
1.9	Sécurité durant les opérations	11
1.10	La sécurité pendant la maintenance	12
1.10.1	Débranchement et mise hors tension	12
1.10.2	Utilisation des engins de levage	12
1.10.3	Travaux de maintenance mécanique	12
1.11	Rapport d'accident	13
1.12	Système électrique	13
2	Données techniques	
2.1	Éléments électriques	14
2.2	Capacités de fraisage - perçage	14
2.3	Attachement	14
2.4	Broche de perçage - fraisage	14
2.5	Table croisée	14
2.6	Dimensions	14
2.7	Espace requis	14
2.8	Plages de vitesses	14
2.9	Conditions d'environnement	14
2.10	Emission	14
3	Montage	
3.1	Livraison	15
3.1.1	Accessoires optionnels	15
3.2	Transport	15
3.3	Stockage	16
3.4	Installation et montage	16
3.4.1	Conditions d'installation	16
3.4.2	Point de levage	16
3.4.3	Montage	16
3.4.4	Schéma de montage	17
3.5	Mise en service	18

3.5.1	Nettoyage et graissage	18
3.5.2	Test de fonctionnement	18
3.5.3	Branchement électrique	18
4	Commande	
4.1	Sécurité	19
4.2	Panneau de commande et pictogrammes.....	19
4.3	Mise en marche de la fraiseuse	20
4.4	Mise hors tension de la machine.....	20
4.5	Mise en place de l'outil.....	20
4.6	Changement de régime.....	21
4.6.1	Evaluation des vitesses de coupe.....	21
4.7	Descente manuelle avec descente fine.....	23
4.8	L'affichage digitale de la jauge de profondeur.....	23
4.8.1	Données techniques	23
4.8.2	Composition	23
4.9	Descente manuelle de la broche avec le cabestan.....	24
4.10	Inclinaison de la tête de fraisage.....	24
4.10.1	Déplacement de la colonne	24
4.11	Leviers de serrage	24
4.12	Butée de fin de course	25
5	Maintenance	
5.1	Sécurité	26
5.1.1	Préparation	27
5.1.2	Remise en marche de la machine.....	27
5.2	Soins et entretien	27
5.3	Réparations.....	28
5.4	Eclatés pièces détachées 1	29
5.4.1	Liste des pièces détachées 1.....	30
5.5	Eclatés pièces détachées 2	31
5.5.1	Liste des pièces détachées 2.....	32
5.6	Schéma électrique	33
5.6.1	Liste des pièces schéma électrique	33
6	Dysfonctionnement	
6.1	En cas de dysfonctionnement de la machine.....	34
7	Annexe	
7.1	Droit d'auteur.....	35
7.2	Terminologie/Glossaire	35
7.3	Notes sur le produit	36
7.4	Certificat de conformité Normes CE.....	37
8	Indice	

1 Sécurité

Conventions de représentation

- | | |
|---|--|
|  | Renvoi à une autre rubrique de la notice |
|  | Enumérations |

Cette partie concernant les consignes de sécurité

- vous explique l'importance et l'utilisation des consignes utilisées dans ce manuel
- définit le domaine d'application de cette fraiseuse,
- vous informe des dangers que vous encourez (ou faites encourir aux autres) en cas de non-respect des consignes de sécurité,
- vous indique la démarche à suivre pour éviter ces dangers.

En complément des consignes de sécurité, vous devez également respecter

- les lois et réglementations en vigueur,
- les dispositions juridiques concernant la prévention des accidents.

Lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien courant ou de la réparation de votre fraiseuse, vous devez respecter les normes européennes en vigueur. Si les normes européennes ne sont pas encore transposées en droit national, ce sont les réglementations du pays qui s'imposent et doivent être respectées. Si nécessaire, il faut donc que les consignes nationales soient respectées avant toute mise en service de la fraiseuse.

CONSERVEZ TOUJOURS CE MANUEL D'UTILISATION À PROXIMITÉ DE LA MACHINE.

INFORMATION



Si vous ne pouvez pas résoudre certains problèmes à l'aide de ce manuel, vous pouvez vous adresser à:

OPTIMUM Maschinen GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

ou Opti-Machines
Parc d'activités du Vert Bois
rue Jean Baptiste Lebas
59910 BONDUES - France

1.1 Instructions de sécurité

1.1.1 Classifications des dangers

Le tableau ci-dessous recense les différents niveaux de danger et classe par symboles (pictogrammes) ou mots d'avertissement les risques concrets et conséquences possibles

Pictogramme	Avertissement	Définition/Conséquences
	DANGER!	Danger important / Blessures graves pouvant être mortelles
	AVERTISSEMENT!	Situation dangereuse / Blessures graves
	PRUDENCE!	Situation moins dangereuse / Blessures légères.
	ATTENTION!	Situation nuisible / Dégâts sur la machine ou autres matériels
	INFORMATION	Conseil d'utilisation et autres informations importantes et utiles. / Pas de risque de dégâts corporels ou matériels.

Pour certains dangers ou risques spécifiques, nous remplaçons le pictogramme



1.1.2 Autres pictogrammes

	Attention: matières inflammables!		Retirez la prise de courant!
	Nettoyage des vêtements avec l'air comprimé interdit!		Port des lunettes de protection!
	Mise en marche interdite!		Port d'une protection acoustique!
	Port des chaussures de sécurité!		Port des gants de protection
	Port de combinaison de protection!		Prise en compte de la protection de l'environnement!
	Adresse de l'interlocuteur		

1.2 Conditions générales d'utilisation

Généralités

Avec la fraiseuse, aucun matériel nuisible à la santé ou générant des poussières ne peut être travaillé comme par exemple du bois, du téflon®, etc...

Si la fraiseuse est utilisée différemment qu'énoncé plus haut, si elle est modifiée ou fait l'objet d'interventions sans l'autorisation de l'entreprise l'Optimum Maschinen GmbH, la fraiseuse est considérée être utilisée de façon non-conforme.

Nous ne supporterons donc aucune responsabilité quant aux dommages matériels ou corporels pouvant correspondre à une utilisation non-conforme de la machine.

Nous indiquons par ailleurs expressément que toute intervention technique effectuée sur la machine et modifiant celle-ci sans l'autorisation de la société Optimum Maschinen GmbH ou Opti-Machines France annule la garantie du produit.

Les conditions normales d'utilisation de la machine prévoient notamment:

- de respecter les capacités de la machine,
- de suivre les recommandations de ce manuel d'utilisation,
- de respecter les conseils d'entretien et de maintenance de la fraiseuse.

☞ „Données techniques“ en page 14

**AVERTISSEMENT!**

Les interventions techniques modifiant les caractéristiques de la fraiseuse mettent en péril la sécurité et peuvent conduire à des dégâts corporels ou matériels.

1.3**Dangers pouvant être occasionnés par la machine**

Les fraiseuses ont été soumises à un examen de sécurité (analyse du danger avec évaluation des risques). Le développement et la production se sont basés sur cette analyse correspondant à l'état actuel de la technique.

Toutefois, un risque résiduel subsiste, car la fraiseuse fonctionne avec:

- une vitesse élevée,
- des outils en rotation,
- une tension et des courants électriques.

Nous avons minimisé le risque de danger sur les personnes et le matériel par des techniques de construction éprouvées et dans un souci de sécurité maximale.

Les risques peuvent également survenir du fait de l'utilisation ou de l'entretien de la fraiseuse par des personnes insuffisamment qualifiées ou n'ayant pas les connaissances appropriées dans le domaine de la mécanique.

**INFORMATION**

Toutes les personnes utilisant ou entretenant la fraiseuse doivent

- observer avec précision les directives d'utilisation
- posséder une qualification nécessaire.

**AVERTISSEMENT!**

La fraiseuse ne peut être actionnée qu'avec tous les dispositifs de sécurité en parfait état de fonctionnement.

Mettez immédiatement la machine hors tension si vous constatez qu'un dispositif de sécurité est défectueux!

Toutes les installations annexes doivent être équipées de dispositifs de sécurité conformes.

En tant qu'opérateur, il y va de votre propre responsabilité!

☞ „Installation de sécurité“ en page 9

1.4**Qualification du Personnel****1.4.1****Utilisateurs**

Ce manuel s'adresse

- à l'opérateur,
- à l'agent de service pour les réparations,
- au personnel pour les travaux d'entretien.

Par conséquent, les consignes s'adressent autant à l'opérateur, qu'au personnel de service ou de maintenance de la machine.

Les personnes compétentes doivent donc être clairement identifiées en fonction des compétences et des différentes interventions de chacun sur la machine (utilisation, maintenance et réparation).

Des attributions vagues génèrent un risque supplémentaire pour la sécurité



Retirez toujours la fiche du courant. De cette manière vous empêchez la mise en marche de la fraiseuse par du personnel non autorisé.

**AVERTISSEMENT!**

Du mauvais entretien de la machine peuvent apparaître des dangers pour les hommes, le matériel et l'environnement.

Seules les personnes autorisées peuvent travailler sur la fraiseuse!

Les personnes autorisées pour la commande et la maintenance de la machine sont les personnels qualifiés et formés de l'entreprise ou du fabricant.

1.4.2**Personnels autorisés****AVERTISSEMENT!**

Une utilisation ou une maintenance incorrecte de la machine constitue un danger pour le personnel, les biens et l'environnement.

Seules les personnes autorisées peuvent utiliser la machine!

Les personnes autorisées pour le fonctionnement et la maintenance de la machine doivent être formées par l'utilisateur ou le fabricant.

1.4.3**Devoirs de l'utilisateur**

L'utilisateur doit former le personnel au moins une fois par an sur:

- toutes les consignes de sécurité concernant la machine,
- les opérations,
- les règles techniques connues.

En outre, l'utilisateur doit:

- évaluer le niveau de compétences du personnel,
- actualiser les documents de formation/instruction,
- demander au personnel de confirmer par signature leur participation aux formations,
- contrôler si le personnel est conscient de la sécurité et des dangers au poste de travail et qu'il maîtrise toujours le manuel d'instructions.

1.4.4**Les devoirs de l'opérateur**

L'opérateur doit:

- avoir lu et compris le manuel d'instructions,
- avoir connaissance des systèmes et instructions de sécurité,
- être apte à se servir de la machine.

1.4.5**Autres qualifications requises**

Pour les travaux sur les composants électriques ou les équipements il y a d'autres qualifications:

- Seul un électricien spécialisé ou une personne sous la surveillance d'un électricien spécialisé peut intervenir.

Avant la réalisation de travaux sur les pièces détachées électriques ou les parties opératives, les mesures suivantes sont à exécuter dans l'ordre donné:

- déconnecter tous les pôles,
- s'assurer que la machine ne peut pas tourner,
- vérifier qu'il n'y ait plus de tension.

1.5 Positions de l'utilisateur

L'utilisateur doit être devant la machine.

1.6 Installation de sécurité

Utiliser la fraiseuse seulement avec des équipements de sécurité en état de fonctionnement.

Arrêter la fraiseuse immédiatement si un équipement de sécurité est défaillant ou si ce dernier ne fonctionne pas.

C'est votre responsabilité!

Si l'organe de sécurité est réactivé ou réparé, la fraiseuse peut être utilisée seulement quand:

- les causes du dysfonctionnement sont résorbées,
- il a été vérifié qu'il n'y a aucun danger pour les personnes ou le matériel.



AVERTISSEMENT!

Si vous effectuez une intervention sur la machine, assurez-vous de ne pas endommager ou supprimer les sécurités de la machine. En effet vous pourriez modifier certaines fonctions de la fraiseuse mais également risquer la vie d'autres personnels travaillant sur la fraiseuse.

Les conséquences possibles sont:

- des blessures provoquées par les pièces à usiner,
- un contact avec des outils coupants en rotation,
- une électrocution pouvant être mortelle.

La fraiseuse inclue les organes de sécurité suivants:

- bouton d'arrêt d'urgence coup de poing,
- un carter de sécurité.

1.6.1 Bouton d'arrêt d'urgence

☛ „Mise en marche de la fraiseuse“ en page 20

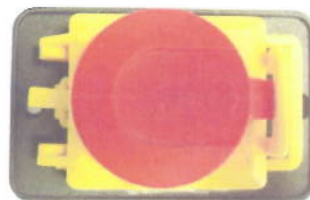


Image 1-1: Bouton d'arrêt d'urgence

1.6.2 Carter de protection



La fraiseuse est équipée d'un carter de protection.



AVERTISSEMENT!

Ne retirez le carter que si la fraiseuse est hors-tension et que la prise est retirée du secteur.



Carter de protection

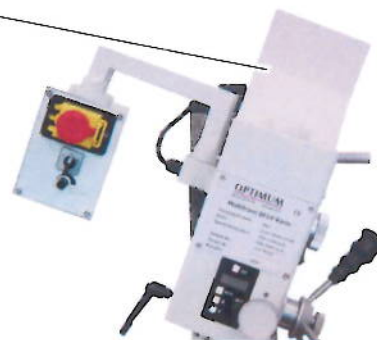


Image 1-2: Carter de protection BF20 Vario

1.6.3 Les panneaux d'interdiction, d'ordre et d'avertissement



INFORMATION

Tous les panneaux de signalisation doivent être lisibles. Contrôlez ceux-ci régulièrement.



Image 1-3: BF20 Vario

1.7 Contrôle de sécurité

Contrôler la fraiseuse au moins une fois par utilisation. Informer immédiatement la personne responsable des dommages, défauts ou changements dans son fonctionnement.

Contrôler toutes les installations de sécurité:

- au début de chaque utilisation (avec la machine arrêtée),
- une fois par semaine (lorsque la machine est en fonctionnement continu),
- après chaque opération de maintenance et de réparation.

Contrôler que les signalisations de sécurité, d'avertissement et d'information de la fraiseuse sont:

- visibles (sinon les nettoyer),
- complètes.



INFORMATION

Utiliser le tableau suivant afin d'organiser vos contrôles.

Contrôle général		
Equipement	Contrôle	OK
Carter de sécurité	Monter, fermement fixer et non-endommagé	
Enseignes, Marquages	Présents et lisibles	
Date:	Contrôlé par (signature):	

Test de fonctionnement		
Equipement	Contrôle	OK
Bouton d'ARRET D'URGENCE	Lorsque le bouton D'ARRET D'URGENCE est activé, la fraiseuse doit s'arrêter	

1.8 Protections corporelles



Pour certains travaux une protection corporelle individuelle est recommandée.

Protéger votre visage et vos yeux: pendant les travaux, et spécialement pour les travaux pour lesquels vos yeux et votre visage sont exposés à des dangers, un casque avec une protection de visage.



Utiliser des gants de protection, si vous manipulez manuellement des pièces à arêtes vives.



Portez des chaussures de sécurité, si vous manipulez ou transportez des pièces lourdes.



Utiliser un casque de protection si le niveau sonore sur le lieu de travail dépasse 80 dB (A).

Avant de commencer vos travaux, assurez-vous que les mesures de sécurité et les protections corporelles prescrites sont effectives sur votre lieu de travail.



PRUDENCE!

**Sales, ou contaminées les protections corporelles peuvent transmettre des maladies.
Nettoyez les protections après chaque utilisation ou une fois par semaine.**

1.9 Sécurité durant les opérations

Dans la description du travail avec ou sur la machine nous attirons l'attention sur les dangers spécifiques des travaux.



AVERTISSEMENT!

Assurez-vous avant chaque utilisation qu'aucun membre du personnel n'encours un quelconque danger et qu'aucun matériel ne risque d'être endommagé.

Ne négligez jamais la sécurité :

- Assurez-vous que votre travail ne met personne en péril.
- Fixez la pièce à usiner solidement avant que vous allumiez la fraiseuse.
- Pour fixer la pièce, utilisez un étau adéquat.
- Portez des lunettes de protection.
- N'enlevez jamais les copeaux de la fraiseuse avec la main.
- Fixez les outils de manière correcte.
- Eteignez la fraiseuse avant de mesurer la pièce usinée.
- Lors de vos manipulations, maintenance et réparations, veillez à respecter les consignes de sécurité.
- Ne jamais travailler sur la machine lorsque vos facultés de concentration sont altérées ou lorsque vous êtes sous traitement médical pouvant altérer celles-ci.
- Respectez les instructions de sécurité émises par vos supérieurs ou par le service de prévention de sécurité de votre site de production.
- Annoncez à votre responsable tous les risques encourus par le personnel ou les erreurs de manipulations possibles.
- Restez près de la machine jusqu'à son arrêt complet, et jusqu'à immobilisation complète des parties en mouvement.
- Utilisez des habits de protection adéquats. Ne jamais utiliser la machine avec des habits flottants.

1.10 La sécurité pendant la maintenance

Informez le personnel sur tous les travaux de maintenance et de réparations effectués sur l'ensemble de la machine.

Annoncez toutes les modifications des systèmes de sécurité de la machine ou de sa manipulation. Déclarez toutes les modifications et actualisez-les auprès de votre direction ou de votre responsable d'atelier.

1.10.1 Débranchement et mise hors tension



Mettre la machine hors tension et retirer la prise d'alimentation électrique avant tous travaux de maintenance et/ou de réparation. Tous les éléments de machine ainsi que les parties rotatives doivent être à l'arrêt complet.

Placez un panneau sur la machine signalant l'intervention.



AVERTISSEMENT!

Avant de rebrancher la fraiseuse, assurez-vous que le commutateur de tension soit sur la position "0".

Commutateur de plage de vitesses



Image 1-4: Boîtier de commande

1.10.2 Utilisation des engins de levage



AVERTISSEMENT!

Les engins de levage ont une capacité de poids maximum. Si vous dépassez celle-ci il y a risque de blessures.

Vérifiez si votre engin de levage est adapté à la charge et s'il n'est pas endommagé.

Veillez aux instructions de prévention du service de sécurité de votre entreprise ou du service responsable de votre secteur.

Fixez les charges avec précaution.

Ne jamais passer ou stationner sous les charges!

1.10.3 Travaux de maintenance mécanique

Retirez toutes les protections et systèmes de sécurité avant d'entreprendre tout travail de maintenance sur la fraiseuse et assurez-vous de tout remettre en place une fois l'intervention effectuée. Cela comprend:

- Les carters de protection,
- Les pictogrammes d'information et de sécurité,
- Les connexions électriques à la terre.

Si vous retirez les installations de protection ou installations de sécurité, il est impératif de contrôler leur remise en service avant tout travail sur la machine!

1.11 Rapport d'accident

Informez immédiatement vos supérieurs et l'entreprise Optimum Maschinen GmbH des accidents, sources de dangers et/ou incidents constatés.



INFORMATION

Nous attirons l'attention sur les dangers concrets lors de l'exécution des travaux avec la machine.

1.12 Système électrique

La machine et ses équipements électriques doivent faire l'objet de contrôles réguliers, au minimum tous les six mois. Idéalement un carnet d'entretien doit être créé et doit être disponible près de la présente notice. Éliminez immédiatement tout défaut qui pourrait être constaté comme câbles détériorés, connexions mal assurées, etc.

Une seconde personne doit être présente lors de travaux portant sur les parties électriques afin de pouvoir débrancher la fraiseuse lors des essais à l'issue des réparations ou travaux de maintenance électrique. Coupez immédiatement la machine si vous constatez le moindre défaut en alimentation électrique.

 „Maintenance“ en page 26

2 Données techniques

2.1 Eléments électriques	
Motorisation	230 V / 50Hz / 600 W
Type	83ZYT005 DC
2.2 Capacités de fraisage - perçage	
Perçage dans l'acier [mm]	Ø max. 20
Fraisage en bout [mm]	Ø max. 16
Surfaçage [mm]	Ø max. 63mm
Col de cygne [mm]	185
2.3 Attachement	
Cône morse	CM 2
Course du mandrin [mm]	42 mm
2.4 Broche de perçage - fraisage	
Tête orientable	+ / - 90°
Nombres de plages de vitesses	2
Course axe Z [mm]	380 mm
2.5 Table croisée	
Longueur [mm]	500
Largeur [mm]	180
Course axe Y [mm]	175 (ohne Faltenbalg)
Course axe X [mm]	280
Dimensions rainures en -T / Entraxe [mm]	12 / 62
2.6 Dimensions	
Hauteur [mm]	860
Longueur [mm]	670
Largeur [mm]	550
Poids net [kg]	105
2.7 Espace requis	
Hauteur [mm]	2000
Profondeur [mm]	2200
Largeur [mm]	1500
2.8 Plages de vitesses	
Plage de vitesses lentes [tr / min]	180 - 1600
Plage de vitesses rapides [tr / min]	350 - 3200
2.9 Conditions d'environnement	
Temperature	5-35 °C
Humidité de l'air	25 - 80%
2.10 Emission	
Le niveau de bruit émis par la fraiseuse est inférieur à 78 dB(A).	
INFORMATION	
Il est important de prendre en considération la durée d'exposition au bruit, ainsi que l'environnement proche de travail auquel peut être soumis l'opérateur (bruits générés par d'autres machines dans l'atelier par exemple). Dans ce cas, nous vous conseillons vivement le port d'un casque anti-bruit..	



3 Montage



INFORMATION

La machine est livrée pré-assemblée.

3.1 Livraison

Lors de la livraison par transporteur, contrôlez immédiatement que la machine n'a pas souffert durant le transport et que tous les éléments sont inclus. Vérifiez également la présence de toute la visserie.

Comparez la présence de tous les accessoires avec la liste fournie avec la machine.

3.1.1 Accessoires optionnels

Désignation:	Référence
Set de pinces 5 pièces CM2 / M10 4 / 6 / 8 / 10 / 12 mm attachement direct	335 1980
Porte-pince CM2 / M10 (ER25)	3352044
Set de 15 pinces 1-16mm (ER25)	3441109
Mandrin de perçage autoserrant (0-13mm) B16	305 0623
Arbre CM2 / M10 / B16	305 0670
Etau de machine FMSN 125	335 4120
Pile 1,5 V Varta pour jauge	338 5480

3.2 Transport



ATTENTION!

Lorsque vous manipulez la machine avec des engins de levage, soyez très prudent. Une manœuvre imprudente pourrait avoir des conséquences sérieuses voir mortelles. Soyez attentifs aux instructions et indications figurant sur la caisse de transport :

- Centre de gravité
- Points d'ancrage
- Poids
- Moyens de levage à utiliser
- Position de levage et de transport



ATTENTION!

Utilisez des moyens de levage (chariots, palans, chèvres, etc.) appropriés. Des moyens insuffisants, se déchirant sous la charge, pourraient causer des dégâts matériels et engendrer des blessures corporelles pouvant être mortelles.

Examinez les moyens de levage et contrôlez les plaques signalétiques de charge figurant sur ces derniers. Respectez les règles de levage.

Suivez les règles en matière de prévention des accidents.

Fixez les charges avec précaution.

Ne marchez jamais sous les charges soulevées!

3.3 Stockage



ATTENTION!

De mauvaises conditions de stockage peuvent entraîner de sérieux dégâts.

Stockez les parties emballées ou déjà déballées uniquement dans les conditions d'environnement prévues (température et humidité).

☞ „Conditions d'environnement“ en page 14.

Consultez la société Optimum GmbH ou votre revendeur au cas où la fraiseuse et les accessoires auraient été stockés durant une période supérieure à trois mois ou dans des conditions d'environnement autres que celles prescrites

3.4 Installation et montage

3.4.1 Conditions d'installation

Respectez les conditions d'espace nécessaire en matière de sécurité.

☞ „Dimensions“ en page 14

L'espace doit être suffisant pour assurer de bonnes conditions à l'opérateur mais également aux techniciens lors des opérations de maintenance ou de réparation.



INFORMATION

La prise de courant générale du tour doit toujours être accessible. Tenez-en compte lors du positionnement initial de la fraiseuse.

3.4.2 Point de levage

- Accrocher la sangle de levage autour de la base de la fraiseuse.
- Assurez-vous de répartir la charge de sorte qu'elle ne bascule pas ou ne vrille pas durant le levage.
- Veillez à ce que la sangle de levage n'endommage aucune partie de la machine et qu'elle ne frotte pas contre les parties peintes (au besoin protéger).

3.4.3 Montage



ATTENTION!

Lors de l'installation, la fraiseuse risque de tomber ou de vriller. Les manoeuvres doivent être exécutées par au moins deux personnes.

- Vérifiez l'horizontalité de la fraiseuse à l'aide d'un niveau à bulle.
 - Assurez-vous que le sol est stable et rigide (au besoin, renforcez la dalle).
- ☞ „Poids net [kg]“ en page 14



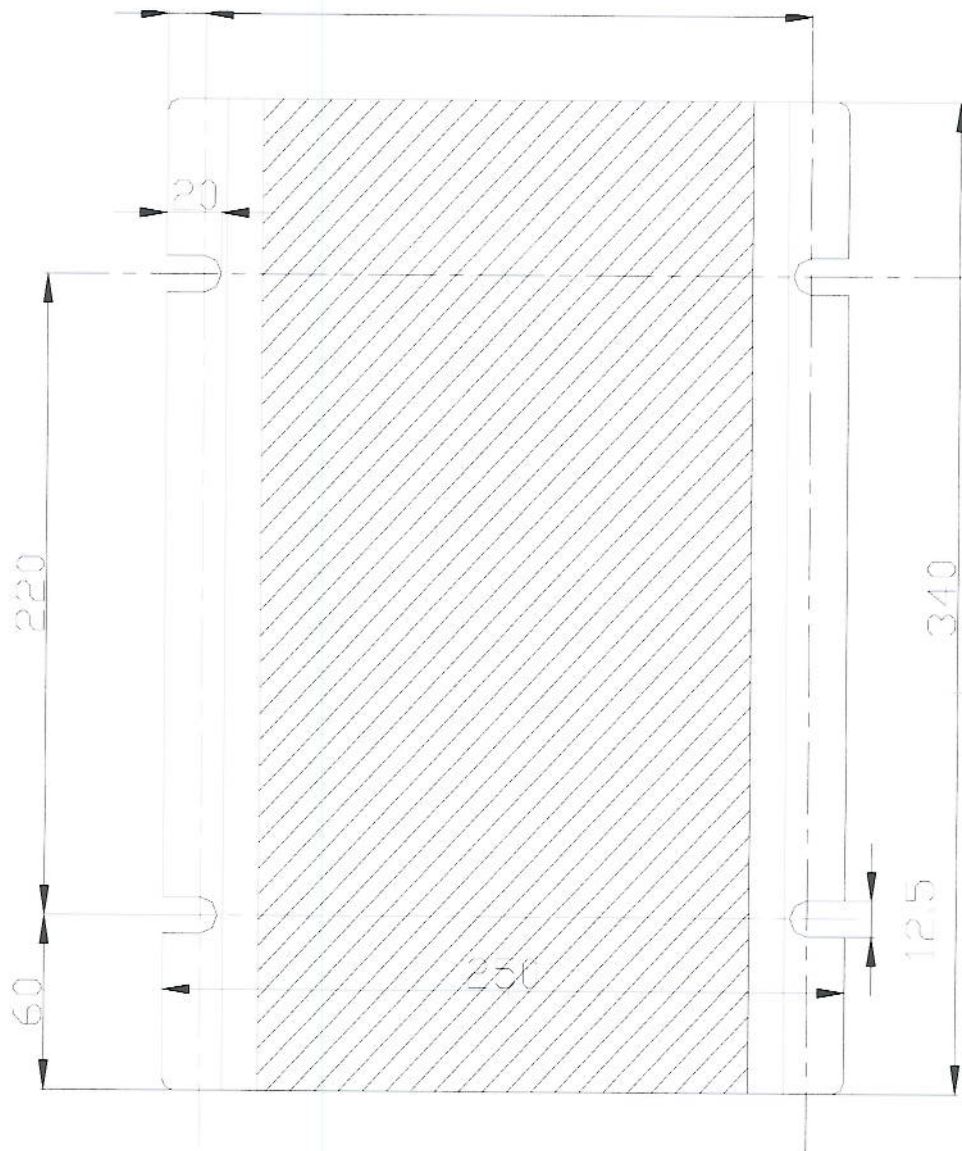
ATTENTION!

Une rigidité insuffisante peut entraîner un effet de résonance entre la machine et son support (effet de résonance naturel). De même, une rigidité insuffisante peut engendrer de nombreuses vibrations (notamment à haut régime) ce qui risque d'altérer la qualité des travaux entrepris sur le tour.

- Arrimez la machine sur son socle (ou établi).
- Utilisez les 4 perçages de la base pour fixer la machine.
- Si nécessaire, utilisez les pieds anti-vibration (ou silent bloc modèle Se1, référence 3381012).

**INFORMATION**

L'installation de la fraiseuse doit être en parfaite adéquation avec l'ergonomie du poste de travail.

3.4.4**Schéma de montage****ATTENTION!**

Les vis de fixation de la machine doivent être particulièrement bien montées de sorte qu'elles ne puissent se desserrer au fil du temps lors des usinages.

Néanmoins, veillez à ne pas trop serrer. En effet un serrage excessif risquerait d'endommager la machine.

3.5 Mise en service



ATTENTION!

Le personnel et le matériel peuvent subir des dommages si la fraiseuse est mise en service par une personne inexpérimentée.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident lors d'une mise en service incorrectement exécutée.

3.5.1 Nettoyage et graissage

- Lors de la mise en service de la machine, il est impératif de retirer la graisse épaisse qui a été appliquée pour des raisons de transport et de stockage. Nous vous recommandons un dégraissant mécanique puissant (nous consulter).
- Lors du nettoyage, n'utilisez aucun solvant ou autres produits de nettoyage qui pourraient attaquer la peinture de la machine. Respectez les indications et instructions du fabricant de produit de nettoyage.
- Lubrifiez tous les éléments métalliques de la machine (table, colonne, etc.) avec une huile lubrifiante non-corrosive.
- Graissez la machine selon le plan d'entretien.  „Soins et entretien“ en page 27

3.5.2 Test de fonctionnement

- Vérifiez la machine avant tout fonctionnement. Au besoin, réglez les différents organes.

3.5.3 Branchement électrique

- Branchez la machine sur le secteur.
- Vérifiez le système de protection de votre approvisionnement électrique selon les indications techniques du moteur de la fraiseuse.  „Motorisation“ en page 14

4 Commande

4.1 Sécurité

Utilisez la fraiseuse en respectant impérativement les conditions suivantes :

- La fraiseuse doit être en état technique parfait.
- La machine doit être utilisée en fonction de ses capacités.
- Le manuel doit être lu soigneusement.
- L'équipement de sécurité doit être présent et en parfait état de fonctionnement.



Éliminez ou faites éliminer tout défaut constaté. Arrêtez alors immédiatement la machine et sécurisez la contre un démarrage inattendu ou non autorisé.

Signalez immédiatement chaque changement au responsable

☞ „Sécurité durant les opérations“ en page 11

4.2 Panneau de commande et pictogrammes

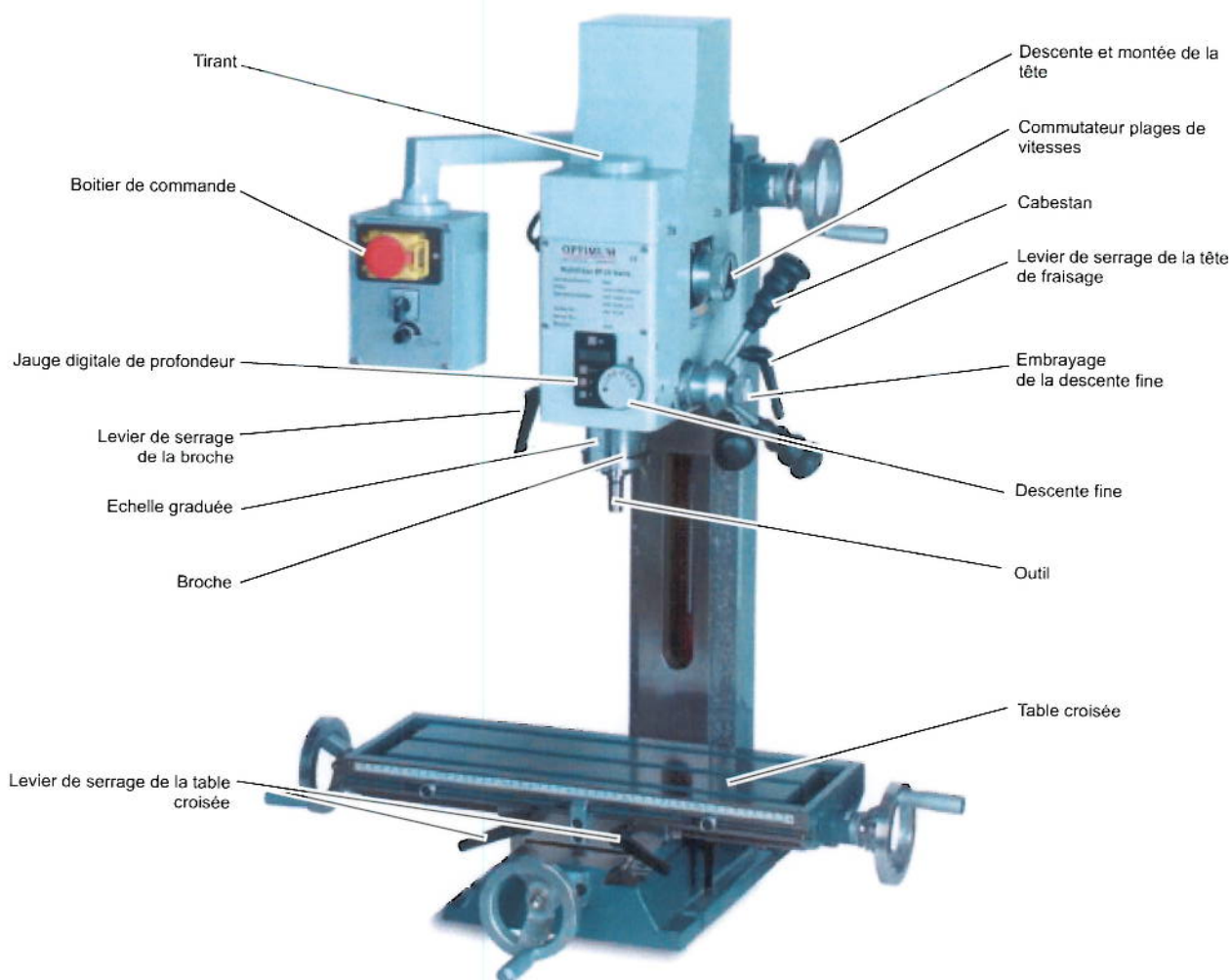


Image 4-1: BF 20

4.3 Mise en marche de la fraiseuse



INFORMATION

Le processus de mise en marche décrit ci-dessous est effectif seulement si la machine a été arrêtée par la mise hors tension, ou par appui sur le bouton d'arrêt d'urgence

- Mettez le commutateur d'inversion de sens de rotation, en position " 0 "



ATTENTION!

Attendez l'arrêt complet de la machine avant d'inverser le sens de rotation.

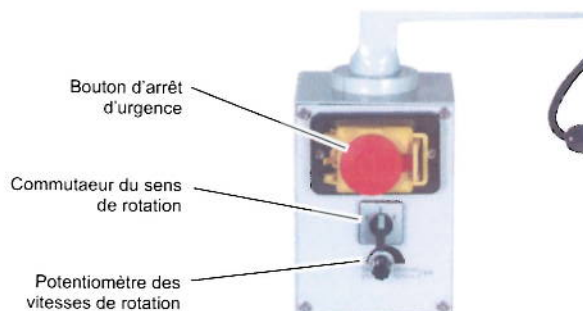


Image 4-2: Boîtier de commande

- Appuyer sur le bouton "MARCHE"
- Choisissez le sens de rotation de la broche à l'aide du commutateur.
- La fraiseuse se met en marche et tourne dans le sens de rotation demandé.  „Changement de régime“ en page 21

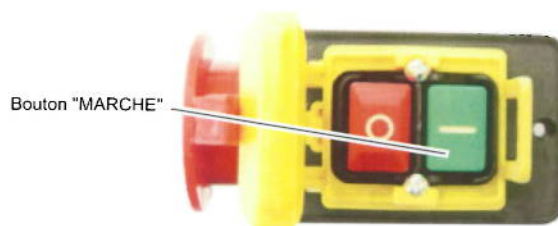


Image 4-3: bouton MARCHE / ARRET

4.4 Mise hors tension de la machine

- Mettre le commutateur dans la position " 0 " et appuyer sur le bouton "ARRET"

4.5 Mise en place de l'outil

La tête de fraisage est équipée d'un attachement cône morse CM 2 et d'un tirant M10.

- Nettoyez le cône de fixation de la broche.
- Nettoyez le cône de l'outil ou du porte-outil.
- Mettez l'outil dans le cône de fixation.

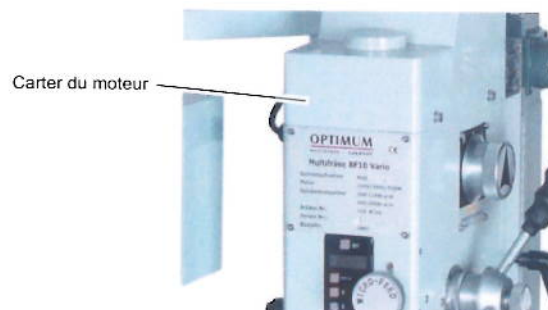


Image 4-4: Tête de fraisage



4.6 Changement de régime



ATTENTION!

Attendez jusqu'à l'arrêt complet de la fraiseuse avant de changer de régime.

- Mettre le commutateur sur la position "H" pour un régime de 350 - 3200 tr / min.
- Mettre le commutateur sur la position "L" pour un régime de 180 - 1600 tr / min.

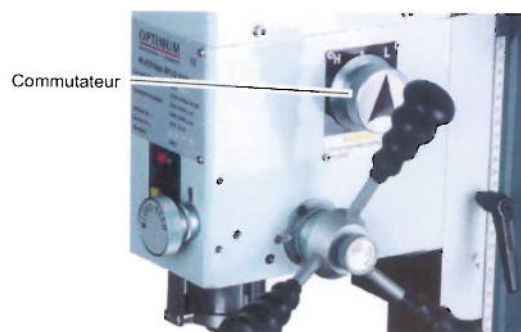


Image 4-5: Tête de fraisage

- Régler la vitesse de rotation avec le potentiomètre. La vitesse de rotation se calcule en fonction de la vitesse de coupe, de la matière usinée, du diamètre de fraise et du type de fraise.

4.6.1 Evaluation des vitesses de coupe

[m/min]

Outil	Acier	Fonte grise	Alliage d'aluminium
Fraise à surfacer [m/min]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Fraise de forme [m/min]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Fraise à plaquettes SS [m/min]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Fraise à plaquettes HM [m/min]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

Pour la vitesse de rotation, il faut tenir compte de:

Diamètre de la fraise, type de fraise et matière.

Diamètre de fraises à surfacer en mm	Acier 10 - 25 m/min	Fonte grise 10 - 22 m/min
	Vitesse de rotation [tr / min]	
35	91 - 227	91 - 200
40	80 - 199	80 - 175
45	71 - 177	71 - 156
50	64 - 159	64 - 140
55	58 - 145	58 - 127
60	53 - 133	53 - 117
65	49 - 122	49 - 108

Diamètre de la fraise de forme en mm	Acier 15 - 24 m/min	Fonte grise 10 - 20 m/min
	Vitesse de rotation [tr.min ⁻¹]	
4	1194 - 1911	796 - 1592
5	955 - 1529	637 - 1274
6	796 - 1274	531 - 1062
8	597 - 955	398 - 796
10	478 - 764	318 - 637
12	398 - 637	265 - 531
14	341 - 546	227 - 455
16	299 - 478	199 - 398



INFORMATION

Lors de l'usinage, l'arête tranchante chauffe. L'outil doit être refroidi. Avec une lubrification convenable de l'outil, vous obtenez un meilleur résultat et une durée de l'outil plus longue.



INFORMATION

Utilisez un lubrifiant soluble, respectant l'environnement que vous trouverez dans le commerce. Vérifier que le lubrifiant soit récupéré. Conditionnez l'huile usagée et la porter dans un centre de tri ou un centre de recyclage spécialisé.



4.7 Descente manuelle avec descente fine

- Tournez la vis centrale du cabestan.
- Le cabestan se déplace vers la broche et active la descente fine.

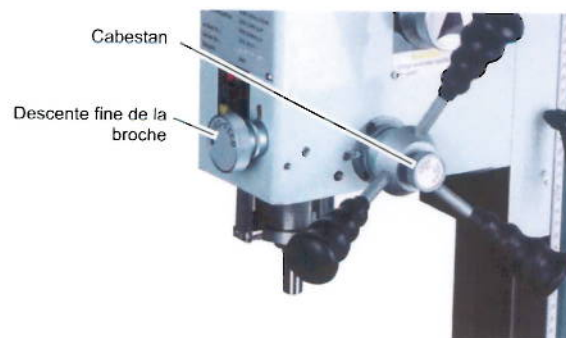


Image 4-6: Cabestan

4.8 L'affichage digitale de la jauge de profondeur

4.8.1 Données techniques

Capacité	mm	0 - 999,99
	inch	0 - 39,371"
Résolution	mm	0,01
	inch	0,0004"
Alimentation		1 x 1,5 V Mignonzelle

4.8.2 Composition

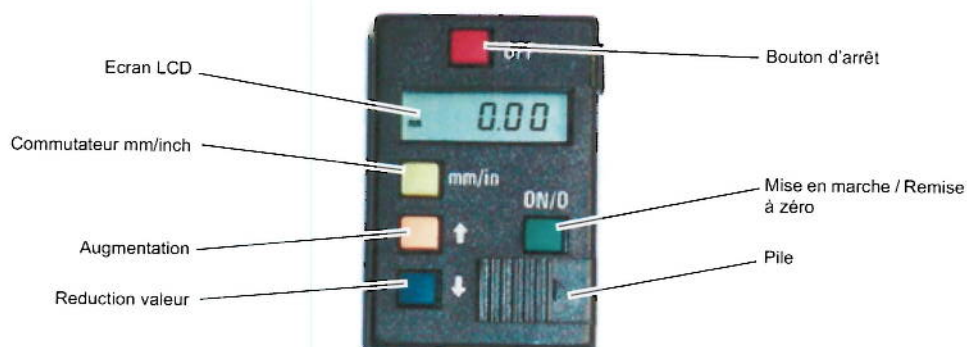


Image 4-7: Jauge digitale

- **ON / O,**
Allumer l'affichage digital et remise "0".
- **mm/in,**
Commutation entre *Millimètre* et *Pouce* et inversement.
- **OFF,**
éteindre l'affichage de la jauge.
- **▲,**
Fait augmenter la valeur.
- **▼,**
Fait diminuer la valeur.

4.9 Descente manuelle de la broche avec le cabestan



ATTENTION!

La descente fine doit être enlevée avant de descendre avec le cabestan. La descente par cabestan avec la descente fine enclenchée peut endommager l'embrayage.

- Desserer la vis de la poignée. (Image 4-6: „Cabestan“ en page 23)
En desserrant la vis centrale du cabestan, vous débrayez l'avance fine.

4.10 Inclinaison de la tête de fraisage

La tête de fraisage peut être orienté à $\pm 90^\circ$.



AVERTISSEMENT!

Le mandrin peut tomber après le desserrage ou le serrage de la vis.
Soyez très prudent.

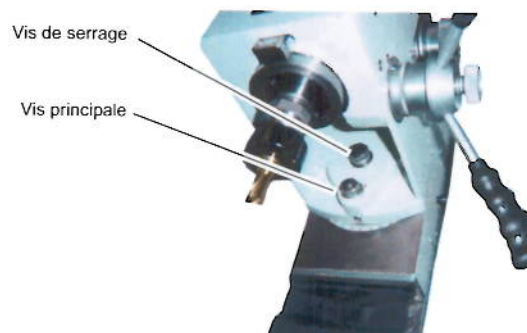


Image 4-8: Inclinaison de la tête de fraisage

- Desserrez la vis principale.
- Maintenez la tête de fraisage. Desserer la vis de serrage. Orientez la tête de fraisage à la position souhaitée.
- Serrez la vis principale.

4.10.1 Déplacement de la colonne

La colonne de la fraiseuse peut être déplacée vers la gauche ou vers la droite..
Ce déplacement vous permet de gagner de la course lors de l'inclinaison de la tête.

4.11 Leviers de serrage

La fraiseuse est équipée de deux leviers de serrage pour l'axe -Z ainsi que pour les axes -X et -Y.

La broche est également équipée de ces leviers.



ATTENTION!

Utiliser les leviers de serrage pour le maintien en position des axes lors de perçage et de fraisage.

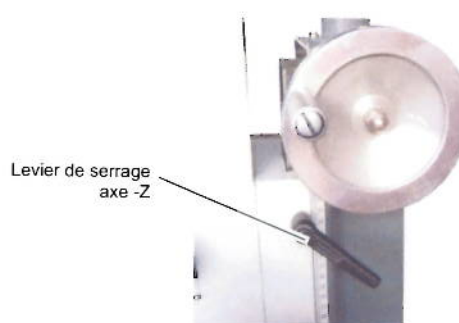


Image 4-9: Levier de serrage axe -Z

4.12 Butée de fin de course

La table croisée est équipée de 2 butées réglables pour l'axe -X.

Utilisez les lors de courses restreintes sur l'axe -X, lors de l'usinage de petites et moyennes séries.

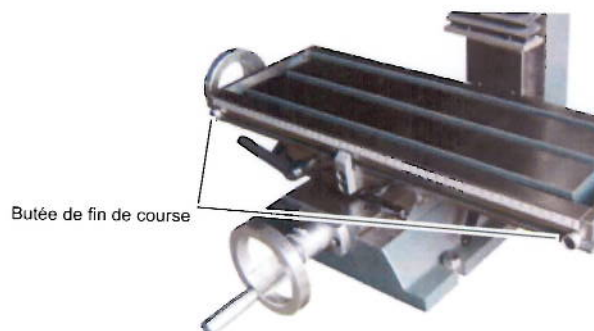


Image 4-10: Butées axe -X

5 Maintenance

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations relatives aux:

- Soins
- Entretien
- Réparation

de votre fraiseuse.

Dans le schéma ci-dessous vous voyez les travaux concernant la maintenance.

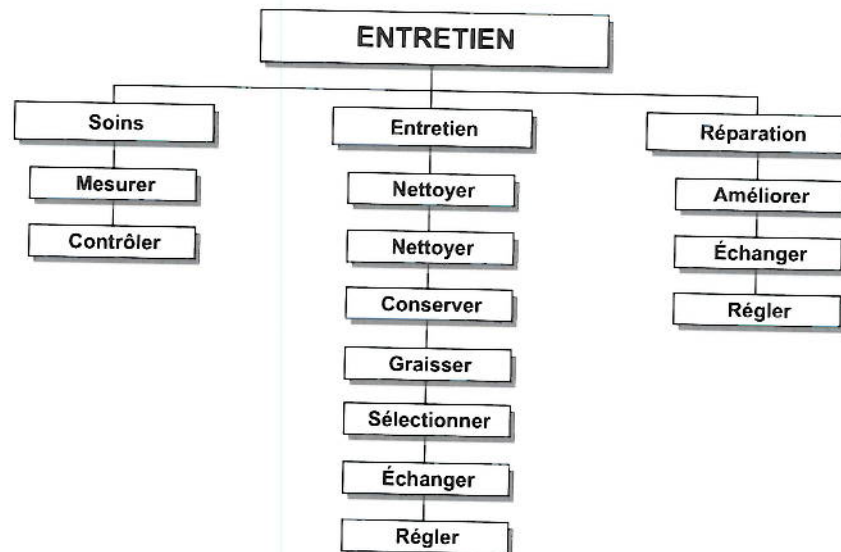


Image 5-1: Entretien – Définition selon DIN 31051



ATTENTION!

La maintenance régulière et effectuée selon les règles énoncées est une condition impérative pour la garantie de:

- sécurité durant les travaux,
- travaux de qualité,
- bon fonctionnement,
- et longévité de la machine.

Les accessoires ou appareils des autres fabricants doivent également se trouver en état irréprochables.

5.1

Sécurité



AVERTISSEMENT!

Les conséquences d'une intervention effectuée sur la machine par une personne non qualifiée peuvent conduire aux conséquences suivantes:

- Blessures graves pour l'opérateur et l'entourage,
- Dégâts sur la machine.

Seul un opérateur qualifié et compétent peut intervenir pour effectuer des réparations sur la machine.

5.1.1 Préparation



AVERTISSEMENT!

Ne faites pas de réparations sur la fraiseuse si la machine est branchée sur le secteur.



☞ „Débranchement et mise hors tension“ en page 12

Signalez toujours par un panneau une intervention en cours.

5.1.2 Remise en marche de la machine

Contrôlez tous les organes de sécurité avant de redémarrer la machine.

☞ „Contrôle de sécurité“ en page 10



AVERTISSEMENT!

Assurez-vous avant de démarrer la machine que:

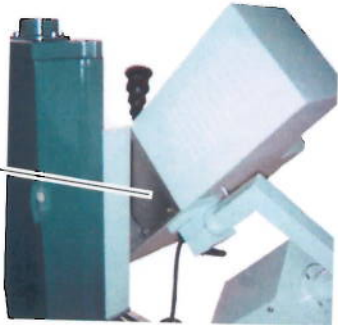
Il n'apparaît pas de danger pour le personnel environnant,

La machine n'est pas endommagée.

5.2 Soins et entretien

Le niveau d'entretien et de soins dépend en grande partie de la fréquence d'utilisation et des conditions d'exploitation de la machine. Les données qui suivent sont donc communiquées à titre indicatif.

Intervalle	Où?	Quoi?	Comment?
Lors de l'installation et après chaque utilisation	fraiseuse	→ ☞ „Contrôle de sécurité“ en page 10	
	Glissières	Graisser	→ Lubrifier toutes les glissières
Si nécessaire	Table croisée	Régler	Un jeu dans les glissières de la table croisée peut être réduit par le réglage des lardons de rattrapage de jeux.

Intervalle	Où?	Quoi?	Comment?
semestriel	Transmission de la tête de fraisage	Graisser	→ Orienter la tête à 90°. → Refixer la tête comme indiqué  „Inclinaison de la tête de fraisage“ en page 24. → Démonter sur le carter arrière. → Graisser les pignons en prêtant attention à ne pas graisser l'embrayage de la descente fine.  Carter de protection Image 5-2: Arrière

5.3

Réparations

Pour toute réparation, contactez un technicien de service après-vente de la société Optimum GmbH ou votre importateur.

Si vous avez du personnel qualifié, assurez-vous qu'il suive scrupuleusement les consignes de ce manuel. La société Optimum GmbH ou son revendeur n'assurent aucune responsabilité et garantie pour des dégâts ou perturbations au sein de l'entreprise ayant pour origine l'inobservation de ce manuel d'utilisation. Pour les réparations, utilisez toujours des outils irréprochables et uniquement des pièces de rechange d'origine de la société Optimum GmbH.

- Pour des raisons de commodité, nous avons volontairement laissé la nomenclature des pièces détachées en langue allemande. Cela permet de rendre encore plus efficace et plus rapide le délai d'approvisionnement de ces pièces.

6 Ersatzteile - Spare parts BF20 Vario

6.1 Kreutztisch - Cross table

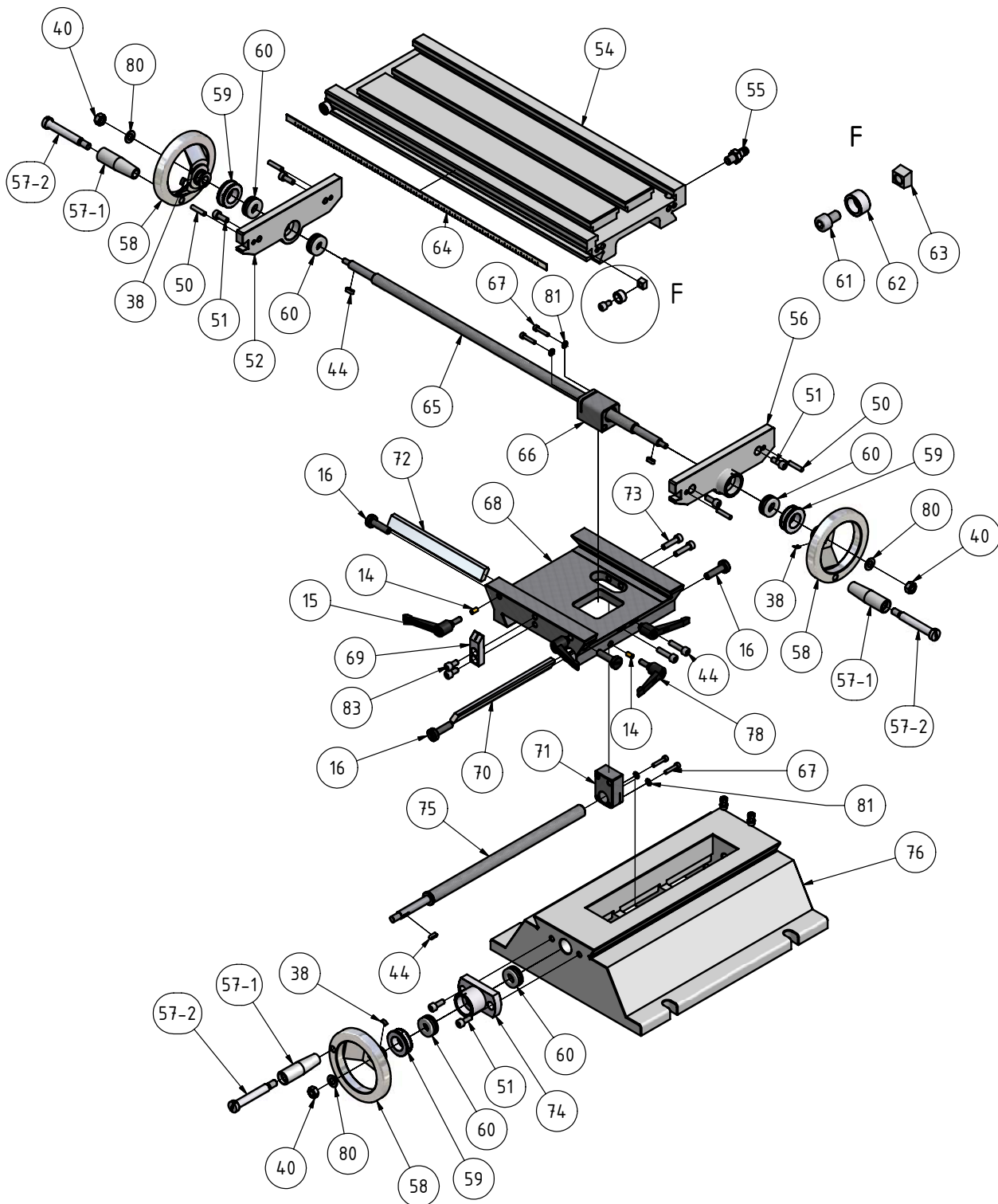


Abb.6-1: Kreutztisch - Cross table

6.2 Kreuztisch ab Baujahr 2007 - Cross table starting from year of construction 2007

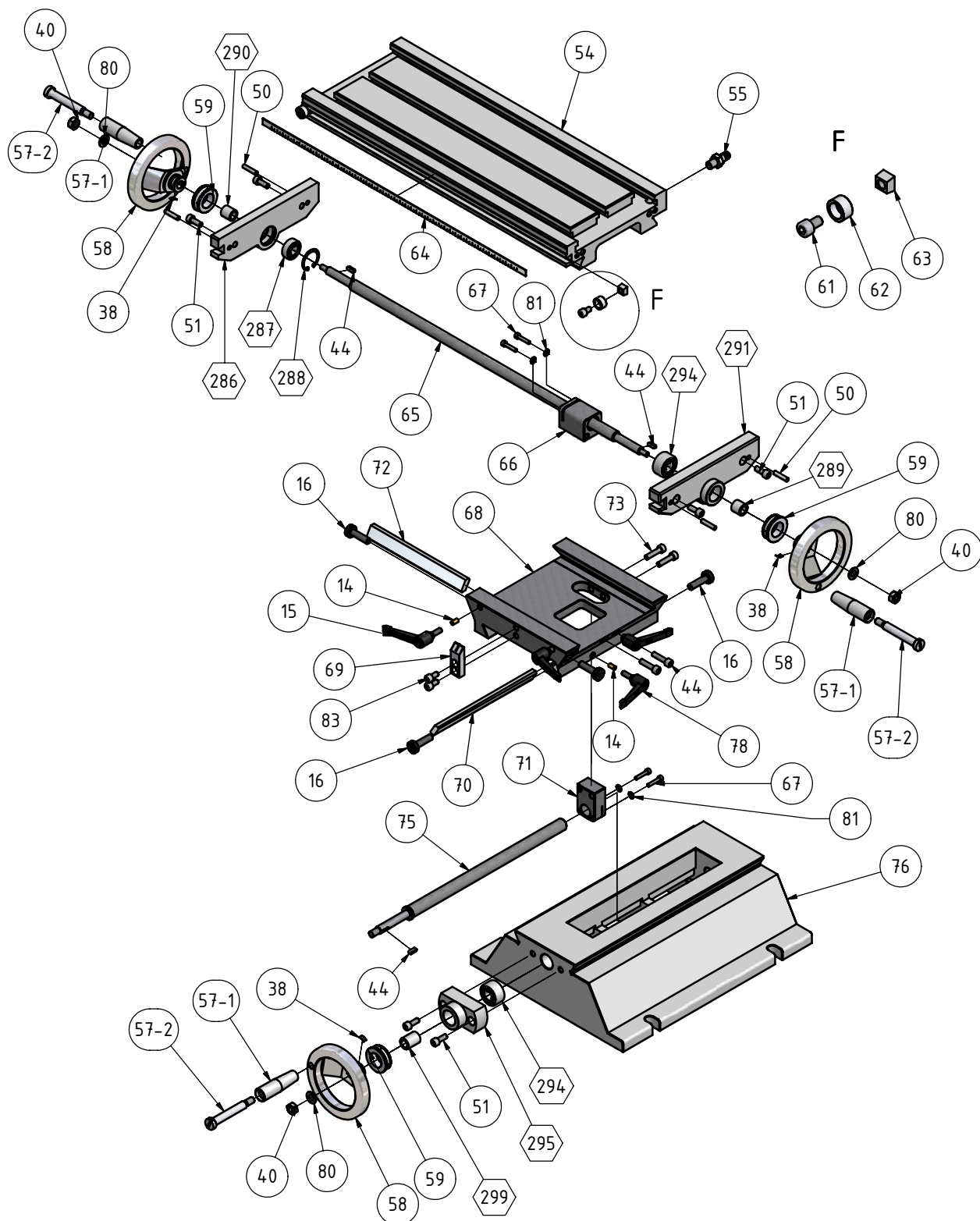


Abb.6-2: Kreuztisch - Cross table

6.3 Säule 1 von 2 - Column 1 of 2

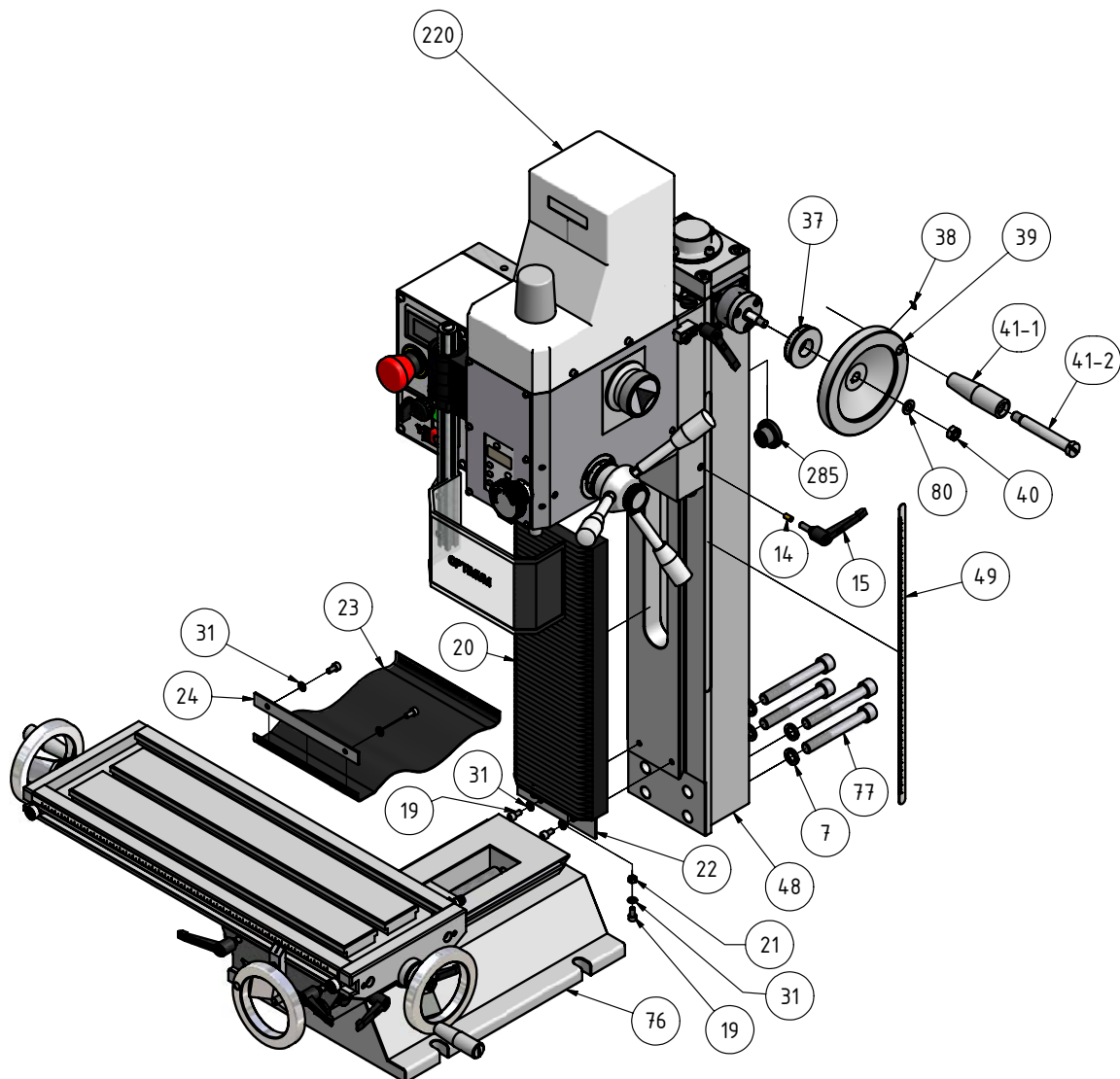


Abb.6-3: Säule - Column

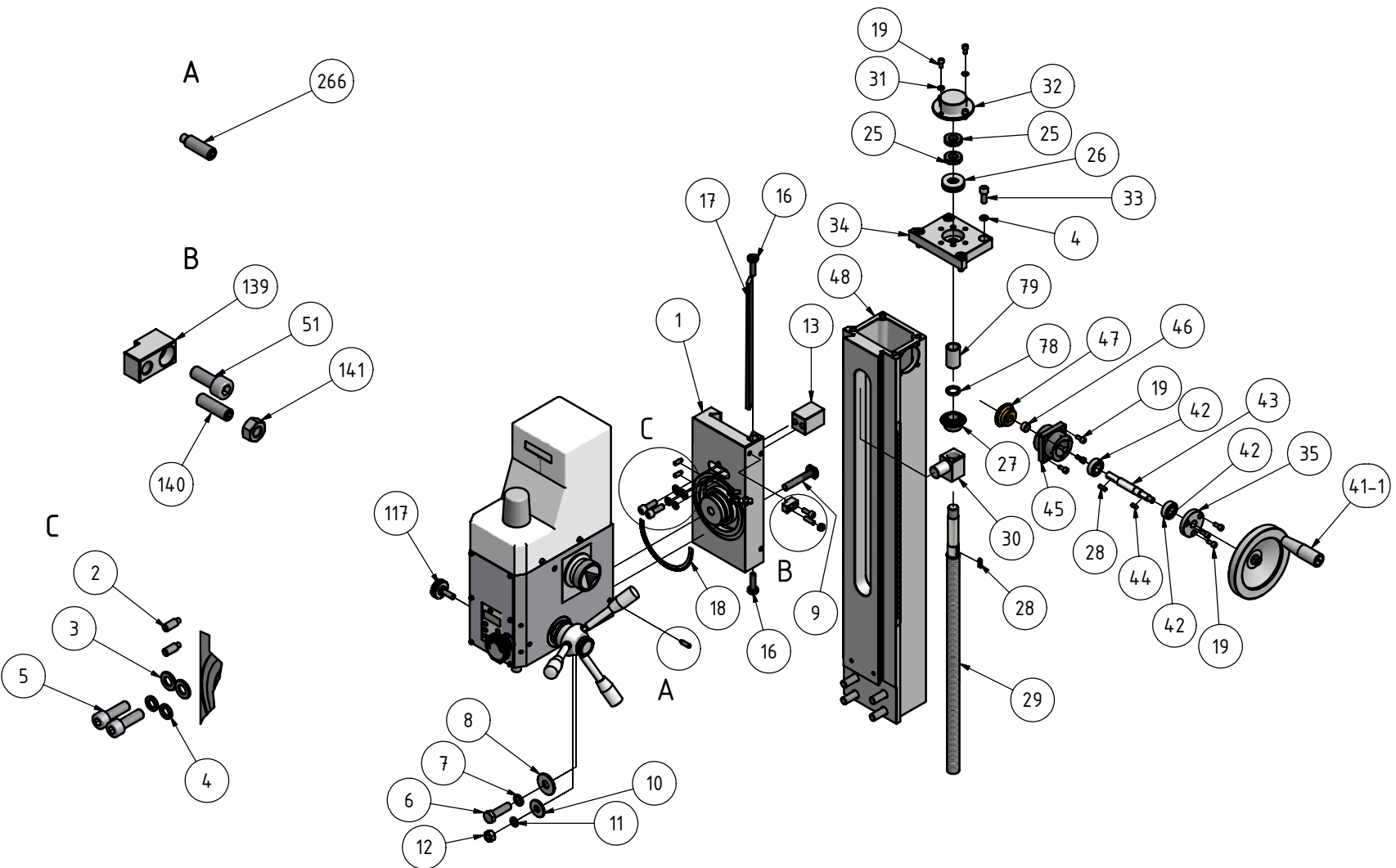


Abb.6-4: Säule - Column

6.4

46

Säule 2 von 2 ab Baujahr 2007 - Column 2 of 2 starting from year of construction 2007

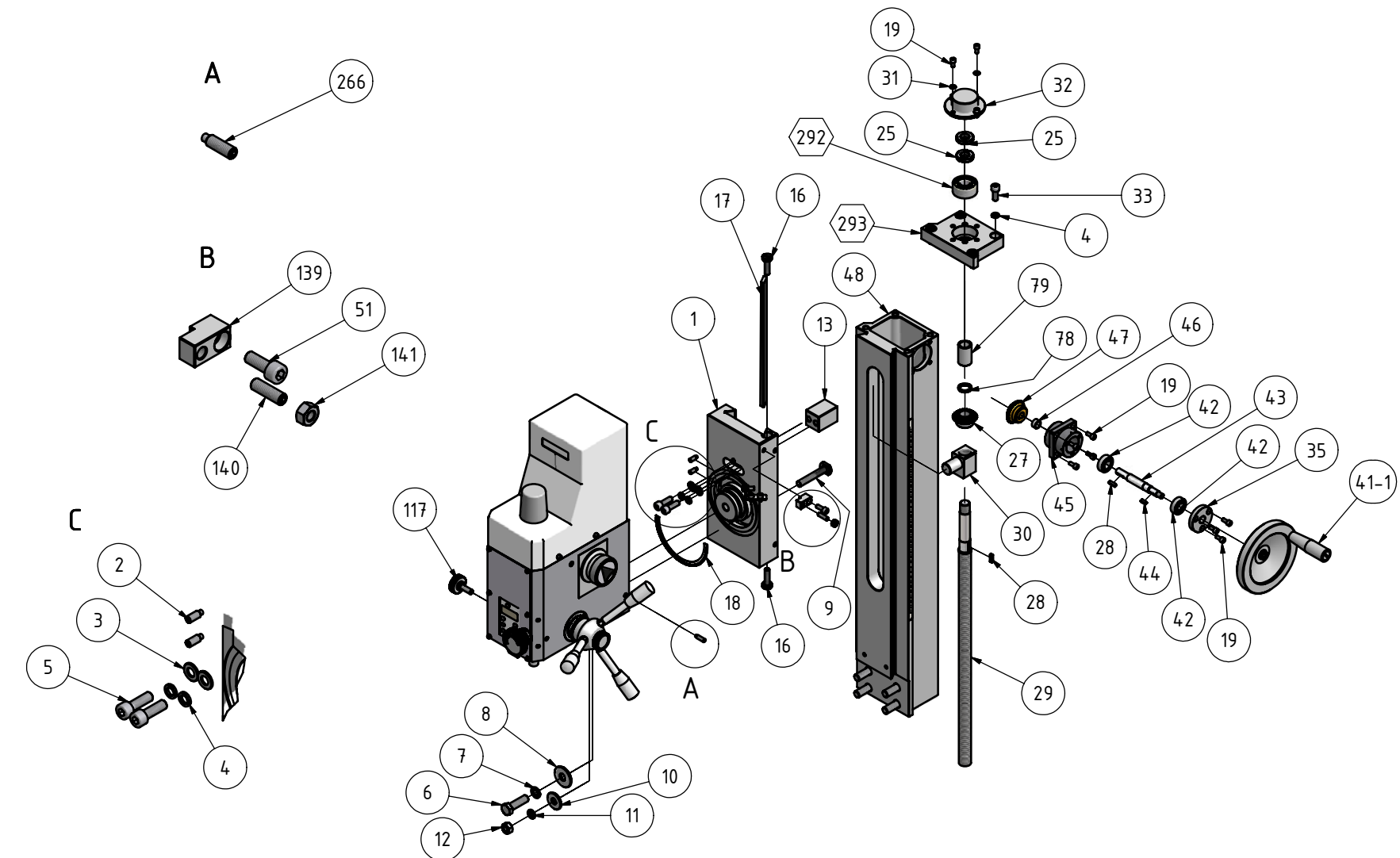


Abb.6-5: Säule - Column

6.6 Fräskopf 1 von 2 - Milling head of 1 - 2

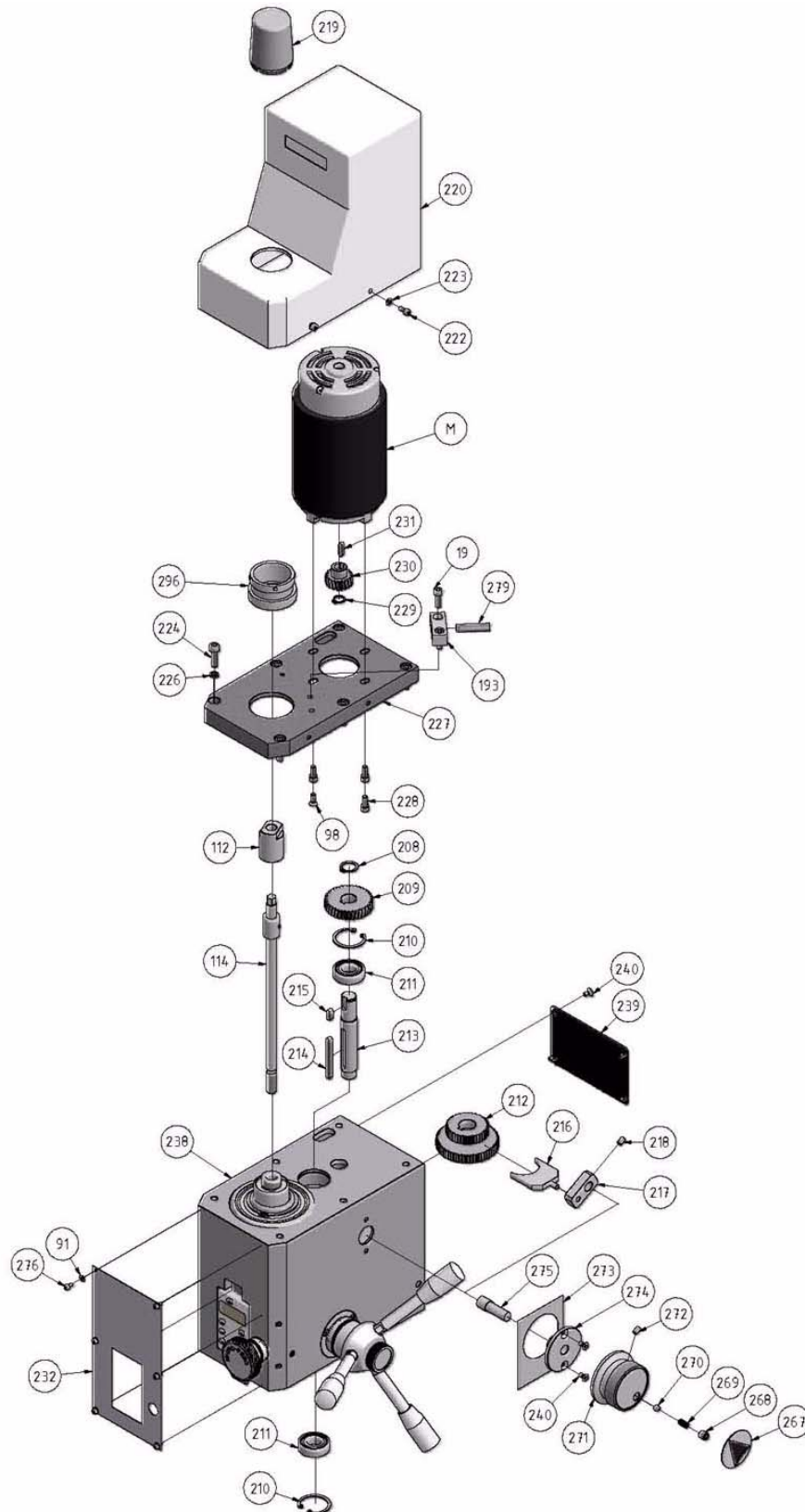
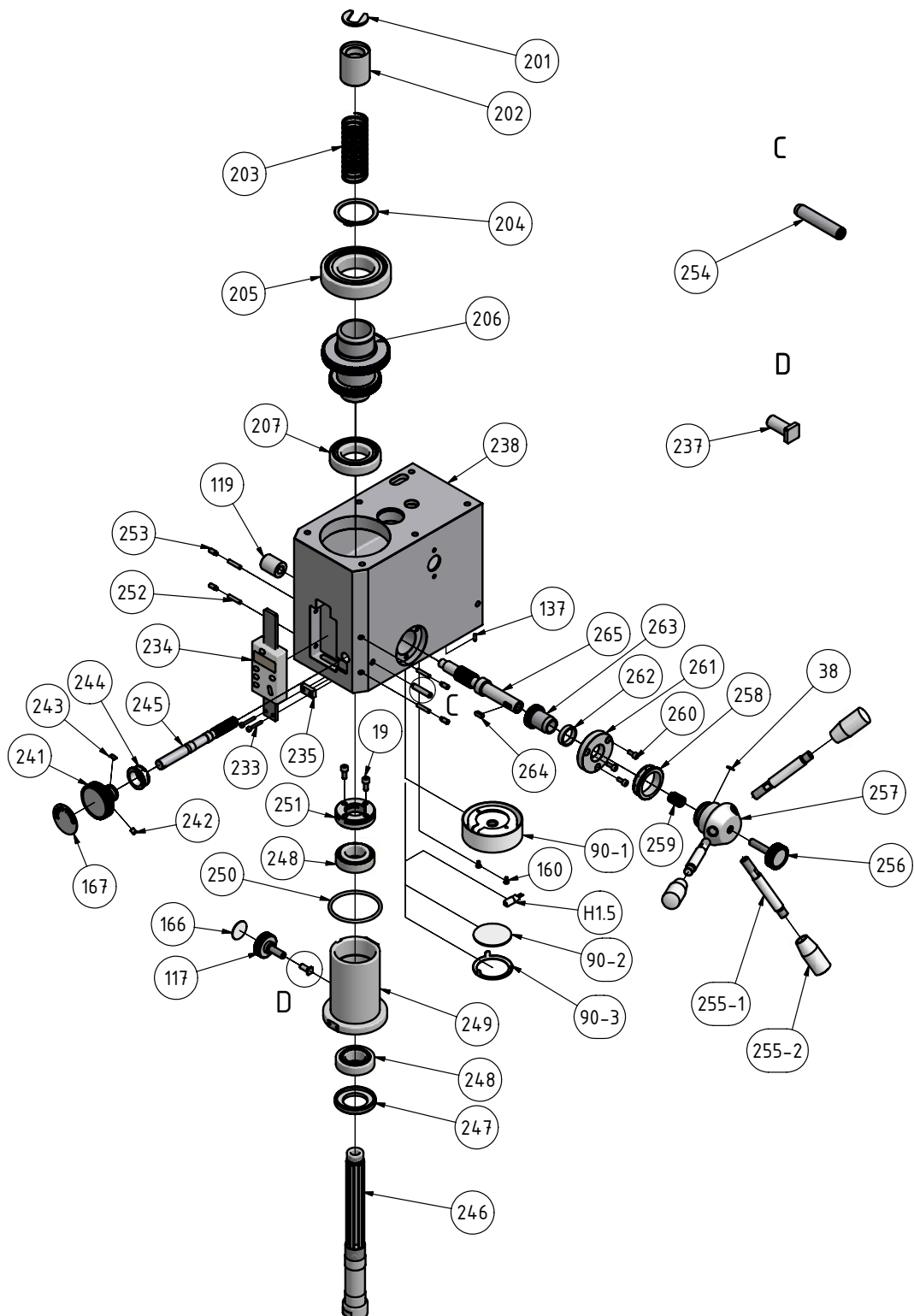


Abb.6-6: Fräskopf - Milling head

6.7 Fräskopf 2 von 2 - Milling head 2 of 2



6.8 Bedienkonsole und Schutzeinrichtung - Operation panel and protection device

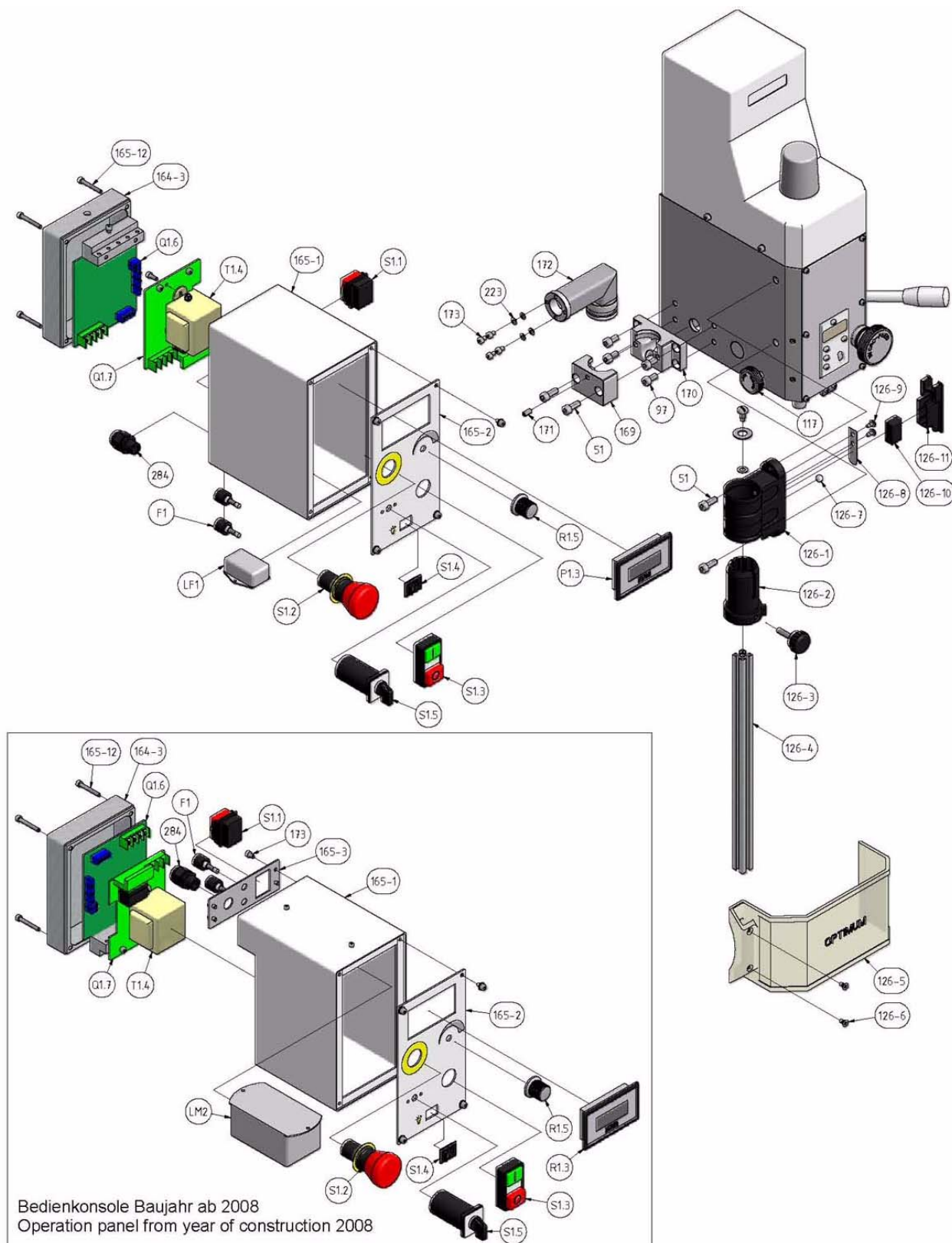


Abb.6-7: Panel und Schutzeinrichtung - Operation panel and protection device

6.9 Optionaler unterbau - Optional sub structure

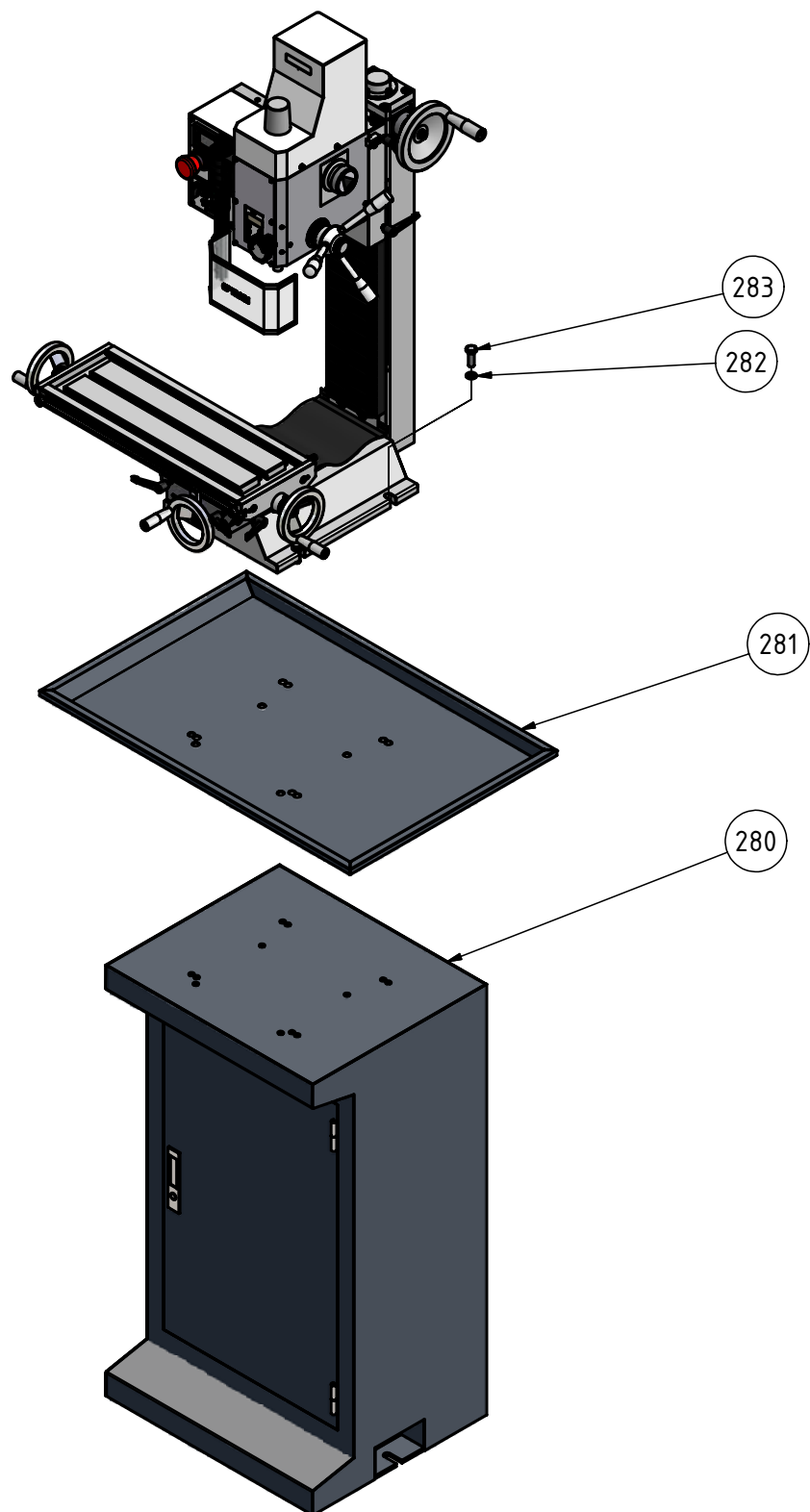


Abb.6-8: Unterbau - Sub structure

6.10 Schaltplan - Wiring diagram

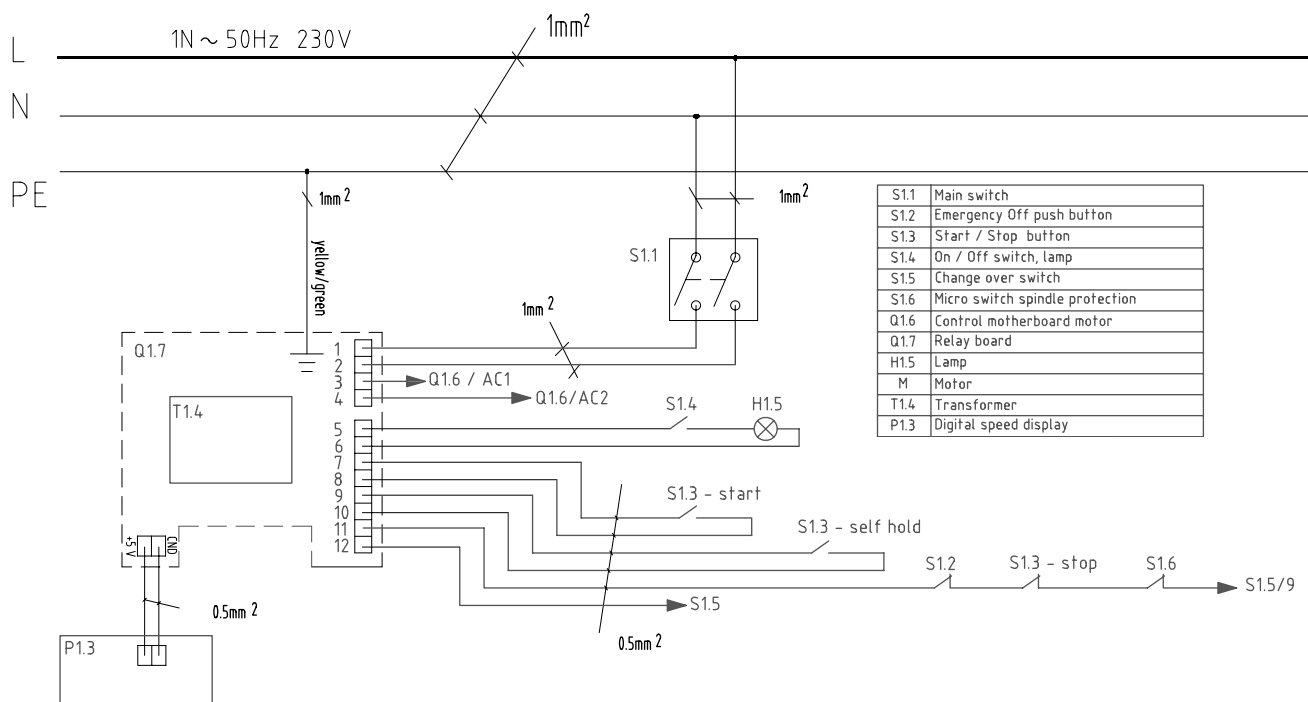


Abb.6-9: wiring diagram page 1 of 2

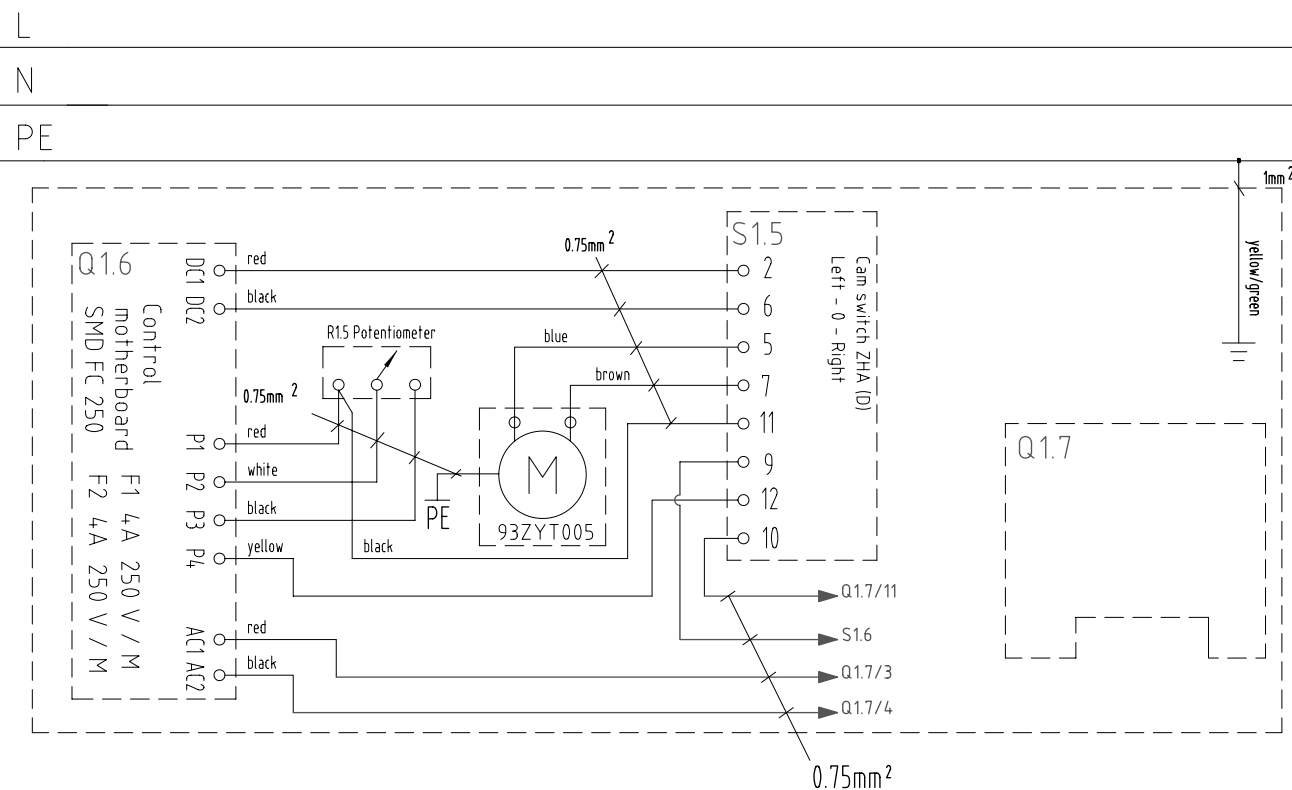


Abb.6-10: wiring diagram page 2 of 2

6.10.1 Ersatzteilliste - Spare part list

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Zeichnungs- nummer	Grösse	Artikel- nummer
			Qty.	Drawing no.	Size	Item no.
1	Drehlagerbock Fräskopf	Connect board	1	DM14-01-14		0333812001
2	Gewindestift	Socket head set screw	2	GB 79-85	M6 x 16	
4	Federring	Spring washer	6	GB 93-87	M8	
5	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	ISO 4762	M8 x 25	
6	Sechskantschraube	Hexagon head screw	1	GB 5783-86	M12 x 40	
7	Federring	Spring washer	5	GB 93-87	M12	
8	Unterlegscheibe	Washer	1	DM14-01-39		0333812008
9	Schraube	Screw	1			0333812009
10	Unterlegscheibe	Washer	1	DM14-01-40		0333812010
11	Federring	Spring washer	1	GB 93-87	M10	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86	M10	
13	Führungsstück	Connect collar	1	DM14-01-13		0333812013
14	Messingstift	Brass pin	6	DM14-00-05		0333812014
15	Klemmhebel	Adjust locating handle	4	JBT 7270.12-1994	DM6 x 16	0333812015
16	Schraube Keilleiste	Gib screw	6	DM14-02-20		0333812016
17	Keilleiste Z-Achse	Taper gib z axis	1	DM14-00-01		0333812017
18	Winkelskala	Angle plate	1	DM14-00-03		0333812018
19	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	20	GB 70-85	M5 x 10	
20	Faltenbalg	Bellows	1	DM14-00-06		0333812020
21	Mutter	Hexagon nut	2	DIN EN 24 032	M5	
22	Halierung Faltenbalg	Bellows bracket	1	DM14-00-06		0333812022
23	Gummi - Späneabdeckung	Rubber splash guard	1	DM14-00-08		0333812023
24	Leiste	Plate	1	DM14-00-09		0333812024
25	Nutmutter	Groove nut	2	GB 810-88	M16x1.5	0333812025
26	Axial Rillenkugellager, einseitig wirkend	Axially grooved ball bearing, on one side working	1	51203	51203	04051203
27	Kegelzahnrad	Taper gear	1	DM14-03-06	26 Z ; m 1,5	0333812027
28	Paßfeder	Key	3	DIN 6885	A 4 x 4 x 16	0333812028
29	Spindel Z-Achse	Lift lead screw	1	DM14-03-04		0333812029
30	Spindelmutter Z-Achse	Lift lead screw nut	1	DM14-03-05		0333812030
31	Scheibe	Washer	8	GB 97.1-85	5	
32	Abdeckkappe	Nut collar	1	DM14-03-01		0333812032
33	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M8 x 20	
34	Abdeckplatte Säule	Column cover	1	DM14-03-02	alt / old	0320218
35	Lagerabdeckung	Bearing cover	1	DM14-03-10		0333812035
37	Skalenring Z-Achse	Lift dial z axis	1	DM14-03-11		0333812037
38	Federstück	Spring piece	4			0333812038
39	Handrad Z Achse	Handwheel z axis	1	DM14-03-13		0333812039
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4033	M8	
41	Griff komplett	Handle complete	1			0333812041
41-1	Griffhülse	Handle sleeve	1	JB7270.5-1994-80	80	0333812041-1
41-2	Schraube	Screw	1	JB7270.5-1994-M10	M10 x 80	0333812041-2
42	Rillenkugellager einreihig	Grooved ball bearing single-row	2	6001-2RZ		0406001.2R
43	Welle Handrad Z Achse	Lift shaft z axis	1	DM14-03-12		0333812043
44	Paßfeder	Key	5	DIN 6885	A 4 x 4 x 12	0333812044
45	Lagerbock	Lift bearing base	1	DM14-03-09		0333812045
46	Buchse	Collar	1	DM14-03-08		0333812046
47	Kegelzahnrad	Taper gear	1	DM14-03-07		0333812047
48	Säule	Column	1	DM14-03-03		0333812048
49	Skala Z-Achse	Lift plate	1	DM14-00-04		0333812049
50	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	GB 119-86	A 5 x 24	
51	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	11	GB 70-85	M6 x 16	
52	Lagerbock Kreuztisch links X-Achse	Table dial support x axis left	1	DM14-02-02	alt / old	0320232
54	Frästisch	Cross table	1	DM14-02-03	BF20	0333812054
54	Frästisch	Cross table	1	DM14-02-03L	BF20 L	0333812254
55	Eienschraubverschraubung Schlauchanschluss	Screwing in screw connection hose connector	1	DM14-02-18	M10 x 1	0333812055
56	Lagerbock Kreuztisch rechts X-Achse	Table dial support x axis	1	DM14-02-06	alt / old	0320235
57	Griff komplett	Handle complete	3			0333812057
57-1	Griffhülse	Handle sleeve	3	JB7270.5-1994-63	63	0333812057-1
57-2	Schraube	Screw	3	JB7270.5-1994-M8	M8 x 63	0333812057-2
58	Handrad Kreuztisch	Handwheel cross table	3	DM14-02-01		0333812058
59	Skalenring	Dial	3	DM14-02-19		0333812059
60	Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend	Axially grooved ball bearing, on one side working	5	51200	alt / old	04051200

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Zeichnungs- nummer	Grösse	Artikel- nummer
			Qty.	Drawing no.	Size	Item no.
61	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M6 x 10	
62	Hülse Endlagenanschlag X-Achse	Stopper x axis	2	DM14-02-04		0333812062
63	Rechteckmutter (Nutenstein)	Wedgy nut	2	DM14-02-05		0333812063
64	Skala X-Achse BF20	Table plate x axisBF20	1	DM14-00-02	BF20	0333812064
64	Skala X-Achse BF20 L	Table plate x axisBF20 L	1	DM14-00-02L	BF20 L	0333812264
65	Spindel X-Achse BF20	Table lead screw x axis BF20	1	DM14-02-11	BF20	0333812065
65	Spindel X-Achse BF20 L	Table lead screw x axis BF20 L	1	DM14-02-11L	BF20 L	0333812265
66	Spindelmutter X-Achse	Table lead screw nut x axis	1	DM14-02-09		0333812066
67	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M4 x 20	
68	Kreuztischführung	Saddle	1	DM14-02-08	BF20	0333812068
69	Anschlag Endlage X-Achse	Limit plate x axis	1	DM14-02-07		0333812069
70	Keilleiste Y-Achse	Taper gib y axis	1	DM14-02-10		0333812070
71	Spindelmutter Y-Achse	Lead screw nut y axis	1	DM14-02-16		0333812071
72	Keilleiste X-Achse	Taper gib x axis	1	DM14-02-17	BF20	0333812072
73	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M6 x 25	
74	Lagerbock	Saddle dial support	1	DM14-02-13	alt / old	0320249
75	Spindel Y-Achse	Lead screw y axis	1	DM14-02-14		0333812075
76	Maschinenfuss	Base	1	DM14-02-15	BF20	0333812076
77	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M12 x 90	
78	Klemmhebel	Clamping lever	4	JBT7270.12-1994	DM6x16	0333812078
78	Distanzring für Spindel Z-Achse	Spacer ring for spindle z axis	1	DM14-03-15		0333812078
79	Hülse für Z-Achse	Case for z axis	1	DM14-03-14		0333812079
80	Scheibe	Washer	6	GB 97.1-85	8	
81	Scheibe	Washer	2	GB 97.1-85	4	
83	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	6	GB 70-85	M6 x 12	
90	Maschinenleuchte komplett	Machine lightning complete	1			0333812090
90-1	Gehäuse Maschinenleuchte	Housing machine lightning	1			0333812090-1
90-2	Schutzglas	Protection glas	1			0333812090-2
90-3	Deckel Maschinenleuchte	Cover machine lightning	1			0333812090-3
H 1.5	Halogen-Stiftsockellampe 12V , 10 W, Sockel G4	Halogen lamp 12V , 10 W, Sockel G4	1			03338120H15
91	Scheibe		6	GB 97.1-85	3	
98	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Countersunk screw	1	BS 4183	M5 x 12	
112	Gegenhalter Anzugsstange	Holder screw rod	1	DM14-01-42		03338120112
114	Anzugsstange	Screw rod	1	DM14-20-02		03338120114
117	Klemmschraube Pinole	Clamping screw collar	1	DM14-01-43		03338120117
119	Verschlußstück	Endplate	1	DM14-01-25		03338120119
126	Schutzeinrichtung komplett	Protection device complete	1	BF20-XHZMX		03338120126
126-1	Gehäuse	Housing	1	BF20-XHZMX		03338120126-1
126-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1	BF20-XHZMX		03338120126-2
126-3	Klemmschraube	Clamping sciew	1	BF20-XHZMX		03338120126-3
126-4	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1	B15-04-02	L=290mm	03338120126-4
126-5	Schutz	Protection	1	BF20-XHZMX		03338120126-5
126-6	Schraube	Screw	2	BF20-XHZMX		03338120126-6
126-7	Stahlkugel	Steel ball	1	BF20-XHZMX		03338120126-7
126-8	Federblech	Spring plate	1	BF20-XHZMX		03338120126-8
126-9	Schraube	Screw	2	BF20-XHZMX		03338120126-9
126-10	Mikroschalter Spindelschutz	Micro switch spindle protection	1	BF20-XHZMX		03338120126-10
126-11	Deckel	Cover	1	BF20-XHZMX		03338120126-11
127	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Hexagon head cap thread pin screw with point	1	GB 78-85	M5 x 6	03338120127
137	Zeiger Winkelskala	Scale-pin	1			03338120137
139	Anschlagstück	Stopper	1	DM14-00-10		03338120139
140	Innensechskant-Gewindestift mit flachem Ende	Hexagon head cap thread pin screw with flat end	1	GB 77-85	M6 x 20	
141	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86	M6	
160	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	2	ISO 7045	M3 x 6 - 4.8 - H	
164-3	Gehäuse Steuerung	Housing control boards	1	DM14-10-04		03338120164-3
165-1	Panel Gehäuse	Panel housing	1	DM14-10-02A		03338120165-1
165-2	Blende	Cover	1	DM14-10-01A		03338120165-2
165-3	Blende	Cover	1			03338120165-3
165-12	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	4	GB 70-85	M4 x 30	
166	Label lösen / spannen	Label loose / tighten	1			03338120166
167	Label Feinvorschub	Label Micro feed	1			03338120167
169	Halterung Panel	Mounting plate panel	1	DM14-10-07		03338120169
170	Halterung Panel	Mounting plate panel	1	DM14-10-08		03338120170
171	Innensechskant-Gewindestift mit Ringschneide	Innensechskant-Gewindestift with cup point	1	GB 80-85	M5 x 12	

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Zeichnungs- nummer	Grösse	Artikel- nummer
			Qty.	Drawing no.	Size	Item no.
172	Haltearm Panel	Holding arm panel	1	DM14-10-06		03338120172
173	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M4 x 6	
201	Positionsscheibe	Position washer	1	DM14-01-08		03338120201
202	Buchse	Spring sleeve	1	DM14-01-07		03338120202
203	Druckfeder	Spring	1	GB2089-94	2.5x28x110-3	03338120203
204	Sicherungsring	Retainer ring	1	GB 894.1 - 45		03338120204
205	Rillenkugellager einreihig	Grooved ball bearing single-row	1	6209-2Z	6209-2Z	0406209.2R
206	Zahnradkombination	Gear combination	1	DM14-01-06	Z 60 / Z 80, m 1	03338120206
207	Rillenkugellager einreihig	Grooved ball bearing single-row	1	6007-2Z	6007-2Z	0406007.2R
208	Sicherungsring	Retainer ring	1	DIN 471	15 x 1	03338120208
209	Zahnrad schrägverzahnt	Gear diagonally-toothed	1	DM14-01-10	Z 37, m 1,25, 9°	03338120209
210	Sicherungsring	Retainer ring	2	DIN 472	32 x 1.2	03338120210
211	Rillenkugellager einreihig	Grooved ball bearing single-row	2	6002-2Z	6002-2Z	0406002.2R
212	Zahnradkombination	Gear combination	1	DM14-01-05	Z 62 / Z 42, m 1	03338120212
213	Zwischenwelle	Intermediate shaft	1	DM14-01-04		03338120213
214	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 50	03338120214
215	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 12	03338120215
216	Schaltgabel	Fork	1	DM14-01-17		03338120216
217	Arm Schaltgabel	Fork arm	1	DM14-01-16		03338120217
219	Abdeckkappe Anzugsstange	Cover	1	DM14-01-09		03338120219
220	Motorhaube	Motor cover	1	DM14-01-35A		03338120220
222	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M4 x 8	
223	Scheibe	Washer	8	GB 848-85	4	
224	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	6	GB 70-85	M6 x 20	
226	Federring	Spring washer	6	GB 93-87	M6	
227	Fräskopf Gehäusedeckel	Fixed cover	1	DM14-01-20		03338120227
229	Sicherungsring	Retainer ring	1	GB 894.1	10	
230	Zahnrad schrägverzahnt	Gear diagonally-toothed	1	DM14-01-11	Z 20, m 1,25, 9°	03338120230
232	Blende	Screen	1			03338120232
233	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M3 x 20	
234	Digitalanzeige	Digital slide guage	1	DQ1		03338120234
235	Linealbefestigung Digitalanzeige	Base for ruler digital display	1	DM14-01-31		03338120235
237	Klemm- und Führungsstift	Clamping and guide pin	1	DM14-01-34		03338120237
238	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1	DM14-01-19		03338120238
239	Abdeckung	Cover	1	DM14-01-12		03338120239
240	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Countersunk screw	6	GB 819-85	M4x8	
241	Drehknopf Feinzustellung	Micro feed knob	1	DM14-01-30		03338120241
242	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Hexagon head cap thread pin screw with point	1	GB 78-85	M5 x 6	
243	Federstück	Spring piece	1			03338120243
244	Skalenring Feinzustellung	Micro feed dial	1	DM14-01-28		03338120244
245	Schneckenwelle	Worm shaft	1	DM14-01-27		03338120245
246	Spindel	Spindle	1	DM14-01-03		03338120246
247	Spindelmutter	Nut	1	DM14-01-01		03338120247
248	Kegelrollenlager einreihig	Taper roller bearing single-row	2	32005 X/Q		04032005
249	Pinole	Collar	1	DM14-01-02		03338120249
250	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1	58x2.65	03338120250
251	Klemmmutter	Clamp nut	1	DM14-01-41		03338120251
252	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	GB 119-86	B4x20	
253	Gewindestift geschlitzt mit langem Zapfen	Thread pin slit with long tap	4	GB 79-85	M5 x 12	
254	Gewindestift	Pin with thread	1	GB 120-86-A	6x30	
255	Griffhebel komplett	Handle complete	3			03338120255
255-1	Gewindestange	Threaded rod	3	JB_T7271.6-1994	BM10x80	03338120255-1
255-2	Griff	Handle	3	JBT7271.5-1994		03338120255-2
256	Griffschraube	Locking knob	1	DM14-01-21		03338120256
257	Nabe Sterngriff Pinolenvorschub	Feed handle disc	1	DM14-01-22		03338120257
258	Skalenring Sterngriff	Feed dial	1	DM14-01-36		03338120258
259	Feder	Compression spring	1	GB2089-94	1.2x12x25-3	03338120259
260	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	3	GB 70-85	M4 x 10	
261	Abdeckscheibe	Cover	1	DM14-01-26		03338120261
262	Klemmring	Adjust collar	1	DM14-01-37		03338120262
263	Kupplung mit Verzahnung	Clutch with gear	1	DM14-01-23		03338120263
264	Passfeder	Key	1	DIN 6885 A	4 x 4 x 12	03338120264
265	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1	DM14-01-24		03338120265
266	Gewindestift geschlitzt mit langem Zapfen	Thread pin slit with long tap	1	GB 79-85	M6 x 20	
267	Indikator	Plate	1	DM14-BP-03		03338120267

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Zeichnungs- nummer	Grösse	Artikel- nummer
			Qty.	Drawing no.	Size	Item no.
268	Innensechskant-Gewindestift mit flachem Ende	Hexagon head cap thread pin screw with flat end	1	GB 77-85	M8 x 8	
269	Feder	Compression Spring	1	GBT2089-94	0.8x5x25-3	03338120269
270	Stahlkugel	Steel ball	1	GBT308-1994	6,5	03338120270
271	WahldrehschalterGetriebe	Locating knob	1	DM14-01-33		03338120271
272	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Hexagon head cap thread pin screw with point	2	GB 78-85	M5 x 8	
273	Drehzahllabel	Shifting plate	1	DM14		03338120273
274	Aufnahmescheibe	Locating base	1	DM14-01-38		03338120274
275	Schaltwelle	Shifting shaft	1	DM14-01-15		03338120275
276	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	6	GB 70-85	M3 x 6	
277	Winkel Messfühler	Angle sensor	1			03338120277
278	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M5 x 8	
279	Drehzahlsensor	Sensor, number of revolutions	1			03338120279
280	Optionaler Unterbau	Optional sub structure	1			03338120280
281	Optionale Wanne Unterbau	Optional pan sub structure	1			03338120281
282	Scheibe	Washer	4	GB 848-85	10	
283	Sechskantschraube	Hexagon head screw	4	GB 5783-86	M10 x 30	
284	Zugentlastung Anschlusskabel	Strain relief connection cable	1			03338120284
285	Schmierverschluß	Lubrication catch	1			03338120285
286	Lagerbock Kreuztisch links X-Achse	Table dial support x axis left	2	DM14-02-02-A		03338120286
287	Rillenkugellager, einreihig	Grooved ball bearing, single-row	1	6000		0406000.2R
288	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 472	28 x 1,2	03338120288
289	Distanzhülse	Distance case	1			03338120289
290	Distanzhülse	Distance case	1			03338120290
291	Lagerbock Kreuztisch rechts X-Achse	Table dial support x axis	1	DM14-02-06-A		03338120291
292	Schräggugellager, zweireihig	Skew-angle roller bearing, double-row	1	3203		0403203
293	Abdeckplatte Säule	Column cover	1	DM14-03-02-A		03338120293
294	Schräggugellager, zweireihig	Skew-angle roller bearing, double-row	2	3200		0403200
295	Lagerbock	Saddle dial support	1	DM14-02-13-A		03338120295
296	Sensorring	Sensor ring	1			03338120296
299	Distanzhülse	Distance case	1			03338120299
S1.1	Hauptschalter	Main switch	1			03338120S1.1
S1.2	NOT-AUS-Schlagschalter	Emergency push button	1			03338120S1.2
S1.3	Ein - Aus Drucktaster	On- Off push button	1			03338120S1.3
S1.4	Ein - Aus Schalter Halogenlampe	On- Off switch halogen lamp	1			03338120S1.4
S 1.5	Drehrichtungsschalter ZH-A	Change over switch ZH-A	1			03338120S1.5
S1.6	Mikroschalter Spindelschutz	Micro switch spindle protection	1			03338120S1.6
R 1.5	Potentiometer 4,7 K Ω	Potentiometer 4,7 K Ω	1			03338120R1.5
T1.4	Transformator 230V / 12V	Transformer 230V / 12V	1			in Q1.7
P1.3	Digitale Drehzahlanzeige	Digital speed indicator	1			03338120P1.3
Q 1.6	Steuerkarte	Control board	1			03338120Q1.6
Q1.7	Relaiskarte	Relay board	1			03338120Q1.7
T1.4	Transformator 230V / 12V , alter Typ	Transformer 230V / 12V , old type	1			
H 1.5	Halogen-Stiftsockellampe 12V , 10 W, Sockel G4	Halogen lamp 12V , 10 W, Sockel G4	1			03338120H15
M	Motor	Motor	1			03338122221
M - 1	Motorkohle / carbon brush motor	Carbon brush motor	2			
X1	Schutzkontaktstecker	Cable	1			
F1	Sicherung	Fuse	2			03338120F1
LF1	Netzfilter	Line filter	1			03338120LF1
LF2	Netzfilter	Line filter	1			03338120LF2

6 Dysfonctionnement

6.1 En cas de dysfonctionnement de la machine

Problème	Causes/ Effets possibles	Solution
La fraiseuse ne s'allume pas	• Système de sécurité défectueux • Bouton d'arrêt d'urgence enclenché.	•  „Mise en marche de la fraiseuse“ en page 20 • Faire contrôler par le personnel qualifié
L'outil "brûle".	• Mauvaise vitesse de rotation. • Accumulation de copeaux sur l'outil. • Usinage sans lubrification	• Ajuster votre vitesse de rotation • Dégager l'outil plus fréquemment de la pièce à usiner • Utiliser un système de lubrification.
L'outil n'adhère pas.	• Des résidus, de la graisse ou du lubrifiant empêche l'adhérence. • Votre cône ne correspond pas à celui requis, CM2	• Nettoyer les surfaces. Maintenir les surfaces propres • Mettre un cône morse CM2
Le moteur ne s'enclenche pas	• Système de sécurité défectueux	• Faire contrôler par le personnel qualifié.
Usinage par "à coups" et mauvais état de surface	• Vis de serrage non bloqué dans la direction voulue • Outil mal fixé • L'outil est abîmé. • La pièce n'est pas correctement fixée.	• Serrer les vis de serrage • Contrôler et fixer correctement. • Réaffûter l'outil ou le remplacer • Fixer correctement la pièce
La descente fine ne fonctionne pas	• La descente fine ne s'enclenche pas • L'embrayage de la descente fine ne se fait pas, résidus à l'intérieur.	•  „Descente manuelle de la broche avec le cabestan“ en page 24 • Nettoyer

7 Annexe

7.1 Droit d'auteur

© 2003

Cette documentation est protégée par un copyright ©. Tous les droits, en particulier ceux de la traduction, de l'emphase, du prélèvement des illustrations ou schémas, des émissions de radio ou de télévision, de la reproduction sous forme de reportages photos ou similaires, les stockages dans les ordinateurs moyens et gros systèmes, restent propriété de l'entreprise et nécessitent à toute fin d'utilisation, autorisation écrite de notre part.

Des modifications techniques peuvent intervenir à tout moment sans préavis.

7.2 Terminologie/Glossaire

Terme	Explication
Table croisée	Surface d'appui de la pièce à usiner, mouvement possible sur deux axes -X et -Y
Attachement	Cône d'attachement de l'outil, du foret à queue conique ou du mandrin.
Pièce à usiner	Pièce à usiner, à percer ou à fraiser
Tirant	Tige filetée pour la fixation des outils.
Mandrin de perçage	Porte-outils pour le perçage
Tête de fraisage	Partie supérieure de la machine
Broche	Partie où l'outil tourne
Table de perçage	Surface d'appui pour le perçage
Arbre	Attachement du mandrin de perçage
Cabestan	Levier pour la descente lors de perçage
Mandrin autoserrant	Mandrin de perçage autoserrant avec serrage manuel très rapide.
Outil	Fraise, foret, etc.

7.3 Notes sur le produit

Nous avons l'obligation de suivre nos produits pendant et après leur distribution.

Merci de nous signaler toutes les observations, remarques, suggestions d'améliorations qui concernent nos machines en particulier :

- ☐ Vos expériences avec la fraiseuse qui ont intérêt pour d'autres utilisateurs.
- ☐ Les dysfonctionnements que vous pourriez rencontrer.
- ☐ Les données de réglage qui auraient changé.

Optimum Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt
Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 99
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

Opti-machines
Parc d'Activités du Vert Bois
rue J.B. Lebas
59910 Bondues - France
Tél: 00 33 (0)3 20 03 69 17

7.4 Certificat de conformité Normes CE

Fabricant Optimum Maschinen Germany
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

Déclare par le présent certificat que le produit

Type de machine: Fraiseuse - perceuse

Désignation de la machine: BF 20

normes CE correspondantes:

Normes machines 98/37/EG, Anhang II A
89/336/EWG

Norme électrique de basse tension 73/23/EWG

Répond aux normes générales caractérisées plus haut-y compris celles dont la date correspond aux modifications en vigueur

le maintien de la conformité les normes harmonisées ci-dessous et les normes nationales sont applicables :

EN 13128: 2001

Sécurité sur machines-outils



Thomas Collrep
(Direction)



Kilian Stürmer
(Direction)

Hallstadt, den 18.12.2002

8 Indice

A		S	
Accessoires optionnels	15	Schéma électrique	33
B		T	
Butée de fin de course	25	Test de fonctionnement	18
C		U	
Carter de protection	9	Utilisation des engins de levage	12
Certificat de conformité Normes CE	37		
Changement de régime	21		
Conditions d'environnement	14		
Conditions générales d'utilisation	6		
Cône morse	14		
D			
Devoirs			
de l'opérateur	8		
de l'utilisateur	8		
Dimensions	14		
Données techniques			
Capacités de fraisage - perçage	14		
Conditions d'environnement	14		
Cône morse	14		
Dimensions	14		
Éléments électriques	14		
Motorisation	14		
Droit d'auteur	35		
E			
Eclatés pièces			
détachées 1	29		
détachées 2	31		
Électrique	13		
Éléments électriques	14		
L			
Leviers de serrage	24		
Liste des pièces			
détachées 1	30		
détachées 2	32		
M			
Mise en marche de la fraiseuse	20		
Mise en service	18		
Montage	16		
Motorisation	14		
N			
Nettoyage et graissage	18		
P			
Panneaux d'interdiction, d'ordre et d'avertissement	10		
Point de levage	16		
Protections corporelles	11		
Q			
Qualification du Personnel	7		
R			
Rapport d'accident	13		
Régime	21		