

Manuel d'utilisation

Version 1.0.4

OPTImill[®]
MT 130S

Pièce no. 3344110



Table des matières

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Sécurité | |
| 1.1 | Plaque d'évaluation..... | 5 |
| 1.2 | Consignes de sécurité (avertissements)..... | 6 |
| | 1.2.1 Classification des risques | 6 |
| | 1.2.2 Autres pictogrammes | 6 |
| 1.3 | Utilisation prévue | 7 |
| 1.4 | Abus raisonnablement prévisible..... | 8 |
| | 1.4.1 Prévenir les abus..... | 8 |
| 1.5 | Dangers potentiels de la fraiseuse | 9 |
| 1.6 | Qualification du personnel..... | 10 |
| | 1.6.1 Cible..... | 10 |
| | 1.6.2 Personnes autorisées | 10 |
| 1.7 | Obligations de l'opérateur..... | 11 |
| 1.8 | Obligations de l'utilisateur..... | 11 |
| | 1.8.1 Exigences supplémentaires relatives à la qualification | 11 |
| 1.9 | Postes d'opérateurs..... | 11 |
| 1.10 | Précautions d'emploi | 11 |
| 1.11 | Dispositifs de sécurité | 12 |
| | 1.11.1 Panneaux d'interdiction, d'avertissement et d'obligation..... | 12 |
| 1.12 | Contrôle de sécurité..... | 12 |
| 1.13 | Équipements de protection individuelle pour les activités professionnelles spéciales..... | 13 |
| 1.14 | Sécurité pendant le fonctionnement | 13 |
| 1.15 | Sécurité pendant l'entretien..... | 14 |
| 1.16 | Arrêter et sécuriser la machine à usiner | 14 |
| 1.17 | Utilisation d'un équipement de levage | 14 |
| | 1.17.1 Entretien mécanique | 15 |
| 1.18 | Rapport d'accident..... | 15 |
| 1.19 | Électronique..... | 15 |
| 1.20 | Délais d'inspection..... | 15 |
| 2 | Spécifications techniques | |
| 2.1 | Raccordement électrique..... | 16 |
| 2.2 | Dimensions..... | 16 |
| 2.3 | Vitesses | 16 |
| 2.4 | Alimentations | 16 |
| 2.8 | Émissions | 17 |
| 2.5 | Liquide de refroidissement | 17 |
| 2.6 | Équipement de l'entreprise..... | 17 |
| 2.7 | Conditions environnementales | 17 |
| 3 | Livraison, transport interdépartemental, montage et mise en service | |
| 3.1 | Notes sur le transport, l'installation et la mise en service | 18 |
| | 3.1.1 Risques généraux lors du transport interne | 18 |
| 3.2 | Transport | 19 |
| 3.3 | Déballer | 19 |
| 3.4 | Lever la machine | 19 |
| | 3.4.1 Fondation et terrain..... | 20 |
| | 3.4.2 Demande locale de livraison entrante..... | 20 |
| 3.5 | Exigences relatives au site d'installation | 20 |
| | 3.5.1 réparation..... | 20 |
| 3.6 | Plan d'installation | 22 |
| 3.7 | Première mise en service | 23 |
| 3.8 | Réchauffement de la machine | 23 |
| 3.9 | Raccordement électrique..... | 23 |
| | 3.9.1 Entraînements contrôlés en combinaison avec les RCCB | 25 |
| | 3.9.2 Protection contre les courants de chocs dangereux, utilisation d'ELCBs | 25 |
| | 3.9.3 Courant dans le tuyau de mise à la terre - Courant de fuite | 25 |
| | 3.9.4 Lorsque l'ELCB est activée..... | 26 |
| 3.10 | Les fluctuations du réseau électrique et leurs effets destructeurs | 27 |
| 4 | Fonctionnement | |
| 4.1 | Vue d'ensemble | 28 |
| | 4.1.1 Panneau de contrôle de l'engrenage de la broche..... | 29 |
| 4.2 | Sécurité | 29 |
| 4.3 | Arrêt de la machine en cas d'urgence | 30 |
| 4.4 | Mise en marche de la machine | 30 |
| 4.5 | Arrêt de la machine..... | 30 |
| 4.6 | Panne de courant, rétablissement de la disponibilité opérationnelle | 30 |
| 4.7 | Réglage de la vitesse de rotation de la broche..... | 30 |
| | 4.7.1 Modification de la vitesse | 30 |
| | 4.7.2 Course directe..... | 31 |
| | 4.7.3 Sélection de la vitesse | 31 |

| | | |
|----------|--|----|
| 4.7.4 | Valeurs par défaut des vitesses de coupe | 31 |
| 4.8 | Activation/désactivation de la rotation de la broche | 33 |
| 4.9 | Activation/désactivation de l'alimentation automatique de la table | 33 |
| 4.10 | Liquide de refroidissement | 33 |
| 4.11 | Tête de fraisage | 33 |
| 4.11.1 | Rotation de la tête de fraisage | 34 |
| 4.11.2 | Axe de la broche de la table d'angle horizontal - table transversale | 36 |
| 4.12 | Montage du contre-palier et du porte-outil | 37 |
| 4.13 | Montée/descente de la table transversale | 38 |
| 4.14 | Déplacement vers l'avant ou vers l'arrière du support de la tête de broche | 38 |
| 4.15 | Déplacement du tableau croisé vers la gauche ou la droite (axe X) | 38 |
| 4.16 | Déplacement du tableau croisé en avant/en arrière (axe Y) | 39 |
| 4.17 | Changement d'outil | 39 |
| 4.17.1 | insérer | 39 |
| 4.17.2 | Démontage | 39 |
| 5 | Nettoyage, entretien, réparation | |
| 5.1 | Sécurité | 40 |
| 5.1.1 | Mesures avant les travaux de réparation | 40 |
| 5.1.2 | Notes pour la réparation | 40 |
| 5.1.3 | Mesures avant réactivation et après réparation | 40 |
| 5.2 | Nettoyage | 40 |
| 5.3 | Inspection et maintenance | 41 |
| 5.4 | Réparation | 45 |
| 5.4.1 | Technicien de service à la clientèle | 45 |
| 5.5 | Lubrifiants de refroidissement et réservoirs | 46 |
| 5.5.1 | Plan d'inspection pour les lubrifiants réfrigérants mélangés à l'eau | 47 |
| 6 | Ersatzteile - pièces détachées | |
| 6.1 | Ersatzteilbestellung - Commander des pièces détachées | 48 |
| 6.2 | Hotline Ersatzteile - Hotline pièces détachées | 48 |
| 6.3 | Service d'assistance téléphonique | 48 |
| 6.4 | Ersatzteilzeichnungen - Dessins de pièces détachées | 49 |
| 6.5 | Schaltplan - Schéma de câblage | 55 |
| 7 | Défauts | |
| 8 | Annexe | |
| 8.1 | Droits d'auteur | 60 |
| 8.2 | Terminologie/ glossaire | 60 |
| 8.3 | Manuel d'information sur les changements | 60 |
| 8.4 | Réclamations en responsabilité/garantie | 61 |
| 8.5 | Stockage | 62 |
| 8.6 | Démontage, désassemblage, emballage et chargement | 62 |
| 8.6.1 | Déclassement | 63 |
| 8.6.2 | Déclassement | 63 |
| 8.6.3 | Démontage | 63 |
| 8.6.4 | Emballage et chargement | 63 |
| 8.7 | Élimination de l'emballage des nouveaux dispositifs | 63 |
| 8.8 | Élimination des lubrifiants et des réfrigérants lubrifiants | 63 |
| 8.9 | Élimination par les installations de collecte municipales | 64 |
| 8.10 | Suivi du produit | 64 |

Avant-propos

Chère cliente, cher client,

Merci d'avoir acheté un produit OPTIMUM.

Les machines d'usinage des métaux OPTIMUM offrent une qualité maximale, des solutions techniques optimales et convainquent par un excellent rapport qualité-prix. Les améliorations continues et les innovations de produits garantissent des produits de pointe et la sécurité à tout moment.

Avant de mettre la machine en service, lisez attentivement ce manuel et assurez-vous de bien connaître la machine. Assurez-vous également que toutes les personnes qui utilisent la machine ont lu et compris le manuel au préalable.

Conservez ce manuel dans un endroit sûr, à proximité de l'appareil.

Informations

Le manuel d'utilisation contient des instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien corrects et en toute sécurité de la machine. Le respect permanent de toutes les instructions contenues dans ce manuel garantit la sécurité des personnes et de la machine.

Le manuel définit l'utilisation prévue de la machine et contient toutes les informations nécessaires à un fonctionnement économique et à une longue durée de vie.

La section "Entretien" décrit tous les travaux d'entretien et les tests fonctionnels que l'opérateur doit effectuer à intervalles réguliers.

Les illustrations et les informations contenues dans ce manuel peuvent éventuellement différer de l'état de construction actuel de votre machine. En tant que fabricant, nous cherchons constamment à améliorer et à innover nos produits. Par conséquent, des modifications peuvent être apportées sans préavis. Les illustrations de la machine peuvent différer dans certains détails des illustrations de ce manuel. Toutefois, cela n'affecte pas le fonctionnement de la machine.

Par conséquent, aucun droit ne peut être tiré des indications et des descriptions. Sous réserve de modifications et d'erreurs !

Vos suggestions concernant ce mode d'emploi sont une contribution importante à l'optimisation du travail que nous offrons à nos clients. Pour toute question ou suggestion d'amélioration, veuillez contacter notre service après-vente.




Si vous avez encore des questions après avoir lu ces instructions et si vous ne parvenez pas à résoudre votre problème à l'aide de ces instructions, veuillez contacter votre revendeur spécialisé ou la société OPTIMUM directement.

**Optimum Maschinen Germany
GmbH Dr. Robert - Pflieger - Str. 26**

**D-96103 Hallstadt, Allemagne
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
E-mail : info@optimum-maschinen.de
Internet : www.optimum-machines.com**

1 Sécurité

Glossaire des symboles

| | |
|---|--|
|  | donne des instructions supplémentaires |
|  | les appels à l'action |
|  | offres |

Cette section du mode d'emploi

- EXplique la signification et l'utilisation des avertissements contenus dans ce manuel,
- définit l'utilisation prévue de la fraiseuse,
- Signale les dangers qui peuvent survenir pour vous ou pour d'autres personnes si ces instructions ne sont pas respectées,
- vous informe sur la manière d'éviter les dangers.

En plus de ce mode d'emploi, il convient de respecter les points suivants

- les lois et règlements applicables,
- les dispositions légales en matière de prévention des accidents,
- les panneaux d'interdiction, d'avertissement et d'obligation sur la fraiseuse.

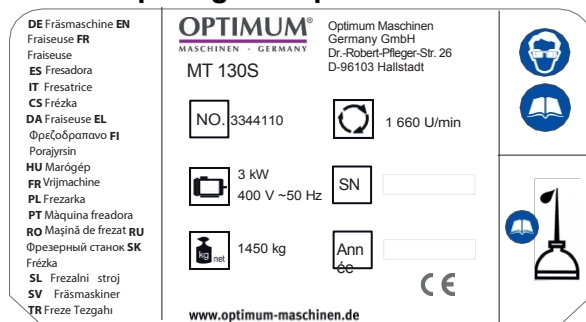
Les normes en vigueur doivent être respectées lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de la fraiseuse.

Si les normes européennes n'ont pas encore été incorporées dans la législation nationale du pays en question, les réglementations spécifiques applicables dans chaque pays doivent être respectées.

Le cas échéant, il convient de prendre les mesures nécessaires pour se conformer aux réglementations nationales avant de mettre la fraiseuse en service.

Conservez toujours cette documentation à proximité de la machine à usiner.

1.1 Plaque signalétique



INFORMATION

Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème à l'aide de ce manuel, contactez-nous pour obtenir des conseils :




Optimum Maschinen Germany GmbH
 Dr. Robert-Pfleger-Str. 26
 D-96103 Hallstadt, Allemagne
 Courriel : info@optimum-maschinen.de



1.2 Consignes de sécurité (avertissements)

1.2.1 Classification des risques

Nous classons les avertissements de sécurité en différentes catégories. Le tableau ci-dessous résume la classification des symboles (idéogramme) et des signaux d'avertissement pour chaque danger spécifique et ses conséquences (possibles).

| Symbole | Expression de l'alarme | Définition / conséquence |
|--|------------------------|--|
|  | DANGER ! | Danger imminent pouvant entraîner des blessures graves ou la mort de personnes. |
| | ATTENTION ! | Un danger qui peut entraîner des blessures graves ou la mort. |
| | ATTENTION ! | Risque ou procédure dangereuse pouvant entraîner des blessures ou des dommages matériels. |
|  | ATTENTION ! | Situation susceptible d'endommager la fraiseuse et le produit, ainsi que d'autres types de dommages. Aucun risque de blessure pour les personnes. |
|  | INFORMATION | Conseils pratiques et autres informations et notes importantes ou utiles. Aucun effet dangereux ou nuisible sur les personnes ou les objets. |

Pour des dangers spécifiques, nous remplaçons le pictogramme par



général



danger avec avertissement de blessures aux mains,



dangereux
tension
électrique,

ou



les pièces rotatives.

1.2.2 Autres pictogrammes



Attention :
risque de
glissement !



Avertissement : risque de
trébuchement !



Avertissement : surface chaude !



Avertissement :
risque biologique !



Attention :
démarrage
automatique !



Attention :
risque de
basculement !



Avertissement : charges
suspendues !



Attention, danger de
substances explosives !



Habilitation interdite !
manuel d'utilisation



Lire les
instructions pour
la mise en service !



Retirez la fiche !



Portez des lunettes de sécurité !



Portez des gants de
protection !



Portez des chaussures
de sécurité !



Portez une combinaison
de protection



Utilisez des protections
auditives !



Ne changer de
vitesse qu'à
l'arrêt !



Protégeons l'environnement !



Adresse de contact

1.3 Utilisation prévue

ATTENTION !

Si elle n'est pas utilisée correctement, la fraiseuse peut

- **peut présenter un danger pour le personnel,**
- **la machine et les autres biens de la société d'exploitation et**
- **la fonctionnalité de la fraiseuse peut être compromise.**

La fraiseuse est conçue et fabriquée pour être utilisée pour le fraisage et le perçage de métaux froids ou d'autres matériaux ininflammables ou de matériaux ne présentant aucun risque pour la santé lorsque des outils de fraisage et de perçage disponibles dans le commerce sont utilisés.

Cette machine permet le traitement à sec et le traitement avec des lubrifiants réfrigérants.

Les valeurs limites des balances d'outils doivent être respectées. La fraiseuse ne peut être installée et utilisée que dans un endroit sec et bien ventilé. La fraiseuse est conçue et fabriquée pour être utilisée dans un environnement non explosif.

Si la machine à usiner est utilisée d'une manière autre que celle décrite ci-dessus, ou si elle est modifiée sans l'autorisation de l'Office national de l'énergie, elle doit être remplacée par une autre machine à usiner.

utilisation prévue

L'utilisation de la fraiseuse n'est pas conforme à l'autorisation de Maschinen Germany GmbH.

Nous ne pouvons être tenus responsables des dommages résultant d'une action non conforme à l'utilisation prévue.

Nous attirons expressément l'attention sur le fait que la garantie ou la conformité CE devient caduque si aucune modification constructive, technique ou procédurale n'est effectuée par Optimum Maschinen Germany GmbH.

Cela fait également partie de l'utilisation prévue que vous devez faire.

- les limites de performance de la fraiseuse sont respectées,
- le manuel d'utilisation est respecté,
- les instructions d'inspection et d'entretien sont respectées.

1.4 Mauvais usage raisonnablement prévisible

Toute utilisation autre que celle mentionnée à la rubrique "Utilisation conforme à la destination" ou toute autre utilisation que celle décrite est considérée comme non conforme à la destination et n'est pas autorisée.

Toute autre utilisation doit être discutée avec le fabricant.

Seuls les matériaux métalliques, froids et ininflammables doivent être usinés avec la fraiseuse.

Pour éviter toute mauvaise utilisation, il est nécessaire de lire et de comprendre le mode d'emploi avant la première utilisation.

Les opérateurs doivent être qualifiés.

1.4.1 Prévenir les abus

INFORMATION

La fraiseuse MT 130S est équipée d'un servomoteur pour l'alimentation électrique. La fraiseuse est construite pour être conforme à la classe CEM C2 selon la norme EN 61800-3. L'électronique de puissance et de commande est approuvée pour une utilisation industrielle et commerciale dans des réseaux d'alimentation industriels. L'utilisation dans les réseaux publics nécessite une configuration différente et/ou des mesures supplémentaires.



ATTENTION !

La classe C (machines-outils) n'est pas destinée à être utilisée dans les bâtiments résidentiels, où l'alimentation est fournie par un réseau public à basse tension. Dans ces zones, la compatibilité électromagnétique peut être potentiellement difficile à assurer en raison des perturbations liées au plomb et transmises.



- Utilisation d'outils de coupe appropriés.
- Ajustez la vitesse et l'avance en fonction du matériau et de la pièce à usiner.
- Serrer les pièces à usiner fermement et sans vibrations.

- Risque d'incendie et d'explosion dû à l'utilisation de matériaux inflammables ou de lubrifiants réfrigérants. Avant d'utiliser des matériaux inflammables (par exemple aluminium, magnésium) ou d'utiliser des lubrifiants inflammables, nettoyez le moteur. En cas d'utilisation d'adjuvants bleus (par exemple l'alcool), vous devez prendre des mesures préventives supplémentaires pour éviter les risques pour la santé.

- Lors de l'usinage des matières plastiques, l'opérateur de la machine doit s'assurer que l'électricité statique générée pendant le processus d'usinage peut être facilement drainé.

- Lors du traitement de carbones, de graphites, de carbones renforcés de fibres de carbone et de matériaux similaires, la machine peut être endommagée très rapidement, même si la poussière libérée pendant le processus de travail est entièrement extraite.

ATTENTION !

La pièce doit toujours être fixée à l'aide d'un étau, d'un mandrin ou d'un autre outil de serrage approprié, par exemple pour le mandrinage.



ATTENTION !

Risque de blessure par projection de pièces.

Serrez la pièce dans l'étau. Assurez-vous que la pièce est fermement serrée dans l'étau et que l'étau est fermement fixé à la table de la machine.



- Utiliser des liquides de refroidissement et des lubrifiants pour augmenter la durée de vie de l'outil et améliorer la qualité de la surface.
- Serrer les outils de coupe et les pièces à usiner sur des surfaces de serrage propres.
- Lubrifier suffisamment la machine.
- Ajuster correctement le jeu des roulements et les guides.

Recommandations :

Positionnez la perceuse de manière à ce qu'elle se trouve exactement entre les trois mâchoires de serrage du mandrin à serrage rapide.

- Serrer les fraises (ou les fraises à queue) dans un porte-pince de serrage à l'aide des pinces de serrage correspondantes.
- Serrer les fraises à l'aide de porte-fraises à queue.
- Lors du perçage, veillez à ce que :
La vitesse appropriée est réglée en fonction du diamètre du foret,
○ la pression ne doit être suffisante que pour permettre à la foreuse de couper sans être chargée,
Si la pression exercée est trop forte, le foret s'usera rapidement et pourra même se casser ou se bloquer dans la

machine.
Si la tarière se bloque, arrêtez immédiatement le moteur principal en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence.

- utiliser des liquides de refroidissement et des lubrifiants disponibles dans le commerce pour les matériaux durs, par exemple l'acier et l'acier.
- En général, il faut toujours faire reculer la broche hors de la pièce lorsqu'elle est encore en rotation.

ATTENTION !

Ne pas utiliser le mandrin à serrage rapide pour les outils de fraisage. Ne jamais serrer une défonceuse dans un mandrin à serrage rapide. Utilisez un mandrin à pince de serrage et des pinces de serrage appropriées pour les défonceuses.



Lors du fraisage, assurez-vous que

- la vitesse de coupe correspondante est sélectionnée,
 - pour les pièces à résistance normale, par exemple l'acier 18-22 m/min,
 - pour les pièces à haute résistance, 10-14 m/min,
 - la pression est choisie de manière à ce que la vitesse de coupe reste constante,
- Pour les matériaux durs, les liquides de refroidissement et les lubrifiants habituels sont utilisés.

1.5 Dangers potentiels de la fraiseuse

La sécurité de fonctionnement de la fraiseuse a été testée. La construction et le type sont à la pointe de la technologie.

Il existe cependant un risque résiduel, car la fraiseuse fonctionne avec des

- les pièces rotatives,
- Tension et courants électriques,
- une alimentation automatique.

Nous avons utilisé des techniques de conception et de sécurité pour réduire les risques pour la santé de la population. Il convient de réduire au minimum les risques pour le personnel dus à ces dangers.

Si la fraiseuse est utilisée et entretenue par du personnel non qualifié, un risque peut résulter d'un entretien incorrect ou inapproprié.

INFORMATION



Toute personne impliquée dans le montage, la mise en service, l'exploitation et la maintenance doit

- dûment qualifiés,
- et de respecter scrupuleusement ce mode d'emploi. En cas d'utilisation non conforme
- il peut y avoir un danger pour le personnel,
- la machine et d'autres valeurs matérielles peuvent être mises en danger,
- la fonctionnalité de la fraiseuse peut être compromise.
- toujours éteindre la fraiseuse lors des travaux de nettoyage ou d'entretien.

1.6 Qualification du personnel

1.6.1 Cible

Ce manuel s'adresse à

- utilisateurs et
- les sociétés d'exploitation,
- personnel d'entretien.

Par conséquent, les avertissements couvrent à la fois l'utilisation et l'entretien des produits suivants la fraiseuse.

Définir clairement et explicitement qui est responsable des différentes activités sur la machine (fonctionnement, entretien et réparation).

Des responsabilités mal définies constituent un risque pour la sécurité !

Les qualifications du personnel pour les différentes tâches sont énumérées ci-dessous :

Opérateur

L'opérateur doit avoir été instruit par l'exploitant des tâches qui lui sont assignées et des risques possibles en cas de comportement inapproprié. L'opérateur ne peut effectuer des tâches dépassant l'utilisation normale que si cela est indiqué dans les présentes instructions et si l'opérateur lui a explicitement confié cette tâche.

Électricien qualifié

Grâce à sa formation professionnelle, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et réglementations applicables, l'électricien qualifié est en mesure d'effectuer des travaux sur le système électrique et de reconnaître et d'éviter les risques potentiels.

Les électriciens qualifiés sont spécialement formés à l'environnement de travail dans lequel ils travaillent et connaissent les normes et réglementations applicables.

Personnel qualifié

Grâce à sa formation professionnelle, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des réglementations applicables, le personnel qualifié est en mesure d'effectuer les tâches qui lui sont confiées et de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels de manière autonome.

Personne instruite

Les personnes instruites ont été informées par la société d'exploitation des tâches qui leur ont été confiées et des risques éventuels d'un comportement inapproprié.

1.6.2 Personnes autorisées

ATTENTION !

L'utilisation et l'entretien inappropriés de la fraiseuse présentent un risque pour le personnel, les objets et l'environnement.

L'utilisation de la fraiseuse est réservée au personnel autorisé !

Le personnel d'exploitation et d'entretien autorisé est un spécialiste instruit et formé par l'exploitant et le fabricant.



1.7 Obligations de l'opérateur

- Formation du personnel,
- former régulièrement (au moins une fois par an) le personnel sur
 - toutes les règles de sécurité applicables à la machine,
 - son fonctionnement et
 - les normes techniques généralement acceptées.

La société
d'exploitation doit

Vérifier le niveau de connaissance du personnel, documenter la formation/instruction,

- faire confirmer la participation à la formation/instruction par une signature et vérifier que le personnel travaille en toute sécurité et en tenant compte des risques, et qu'il respecte les instructions d'utilisation

- Déterminer et documenter les délais pour les inspections des machines conformément au chapitre 3 de l'ordonnance sur la sécurité des usines et procéder à une analyse des risques opérationnels conformément au chapitre 6. de la loi sur la sécurité du travail.

1.8 Obligations de l'utilisateur

L'opérateur
doit

- Avoir reçu une formation sur le maniement de la fraiseuse, connaître sa fonction et son mécanisme de fonctionnement,
- avant d'utiliser la machine
 - avoir lu et compris le mode d'emploi,
 - se familiariser avec tous les dispositifs de sécurité et toutes les instructions.

1.8.1 Exigences supplémentaires pour la qualification

Des exigences supplémentaires s'appliquent aux travaux effectués sur les pièces de machines suivantes :

- Pièces électriques ou matériel d'exploitation : Ne doit être effectué que par un électricien qualifié ou une personne travaillant selon les instructions et sous la surveillance d'un électricien qualifié.

1.9 Postes d'opérateurs

L'opérateur se trouve devant la fraiseuse.

1.10 Précautions d'emploi



ATTENTION !

Risque d'inhalation de poussières et de brouillards dangereux pour la santé.

En fonction des matériaux à traiter et des agents utilisés, des poussières et des brouillards nocifs pour la santé peuvent être générés.

Veillez à ce que les poussières et les brouillards nocifs générés soient aspirés en toute sécurité au point d'origine et dirigés loin de la zone de travail ou filtrés. Utilisez un équipement d'extraction approprié à cet effet.



ATTENTION !

Risque d'incendie et d'explosion dû à l'utilisation de matériaux inflammables ou de lubrifiants réfrigérants.

Des précautions supplémentaires doivent être prises lors de la transformation de matériaux inflammables (par exemple l'aluminium, le magnésium) ou de l'utilisation d'agents inflammables (par exemple l'alcool à brûler) afin d'éviter tout risque pour la santé.

1.11 Dispositifs de sécurité

La machine ne doit être utilisée qu'avec des dispositifs de sécurité en parfait état de marche.

Arrêtez immédiatement la fraiseuse en cas de dysfonctionnement ou de défaillance du dispositif de sécurité.

C'est votre responsabilité !

Si un dispositif de sécurité s'est déclenché ou est tombé en panne, la fraiseuse ne peut être utilisée que si vous

- avoir remédié à la cause du dysfonctionnement et
- vous avez vérifié qu'il n'y a pas de danger pour les personnes ou les objets.

ATTENTION !

Si vous contournez, enlevez ou contournez d'une autre manière un dispositif de sécurité, vous vous mettez en danger ainsi que les autres personnes travaillant avec la fraiseuse. Les conséquences possibles sont les suivantes



- les blessures causées par des pièces ou des pièces à usiner qui s'envolent à grande vitesse,
- le contact avec les pièces rotatives et
- électrocution mortelle,
- mettre des vêtements.

La fraiseuse présente les caractéristiques de sécurité suivantes :

- un interrupteur principal verrouillable,
- un bouton d'arrêt d'urgence,
- un séparateur sur la broche,
- une table de toupie avec des rainures en T pour fixer la pièce ou une pince.

ATTENTION !

Bien que les dispositifs de sécurité isolants fournis avec la machine soient conçus pour réduire les risques d'éjection de pièces ou de rupture de parties d'outils ou de pièces, ils ne peuvent pas éliminer complètement ces risques. Travaillez toujours avec précaution et respectez les limites du processus d'usinage.



1.11.1 Panneaux d'interdiction, d'avertissement et d'obligation

INFORMATION

Tous les panneaux d'avertissement doivent être lisibles. Ils doivent être vérifiés régulièrement



1.12 Contrôle de sécurité

Contrôler la fraiseuse au moins une fois par équipe. Informer immédiatement la personne responsable de tout dommage, défaut ou changement de fonctionnement. Vérifier tous les dispositifs de sécurité

- au début de chaque période de travail (machine arrêtée),
- une fois par semaine (lorsque la machine fonctionne) et
- après tous les travaux d'entretien et de réparation.

Vérifier si les panneaux et étiquettes d'interdiction, d'avertissement et d'information apposés sur la fraiseuse

- être lisible (nettoyer si nécessaire)
- complet.

INFORMATION

Organisez les contrôles selon le tableau suivant ;



| | | |
|---------------------|---------------------------------------|----|
| Inspection générale | | |
| Equipement | Vérifier | OK |
| Gardes | Assemblé, bien vissé et non endommagé | |
| Panneaux, marqueurs | Installé et lisible | |
| Date : | Vérifié par (signature) : | |

| | | |
|--------------------------|---|----|
| Contrôle des fonctions | | |
| Equipement | Vérifier | OK |
| Protection de la broche | L'entraînement de la broche ne peut être enclenché que lorsque le protecteur de la broche est en position d'usinage. | |
| Bouton d'arrêt d'urgence | Après avoir appuyé sur le bouton d'arrêt d'urgence, la fraiseuse doit s'éteindre. | |
| Conduire | Les entraînements de broche pour le fraisage horizontal et le fraisage vertical ne peuvent pas fonctionner en même temps. | |
| Date : | Vérifié par (signature) : | |

1.13 Équipements de protection individuelle pour travaux spéciaux

Protégez votre visage et vos yeux : Portez un casque de sécurité avec une protection faciale lorsque vous travaillez dans un endroit où votre visage et vos yeux sont exposés à des risques.



Porter des gants de protection pour manipuler les pièces à bords tranchants.



Portez des chaussures de sécurité lorsque vous montez, démontez ou transportez des composants.



1.14 Sécurité pendant l'utilisation

Nous signalons expressément les dangers dans la description du travail avec et sur la perceuse.

ATTENTION !

Avant de mettre le tour en marche, vérifiez qu'il n'y a pas de



○ **danger pour l'homme,**

○ **l'appareil risque d'être endommagé.**

Éviter les méthodes de travail dangereuses :

- Les instructions contenues dans ce manuel doivent être strictement respectées lors de l'assemblage, de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation.
- Éteignez la fraiseuse avant de mesurer la pièce.
- Ne travaillez pas sur la fraiseuse si vous avez des problèmes de concentration, par exemple parce que vous prenez des médicaments.

- Respecter les règles de prévention des accidents édictées par votre association professionnelle ou d'autres organismes de réglementation applicables à votre entreprise.
- Informer le superviseur de tout danger ou dysfonctionnement.
- Restez avec la fraiseuse jusqu'à ce que les mouvements soient complètement arrêtés.
- Utilisez les équipements de protection individuelle prescrits. Veillez à porter des vêtements ajustés et, si nécessaire, un filet à cheveux.
- Éteignez la machine à fraiser avant de changer la fraise.
- Utiliser des moyens appropriés pour éliminer les copeaux de forage et de fraisage.
- Assurez-vous que votre opération ne présente pas de risque pour la sécurité.
- Fixez fermement la pièce à travailler avant de mettre la défonceuse en marche.
- Ne portez pas de bijoux, de montres ou de bagues lorsque vous travaillez sur la machine.

1.15 Sécurité pendant l'entretien

- Informer les opérateurs des travaux d'entretien et de réparation en temps utile.
- Signaler tous les changements importants pour la sécurité et les détails des performances de la fraiseuse ou de son comportement opérationnel.
- Tous les changements doivent être documentés. Les instructions d'utilisation doivent être mises à jour et les opérateurs des machines doivent être informés en conséquence.

1.16 Arrêt et verrouillage de la fraiseuse

Coupez l'interrupteur principal avant de commencer les travaux d'entretien et de réparation et sécurisez la machine à l'aide d'un cadenas afin d'éviter toute mise en marche accidentelle ou non autorisée.

Toutes les parties de la machine et toutes les tensions dangereuses sont mises hors tension. Appliquez une étiquette d'avertissement.



1.17 Utilisation d'équipements de levage

ATTENTION !

L'utilisation d'appareils de levage instables et d'appareils de levage de charges qui peuvent se briser sous l'effet de la charge peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Vérifier que les suspensions de levage et de charge

- o a une capacité de charge suffisante
- o est en parfait état.



ATTENTION !

Respecter les règles de prévention des accidents édictées par votre association professionnelle ou d'autres organismes de réglementation applicables à votre entreprise. Attachez les charges avec précaution. Ne jamais marcher sous des charges suspendues !



1.17.1 Entretien mécanique

Retirer ou installer les dispositifs de protection et de sécurité avant de commencer ou après avoir effectué des travaux d'entretien :

- couvertures,
- les consignes de sécurité et les panneaux d'avertissement,
- câbles de mise à la terre.

Si vous retirez des dispositifs de protection ou de sécurité, remettez-les en place immédiatement après l'opération. l'achèvement du travail de retour. Vérifiez qu'ils fonctionnent correctement !

1.18 Rapport d'accident

Informez immédiatement vos supérieurs et Optimum Maschinen Germany GmbH en cas d'accident, de sources de danger possibles et de toutes les actions qui ont failli entraîner un accident (accidents évités de justesse).

Il existe de nombreuses causes possibles pour les "accidents évités de justesse".

Plus vite ils seront informés, plus vite les causes pourront être éliminées.

INFORMATION

Nous fournissons des informations sur les risques spécifiques liés au travail avec et sur la fraiseuse dans les descriptions de ce type de travail.

1.19 Électronique

Faire vérifier régulièrement la machine et/ou l'équipement électrique. Remédiez immédiatement à toute défektivité telle que des connexions desserrées, des fils défectueux, etc.

Une deuxième personne doit être présente pendant les travaux sur les pièces sous tension pour couper le courant en cas d'urgence. En cas de panne de courant, éteignez immédiatement la fraiseuse !

Respecter les intervalles d'inspection requis conformément à la directive sur la sécurité de l'usine, à l'inspection du matériel d'exploitation DGUV, anciennement LPP.

L'entreprise responsable de la machine doit veiller à ce que les systèmes électriques et les équipements de fonctionnement soient inspectés pour vérifier qu'ils sont en bon état, à savoir

- par un électricien qualifié ou sous le contrôle et la direction d'un électricien qualifié, avant la première mise en service et, après modifications ou réparations, avant la remise en service.

- à intervalles réguliers.

Les intervalles doivent être fixés de manière à ce que les défauts prévisibles puissent être détectés à temps lorsqu'ils se produisent.

Lors de l'inspection, il convient de respecter les règles électrotechniques en vigueur.

L'inspection préalable à la mise en service n'est pas requise si l'exploitant reçoit du fabricant ou de l'installateur la confirmation que les systèmes électriques et le matériel d'exploitation sont conformes aux règles de prévention des accidents, voir la déclaration de conformité.

Les systèmes électriques et les équipements d'exploitation installés à demeure sont considérés comme constamment surveillés s'ils sont entretenus en permanence par des électriciens qualifiés et inspectés au moyen de mesures dans la zone d'exploitation (par exemple, vérification de la résistance d'isolement).

1.20 Délais d'inspection


Déterminez et documentez les intervalles d'inspection de la machine conformément à l'article 3 de la loi sur la sécurité des usines et effectuez une analyse des risques opérationnels conformément à l'article 6 de la loi sur la sécurité du travail. Les intervalles d'inspection indiqués dans la section relative à l'entretien doivent être utilisés comme valeurs de référence.



2 Spécifications techniques

Les informations suivantes représentent des indications de dimensions et de poids et des données de machines approuvées par le fabricant ().

| | |
|---|------------------------------------|
| 2.1 Raccordement électrique | |
| Moteur pour l'entraînement de la broche | 3 kW |
| Servomoteur d'alimentation de table | 3 kW |
| 2.2 Dimensions de l'appareil | |
| Siège de la broche | ISO 40 |
| Barre de traction | M16 |
| Dimensions tableau croisé [mm] | 1270 x 300 |
| Hauteur, largeur, profondeur [mm] | ☞ Plan d'installation à la page 22 |
| Poids total [kg] | 1450 |
| charge max. de la table transversale [kg] | 200 |
| Taille des rainures en T / Espacement des rainures / Nombre de rainures en T [mm] | 14 / 80 / 3 |
| Pente de la tête de fraisage vers l'avant | 0° à 90 |
| Rotation de la tête de fraisage | 360° |
| Déplacement de la tête de fraisage axe Y max [mm] | 400 |
| Gorge [mm] | ☞ Plan d'installation à la page 22 |
| Distance entre la broche et la table de toupie [mm] | |
| 2.3 Vitesses | |
| Vitesses de la broche, avec connexion ~ 50 Hz [rpm] | 45 - 1660 |
| Vitesses de la broche, avec connexion ~ 60 Hz [rpm] | 54 - 1992 |
| Étapes de l'engrenage | 11 |
| 2.4 Alimentations électriques | |
| Servomoteur de couple | 10 Nm |
| Déplacement rapide dans la direction X [mm/min] | 1335 |
| Déplacement rapide dans la direction Y [mm/min] | 1335 |
| Déplacement rapide dans la direction Z [mm/min] | 1000 |
| Déplacement table croisée axe Z automatique et manuelle [mm] | 400 |
| Vitesse d'avance de la table Axe Z [mm/min] | 23 - 625 |
| Déplacement Table croisée axe Y automatique et manuelle [mm] | 300 |
| Vitesse d'avance de la table Axe Y [mm/min] | 30 - 830 |
| Déplacement Table transversale de l'axe X automatique et manuelle [mm] | 720 |
| Vitesse d'avance de la table Axe X [mm/min] | 30 - 830 |

| | |
|---|---|
| 2.5 Liquide de refroidissement | |
| Volume de distribution [L / min] | 12 |
| Puissance de la pompe | 60 watts |
| 2.6 Équipement de l'entreprise |  Lubrifiant à la page 57 |
| Engrenage de la broche | Huile de transmission Mobilgear 627 ou similaire ; Quantité de remplissage 4 litres. |
| Engrenages au niveau de l'alimentation et de la vis d'alimentation. | Graisse commerciale ou graisse pour roulements, par exemple. Mobilux 2 |
| Tige crantée sur le support de la tête de broche | |
| Palier de broche | Graisse pour roulements, par exemple Mobilux 2 |
| Pièces en acier nu, graisseur, | Huile lubrifiante exempte d'acide, par exemple huile de moteur ou huile pour pistolet |
| Liquide de refroidissement | Réfrigérants et lubrifiants commerciaux ; Volume de remplissage environ 25 litres. |
| 2.7 Conditions environnementales | |
| Température | 5 - 35 °C |
| humidité relative | 25-28 % |

2.8 Émissions

Le niveau de pression acoustique maximal à une distance de 1 m de la machine et à 1,60 m au-dessus du sol est de 79 à 82 dB(A). Le niveau de puissance acoustique est de 93 à 97 dB(A).

Si la fraiseuse est installée dans une zone où plusieurs machines sont en fonctionnement, l'exposition au bruit (immission) de l'opérateur de la fraiseuse sur le lieu de travail peut dépasser 85 dB(A).

INFORMATION

Cette valeur numérique a été mesurée sur une machine neuve dans les conditions d'utilisation spécifiées par le fabricant. Le comportement sonore de la machine peut varier en fonction de l'âge et de l'usure de la machine.



En outre, les émissions sonores dépendent également de facteurs liés à la technique de production, tels que la vitesse, le matériau et les conditions de serrage.

Les facteurs suivants influencent le degré réel d'exposition de l'opérateur au bruit :

- Caractéristiques de la zone de travail, par exemple la taille ou le comportement d'amortissement,
- d'autres sources de bruit, par exemple le nombre de machines,
- les autres processus se déroulant à proximité et la période pendant laquelle l'opérateur est exposé au bruit.

En outre, le niveau d'exposition autorisé peut varier d'un pays à l'autre en raison des réglementations nationales.

Toutefois, ces informations sur les émissions sonores devraient permettre à l'opérateur de la machine d'évaluer plus facilement les dangers et les risques.

ATTENTION !

En fonction de l'exposition totale au bruit et des seuils de base, les opérateurs de machines doivent porter une protection auditive appropriée.

En général, nous recommandons l'utilisation de protections sonores et auditives.



3 Livraison, transport interdépartemental, montage et mise en service

3.1 Notes sur le transport, l'installation et la mise en service

Un transport, une installation ou une mise en service incorrects peuvent provoquer des accidents et des dommages ou des dysfonctionnements de la machine pour lesquels nous n'acceptons aucune responsabilité ou garantie.

Transporter le champ de livraison, protégé contre tout déplacement ou basculement, à l'aide d'un chariot de manutention ou d'une grue de dimensions suffisantes, jusqu'au lieu d'installation.

ATTENTION !

Des blessures graves ou mortelles peuvent survenir si des pièces de la machine tombent du chariot élévateur ou du véhicule de transport. Suivez les instructions et les informations figurant sur la boîte de transport.



Notez le poids total de la machine. Le poids de la machine est indiqué dans les "Caractéristiques techniques" de la machine. Lorsque la machine est déballée, le poids de la machine peut également être lu sur la plaque signalétique.

N'utilisez que des moyens de transport et de suspension de charge capables de supporter le poids total de la machine.

ATTENTION !

L'utilisation d'équipements de levage instables, susceptibles de se briser sous l'effet de la charge, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Vérifiez que les équipements de levage et de suspension de charge ont une capacité de charge suffisante et qu'ils sont en parfait état.



Respectez les règles de prévention des accidents édictées par votre association d'employeurs ou tout autre organisme de réglementation compétent pour votre entreprise. Sécurisez correctement les charges.

3.1.1 Risques généraux lors du transport interne

AVERTISSEMENT : RISQUE DE BASCULEMENT !

La machine peut être soulevée de 2 cm au maximum sans être sécurisée. Les travailleurs doivent se trouver en dehors de la zone dangereuse, c'est-à-dire hors de portée de la charge. Avertissez les travailleurs et signalez le danger.



Les machines ne doivent être transportées que par des personnes autorisées et qualifiées. Agissez de manière responsable pendant le transport et pensez toujours aux conséquences. Évitez les actions audacieuses et risquées.

Les pentes et les descentes (telles que les rampes, les rampes et autres) sont particulièrement dangereuses. Si de tels passages sont inévitables, une prudence particulière s'impose.

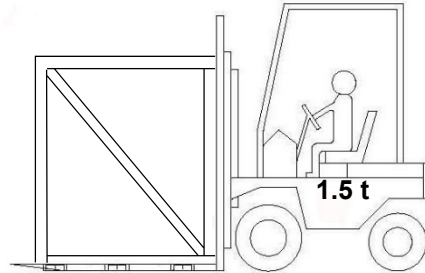
Avant de commencer le transport, vérifiez que l'itinéraire de transport ne présente pas de points dangereux, de bosses ou de défauts.

Les taches, bosses et inégalités dangereuses doivent être inspectées avant le transport. L'élimination des taches, bosses et inégalités dangereuses au moment du transport par d'autres travailleurs entraîne des risques importants.

Il est donc essentiel de planifier soigneusement le transport entre les départements.

3.2 Transport

- Poids " Poids total [kg]" à la page 16



3.3 Déballer

Installez l'appareil près de sa position finale avant de le déballer. Si l'emballage présente des signes de dommages éventuels pendant le transport, prenez les précautions nécessaires pour éviter d'endommager l'appareil lors du déballage. Si des dommages sont constatés, informez immédiatement le transporteur et/ou la société de transport afin que les mesures nécessaires soient prises pour déposer une plainte.

Examinez attentivement la machine complète et vérifiez que tous les documents, tels que les documents d'expédition, les instructions et les accessoires, sont fournis avec la machine.

- Retirer le couvercle et les côtés de la boîte en bois.
- Démontez les boulons de serrage qui fixent la machine à la palette.

3.4 Lever la machine

À l'aide d'une grue ou d'un autre équipement de levage approprié.

ATTENTION !

Avant de soulever la défonceuse, vérifiez que toutes les vis de serrage de la table de la défonceuse et de la tête de la broche sont bien serrées.

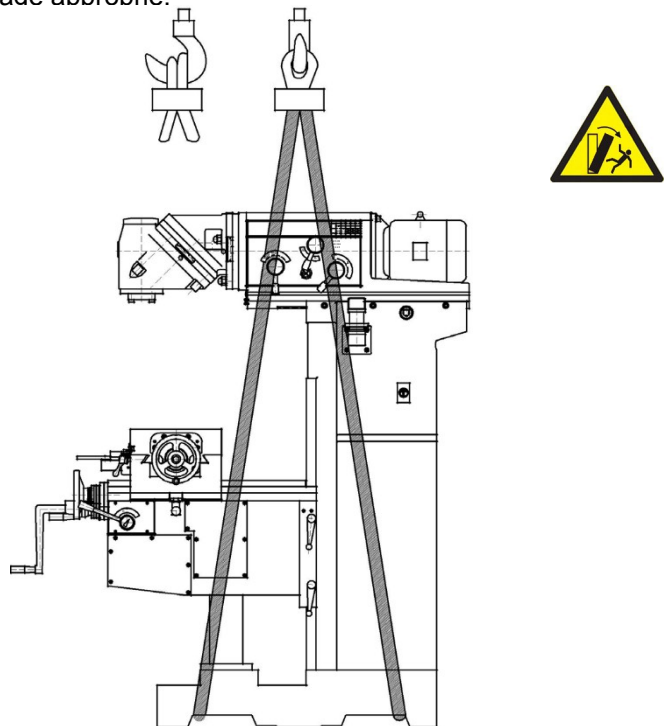


Fig.3-1: Levage à l'aide d'une élingue

- La table transversale doit être enfoncée jusqu'au pied.
- Le support de la tête de broche doit être positionné comme indiqué.
- Serrer les vis de serrage de la table de toupie et du palier de la tête de la broche.
- Soulevez lentement et avec précaution la machine à l'aide de la grue.

3.4.1 Fondation et sol

- Vérifiez la sous-structure. La sous-structure doit pouvoir supporter une charge de 1450 kg.
- Le sol doit être préparé de manière à ce que le liquide de refroidissement ne puisse pas y pénétrer.

3.4.2 Demande locale de livraison entrante

- chariot élévateur ou grue d'intérieur de 1,5 tonne minimum.
- Portes et portails d'une largeur minimale de 1800 mm et d'une hauteur minimale de 2000 mm.

3.5 Exigences relatives au site d'installation

Afin d'assurer une sécurité suffisante contre les chutes dues aux glissades, la zone accessible dans la zone de traitement mécanique de la machine doit être antidérapante. Le tapis antidérapant et/ou le sol antidérapant doit être au moins R11 selon BGR 181.

Les chaussures utilisées doivent être adaptées à ces zones d'usage. Les surfaces accessibles doivent être nettoyées.

Aménagez la zone de travail autour de la machine conformément aux réglementations locales en matière de sécurité. La zone de travail pour le fonctionnement, l'entretien et la réparation ne doit pas être restrictive.

- Respecter les zones de sécurité et les voies d'évacuation prescrites selon VDE 0100 partie 729 et les conditions environnementales pour l'utilisation de la machine.

L'interrupteur principal de la machine doit être librement accessible.

- L'appareil ne doit être installé et utilisé que dans un endroit sec et bien ventilé.
 - Évitez les endroits proches de machines produisant des copeaux ou de la poussière.
- Le lieu d'installation doit être exempt de vibrations, notamment à l'écart des presses, des raboteuses, etc.
- Prévoir un espace suffisant pour le personnel chargé de préparer et d'utiliser la machine et de transférer le matériel.

Veillez également à ce que la machine soit accessible pour les opérations de réglage et d'entretien.

INFORMATION

L'interrupteur principal de la fraiseuse doit être librement accessible.



3.5.1 réparation

ATTENTION !

La fraiseuse doit être solidement ancrée au sol.

La fraiseuse est fixée au sol à l'aide de quatre boulons d'ancrage DIN 529 - M20 x 630 à travers la base de la machine. Les boulons d'ancrage ne sont pas inclus.



Les dimensions des boulons d'ancrage sont indiquées dans le dessin suivant.

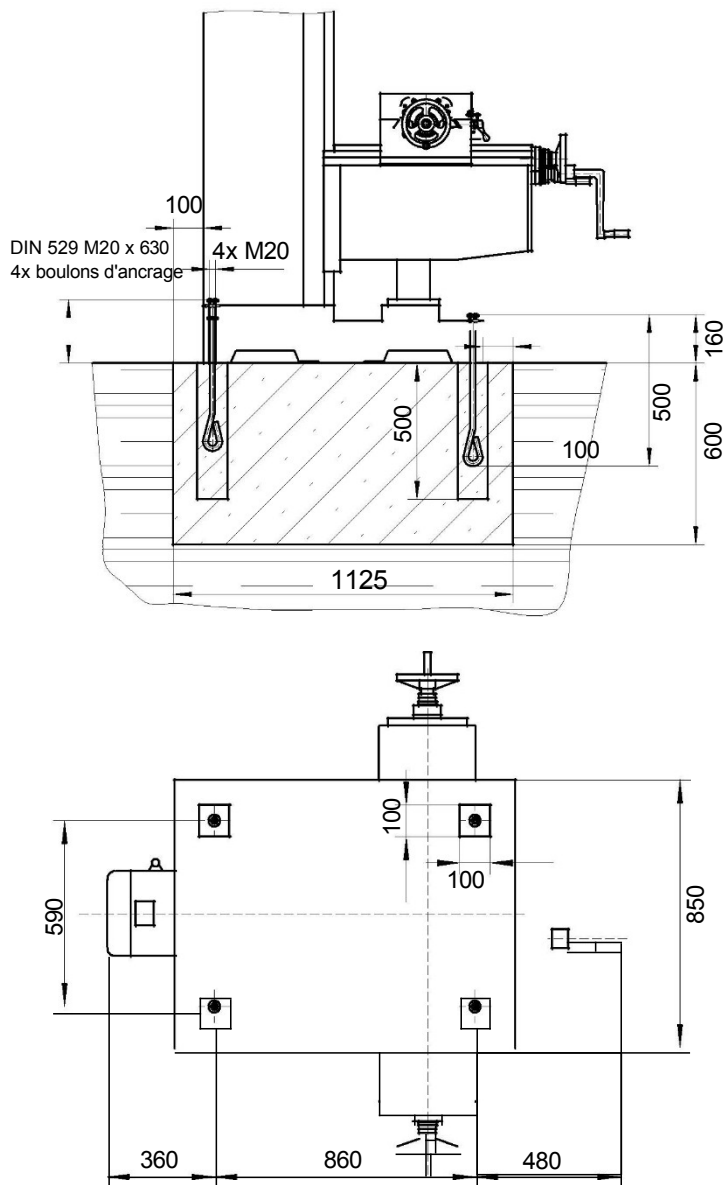


Fig. 3-2 : Plan des fondations

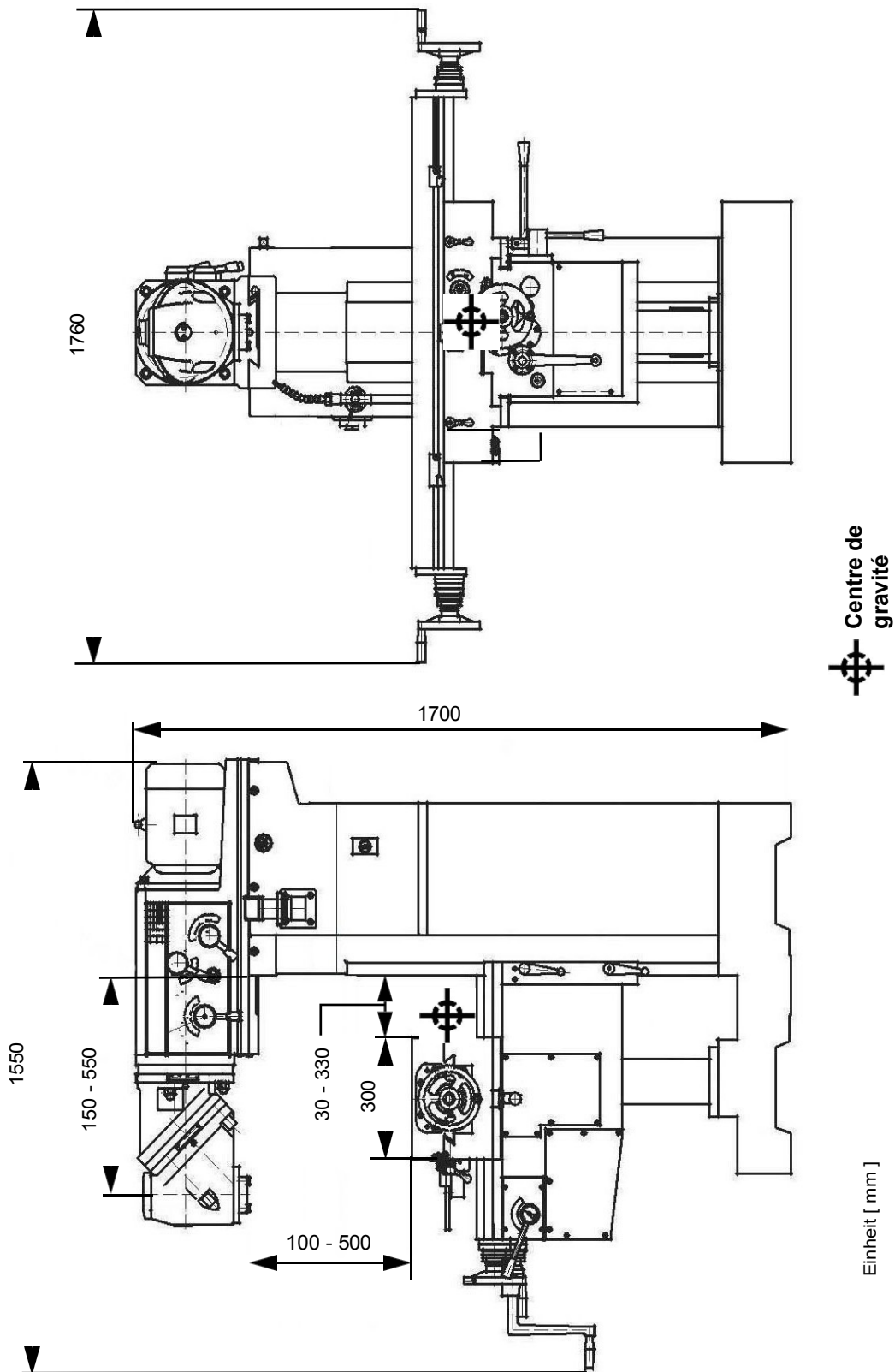
ATTENTION !

Les quatre coins de la base de la machine doivent être de niveau. La différence de hauteur maximale des surfaces d'appui après le serrage des vis d'ancrage ne doit pas dépasser 0,04 mm par 1000 mm. Nous recommandons d'utiliser un niveau à bulle pour aligner la fraiseuse.



- Des trous carrés d'environ 100 mm de côté x 500 mm de profondeur sont réalisés sur une fondation.
- Soulevez la machine, placez-la sur la fondation de manière à ce que les tiges d'ancrage soient centrées dans les trous.
- Alignez la machine avec les plaques de support.
- Remplissez les trous avec du béton et laissez-les durcir.
- Serrez les écrous des boulons d'ancrage. Vérifiez à nouveau l'alignement de la fraiseuse.

3.6 Plan d'installation



3.7 Première mise en service

La machine ne doit être mise en service qu'après avoir été correctement installée.

ATTENTION !

La première mise en service de la fraiseuse par un personnel inexpérimenté présente un risque pour les personnes et les équipements. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages causés par une mise en service incorrecte.



ATTENTION !

Avant de mettre la machine en service, tous les boulons, fixations et dispositifs de protection doivent être vérifiés et resserrés si nécessaire !



ATTENTION !

L'utilisation de porte-outils inadaptés ou le travail à des vitesses inadmissibles constituent un danger.



N'utilisez que les porte-outils (par exemple le mandrin) fournis avec la machine ou proposés par OPTIMUM en option.

N'utilisez les porte-outils que dans la plage de vitesse autorisée. Les porte-outils ne peuvent être réglés que conformément aux recommandations d'OPTIMUM ou du fabricant de l'adaptateur de serrage.

3.8 Réchauffement de la machine

ATTENTION !

Si la fraiseuse, et en particulier la broche de fraisage, est immédiatement utilisée à pleine charge lorsqu'elle est froide, elle risque d'être endommagée.

Si la machine est froide, par exemple immédiatement après le transport, elle doit être chauffée pendant les 30 premières minutes à une vitesse de broche de seulement 500 1/min.



3.9 Raccordement électrique

ATTENTION !

Le raccordement électrique triphasé ne peut être effectué que par un électricien ou sous la direction et la surveillance d'un électricien.



ATTENTION !

Posez le câble de raccordement de la machine de manière à ce qu'il ne présente pas de ris trébuchement.



ATTENTION !

Vérifiez que les 3 phases (L1, L2, L3) et le fil de terre sont correctement connectés. Le conducteur neutre (N) de l'alimentation n'est pas connecté.



ATTENTION !

Notez le champ tournant !

Vérifiez que le type de courant, la tension et le fusible de protection correspondent aux valeurs spécifiées. Une connexion à la terre doit être présente.



→ Fusible principal 16 A.

ATTENTION !

Veiller à ce que le sens de rotation des moteurs d'entraînement et de la pompe de refroidissement soit correct. Si nécessaire, les connexions biphasées sur le raccordement ou dans l'armoire de commande doivent être



échangé. La garantie est annulée si l'appareil est connecté de manière incorrecte.

→ Respectez les consignes de raccordement des machines aux onduleurs. 

Courant dans la ligne de mise à la terre - Courant de fuite page 25

Par conséquent, une connexion fixe à la terre est nécessaire et la section minimale du conducteur de protection doit être conforme aux réglementations locales en matière de sécurité pour les appareils présentant des courants de fuite élevés.

3.9.1 Entraînements contrôlés en combinaison avec les RCCB

Les variateurs de vitesse font partie de l'équipement standard dans la construction de machines et d'installations et remplissent diverses tâches. Par rapport à un simple moteur, les redresseurs ou convertisseurs électroniques requièrent certaines caractéristiques spéciales pour les mesures de sécurité nécessaires à la sécurité électrique. Selon l'application, l'utilisation d'une protection contre les courants de défaut, d'une surveillance du courant différentiel ou d'une surveillance de l'isolation peut s'avérer plus judicieuse.

Pour la sécurité électrique, la norme DIN VDE VDE 0100-410 (VDE 0100 partie 410 :) 1997-01 "Construction d'installations électriques lourdes jusqu'à 1000 V" est une norme de base. Elle décrit à la fois les formes de réseau admissibles et les mesures de protection nécessaires contre les courants corporels dangereux. La norme DIN EN 50178 (VDE 0160) : 1998-04 "Équipement d'installations à haute tension avec des appareils électroniques" se fonde sur cette norme pour préciser les mesures de protection à appliquer aux entraînements régulés. Elle prescrit : "Pour les équipements électroniques, la protection des personnes contre les courants de corps dangereux doit être réalisée de manière à ce qu'un seul défaut ne constitue pas un danger.

Entraînements contrôlés avec des RCCB

Le système TN-S est la forme de réseau la plus couramment utilisée pour le fonctionnement des variateurs régulés. Cela est dû en partie à des raisons de champ électromagnétique et à la nécessité d'éviter les courants vagabonds. Conformément à la norme DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410 :) 1997-01, les disjoncteurs à courant de défaut (ELCB) peuvent être utilisés comme mesure de protection contre les courants de corps dangereux. Selon la norme DIN VDE 0100-482 (VDE 0100 partie 482) : 2003-06 "Installations électriques des bâtiments", les câbles et les systèmes de câblage dans les installations présentant un risque d'incendie doivent être protégés par des ELCB avec un courant différentiel nominal de 300 mA. Selon la norme CEI 60755, les ELCB diffèrent par le type de courant de défaut qu'ils peuvent détecter. Des courants avec des composants DC peuvent se produire en combinaison avec des appareils électroniques.

3.9.2 Protection contre les courants de chocs dangereux, utilisation d'ELCBs

Pour une plus grande sécurité dans tous les systèmes d'installation et dans les gammes d'alimentation pour lesquels les règles d'installation exigent ou recommandent des dispositifs ELCB.

Mesure de "protection contre les courants de choc dangereux", conformément à la norme DIN VDE 0100 Partie. 410. Toutes les mesures doivent être énumérées :

- Protection contre les contacts indirects - comme protection contre les défauts en coupant en cas de tension de contact inadmissible élevée due à des chocs de court-circuit sur la source de fonctionnement.
- Protection contre les contacts directs - en tant que protection supplémentaire par coupure au contact d'un conducteur sous tension. Les courants de choc dangereux sont coupés dans les plus brefs délais.
temps possible, si le courant de défaut nominal du disjoncteur est de 30 mA (par exemple, environnement domestique), pour un système de protection personnelle 10 mA (par exemple, environnement domestique), pour un système de protection personnelle 10 mA (par exemple, environnement domestique), pour un système de protection personnelle 10 mA (par exemple, environnement domestique).
Salle de bain).
- Prévention des incendies - Prévention de la survenue d'un incendie dû à une inflammation électrique si le courant de défaut nominal du disjoncteur est de 300 mA. Locaux présentant un risque d'incendie selon VdS 2033 :
2002-02 300 mA (par exemple, halls d'usine).

3.9.3 Courant dans la ligne de terre - Courant de fuite

Pour les filtres CEM dans les convertisseurs de fréquence, le courant de fuite est toujours supérieur à 3,5 mA pour des raisons physiques. Certains types de convertisseurs de fréquence

atteignent également un courant de fuite de 300 mA.

Par conséquent, une connexion fixe à la terre est nécessaire et la section minimale du conducteur de protection doit être conforme aux réglementations locales en matière de sécurité pour les appareils présentant des courants de fuite élevés. Pour ce faire, il convient d'établir une connexion fixe et permanente à la terre avec deux conducteurs indépendants, chacun ayant une section égale ou supérieure à celle du câble d'alimentation.

Les machines équipées de convertisseurs de fréquence sont donc de préférence connectées en permanence à une boîte à bornes, sinon il faut prévoir une mise à la terre fixe supplémentaire, qui ne passe pas par la fiche et doit correspondre au moins à la section du câble dans la fiche.

Étant donné qu'un courant continu peut être induit par le convertisseur de fréquence dans la protection de la terre, les directives suivantes doivent être suivies si un disjoncteur différentiel en amont (ELCB / RCD) est nécessaire dans le réseau :

Pour éviter un défaut de fonctionnement, vous avez besoin d'un ELCB sensible au courant alternatif et au courant continu. Assurez-vous absolument de la protection contre les courants de fuite nécessaire pour les courants de corps dangereux, conformément à la norme DIN VDE 0100 partie 410, au niveau de votre raccordement au réseau.

3.9.4 Lorsque l'ELCB

Courant d'impulsion - ELCB sensible type A

ELCB de type A indépendant de la tension nominale, pour l'activation en cas de variation des courants de défaut et des courants de défaut continus pulsés.



AC/DC - sensible ELCB type B

Les ELCB de type B acceptent également la détection de courants de défaut alternatifs lisses et la détection de formes de courant de défaut de type A ; ils peuvent également détecter des formes de courant de défaut de type A, mais ils ne peuvent pas détecter des formes de courant de défaut de type A.



conviennent donc à tous les circuits mentionnés. Les ELCB de cette série détectent donc tous les types de courants de défaut selon la caractéristique d'activation B, c'est-à-dire que tant les courants de défaut continus que tous les courants de défaut alternatifs de toutes les fréquences et fréquences mixtes jusqu'à 1 MHz sont détectés et coupés de manière fiable en cas de défaut.

Type AC (AC uniquement) Les ELCB sensibles à l'AC ne conviennent pas aux convertisseurs de fréquence. Les ELCB sensibles au courant alternatif de type AC ne sont généralement pas utilisés et ne sont plus autorisés en Allemagne.



Le type B doit être utilisé avec des convertisseurs triphasés.

En cas d'utilisation d'un filtre CEM externe, une temporisation d'au moins 50 ms est nécessaire pour éviter le déclenchement du défaut. Le courant de fuite peut dépasser le seuil de déclenchement du défaut si les phases ne sont pas activées en même temps.

3.10 Les fluctuations du réseau électrique et leurs effets destructeurs

Une condition préalable à la stabilité du réseau est que la fréquence et la tension se situent dans les limites spécifiées en tout point du réseau électrique et à tout moment. Les écarts de tension excessifs ne peuvent être corrigés que localement, c'est-à-dire par les centrales électriques voisines, tandis que les écarts de fréquence, en particulier, exigent une réaction très rapide. Ces mesures visant à maintenir la stabilité du réseau sont appelées services système de votre fournisseur.

La foudre comme cause des pointes de tension

Les orages, et le risque de foudre qui y est associé, sont l'une des principales causes des pics de tension dans les installations électriques. Environ 1,5 à 2 millions de coups de foudre sont enregistrés chaque année rien qu'en Allemagne, et les dégâts sont considérables. Les dégâts sont considérables : équipements détruits, technologies de contrôle et de données endommagées, pannes d'installations.

Commutation de charges inductives

La commutation de charges inductives, les interférences de l'alimentation électrique et d'autres problèmes endommagent souvent les données ou les systèmes.

Énergies renouvelables

Les sources d'énergie renouvelables dans un environnement local peuvent provoquer des fluctuations de tension si l'opérateur du réseau exploite déjà le réseau à la limite supérieure pour fournir autant d'électricité que possible.

Détection des pics de tension

Dans un système électrique, les pics de tension peuvent être affichés à l'aide d'un oscilloscope ou d'un appareil d'analyse du réseau ; les pics de tension sont ainsi rendus visibles lors de mesures de longue durée. Les mesures peuvent également être effectuées à l'aide d'un compteur d'impulsions, qui enregistre les pics de tension à partir d'un seuil défini à l'aide d'un transformateur de mesure. Il convient toutefois d'être prudent quant à la signification de ces mesures. Il est vrai que les pointes de tension peuvent être détectées et peuvent également être utilisées pour l'évaluation des risques. Toutefois, ce n'est pas la fréquence des pointes de tension qui est déterminante, mais l'énergie destructrice qu'elles contiennent. Et une seule impulsion suffit à détruire complètement un appareil.

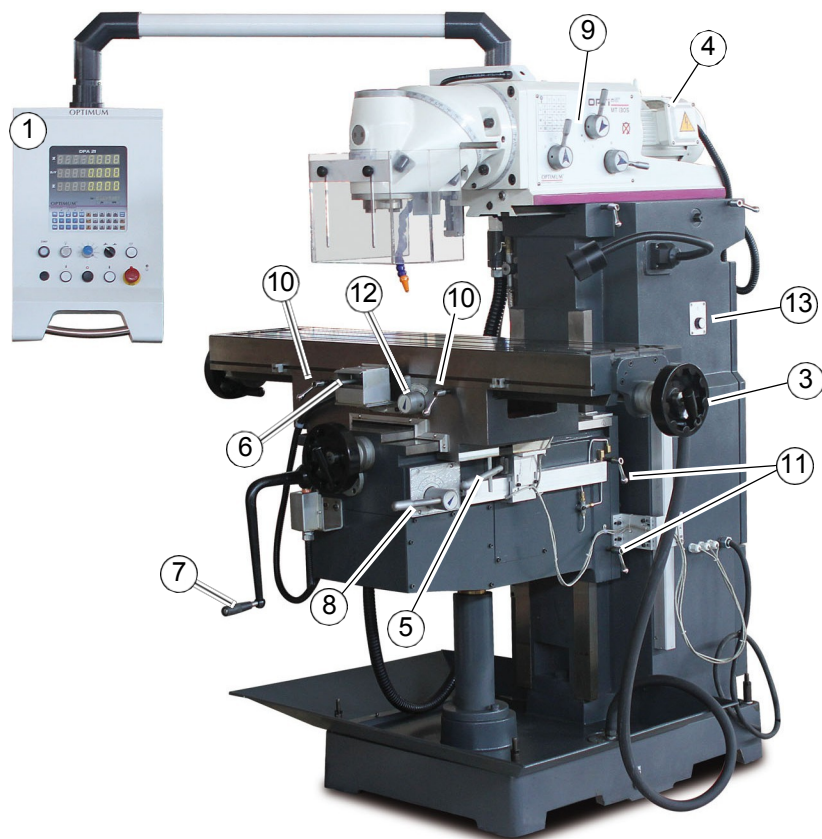
Détection et prévention des surtensions

Les dommages imminents dus à la surtension doivent être détectés par un spécialiste et évités au moyen d'une protection dans le système électrique. Les dispositifs de protection contre les surtensions protègent contre les pointes de tension de courte durée, appelées transitoires. Des protections spéciales TOV (Temporary Overvoltage) protègent contre les surtensions temporaires ou permanentes.

Des pics de tension avec un potentiel d'interférence se produisent dans chaque système électrique. Les surtensions résultant des opérations de commutation sont plus fréquentes que les coups de foudre. Les pointes de tension peuvent être détectées par des mesures, mais seules des précautions avec un concept de protection contre les surtensions garantissent la haute disponibilité requise d'un système électrique.

4 Fonctionnement

4.1 Vue d'ensemble



| Pos. | Désignation | Objet | Désignation |
|------|--|-------|---|
| 1 | Panneau de contrôle avec DRO | 8 | Levier de changement de sens d'entrée [X Y Z] |
| 3 | Mouvement de table à manivelle manuel | 9 | Panneau de contrôle de l'engrenage de la broche |
| 4 | Moteur d'entraînement | 10 | Levier de serrage Axe X |
| 5 | Levier de serrage Axe Y | 11 | Levier de serrage Axe Z |
| 6 | Levier de changement de direction de l'alimentation de l'axe X | 12 | Commutateur d'alimentation manuel/automatique |
| 7 | Manivelle axe Z | 13 | Boîte de vitesses à entraînement direct |



| Pos. | Désignation | Objet | Désignation |
|------|---|-------|--|
| 1 | Pousser la broche du bouton dans le sens des aiguilles d'une montre "On". | 6 | Pompe de refroidissement "on" |
| 2 | Bouton-poussoir de rotation de la broche "Off". | 7 | Réglage de la vitesse, alimentation en continu |
| 3 | Pousser la broche du bouton dans le sens des aiguilles d'une montre "On". | 8 | Témoin lumineux de contrôle |
| 4 | Bouton d'arrêt d'urgence | 9 | Tension de contrôle sur |
| 5 | Repassage de table | 11 | Couvercle aveugle (sans fonction) |

4.1.1 Panneau de contrôle de l'engrenage de la broche

Tableau des vitesses

| | | O | A | B | C |
|---|-----|-----|-----|-----|------|
| L | I | 0 | 45 | 80 | 195 |
| | II | 0 | 115 | 210 | 495 |
| M | I | 340 | | | |
| | II | 850 | | | |
| H | III | 0 | 380 | 675 | 1660 |

~ 50 Hz

| | | O | A | B | C |
|---|-----|------|-----|------|---------|
| L | I | 0 | | 5496 | 234 |
| | II | 0 | | 138 | 252 594 |
| M | I | 408 | | | |
| | II | 1020 | | | |
| H | III | 0 | 456 | 810 | 1992 |

~ 60 Hz

Figure. 4-1 : Panneau de commande de l'engrenage

4.2 Sécurité

La fraiseuse ne doit être utilisée que dans les conditions suivantes :

- La fraiseuse fonctionne correctement.
- La fraiseuse est utilisée comme prévu.
- Le mode d'emploi est respecté.
- Tous les dispositifs de sécurité sont installés et activés.

ATTENTION !

Arrêtez immédiatement la machine en cas de fonctionnement anormal et veillez à ce qu'elle ne puisse pas être mise en marche accidentellement ou sans autorisation.

Informez immédiatement la personne responsable de tout changement.

ATTENTION !

Protégez vos yeux des projections de copeaux et autres éclats. Portez des lunettes de sécurité.



ATTENTION !

Selon l'opération, différents niveaux sonores peuvent être atteints.

Utilisez des protections auditives ! ATTENTION !

Portez des gants de protection lors de l'installation de la machine.



4.3 Arrêt de la machine en cas d'urgence

Le bouton d'arrêt d'urgence est situé sur le panneau de commande. Tournez toujours le panneau commande vers le lieu d'utilisation.



ATTENTION !

Le bouton d'arrêt d'urgence arrête la machine dès qu'il est activé.

N'appuyez sur l'arrêt d'urgence qu'en cas de risque ! Relâchez l'arrêt d'urgence en tournant



4.4 Mise en marche de la machine

→ Mettez l'interrupteur principal en position "On".

INFORMATION

La commande n'est activée que lorsque tous les actionneurs, tels que le levier d'alimentation, sont en position neutre.



→ Allumer la tension de commande.

→ Le voyant lumineux du panneau de contrôle doit clignoter.

4.5 Arrêt de la machine

ATTENTION !

N'appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence qu'en cas d'urgence réelle. Vous ne devez pas utiliser le bouton d'arrêt d'urgence pour arrêter la machine en fonctionnement normal.



→ Couper l'interrupteur principal.

☞ Arrêter et sécuriser la fraiseuse à la page 14

4.6 Panne de courant, restauration prête à l'emploi

→ Amener le levier de vitesse de l'alimentateur en position neutre.

→ Appuyer sur le bouton-poussoir de la broche dans le sens des aiguilles d'une montre "On", puis appuyer sur le bouton de la broche dans le sens des aiguilles d'une montre "Off".

→ Mettez les commandes en marche.

4.7 Réglage de la vitesse de la broche

ATTENTION !

Ne changez de vitesse que lorsque la machine est à l'arrêt. Utiliser le bouton de démarrage direct pour faciliter l'engagement des vitesses.



ATTENTION !

Ne jamais toucher l'outil pour tourner la broche et permettre au levier de vitesse de s'enclencher.

4.7.1 Modification de la vitesse

→ Appuyer brièvement sur le canon direct. La broche tourne. Actionner le levier de vitesse.



4.7.2 Approche directe

Utilisation directe de l'approche directe de la boîte de vitesses en réglages de la boîte de vitesses permet plus facile. La broche commence à tourner dès que le démarrage direct est active. Pour ce faire, le protecteur de la broche doit être fermé. Appuyer sur le bouton direct la course d'élan.

4.7.3 Sélection de la vitesse

La bonne vitesse de rotation est un facteur important pour le fraisage. La vitesse de rotation détermine la vitesse de coupe à laquelle les arêtes de coupe coupent le matériau. Le choix de la bonne vitesse de coupe permet de prolonger la durée de vie de l'outil et d'optimiser les résultats du travail.

La vitesse de coupe idéale dépend essentiellement de la pièce à usiner et du matériau de l'outil. Les outils (fraises) en métal dur ou en céramique de coupe permettent d'atteindre des vitesses plus élevées que les outils en acier rapide fortement allié (HSS). La vitesse de coupe idéale est obtenue en choisissant la bonne vitesse de rotation.

Utilisez si possible des fraises en dépouille. Avec le fraisage en dépouille, le sens de l'avance est opposé au sens de rotation.

Consultez les valeurs standard suivantes ou un ouvrage de référence contenant des tableaux (par exemple, Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220) pour déterminer la vitesse de coupe correcte pour votre outil et le matériau à couper.

La vitesse requise est calculée comme suit :

$$n = \frac{V}{\pi \times d}$$

n = vitesse en tr/min (tours par minute)

V = vitesse de coupe en m/min (mètres par minute)

= 3,14

d = diamètre de l'outil en m (mètres)

4.7.4 Valeurs par défaut des vitesses de coupe

[m/min] avec de l'acier rapide et du carbure pour le fraisage ascendant.

| Outils | Acier | Fonte grise | Al alliage cimenté |
|---|-----------|-------------|--------------------|
| Fraises à planer et fraises à queue [m/min] | 10 - 25 | 10 - 22 | 150 - 350 |
| Fraisage détendu [m/min] | 15 - 24 | 10 - 20 | 150 - 250 |
| Tête de fraisage avec SS [m/min] | 15 - 30 | 12 - 25 | 200 - 300 |
| Tête de coupe avec HM [m/min] | 100 - 200 | 30 - 100 | 300 - 400 |

Il en résulte les vitesses standard suivantes, en fonction du diamètre du broyeur, du type de broyeur et du matériau.

| Diamètre de l'outil [mm] fraises ordinaires et fraises à queue | Acier 10 - 25 m/min | Fonte grise 10 - 22 m/min | Alliage d'aluminium cas-libre-ened 150 - 350 m/min |
|--|---------------------|---------------------------|--|
| | Vitesse [tr/min] | | |
| 35 | 91 - 227 | 91 - 200 | 1365 - 3185 |
| 40 | 80 - 199 | 80 - 175 | 1195 - 2790 |
| 45 | 71 - 177 | 71 - 156 | 1062 - 2470 |
| 50 | 64 - 159 | 64 - 140 | 955 - 2230 |
| 55 | 58 - 145 | 58 - 127 | 870 - 2027 |

| | | | |
|----|----------|----------|------------|
| 60 | 53 - 133 | 53 - 117 | 795 - 1860 |
| 65 | 49 - 122 | 49 - 108 | 735 - 1715 |
| 70 | 45 - 114 | 45 - 100 | 682 - 1592 |
| 75 | 42 - 106 | 42 - 93 | 637 - 1486 |
| 80 | 40 - 100 | 40 - 88 | 597 - 1393 |
| 85 | 37 - 94 | 37 - 82 | 562 - 1311 |

| Diamètre de l'outil [mm] Fraises de forme | Acier 15 - 24 m/min | Fonte grise 10 - 20 m/min | Alliage d'aluminium cas-libre- ened 150 - 250 m/min |
|--|------------------------|------------------------------|---|
| | Vitesse [tr/min] | | |
| 4 | 1194 - 1911 | 796 - 1592 | 11900 - 19000 |
| 5 | 955 - 1529 | 637 - 1274 | 9550 - 15900 |
| 6 | 796 - 1274 | 531 - 1062 | 7900 - 13200 |
| 8 | 597 - 955 | 398 - 796 | 5900 - 9900 |
| 10 | 478 - 764 | 318 - 637 | 4700 - 7900 |
| 12 | 398 - 637 | 265 - 531 | 3900 - 6600 |
| 14 | 341 - 546 | 227 - 455 | 3400 - 5600 |
| 16 | 299 - 478 | 199 - 398 | 2900 - 4900 |
| 18 | 265 - 425 | 177 - 354 | 2654 - 4423 |
| 20 | 239 - 382 | 159 - 318 | 2389 - 3981 |
| 22 | 217 - 347 | 145 - 290 | 2171 - 3619 |
| 24 | 199 - 318 | 133 - 265 | 1990 - 3317 |
| 25 | 191 - 306 | 127 - 255 | 1911 - 3185 |
| 28 | 171 - 273 | 114 - 227 | 1706 - 2843 |
| 30 | 159 - 255 | 106 - 212 | 1592 - 2654 |
| 32 | 149 - 239 | 100 - 199 | 1493 - 2488 |
| 36 | 133 - 212 | 88 - 177 | 1327 - 2212 |
| 40 | 119 - 191 | 80 - 159 | 1194 - 1190 |

| Diamètre de l'outil [mm] Tête de coupe en acier rapide | Acier 15 - 30 m/min | Fonte grise 12 - 25 m/min | Alliage d'aluminium cas-libre- ened 200 - 300 m/min |
|--|------------------------|------------------------------|---|
| | Vitesse [tr/min] | | |
| 35 | 136 - 273 | 109 - 227 | 1820 - 2730 |
| 40 | 119 - 239 | 96 - 199 | 1592 - 2389 |
| 45 | 106 - 212 | 85 - 177 | 1415 - 2123 |
| 50 | 96 - 191 | 76 - 159 | 1274 - 1911 |
| 55 | 87 - 174 | 69 - 145 | 1158 - 1737 |
| 60 | 80 - 159 | 64 - 133 | 1062 - 1592 |
| 65 | 73 - 147 | 59 - 122 | 980 - 1470 |
| 70 | 68 - 136 | 55 - 114 | 910 - 1365 |
| 75 | 64 - 127 | 51 - 106 | 849 - 1274 |
| 80 | 60 - 119 | 48 - 100 | 796 - 1194 |
| 85 | 56 - 112 | 45 - 94 | 749 - 1124 |

| Diamètre de l'outil [mm] Tête de coupe en alliage dur | Acier 100 - 200 m/min | Fonte grise 30 - 100 m/min | Alliage d'aluminium cashard- ened 300 - 400 m/min |
|---|-----------------------------|----------------------------------|---|
| | Vitesse [tr/min] | | |
| 35 | 910 - 1820 | 273 - 910 | 2730 - 3640 |

| | | | |
|----|------------|-----------|-------------|
| 40 | 796 - 1592 | 239 - 796 | 2389 - 3185 |
| 45 | 708 - 1415 | 212 - 708 | 2123 - 2831 |
| 50 | 637 - 1274 | 191 - 637 | 1911 - 2548 |
| 55 | 579 - 1158 | 174 - 579 | 1737 - 2316 |
| 60 | 531 - 1062 | 159 - 531 | 1592 - 2123 |
| 65 | 490 - 980 | 147 - 490 | 1470 - 1960 |
| 70 | 455 - 910 | 136 - 455 | 1365 - 1820 |
| 75 | 425 - 849 | 127 - 425 | 1274 - 1699 |
| 80 | 398 - 796 | 119 - 398 | 1194 - 1592 |
| 85 | 375 - 749 | 112 - 375 | 1124 - 1499 |

4.8 Activation/désactivation de la rotation de la broche

- Sélectionner la rotation de la broche dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si la séquence des phases (sens de rotation) est correctement connectée, le sens de rotation est le suivant dans le sens des aiguilles d'une montre pour les travaux de fraisage. La rotation de démarrage de la broche.
- Appuyer sur le bouton-poussoir "Off" de la rotation de la broche. La rotation de la broche s'arrête. Mettre l'interrupteur principal en position "OFF" 70, verrouiller si nécessaire.

4.9 Activation/désactivation de l'alimentation automatique de la table

ATTENTION !

Retirez vos mains de la zone dangereuse et assurez-vous qu'aucune autre personne ne se trouve dans la zone dangereuse lorsque vous mettez en marche le dispositif d'alimentation automatique de la table. La vitesse de déplacement en avance rapide peut atteindre 2 m/min.



ATTENTION !

Desserrer les leviers de tension.

- Placez le levier de direction de l'alimentation de la table en position centrale neutre.
- Desserrer les leviers de tension.
- Tourner le sélecteur de vitesse sur la position souhaitée.
- Déplacez le levier directionnel pour le mouvement d'avance de la table (axe X, axe Y et axe Z) dans la direction d'avance souhaitée.
- Réglez le commutateur de débit manuel/automatique sur automatique.
- Réglez le levier directionnel du mouvement d'avance de la table (axe X, axe Y et axe Z) sur la direction d'avance souhaitée.



4.10 Liquide de refroidissement

ATTENTION !

Déversement et débordement des lubrifiants réfrigérants et des lubrifiants Veillez à ce que les lubrifiants réfrigérants ne soient pas déversés sur le sol. Les lubrifiants de refroidissement qui se répandent sur le sol doivent être immédiatement enlevés.



L'alimentation en réfrigérant est activée et désactivée à l'aide d'un bouton-poussoir situé sur le panneau de commande. La quantité de réfrigérant peut être contrôlée par la vanne de dosage.

Fermez d'abord complètement la vanne de dosage, puis mettez la pompe en marche.

4.11 Tête de fraisage

La tête de fraisage comprend deux axes de rotation.

- L'angle de la tête de fraisage est réglé sur 0° ou 180°, la broche est verticale.
- En tournant les parties arrière et avant de la tête de fraisage, vous pouvez régler un certain angle dans la position horizontale de la tête de fraisage par rapport à l'axe d'avance de la table transversale.

4.11.1 Tournage de la tête de fraisage

ATTENTION !

Éteignez l'appareil et assurez-vous qu'il ne peut pas être rallumé.



→ Tirez les goupilles coniques vers l'avant et vers l'arrière pour fixer la position zéro sur la tête de fraisage. Les goupilles coniques ne doivent se trouver dans cette position que lorsque la tête de fraisage est en position zéro. La tête de fraisage doit être remplacée.

→ Desserrer les écrous de serrage à l'avant et à l'arrière de la tête de fraisage.

ATTENTION !

Ne desserrez que les écrous. Si les écrous sont complètement retirés, le porte-outil risque de tomber.



→ Réglez l'angle souhaité en fonction du tableau.

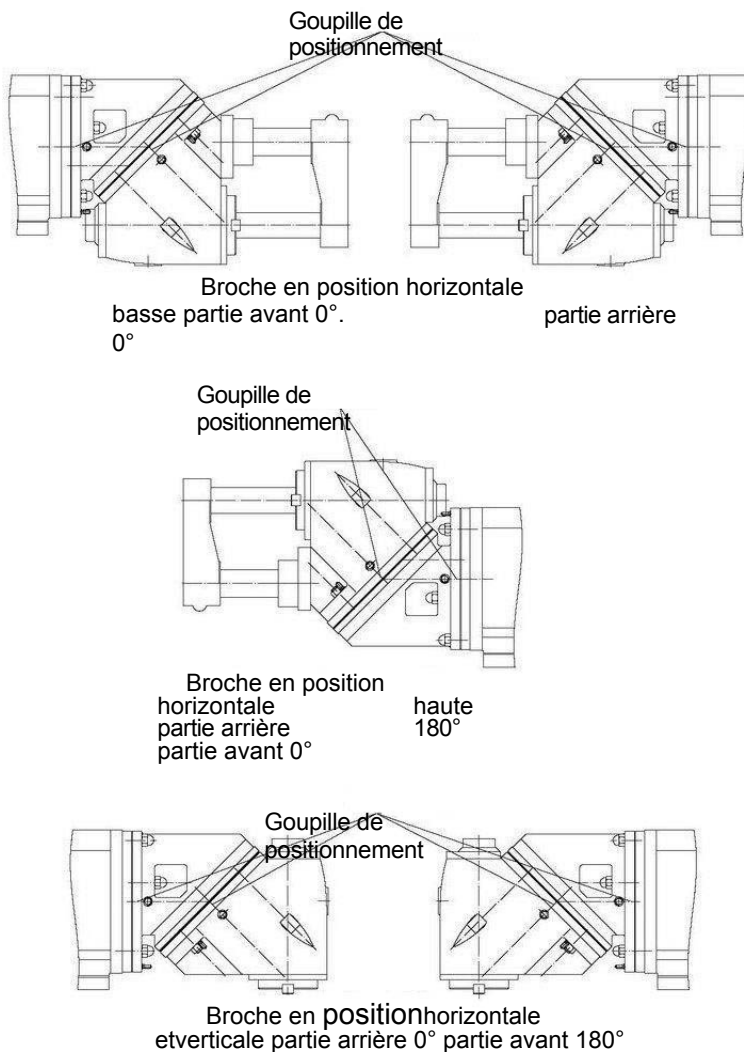
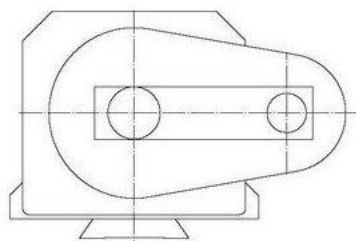
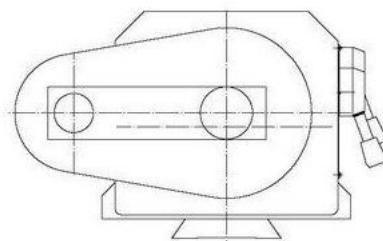


Fig.4-2 :



Broche horizontale décalée vers la droite partie arrière 90° (sens inverse des aiguilles d'une montre) partie avant 0°.



Axe horizontal déplacé vers la partie arrière gauche 90° (sens des aiguilles d'une montre) section frontale 0

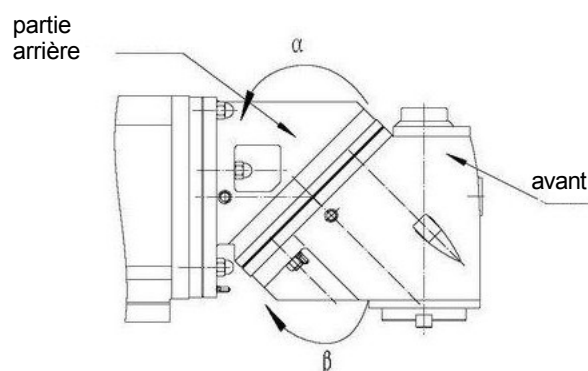


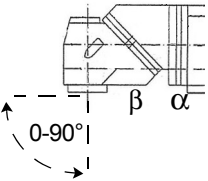
Fig. 4-3 :

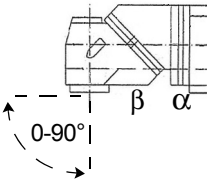
4.11.2 Table angulaire broche horizontale - table croisée

INFORMATION

Les réglages d'angles non angulaires souhaités par la rotation simultanée de deux axes (arrière et avant de la tête de fraisage) à l'aide desquels la tête de fraisage doit être inclinée sont réglés et ajustés à l'aide d'un indicateur à cadran. Le tableau suivant sert de guide pour déterminer l'angle souhaité.



|  | Angle réglable à l'avant de la tête de broyage | Angle réglable à l'arrière de la tête de meulage |
|---|--|--|
| | β | α |
| | Degré° Minute' Seconde' | |
| 0° | 180° | 0° |
| 1° | 1° 24' 51" | 0° 30' 00" |
| 2° | 2° 49' 43" | 1° 00' 00" |
| 3° | 4° 14' 35" | 1° 30' 02" |
| 4° | 5° 39' 29" | 2° 00' 05" |
| 5° | 7° 04' 24" | 2° 30' 09" |
| 6° | 8° 29' 21" | 3° 00' 15" |
| 7° | 9° 54' 20" | 3° 30' 24" |
| 8° | 11° 19' 22" | 4° 00' 35" |
| 9° | 12° 44' 28" | 4° 30' 50" |
| 10° | 14° 09' 37" | 5° 01' 09" |
| 11° | 15° 35' 50" | 5° 31' 32" |
| 12° | 17° 00' 08" | 6° 01' 59" |
| 13° | 18° 25' 28" | 6° 32' 32" |
| 14° | 19° 50' 56" | 7° 03' 10" |
| 15° | 21° 16' 29" | 7° 33' 54" |
| 16° | 22° 42' 08" | 8° 04' 45" |
| 17° | 24° 07' 54" | 8° 35' 42" |
| 18° | 25° 33' 46" | 9° 06' 47" |
| 19° | 26° 59' 46" | 9° 38' 00" |
| 20° | 28° 25' 54" | 10° 09' 21" |
| 21° | 29° 52' 11" | 10° 40' 51" |
| 22° | 31° 18' 36" | 11° 12' 31" |
| 23° | 32° 45' 12" | 11° 44' 20" |
| 24° | 34° 11' 56" | 12° 18' 20" |
| 25° | 35° 38' 52" | 12° 48' 31" |
| 26° | 37° 05' 58" | 13° 20' 53" |
| 27° | 38° 33' 17" | 13° 53' 28" |
| 28° | 40° 00' 48" | 14° 26' 15" |
| 29° | 41° 28' 32" | 14° 59' 17" |
| 30° | 42° 56' 29" | 15° 32' 32" |
| 31° | 44° 24' 41" | 16° 06' 02" |
| 32° | 45° 53' 07" | 16° 39' 48" |
| 33° | 47° 21' 50" | 17° 13' 49" |
| 34° | 48° 50' 48" | 17° 48' 08" |
| 35° | 50° 20' 04" | 18° 22' 44" |
| 36° | 51° 49' 38" | 18° 57' 38" |
| 37° | 53° 19' 31" | 19° 32' 52" |
| 38° | 54° 49' 44" | 20° 08' 27" |
| 39° | 56° 20' 17" | 20° 44' 22" |
| 40° | 57° 51' 12" | 21° 20' 39" |
| 41° | 59° 22' 30" | 21° 57' 20" |
| 42° | 60° 54' 10" | 22° 34' 23" |
| 43° | 62° 54' 10" | 23° 11' 52" |
| 44° | 63° 58' 50" | 23° 49' 48" |
| 45° | 65° 31' 49" | 24° 28' 11" |

|  | Angle réglable à l'avant de la tête de broyage | Angle réglable à l'arrière de la tête de meulage |
|---|--|--|
| | β | α |
| | Degré° Minute' Seconde' | |
| 46° | 67° 05' 17" | 25° 07' 03" |
| 47° | 68° 39' 15" | 25° 46' 24" |
| 48° | 70° 13' 44" | 26° 26' 17" |
| 49° | 71° 48' 47" | 27° 06' 42" |
| 50° | 73° 24' 24" | 27° 47' 42" |
| 51° | 75° 00' 38" | 28° 28' 17" |
| 52° | 76° 37' 30" | 29° 11' 30" |
| 53° | 78° 15' 02" | 29° 54' 22" |
| 54° | 79° 53' 17" | 30° 37' 56" |
| 55° | 81° 32' 17" | 31° 22' 13" |
| 56° | 83° 12' 04" | 32° 07' 16" |
| 57° | 84° 52' 40" | 32° 53' 06" |
| 58° | 86° 34' 10" | 33° 39' 47" |
| 59° | 88° 16' 35" | 34° 27' 22" |
| 60° | 90° | 35° 15' 51.8" |
| 61° | 91° 44' 28" | 36° 05' 21" |
| 62° | 93° 30' 02" | 36° 55' 34" |
| 63° | 95° 17' 47" | 37° 47' 33" |
| 64° | 97° 04' 48" | 38° 40' 21" |
| 65° | 98° 54' 11" | 39° 34' 25" |
| 66° | 100° 45' 01" | 40° 29' 49" |
| 67° | 102° 07' 23" | 41° 26' 38" |
| 68° | 104° 31' 26" | 42° 24' 57" |
| 69° | 106° 27' 18" | 43° 24' 45" |
| 70° | 108° 25' 08" | 44° 26' 37" |
| 71° | 110° 25' 04" | 45° 30' 13" |
| 72° | 112° 27' 20" | 46° 35' 50" |
| 73° | 114° 32' 08" | 47° 43' 41" |
| 74° | 116° 39' 43" | 48° 53' 57" |
| 75° | 118° 30' 23" | 50° 05' 52" |
| 76° | 121° 04' 29" | 51° 22' 41" |
| 77° | 123° 22' 25" | 52° 41' 47" |
| 78° | 125° 44' 42" | 54° 04' 30" |
| 79° | 128° 44' 53" | 55° 31' 17" |
| 80° | 130° 44' 45" | 57° 02' 43" |
| 81° | 133° 24' 12" | 58° 39' 30" |
| 82° | 136° 11' 28" | 60° 22' 33" |
| 83° | 139° 08' 09" | 62° 13' 04" |
| 84° | 142° 16' 26" | 64° 12' 40" |
| 85° | 145° 39' 30" | 66° 23' 44" |
| 86° | 149° 22' 17" | 68° 49' 50" |
| 87° | 153° 33' 02" | 71° 36' 58" |
| 88° | 158° 27' 58" | 74° 56' 51" |
| 89° | 164° 49' 02" | 79° 49' 34" |
| 90° | 180° | 90° |

Comment ces angles sont-ils calculés ?

α = angle à l'arrière de la tête de fraisage. β = angle à l'avant de la tête de fraisage. θ = angle fermé entre l'axe horizontal de la broche et la table transversale de l'axe d'avance.

$$\cos\beta = 2\cos\theta - 1$$

$$\tan\alpha = \frac{2\tan\beta}{2 - \frac{\beta}{2}}$$

Exemple :

L'axe horizontal de la broche doit être tourné de 5° par rapport à l'axe d'avance de la table transversale.

$$\cos\beta = 2\cos\theta - 1 = 2\cos\beta 5^\circ - 1 = 0,992389396$$

$$\beta = 7.073315171^\circ = 7^\circ 04' 24''$$

$$\tan\alpha = \frac{2\tan\beta}{2 - \frac{\beta}{2}} = \frac{\sqrt{2}\tan\frac{7.073315171}{2}}{2 - \frac{7.073315171}{2}} = 0.043702617$$

$$\alpha = 2.502383228^\circ = 2^\circ 30' 09''$$

4.12 Montage du contre-palier et du porte-outil

Une fraise latérale, une fraise de module ou un outil similaire peut être utilisé en position de fraisage horizontal.

- A l'aide de la manivelle, déplacez le porte-broche en direction de la table transversale jusqu'à ce que vous puissiez monter la barre de coupe. Si nécessaire, tournez les vis de serrage sur le support de la tête de la broche jusqu'à ce que vous puissiez monter la tête de broche desserrée de l'entreprise.
- Si nécessaire, monter le contre-palier sur le support de la tête de broche.
- Monter le contre-palier à l'aide des vis de fixation.
- Installer la barre de coupe horizontale.
- Lubrifiez le palier de friction du contre-palier et placez la tige de fraisage sur le cône du siège.
- Visser le tirant dans la barre de fraisage.
- Serrer le siège de la tige de fraisage avec le tirant.
- Une fois les travaux d'installation terminés, serrer le support de la tête de broche.

INFORMATION

Une vidéo permettant de mieux comprendre le passage au fraisage horizontal avec des fraises à disque peut être téléchargée ici.



Fig. 4-4 : <https://www.youtube.com/watch?v=KzC16ptsYmQ>

4.13 Montée/descente de la table transversale

Il existe deux façons de déplacer la table de toupie sur l'axe Z.

En tournant la manivelle.

○ Avec le servomoteur.

Mouvement manuel sur l'axe Z

○ □ réglage de la hauteur de la table de toupie s'effectue à l'aide de la manivelle.

→ Desserrer le levier de tension.

→ Enclencher la manivelle en appuyant sur l'embrayage.

→ Déplacez la table de toupie dans la position souhaitée à l'aide de la manivelle.

→ Veillez à resserrer le levier de serrage dès que vous avez terminé l'opération.

Déplacement automatique de l'axe Z avec le chargeur de table

→ Desserrer les leviers de tension.

→ Régler la vitesse de débit sur le panneau de commande sur le débit faible.

→ Retirer la manivelle de l'embrayage.

→ Déplacez le levier directionnel pour le mouvement d'avance de la table (axe X, axe Y et axe Z) dans la direction d'avance souhaitée.

→ Appuyez sur le bouton d'avance rapide du panneau de commande pour vous positionner rapidement.

4.14 Déplacer le support de la tête de broche vers l'avant ou vers l'arrière

Vous pouvez déplacer le support de la tête de broche vers l'avant ou vers l'arrière. Procédez comme suit :

→ Desserrer les vis de serrage.

→ Placer le support de la tête de broche avec la manivelle dans la position souhaitée.

→ Serrer fermement les vis de serrage.

4.15 Déplacement de la table transversale vers la gauche ou la droite

(axe X) Il existe deux façons de déplacer la table transversale sur l'axe X. En tournant le volant de la table de toupie.

○ Avec le chargeur de table automatique.

Mouvement manuel sur l'axe X

→ Desserrer les leviers de tension.

→ Enclencher la manivelle en appuyant sur l'embrayage.

→ Déplacez la table de toupie dans la position souhaitée à l'aide de la manivelle.

→ Clamper à nouveau si nécessaire.

Déplacement automatique de l'axe X avec le chargeur de table

→ Tourner le sélecteur de vitesse sur la position souhaitée.

→ Réglez le levier directionnel du mouvement d'avance de la table (axe X, axe Y et axe Z) sur la direction d'avance souhaitée.

→ Réglez le commutateur de débit manuel/automatique sur automatique.

→ Déplacer le levier directionnel dans la direction souhaitée.

→ Réglez le levier directionnel du mouvement d'avance de la table (axe X, axe Y et axe Z) sur la direction d'avance souhaitée.

La butée réglable pousse le levier de déplacement en position centrale neutre lorsque la position préréglée est atteinte. L'alimentation est coupée.

4.16 Déplacement de la table de toupie en avant/en

arrière (axe Y) Il y a deux façons de déplacer la table de toupie sur l'axe Y. En tournant la manivelle située à l'avant de la table.

○ Avec le chargeur de table automatique.

Mouvement manuel sur l'axe Y

- Desserrer les leviers de tension.
- Enclencher la manivelle en appuyant sur l'embrayage.
- Déplacez la table de toupie dans la position souhaitée à l'aide de la manivelle.
- Clamper à nouveau si nécessaire.

Déplacement automatique de l'axe Y avec le chargeur de table

- Desserrer les leviers de tension.
- Tourner le sélecteur de vitesse sur la position souhaitée.
- Réglez le levier directionnel du mouvement d'avance de la table (axe X, axe Y et axe Z) sur la direction d'avance souhaitée.

4.17 Changement d'outil

DANGER !

Avant de remettre en marche, vérifiez que le capuchon de protection est replacé sur la tige de serrage.

N'utilisez pas de clés à anneau ou de manivelles de quelque sorte que ce soit, mais uniquement des clés sur la tige de serrage. Les clés à anneau sont souvent bloquées et oubliées.



4.17.1 insérer

ATTENTION !

Éteindre la machine et s'assurer qu'elle ne peut pas être rallumée. Risque de coupure lors du serrage de fraises, de forets.

- Nettoyez le cône de la douille de la broche et le cône de l'outil avant d'insérer l'outil.
- Insérer le cône de l'outil dans la douille de la broche.
Les goupilles de la douille de la broche doivent s'enfoncer dans les deux rainures du porte-outil.
- Visser fermement la barre d'accouplement. Assurez-vous que l'outil est bien fixé.



4.17.2 Démontage

→ Desserrer le filetage de la barre d'accouplement.
Le fait de régler le pignon à une vitesse inférieure peut empêcher la broche de tourner avec des le pignon tourne avec lui.

→ Retirer l'outil.

Si nécessaire, retirez l'outil en donnant des coups de maillet en caoutchouc sur l'outil.

Le tirant doit être vissé de quelques tours, sinon vous endommagerez les filets de l'outil et du tirant. Le tirant doit être vissé de quelques tours, sous peine d'endommager le filetage de l'outil et du tirant.

5 Nettoyage, entretien, réparation

Un entretien, un nettoyage et une réparation réguliers sont des conditions essentielles pour un fonctionnement sûr et sans défaut, une longue durée de vie de la fraiseuse et la qualité des produits qu'elle fabrique.

5.1 Sécurité

ATTENTION !

Les conséquences d'un entretien et de réparations inadéquats peuvent être les suivantes :



- □□□ blessures très graves aux personnes travaillant sur la fraiseuse et
- endommagement de la fraiseuse.

Les travaux d'entretien et de réparation de la machine à fraiser ne peuvent être effectués que par du personnel technique qualifié.

5.1.1 Mesures à prendre avant les travaux de réparation

- Éteignez l'appareil conformément au présent mode d'emploi et protégez-le contre toute remise en marche involontaire.
- Débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.

5.1.2 Notes pour la réparation

- Respectez les dates d'entretien et les activités prescrites dans le mode d'emploi.
- Respectez les procédures de mise sous tension et hors tension décrites dans le manuel.
- Un équipement d'atelier adapté à l'exécution des mesures de réparation est nécessaire.

5.1.3 Mesures avant la réactivation et après les mesures de réparation

- Effectuer un contrôle de sécurité avant de redémarrer.
- Il ne doit pas y avoir de danger pour les personnes.
- La fraiseuse ne doit pas être endommagée.

5.2 Nettoyage

ATTENTION !

N'effectuez les travaux de nettoyage que lorsque l'appareil est éteint. Ne pas utiliser d'essence, de diluant ou d'air comprimé pour les travaux de nettoyage.





ATTENTION !



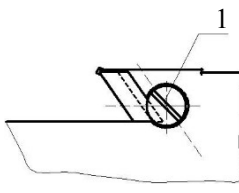
Risques biologiques et microbiologiques dans le circuit du lubrifiant de refroidissement. Porter des gants de protection lors de la vidange du liquide de refroidissement.

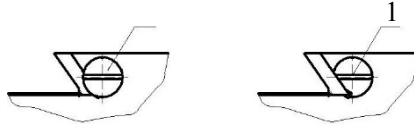
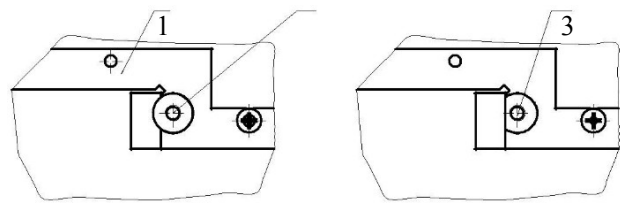
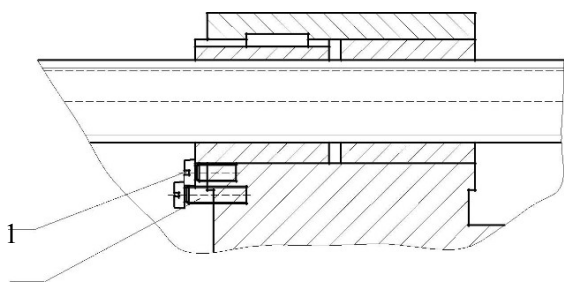
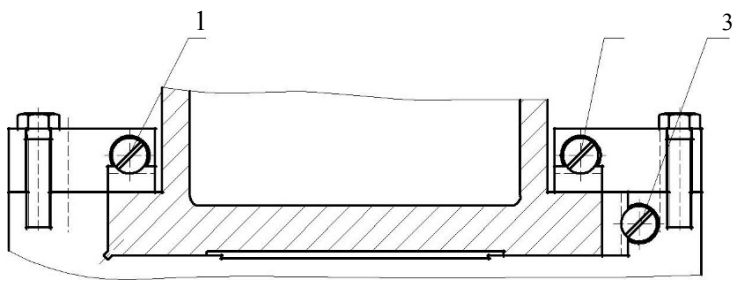


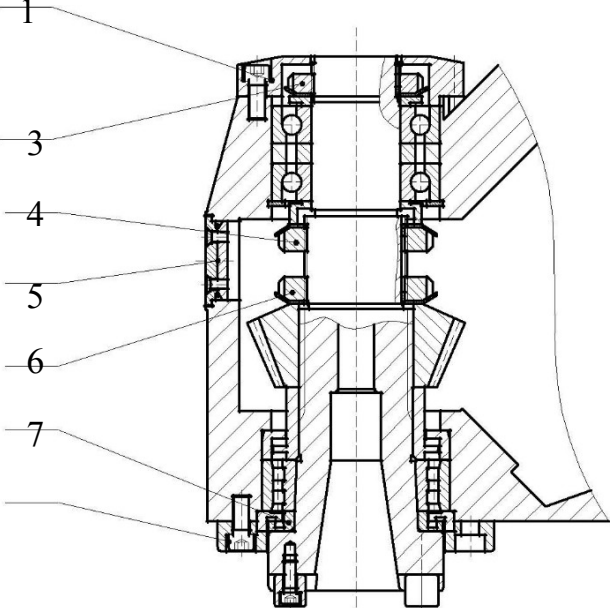
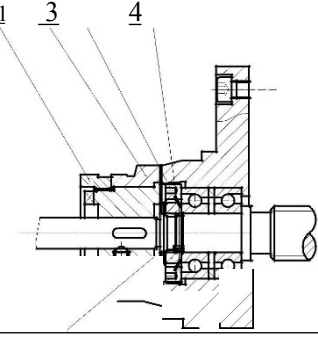
- À la fin de chaque journée de travail, retirez la pièce et le dispositif de serrage et nettoyez la table.
- Pour les travaux de nettoyage plus grossiers, utilisez un crochet à copeaux, une brosse à main, un aspirateur ou un nettoyeur de tranchées.
- Éliminer les solvants et les lubrifiants résiduels avec de la paraffine ou des nettoyants spéciaux.
- Les surfaces transparentes sont ensuite légèrement recouvertes d'une couche de peinture.

5.3 Inspection et entretien

| Intervalle | Où ? | Qu'est-ce que c'est ? | Comment ? |
|---|---|--------------------------------|--|
| Au début des travaux après des travaux d'entretien ou de réparation | Fraiseuse | | →  Contrôle de sécurité à la page 12 |
| | Table croisée | Huiles | → Huiler toutes les surfaces en acier ou utiliser une huile sans acide, par exemple de l'huile pour pistolet ou de l'huile pour moteur. |
| | Transmission par arbre Broyage horizontal, Broyage vertical | Vérification du niveau d'huile | → Le niveau d'huile doit atteindre au moins le repère moyen ou supérieur du voyant d'huile. |
| | Engrenages | | → Le niveau d'huile doit atteindre au moins le repère moyen ou supérieur du voyant d'huile. |
| deux fois par jour | Table croisée | Huiles | <p>→ Activer le graissage central de la table transversale en cliquant sur la pompe. Remplir d'huile le réservoir de lubrification.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Täglich vor dem Inbetriebnehmen Ölpumpe betätigen</p> <p>Press the oil pump daily before starting up</p>  </div> |

| Intervalle | Où ? | Qu'est-ce que c'est ? | Comment ? |
|---|----------------------------|--|---|
| La première fois après 3 mois, puis tous les 6 mois | Engrenage de la broche | Vidange d'huile | <ul style="list-style-type: none"> → Lors de la vidange, utilisez un carter approprié d'une capacité suffisante. → Faites tourner la broche de fraisage pendant quelques minutes. L'huile se réchauffe et pénètre légèrement à l'ouverture. → Dévisser la vis de l'orifice de vidange. → Dévisser la vis du goulot de remplissage. → Fermez l'orifice de vidange lorsque l'huile ne s'écoule plus. → Remplir avec un réservoir approprié jusqu'au milieu le réservoir. <p>Le réservoir de référence sur le voyant d'huile dans l'ouverture de remplissage.  Commandes à la page 17</p> |
| Tous 6 mois | Support de tête de broche | Graisse | <ul style="list-style-type: none"> → Lubrifier la tige dentée du support de la tête de broche. → Lubrifier les graisseurs. |
| si nécessaire, mais au moins une fois par an | Liquide de refroidissement | remplacer | <ul style="list-style-type: none"> → Faire l'appoint de liquide de refroidissement, le remplacer si nécessaire. → Laver la pompe de refroidissement. <p> Lubrifiants et réservoirs de refroidissement à la page 46 Plan d'inspection pour les lubrifiants réfrigérants mélangés à de l'eau à la page 47</p> |
| Annuel | Palier de broche | Palier de la broche Palier de la broche | <ul style="list-style-type: none"> → Re-lubrifier le roulement de la broche. Pour ce faire, démontez le couvercle supérieur du palier. → Presser avec le doigt au moins 40 g de graisse dans le palier supérieur de la broche. Tournez la broche plusieurs fois à la main. |
| Si nécessaire | Support de tête de broche | Lames en V Ajuster | <ul style="list-style-type: none"> → Le serrage de la vis (1) pousse le guide en V vers l'arrière et réduit le jeu dans le guide.  |

| Intervalle | Où ? | Qu'est-ce que c'est ? | Comment ? |
|---------------|---------------|---------------------------------|---|
| Si nécessaire | Table croisée | Lames en V Ajuster | <p>→ Démontez l'essuie-glace du guide.</p> <p>→ En tournant la vis, on déplace le guide en V vers l'arrière et on réduit le jeu dans le guide. Les vis de réglage sont situées à l'avant et à l'arrière.</p>  |
| | | | <p>→ En tournant la vis, on déplace le guide en V vers l'avant et on réduit le jeu dans le guide. Les vis de réglage sont situées à gauche et à droite.</p>  |
| Si nécessaire | Table croisée | Resserrer l'écrou | <p>→ Le jeu de l'écrou de la broche est réduit en serrant la vis (1).</p>  |
| | Console | Réglage de la barre de pression | <p>→ En serrant les boulons, la jante de réglage est poussée plus loin dans le guide. Ajuster le jet seulement si le levier de serrage est ouvert et les vis de fixation sont desserrées.</p>  |

| Intervalle | Où ? | Qu'est-ce que c'est ? | Comment ? |
|-----------------------------|---|---|--|
| Si nécessaire | Palier de broche | Réajuster le roulement de la broche | <p>→ Desserrer la vis de blocage et la rondelle.</p> <p>→ Régler les roulements de la broche à l'aide de l'écrou rainuré (2).</p>  |
| Si nécessaire | Palier de broche Table transversale Axe X | Réajustement des naseaux | <p>→ Desserrer les vis de blocage (3).</p> <p>→ Régler les roulements de la broche à l'aide de l'écrou rainuré (4).</p>  |
| après 3, au plus tard 4 ans | Interrupteur de fin de course | Remplacer l'interrupteur de fin de course | <p>→ La durée de vie de l'interrupteur de fin de course pour la protection de la broche peut être atteinte en fonction de la durée de vie de l'interrupteur de fin de course pour la protection de la broche.</p> <p>Il est recommandé de le remplacer pour assurer la sécurité du fonctionnement.</p> |

| Intervalle | Où ? | Qu'est-ce que c'est ? | Comment ? |
|---|--------------|-----------------------|--|
| sur la base des valeurs historiques de l'opérateur conformément à la norme allemande DGUV | Électronique | Inspection électrique | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Obligations de l'opérateur à la page 11 ☞ Électronique à la page 15 |

5.4 Réparation

5.4.1 Technicien de service à la clientèle

Pour toute réparation, veuillez faire appel à un technicien du service après-vente agréé. Si vous ne disposez pas des coordonnées du service après-vente, adressez-vous à votre revendeur spécialisé ou contactez Stürmer Maschinen GmbH en Allemagne, qui vous communiquera les coordonnées d'un revendeur spécialisé. En option, le

Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

peut mettre à disposition un technicien du service après-vente, mais la demande d'intervention d'un technicien du service après-vente ne peut être faite que par l'intermédiaire de votre revendeur spécialisé.

Si les réparations sont effectuées par du personnel technique qualifié, celui-ci doit suivre les instructions du présent mode d'emploi.

Optimum Maschinen Germany GmbH n'est pas responsable et ne garantit pas les dommages et les pannes de fonctionnement causés par le non-respect de ce mode d'emploi.

Pour les réparations, utiliser uniquement

- que des outils irréprochables et adaptés,
- les pièces d'origine ou les pièces de série expressément autorisées par Optimum Maschinen Germany GmbH.

5.5 Lubrifiants et réservoirs de refroidissement

ATTENTION !

Le lubrifiant de refroidissement peut provoquer des maladies. Évitez tout contact direct avec le lubrifiant de refroidissement ou les pièces couvertes de lubrifiant de refroidissement.



Les circuits de lubrifiant réfrigérant et les réservoirs contenant des mélanges d'eau et de lubrifiant réfrigérant doivent être entièrement vidés, nettoyés et désinfectés si nécessaire, mais au moins une fois par an ou à chaque changement de lubrifiant réfrigérant.

Si des copeaux fins et d'autres corps étrangers s'accumulent dans le réservoir de liquide de refroidissement, la machine ne peut plus être correctement alimentée en liquide de refroidissement. En outre, la durée de vie de la pompe à liquide de refroidissement est réduite.

Lors du traitement de la fonte ou de matériaux similaires produisant de fins copeaux, il est recommandé de nettoyer le réservoir de liquide de refroidissement plus fréquemment.

Valeurs limites

Le lubrifiant de refroidissement doit être remplacé, le circuit et le réservoir du lubrifiant de refroidissement doivent être vidés, nettoyés et désinfectés si

- la valeur du pH diminue de plus de 1 par rapport à la valeur obtenue lors du premier remplissage.

La valeur maximale admissible du pH lors du premier remplissage est de 9,3.

- il y a un changement observable de l'apparence, de l'odeur, de l'huile flottante ou une

augmentation des bactéries à plus de 10⁶/ml

- taux de nitrites dépasse 20 ppm (mg/l) ou le taux de nitrates dépasse 50 ppm (mg/l)

- il y a une augmentation de la N-nitrosodiéthanolamine (NDELA) à plus de 5 ppm (mg/a)

ATTENTION !

Respecter les spécifications du fabricant en ce qui concerne les rapports de mélange, les substances dangereuses, par exemple les nettoyeurs pour systèmes, y compris les durées d'utilisation minimales autorisées.



ATTENTION !

Comme le liquide de refroidissement s'échappe sous haute pression, il n'est pas recommandé de pomper le liquide de refroidissement dans un réservoir approprié à l'aide de la pompe à liquide de refroidissement existante et d'un tuyau sous pression.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Lors de l'intervention sur le dispositif de refroidissement et de lubrification, il convient de s'assurer que Des réservoirs de collecte d'une capacité suffisante pour la quantité de liquide à collecter sont utilisés.

Les liquides et les huiles ne doivent pas être déversés sur le sol.

Nettoyez immédiatement les déversements ou les huiles à l'aide de méthodes d'absorption appropriées et éliminez-les conformément aux réglementations environnementales en vigueur.



Collecte des fuites

Ne pas réintroduire les liquides déversés à l'extérieur du système lors d'une réparation ou à la suite d'une fuite du réservoir de réserve, mais les recueillir dans un conteneur de collecte en vue de leur élimination.

Déménagement

Ne jamais déverser d'huile ou d'autres substances nocives pour l'environnement dans les prises d'eau, les rivières ou les canaux. Les huiles usagées doivent être livrées à un centre de collecte. Si vous ne savez pas où se trouve le centre de collecte, consultez votre supérieur.

5.5.1 Plan d'inspection pour les lubrifiants réfrigérants mélangés à l'eau

| Entreprise : Non : Date : lubrifiant réfrigérant utilisé | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| taille à contrôler | Méthodes d'inspection | L'inspection Intervalles | Procédure et commentaires |
| perceptible changements | Aspect, odeur | quotidien | Déterminer les causes et y remédier, par exemple, vidange de l'huile, vérification du filtre, ventilation du système de refroidissement et de lubrification |
| Valeur du pH | Techniques de laboratoire électrométriques avec pH-mètre (DIN 51369) Méthode de mesure locale : avec du papier pH (Indicateurs spéciaux avec plage de mesure appropriée) | semaine ¹⁾ | lorsque le pH diminue > 0,5 sur la base de la première soumission : mesures conformes aux recommandations du fabricant > 1.0 basé sur la première soumission : remplacer le lubrifiant de refroidissement, nettoyer le système de circulation du lubrifiant de refroidissement |
| Utiliser la concentration | Réfractomètre manuel | semaine ¹⁾ | La méthode donne des valeurs incorrectes en ce qui concerne la teneur en huile de tramping |
| Réserve de base | Titrage acide conformément à la recommandation du fabricant | si nécessaire | La méthode est indépendante de la teneur en huile de vidange |
| Taux de nitrite | Méthode des bâtonnets d'essai ou méthode de laboratoire | semaine ¹⁾ | > 20 mg/L de nitrite : Remplacer le lubrifiant ou le composant de refroidissement ou les additifs inhibiteurs ; sinon doit NDELA (N-nitrosodiéthanolamine) dans le système de refroidissement et de lubrification et dans l'air. > 5 mg/L de NDELA dans le système de refroidissement et de lubrification : Remplacement, nettoyer et désinfecter le système de circulation du lubrifiant de refroidissement, trouver la source de nitrite et y remédier si possible. |
| Teneur en nitrates/nitrites de l'eau de préparation, si elle n'est pas retirée du réseau public | Méthode de la barre d'essai ou méthode de laboratoire e | si nécessaire | Utiliser l'eau du réseau public s'il y a de l'eau du réseau public > 50 mg/l de nitrates : informer le service des eaux |

¹⁾ Les intervalles d'inspection spécifiés (fréquence) sont basés sur un fonctionnement continu. D'autres conditions d'exploitation peuvent entraîner des intervalles d'inspection différents ; des exceptions sont possibles conformément aux sections 4.4 et 4.10 du TGS 611.

6 Ersatzteile - pièces détachées

6.1 Ersatzteilbestellung - Commander des pièces détachées

Bitte geben Sie folgendes an - Veuillez indiquer ce qui suit :

Numéro de série - Numéro de série.

Maschinenbezeichnung - Nom de la machine

○ Herstellungsdatum - Date de production

Numéro d'article - Numéro d'article

Die Artikelnummer Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *Le numéro d'article se trouve dans la liste des pièces détachées.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *Le numéro de série se trouve sur la plaque signalétique.*

6.2 Hotline Ersatzteile - Hotline pièces détachées



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



6.3 Service d'assistance téléphonique



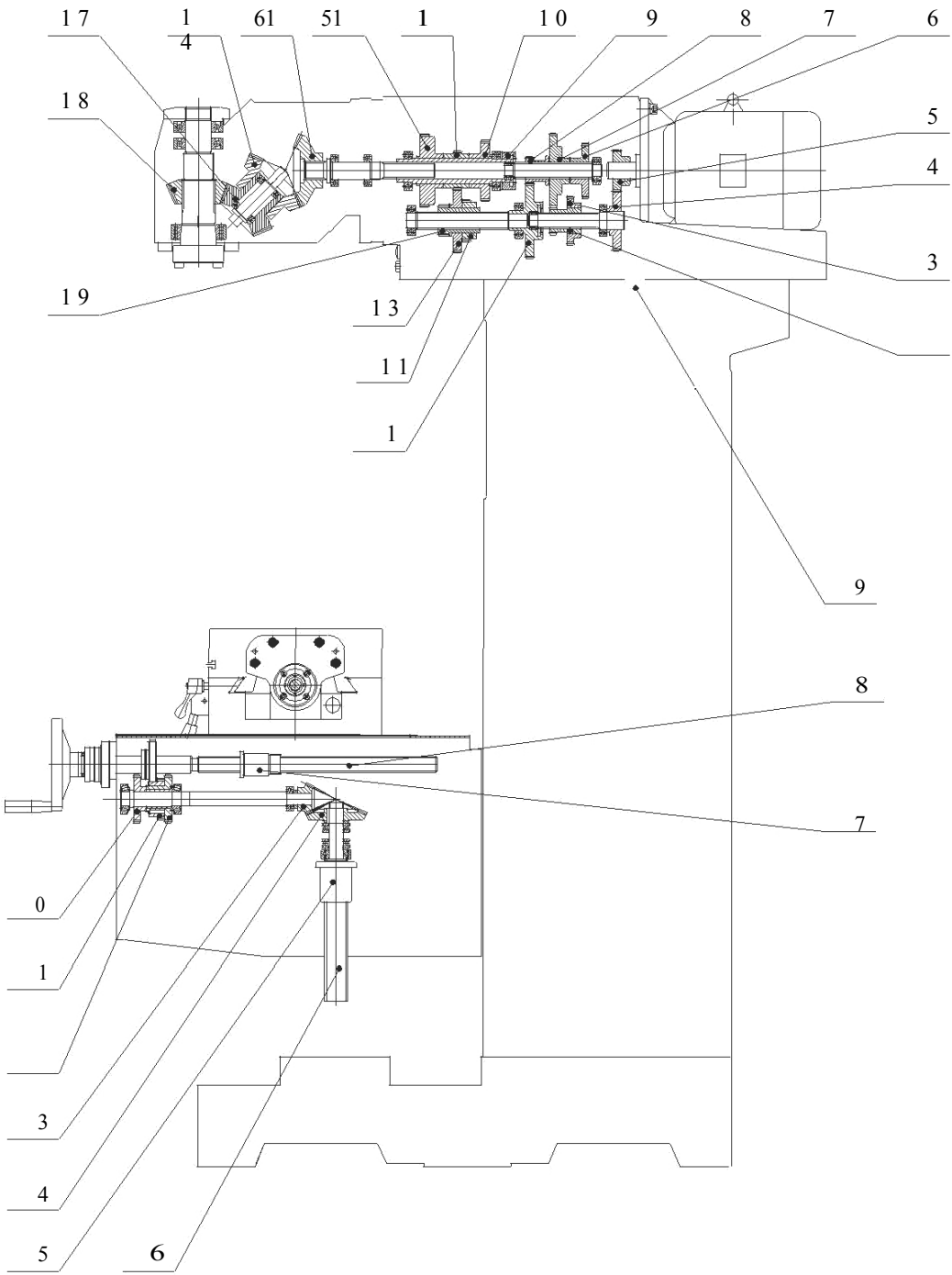
+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

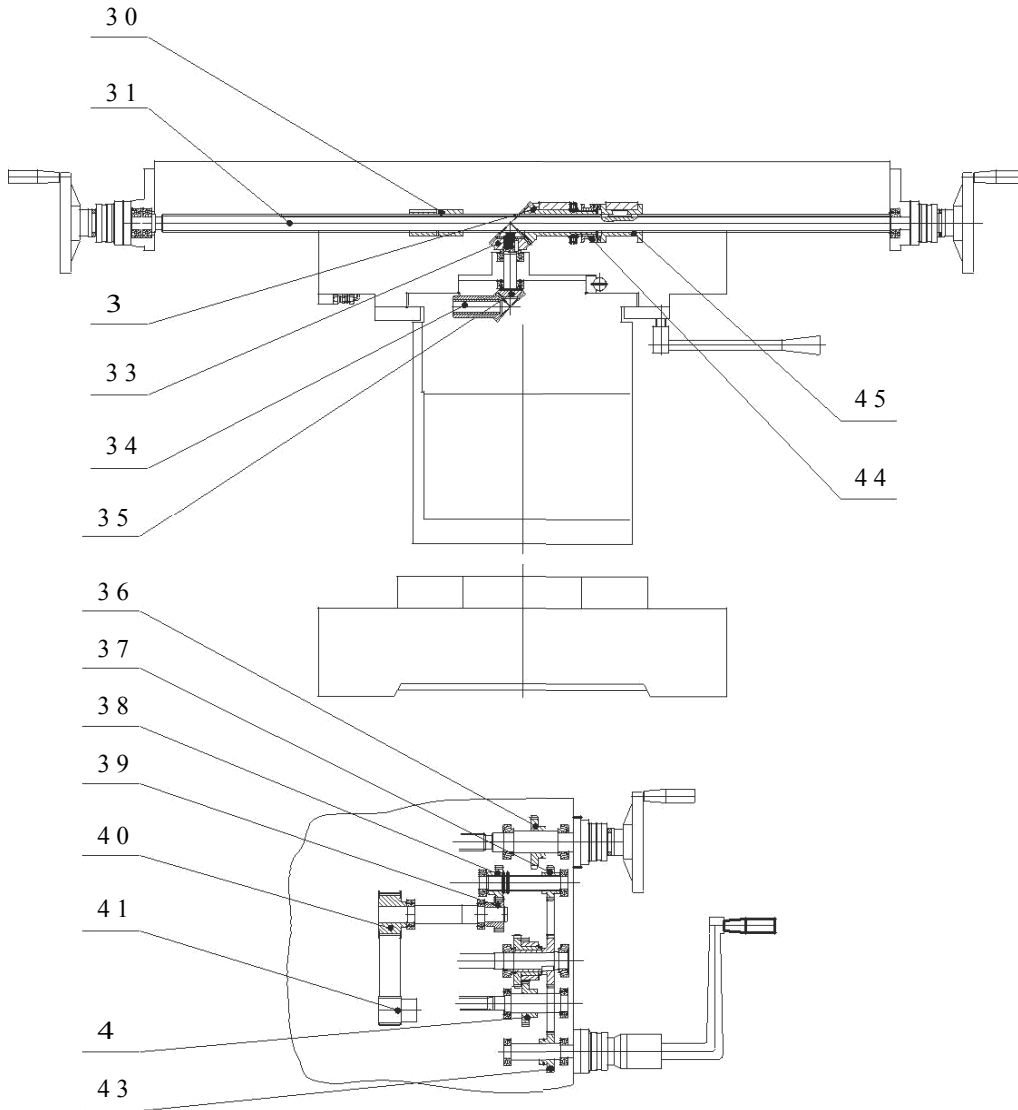


6.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

Antriebssystem - Système d'entraînement



B

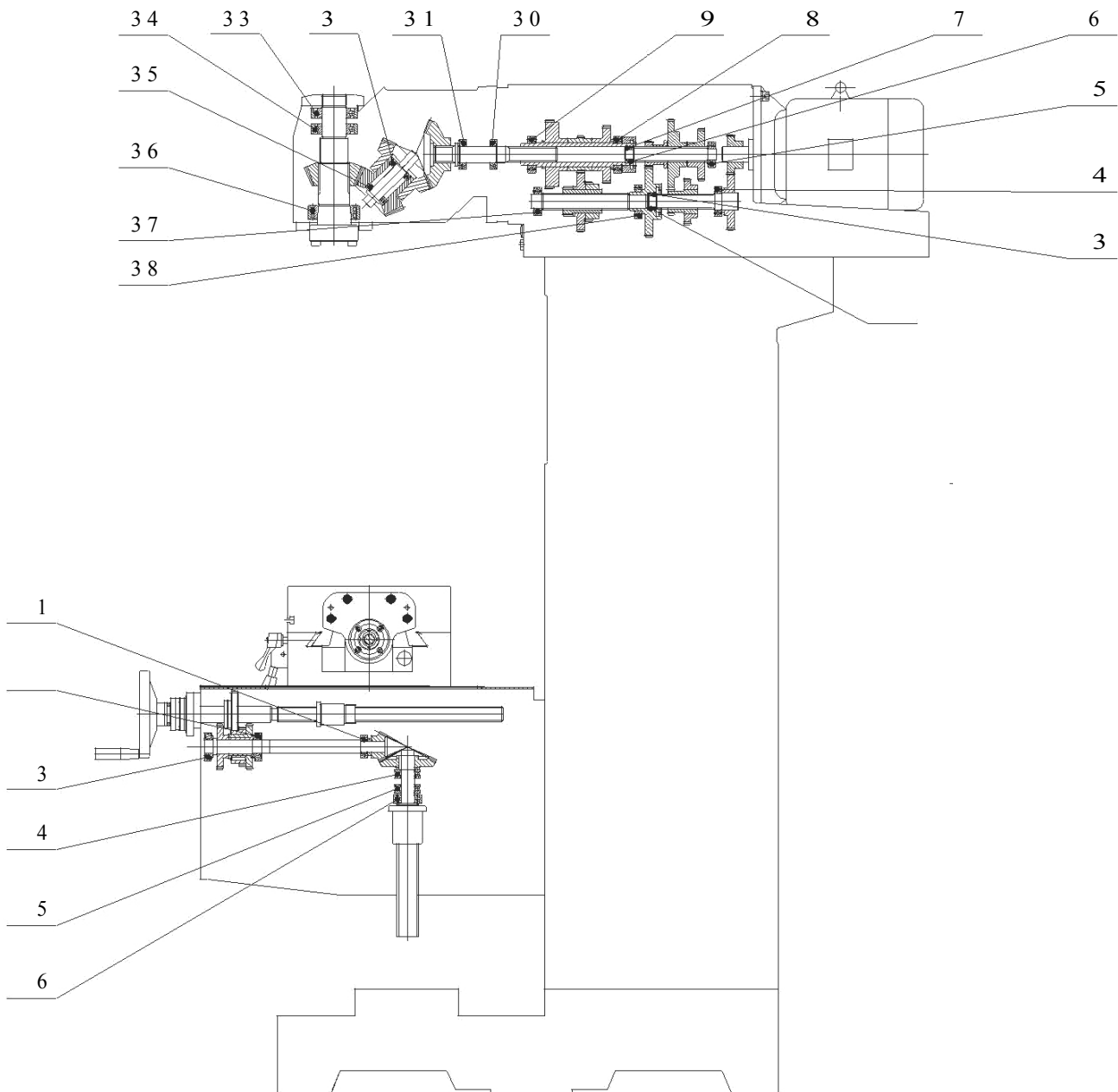


Ersatzteilliste Antriebssystem - Système d'entraînement par liste de pièces

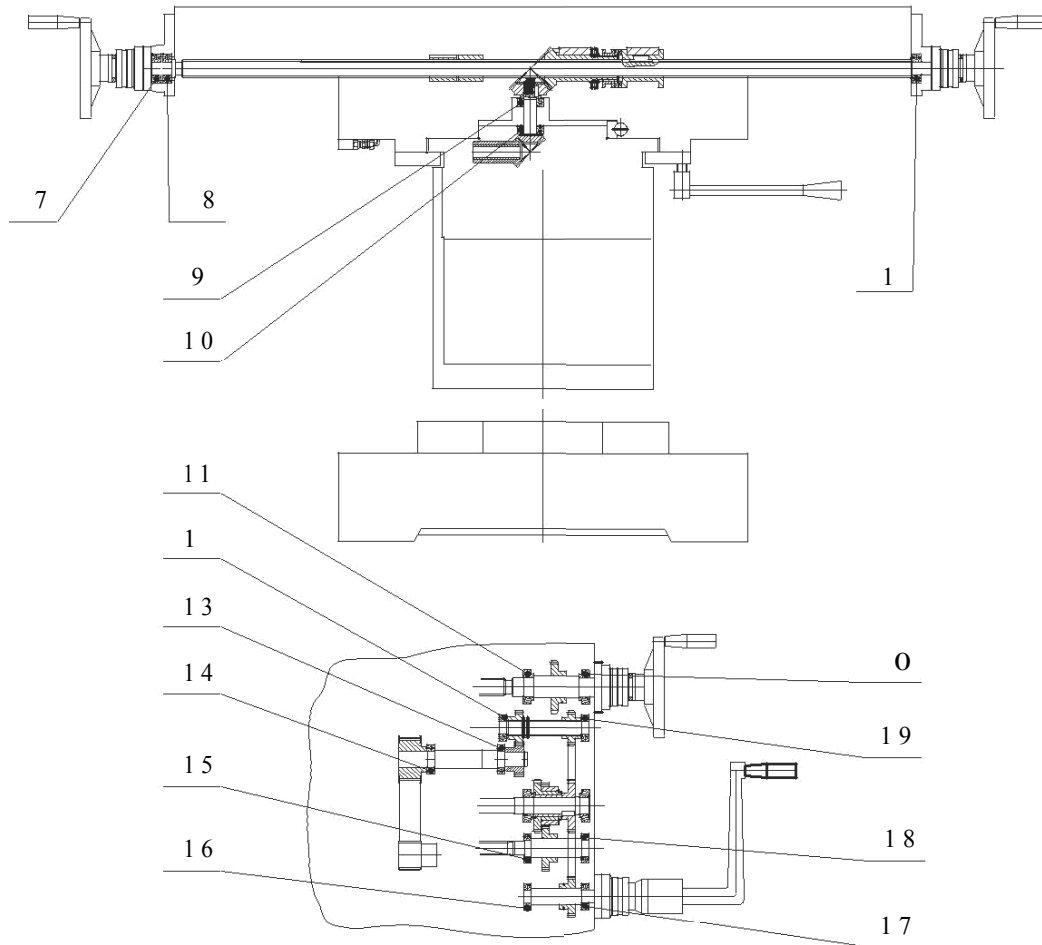
| Pos. | Désignation | Description | Zähne Dents | Modul Module | Grösse Taille | Werkstoff Matériau | Numéro d'article |
|------|---------------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------------|
| 1 | Zahnrad | Engrenages | 64 | 2 | XQ622801206a | 45 | 033441100101 |
| 2 | Zahnrad | Engrenages | 22 | 2 | XQ622801207a | 45 | 033441100102 |
| 3 | Zahnrad | Engrenages | 40 | 2 | XQ622801208a | 45 | 033441100103 |
| 4 | Zahnrad | Engrenages | 51 | 2 | X622501210a | 45 | 033441100104 |
| 5 | Zahnrad | Engrenages | 35 | 2 | X622505225 | 45 | 033441100105 |
| 6 | Zahnrad | Engrenages | 46 | 2 | XQ622801213a | 45 | 033441100106 |
| 7 | Zahnrad | Engrenages | 64 | 2 | XQ622801215a | 45 | 033441100107 |
| 8 | Zahnrad | Engrenages | 22 | 2 | XQ622801216a | 40Cr | 033441100108 |
| 9 | Zahnrad | Engrenages | 22 | 2 | XQ622801217 | 45 | 033441100109 |
| 10 | Zahnrad | Engrenages | 51 | 2 | XQ622801218 | 45 | 033441100110 |
| 11 | Zahnrad | Engrenages | 35 | 2 | XQ622801205 | 40Cr | 033441100111 |
| 12 | Zahnrad | Engrenages | 32 | 2 | XQ622801219 | 40Cr | 033441100112 |
| 13 | Zahnrad | Engrenages | 54 | 2 | XQ622801204 | 45 | 033441100113 |
| 14 | Zahnrad | Engrenages | 62 | 2 | XQ622801220 | 45 | 033441100114 |
| 15 | Spirale d'un gelradgetriebe | Engrenage conique spiralé | 36 | 3.5 | X622506204 | 20Cr | 033441100115 |
| 16 | Spirale d'un vélo d'appartement | Engrenage conique spiralé | 36 | 3.5 | X622506205 | 20Cr | 033441100116 |
| 17 | Spirale d'un vélo d'appartement | Engrenage conique spiralé | 36 | 3.5 | X622506208 | 20Cr | 033441100117 |
| 18 | Spirale d'un gelradgetriebe | Engrenage conique spiralé | 36 | 3.5 | X622506209 | 20Cr | 033441100118 |
| 19 | Zahnrad | Engrenages | 24 | 2 | XQ622801203a | 40Cr | 033441100119 |
| 20 | Zahnrad | Engrenages | 32 | 2.5 | X603002216 | 45 | 033441100120 |

| Ersatzteilleiste Antriebssystem - Système d'entraînement par liste de pièces | | | | | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Pos. | Désignation | Description | Zähne Dents | Modul Module | Grösse Taille | Werkstoff Matériau | Numéro d'article Numéro d'article |
| 21 | Zahnrad | Engrenages | 27 | 2.5 | X603002213 | 45 | 033441100121 |
| 22 | Zahnrad | Engrenages | 32 | 2.5 | X603002214 | 45 | 033441100122 |
| 23 | Zahnrad | Engrenages | 21 | 2.5 | X603002210 | 45 | 033441100123 |
| 24 | Zahnrad | Engrenages | 42 | 2.5 | X603002209 | 45 | 033441100124 |
| 25 | Hubmutter | Ecrou de levage | | 6 | X603002302 | ZQSn6-6-3 | 033441100125 |
| 26 | Broche du moyeu | Vis de levage | | 6 | X603002222 | 45 | 033441100126 |
| 27 | Mutter Y Achse Kreuztisch | Ecrou Axe X, table croisée | | 4 | X612503303 | ZCuSn10Pb1 | 033441100127 |
| 28 | Broche Y Achse Kreuztisch | Axe X de la broche, transversal table | | | X603002223 | 45 | 033441100128 |
| 29 | Welle Zahnrad | Arbre de transmission | | 2 | X6005206a | 45 | 033441100129 |
| 30 | Spindle X Achse Kreuztisch | Axe X de la broche, transversal table | | 4 | X612503301 | ZCuSn10Pb1 | 033441100130 |
| 31 | Mutter X Achse Kreuztisch | Ecrou Axe X, table croisée | | 4 | X603003202 | 45 | 033441100131 |
| 32 | Zahnrad | Engrenages | 26 | 2.5 | X612503213 | 45 | 033441100132 |
| 33 | Zahnrad | engrenage | 26 | 2.5 | X603003204 | 45 | 033441100133 |
| 34 | Zahnrad | engrenage | 18 | 2.5 | X603003208 | 45 | 033441100134 |
| 35 | Zahnrad | Engrenages | 18 | 2.5 | X603003206 | 45 | 033441100135 |
| 36 | Zahnrad | Engrenages | 18 | 2.5 | X613003201 | 45 | 033441100136 |
| 37 | Zahnrad | Engrenages | 32 | 2.5 | X603002224 | 45 | 033441100137 |
| 38 | Zahnrad | Engrenages | 20 | 2.5 | X603002237 | 45 | 033441100138 |
| 39 | Zahnrad | Engrenages | 20 | 2.5 | X603002236 | 45 | 033441100139 |
| 40 | Zahnrad | Engrenages | 20 | 2.5 | X603002228 | 45 | 033441100140 |
| 41 | Zahnriemenscheibe | Poulie à courroie crantée | 42 | | X603002218 | 45 | 033441100141 |
| 42 | Zahnriemenscheibe | Poulie à courroie crantée | 28 | | X603202239-1 | 45 | 033441100142 |
| 43 | Zahnrad | Engrenages | 27 | 2.5 | X603002230 | 45 | 033441100143 |
| 44 | Zahnrad | Engrenages | 24 | 2.5 | X603002234 | 45 | 033441100144 |
| 44 | Kupplung | Embrayage | 7 | | X612503219 | 45 | 033441100144 |
| 45 | Kupplung | Embrayage | 7 | | X612503220 | 45 | 033441100145 |
| 46 | Kupplung | Embrayage | 7 | | X612503219 | 45 | 033441100146 |

CLager - Roulements



D



| Pos. | Désignation | Description | Menge Combie n d'heur es. | Type Type | Grösse Taille | Numéro d'article Numéro d'article |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------|--------------------------------------|
| 1 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |
| 2 | Roulement à rouleaux coniques | Palier à cône | 1 | 30205 | 25×52×16.25 | 04030205 |
| 3 | Roulement à rouleaux coniques | Palier à cône | 1 | 30205 | 25×52×16.25 | 04030205 |
| 4 | Palier à manchon axial | Roulement à billes | 1 | 51205 | 25×47×15 | 04051205 |
| 5 | Palier à manchon axial | Roulement à billes | 1 | 51205 | 25×47×15 | 04051205 |
| 6 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6205 | 25×52×15 | 0406205 |
| 7 | Schräggugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7204AC | 20×47×14 | 0407204AC |
| 8 | Schräggugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7204AC | 20×47×14 | 0407204AC |
| 9 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |
| 10 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |
| 11 | Roulement à rouleaux coniques | Palier à cône | 1 | | 30×55×17 | 033441100211 |
| 12 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |
| 13 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6005 | 25×47×12 | 0406005 |
| 14 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6005 | 25×47×12 | 0406005 |
| 15 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6005 | 25×47×12 | 0406005 |
| 16 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |
| 17 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |

| | | | | | | |
|----|-------------------------------|-------------------------------------|---|----------|----------|-------------|
| 18 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6005 | 25×47×12 | 0406005 |
| 19 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6004 | 20×42×12 | 0406004 |
| 20 | Roulement à rouleaux coniques | Palier à cône | 1 | 32006 | 30×55×17 | 04032006 |
| 21 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6204 | 20×47×14 | 0406204 |
| 22 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 61804 | 20××32×7 | 04061804 |
| 23 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 61804 | 20××32×7 | 04061804 |
| 24 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6006-2RS | 35×55×13 | 0406006-2RS |
| 25 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6204 | 20×47×14 | 0406204 |
| 26 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 61903 | 17×30×7 | 04061903 |
| 27 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 61903 | 17×30×7 | 04061903 |
| 28 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6008 | 40×68×15 | 0406008 |

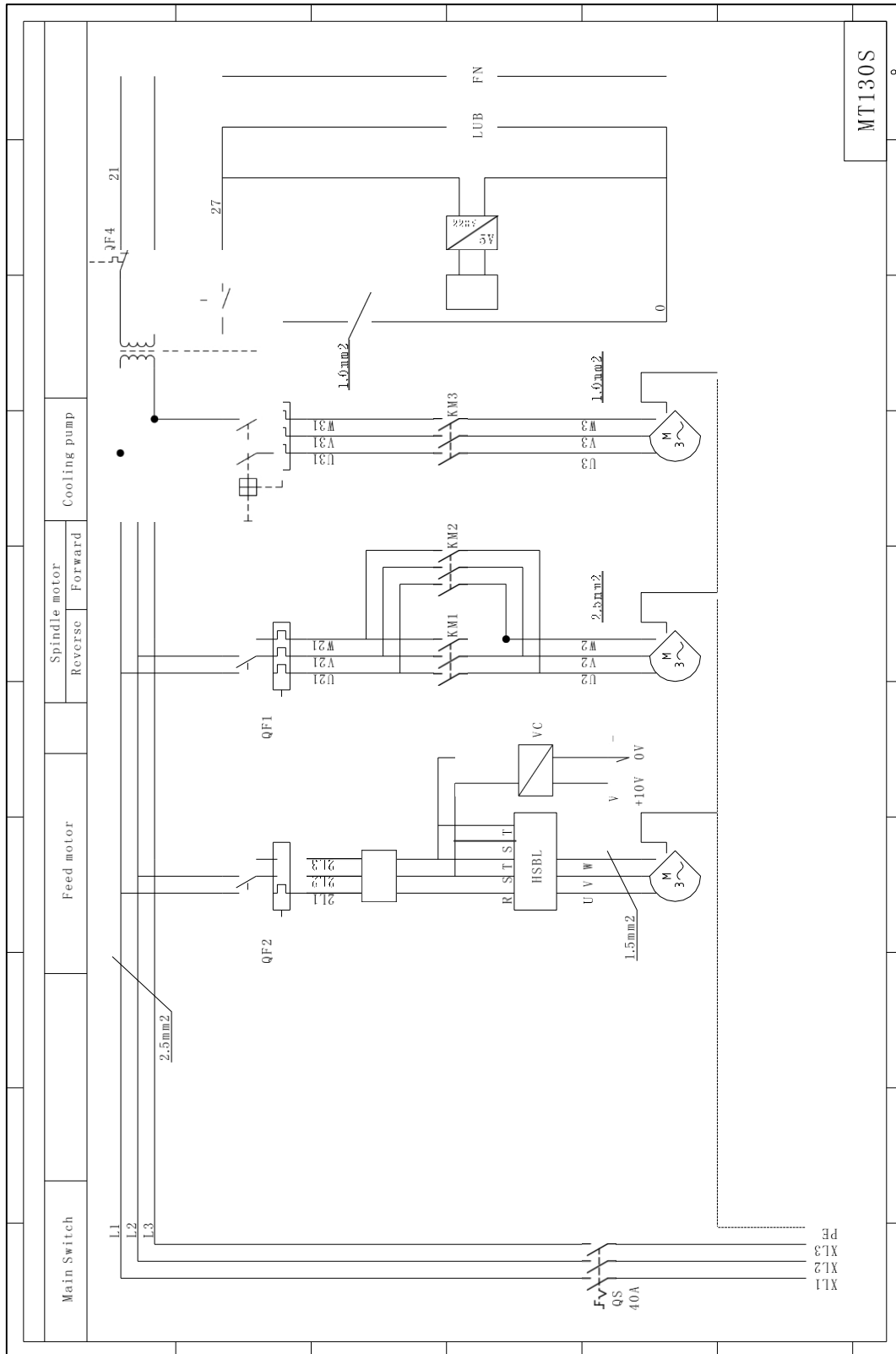
| Pos. | Désignation | Description | Menge Combien d'heures. | Type Type | Grösse Taille | Numéro d'article Numéro d'article |
|------|---|---|-------------------------------|--------------|------------------|--------------------------------------|
| 29 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6008 | 40×68×15 | 0406008 |
| 30 | Schrägkugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7006AC | 30×55×13 | 0407006AC |
| 31 | Schrägkugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7006AC | 30×55×13 | 0407006AC |
| 32 | Schrägkugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7005AC | 25×47×12 | 0407005AC |
| 33 | Schrägkugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7209AC | 45×85×19 | 0407209AC |
| 34 | Schrägkugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7209AC | 45×85×19 | 0407209AC |
| 35 | Schrägkugellager | Roulement à billes à contact oblique | 1 | 7005AC | 25×47×12 | 0407005AC |
| 36 | Zweireihiges Radial-Roulement à rouleaux cylindriques | Cylindre radial à deux rangs roulement à rouleaux | 1 | NN3012K | 60×95×26 | 040NN3012 |
| 37 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6205 | 25×52×15 | 0406205 |
| 38 | Palier à gorge | Roulement à billes à gorge profonde | 1 | 6007 | 35×62×14 | 0406007 |

G

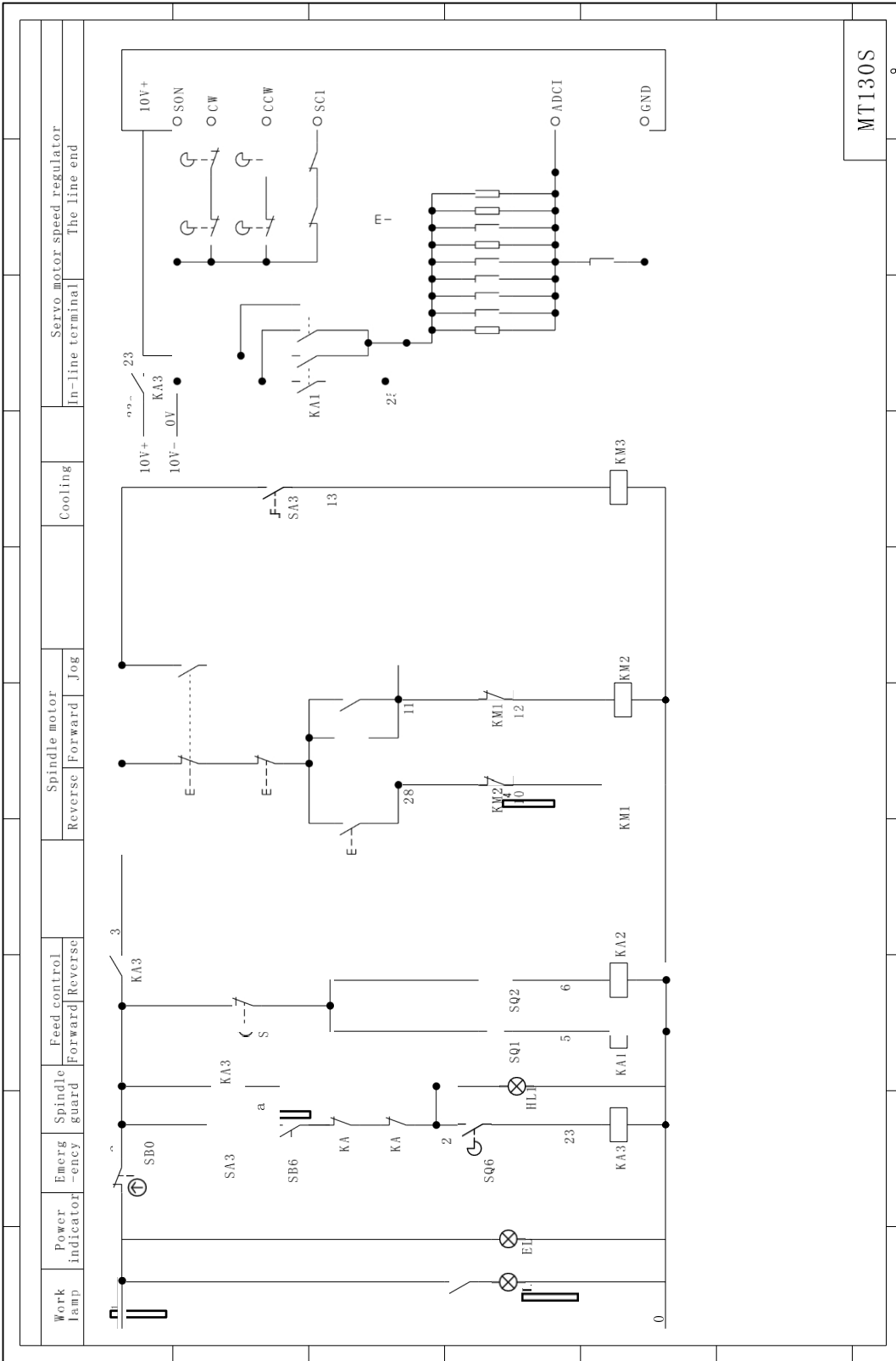


| Pos. | Désignation | Description | Menge Combien d'heures. | Type Type | Numéro d'article Numéro d'article |
|------|---|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 61 | Anneau de levage à l'extrémité de l'anneau Adjuster | Clé à anneau, élinguée pour modification | 1 | juste clé à anneau | 033441100361 |








6.5 Schaltplan - Schéma de câblage E



F



MT130S
9

| Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant | Viskosität Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt) | Étiquetage selon la norme DIN 51502 |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Gear oil Gear oil Huile de réducteur | VG 680 | CLP 680 | Aral Degol BG 680 | BP Energol GR-XP 680 | SPARTAN EP 680 | Klüberoil GEM 1-680 | Mobilgear 636 | Shell Omala S2 GX 680 | Meropa 680 |
| | VG 460 | CLP 460 | Aral Degol BG 460 | BP Energol GR-XP 460 | SPARTAN EP 460 | Klüberoil GEM 1-460 | Mobilgear 634 | Shell Omala S2 GX 460 | Meropa 460 |
| | VG 320 | CLP 320 | Aral Degol BG 320 | BP Energol GR-XP 320 | SPARTAN EP 320 | Klüberoil GEM 1-320 | Mobilgear 632 | Shell Omala S2 GX 320 | Meropa 320 |
| | VG 220 | CLP 220 | Aral Degol BG 220 | BP Energol GR-XP 220 | SPARTAN EP 220 | Klüberoil GEM 1-220 | Mobilgear 630 | Shell Omala S2 GX 220 | Meropa 220 |
| | VG 150 | CLP 150 | Aral Degol BG 150 | BP Energol GR-XP 150 | SPARTAN EP 150 | Klüberoil GEM 1-150 | Mobilgear 629 | Shell Omala S2 GX 150 | Meropa 150 |
| | VG 100 | CLP 100 | Aral Degol BG 100 | BP Energol GR-XP 100 | SPARTAN EP 100 | Klüberoil GEM 1-100 | Mobilgear 627 | Shell Omala S2 GX100 | Meropa 100 |
| | VG 68 | CLP 68 | Aral Degol BG 68 | BP Energol GR-XP 68 | SPARTAN EP 68 | Klüberoil GEM 1-68 | Mobilgear 626 | Shell Omala S2 GX 68 | Meropa 68 |
| | VG 46 | CLP 46 | Aral Degol BG 46 | BP Bartran 46 | NUTO H 46 (HLP 46) | Klüberoil GEM 1-46 | Mobil DTE 25 | Shell Tellus S2 MX 46 | Anubia EP 46 |
| VG 32 | CLP 32 | Aral Degol BG 32 | BP Bartran 32 | NUTO H 32 (HLP 32) | Klübersynth GEM 4- 32 N | Mobil DTE 24 | Shell Tellus S2 MX 32 | Anubia EP 32 | |
| Huile hydraulique Huile hydraulique | VG 32 | CLP 32 | Aral Vitam GF 32 | BP Energol HLP HM 32 | NUTO H 32 (HLP 32) | LAMORA HLP 32 | Mobil Nuto HLP 32 | Shell Tellus S2 M 32 | Rando HD HLP 32 |
| | VG 46 | CLP 46 | Aral Vitam GF 46 | BP Energol HLP HM 46 | NUTO H 46 (HLP 46) | LAMORA HLP 46 | Mobil Nuto HLP 46 | Shell Tellus S2 M 46 | Rando HD HLP 46 |
| Graisse d'engrenage Couche de réduction | | G 00 H-20 | Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift) | BP Pr ay énergétique PR-EP 00 | FIBRAX EP 370 (Na-verseift) | MICROCLU B E GB 00 | Mobilux EP 004 | Shell Alvania GL 00 (Li-verseift) | Marfak 00 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| Spécial, lavable Graisses spéciales, résistantes à l'eau Graisses spécifiques, déperlantes | | | Aral Aralub | Energrease PR 9143 | | ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52 | Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47 | | |
| Wälzlagerfett Lager vet Graisse de roulement | | K 3 K-20 (Li-verseift) | Aralub HL 3 | BP Energrease LS 3 | BEACON 3 | CENTOPLE X 3 | Mobilux 3 | Shell Alvania R 3 Alvania G 3 | Multifak Premium 3 |
| Öle für Gleitbahnen Oils for slides Huiles pour glissières | VG 68 | CGLP 68 | Aral Deganit BWX 68 | BP Maccurat D68 | ESSO Febis K68 | LAMORA D 68 | Mobil Huile Vactra n° 2 | Shell Tonna S2 M 68 | Lubrifiant router X 68 |
| Öle pour les broches à haute fréquence Huiles pour broches encastrées Huiles pour broches à grande vitesse | VG 68 | | Deol BG 68 | Emergol HLP-D68 | Spartiate EP 68 | | Drucköl KLP 68-C | Shell Omala 68 | |
| Fett pour le chauffage central (Fließfett) Graisse pour lubrification centrale Graisse pour lubrification centrale | NLGI Classe 000 NLGI classe 000 | | ARALUB BAB 000 | Graiss e EP 000 | Shell Gadus S4 V45AC | CENTRAL X BPL 500 | Mobilux EP 023 | | Multifak 264 EP 000 |
| Fett pour broche à haute fréquence s Graisse pour broches encastrées Graisse pour broches à haute vitesse | METAFLUX-Fett-Paste (pâte de graisse) No. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray No. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de | | | | | | | | |
| Kühlschmiermittel Lubrifiant réfrigérant et Séparateur de liquide ders | | | Aral Emusol | BP Sevora | Esso Kutwell | | Mobilcut | Coquill e Adrana | Huile soluble Chevron B |

7 Défauts

| Défaut | Cause/conséquences possibles | Solution |
|---|---|---|
| Bruit pendant le travail. | <ul style="list-style-type: none"> La broche tourne à vide. Roulement endommagé Trop de jeu dans le roulement. Outils émoussés ou mal serrés. | <ul style="list-style-type: none"> Lubrifier le roulement de la broche, si nécessaire Remplacer le roulement et vérifier le niveau d'huile dans l'engrenage de la broche. Palier de la broche Palier de la broche page 42 Remplacement des roulements Réajuster le roulement de la broche, Réajuster le roulement de l'arbre à la page 44. Utiliser de nouveaux outils et vérifier le serrage. |
| Si la surface de la pièce est rugueuse, la broche doit être réglée à l'aide d'un cliquet. | <ul style="list-style-type: none"> Le fraisage du sommet n'est pas possible dans le cadre de la ^{actuel} conditions de fonctionnement. Le levier de serrage des axes de mouvement n'est pas serré. Pince de serrage desserrée, mandrin de perçage desserré, tirant desserré. La pièce n'est pas fixée. | <ul style="list-style-type: none"> Effectuer un fraisage conventionnel. Serrer le levier de tension. Vérifier, resserrer. Serrer fermement la pièce à usiner. |
| Outils "brûlés". | <ul style="list-style-type: none"> Mauvaise vitesse. Des outils stupides. Fonctionnement sans réfrigérant. | <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner une autre vitesse, réduire l'avance si nécessaire. Affûtage ou remplacement d'outils. Utiliser du liquide de refroidissement. |
| L'outil se décentre ou "saute" | <ul style="list-style-type: none"> Outils déformés Les roulements de la tête de la broche sont usés. Outils mal serrés. Mandrin défectueux. | <ul style="list-style-type: none"> Remplacer l'outil. Faire remplacer les roulements de la tête de broche. Fixer l'outil en toute sécurité. Remplacer le support du tendeur. |
| Le cône ne peut pas être inséré dans la broche. | <ul style="list-style-type: none"> Enlever la saleté, la graisse ou l'huile de la surface interne du cône de la douille de la broche ou du cône. | <ul style="list-style-type: none"> Bien nettoyer les surfaces. Veiller à ce que les surfaces soient exemptes de graisse. |
| Le moteur ne démarre pas. | <ul style="list-style-type: none"> Moteur mal raccordé. Fusible défectueux. | <ul style="list-style-type: none"> Le faire vérifier par du personnel qualifié. |
| Le moteur surchauffe et il n'y a plus de courant. | <ul style="list-style-type: none"> Moteur surchargé. Tension secteur insuffisante. Moteur mal raccordé. | <ul style="list-style-type: none"> Réduisez l'alimentation, débranchez-la si nécessaire et faites-la vérifier par du personnel autorisé. Le faire vérifier par du personnel agréé. |
| La précision du travail est insuffisante. | <ul style="list-style-type: none"> Pièce lourde, déséquilibrée ou déformée. Position horizontale imprécise du porte-pièce. | <ul style="list-style-type: none"> Équilibrer la pièce de manière statique et la serrer sans la tendre. Ajuster le porte-pièce. |
| Le roulement de la broche a surchauffé. | <ul style="list-style-type: none"> Roulement usé. Travail prolongé à des vitesses élevées. | <ul style="list-style-type: none"> Remplacé. Laisser refroidir |

8 Annexe

8.1 Droit d'auteur

Ce document est protégé par le droit d'auteur. Tous les droits dérivés sont réservés, notamment les droits de traduction, de réimpression, d'utilisation de figures, de diffusion, de reproduction par des moyens photomécaniques ou similaires et d'inclusion dans des systèmes de traitement de données, que ce soit en totalité ou en partie.

Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

8.2 Terminologie/glossaire

| Terme | Explication |
|--|--|
| Table transversale | Surface d'appui, surface de serrage pour pièce à usiner avec déplacement dans les directions X et Y |
| Mandrin conique de foret conique. Pièce à usiner | Boîtier d'outil conique, foret conique, mandrin de foret conique. Pièce à usiner |
| Tige de traction | Tige filetée pour fixer le mandrin conique dans la broche. |
| Mandrin de perçage | Adaptateur de perçage |
| Broche de fraisage | Comme activée par le moteur |
| Mandrin conique auxiliaire de la broche du foret | Table de perçage Surface d'appui, surface de serrage du foret ou du mandrin Lever Commande manuelle de l'avance |
| Action rapide | L'adaptateur de perçage peut être serré à la main. |
| Mandrin de perçage | |
| Outils | Routier, perceuse, etc. |

8.3 Manuel d'information sur les changements

| | Chapitre Message | court Nouveau numéro de version |
|-------------------|---|---------------------------------|
| 3 | Transport interdépartemental | 1.0.1 |
| 4.12 | Lien vidéo | 1.0.2 |
| CE ; 3.10 ; 4.11. | 12CE update ; Pointes de tension ; Explication du tableau d'angle | 1.0.3 |
| 4.17 | Modifier les outils | 1.0.4 |

8.4 Réclamations en matière de responsabilité/garantie

Outre les droits légaux du client en matière de responsabilité pour défaut à l'encontre du vendeur, le fabricant du produit, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, n'accorde aucune autre garantie, à moins qu'elle ne soit énumérée ci-dessous ou qu'elle ne fasse l'objet d'une promesse dans le cadre d'une disposition contractuelle unique.

Les réclamations au titre de la responsabilité ou de la garantie sont traitées à la discrétion d'OPTIMUM GmbH, directement ou par l'intermédiaire de l'un de ses revendeurs.

Les produits défectueux ou les pièces de ces produits doivent être réparés ou remplacés par des pièces exemptes de défauts. La propriété des produits ou pièces remplacés est transférée à OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.

- Le reçu original généré automatiquement et indiquant la date d'achat, le type de machine et le numéro de série, le cas échéant, est une condition préalable pour la responsabilité ou les réclamations au titre de la garantie. Si la preuve d'achat originale n'est pas fournie, nous ne pouvons pas fournir de services.
 - Les défauts résultant des circonstances suivantes sont exclus de toute responsabilité et de tout droit à la garantie :
 - Utilisation du produit au-delà de ses capacités techniques et d'une utilisation correcte, notamment en surchargeant la machine.
 - Défauts causés par votre propre faute en raison d'une utilisation incorrecte ou du non-respect des instructions d'utilisation.
 - Inattention ou mauvaise manipulation et utilisation d'équipements inappropriés
 - Modifications et réparations non autorisées
 - Installation et protection inadéquates des machines
 - Ignorer les exigences d'installation et les conditions d'utilisation
 - les décharges atmosphériques, les surtensions et les coups de foudre, ainsi que les influences chimiques
 - Les éléments suivants ne sont pas non plus couverts par la responsabilité ou la garantie :
 - Pièces d'usure et composants soumis à une usure normale et prévue, tels que Courroies trapézoïdales, roulements à billes, lampes, filtres, joints, etc.
 - Erreurs logicielles non reproductibles
 - Des prestations effectuées par OPTIMUM GmbH ou l'un de ses représentants pour remplir une garantie supplémentaire ne constituent pas une acceptation des défauts ni une acceptation de ses obligations.

l'indemnisation. Ces services ne retardent ni n'interrompent la période de garantie.
- Le tribunal compétent pour les litiges entre hommes d'affaires est celui de Bamberg.
- Si l'une des conventions ci-dessus est totalement ou partiellement inopérante et/ou invalide, une disposition qui se rapproche le plus de l'intention du garant et qui reste dans les limites du champ d'application de la convention peut être incluse.

dans le cadre des limitations de responsabilité et de garantie spécifiées dans le présent contrat est réputée acceptée.

8.5 Stockage

ATTENTION !

Un stockage inadéquat et incorrect peut entraîner l'endommagement ou la destruction des pièces électriques et mécaniques de la machine.



Stocker les pièces emballées et non emballées uniquement dans les conditions ambiantes prévues. Respecter les instructions et les informations figurant sur la boîte de transport :

- Biens fragiles
(Les marchandises doivent être manipulées avec précaution)



- Protéger contre l'humidité et un environnement humide

☞ Conditions ambiantes à la page 17



- Position prescrite de la boîte d'emballage (marquage de la surface supérieure - les flèches sont dirigées vers le haut)



- Hauteur d'empilage maximale

Exemple : non empilable - ne pas empiler le paquet suivant sur le premier.



Contactez Optimum Maschinen Germany GmbH si la machine et les accessoires sont stockés pendant plus de trois mois ou s'ils sont stockés dans des conditions ambiantes autres que celles spécifiées ici.

8.6 Désassemblage, démontage, emballage et chargement

INFORMATION

Dans votre propre intérêt et dans celui de l'environnement, veillez à ce que toutes les pièces de l'appareil soient mises au rebut de la manière prévue et autorisée.

Veillez noter que les appareils électriques contiennent à la fois des matériaux réutilisables et des composants dangereux pour l'environnement. Veillez à ce que ces pièces soient éliminées séparément et de manière professionnelle. En cas de doute, contactez votre service municipal d'élimination des déchets. Si nécessaire, faites appel à une entreprise spécialisée pour l'élimination des matériaux.



Veiller à ce que les composants électriques soient éliminés de manière professionnelle et conformément aux exigences légales.

L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Conformément à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et à sa transposition dans les législations nationales, les outils électriques et les appareils électriques mis au rebut doivent être conservés séparément et recyclés dans le respect de l'environnement.

En tant qu'utilisateur de l'équipement, vous devez vous renseigner sur le système de collecte ou d'élimination autorisé qui s'applique à vos locaux.

Veillez à ce que les composants électriques soient éliminés dans les règles de l'art et conformément aux dispositions légales. Déposez les piles usagées uniquement dans les boîtes de collecte situées dans les magasins ou dans les installations municipales d'élimination des déchets.

8.6.1 Déclassement

ATTENTION !

Les équipements mis hors service doivent être démantelés par des professionnels afin d'éviter toute utilisation abusive ultérieure et tout danger pour l'environnement ou les personnes.



- Si nécessaire, démonter la machine en assemblages et pièces faciles à manipuler et réutilisables.
- Éliminer les pièces de la machine et les liquides de fonctionnement selon les méthodes d'élimination appropriées.

8.6.2 Déclassement

→ Tirez sur le cordon d'alimentation ou débranchez le cordon d'alimentation et déconnectez le câble de connexion.

8.6.3 Démontage

- Vidange de l'huile
 - de la boîte de vitesses
 - du pignon d'alimentation
- Vidanger le lubrifiant de refroidissement.
- Déposer le moteur d'entraînement.

8.6.4 Emballage et chargement

→ Placez la machine sur 2 palettes pour faciliter le transport.

Exigences relatives au site d'installation à la page 20

8.7 Élimination de l'emballage des nouveaux dispositifs

Tous les matériaux d'emballage usagés et les aides à l'emballage de la machine sont recyclables et doivent généralement être renvoyés au centre de recyclage des matériaux.

Le bois d'emballage peut être éliminé ou réutilisé.

Tous les éléments d'emballage des boîtes en carton peuvent être déchiquetés et remis à la collecte des déchets de papier.

Les films sont en polyéthylène (PE) et les composants des coussins sont en polystyrène (PS). Ces matériaux peuvent être réutilisés après la révision s'ils sont déposés dans une station de collecte ou dans un centre de traitement des déchets approprié.

Ne transmettre que les matériaux d'emballage qui ont été correctement triés pour permettre une réutilisation directe.

8.8 Élimination des lubrifiants et des réfrigérants lubrifiants

ATTENTION

Veillez à ce que les liquides de refroidissement et les lubrifiants usagés soient éliminés dans le respect de l'environnement. Respectez les règles d'élimination de votre entreprise municipale d'élimination des déchets.



INFORMATION

Les émulsions et les huiles de refroidissement usagées ne doivent pas être mélangées, car il n'est possible de réutiliser les huiles sans prétraitement que si elles n'ont pas été mélangées.

Les exigences en matière d'élimination des lubrifiants usagés sont fournies par le fabricant du lubrifiant. Si nécessaire, demandez les fiches techniques spécifiques au produit.



8.9 Élimination par les installations de collecte municipales

Élimination des composants électriques et électroniques usagés

(Applicable dans les pays de l'Union européenne et dans les autres pays européens disposant d'un système de collecte séparée pour ces dispositifs).

Le signe apposé sur le produit ou sur l'emballage indique que le produit ne doit pas être traité comme un déchet ménager ordinaire, mais qu'il doit être déposé dans un point de collecte central en vue de son recyclage. En contribuant à l'élimination correcte de ce produit, vous protégez l'environnement et la santé publique. Une élimination incorrecte présente un risque pour l'environnement et la santé publique. Le recyclage des matériaux permet de réduire la consommation de matières premières. Pour plus d'informations sur la manière de recycler ce produit, contactez le bureau de district, le point de collecte des déchets municipaux ou le magasin où vous avez acheté le produit.



8.10 Suivi des produits

Nous sommes tenus d'assurer un service de suivi de nos produits au-delà de l'expédition.

Nous vous remercions de bien vouloir nous communiquer les informations suivantes :

- Paramètres modifiés
- toute expérience avec le tour qui pourrait être importante pour les autres utilisateurs
- Défauts récurrents Optimum

Maschinen Allemagne

GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt, Allemagne

Fax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

Courriel : info@optimum-maschinen.de

Déclaration de conformité CE

conformément au règlement sur les machines 2023/1230, annexe V, partie A

Le fabricant/distributeur Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt, Allemagne

déclare par la présente que le produit suivant

Désignation du produit : Fraiseuse manuelle

Désignation du type : MT130S

est conforme à toutes les dispositions pertinentes de la directive "Machines" susmentionnée et des directives complémentaires (voir ci-dessous), y compris les amendements applicables au moment de la déclaration.

Description :

Fraiseuse manuelle avec axes à entraînement continu jusqu'à 2 m/min d'avance et/ou avec déplacement rapide contrôlé jusqu'à 5 m/min par système de commande avec remise à zéro automatique (interrupteur de taquage).

Les directives européennes supplémentaires suivantes ont été appliquées :

Directive CEM 2014/30/EU ; Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2015/863/EU

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN ISO 16090-1 : 2019-12 Sécurité des machines-outils - Centres d'usinage, fraiseuses, machines transfert - Partie 1 : Exigences de sécurité

EN 60204-1 : 2019-06 Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Exigences générales

EN 13849-1 : 2016-06 Sécurité des machines - Composants des actionneurs ayant une fonction de sécurité - Partie 1 : Principes généraux de conception

EN 13849-2 : 2013-02 Sécurité des machines - Composants des actionneurs ayant une fonction de sécurité - Partie 2 : Validation

EN ISO 12100 : 2011-03 Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation et réduction des risques

EN 55011 : 2022-05 Équipements industriels, scientifiques et médicaux - Caractéristiques des interférences radioélectriques - Limites et méthodes de mesure - Classe A

EN 61000-3-2 : 2023-10 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-2 : Limites - Limites pour les émissions de courant harmonique (courant d'entrée de l'équipement \leq 16 A par phase)

EN 61000-3-3 : 2023-02 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-3 : Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-3 : Valeurs limites - Valeurs limites pour les variations de tension, les fluctuations de tension et le papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les appareils ayant un courant d'entrée \leq 16 A par phase et sans connexion conditionnelle.

EN 61800-2 : 2022-12 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 2 : Exigences générales - Spécifications d'évaluation pour les systèmes d'entraînement à vitesse variable en courant continu basse tension

Nom et adresse de la personne habilitée à constituer le dossier technique :

Kilian Stürmer, téléphone : +49 (0) 951 96555 - 800

