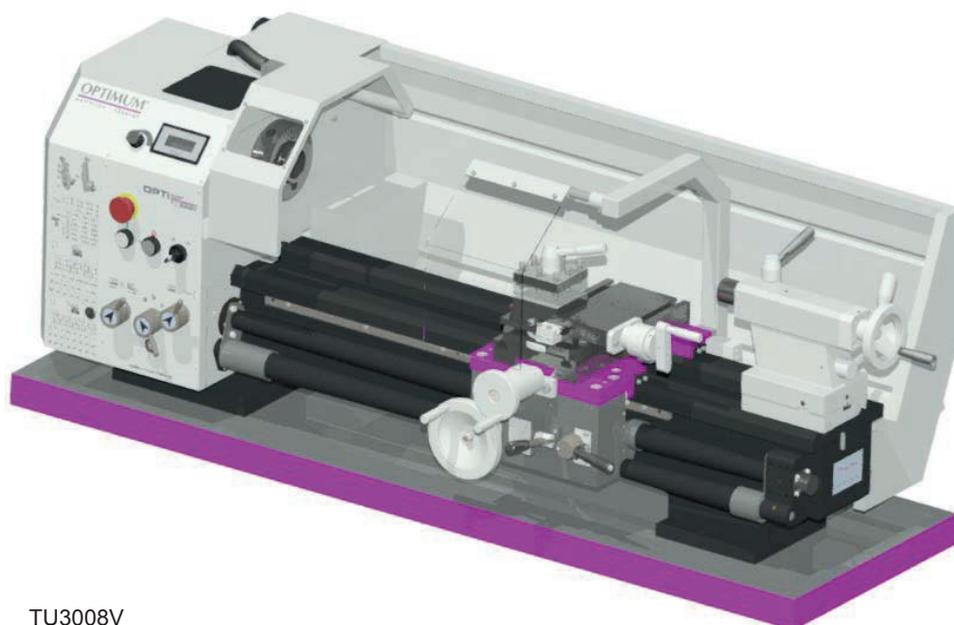


Manuel d'utilisation

Tour

○ **OPTI**turn®
TU 3008

○ **OPTI**turn®
TU 3008V



TU3008V

Table des matières

1 Sécurité.....	6
1.1 Plaques signalétiques.....	7
1.2 Consignes de sécurité (Avertissements).....	7
1.2.1 Classification des dangers	7
1.2.2 Autres pictogrammes.....	8
1.3 Utilisation conventionnelle	8
1.4 Dangers raisonnablement prévisibles.....	9
1.4.1 Pour éviter une utilisation inappropriée	9
1.5 Dangers qui peuvent venir de la machine.....	10
1.6 Qualification	10
1.6.1 Utilisateur privé	10
1.6.2 Obligation de l'utilisateur	10
1.6.3 Obligations additionnelles à la qualification.....	11
1.7 Position de l'utilisateur	11
1.8 Sécurité pendant le travail.....	11
1.9 Dispositifs de sécurité	11
1.9.1 Bouton d'arrêt d'urgence	12
1.9.2 Carter de protection poupée fixe.....	13
1.9.3 Carter de protection du mandrin avec interrupteur de position	13
1.9.4 Carter de protection vis-mère et barre de chariotage.....	13
1.10 Contrôle de sécurité	14
1.11 Protections individuelles	14
1.12 Sécurité pendant le travail.....	15
1.12.1 Éteindre et sécuriser la machine.....	15
1.12.2 Utilisation d'un engin de levage.....	16
1.12.3 Entretien mécanique	16
1.13 Électricité	16
2 Données techniques	17
2.1 Branchement électrique	17
2.2 Puissance moteur.....	17
2.3 Capacités.....	17
2.4 Poupée fixe	17
2.5 Avances et filetages.....	17
2.6 Chariots.....	18
2.7 Contre-pointe.....	18
2.8 Dimensions machine.....	18
2.9 Espace de travail	18
2.10 Conditions environnementales.....	18
2.11 Consommables	18
2.12 Émissions	18
3 Montage	19
3.1 Déballage de la machine.....	19
3.2 Livraison	19
3.3 Transport.....	19
3.3.1 Points de levage.....	20

3.3.2	Points de levage.....	20
3.3.3	Utilisation d'un élévateur à fourche.....	20
3.4	Centre de gravité de la machine	21
3.4.1	Machine sans socle.....	21
3.4.2	Machine avec socle optionnel	22
3.5	Exigences pour le lieu d'installation	23
3.6	Nettoyage de la machine.....	23
3.6.1	Lubrification	23
3.7	Première mise en service	24
3.8	Branchement électrique.....	24
3.8.1	Préchauffage de la machine.....	25
4	Utilisation	26
4.1	Éléments de commande et d'affichage.....	26
4.2	Sécurité	27
4.2.1	Aperçu des éléments de commande	27
4.2.2	Aperçu des éléments d'affichage	28
4.2.3	Symboles	29
4.3	Allumer la machine	29
4.3.1	Allumer le tour TU3008	29
4.3.2	Allumer le tour TU3008V	29
4.4	Éteindre la machine.....	30
4.5	Désactiver l'arrêt d'urgence	30
4.6	Rallumer la machine après une coupure de courant.....	30
4.7	Réglage de la vitesse.....	30
4.7.1	Tableaux des vitesses.....	30
4.7.1	Changement de la plage de vitesse	31
4.8	Fixation du trainard	32
4.9	Réglage de l'avance	33
4.9.1	Sélecteurs d'avance	33
4.9.2	Modification du train de pignons	33
4.9.3	Tableau d'avance et du pas de filetage	35
4.9.4	Rapport de transmission.....	35
4.10	Levier d'enclenchement de l'avance automatique.....	35
4.11	Tourelle porte-outils	36
4.12	Raccord de la broche	36
4.12.1	Réglage des boulons Camlock sur le porte-pièce	38
4.12.2	Mandrin	38
4.12.3	Vitesse, entretien, vitesse de référence selon DIN 6386	39
4.12.4	Mandrin à 3 mors Ø 160 mm.....	39
4.12.5	Changement de mors sur le mandrin	40
4.12.6	Serrer une pièce à usiner dans le mandrin à 3 mors.....	41
4.13	Tournage conique	42
4.13.1	Tournage conique avec le chariot d'outils.....	42
4.13.2	Tournage conique avec la contre-pointe.....	42

4.13.3	Tournage de cônes avec grande précision	43
4.14	Valeurs indicatives des paramètres de coupe pour le tournage.....	46
4.15	Tableau des vitesses de coupe	47
4.16	Termes pour les outils de tournage	48
4.16.1	Géométrie des arêtes de coupe pour outils de tournage	49
4.16.2	Maîtrise des copeaux.....	49
4.17	Usinage de filets externes et internes	51
4.18	Types de filets.....	52
4.18.1	Filetage métrique (60° angle de flanc).....	53
4.18.2	Filetage anglais (55° angle de flanc).....	54
4.18.3	Plaquettes interchangeables	55
4.18.4	Exemples de filetages.....	56
4.19	Consignes générales de travail	58
4.19.1	Serrage de longues pièces à usiner	58
4.20	Montage de lunettes.....	59
4.21	Contre-pointe	60
4.21.1	Déplacement latéral de la contre-pointe.....	60
4.22	Consignes générales de travail	61
4.22.1	Tournage longitudinal.....	61
4.22.2	Dressage et saignage.....	61
4.22.3	Tournage conique avec le chariot d'outils.....	61
4.22.4	Filetage	62
4.23	Lubrifiant réfrigérant	63
5	Entretien	64
5.1	Sécurité	64
5.1.1	Préparation.....	65
5.1.2	Remise en service	65
5.1.3	Nettoyage	65
5.2	Inspection et entretien	66
5.3	Lubrification et nettoyage du mandrin	71
5.4	Réparations.....	71
5.5	Lubrifiants.....	72
6	Pièces détachées	73
6.1	Poupée fixe 1 de 2.....	73
6.2	Poupée fixe 2 de 2.....	74
6.3	Train de pignons	76
6.4	Boîte d'avance 1 de 2	77
6.5	Boîte d'avance 2 de 2	78
6.6	Tablier 1 de 2	81
6.7	Tablier 2 de 2	82
6.8	Chariot transversal	84
6.9	Chariot d'outils	86
6.10	Banc de machine.....	88
6.11	Banc de machine TU3008V	89
6.12	Contre-pointe.....	91
6.13	Lunette à suivre	93
6.14	Lunette fixe	93

6.15 Carter de protection du mandrin	95
6.16 Pare-copeaux.....	96
6.17 Schéma électrique - TU3008	97
6.18 Schéma électrique - TU3008V	99
7 Résolution de problèmes.....	101
8 Observation du produit.....	103
9 Réclamations et garantie	104
10 Stockage.....	105
11 Élimination et recyclage.....	106
11.1 Mise hors service	106
11.2 Évacuation de l'emballage des nouveaux appareils.....	106
11.3 Évacuation de l'appareil usagé.....	106
11.4 Évacuation des composants électriques et électroniques	107
11.5 Évacuation des lubrifiants et lubrifiants réfrigérants	107
11.6 Évacuation auprès de points de collecte communaux	107
11.7 RoHS , 2002/95/CE	107
12 Déclarations de conformité CE	108
12.1 Déclaration de conformité CE TU3008.....	108
12.2 Déclaration de conformité CE TU3008V.....	109

1 Sécurité

Cette partie concernant les consignes de sécurité

- Vous explique la signification et l'utilisation des consignes d'exploitation des instructions de mise en garde,
- Définit le domaine d'utilisation de cette machine,
- Vous informe des dangers que vous encourez (ou faites courir aux autres) en cas de non-respect des consignes de sécurité,
- Vous indique la démarche à suivre pour éviter ces dangers.

En complément des consignes de sécurité, vous devez également respecter

- Les lois et réglementations en vigueur,
- Les consignes de l'inspection du travail,
- Les pictogrammes et instructions figurant sur la scie à ruban.

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

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



INFORMATION

Pour toute question complémentaire, contactez votre revendeur:

VYNCKIER sa

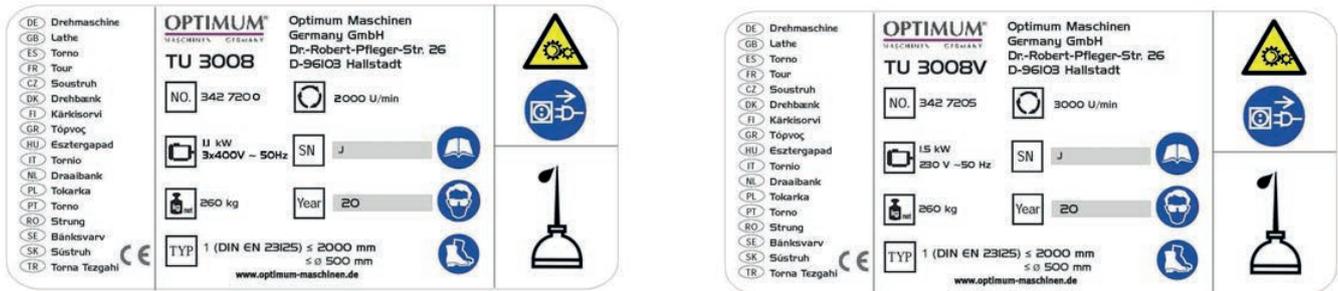
Avenue Patrick Wagnon 7

7700 Mouscron - Belgique

+32 56 56 14 66

info@vynckier.biz

1.1 Plaques signalétiques



1.2 Consignes de sécurité (Avertissements)

1.2.1 Classification des dangers

Nous classons les indications de dangers selon la gravité de ces derniers. Le tableau ci-dessous vous donne un aperçu des pictogrammes utilisés, des termes associés aux symboles et certaines conséquences possibles des dangers mentionnés.

Pictogrammes	Termes associés	Nature des risques et conséquences possibles
	DANGER	Danger imminent pouvant causer des blessures graves voire mortelles.
	AVERTISSEMENT	Risque: danger qui pourrait causer des blessures sérieuses voire mortelles.
	PRUDENCE	Danger ou manière de procéder dangereuse, qui pourrait être à l'origine de blessures pour le personnel ou de dommages matériels.
	ATTENTION	Situation qui pourrait nuire à la qualité du produit ou être à l'origine d'autres dommages. Pas de risque de blessures pour les personnes.
	INFORMATION	Conseils d'utilisation et autres informations importantes et utiles. Pas de risque de dommages corporels ou matériels.

Le danger peut être précisé:



Danger général et avertissement pour: blessures aux mains, tension électrique, pièces rotatives.

1.2.2 Autres pictogrammes



Mise en marche interdite!



Débranchez la prise!



Portez des lunettes de protection!



Portez un casque anti-bruit!



Portez des gants de protection!



Portez des chaussures de sécurité!



Portez des vêtements de protection!



Protégez l'environnement !



Adresse de votre contact

1.3 Utilisation conventionnelle



AVERTISSEMENT :

En cas de non-respect des consignes d'utilisation :

- Des dangers pour l'utilisateur apparaissent,
- La machine ainsi que d'autres matériels pourraient être endommagés,
- Les fonctions de la machine peuvent être altérées.

Le tour est conçu et construit pour une utilisation dans un environnement sans risque d'explosion. Le tour est conçu et construit pour le tournage longitudinal et transversal de pièces rondes ou de formes régulières à 3, 6 ou 12 côtés en métal froid.

La machine doit impérativement être installée et utilisée dans un lieu sec et bien ventilé.

Si le tour n'est pas utilisé dans le cadre exposé ci-dessus et sans l'autorisation expresse de la société Optimum Maschinen Germany GmbH ou de son importateur agréé, la machine sera considérée comme utilisée de façon non conforme. Nous déclinons toute responsabilité quant aux dommages matériels et corporels dus à une utilisation non conforme de la machine.

Par ailleurs, nous indiquons expressément que toute intervention effectuée sur la machine et modifiant celle-ci sans l'approbation de la société Optimum Maschinen Germany GmbH annule la garantie du produit.

Les conditions d'utilisation normale de la machine prévoient :

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

Voir «Données techniques» Page 17

Pour un résultat optimal, il est primordial de bien choisir l'outil, l'avance, la vitesse de coupe et le réfrigérant.



AVERTISSEMENT !

Risques de graves blessures!

Des transformations et des modifications des valeurs industrielles de la machine sont interdites ! Elles représentent un risque pour le personnel et peuvent provoquer des dégâts à la machine.



INFORMATION

Le tour TU3008V est construit en conformité avec la norme EN 61800-3 Classe C2. La classe C2 est destinée à une utilisation dans les zones mixtes, où l'électricité est fournie par le réseau public basse tension.

1.4 Dangers raisonnablement prévisibles

Toute utilisation autre que celle prévue dans le chapitre «Utilisation conventionnelle» est strictement interdite.

Toute autre application doit avoir obtenu l'accord du fabricant.

Le tour ne peut être utilisé que pour travailler des matériaux métalliques, froids et non inflammables. Pour éviter toute utilisation inappropriée, lisez et comprenez le manuel d'utilisation avant la première mise en service.

La machine ne peut être utilisée que par du personnel qualifié.

1.4.1 Pour éviter une utilisation inappropriée

- Insérez des outils appropriés.
- Adaptez la vitesse et l'avance au matériau et à la pièce à usiner.
- Fixez la pièce à usiner solidement et de façon à éviter les vibrations.
- La machine n'est pas conçue pour l'utilisation d'outils manuels (comme de la toile émeri ou des limes). L'utilisation de tout outil manuel sur cette machine est interdite.
- La machine n'est pas conçue pour des pièces longues qui dépassent l'alésage de la broche. Pour des pièces de tournage plus longue, un dispositif de protection doit être installé, qui couvre complètement les parties en saillie, protégeant ainsi l'utilisateur en cas d'éjection de la pièce à usiner.
- Les pièces à usiner plus longues doivent être étayées. Utilisez pour cela une lunette fixe ou une lunette à suivre.
- Risque d'incendie ou d'explosion en cas d'usinage de matériaux ou de lubrifiants inflammables. Si vous travaillez avec des matériaux inflammables (aluminium, magnésium,...) ou de lubrifiants inflammables (par ex. de l'essence), prenez les mesures nécessaires pour éviter tout risque pour la santé.
- Si vous travaillez des matériaux comme le carbone, le graphite, des matériaux renforcés de fibre de carbone, la machine n'est plus utilisée de manière conventionnelle. Ces matériaux peuvent très rapidement endommager la machine, même si la poussière est aspirée complètement en cours d'opération.
- Le traitement de matières plastiques génère de l'électricité statique. Dans ce cas, l'élimination de la charge statique des composants de la machine ne peut se faire sans risque.
- Si vous utilisez un collier comme entraîneur pour le tournage de pièces entre les pointes, vous devez remplacer la protection de mandrin standard par une protection de mandrin circulaire.

1.5 Dangers qui peuvent venir de la machine

Nos machines sont soumises à un examen de sécurité (Analyse du danger avec évaluation des risques). La conception et la construction se basant sur cette analyse correspondent à l'état de la technique.

Toutefois, un risque résiduel reste encore, car la machine fonctionne avec :

- Des vitesses élevées,
- Des outils rotatifs,
- Des tensions électriques et du courant.

Nous avons minimisé les risques pour la santé du personnel par des techniques de construction sûres. Des risques peuvent également survenir du fait de l'utilisation ou de l'entretien de la machine par des personnes insuffisamment qualifiées ou n'ayant pas les connaissances appropriées dans le domaine technique.

Voir «Utilisateur privé» ci-dessous



INFORMATION

Toute personne participant à l'utilisation ou à la maintenance doit

- Posséder les qualifications requises,
- Respecter avec précision les instructions d'utilisation.

Une utilisation non conventionnelle de la machine

- Entraîne des risques pour les personnes,
- Entraîne des risques pour la machine et d'autres biens matériels,
- Peut altérer le fonctionnement de la machine.

Éteignez toujours la machine lorsque vous entreprenez des travaux de maintenance ou de réparation.



AVERTISSEMENT!

Le tour ne peut être utilisé qu'avec les dispositifs de sécurité en état de fonctionner. Éteignez et débranchez immédiatement la machine si vous constatez qu'un dispositif de sécurité est absent ou défectueux.

1.6 Qualification

1.6.1 Utilisateur privé

La machine est utilisée par des utilisateurs privés. Le sens commun et la formation aux métiers du travail du métal ne se trouvent pas dans ce manuel. Une formation ou un perfectionnement dans ce domaine est une condition préalable pour un utilisation sûre de la machine. Il est essentiel que l'utilisateur soit conscient des dangers inhérents à l'utilisation de la machine. Nous recommandons par conséquent le suivi d'une formation adéquate, qui est parfois proposées par des revendeurs.

1.6.2 Obligation de l'utilisateur

L'utilisateur doit :

- Avoir lu et compris ce manuel d'utilisation,
- Être familiarisé avec tous les dispositifs et consignes de sécurité,
- Être capable d'utiliser la machine.

1.6.3 Obligations additionnelles à la qualification

Pour les travaux sur les composants et autres équipements électriques, il existe des exigences supplémentaires :

- Ils doivent être effectués uniquement par un électricien ou sous la supervision d'un électricien.

Avant d'entreprendre des travaux sur les composants et autres équipements électriques, les mesures de sécurité suivantes doivent être prise dans l'ordre:

- Débranchez toutes les prises,
- Sécurisez la machine contre un redémarrage involontaire,
- Vérifiez qu'il n'y a plus de tension.

1.7 Position de l'utilisateur

La position de l'utilisateur se trouve devant la machine.

1.8 Sécurité pendant le travail



ATTENTION !

Risque d'inhalation de poussières et de vapeurs dangereuses pour la santé. En fonction des matériaux à traiter et des produits utilisés, il peut se produire des poussières et vapeurs qui nuisent à la santé.

Veillez à ce que les poussières et vapeurs dangereuses pour la santé soient absorbées dès leur apparition, retirées de la zone de travail ou filtrées. Utilisez à cet effet un dispositif d'aspiration adapté.



ATTENTION !

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

Avant le traitement de matériaux inflammables (ex. aluminium, magnésium) ou l'utilisation d'adjuvants combustibles (ex. alcool), vous devez prendre des mesures de précaution supplémentaires pour éviter un danger pour la santé.



ATTENTION !

Risque d'enroulement ou de coupures lors de l'utilisation d'outils manuels. La machine n'est pas conçue pour insérer des outils manuels (par ex. de la toile émeri ou des limes). L'utilisation d'outils manuels sur cette machine est interdite !

Avant d'utilisez des matériaux inflammables sur la machine (aluminium, magnésium, ...), des mesures nécessaires doivent être prises pour éviter tout risque pour la santé.

1.9 Dispositifs de sécurité



AVERTISSEMENT !

Si vous contournez, enlevez ou mettez hors d'usage d'une autre façon un des systèmes de sécurité, vous encourez des risques et en faites courir à toutes les autres personnes travaillant sur la machine. Les conséquences possibles sont:

- Des blessures causées par des projectiles (morceaux de pièces, copeaux),
- Contact avec la broche en rotation,
- Une électrocution mortelle.

Le tour est équipé des dispositifs de sécurité suivants :

- Un bouton d'arrêt d'urgence,
- Une protection du mandrin avec interrupteur de position,
- Un carter de protection de la poupée fixe avec interrupteur de verrouillage,
- Une vis de sécurité sur la contre-pointe,
- Un ressort hélicoïdal servant de carter de protection sur la vis-mère et la barre de chariotage. Le ressort hélicoïdal empêche que des parties du corps ou de vêtement ne soient prises dans la machine.
- Un accouplement de surcharge sur la barre de chariotage.
- Un pare-copeaux.



AVERTISSEMENT !

Les dispositifs de sécurité mis à disposition et livrés avec la machine servent à diminuer, voire totalement supprimer le risque d'expulsion de pièces à usiner ou la rupture d'outil ou de pièce à usiner.

1.9.1 Bouton d'arrêt d'urgence

ATTENTION !

En fonction du moment d'inertie de la broche et de la pièce à usiner, le moteur et le mandrin tournent encore quelques instants après l'activation du bouton d'arrêt d'urgence.

Le bouton d'arrêt d'urgence stoppe la machine.

Tournez le bouton d'arrêt d'urgence vers la droite pour pouvoir remettre la machine en marche.



ATTENTION !

Le bouton d'arrêt d'urgence ne peut être activé qu'en cas de danger. Un arrêt normal de la machine ne peut pas être commandé avec le bouton d'arrêt d'urgence.



Fig. 1-1 Bouton d'arrêt d'urgence TU3008V

1.9.2 Carter de protection poupée fixe

La poupée fixe est équipée d'un carter de protection mobile. Ce carter de protection est muni d'un interrupteur de verrouillage, et ne peut être ouvert que si la machine est éteinte.

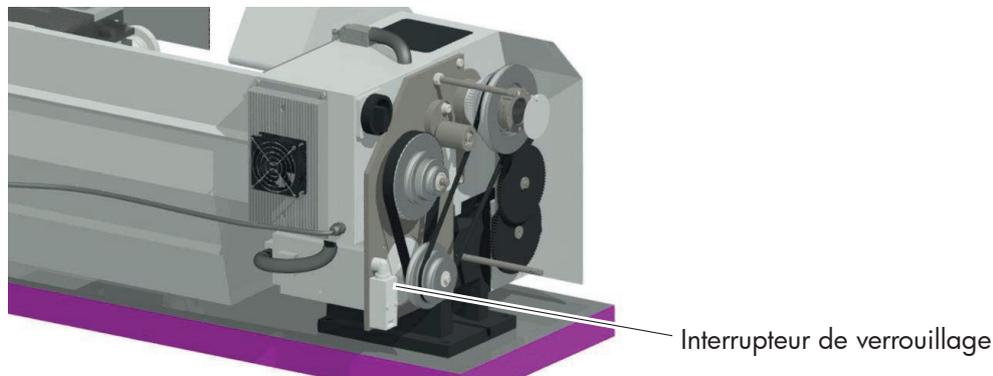


Fig. 1-2 Carter de protection poupée fixe

1.9.3 Carter de protection du mandrin avec interrupteur de position

La machine est équipée d'un carter de protection du mandrin avec interrupteur de position. La machine ne se met en marche que si le carter de protection du mandrin est fermé.



Fig. 1-3 Carter de protection du mandrin

1.9.4 Carter de protection vis-mère et barre de chariotage

La vis-mère et la barre de chariotage sont entourées d'un ressort hélicoïdale servant de carter de protection.



Fig. 1-4 Vis-mère et barre de chariotage avec carter de protection

1.10 Contrôle de sécurité

Contrôlez le tour au moins une fois par cycle de travail. Informez immédiatement le responsable de tout défaut, manque ou modification dans le comportement de la machine.

Contrôlez tous les dispositifs de sécurité

- Avant chaque cycle de travail
- Une fois par semaine
- Après chaque entretien ou réparation.

Révision générale		
Équipement	Contrôle	OK
Carters de protection	Montés, bien fixés et non endommagés	
Panneaux, indications	Installés et lisibles	
Date:	Contrôleur (signature):	

Tests fonctionnels		
Équipement	Contrôle	OK
Bouton d'arrêt d'urgence	Après que vous ayez poussé sur ce bouton, la machine doit s'arrêter. En fonction du moment d'inertie de la broche et de la pièce à usiner, la broche continue à tourner quelques instants.	
Interrupteur de position du carter de protection du mandrin	La machine ne peut se mettre en marche que si le carter de protection du mandrin est fermé.	
Interrupteur de verrouillage du carter de protection de la poupée fixe	La machine ne peut se mettre en marche que si le carter de protection de la poupée fixe est fermé.	
Date:	Contrôleur (signature):	

1.11 Protections individuelles



ATTENTION !

Nettoyez les protections corporelles après chaque utilisation et au moins une fois par semaine, pour éviter d'éventuelles contaminations.

Avant de commencer à travailler, assurez-vous que ces moyens de protections sont disponibles sur votre lieu de travail.

Pour chaque travail, vous avez besoin de protections corporelles spécifiques:



Protégez votre visage et vos yeux: lors d'un travail exposant le visage et les yeux, portez un casque avec visière.



Portez des gants de protections si vous manipulez des objets tranchants.



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



Portez un casque antibruit si les émissions sonores à votre poste de travail sont supérieures à 80 dB (A).



ATTENTION !

Nettoyez les protections corporelles après chaque utilisation et au moins une fois par semaine, pour éviter d'éventuelles contaminations.

1.12 Sécurité pendant le travail



AVERTISSEMENT !

Avant de mettre en marche la machine, assurez-vous

- **Qu'il n'y ait pas de danger pour le personnel environnant,**
- **Qu'aucun outil ne risque d'être endommagé.**

Évitez tout mode opératoire problématique :

- Assurez-vous que personne n'est mis en danger par votre travail.
- Fixez solidement la pièce à usiner avant de mettre le tour en marche.
- Pour fixer la pièce à usiner, utilisez exclusivement la clé de mandrin spéciale fournie avec la machine.
- Tenez compte de la capacité de serrage du mandrin.
- Portez des lunettes de protection.
- N'enlevez jamais les copeaux avec les mains. Utilisez un crochet ou une brosse à copeaux. Portez des gants de protection pour enlever les copeaux.
- Fixez les outils de tournage à la hauteur correcte et aussi court que possible.
- Éteignez la machine avant de mesurer la pièce à usiner.
- Respectez toujours les instructions de ce manuel avant d'utiliser le tour ou d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation.
- Ne travaillez pas avec la machine si votre capacité de concentration est diminuée pour quelque raison que ce soit (fatigue, maladie, prise de médicaments, d'alcool, de drogues, etc.).
- Suivez les instructions de la prévention des accidents affiliée à votre entreprise ou des pouvoirs publics.
- Prévenez le responsable de la surveillance de tout manque ou danger.
- Restez près de la machine jusqu'à ce qu'elle soit complètement arrêtée.
- Utilisez les protections recommandées. Portez des vêtements près du corps et, si besoin, attachez-vous les cheveux.

1.12.1 Éteindre et sécuriser la machine



Tirez la prise de courant avant tout travail d'entretien, de nettoyage ou de réparation.
Toutes les parties de la machines sont mises hors tension.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure par électrocution ! Agissez avec la plus grande prudence si, pour certains travaux (par ex. un contrôle des fonctions), vous devez travailler sur la machine sans la mettre hors tension.

1.12.2 Utilisation d'un engin de levage



AVERTISSEMENT !

Des blessures graves voire mortelles peuvent être causées par un élévateur ou appareil de levage endommagé ou n'ayant pas une capacité de charge suffisante et qui casse sous une charge trop lourde.

Testez la capacité de levage et le bon état des appareils de levage.

Suivez les instructions de la prévention des accidents affiliée à votre entreprise ou des pouvoirs publics.

Fixez la charge très soigneusement.

Ne passez jamais sous une charge en suspension !

1.12.3 Entretien mécanique

Avant et après vos travaux d'entretien, enlevez et réinstallez les équipements de protection et de sécurité tels que :

- Les carters,
- Les pictogrammes de sécurité et d'avertissement,
- Les câbles de terre.

Remettez obligatoirement les équipements de protection et de sécurité immédiatement après avoir terminé les travaux d'entretien.

Contrôlez leur bon fonctionnement !

1.13 Électricité

Faites contrôler régulièrement, au moins tous les six mois, l'équipement électrique de votre machine/ installation. Éliminez immédiatement toutes les déficiences telles que des connexions desserrées, des câbles endommagés, etc.

2 Données techniques

Les données ci-dessous sont celles communiquées par le fabricant.

2.1 Branchement électrique																							
Branchement	TU3008	TU3008V																					
	3x400 V ~ 50 Hz	230V ~ 50Hz																					
2.2 Puissance moteur																							
	1,1 kW	1,5 kW																					
2.3 Capacités																							
Hauteur de pointes	180 mm																						
Entrepointe	800 mm																						
Diamètre usinable au-dessus du banc	300 mm																						
Diamètre usinable au-dessus du chariot	180 mm																						
Alésage de la broche principale	36 mm																						
Alésage du mandrin	40 mm																						
2.4 Poupée fixe																							
Nez de broche	Camlock DIN ISO 702-2 N° 4																						
Cône morse de la broche	CM5																						
Vitesse de broche	Voir «Tableaux des vitesses» page 30																						
2.5 Avances et filetages																							
Avances longitudinales (mm/rotation)	 <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>0,085</td> <td>0,128</td> <td>0,208</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>0,171</td> <td>0,257</td> <td>0,416</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,342</td> <td>0,514</td> <td>0,832</td> </tr> </table>		C	0,085	0,128	0,208	A	0,171	0,257	0,416	B	0,342	0,514	0,832									
C	0,085	0,128	0,208																				
A	0,171	0,257	0,416																				
B	0,342	0,514	0,832																				
Avances transversales (mm/rotation)	 <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>0,010</td> <td>0,016</td> <td>0,025</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>0,021</td> <td>0,032</td> <td>0,050</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,042</td> <td>0,064</td> <td>0,100</td> </tr> </table>		C	0,010	0,016	0,025	A	0,021	0,032	0,050	B	0,042	0,064	0,100									
C	0,010	0,016	0,025																				
A	0,021	0,032	0,050																				
B	0,042	0,064	0,100																				
Filetage métrique (mm/rotation)	<table border="1"> <tr> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,625</td> <td>0,75</td> <td>0,875</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td>1,0</td> <td>1,25</td> <td>1,5</td> <td>1,75</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>1,2</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> <td>3,0</td> <td>3,5</td> </tr> </table>		0,2	0,3	0,5	0,625	0,75	0,875	0,4	0,6	1,0	1,25	1,5	1,75	0,8	1,2	2,0	2,5	3,0	3,5			
0,2	0,3	0,5	0,625	0,75	0,875																		
0,4	0,6	1,0	1,25	1,5	1,75																		
0,8	1,2	2,0	2,5	3,0	3,5																		
Filetage en pouce (Fils/pouce)	<table border="1"> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>9,5</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>36</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>44</td> <td>48</td> <td>56</td> </tr> </table>		8	9	9,5	10	11	12	14	16	18	19	20	22	24	28	32	36	38	40	44	48	56
8	9	9,5	10	11	12	14																	
16	18	19	20	22	24	28																	
32	36	38	40	44	48	56																	

	TU3008	TU3008V
2.6 Chariots		
Course chariot longitudinal	190 mm	
Échelle au volant du chariot longitudinal	4 mm par rotation Division 0,04 mm	
Course chariot d'outils	65 mm	
Échelle au volant du chariot d'outils	2 mm par rotation Division 0,02 mm	
Échelle au volant du traînard	5 mm par rotation Division 0,5 mm	
Raccord maximum sur la tourelle 4 positions	25 mm	
2.7 Contre-pointe		
Diamètre fourreau de la broche	38 mm	
Course fourreau de la broche	70 mm	
Cône du fourreau de la broche	CM3	
2.8 Dimensions machine		
<i>Voir «Centre de gravité de la machine» page 21</i>		
Poids	260 kg	
2.9 Espace de travail		
Laissez un espace libre d'au moins 1 mètre tout autour de la machine, pour permettre l'accès de l'utilisateur et du personnel d'entretien.		
2.10 Conditions environnementales		
Température	5 - 35 °C	
Humidité relative	25 - 80 %	
2.11 Consommables		
<i>Voir aussi «Lubrifiants» page 72</i>		
Boîte d'avance Mobilgear 629 ou huile similaire	0,3 l	
Parties en métal nu et graisseurs	Huile sans acide	
2.12 Émissions		
Niveau sonore maximum à 1 m de distance de la machine, 1,60 m au-dessus du sol	78 dB(A) à vide	



ATTENTION !

L'utilisateur de la machine doit porter une protection auditive.



INFORMATION

Cette valeur numérique a été mesurée à une nouvelle machine dans des conditions de fonctionnement conformes à sa destination. En fonction de l'âge ou de l'usure de la machine, le comportement sonore de la machine se modifie.

De plus, l'importance des émissions sonores dépend également d'autres facteurs comme la technique de production, la vitesse, le matériau et les conditions de serrage.

3 Montage

3.1 Déballage de la machine

Avant de la déballer, transportez la machine à proximité du lieu d'installation, avec un engin de levage adapté. Si l'emballage présente de signes de dégâts de transport possibles, prenez les précautions nécessaires pour ne pas endommager la machine en la déballant. Si vous constatez des dégâts de transport, avertissez immédiatement le transporteur, afin d'entreprendre les démarches nécessaires pour une réclamation.

Contrôlez soigneusement la machine, et vérifiez que les documents d'expédition sont en ordre, et que le mode d'emploi et tous les accessoires soient fournis.

3.2 Livraison

Immédiatement après la livraison, contrôlez s'il y a eu des dommages pendant le transport, des accessoires manquants ou des vis de fixation desserrées. Comparez la composition de la livraison avec la liste de colisage.

3.3 Transport



AVERTISSEMENT !

Des blessures graves, voire mortelles, peuvent être causées par un élévateur ou un appareil de levage endommagé ou n'ayant pas une capacité de charge suffisante et qui casse sous une charge trop lourde. Vérifiez que l'élévateur a une capacité de charge suffisante et qu'il est en parfait état.

Suivez les instructions de l'organisme pour la prévention des accidents affiliée à votre entreprise ou des pouvoirs publics.

Fixez la charge très soigneusement.

Ne passez jamais sous une charge en suspension !

Des blessures graves voire mortelles peuvent être causées par la chute de certaines pièces de la machine du chariot élévateur ou du véhicule de transport. Suivez les indications sur la caisse de transport.

3.3.1 Points de levage



DANGER !

Risque de basculement et d'écrasement. L'installation de la machine doit être effectuée par plusieurs personnes.

Poids de la machine : 260 kg.

- Vérifiez avec un niveau que le sol est parfaitement horizontal.
- Vérifiez que le sol a une capacité de charge et une rigidité suffisantes.
- Fixez la machine ou le socle de la machine au sol.
- La machine doit être soulevée au moyen de 2 sangles fixées au banc de la machine.

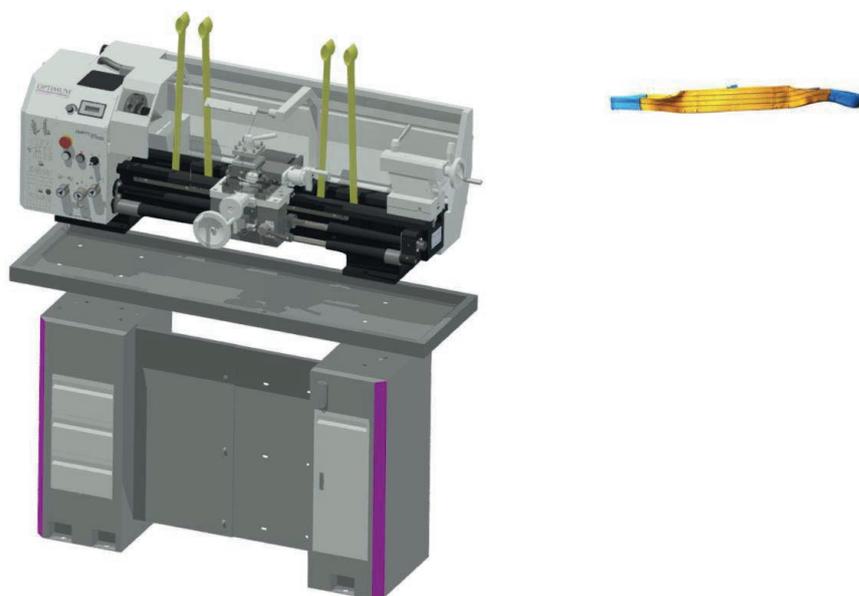


Fig. 3-1 Points de levage

3.3.2 Points de levage

- Fixez les sangles de levage autour du banc du tour.
- Veillez à ce que le poids soit bien équilibré et que le tour ne puisse pas basculer pendant le levage.
- Veillez à ce que le levage ne provoque pas de dommages aux parties saillantes ou à la peinture.

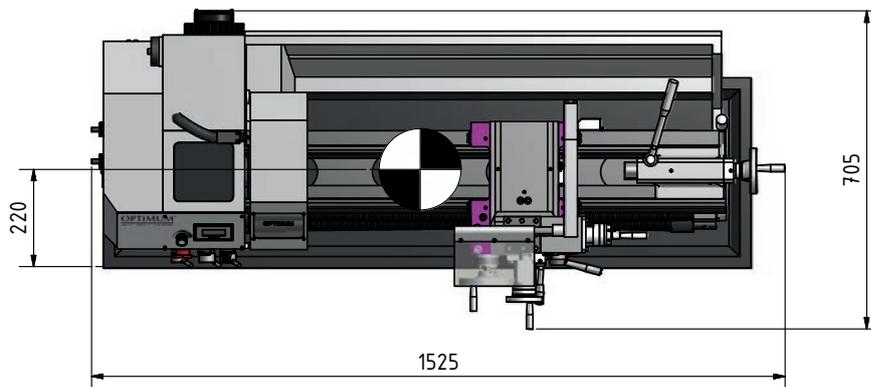
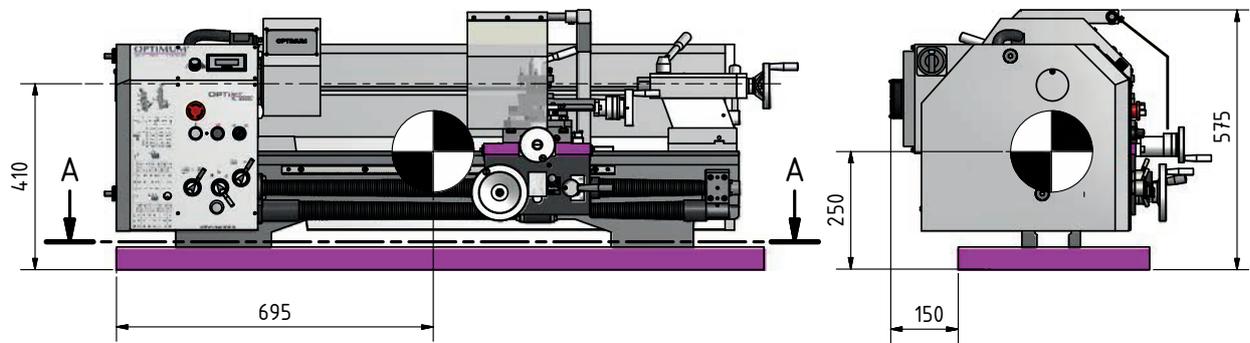
3.3.3 Utilisation d'un élévateur à fourche

Nous recommandons de transporter la machine sur le fond de la caisse de transport. Pour ce faire, enlevez d'abord les côtés de la caisse.

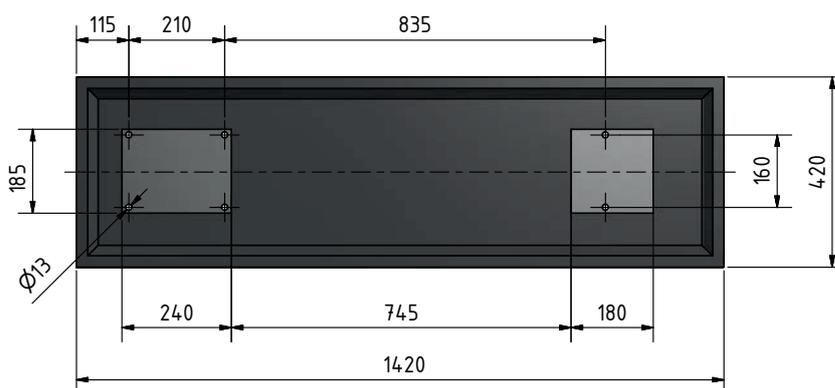
- Démontez les côtés de la caisse.
- Levez la machine depuis l'arrière avec un élévateur à fourche.

3.4 Centre de gravité de la machine

3.4.1 Machine sans socle



A-A (0,1)



3.4.2 Machine avec socle optionnel



ATTENTION !

Pour une bonne stabilité de la machine, celle-ci doit être fixée sur le socle, qui doit lui-même être ancré dans le sol.

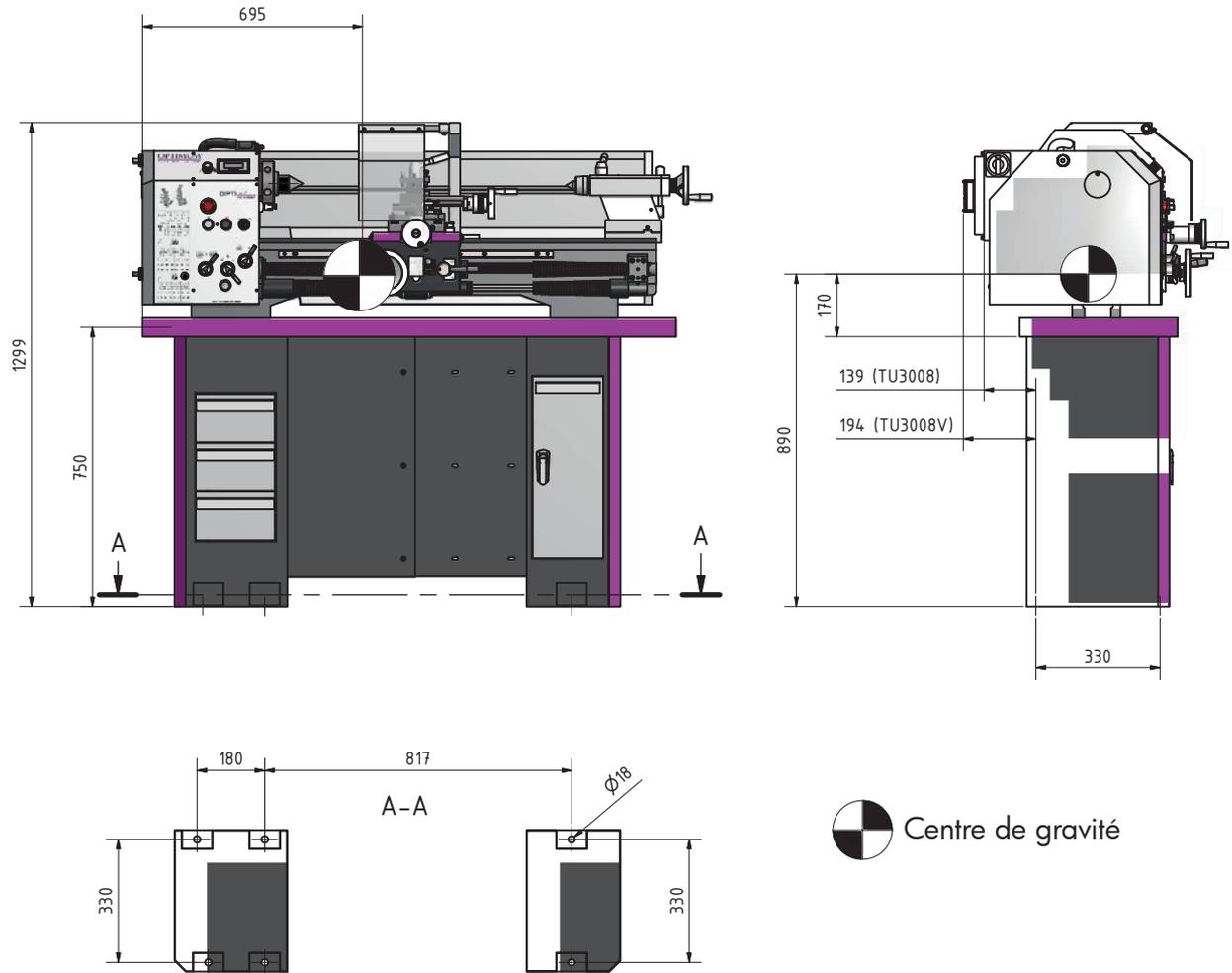


Fig. 3-2 Exemple de fixation au sol

3.5 Exigences pour le lieu d'installation

Pour assurer un bon fonctionnement, une grande précision de travail, ainsi qu'une longue durée de vie de la machine, le lieu d'installation doit remplir certains critères :

- L'appareil ne peut être monté et utilisé que dans des pièces sèches et aérées.
- Évitez les endroits à proximité de machines produisant des copeaux ou de la poussière.
- Le lieu de montage ne doit pas présenter de vibrations, doit donc être éloigné de presses, rabots, etc.
- Le socle doit être adapté à des travaux lourds. Veillez à la capacité de charge et à l'égalité du sol.
- Le socle doit être préparé de manière à ce que le lubrifiant réfrigérant ne puisse pas pénétrer dans le sol.
- Les parties en saillie - comme les butées, les poignées, etc. - doivent être sécurisées par des mesures de construction de manière à ce que personne ne soit blessé.
- Il faut prévoir suffisamment d'espace pour le personnel et le transport du matériel.
- Pensez aussi à l'accessibilité pour les travaux de réglage et de maintenance.
- La fiche secteur du tour doit être libre d'accès.
- Veillez à assurer un éclairage suffisant (valeur minimale sur la zone de travail : 300 lux).
En cas d'éclairage insuffisant, il faut installer un éclairage supplémentaire.



INFORMATION

La fiche secteur du tour doit être facilement accessible.

3.6 Nettoyage de la machine

Après déballage, votre nouveau tour doit être entièrement nettoyé pour être sûr que les parties mobiles et surfaces coulissantes ne soient pas endommagées pendant le fonctionnement. Les parties en métal blanc ont été enduites d'une couche de graisse pour les protéger de la corrosion pendant le transport. Nettoyez toutes ces pièces avec un produit dégraissant.

Nettoyez toutes les surfaces avec un chiffon en coton et graissez la machine en suivant les instructions au point suivant avant de la brancher et de la mettre en service.

3.6.1 Lubrification

Lors de la première lubrification, contrôlez le niveau d'huile aux voyants d'huile de la boîte de vitesse. Les réservoirs d'huile doivent être remplis jusqu'à la moitié du voyant. Ce n'est qu'après le graissage que la machine peut être mise en service.

- L'huile de la poupée fixe, du tablier et à la boîte de vitesse Norton doit être changée après les 200 premières heures d'utilisation, et ensuite une fois par an.
Voir «Boîte d'avance» page 67
- Utilisez les huiles indiquées dans le tableau. Dans ce tableau, vous trouverez des marques qui ont développé des huiles compatibles avec les spécifications de la machine. Vous pouvez bien sûr utiliser des huiles d'autres marques avec les mêmes caractéristiques.
- Les graisseurs doivent être graissés toutes les 8 heures d'utilisation. Nous vous recommandons de graisser les glissières une fois par jour si nécessaire.

3.7 Première mise en service

**ATTENTION !**

Avant la mise en service de la machine, contrôlez si toutes les vis et autres fixations sont bien serrées. Resserrez si nécessaire.

**AVERTISSEMENT !**

**Une mise en service de la machine par du personnel incompetent représente un danger pour les personnes et le matériel.
Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages dus à une mise en service incorrecte de la machine.**

**AVERTISSEMENT !**

**Danger en cas d'utilisation de dispositifs de serrage inadaptés ou à des vitesses pour lesquelles ils ne sont pas conçus.
Utilisez uniquement les dispositifs de serrage (par ex. mandrins) livrés avec la machine ou proposés par OPTIMUM comme accessoires optionnels.
Utilisez les dispositifs de serrage uniquement aux vitesses autorisées.
Les dispositifs de serrage doivent être changés en respectant les indications de OPTIMUM ou du fabricant d'outils.**

3.8 Branchement électrique

**ATTENTION !**

La connexion triphasée du tour TU3008 doit être effectuée par un électricien qualifié.

Voir «Qualification» page 10

Voir «Schéma électrique TU3008» page 97

Voir «Schéma électrique TU3008V» page 99

**ATTENTION !**

Placez le câble d'alimentation de telle manière que personne ne puisse trébucher.

TU3008V

- Prise de courant 230 Volts.

TU3008

- Branchez le câble électrique triphasé. Les points de connexion sont situés sur le bornier et sont reliés à L1, L2, L3.
- Vérifiez si le fusible de votre installation électrique correspond aux spécifications techniques de votre machine.
- Branchez la machine.

**ATTENTION !**

Veillez à ce que les 3 phases (L1, L2, L3) et le câble de terre soient raccordés correctement. Le fil neutre (N) de votre alimentation électrique n'est pas raccordé.

3.8.1 Préchauffage de la machine



ATTENTION !

Si la machine, et en particulier la broche, est utilisée à froid à des vitesses élevées, elle peut être endommagée.

Pour cette raison, une machine froide, par exemple directement après son transport, doit tourner pendant les 30 premières minutes à une vitesse de broche de 500/1 min.

4 Utilisation

4.1 Éléments de commande et d'affichage

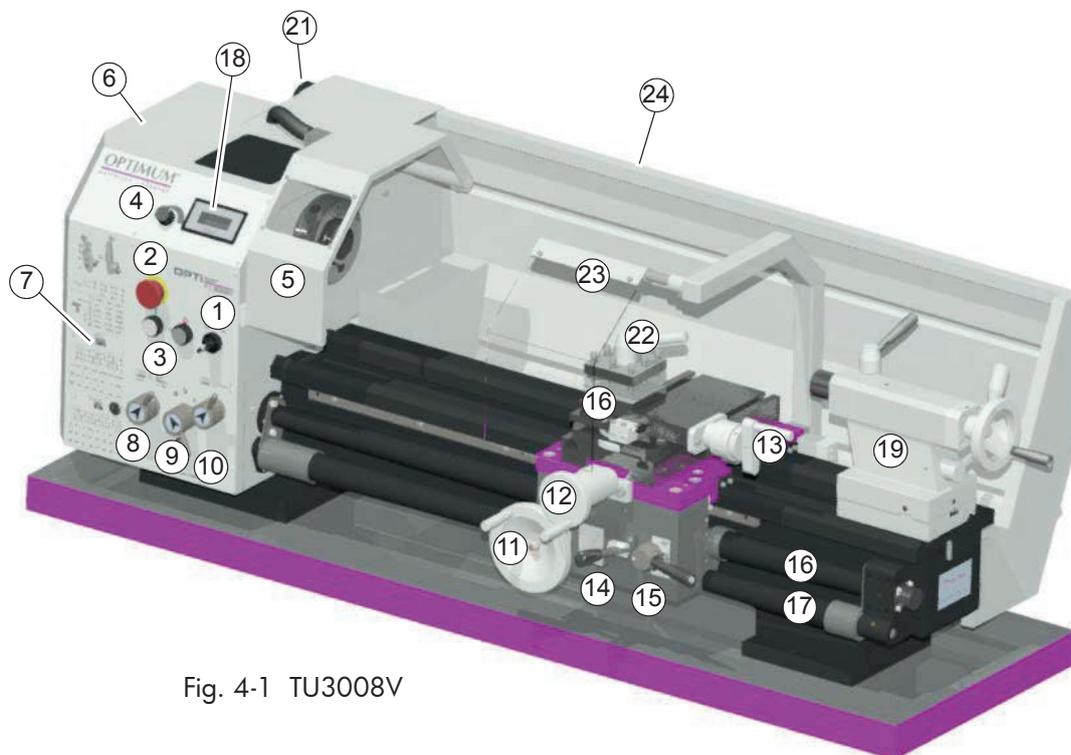


Fig. 4-1 TU3008V

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Sélecteur sens de rotation	2	Bouton d'arrêt d'urgence
3	Interrupteur Marche/Arrêt	4	Réglage vitesse variable (TU3008V)
5	Carter de protection mandrin	6	Carter de protection poupée fixe
7	Tableau des pignons interchangeables et des avances	8	Sélecteur sens d'avance
9	Sélecteur vitesse d'avance	10	Sélecteur avance longitudinale avec vis-mère, avance transversale avec barre de chariotage
11	Volant du traînard	12	Volant du chariot transversal
13	Volant du chariot d'outils	14	Levier de commande avance longitudinale, avance transversale
15	Levier de commande filetage	16	Vis-mère
17	Barre de chariotage	18	Affichage de la vitesse
19	Contre-pointe	20	Volant fourreau de la contre-pointe
21	Interrupteur principal	22	Quadruple porte-outil
23	Pare-copeaux	24	Paroi de protection

4.2 Sécurité

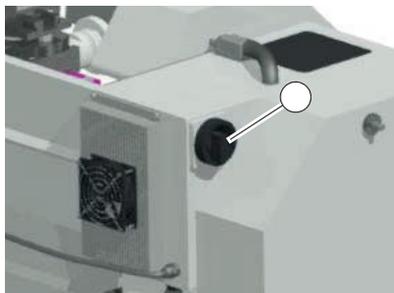
Ne mettez la machine en service que si les conditions suivantes sont remplies:

- La machine est dans un état technique impeccable,
- La machine a été installée correctement,
- Le manuel d'utilisation est respecté,
- Tous les équipements de sécurité sont installés et fonctionnent.

Éliminez ou faites éliminer immédiatement toute anomalie. Si vous constatez le moindre problème dans son fonctionnement, arrêtez immédiatement la machine, assurez-la contre un redémarrage intempestif et ne la remettez en marche que lorsque le problème aura été éliminé.

Voir «Sécurité pendant le travail» Page 11

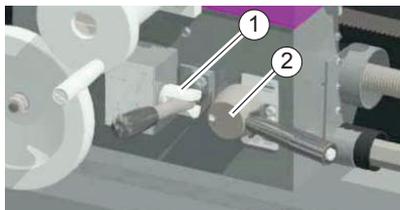
4.2.1 Aperçu des éléments de commande



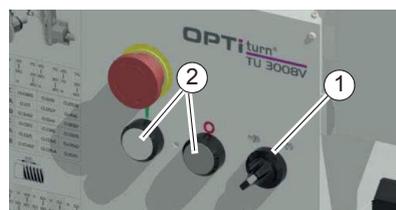
Interrupteur principal verrouillable
(Uniquement TU3008V)



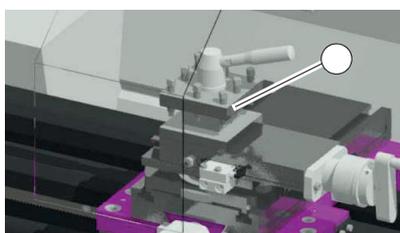
1 - Sens de l'avance
2 - Vitesse d'avance



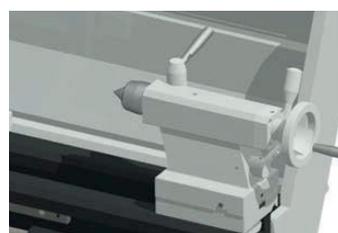
Levier d'enclenchement :
1 - Avance longitudinale et transversale
2 - Filetage



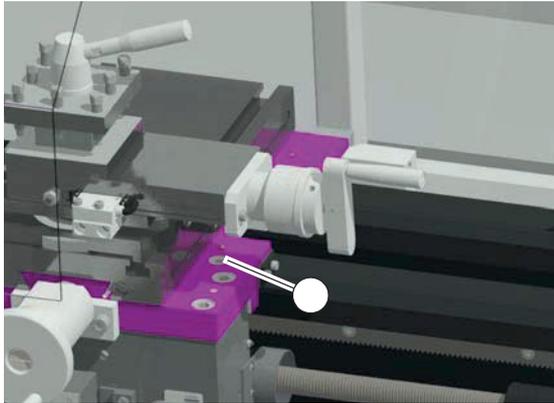
1 - Sélecteur sens de rotation
2 - Interrupteur Marche/Arrêt



Tourelle porte-outil



Contre-pointe

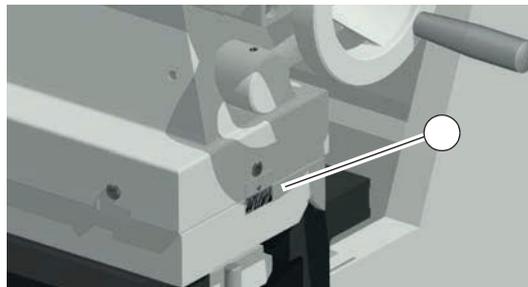


Vis de fixation du traînard

4.2.2 Aperçu des éléments d'affichage



Voyant d'huile boîte d'avance

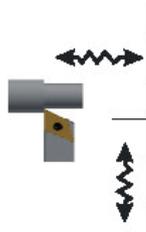


Échelle graduée inclinaison contre-pointe

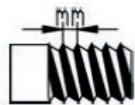
4.2.3 Symboles



Sens de rotation



Avance longitudinale, transversale



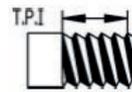
Filetage métrique (mm/tour de broche)



Sens d'avance



Marche / Arrêt rotation broche



Filetage en pouce (Fils/pouce)



mm par tour de broche



Ajouter de l'huile, huiler

4.3 Allumer la machine

4.3.1 Allumer le tour TU3008

- Vérifiez si le bouton d'arrêt d'urgence n'est pas enfoncé. Le cas échéant, tournez-le vers la droite pour le déverrouiller. Voir «Bouton d'arrêt d'urgence» page 12.
- Fermez le carter de protection du mandrin.
- Sélectionnez le sens de rotation.
- Enclenchez la rotation de la broche.
Voir «Résolution de problèmes» page 101

4.3.2 Allumer le tour TU3008V

- Actionnez l'interrupteur principal.
- Vérifiez si le bouton d'arrêt d'urgence n'est pas enfoncé. Le cas échéant, tournez-le vers la droite pour le déverrouiller. Voir «Bouton d'arrêt d'urgence» page 13.
- Sélectionnez le sens de rotation.
- Enclenchez la rotation de la broche.
Voir «Résolution de problèmes» page 101

4.4 Éteindre la machine

- Mettez le sélecteur du sens de rotation au milieu, en position neutre.
- Pour un arrêt prolongé de la machine, éteignez-la à l'interrupteur principal (TU3008V) et sécurisez-la contre un redémarrage involontaire, ou débranchez la fiche (TU3008).
Voir «Éteindre et sécuriser la machine» page 15



ATTENTION !

Le bouton d'arrêt d'urgence ne peut être activé qu'en cas de danger. Un arrêt normal de la machine ne peut pas être commandé avec le bouton d'arrêt d'urgence.

4.5 Désactiver l'arrêt d'urgence

- Déverrouillez le bouton d'arrêt d'urgence.
- Mettez le sélecteur du sens de rotation au milieu, en position neutre.
- Sélectionnez le sens de rotation.
- Enclenchez la rotation de la broche.

4.6 Rallumer la machine après une coupure de courant

- Mettez le sélecteur du sens de rotation au milieu, en position neutre.
- Sélectionnez le sens de rotation.
- Enclenchez la rotation de la broche.

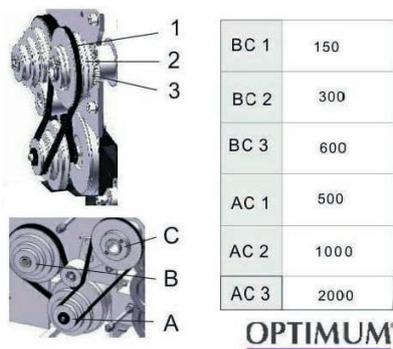
4.7 Réglage de la vitesse

ATTENTION !

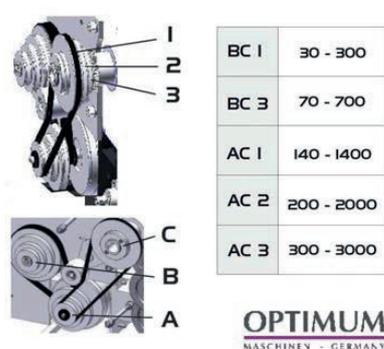
Ne changez la vitesse que quand la machine est arrêtée.

Le changement de la vitesse se fait en modifiant la position de la courroie en V sur les pignons. Sur le modèle TU3008V, la vitesse est réglée dans la plage de vitesse sélectionnée au moyen du convertisseur de fréquence. Le réglage de vitesse se fait alors au bouton rotatif situé sur le panneau de commande de la machine.

4.7.1 Tableaux des vitesses



TU8030



TU8030V

Pour modifier la vitesse, le carter de protection de la poupée fixe doit être démonté :

- Dévissez les deux vis de fixation.
- Soulevez le carter de protection.



Fig. 4-2 Carter de protection de la poupée fixe



Fig. 4-3 Transmission primaire et poulies de courroies

4.7.1 Changement de la plage de vitesse

- Dévissez l'écrou au support de la roulette de tension et desserrez la courroie.
- Soulevez la courroie dans la position souhaitée.

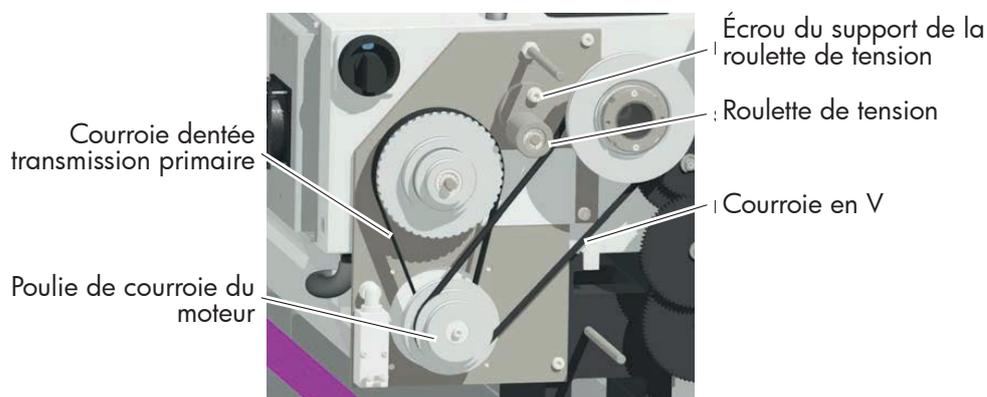


Fig. 4-4 Changement de plage de vitesse

- - En fonction de la vitesse sélectionnée, la courroie doit être placée directement sur la poulie de courroie du moteur ou sur la poulie de la transmission primaire.
- Assurez-vous que la courroie n'est pas endommagée ou détendue.
- Fixez la roulette de tension et revissez l'écrou.
- La tension est correcte lorsque vous constatez un battement d'environ 3 mm avec votre index.

**ATTENTION !**

Veillez à ce que la roulette de tension se trouve toujours à l'extérieur de la courroie en V.

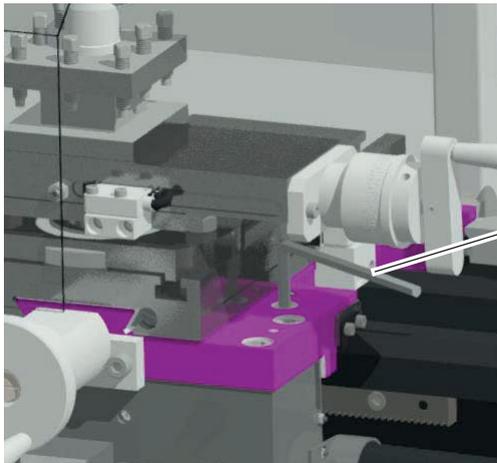
Contrôlez régulièrement de la tension de la courroie. Une tension excessive ou insuffisante peut causer des dégâts à la machine.

4.8 Fixation du traînard

**ATTENTION !**

La force de coupe lors du tournage longitudinal ou de travaux de saignage et de décolletage peut déplacer le traînard.

- Fixez le traînard avec la vis de fixation.



Vis de fixation

Fig. 4-5 Traînard

4.9 Réglage de l'avance

4.9.1 Sélecteurs d'avance

Les sélecteurs d'avance permettent de régler le sens de l'avance et la vitesse d'avance.



ATTENTION !

Attendez que la machine soit complètement arrêtée avant de modifier les réglages de l'avance.

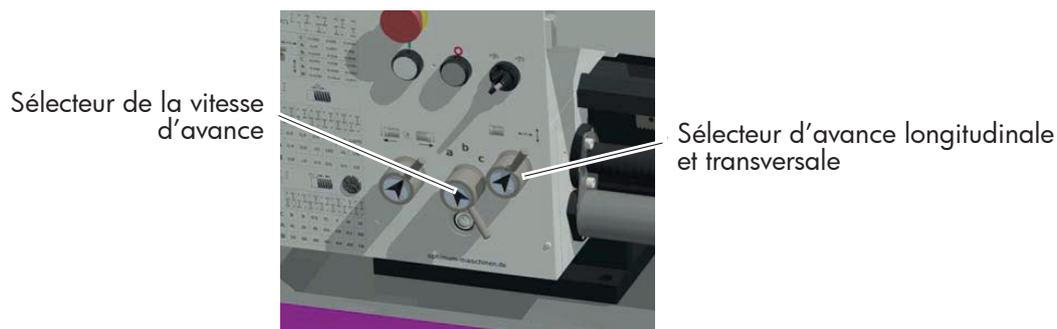


Fig. 4-6 Réglage de l'avance



INFORMATION

Pour le choix de la vitesse d'avance ou du pas de filetage, consultez le tableau sur le tour. Modifiez le train de pignons si le pas de filetage souhaité n'est pas possible avec le réglage actuel du train de pignons.

4.9.2 Modification du train de pignons

- Débranchez la machine.
- Dévissez la vis de serrage du train de pignons.



Fig. 4-7 Vis de serrage du train de pignons

- Inclinez le train de pignons vers la droite.
- Démontez les rondelles de sécurité des vis de serrage au train de pignons.
- Démontez la vis de l'axe de la transmission d'avance.

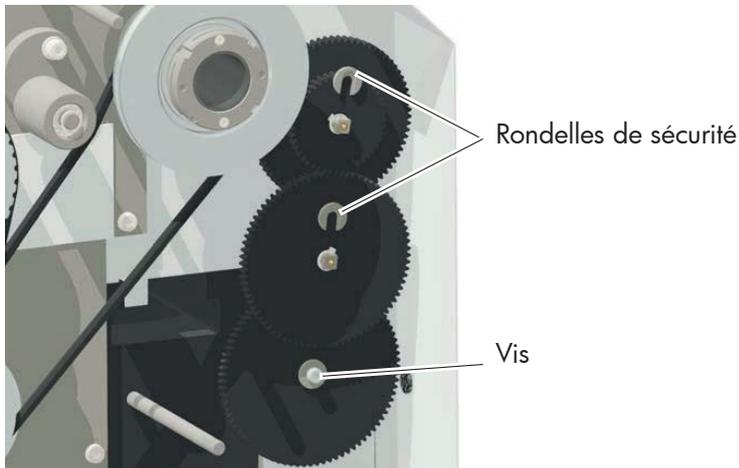


Fig. 4-8 Fixation du train de pignons

- Dévissez les vis de serrage du train de pignons.

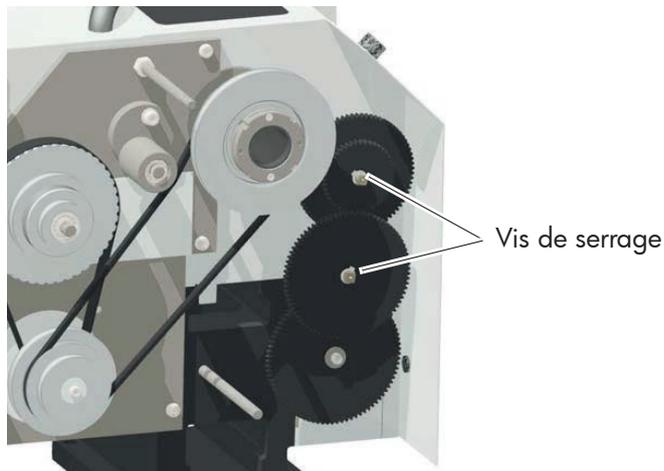


Fig. 4-9 Fixation du train de pignons

- Montez la paire de pignons conformément au tableau de l'avance et du train de pignons, et fixez à nouveau les pignons sur le train de pignons.
- Remettez le train de pignons vers la gauche, jusqu'à ce que les pignons soient engrenés les uns dans les autres.
- Réglez le jeu des flancs de dents en vous aidant d'une feuille de papier ordinaire pour la distance entre les pignons.
- Fixez le train de pignon en vissant la vis de serrage.
- Remettez le carter de protection de la poupée fixe et branchez à nouveau la machine à l'alimentation électrique.

4.9.3 Tableau d'avance et du pas de filetage

4.9.4 Rapport de transmission

Le rapport *i* (ratio) d'une transmission est le rapport des pignons d'entraînement aux pignons entraînés.

Exemple de calcul pour un pas de 0,75 mm par tour de vis-mère.

Filetage :

$$i = 3 \times C \times \frac{40 \times Z2 \times Z4}{Z2 \times Z3 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 50 \times 60}{50 \times 80 \times 60} = 0,75$$

- Le chiffre 3 dans notre exemple est le pas de filetage de la vis mère.
- Le nombre 40 est le premier pignon d'entraînement (Z = Zahnrad = Pignon) avec 40 dents sur la broche (axe du mandrin).
- Z1, Z2, Z3, Z4 et L sont les le pignons à utiliser dans leur position correspondante.
- 'C' désigne la transmission d'avance.
 - Transmission d'avance en position 'C', rapport de transmission = 0,5
 - Transmission d'avance en position 'A', rapport de transmission = 1
 - Transmission d'avance en position 'B', rapport de transmission = 2

mm	Z1	Z2	45	75	45	75	45	75
	Z4	Z3	80	20	80	30	70	30
		L	H	H	H	H	H	H
			C	0,085	0,128	0,208		
			A	0,171	0,257	0,416		
			B	0,342	0,514	0,832		
			C	0,010	0,016	0,025		
			A	0,021	0,032	0,050		
			B	0,042	0,064	0,100		

Z1	Z2										
Z4	Z3	H	60	H	60	H	60	H	50	H	50
		20	75	30	80	50	80	50	80	70	80
		80	H	75	H	75	H	60	H	60	H
		C	0,2	0,3	0,5	0,625	0,75	0,875			
		A	0,4	0,6	1,0	1,25	1,5	1,75			
		B	0,8	1,2	2,0	2,5	3,0	3,5			

Z1	Z2												
Z4	Z3	H	60	H	50	H	60	H	60	H	70	H	50
		60	70	60	55	50	75	45	50	80	45	60	45
		55	H	60	H	60	H	55	H	55	H	70	H
		C	8	9	9,5	10	11	12	14				
		A	16	18	19	20	22	24	28				
		B	32	36	38	40	44	48	56				

INFORMATION

Le rapport de transmission de barre de chariotage (avance) n'est pas comparable au rapport de transmission de la vis-mère (filetage).

Le tableau est fait de façon à ce que vous puissiez construire facilement la combinaison adaptée au filetage que vous voulez effectuer. Les traits d'union entre les chiffres représentent l'engrenage d'un pignon dans le pignon suivant. La lettre «H» est utilisée pour désigner un pignon plus petit servant d'entretoise. Ce plus petit pignon servant d'entretoise ne peut donc jamais s'engager dans une autre roue dentée.

Les entretoise (voir position 13 du dessin des pièces détachées) permettent de décaler les pignons.

Les lettres **a**, **b**, **c** dans le tableau désignent la position du sélecteur à la transmission de l'avance.

4.10 Levier d'enclenchement de l'avance automatique

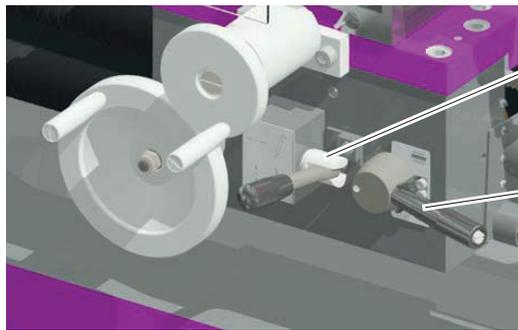


ATTENTION !
Risque d'endommager des pièces mécaniques. L'avance automatique n'est pas conçue pour fonctionner avec la butée mécanique de fin de course ou l'arrêt mécanique de la poupée fixe.

Le levier d'enclenchement permet d'activer et de désactiver l'avance automatique et l'avance pour le filetage.

L'avance automatique pour le tournage est effectuée par la barre de chariotage.

L'avance pour le filetage est effectuée avec la vis-mère.



Levier d'enclenchement avance longitudinale et transversale

Levier d'enclenchement avance de filetage

Fig. 4-10 Tablier



INFORMATION

Bougez légèrement le volant pour faciliter l'enclenchement du levier.

4.11 Tourelle porte-outils

Fixez les burins dans la tourelle porte-outils. L'outil doit être fixé solidement et le plus court possible dans le porte-outils, afin que la force de coupe ne le fasse pas bouger.

Alignez l'outil de tournage en hauteur. Utilisez la contre-pointe avec pointe de centrage pour obtenir la hauteur nécessaire. Si nécessaire, placez des petites couches d'acier en-dessous de l'outil pour obtenir la hauteur requise.

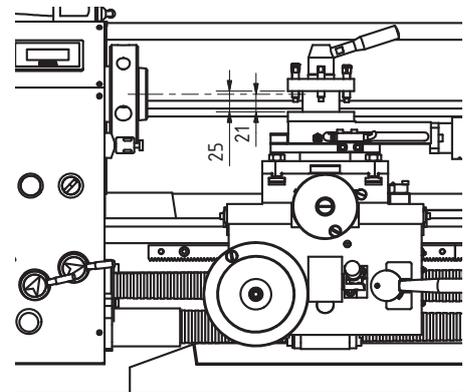


Fig. 4-11 Hauteur jusqu'au centre de rotation 21 mm

4.12 Raccord de la broche



AVERTISSEMENT !

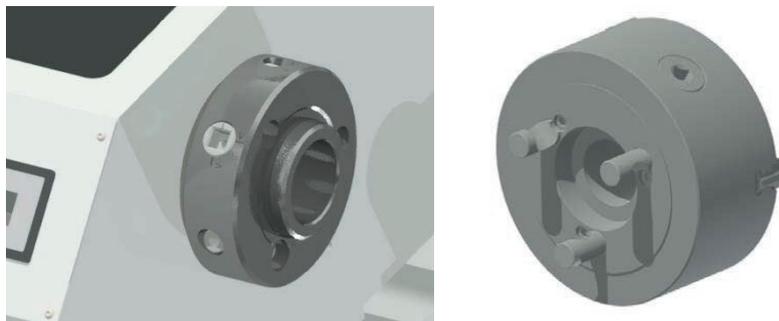
Ne fixez jamais une pièce à usiner qui dépasse la plage de serrage admissible du support de pièce, mandrin, ... La force de serrage d'un mandrin est trop faible si la plage de serrage admissible est dépassée. Les mors pourraient lâcher.

N'utilisez que des mandrins adaptés à la vitesse de la machine.

N'utilisez pas de mandrin avec un diamètre trop grand.

Assurez-vous que les mandrins utilisés sont fabriqués selon la norme EN 1550.

La broche est conçue comme un raccord Camlock DIN ISO 702-02 N° 4.



Fixation du porte-pièce

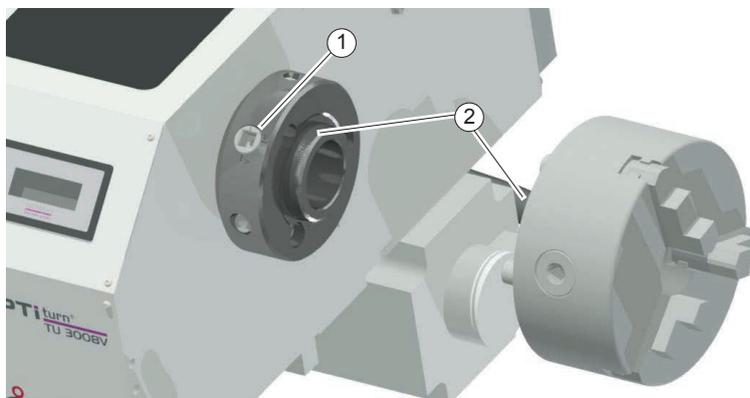


Fig. 4-12 Fixation du porte-pièce

- Tournez le boulon de serrage (1) en position ouverte.
- Nettoyez le raccord conique dans le mandrin et dans le raccord de la broche.
- Placez le mandrin.
- Tournez le boulon de serrage (1) en position fermée.

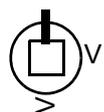


ATTENTION !

Si le repère du boulon de serrage en position fermée ne se trouve pas entre les deux repères V, enlevez le mandrin et réglez à nouveau le boulon (D).

- Fixez le porte-pièce et tournez le boulon de serrage vers la droite.

La position du mandrin est correcte si le repère au boulon de serrage se trouve entre les deux repères V du raccord de la broche.



Repère boulon de serrage
Position ouverte



Repère boulon de serrage
Position fermée

Fig. 4-13 Repères boulons Camlock

4.12.1 Réglage des boulons Camlock sur le porte-pièce

Insérez tous les boulons dans la bride filetée du mandrin, jusqu'à ce que le repère (F) soit aligné avec la surface de la bride et que les rainures circulaires soient alignées avec les trous de la vis de blocage (E).

- Placez une vis de blocage (E) sur chaque boulon et serrez.
- Assurez-vous que les deux surfaces de contact (mandrin et broche) sont bien propres.

À présent, le mandrin peut être monté.

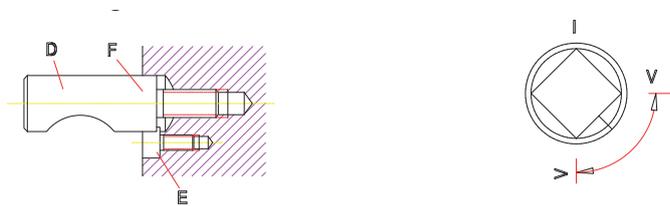
Avant de monter le mandrin, vérifiez que les boulons de serrage sur le nez de broche sont en position ouverte.

- Fixez le porte-outil en tournant les boulons de serrage vers la droite.



INFORMATION

Le repère F sur chaque boulon Camlock sert d'orientation pour un réglage correct.



4.12.2 Mandrin

Lors de travaux de tournage, la pièce à usiner subit des forces de coupe, des forces de poids et des forces de déséquilibre, qui doivent être supportées par une force de serrage suffisante. Des pièces massives et d'une grande rigidité provoquent une perte importante de force de serrage. Pour les pièces avec des parois plus minces, sujettes aux déformations et d'une faible rigidité, la perte de force de serrage est moins importante.

La vitesse maximale d'un mandrin ne peut être appliquée qu'avec une force d'action maximale et avec un mandrin qui fonctionne parfaitement.

Les mandrins doivent être conçus pour la vitesse maximale de la machine, les spécifications concernant la vitesse autorisée des mandrins avec les mors et/ou mors de rechange, ainsi que la force de serrage statique maximale doivent être indiquées dans le mode d'emploi des mandrins ou sur le mandrin lui-même. Les mandrins doivent être conformes à la norme EN 1550. La distance minimale jusqu'au banc de la machine doit être de 25 mm. Les mors du mandrin doivent être couverts par le carter de protection et ne peuvent pas dépasser.



AVERTISSEMENT !

Ne fixez jamais une pièce à usiner qui dépasse la plage de serrage admissible du support de pièce, mandrin, ... La force de serrage d'un mandrin est trop faible si la plage de serrage admissible est dépassée. Les mors pourraient lâcher.

N'utilisez que des mandrins adaptés à la vitesse de la machine.

N'utilisez pas de mandrin avec un diamètre trop grand.

Assurez-vous que les mandrins utilisés sont fabriqués selon la norme EN 1550.

4.12.3 Vitesse, entretien, vitesse de référence selon DIN 6386

Par vitesse indicative, on entend le nombre de tours dont la force centrifuge mathématique avec la conception du mors correspondant est en corrélation avec la plus grande force de serrage lorsque la machine est à l'arrêt. La vitesse de référence est valable pour des mors montés vers l'intérieur en gradins, qui ne peuvent pas dépasser le diamètre externe du mandrin.

À la vitesse de référence déterminée, 1/3 de la force de serrage existante lorsque la machine est à l'arrêt est disponible pour le serrage de la pièce à usiner. La condition préalable est que le mandrin est en parfait état de fonctionnement.

En général, les indications qui figurent sur les mors et le mandrin (vitesse maximale, diamètre de tournage, ...), les informations contenues dans les instructions d'utilisation du tour, ainsi que, pour les mors spéciaux, les informations supplémentaires figurant sur le dessin correspondant, doivent être respectées.

La pièce à usiner doit être solidement et sûrement fixée sur le tour avant l'usinage. La force de serrage doit être mesurée de telle manière que l'entraînement de la pièce est assuré, et que celle-ci ne peut pas être endommagée ou déformée.



AVERTISSEMENT !

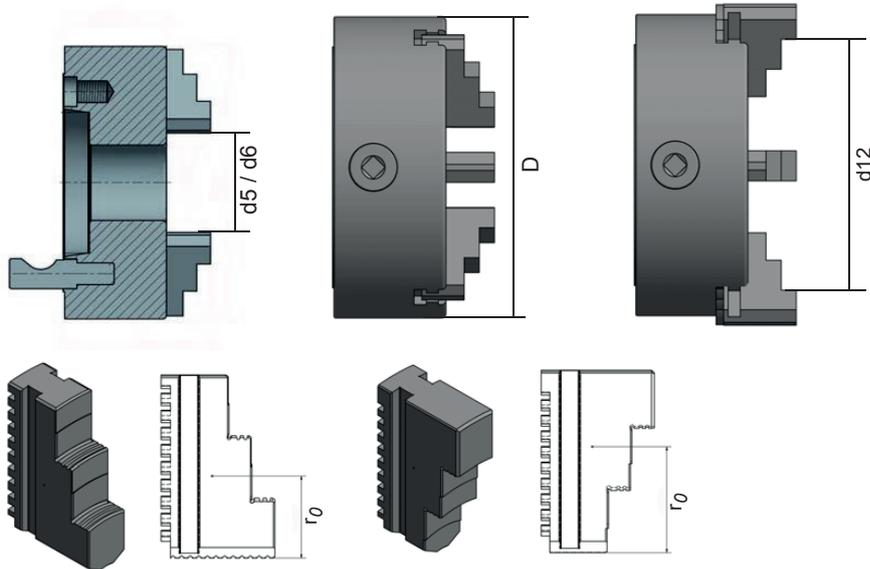
Ne fixez jamais une pièce à usiner qui dépasse la plage de serrage admissible du support de pièce, mandrin, ... La force de serrage d'un mandrin est trop faible si la plage de serrage admissible est dépassée. Les mors pourraient lâcher.

4.12.4 Mandrin à 3 mors \varnothing 160 mm

Mandrins à 3 mors à serrage manuel centré avec bague en spirale et gradins vers l'intérieur et vers l'extérieur.

Vitesse de référence pour mors en gradins internes, à fleur avec le diamètre externe du mandrin	Sur le mandrin ou dans le mode d'emploi du mandrin
Force de serrage minimale pour tous les mors, atteinte avec la clé de mandrin lorsque celui-ci est à l'arrêt	31 kN
D	160 mm
Diamètre de serrage maximum autorisé d12 pour mors montés avec gradins vers l'intérieur	160 mm
Diamètre de serrage maximum autorisé d6 pour mors montés avec gradins vers l'extérieur	68 mm
Diamètre de serrage minimum d5 pour mors montés avec gradins vers l'extérieur	3 mm

La vitesse de référence est valable pour le mandrin fourni avec le tour, avec des mors en gradins vers l'intérieur, à fleur avec de diamètre extérieur du mandrin.



4.12.5 Changement de mors sur le mandrin



ATTENTION !

La position des mors est correcte s'ils sont centrés au milieu après une rotation complète du mandrin.

Les mors et le mandrin à 3 mors sont numérotés. Lors du changement, vérifiez si les chiffres sont lisibles. Si nécessaire, marquez les mors et leur position d'origine. Placez les mors en position correcte et dans l'ordre dans le mandrin. Ne confondez pas les marques supplémentaires sur le mandrin avec l'ordre des chiffres.

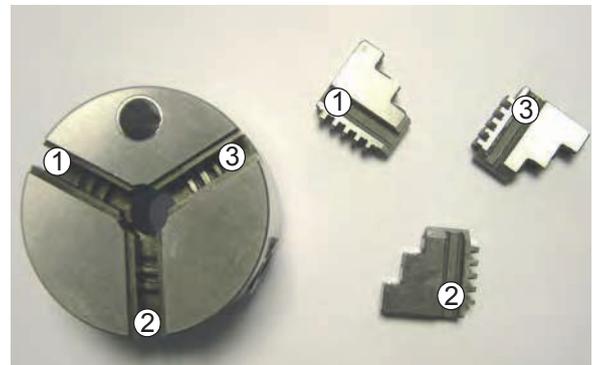
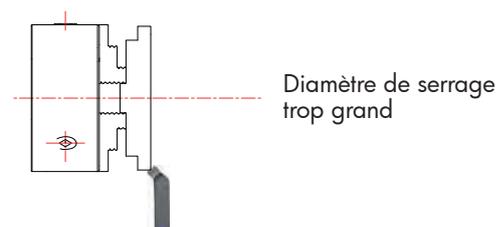
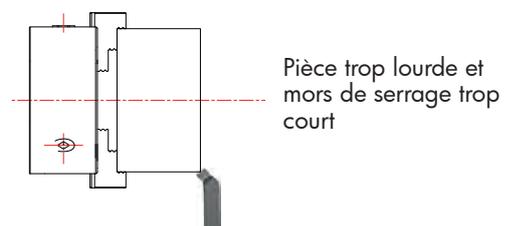
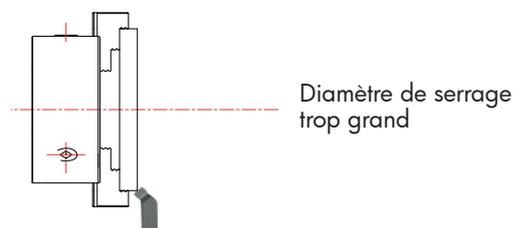
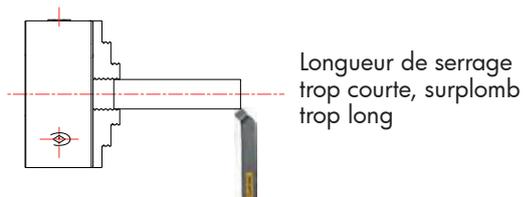


Fig. 4-15 Mandrin à 3 mors / Mors de serrage

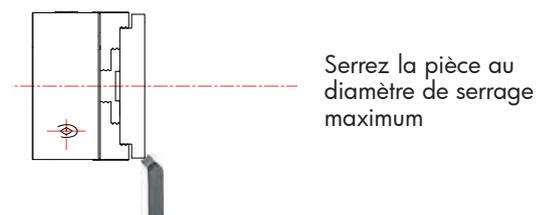
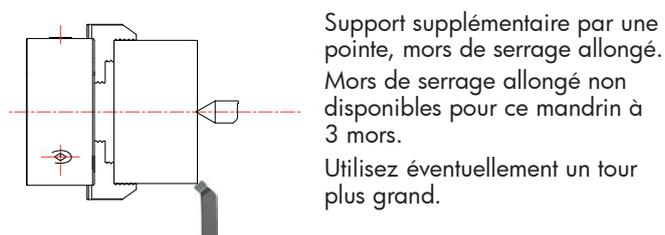
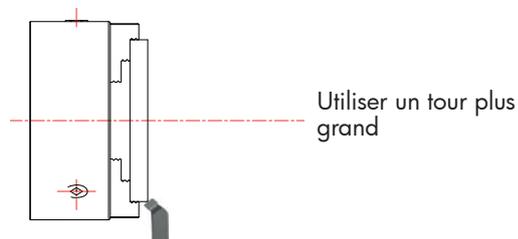
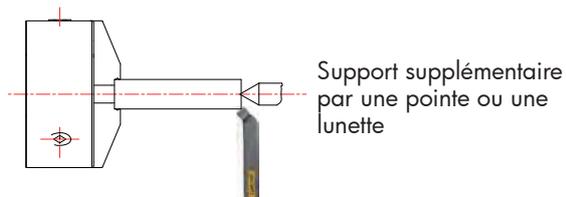
4.12.6 Serrer une pièce à usiner dans le mandrin à 3 mors

Une fixation incorrecte de la pièce dans le mandrin peut provoquer des blessures par une éjection de la pièce hors du mandrin ou une rupture des mors. Les exemples ci-dessous ne reprennent pas toutes les situations dangereuses.

Incorrect



Correct



4.13 Tournage conique

4.13.1 Tournage conique avec le chariot d'outils

Le chariot d'outils permet de tourner des cônes courts. L'échelle peut aller jusqu'à un angle de 60°. Un déplacement du chariot au-delà de la marque d'angle de 60° est possible.

- Dévissez les deux écrous à gauche et à droite du chariot d'outils.
- Tournez le chariot d'outils.
- Fixez à nouveau le chariot d'outils.

4.13.2 Tournage conique avec la contre-pointe

Le déplacement transversal de la contre-pointe est nécessaire pour le tournage d'objets plus longs et plus étroits.

- Dévissez l'écrou de fixation de la contre-pointe.
- Desserrez la vis de fixation d'environ 1/2 tour.
En serrant et desserrant alternativement les deux vis de réglage (avant et arrière), vous déplacez la contre-pointe au milieu. Le déplacement transversal souhaité se lit sur l'échelle.
- Pour fixer la contre-pointe, vissez d'abord la vis de fixation, et ensuite les deux vis de réglage (avant et arrière). Enfin, vissez l'écrou de fixation.



Fig. 4-16 Banc du tour



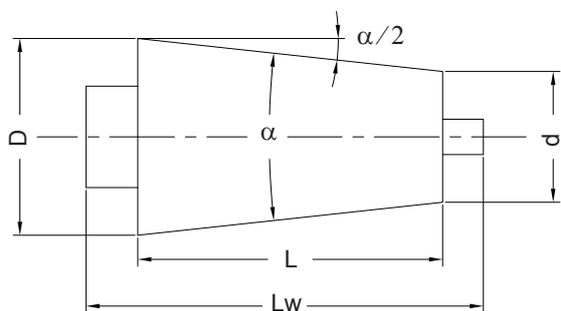
ATTENTION !

Vérifiez la fixation de la contre-pointe et du

fourreau de la broche lors de travaux entre pointes !

Vissez la vis de sécurité à l'extrémité du banc du tour pour empêcher un retrait involontaire de la contre-pointe.

4.13.3 Tournage de cônes avec grande précision



- D = grand diamètre [mm]
- d = petit diamètre [mm]
- L = longueur du cône [mm]
- Lw = longueur de la pièce [mm]
- α = angle de cône
- α/2 = angle de réglage
- Kv = proportion de cône
- Vr = décentrage de la poupée mobile
- Vd = différence de mesure [mm]
- Vo = mesure de rotation du chariot d'outils [mm]

Fig. 4-19 : Configuration du cône

Il y a différentes façons d'usiner un cône sur un tour :

1. En faisant pivoter le chariot d'outils et en réglant l'angle au moyen de l'échelle graduée. Toutefois, les indications sur cette échelle ne sont pas très précises. Pour des chanfreins ou des cônes sans grande précision, cette échelle est suffisante.
2. Par un simple calcul, au moyen d'une jauge de 100 mm de long (de votre propre fabrication) et un comparateur sur pied.

Calcul de l'orientation du chariot d'outils

par rapport à une jauge d'une longueur de 100 mm.

Pas à pas :

$K_v = \frac{L}{D - d}$	$V_d = \frac{100\text{mm}}{K_v}$	$V_o = \frac{V_d}{2}$
-------------------------	----------------------------------	-----------------------

Résumé :

$V_o = \frac{100\text{mm} \times (D - d)}{2 \times L}$

Exemple :

D = 30,0 mm ; d = 24,0 mm ; L = 22,0 mm
$V_o = \frac{100\text{mm} \times (30\text{mm} - 24\text{mm})}{2 \times 22\text{mm}} = \frac{100\text{mm} \times 6\text{mm}}{44\text{mm}} = 13,63\text{mm}$

La jauge (100 mm) est à insérer entre la butée d'arrêt et le chariot d'outils. Mettez le comparateur sur pied sur le banc et alignez-le horizontalement avec le chariot, réglez le palpeur contre le chariot d'outils (à 90° avec le chariot). L'orientation est calculée avec la formule ci-dessus.

Le chariot d'outils incliné selon la valeur trouvée (mettez alors l'échelle du comparateur à zéro). Après avoir enlevé la jauge, amenez le chariot d'outils contre la butée d'arrêt. Le comparateur indique alors la valeur Vo. La pièce et l'outil sont alors fixés (le chariot d'outils est bloqué).

L'avance est effectuée au moyen du volant du chariot d'outils. La profondeur de coupe est réglée au moyen du volant du chariot transversal.

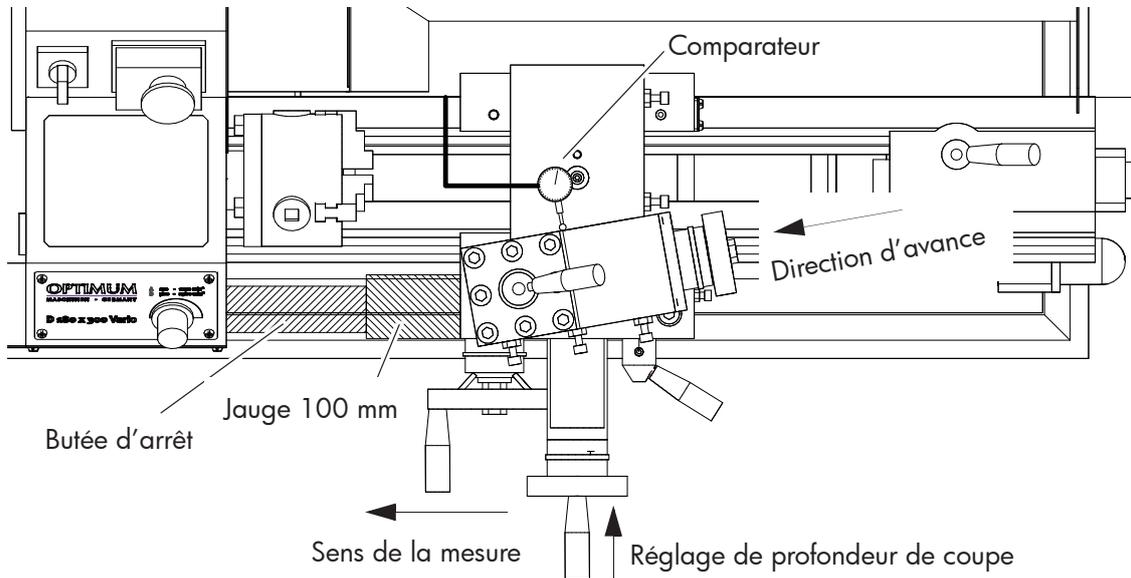


Fig. 4-18 : Configuration d'un cône avec jauge

3. En mesurant un cône existant avec un comparateur sur pied.

Le pied est fixé sur le banc. Le comparateur est aligné horizontalement à 90° par rapport au chariot d'outils. Le chariot est plus ou moins ajusté sur l'angle du cône et le palpeur du comparateur mis en contact avec la surface du cône (bloquer le chariot d'outils). À présent, le chariot d'outils est incliné progressivement pour que le comparateur n'indique aucune différence tout au long de la longueur du cône (déplacement de mesure via le volant du chariot d'outils).

Vous pouvez ensuite démarrer l'usinage de la même façon que dans le cas n°2. La pièce à usiner peut être par exemple une bride de mandrin ou un plateau.

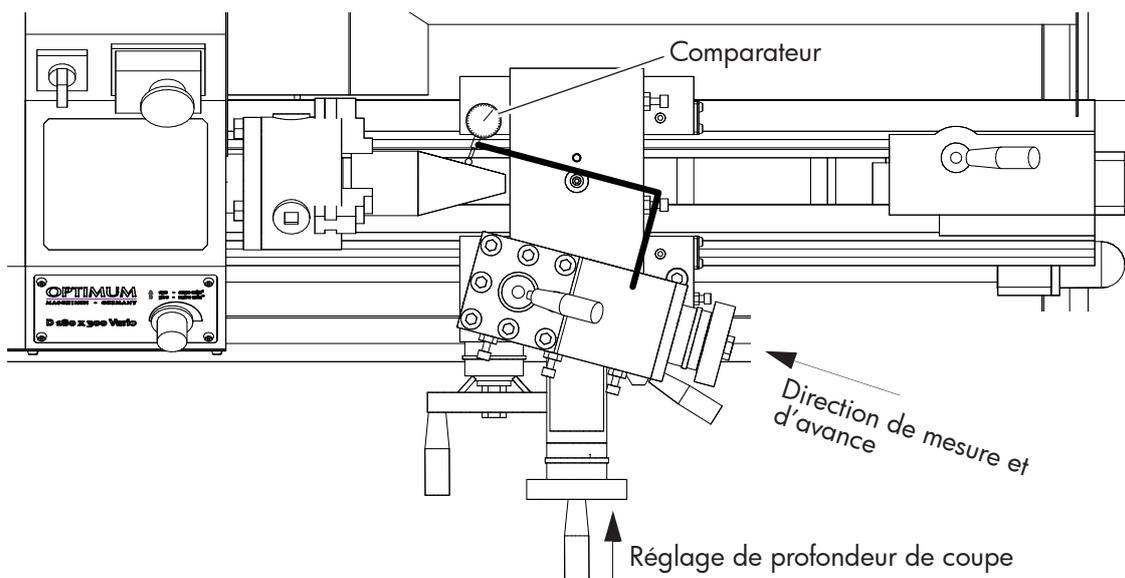


Fig. 4-19 : Configuration d'un cône avec comparateur

4. En décentrant la poupée mobile si la longueur du cône est plus grande que la course du chariot d'outils.

La pièce à usiner est fixée entre pointes, donc des trous de centrages sont nécessaires sur ses faces. Ceux-ci sont à percer avant d'enlever le mandrin. L'entraînement de la pièce est assuré par un TOC et une broche d'entraînement.

La valeur calculée V_r est la valeur de décentrage de la poupée. Le décentrage est contrôlé avec le comparateur (aussi durant le retour).

Pour l'usinage de ce type de cône la vitesse la plus lente doit être choisie !

Remarque:

Pour vérifier la position de la poupée mobile par rapport à l'axe de rotation, un arbre avec deux centres est fixé entre les pointes. Le pied du comparateur est fixé sur le chariot d'outils, le comparateur est ajusté à 90° par rapport à l'axe de rotation et placé horizontalement en contact avec l'arbre. Le comparateur est déplacé le long de l'arbre au moyen du chariot d'outils. Il ne peut y avoir aucune déviation de l'aiguille du comparateur sur toute la longueur de l'arbre. S'il y a une déviation, la position de la poupée mobile doit être corrigée.

Calcul :

$$V_r = \frac{L_w}{2 \times K_v} \quad \text{oder} \quad V_r = \frac{D-d}{2 \times L} \times L_w$$

$$V_{r_{\max}} = \frac{L_w}{50}$$

Le décentrage de la poupée mobile ne peut pas excéder la valeur $V_{r_{\max}}$ sinon la pièce va tomber.

Exemple :

$K_v = 1 : 40$; $L_w = 150 \text{ mm}$; $L = 100 \text{ mm}$

$$V_r = \frac{150}{2 \times 40} = 1,875 \text{ mm}$$

$$V_{r_{\max}} = \frac{150}{50} = 3 \text{ mm}$$

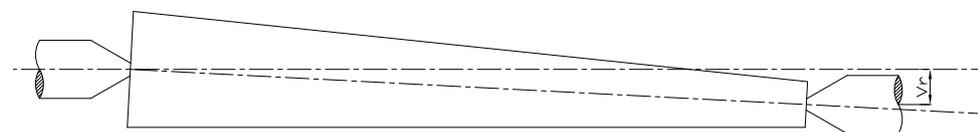


Fig. 4-20 : Pièce entre pointes : décentrage V_r de la poupée mobile

4.14 Valeurs indicatives des paramètres de coupe pour le tournage

Mieux sont choisis les paramètres de coupe, meilleur sera le résultat du tournage.
Quelques valeurs standard de vitesses de coupe sont mentionnées dans les pages qui suivent.

Voir «Tableau des vitesses de coupe» Page 47

Critères des conditions de coupe :

Vitesse de coupe : V_c (m/min)
Profondeur de coupe : a_p (mm)
Avance : f (mm/tr)

Vitesse de coupe :

Pour obtenir la vitesse de coupe adéquate, appliquez la formule suivante :

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$$

Vitesse : n (1/min)
Diamètre de la pièce : d (mm)
Pour les tours sans vitesse variable (transmission par courroie par ex.), la vitesse la plus proche sera choisie.

Profondeur de coupe :

Pour obtenir de beaux copeaux, le résultat de la division de la profondeur de coupe par l'avance doit se situer entre 4 et 10.

Exemple : $a_p = 1,0$ mm - $f = 0,14$ mm/tr - ceci équivaut à une valeur de 7,1.

Avance :

L'avance pour un tournage d'ébauche doit être sélectionnée de manière telle qu'elle n'excède pas la valeur du rayon de la pointe de l'outil.

Exemple : $r = 0,4$ mm - équivaut à une avance maximale de 0,2 mm/tour.

Pour la finition, l'avance doit être au maximum de 1/3 du rayon de la pointe de l'outil.

Exemple : $r = 0,4$ mm - équivaut à une avance maximale de 0,12 mm/tour.

4.15 Tableau des vitesses de coupe

Materiau	Tournage								Forage
	Matériau de coupe								
	HSS	P10	P20	P40	K10	HC P40	HC K15	HC M15/K10	HSS
acier sans alliage; fonte d'acier; C45; St37	35 - - 50	100 - - 150	80 - - 120	50 - - 100	- -	70 - - 180	150 - - 300	90 - - 180	30 - - 40
acier sans alliage; fonte d'acier; 42CrMo4; 100Cr6	20 - - 35	80 - - 120	60 - - 100	40 - - 80	- -	70 - - 160	120 - - 250	80 - - 160	20 - - 30
acier avec alliage, fonte d'acier X38CrMoV51; S10-4-3-10	10 - - 20	70 - - 110	50 - - 90	- -	- -	60 - - 130	80 - - 220	70 - - 140	8 - - 15
acier inoxydable X5CrNi1810; X10CrNiMoTi12	- -	- -	- -	- -	30 - - 80	- -	- -	50 - - 140	10 - - 15
fonte grise GG10 ; GG40	15 - - 40	- -	- -	- -	40 - - 190	- -	90 - - 200	70 - - 150	20 - - 30
fonte avec graphite modulaire GGG35 ; GGG70	10 - - 25	- -	- -	- -	25 - - 120	- -	80 - - 180	60 - - 130	15 - - 25
cuivre, laiton	40 - - 90	- -	- -	- -	60 - - 180	- -	90 - - 300	60 - - 150	30 - - 80
alliages d'aluminium	40 - - 100	- -	- -	- -	80 - - 200	- -	100 - - 400	80 - - 200	40 - - 80

Description des métaux revêtus :

HC P40 = α PVD - revêtement TiAlN

HC K15 = α CVD - revêtement TiN-Al₂O₃ - TiCN - TiN

HC M15/K10 = CVD - revêtement TiAlN

4.16 Termes pour les outils de tournage

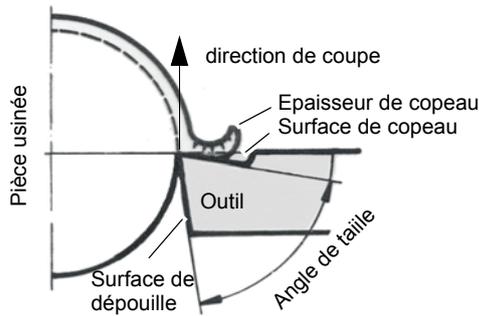


Fig. 4-21 Géométrie de coupe pour le processus de séparation

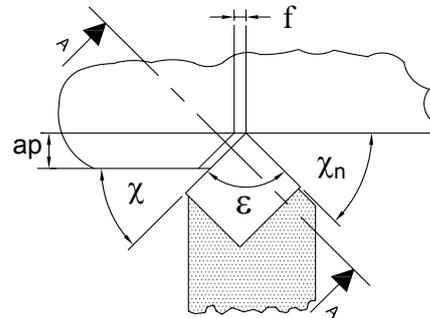


Fig. 4-22 Dimensions de coupe et de copeaux

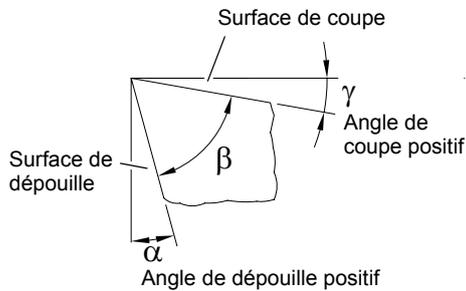


Fig. 4-23 Coupe A - A, taille positive

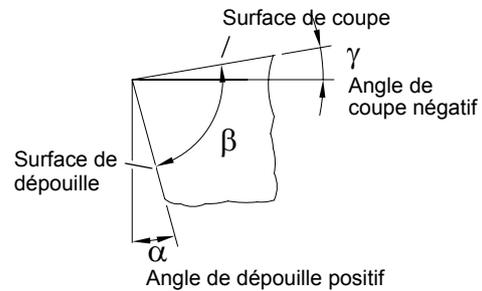


Fig. 4-24 Coupe A - A, taille négative

Angle de taille	β	Les facteurs suivants peuvent influencer le bris des copeaux durant le tournage	
Angle de coupe	γ		angle de réglage χ
Angle de dépouille	α		Rayon de tranchant r
Angle de dépouille mineur	α_n		Géométrie des tranchants
Angle de réglage	χ		Vitesse de coupe V_c
Angle de réglage mineur	χ_n		Profondeur de coupe ap
Angle de pointe	ϵ		Avance f
Profondeur de coupe	ap (mm)		
Avance	f (mm/U)		

Dans la plupart des cas, l'angle de réglage dépend de la pièce à tourner. Un angle de réglage de 45° à 75° convient pour de l'ébauche. Un angle de réglage de 90° à 95° (pas de tendance à broter) convient mieux pour la finition.

L'angle de pointe sert comme moyen de passer du tranchant principal au tranchant mineur.

Ensemble avec la vitesse d'avance, ceci déterminera la qualité de la surface usinée. Le rayon de pointe ne doit pas être choisi trop grand car cela peut entraîner des vibrations.

4.16.1 Géométrie des arêtes de coupe pour outils de tournage

	Aciers rapides		Métaux durs	
	angle de dépouille	Angle de coupe	angle de dépouille	Angle de coupe
Acier	+5° bis +7°	+5° bis +6°	+5° bis +11°	+5° bis +7°
Fonte	+5° bis +7°	+5° bis +6°	+5° bis +11°	+5° bis +7°
métal NE	+5° bis +7°	+6° bis +12°	+5° bis +11°	+5° bis +12°
Alliage d'aluminium	+5° bis +7°	+6° bis +24°	+5° bis +11°	+5° bis +24°

4.16.2 Maîtrise des copeaux

Il est nécessaire de maîtriser la forme et le passage des copeaux pour optimiser leur évacuation.

Exemples :

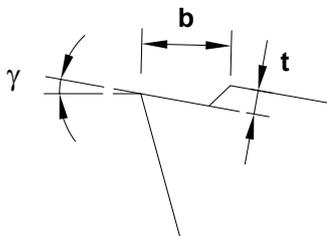


Fig. 4-25 : Brise-copeaux

$b = 1,0 \text{ mm à } 2,2 \text{ mm}$
 $t = 0,4 \text{ mm à } 0,5 \text{ mm}$

Pour des avances de 0,05 à 0,5 mm/tour et des profondeurs de coupe de 0,2 à 0,3 mm

Les différents angles d'ouverture (ϕ) des brise-copeaux ont pour rôle de guider les copeaux.

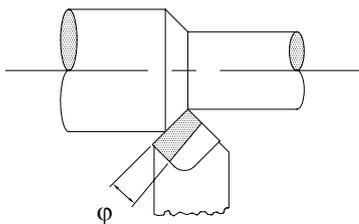


Fig. 4-27 Angle d'ouverture positif pour tournage plan

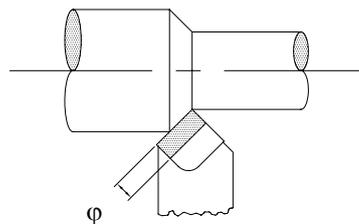


Fig. 4-28 Angle d'ouverture neutre pour tournage plan et dégrossissage

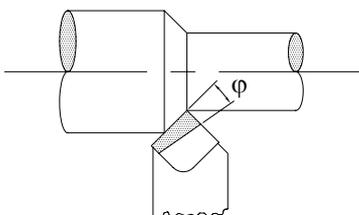


Fig. 4-29 Angle d'ouverture négatif pour dégrossissage

L'angle de tranchant majeur doit être meulé tout doucement avec une meule à grain fin pour affûtage. Pour le dégrossissage, un petit chanfrein peut être taillé à la meule pour stabiliser l'arête de coupe et éviter ainsi des morceaux «volants» ($b_f = f \times 0,8$).

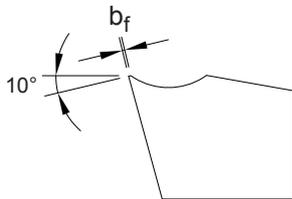


Fig. 4-30 Arête de coupe stabilisée

Affûtage des outils pour saignage et découpe

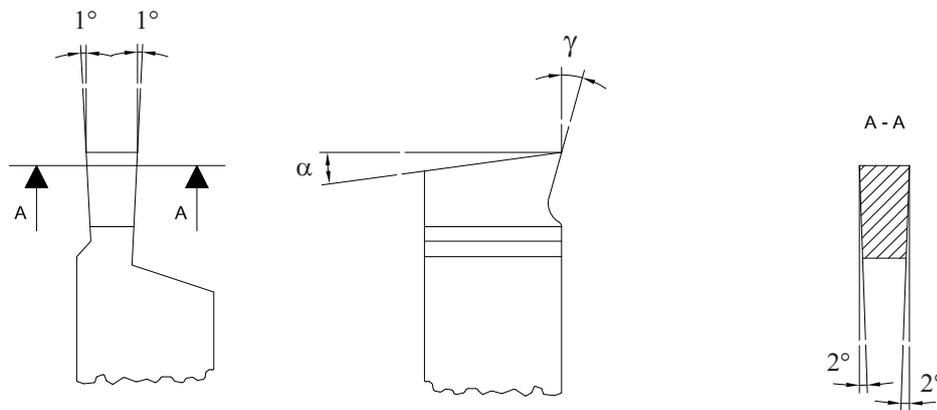


Fig. 4-31 Affûtage des outils pour saignage et découpage

Affûtage des outils pour filetage

L'angle de pointe ou la forme dépend du type de filet.

Voir aussi: «Type de filets» Page 52

«Angle de pas» Page 55, figure 4-41

La dimension X doit être plus grande que la profondeur de filet. Veillez à ce qu'aucun angle de coupe ne soit poli car dans ce cas il pourrait y avoir une distorsion du profil.

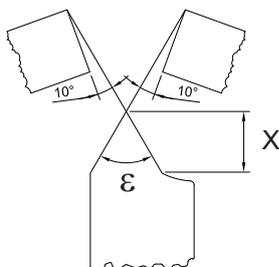


Fig. 4-32 Affûtage pour filetage

4.17 Usinage de filets externes et internes

Des filets avec un petit diamètre et un pas standard peuvent être réalisés manuellement sur le tour au moyen de tarauds ou de filières en tournant à la main le mandrin et donc la pièce. C'est la façon la plus simple de tailler un filet.



ATTENTION !

Enlevez la fiche électrique du tour pour réaliser un filet de cette façon.

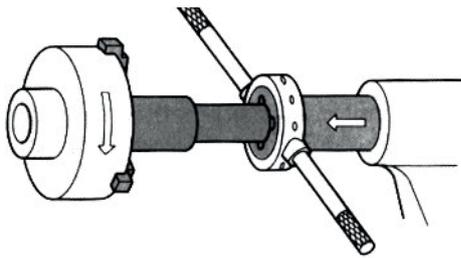


Fig. 4-33 Filière et porte-filière

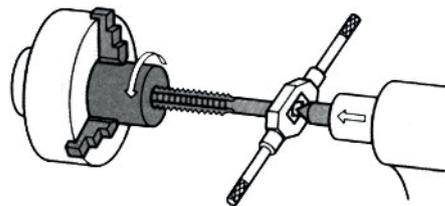


Fig. 4-34 Taraud dans un tourne à gauche

Des boulons et écrous avec un grand diamètre de filetage, des filets avec un pas hors norme ou de type spécial, avec filetage à droite ou à gauche, peuvent être usinés avec la fonction de filetage (ou taille de filets). Pour cet usinage il y a aussi bien des outils pour le filetage extérieur que des barreaux pour le filetage intérieur avec des plaquettes interchangeables (avec une ou plusieurs pointes).

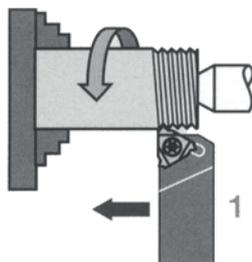


Fig. 4-35 Filetage externe

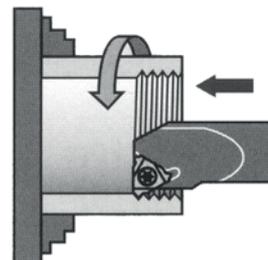
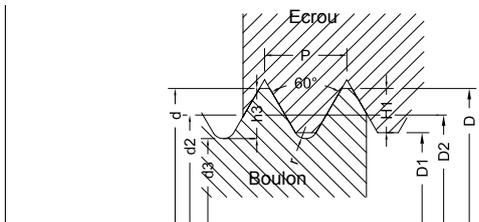


Fig. 4-36 Filetage interne

4.18 Types de filets

Designation	Profil	lettre code	Abréviation (p. e.)	Application
Filetage ISO		M UN UNC UNF UNEF UNS	M4x12 1/4" - 20UNC - 2A 0,250 - UNC - 2A	Machines-outils et ingénierie mécanique générale
UNJ		UNJ	1/4" - 20UNJ	Industrie automobile et aéronautique
Whitworth		B.S.W. W	1/4" in. -20 B.S.W.	Filets cylindriques, filets pour tuyaux coniques ou cylindriques, raccords étanches de tuyaux
filet trapézoïdal ISO (filetage simple ou multiple)		TR	Tr 40 x 7 Tr 40 x 14 P7	Filets pour mouvements, vis mères et broches
filet rond		RD	RD DIN 405	Fixations et applications pour les pompes
NPT		NPT	1" - 11 1/2" NPT	Fixations et raccords de tuyaux

4.18.1 Filetage métrique (60° angle de flanc)



profondeur de filet du boulon $h_2 = 0,6134 \times P$
 profondeur du filet de l'écrou $h_1 = 0,5413 \times P$
 arrondi $r = 0,1443 \times P$
 diamètre de flanc $d_2 = D_2 = d - 0,6493$
 diamètre de pré-perçage pour taraudage $= d - P$
 angle de flanc = 60°

Filetage métrique à pas normal

dimensions en mm: utiliser de préférence les filet de la colonne 1

Dénomination du filet d = D		PAS P	Diamètre de flanc d2 = D2	diamètre intérieur		Profondeur de filet		Arrondi r	Diamètre à percer pour taraudage
Colonne 1	Colonne 2			Boulon d3	Ecrou D1	Boulon h3	Ecrou H1		
M 1		0,25	0,838	0,693	0,729	0,153	0,135	0,036	0,75
	M 1,1	0,25	0,938	0,793	0,829	0,153	0,135	0,036	0,85
M 1,2		0,25	1,038	0,893	0,929	0,153	0,135	0,036	0,95
	M 1,4	0,3	1,205	1,032	1,075	0,184	0,162	0,043	1,1
M 1,6		0,35	1,373	1,171	1,221	0,215	0,189	0,051	1,3
	M 1,8	0,35	1,573	1,371	1,421	0,215	0,189	0,051	1,5
M 2		0,4	1,740	1,509	1,567	0,245	0,217	0,058	1,6
	M 2,2	0,45	1,908	1,648	1,713	0,276	0,244	0,065	1,8
M 2,5		0,45	2,208	1,948	2,013	0,276	0,244	0,065	2,1
M 3		0,5	2,675	2,387	2,459	0,307	0,271	0,072	2,5
	M 3,5	0,6	3,110	2,764	2,850	0,368	0,325	0,087	2,9
M 4		0,7	3,545	3,141	3,242	0,429	0,379	0,101	3,3
M 5		0,8	4,480	4,019	4,134	0,491	0,433	0,115	4,2
M 6		1	5,350	4,773	4,917	0,613	0,541	0,144	5,0
M 8		1,25	7,188	6,466	6,647	0,767	0,677	0,180	6,8
M 10		1,5	9,026	8,160	8,376	0,920	0,812	0,217	8,5
M 12		1,75	10,863	9,853	10,106	1,074	0,947	0,253	10,2
	M14	2	12,701	11,546	11,835	1,227	1,083	0,289	12
M 16		2	14,701	13,546	13,835	1,227	1,083	0,289	14
	M18	2,5	16,376	14,933	15,294	1,534	1,353	0,361	15,5
M 20		2,5	18,376	16,933	17,294	1,534	1,353	0,361	17,5
	M 22	2,5	20,376	18,933	19,294	1,534	1,353	0,361	19,5
M 24		3	22,051	20,319	20,752	1,840	1,624	0,433	21
	M 27	3	25,051	23,319	23,752	1,840	1,624	0,433	24
M 30		3,5	27,727	25,706	26,211	2,147	1,894	0,505	26,5
M 36		4	33,402	31,093	31,670	2,454	2,165	0,577	32
M 42		4,5	39,077	36,479	37,129	2,760	2,436	0,650	37,5
M 48		5,5	44,752	41,866	41,866	3,067	2,706	0,722	43
M 56		5,5	52,428	49,252	49,252	3,374	2,977	0,794	50,5
M 64		6	60,103	56,639	56,639	3,681	3,248	0,866	58

Filetage métrique à pas fin

Dénomination du filet d x P	Diamètre de flanc d2 = D2	Diamètre de corps		Dénomination du filet d x P	Diamètre de flanc d2 = D2	Diamètre de corps	
		Boulon	Ecrou			Boulon	Ecrou
M2 x 0,2	1,870	1,755	1,783	M16 x 1,5	15,026	14,160	14,376
M2,5 x 0,25	2,338	2,193	2,229	M20 x 1	19,350	18,773	18,917
M3 x 0,35	2,773	2,571	2,621	M20 x 1,5	19,026	18,160	18,376
M4 x 0,5	3,675	3,387	3,459	M24 x 1,5	23,026	22,160	22,376
M5 x 0,5	4,675	4,387	4,459	M24 x 2	22,701	21,546	21,835
M6 x 0,75	5,513	5,080	5,188	M30 x 1,5	29,026	28,160	28,376
M8 x 0,75	7,513	7,080	7,188	M30 x 2	28,701	27,546	27,835
M8 x 1	7,350	6,773	6,917	M36 x 1,5	35,026	34,160	34,376
M10 x 0,75	9,513	9,080	9,188	M36 x 2	34,701	33,546	33,835
M10 x 1	9,350	8,773	8,917	M42 x 1,5	41,026	40,160	40,376
M12 x 1	11,350	10,773	10,917	M42 x 2	40,701	39,546	39,835
M12 x 1,25	11,188	10,466	10,647	M46 x 1,5	47,026	46,160	46,376
M16 x 1	15,350	14,773	14,917	M48 x 2	46,701	45,546	45,835

4.18.2 Filetage anglais (55° angle de flanc)

BSW (Ww.) : British Standard Withworth Série à pas normal (ou grossier).

Cette série est la plus répandue en Grande Bretagne et correspond pour son usage aux filets métriques à pas normal (ou grossier). La désignation d'une vis hexagonale de 1/4" - 20 BSW x 3/4", signifie: 1/4" est le diamètre nominal de la vis et 20 est le nombre de dents ou filets par pouce, 3/4" est la longueur de la vis.

BSF : British Standard Fine Thread Series. BSW et BSF sont les sélections de filets pour les vis courantes. Ces fins filets sont assez communs dans l'industrie britannique des machines-outils, mais sont progressivement remplacés par les filets UNF américains.

BSP (R) : British Standard Pipe Thread. Filets cylindriques pour les tubes, désignation en Allemagne: R 1/4" (largeur nominale du tube en pouce). Les filets de tubes sont plus grand que leur diamètre dans la norme «BSW». Désignation 1/8" - 28 BSP.

BSPT : British Standard Pipe. Filets coniques, filets de tubes coniques, cône 1:16; désignation: 1/4" - 19 BSPT.

BA : British Association Standard Thread (47 1/2° flank angle). Communs dans les instruments et l'horlogerie, il a été remplacé par la norme filet métrique ISO et par la norme métrique miniature ISO miniature. Il comprend des désignations numériques de 25 à 0.
0 = 6,0 mm diamètre maximum.

Tableau des filets Anglais

Diamètre nominal du filet		Nb de filets par pouce				Filets par pouce		
		BSW	BSF	BSP/BSPT		filets BA		
Pouce	mm			(R)	D. [mm]	Nr.		D. [mm]
		55° angle de flanc				47 1/2° angle de flanc		
1/16	1,588	60	-	-	-	16	134	0,79
3/32	2,382	48	-	-	-	15	121	0,9
1/8	3,175	40	-	28	9,73	14	110	1,0
5/32	3,970	32	-	-	-	13	102	1,2
3/16	4,763	24	32	-	-	12	90,9	1,3
7/32	5,556	24	28	-	-	11	87,9	1,5
1/4	6,350	20	26	19	13,16	10	72,6	1,7
9/32	7,142	20	26	-	-	9	65,1	1,9
5/16	7,938	18	22	-	-	8	59,1	2,2
3/8	9,525	16	20	19	16,66	7	52,9	2,5
7/16	11,113	14	18	-	-	6	47,9	2,8
1/2	12,700	12	16	14	20,96	5	43,0	3,2
9/16	14,288	12	16	-	-	4	38,5	3,6
5/8	15,875	11	14	14	22,91	3	34,8	4,1
11/16	17,463	11	14	-	-	2	31,4	4,7
3/4	19,051	10	12	14	26,44	1	28,2	5,3
13/16	20,638	10	12	-	-	0	25,3	6,0
7/8	22,226	9	11	14	30,20			
15/16	23,813	9	11	-	-			
1"	25,401	8	10	11	33,25			
1 1/8	28,576	7	9	-	-			
1 1/4	31,751	7	9	11	41,91			
1 3/8	34,926	6	8	-	-			
1 1/2	38,101	6	8	11	47,80			
1 5/8	41,277	5	8	-	-			
1 3/4	44,452	5	7	11	53,75			
1 7/8	47,627	4 1/2	7	-	-			
2"	50,802	4 1/2	7	11	59,62			

4.18.3 Plaquettes interchangeables

Parmi les plaquettes interchangeables, il y a des plaquettes à profil partiel et à profil plein. Les profils partiels sont destinés à une certaine gamme de pas (par ex. 0,5 - 3 mm).

- Les profils partiels sont idéaux pour la production de pièces uniques.
- Les profils pleins sont uniquement destinés à un pas spécifique.

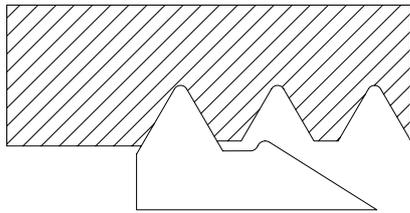


Fig. 4-37 Plaquette à profil partiel

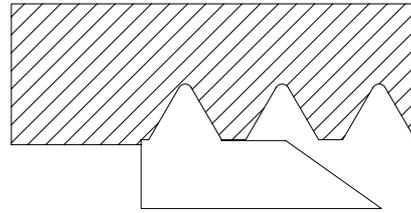


Fig. 4-38 Plaquette à profil plein

Détermination de la méthode d'usinage pour un filet droit ou gauche

Des outils et des barreaux à profil «droit» sont utilisés. Pour des filets droits externes, l'avance automatique «vers le mandrin» est choisie et le sens de rotation «droite» est utilisé (Le sens de rotation de la broche est défini en regardant l'axe de la broche par derrière). Si l'on doit usiner un filet gauche, l'avance sélectionnée est celle «qui s'écarte du mandrin» en direction de la poupée mobile, et le sens de rotation de la machine toujours «droite».

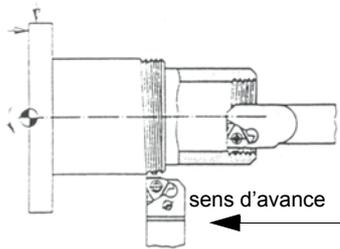


Fig. 4-39 Pas à droite, rotation de la broche à droite

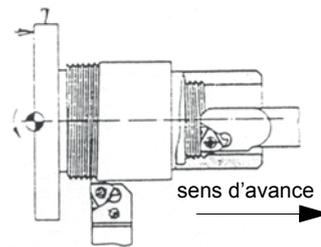


Fig. 4-40 Pas à gauche, rotation de la broche à droite

Comme d'autres conditions de filetage prévalent dans le tournage longitudinal, la pointe doit avoir un angle de dépouille supérieur à l'angle de pas.

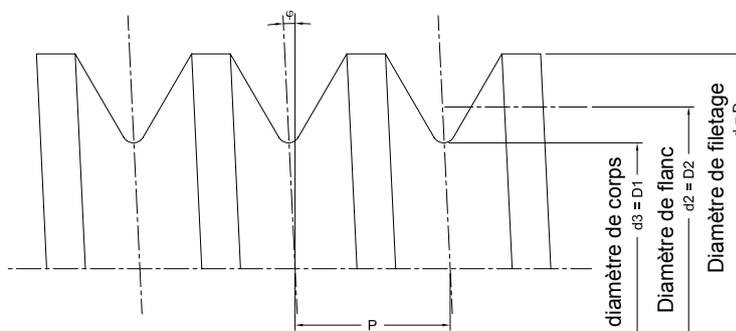


Fig. 4-41 Angle de pas

Angle de pas φ

Pas P

$$\tan \varphi = \frac{P}{D_2 \times \pi}$$

4.18.4 Exemples de filetages

Comme exemple, nous prenons l'usinage d'un filet métrique externe M30 x 1,0 mm dans du laiton.

Choix de l'outil

Pour les tours TU1503V, TU1804V et TU2004V, burin de tournage n° 6, et pour les tours TU2403, TU2404, TU2406, TU2506, TU2506V, TU2807 et TU2807V, burin de tournage n° 13.

Les burins à pointe avec plaquettes en carbure brasé conviennent également pour les tours TU1503V, TU1804V et TU2004V, jeu complet de 11 plaquettes 8 mm, article 344 1008 et pour les tours TU2404, TU2404V, TU2506, TU2506V, TU2807 et TU2807V, jeu complet de 11 plaquettes 8 mm, article 344 1108.

Tous les burins de filetage mentionnés ci-dessous ont un angle de pointe de 60°.

Jeu de 7 burins HM 8mm 344 1011
avec plaquettes interchangeables HM
Étamés, dans un coffret en bois

Désignation ISO de l'outil :

Burin de tournage 1: SWGCR/L0810D05

Burin de tournage 2: SCLCR/L0810D06

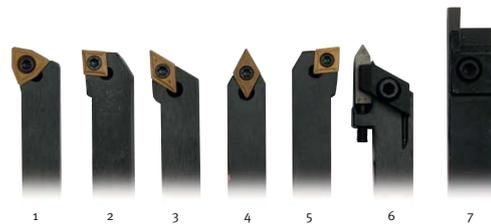
Burin de tournage 3: SDJCR/L0810D07

Burin de tournage 4: SDNCN/L0810D07

Burin de tournage 5: SCLCL0810D06

Burin de tournage 6: LW0810R/L 04

Burin de tournage 7: QA0812R/L03



Jeu de 7 burins HM 10mm 344 1111
avec plaquettes interchangeables HM dans un coffret en bois

Désignation ISO de l'outil :

Burin de tournage 8: SWGCR/L1010E05

Burin de tournage 9: SCLCR1010E06

Burin de tournage 10: SDJCR/L1010E07

Burin de tournage 11: SDNCN/L1010E07

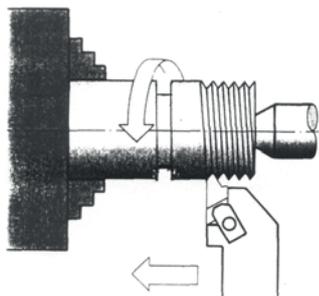
Burin de tournage 12: SCLCR/L1010E06

Burin de tournage 13: LW1010R/L04

Burin de tournage 14: QA1012R/L03



- De fines lamelles d'acier doivent être disposées sous le porte-outil ou sous la queue de l'outil, afin d'obtenir la bonne hauteur de centre.
- La vitesse de tournage la plus faible est sélectionnée afin que le tour ne force pas trop !
- Montez les pignons correspondant à un pas de 1,0 mm dans le train de pignons !



4-42 Filetage

Le diamètre extérieur a été usiné au préalable à 30,0 mm et l'outil support est fixé sur le quadruple porte-outils, perpendiculairement à l'axe de rotation. La hauteur de centre est vérifiée (comme décrit plus haut).

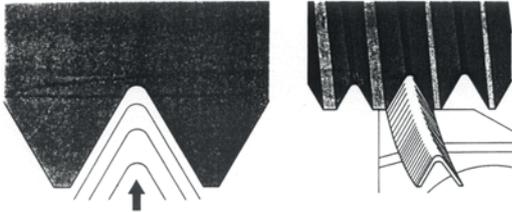


Fig. 4-43 Déplacement radial

La profondeur du filet est usinée en plusieurs passes. La profondeur de coupe doit être réduite après chaque passe.

- La première passe se fait avec une profondeur de 0,1 à 0,15 mm.
- Pour la dernière passe la profondeur de coupe ne doit pas dépasser 0,04 mm.
- Pour des pas en dessous de 1,5 mm la taille en profondeur doit être radiale.
- Pour notre exemple, 5 à 7 passes sont nécessaires.

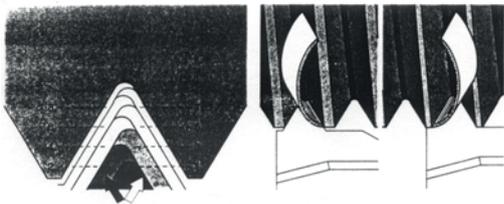


Fig. 4-44 Déplacement latéral alterné

Pour des pas plus grands, la taille alternée des flancs est choisie.

- Le chariot supérieur est alternativement déplacé à gauche et à droite, de 0,05 à 0,10 mm à chaque fois.
- Les deux dernières passes sont effectuées sans décentrage latéral. Quand la profondeur du filet est atteinte, deux passes sont effectuées sans avance.
- Pour usiner un filet interne, environ deux passes doivent être ajoutées (les conditions d'usinage sont plus instables).

- Le point de repère est ajusté doucement en tournant le volant du chariot longitudinal, l'échelle est remise à zéro. Ceci est le point de départ pour l'ajustement de la profondeur de coupe du filet.
- L'échelle du chariot supérieur est aussi remise à zéro (ceci est important pour régler la compensation latérale lorsqu'on tourne avec des pas importants).
- Le point de repère est ajusté juste en face du début du filet en réglant le volant de déplacement du banc.
- Pendant la phase de préparation, une connexion entre la vis mère et son écrou est réalisée au moyen du levier d'embrayage du chariot d'outils. Grâce à cette connexion, le pas choisi est transmis à tout le chariot et donc au porte-outils.



ATTENTION !

Cette connexion ne peut être déconnectée avant la fin de l'usinage !

Démarrer le filetage :

- Avance radiale au moyen du volant du chariot transversal.
- Mettez le sélecteur de sens de rotation sur «Droite».
- Mettez la machine en marche et laissez se dérouler la première passe.

**ATTENTION !**

Ayez toujours le pouce sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence, de façon à éviter toute collision avec la pièce ou avec le mandrin !

- Arrêtez immédiatement la machine à la fin de la zone de filetage et retirez la pointe de l'outil de la pièce au moyen du volant du chariot transversal.
- Mettre le sélecteur de sens de rotation sur «gauche».
- Rallumez la machine et ramenez le chariot à sa position de départ, éteignez ensuite la machine.
- Réglez la nouvelle profondeur de passe au moyen du volant du chariot transversal.
- Mettez l'interrupteur sur «droite».
- Allumez la machine et commencez ainsi la seconde passe de filetage.
- Répétez cette procédure autant de fois que nécessaire pour obtenir la bonne profondeur de filet.
- Pour vérifier le filet usiné, vous pouvez utiliser une jauge de filets (ou peigne à filet) ou une autre pièce ayant un filet de M30 x 1,0.
- Si le filet a la bonne profondeur, alors le processus de filetage est terminé. Vous pouvez maintenant lever le levier d'embrayage de la vis mère de façon à rompre la connexion «vis mère - écrou».
- Maintenant, vous pouvez remettre les pignons correspondant à l'avance automatique pour le tournage longitudinal !

4.19 Consignes générales de travail

4.19.1 Serrage de longues pièces à usiner

- **Par l'axe creux de la broche**

**ATTENTION !**

Les pièces longues qui dépassent de l'axe creux de la broche doivent être sécurisées par des carters de protection appropriés, qui les recouvrent complètement. Ce peut être un manchon fixé sur la poupée fixe et qui, en tant que protection permanente, recouvre complètement la pièce en saillie.

- **Entre pointes**

**ATTENTION !**

Les longues pièces à usiner doivent être étayées. Ceci peut se faire avec le fourreau de la contre-pointe, ou, si nécessaire, avec une lunette.

- **Avec un collier**

**ATTENTION !**

Lors du serrage d'une pièce entre les pointes avec utilisation d'un collier, vous devez remplacer le carter de protection du mandrin par une protection circulaire.

4.20 Montage de lunettes

Lunette fixe ou à suivre

Pour étayer des pièces à usiner plus longues, utilisez une lunette fixe ou une lunette à suivre, pour éviter que la pièce ne tourne ou ne soit éjectée.

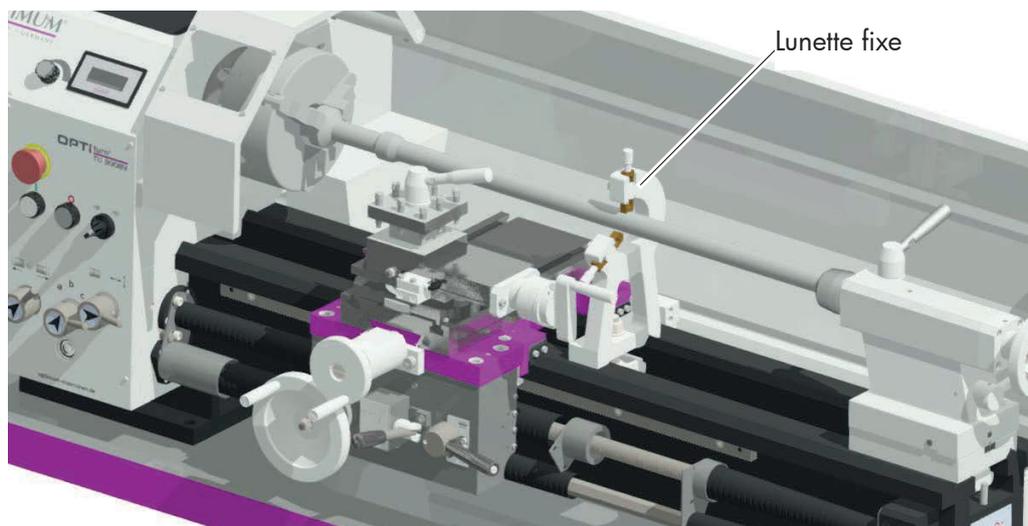


Fig. 4-45 Lunette fixe

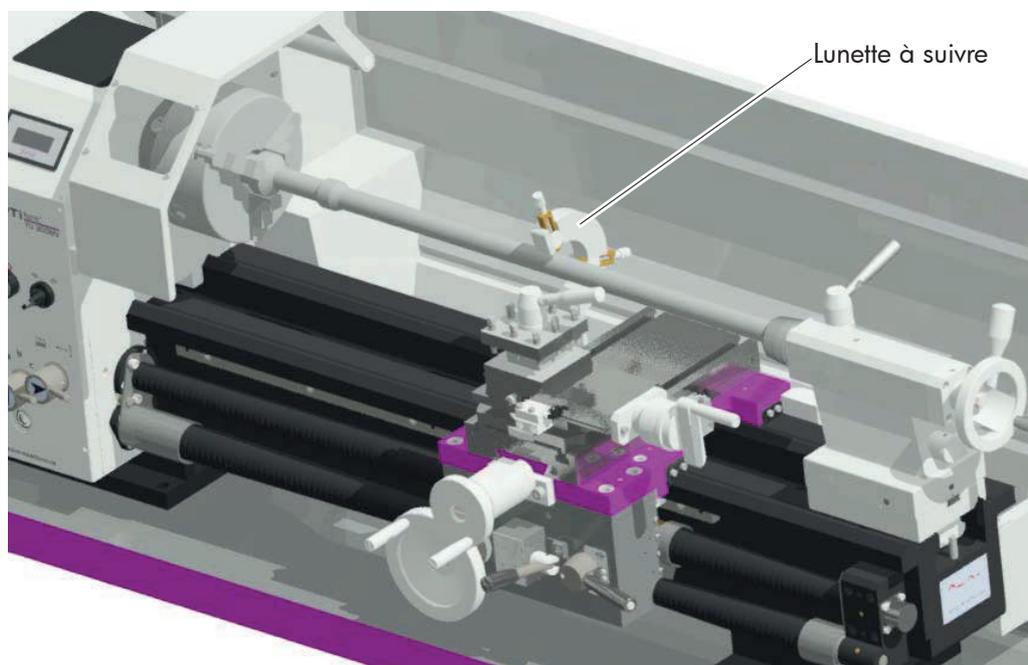


Fig. 4-46 Lunette à suivre

4.21 Contre-pointe

Le fourreau de la contre-pointe sert à la prise d'outils (forets, pointes,...)

- Fixez dans votre fourreau l'outil dont vous avez besoin.
Vous pouvez utiliser l'échelle graduée qui se trouve sur le fourreau.
- Serrez le levier de serrage du fourreau.
Réglez le fourreau vers l'avant et vers l'arrière avec le volant.

Un adaptateur pour des outils à forer ou chanfreiner peut être mis dans le fourreau de la contre-pointe.

4.21.1 Déplacement latéral de la contre-pointe

Pour le tournage de pièces longues et coniques, vous pouvez déplacer latéralement la contre-poupée.

- Desserrez les vis de fixation avant et arrière de la contre-pointe.
En vissant et dévissant les deux vis de réglage (avant et arrière), vous déplacez la contre-pointe de la position centrale. Le déplacement transversal souhaité peut être lu sur l'échelle graduée.
- Resserrez les vis de fixation de la contre-pointe.

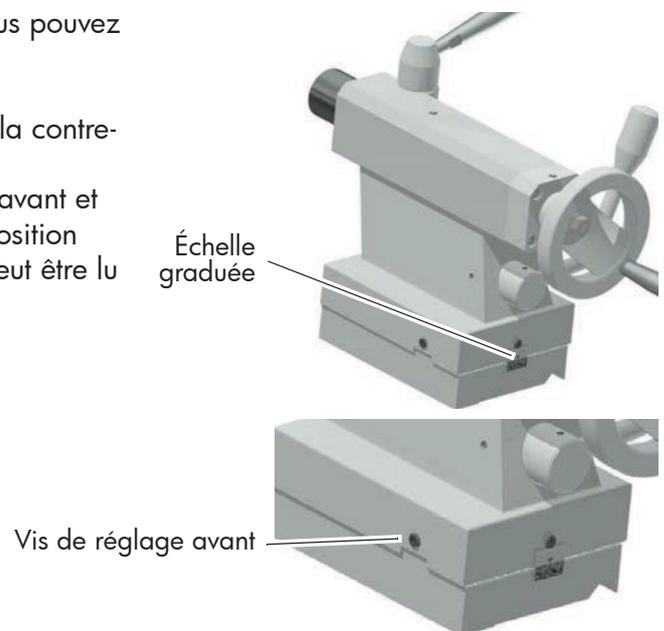


Fig. 4-47 Déplacement latéral de la contre-pointe



INFORMATION

La contre-pointe peut être déplacée d'environ 10 mm vers l'avant ou vers l'arrière.

Exemple :

Tournage conique d'un axe de 300 mm entre pointes avec un angle de 1°.

Déplacement latéral = 300 mm x Tan 1°. La contre-pointe doit être déplacée de 5,236 mm.



ATTENTION !

Vérifiez la fixation de la contre-pointe et du fourreau avant le tournage entre pointes ! Serrez la vis de sécurité à l'extrémité du banc, pour éviter une chute accidentelle de la contre-pointe.

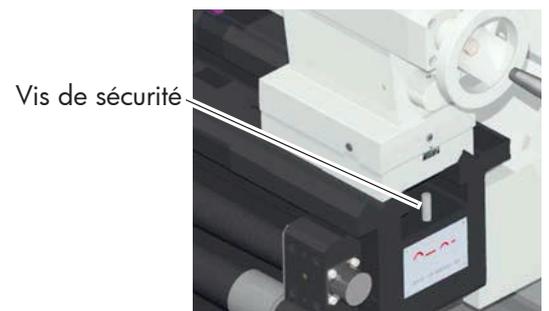


Fig. 4-48 Contre-pointe

4.22 Consignes générales de travail

4.22.1 Tournage longitudinal

Lors du tournage longitudinal, ou chariotage, l'outil se déplace parallèlement à l'axe de rotation. L'avance se fait soit manuellement en tournant le volant au traînard, soit en activant l'avance automatique au chariot d'outils. La profondeur de coupe se règle au chariot transversal.

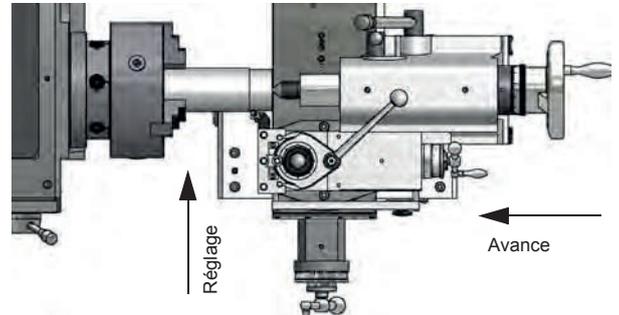


Fig. 4-49 Chiarotage

4.22.2 Dressage et saignage

Lors du dressage, l'outil se déplace perpendiculairement à l'axe de rotation. L'avance se fait manuellement, au moyen du volant du chariot transversal. La profondeur de coupe se règle au chariot d'outils ou au traînard.

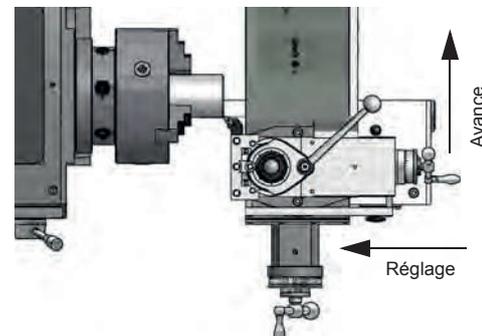


Fig. 4-50 Dressage

4.22.3 Tournage conique avec le chariot d'outils

Le tournage conique est effectué à la main avec le chariot d'outils. Le chariot d'outils est orienté sous l'angle requis. Le réglage s'effectue avec le chariot transversal.

- Desserrez les deux vis de fixation avant et arrière du chariot.
- Orientez le chariot selon l'angle désiré.
- Resserrez les deux vis de fixation.

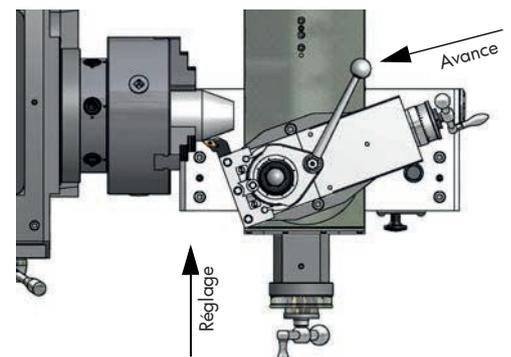


Fig. 4-51 Tournage conique

4.22.4 Filetage

Le filetage exige de bonnes connaissances en tournage et une certaine expérience.



INFORMATION

Grâce à un mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'utiliser en même temps le levier d'enclenchement de l'avance longitudinale par la vis-mère et celui de l'avance transversale/longitudinale par la barre de chariotage.

INDICATIONS

Exemple :

- Le diamètre de la pièce à usiner doit être tournée au diamètre du filetage souhaité.
- Au début du filet, la pièce doit avoir un chanfrein, et à la fin une contre-dépouille.
- La vitesse doit être aussi faible que possible.
- Le burin de tournage doit correspondre à la forme du filet et être fixé parfaitement verticalement et centré avec précision.
- Le levier de filetage doit rester fermé pendant tout le processus de filetage, sauf pour les pas de filetage effectués avec le cadran de filetage.
- Le filetage s'effectue en plusieurs passages, pour que le burin puisse sortir totalement du filet après le processus (avec l'avance transversale).
- Le retour est effectué avec l'écrou de blocage fermé et pas avec l'outil engagé, en actionnant le

sélecteur du sens de rotation.

- Éteignez la machine et réglez la profondeur de passe avec le chariot transversal.
- Réglez le chariot d'outils à chaque passage d'environ 0,2 à 0,3 mm alternativement à gauche et à droite, pour obtenir le dégagement du filet. Ainsi, à chaque passage, le burin coupe dans un seul flanc du filet. Un peu avant d'atteindre la profondeur de filet complète, n'effectuez plus de dégagement.

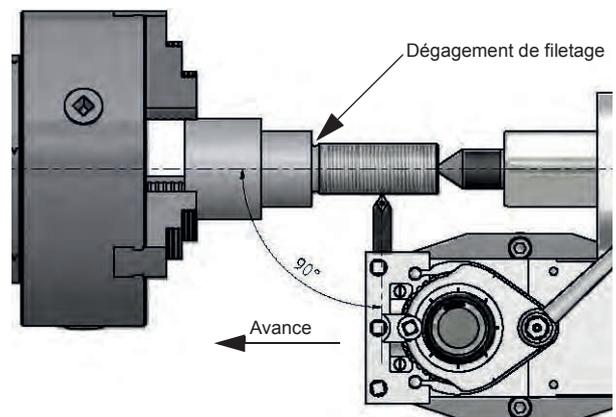


Fig. 4-52 Filetage

4.23 Lubrifiant réfrigérant



ATTENTION !

Veillez à ce que le lubrifiant réfrigérant ne coule pas sur le sol. Si du liquide de refroidissement s'est renversé, nettoyez immédiatement, pour éviter tout risque de glissade.

Les frottements engendrés par l'usinage provoquent un échauffement au niveau de l'arrête de coupe de l'outil. L'outil doit donc être idéalement réfrigéré durant les opérations de tournage. Pendant l'usinage, il est donc recommandé d'utiliser un lubrifiant réfrigérant afin d'avoir un meilleur résultat d'usinage et de prolonger sensiblement la durée de vie des outils.



INFORMATION

La machine est enduite d'un vernis à un composant. Tenez compte de ce critère en sélectionnant votre produit réfrigérant.

Optimum Maschinen Germany GmbH décline toute responsabilité pour des dommages dus à l'utilisation d'un lubrifiant réfrigérant inadapté.

Le point d'inflammation de l'émulsion doit être supérieur à 140°C.

Lors de l'utilisation de lubrifiants réfrigérants non miscibles à l'eau (proportion d'huile > 15%) avec point d'inflammation, l'apparition de mélanges aérosol-air inflammables ne peut être exclu. Il y a un risque d'explosion.

5 Entretien

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations relatives

- Aux contrôles,
 - À l'entretien,
 - Aux réparations
- de votre machine.



ATTENTION!

La maintenance régulière et effectuée selon les règles énoncées est une condition impérative pour garantir:

- **La sécurité durant les travaux,**
- **Un travail sans soucis,**
- **Une longue durée de vie de votre machine,**
- **La qualité du produit fini.**

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



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Lors de travaux sur la poupée fixe, attention aux points suivants :

- **Utilisez des récipients d'une capacité suffisante pour recueillir les huiles et liquides usagés.**
- **Ne laissez pas les huiles et liquides s'écouler sur le sol.**

Liez les liquides et huiles écoulés immédiatement avec des moyens d'absorption adaptés et éliminez-les conformément aux dispositions environnementales en vigueur.

Absorption des fuites :

Ne remettez pas les liquides qui sont sortis du système lors de la mise en service ou par des fuites dans le récipient de stockage, mais récoltez-les dans un récipient de collecte pour élimination.

Élimination

Ne versez jamais les huiles ou d'autres matières nuisibles pour l'environnement dans les eaux usées, fleuves ou canaux. Les huiles usagées doivent être remises à un point de collecte. Si vous ne connaissez pas le point de collecte de votre région, renseignez-vous auprès de vos supérieurs.

5.1 Sécurité



ATTENTION!

Une intervention effectuée sur la machine par une personne non qualifiée peut conduire aux conséquences suivantes :

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

Seul un opérateur qualifié et compétent peut intervenir pour effectuer des travaux d'entretien sur la machine.

5.1.1 Préparation



AVERTISSEMENT !

Débranchez le tour avant d'effectuer les travaux d'entretien.

Voir «Éteindre et sécuriser la machine» page 15

Apposez un panneau d'avertissement sur la machine, pour éviter un redémarrage de celle-ci par un tiers.

5.1.2 Remise en service

Avant la remise en service de la machine, effectuez un contrôle de sécurité.

Voir «Contrôle de sécurité» page 14



AVERTISSEMENT !

Avant de remettre la machine en marche, assurez-vous qu'il n'y ait aucun danger pour les personnes et pour le matériel.

5.1.3 Nettoyage



ATTENTION !

N'enlevez pas les copeaux à mains nues, utilisez un crochet à copeaux et portez des gants de protection.

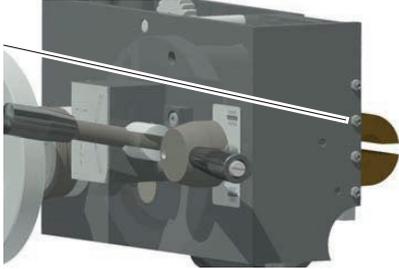
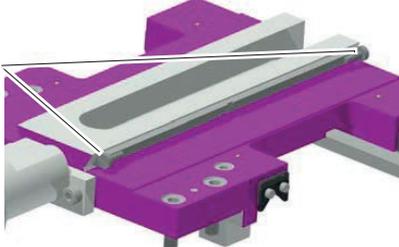
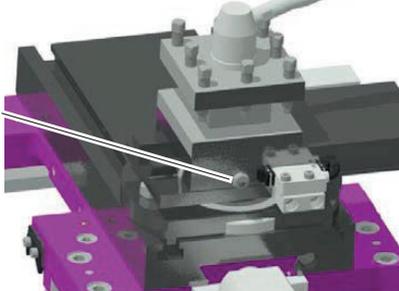
5.2 Inspection et entretien

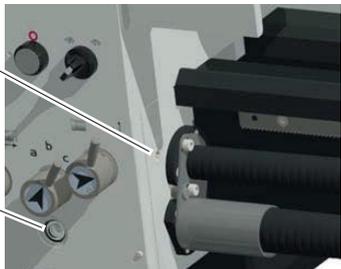
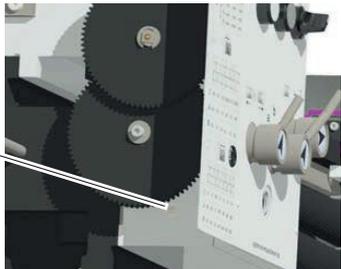
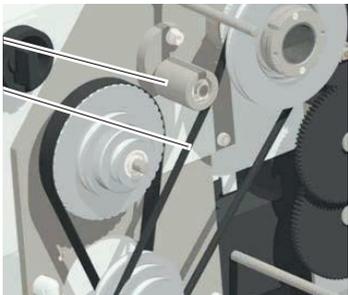
Le niveau d'entretien et de soins dépend en grande partie de la fréquence d'utilisation et des conditions d'exploitation de la machine. Les données qui suivent sont donc communiquées à titre indicatif.

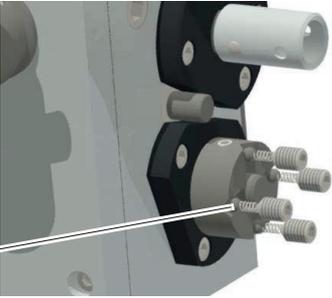
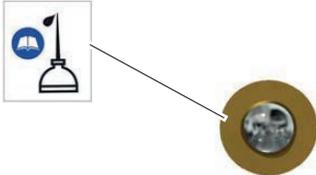
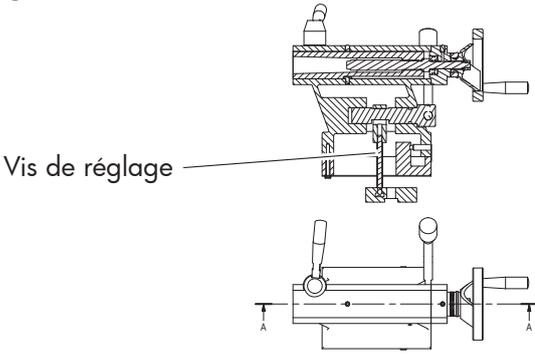
INFORMATION

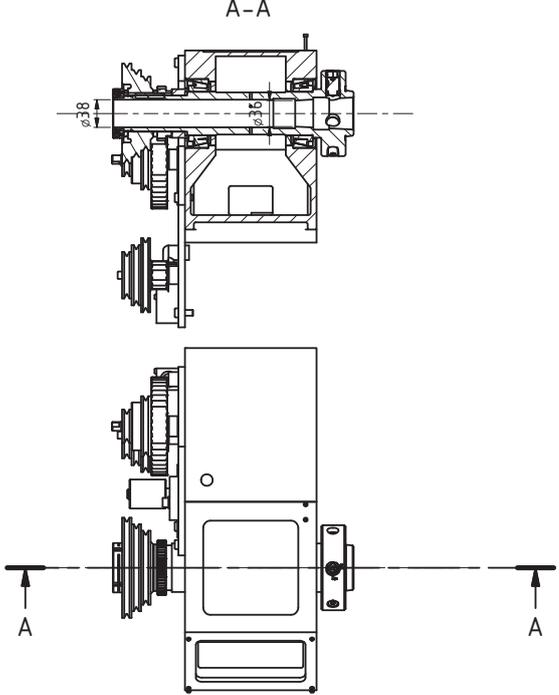
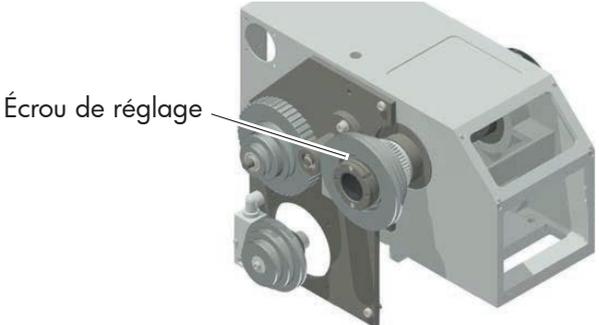
Les roulements de broche sont pré-graissés. Il n'est donc pas nécessaire de les lubrifier à nouveau.

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Au début d'un cycle et après chaque entretien ou réparation	Tour	Voir «Contrôle de sécurité» Page 14	
	Tour	Huiler	<ul style="list-style-type: none"> Huiler toutes les glissières. Graisser légèrement le train de pignons avec une graisse à base de lithium.
	Boulon Camlock Raccord de broche	Vérifier la fixation	Voir «Réglage des boulons Camlock sur le porte-pièce» page 38

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Si nécessaire	Glissières	Ajuster	<p>Au fil du temps, un léger jeu peut apparaître au niveau des glissières des chariots. Ce jeu peut être rattrapé de la façon suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tournez les vis vers la droite. De cette façon, les lardons sont tirés vers l'arrière et le jeu des glissières est réduit. <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">Vis de réglage du trainard</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">Vis de réglage du chariot transversal</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">Vis de réglage du chariot d'outils</div>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fig. 5-1 Réglage des glissières</p>
Au début d'un cycle et après chaque entretien ou réparation	Boîte d'avance	Contrôle visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez le niveau d'huile par le voyant de la boîte d'avance. Voir fig. 5-2 page 68 • Le niveau d'huile doit atteindre au moins le milieu du voyant. Voir «<i>Consommables</i>» page 18 Voir «<i>Lubrifiants</i>» page 72

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
<p>La première fois après 200 heures d'utilisation, ensuite une fois par an</p>	<p>Boîte d'avance</p>	<p>Vidange d'huile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisez un récipient avec une capacité suffisante pour recueillir l'huile usagée. • Dévissez complètement la vis du trou de vidange. • Dévissez complètement la vis du trou de remplissage. • Refermez le trou de vidange quand il n'y a plus d'huile qui coule. • Remplissez le réservoir par le trou de remplissage avec de l'huile Mobilgear 627 ou similaire, en utilisant un entonnoir adapté. Mettez de l'huile au moins jusqu'au milieu du voyant. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Ouverture de remplissage</p>  <p>Voyant</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ouverture de vidange</p>  </div> </div> <p>Fig. 5-2 : Boîte d'avance</p>
<p>Si nécessaire</p>	<p>Poupée fixe</p>	<p>Contrôler et ajuster les courroies en V</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réglez la tension des courroies si nécessaire. • Utilisez la roulette de tension. • Serrez les vis de manière à ce que l'on obtienne un débattement de ± 3 mm. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Roulette de tension</p>  <p>Courroie en V</p> </div> </div> <p>Fig. 5-3 Courroies en V</p>

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Si nécessaire	Barre de chariotage	Contrôler son fonctionnement	 <p>Couple barre de chariotage</p> <p>Fig. 5-4 Couple barre de chariotage</p>
1 fois par semaine	Graisseurs	Huiler	<ul style="list-style-type: none"> Huilez tous les graisseurs avec de l'huile pour machines. N'utilisez pas de pompe à graisse. Utilisez la burette d'huile fournie avec la machine.  <p>Fig. 5-5 Graisseur</p>
Si nécessaire	Contre-pointe	Resserrer	<ul style="list-style-type: none"> Si la fixation de la contre-pointe s'est desserrée, raccourcissez la longueur de prise avec la vis de réglage.  <p>Vis de réglage</p> <p>Fig. 5-6 Contre-pointe</p>
1 fois par semaine	Mandrin	Lubrifier	Voir «Lubrification et nettoyage du mandrin» page 71

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Si nécessaire	Roulement de broche	Resserrer	<ul style="list-style-type: none"> Si la tension initiale du roulement à bille conique s'est desserrée, resserrer avec l'écrou de réglage. <div style="text-align: center;">  <p>Fig. 5-7 Roulement de broche</p>  <p>Fig. 5-8 Écrou de réglage</p> </div>
Selon l'expérience de l'opérateur, éventuellement d'après DGUV (BGV A3)	Équipement électrique	Contrôle du dispositif électrique	<i>Voir «Électricité» page 17</i>

5.3 Lubrification et nettoyage du mandrin

**ATTENTION !**

N'utilisez pas d'air comprimé pour enlever la poussière ou les corps étrangers du mandrin.

Du liquide de refroidissement éclabousse le mandrin et enlève la graisse des porte-mors. Pour garantir la force de serrage et la précision du mandrin, il est nécessaire de le lubrifier régulièrement. Une lubrification insuffisante conduit à des dysfonctionnements avec une diminution de la force de serrage, influence la précision et provoque une usure prématurée et des problèmes de grippage.

Selon le type de mandrin, le poids des mors et l'utilisation, la force de serrage du mandrin peut chuter jusqu'à 50 pour cents de la force de serrage nominale.

La pièce, même bien serrée, peut alors se détacher pendant l'usinage.

Lubrifiez le mandrin à la vis sans fin et au graisseur. Le mandrin doit être lubrifié au moins une fois par semaine. Le lubrifiant utilisé doit être de la meilleure qualité et conçu pour des surfaces sous haute pression. Le lubrifiant doit pouvoir résister aux liquides de refroidissement et autres produits chimiques. Il existe une multiplicité de mandrins sur le marché, avec un mode de lubrification propre à chacun.

Respectez les instructions du mode d'emploi du mandrin.

5.4 Réparations

Pour toute réparation, faites appel à un technicien agréé par la firme Optimum Maschinen GmbH ou renvoyez-nous la machine.

Si les réparations sont faites par votre personnel qualifié, veillez à ce qu'il respecte les consignes de ce manuel.

La firme Optimum Maschinen GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages causés par le non respect des consignes de ce manuel.

Pour les réparations, utilisez des outils adéquats et uniquement les pièces détachées originales ou recommandées par la firme Optimum Maschinen GmbH.

5.5 Lubrificants

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502							
Getriebeöl 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 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 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 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 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 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 100	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 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 S 46	Anubia EP 46
	VG 32		Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
	Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO- LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3

6 Pièces détachées

6.1 Poupée fixe 1 de 2

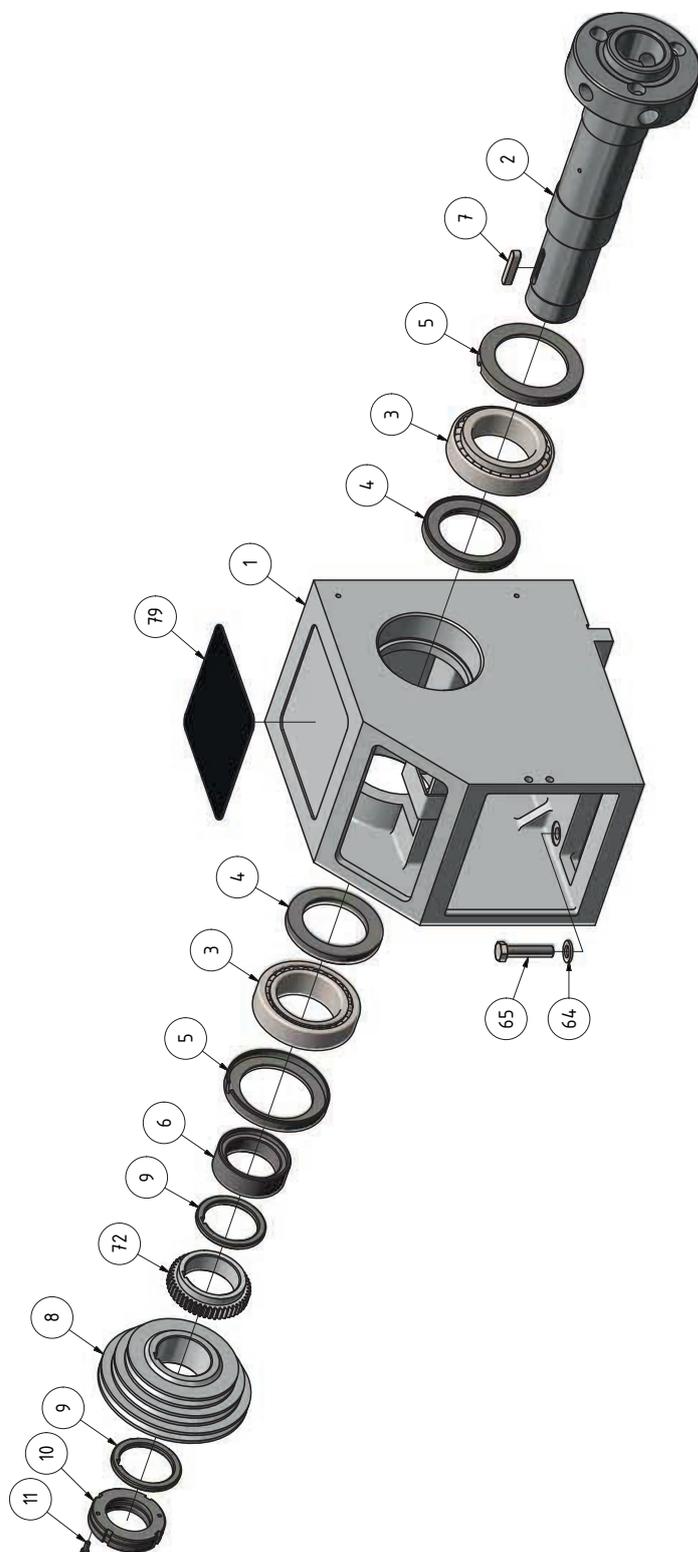


Fig. 6-1 Poupée fixe 1 de 2

Liste des pièces détachées - Poupée fixe

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Spindelstock	Headstock	1		03427205 1 01
2	Drehspindel	Turn spindle	1		03427205 1 02
3	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2		03427205 1 03
4	Ring	Ring	2		03427205 1 04
5	Ring	Ring	2		03427205 1 05
6	Buchse	Bushing	1		03427205 1 06
7	Passfeder	Fitting key	1	8x40	
8	Riemenscheibe	Pulley	1		03427205 1 08
9	Ring	Ring	2		03427205 1 09
10	Nutmutter	Groove nut	1	M48	
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M4x10	
12	Klemmmutter	Clampung nut	1		03427205 1 12
13	Exzenter	Eccentric	1		03427205 1 13
14	Welle	Shaft	1		03427205 1 14
15	Spannrolle	Pressure roll	1		03427205 1 15
16	Kugellager	Bearing	4	6001	0406001.2R
17	Sicherungsring	Retaining ring	3	28	
18	Sicherungsring	Retaining ring	2	12	
19	Welle	Shaft	1		03427205 1 19
20	Riemenscheibe	Pulley	1		03427205 1 20
28	Zahnscheibe	Gear wheel	1		03427205 1 28
30	Riemenscheibe	Pulley	1		03427205 1 30
33	Zahnriemen	Gear belt	1		03427205 1 33
34	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8x20	
35	Scheibe	Washer	1	8	
38	Motor	Motor	1		03427205 1 38 03427200 1 38
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M8x20	
52	Buchse	Bushing	1		03427205 1 52
64	Scheibe	Washer	4	10	
65	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	M10x45	
66	Passfeder	Fitting key	1	6x50	
67	Scheibe	Washer	1		03427205 1 67
68	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x16	
72	Zahnrad	Gear	1		03427205 1 72
79	Gummiablage	Rubber plate	1		03427205 1 79
87	Keilriemen	V-Belt	1		03427205 1 87

6.3 Train de pignons

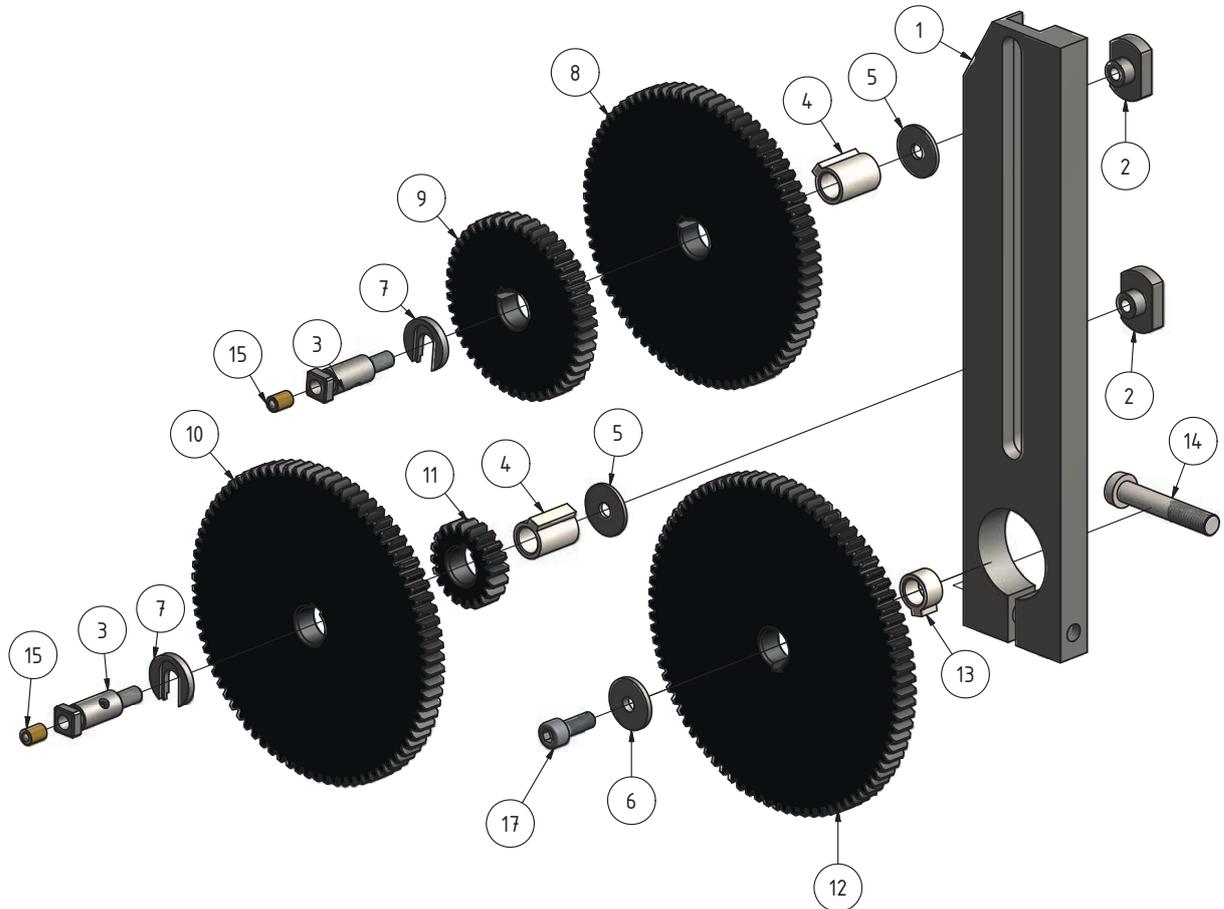


Fig. 6-3 Train de pignons

Liste des pièces détachée - Train de pignons

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Halter	Holder	1		03427205 2 01
2	Klemmmutter	Clamping nut	2		03427205 2 02
3	Bolzen	Bolt	2		03427205 2 03
4	Hülse	Sleeve	2		03427205 2 04
5	Scheibe	Washer	2		03427205 2 05
6	Scheibe	Washer	1		03427205 2 06
7	Platte	Plate	2		03427205 2 07
8	Zahnrad	Gear	1	75Z	03427205 2 08
9	Zahnrad	Gear	1	45Z	03427205 2 09
10	Zahnrad	Gear	1	80Z	03427205 2 10
11	Zahnrad	Gear	1	20Z	03427205 2 11
12	Zahnrad	Gear	1	85Z	03427205 2 12
13	Hülse	Sleeve	1		03427205 2 13
14	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8x45	
15	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03427205 2 15
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6 x 16	

6.4 Boîte d'avance 1 de 2

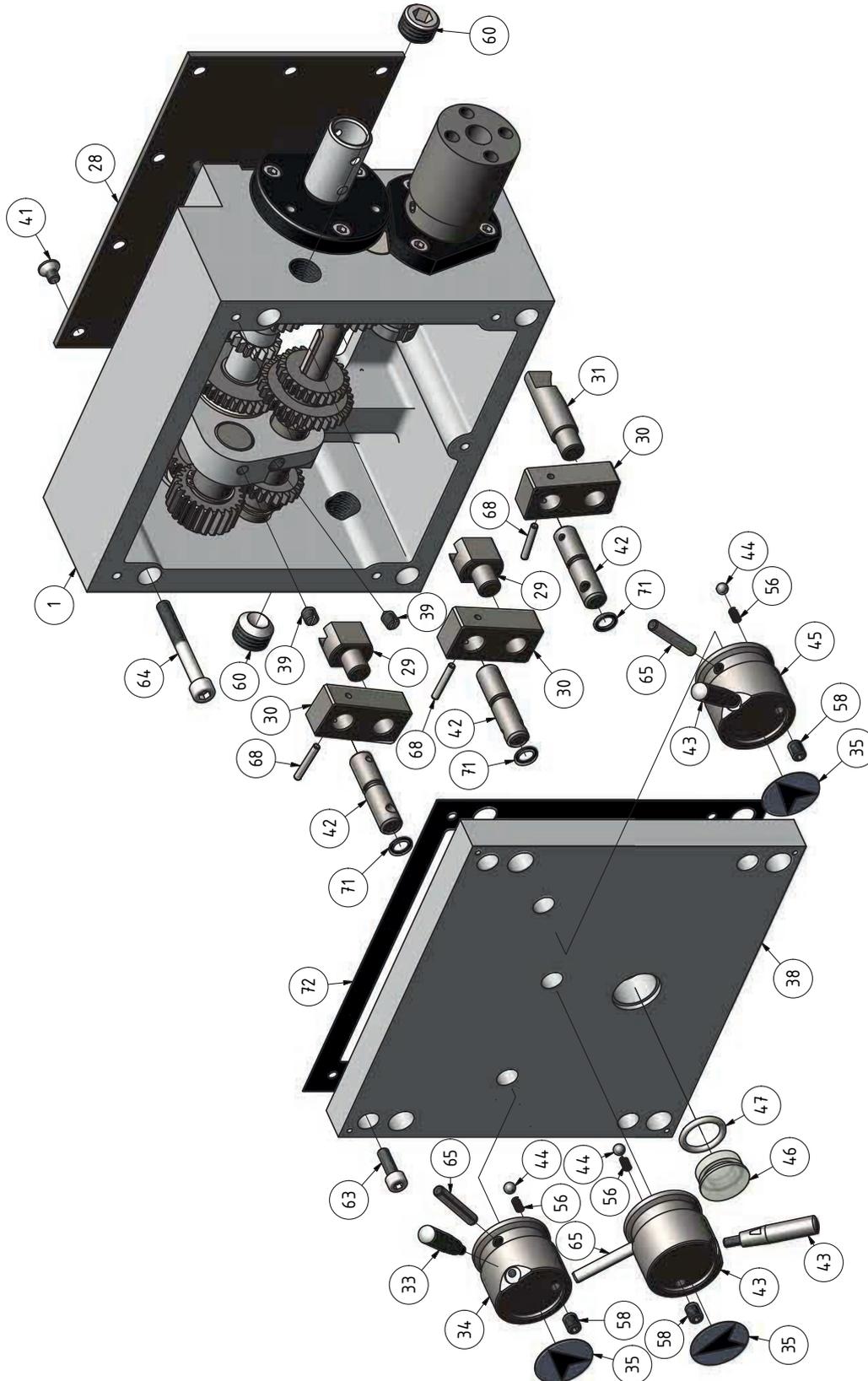


Fig. 6-4 Boîte d'avance 1 de 2

6.5 Boîte d'avance 2 de 2



Fig. 6-5 Boîte d'avance 2 de 2

Liste des pièces détachées - Boîte d'avance

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		03427205 3 01
2	Welle	Shaft	1		03427205 3 02
3	Verschluss	Plug	1		03427205 3 03
4	Verschluss	Plug	1		03427205 3 04
5	O-Ring	O-ring	2	15x2,65	
6	Zahnrad	Gear	1		03427205 3 06
7	Zahnrad	Gear	1		03427205 3 07
8	Zahnrad	Gear	1		03427205 3 08
9	Sicherungsring	Retaining ring	1	16	
10	Sicherungsring	Retaining ring	1	10	
11	Buchse	Bushing	1		03427205 3 11
12	Passfeder	Fitting key	1	4x45	
13	Passfeder	Fitting key	1	4x16	
14	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205 3 14
15	Welle	Shaft	1		03427205 3 15
16	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205 3 16
17	Kugellager	Ball bearing	2	6202	0406202.2R
18	Flansch	Flange	1		03427205 3 18
19	Flansch	Flange	1		03427205 3 19
20	Zahnrad	Gear	2		03427205 3 20
21	Zahnrad	Gear	1		03427205 3 21
22	Zahnrad	Gear	1		03427205 3 22
23	Passfeder	Fitting key	1	4x22	
24	Passfeder	Fitting key	3	4x8	
25	Welle	Shaft	1		03427205 3 25
26	Sicherungsring	Retaining ring	2	17	
27	O-Ring	O-ring	1	15x3,55	
28	Abdeckung	Cover	1		03427205 3 28
29	Gabel	Fork	2		03427205 3 29
30	Platte	Plate	3		03427205 3 30
31	Bolzen	Bolt	1		03427205 3 31
32	Kupplung	Clutch	1		03427205 3 32
33	Hebel	Lever	1		03427205 3 33
34	Wahlschalter	Selector switch	1		03427205 3 34
35	Zeiger	Indicator	3		03427205 3 35
36	Rutschkupplung	Friction clutch	1		03427205 3 36
37	Zahnrad	Gear	1		03427205 3 37
38	Abdeckung	Cover	1		03427205 3 38
39	Gewindestift	Grub screw	2	M6x8	
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	9	M5x8	
41	Schraube	Screw	10	M5x8	
42	Welle	Shaft	3		03427205 3 42
43	Wahlschalter	Selector switch	1		03427205 3 43
44	Stahlkugel	Steel ball	3		03427205 3 44
45	Wahlschalter	Selector switch	1		03427205 3 45
46	Ölschauglas	Oil sight glass	1		03427205 3 46
47	O-Ring	O-ring	1	16x2,65	
48	Flansch	Flange	1		03427205 3 48
49	Ring	Ring	1		03427205 3 49
50	Buchse	Bushing	1		03427205 3 50
51	Kugellager	Ball bearing	2	7200	0407200
52	Ring	Ring	1		03427205 3 52
53	Nutmutter	Groove nut	2	M10x1	
54	Welle	Shaft	1		03427205 3 54
55	Ring	Ring	1		03427205 3 55
56	Feder	Spring	1		03427205 3 56
57	Stahlkugel	Steel ball	1		03427205 3 57
58	Feder	Spring	1		03427205 3 58
59	Gewindestift	Grub screw	1	M8x12	
60	Verschluss	Plug	2	M16x12	
61	Gewindestift	Grub screw	1	M6x12	
62					
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M5x16	
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x50	
65	Spannstift	Spring pin	3	5x30	
66	Kegelstift	Taper pin	1	5x22	
67	Spannstift	Spring pin	1	5x32	
68	Spannstift	Spring pin	3	3x20	
70	Hülse	Sleeve	1		03427205 3 70
71	O-Ring	O-ring	3	7,1x18,8	

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
72	Dichtung	Seal	1		03427205 3 72
73	Sicherungsring	Retaining ring	1	15	

6.6 Tablier 1 de 2

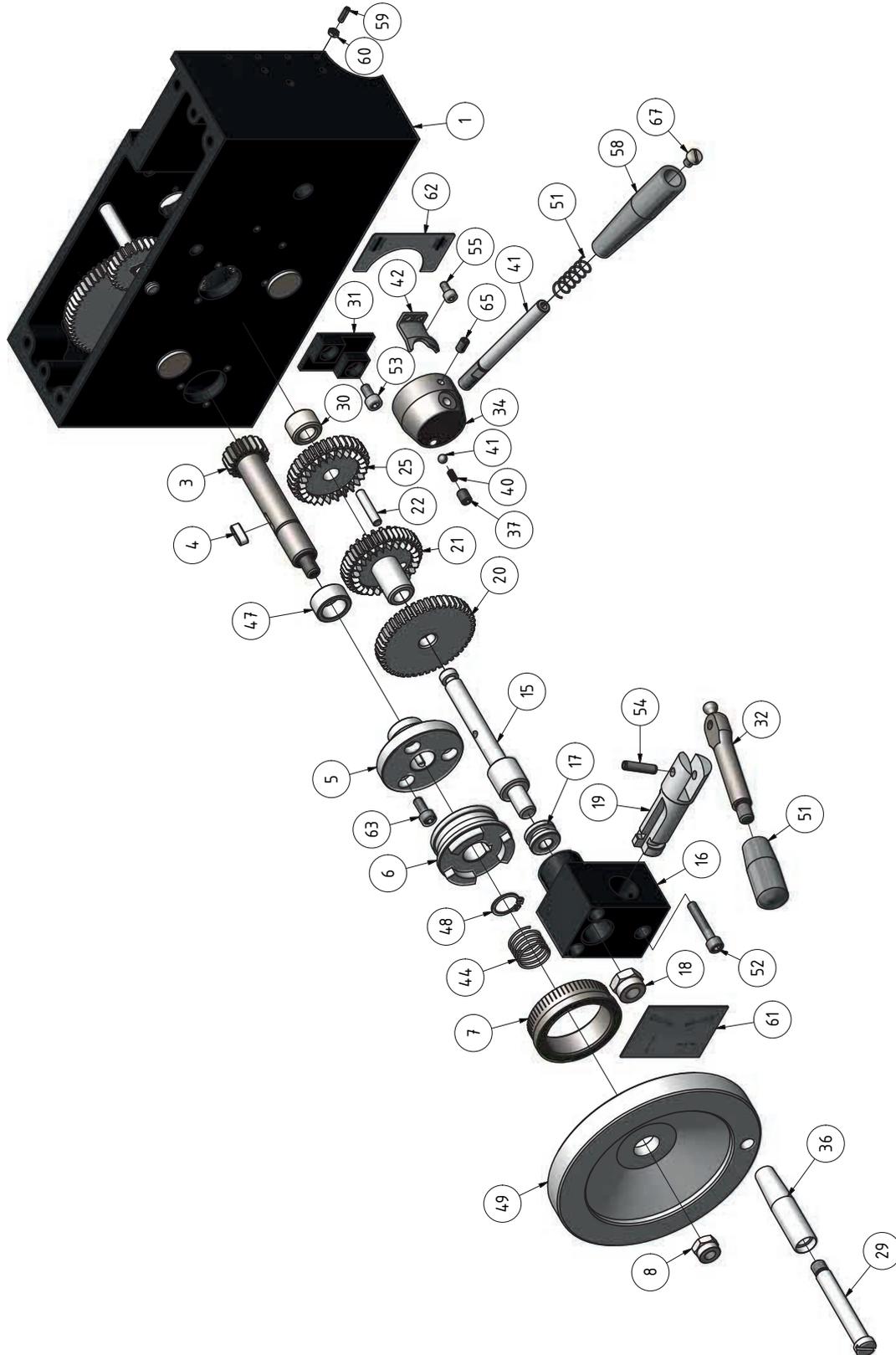


Fig. 6-6 Tablier 1 de 2

Liste des pièces détachées - Tablier

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		03427205 4 01
2	Welle	Shaft	1		03427205 4 02
3	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205 4 03
4	Passfeder	Fitting key	1	5x14	
5	Flansch	Flange	1		03427205 4 05
6	Kupplung	Clutch	1		03427205 4 06
7	Skalenring	Scale ring	1		03427205 4 07
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M8	
9	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205 4 09
10	Buchse	Bushing	2		03427205 4 10
11	Buchse	Bushing	1		03427205 4 11
12	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 12
13	Passfeder	Fitting key	1	5x10	
14	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 14
15	Welle	Shaft	1		03427205 4 15
16	Block	Block	1		03427205 4 16
17	Buchse	Bushing	1		
18	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M10x1,25	03427205 4 18
19	Bolzen	Bolt	1		03427205 4 19
20	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 20
21	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 21
22	Zylinderstift	Cylindrical pin	1		03427205 4 22
23	Welle	Shaft	1		03427205 4 23
24	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 24
25	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 25
26	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 26
27	Passfeder	Fitting key	2	4x14	
28	Buchse	Bushing	1		03427205 4 28
29	Schraube	Screw	1		03427205 4 29
30	Buchse	Bushing	1		03427205 4 30
31	Platte	Plate	1		03427205 4 31
32	Hebel	Lever	1		03427205 4 32
33	Exzenter	Eccentric	1		03427205 4 33
34	Nabe	Collet	1		03427205 4 34
35	Platte	Plate	1		03427205 4 35
36	Hülse	Sleeve	1		03427205 4 36
37	Gewindestift	Grub screw	1		03427205 4 37
38	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	6x18	
39	Gewindestift	Grub screw	1	M6x16	
40	Feder	Spring	1	M6x8	
41	Stahlkugel	Steel ball	1		03427205 4 41
42	Platte	Plate	1		03427205 4 42
43	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205 4 43
44	Feder	Spring	1		03427205 4 44
45	Flansch	Flange	2		03427205 4 45
46	Flansch	Flange	1		03427205 4 46
47	Ring	Ring	1		03427205 4 47
48	Sicherungsring	Retaining ring	1	15	
49	Handrad	Handle	1		03427205 4 49
50	Knopf	Knob	1		03427205 4 50
51	Feder	Spring	1		03427205 4 51
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 30	
53	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
54	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 5 x 20 A	
55	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 8	
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
57	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 10	
58	Hülse	Sleeve	1		03427205 4 58
59	Gewindestift	Grub screw	4	ISO 4026 - M3 x 10	
60	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M3	
61	Platte	Plate	1		03427205 4 61
62	Platte	Plate	1		03427205 4 62
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 12	
64	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 8x0,8	
65	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913 - M5 x 8	
66	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 5 x 20	
67	Schraube	Screw	1		03427205 4 67
68	Schlossmutter	Lock nut	1		03427205 4 68
69	Zahnrad	Gear	1		03427205 4 69

6.8 Chariot transversal

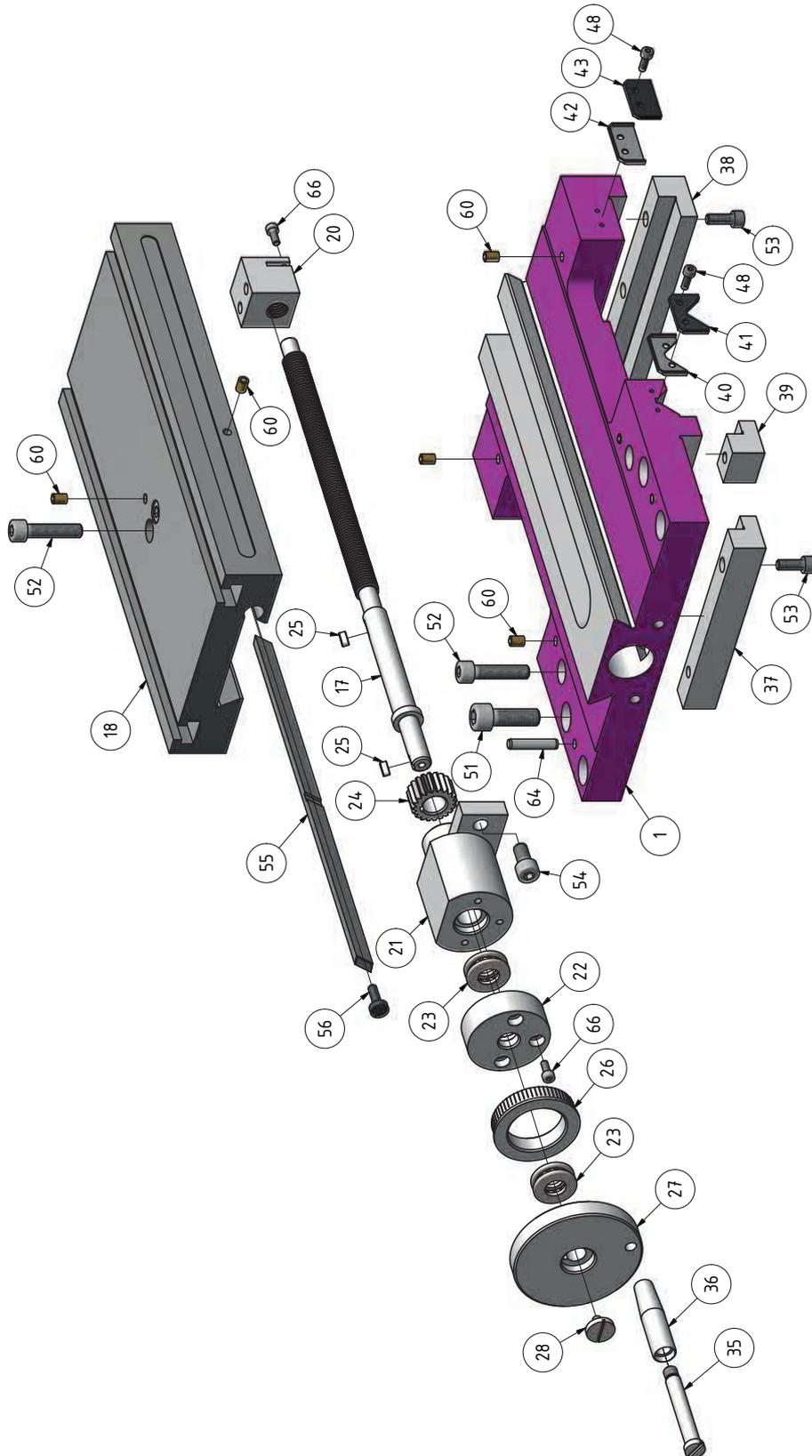


Fig. 6-8 Chariot transversal

Liste des pièces détachées - Chariot transversal

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Führung	Guide	1		03427205 6 01
17	Spindel	Spindle	1		03427205 6 17
18	Plannschlitten	Cross slide	1		03427205 6 18
20	Spindelmutter	Spindle nut	1		03427205 6 20
21	Lagerbock	Bearing block	1		03427205 6 21
22	Flansch	Flange	1		03427205 6 22
23	Axiallager	Thrust bearing	2	51101	04051101
24	Zahnrad	Gear	1		03427205 6 24
25	Passfeder	Fitting key	2	4x10	
26	Skalenring	Scale ring	1		03427205 6 26
27	Handrad	Handle	1		03427205 6 27
28	Schraube	Screw	1	M5x8	
35	Hülse	Sleeve	1		03427205 6 35
37	Platte	Plate	1		03427205 6 37
38	Platte	Plate	1		03427205 6 38
39	Platte	Plate	1		03427205 6 39
40	Platte	Pa	1		03427205 6 40
41	Abstreifer	Wipper	1		03427205 6 41
42	Platte	Plate	1		03427205 6 42
43	Abstreifer	Wiper	1		03427205 6 43
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	ISO 4762 - M4 x 12	
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M10 x 30	
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M8 x 35	
53	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	ISO 4762 - M6 x 16	
54	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 16	
55	Keilleiste	Gib	1		03427205 6 55
56	Einstellschraube	Adjust screw	2		03427205 6 56
60	Schmiernippel	Lubrication cup	8		03427205 6 60
64	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6 h8 x 30 - B	
66	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	ISO 4762 - M4 x 10	

6.9 Chariot d'outils

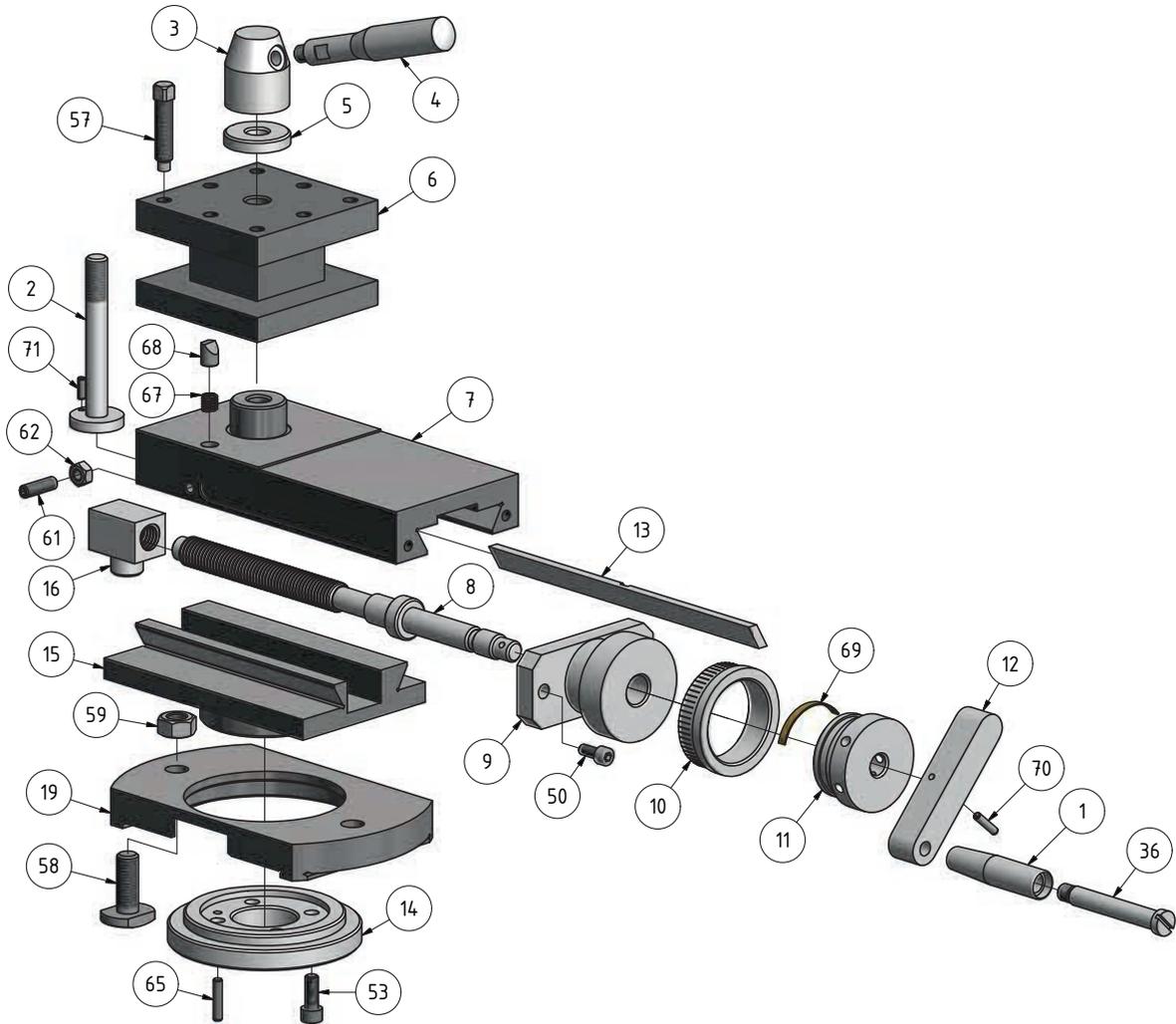


Fig. 6-9 Chariot d'outils

Liste des pièces détachées - Chariot d'outils

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Hülse	Sleeve	1		03427205 7 01
2	Welle	Shaft	1		03427205 7 02
3	Aufnahme	Collet	1		03427205 7 03
4	Hebel	Lever	1		03427205 7 04
5	Scheibe	Washer	1		03427205 7 05
6	Vierkantstahlhalter	Toolholder	1		03427205 7 06
7	Oberschlitten	Top slide	1		03427205 7 07
8	Spindelmutter	Spindle nut	1		03427205 7 08
9	Lagerbock	Bearing block	1		03427205 7 09
10	Skalenring	Scala ring	1		03427205 7 10
11	Nabe	Collet	1		03427205 7 11
12	Platte	Plate	1		03427205 7 12
13	Keilleiste	Gib	1		03427205 7 13
14	Skalenring	Scala ring	1		03427205 7 14
15	Führung	Guide	1		03427205 7 15
16	Spindelmutter	Spindle nut	1		03427205 7 16
36	Schraube	Screw	1		03427205 7 36
50	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 12	03427205 7 50
53	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	ISO 4762 - M6 x 16	03427205 7 53
57	Schraube	Screw	8	M8-35	03427205 7 57
58	Nutenschraube	Screw	2		03427205 7 58
59	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	03427205 7 59
60	Schmiernippel	Lubrication cup	8		03427205 7 60
61	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4026 - M6 x 20	03427205 7 61
62	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M6	03427205 7 62
65	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 4 h8 x 20	03427205 7 65
67	Feder	Spring	1		03427205 7 67
68	Rastbolzen	Bolt	1		03427205 7 68
69	Federblech	Spring	1		03427205 7 69
70	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 3 x 16	03427205 7 70
71	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 3 x 10	03427205 7 71

6.10 Banc de machine



Fig. 6-10 Banc de machine

6.11 Banc de machine TU3008V

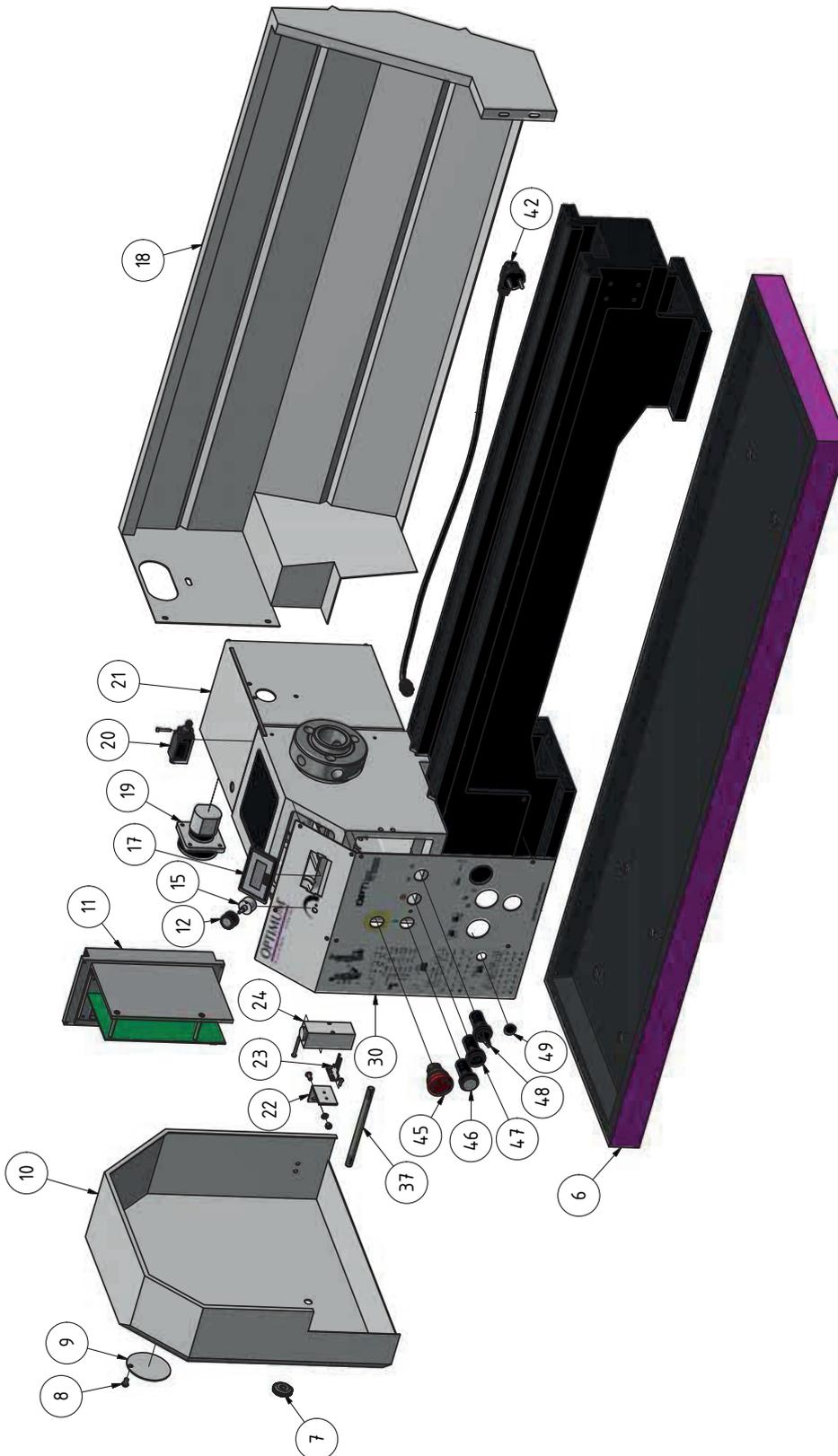


Fig. 6-11 Banc de machine TU3008V

Liste des pièces détachées - Banc de machine TU3008V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Maschinenbett	Machine bed	1		03427205 8 01
2	Abdeckung	Cover	1		03427205 8 02
3	Spindel	Spindle	1		03427205 8 03
4	Axiallager	Thust bearing	3		03427205 8 04
5	Nutmutter	Groove nut	2		03427205 8 05
6	Spänewanne	Chip tray	1		03427205 8 06
7	Rändelmutter	Knurled nut	1		03427205 8 07
8	Schraube	Screw	1		03427205 8 08
9	Abdeckung	Cover	1		03427205 8 09
10	Riemenabdeckung	Belt cover	1		03427205 8 10
11	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03427205 8 11
12	Knopf	Knob	1		03427205 8 12
13	Schild	Label	1		03427205 8 13
14	Zahnstange	Rack	2		03427205 8 14
15	Schaltwelle	Switch shaft	1		03427205 8 15
16	Lagerbock	Bearing block	1		03427205 8 16
17	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		03427205 8 17
18	Spritzwand	Splashback	1		03427205 8 18
19	Hauptschalter	Main switch	1		03427205 8 19
20	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck cover switch	1		03427205 8 20
21	Abdeckung	Cover	1		03427205 8 21
22	Winkel	Angle	1		03427205 8 22
23	Gabel/Sicherheitsschalter	Fork/Safety switch	1		03427205 8 23
24	Sicherheitsschalter	Safety switch	1		03427205 8 24
25	Halter	Holder	1		03427205 8 25
26	Schraube	Screw	2		03427205 8 26
27	Halter	Holder	1		03427205 8 27
28	Halter	Holder	1		03427205 8 28
29	Halter	Holder	1		03427205 8 29
30	Abdeckung	Cover	1	TU3008V	03427205 8 30
				TU3008	03427200 8 30
31	Abdeckung	Cover	1		03427205 8 31
32	Schraube	Screw	4		03427205 8 32
33	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205 8 33
34	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205 8 34
35	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205 8 35
36	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205 8 36
37	Gewindebolzen	Bolt	1		03427205 8 37
38	Innensechskantschraube	Socket head screw	6		03427205 8 38
39	Zylinderstift	Cylindrical pin	4		03427205 8 39
40	Schraube	Screw	4		03427205 8 40
41	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03427205 8 41
42	Anschlussstecker	Connector cable	1		03427205 8 42
43	Bolzen	Bolt	1		03427205 8 43
44	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03427205 8 44
45	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03427205 8 45
46	Taster Ein	Button ON	1		03427205 8 46
47	Taster Aus	Button OFF	1		03427205 8 47
48	Schalter Drehrichtung	Change-over switch	1		03427205 8 48
49	Stopfen	Plug	1		03427205 8 49

6.12 Contre-pointe

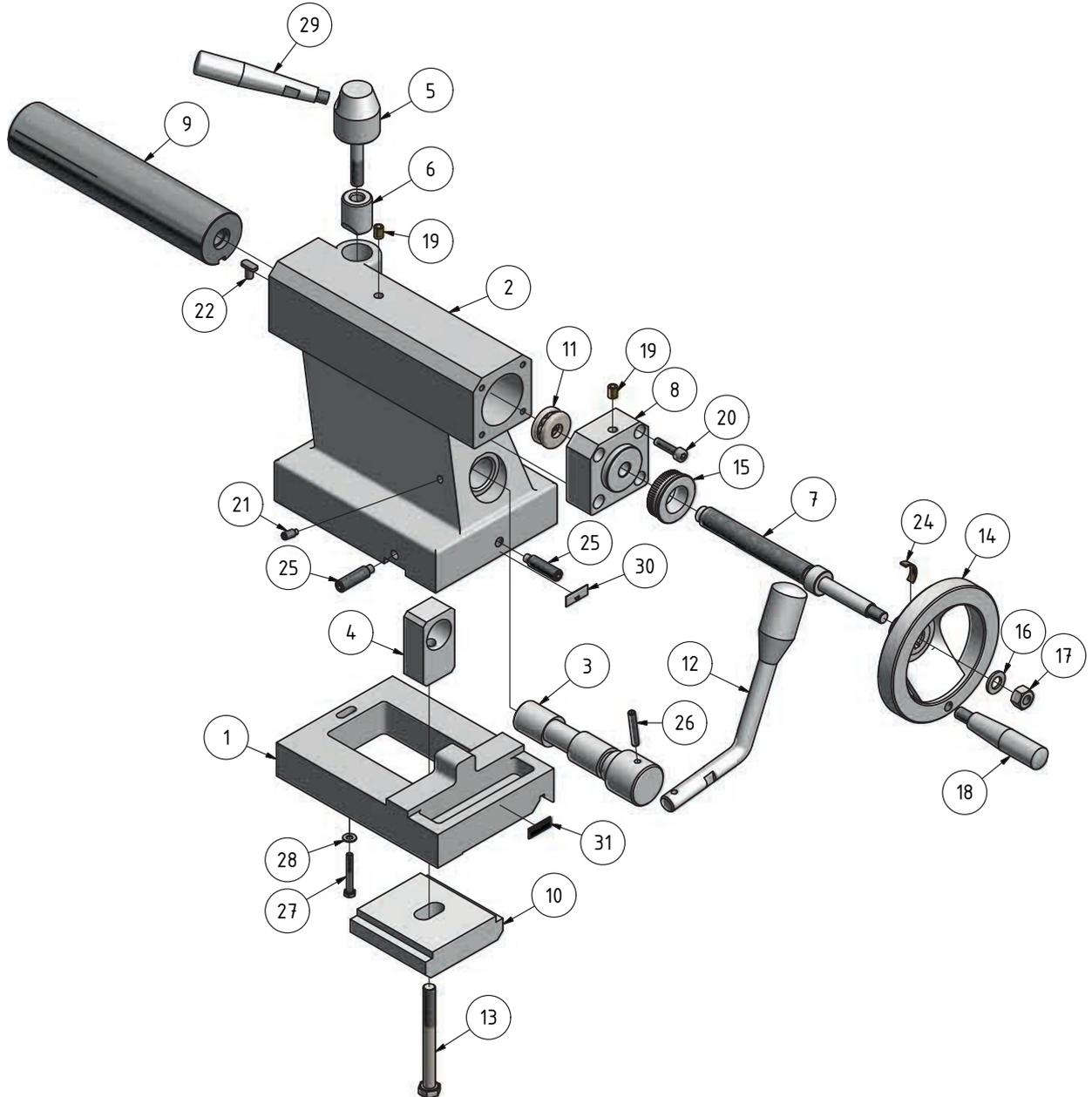


Fig. 6-12 Contre-pointe

Liste des pièces détachées - Contre-pointe

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Platte	Plaze	1		03427205 9 01
2	Gehäuse	Housing	1		03427205 9 02
3	Exzenter	Eccentric	1		03427205 9 03
4	Platte	Plate	1		03427205 9 04
5	Bolzen	Bolt	1		03427205 9 05
6	Buchse	Bushing	1		03427205 9 06
7	Spindel	Spindle	1		03427205 9 07
8	Lagerbock	Bearing block	1		03427205 9 08
9	Pinole	Sleeve	1		03427205 9 09
10	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427205 9 10
11	Axiallager	Thrust bearing	1	51200	04051200
12	Hebel	Lever	1		03427205 9 12
13	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	M8x80	
14	Handrad	Handle	1		03427205 9 14
15	Skalenring	Scale ring	1		03427205 9 15
16	Scheibe	Washer	1	8	
17	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M8x80	
18	Handgriff	Handle	1		03427205 9 18
19	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03427205 9 19
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5 x 20	
21	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 915 - M5 x 12	
22	Zentrierstück	Center piece	1		03427205 9 22
23	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
24	Federblech	Spring	1		03427205 9 24
25	Gewindestift	Grub screw	3	DIN 915 - M8 x 30	
26	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 4 x 28	
27	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	ISO 4014 - M4 x 30	
28	Unterlegscheibe	Washer	1	DIN 125 - A 4,3	
29	Hebel	Lever	1		03427205 9 29
30	Skala	Scala	1		03427205 9 30
31	Skala	Scala	1		03427205 9 31

6.13 Lunette à suivre

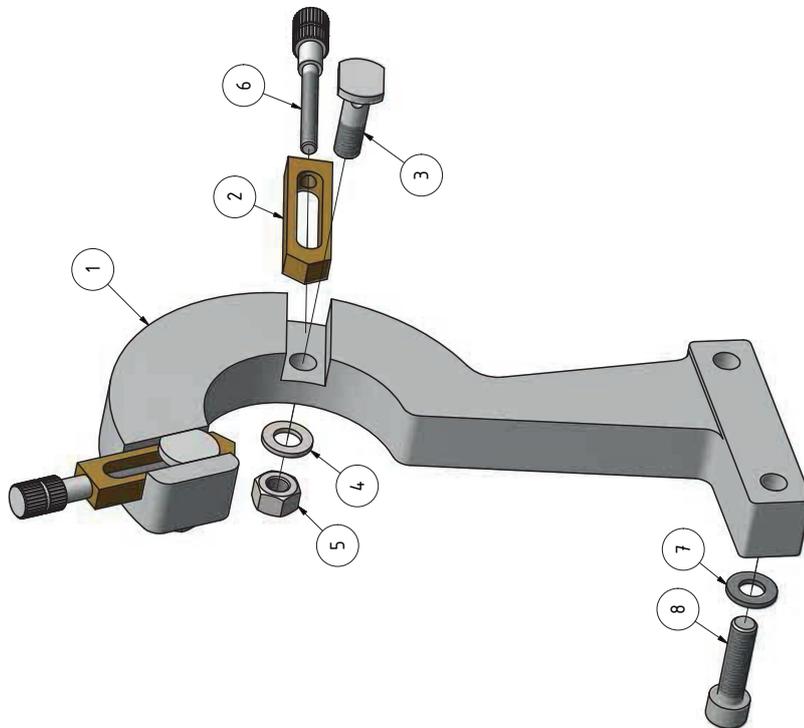


Fig. 6-13 Lunette à suivre

6.14 Lunette fixe

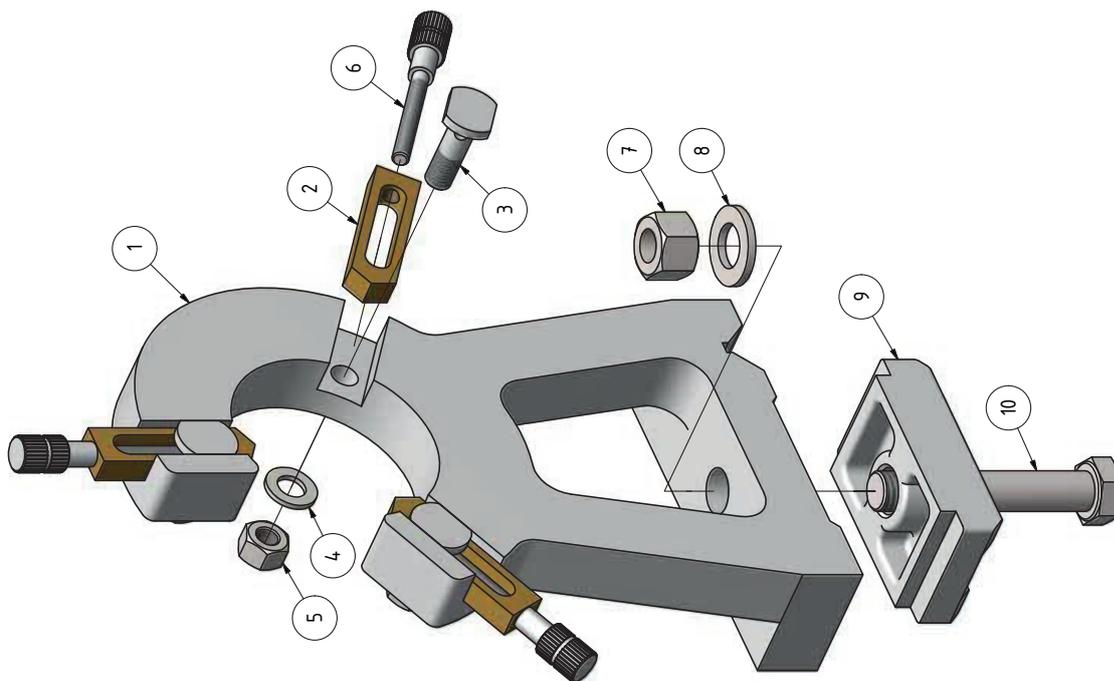


Fig. 6-14 Lunette fixe

Liste des pièces détachées - Lunette à suivre

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Mitlaufende Lünette	Follow rest	1		03427205 20 01
2	Messingstift	Brass pin	2		03427205 20 02
3	Schraube	Screw	2		03427205 20 03
4	Scheibe	Washer	2	8	
5	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M8	
6	Einstellschraube	Ajust screw	2		03427205 20 06
7	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 8,4	
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 30	

Liste des pièces détachées - Lunette fixe

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Feststehende Lünette	Steady rest	1		03427205 30 01
2	Messingstift	Brass pin	3		03427205 20 02
3	Schraube	Screw	3		03427205 20 03
4	Scheibe	Washer	3	8	
5	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	M8	
6	Einstellschraube	Ajust screw	3		03427205 20 06
7	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M12	
8	Scheibe	Washer	1		
9	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427205 30 09
10	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	M12x70	

6.15 Carter de protection du mandrin

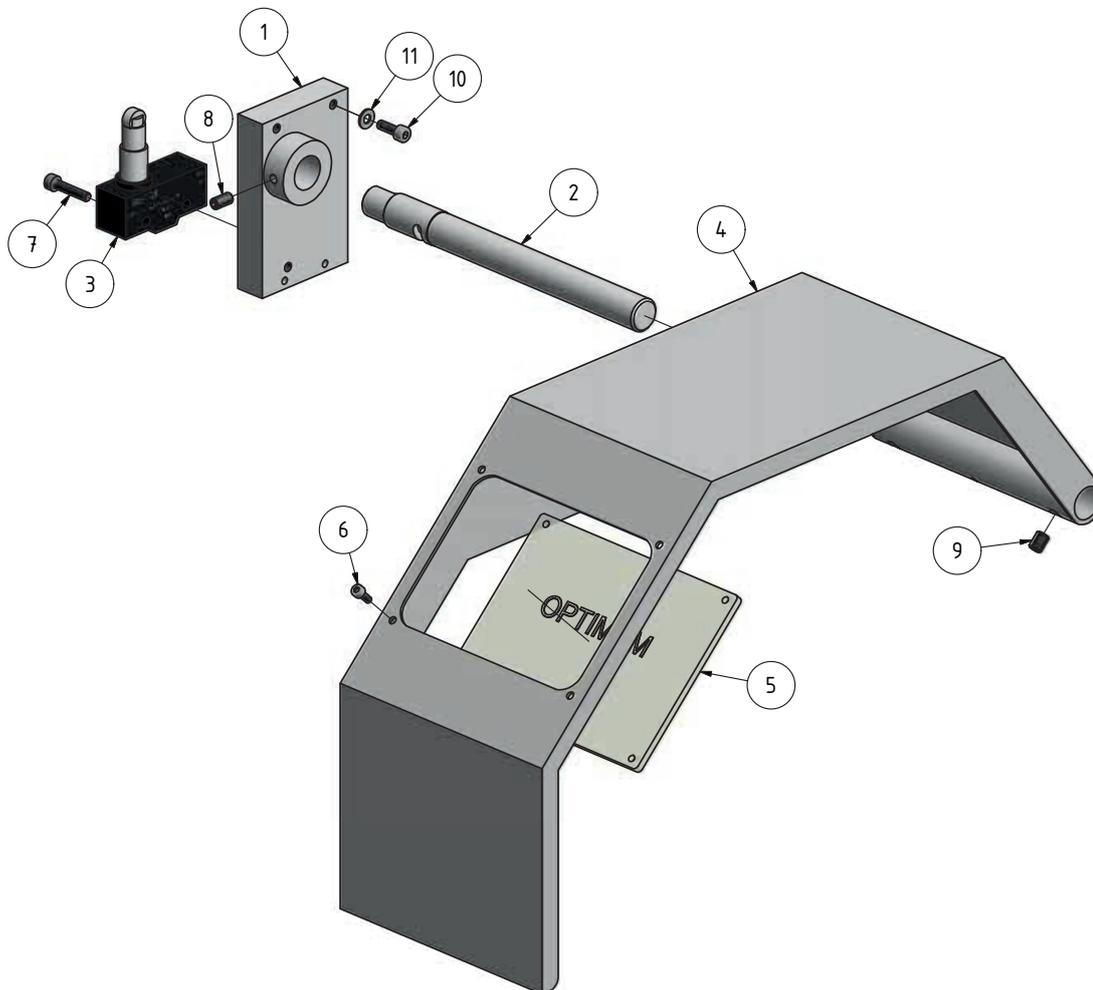


Fig. 6-15 Carter de protection du mandrin

Liste des pièces détachées - Carter de protection du mandrin

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Halter	Holder	1		03427205 30 01
2	Welle	Shaft	1		03427205 30 02
3	Schalter	Switch	1		03427205 30 03
4	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		03427205 30 04
5	Sichtschutzglas	Safety glass	1		03427205 30 05
6	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M3 x 8	
7	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 20	
8	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913 - M5 x 10	
9	Gewindestift	Grub screw	2	DIN 913 - M6 x 8	
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M4 x 12	
11	Unterlegscheibe	Washer	3	DIN 125 - A 4,3	

6.16 Pare-copeaux

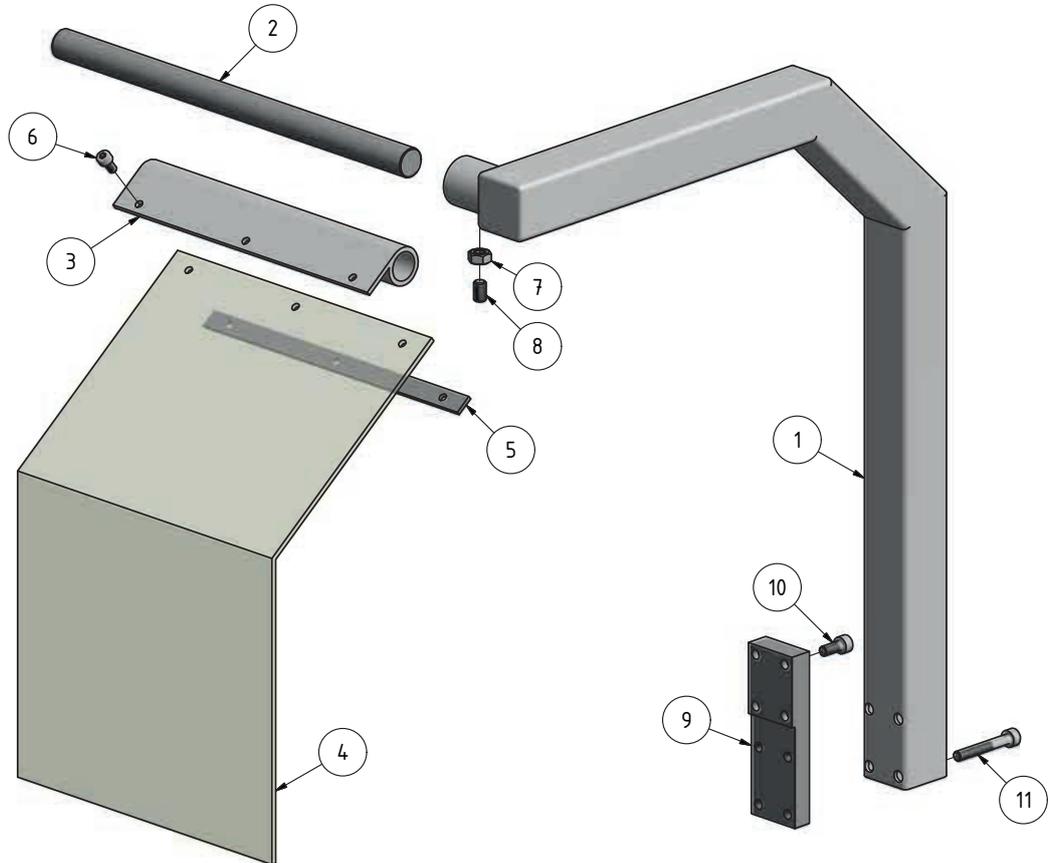


Fig. 6-15 Pare-copeaux

Liste des pièces détachées - Pare-copeaux

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Halter	Holder	1		03427205 40 01
2	Stange	Rod	1		03427205 40 02
3	Aufnahme	Collet	1		03427205 40 03
4	Abdeckung	Cover	1		03427205 40 04
5	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427205 40 05
6	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	ISO 4762 - M4 x 8	
7	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M6	
8	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4026 - M6 x 10	
9	Platte	Plate	1		03427205 40 09
10	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M5 x 12	
11	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M5 x 35	

6.17 Schéma électrique - TU3008

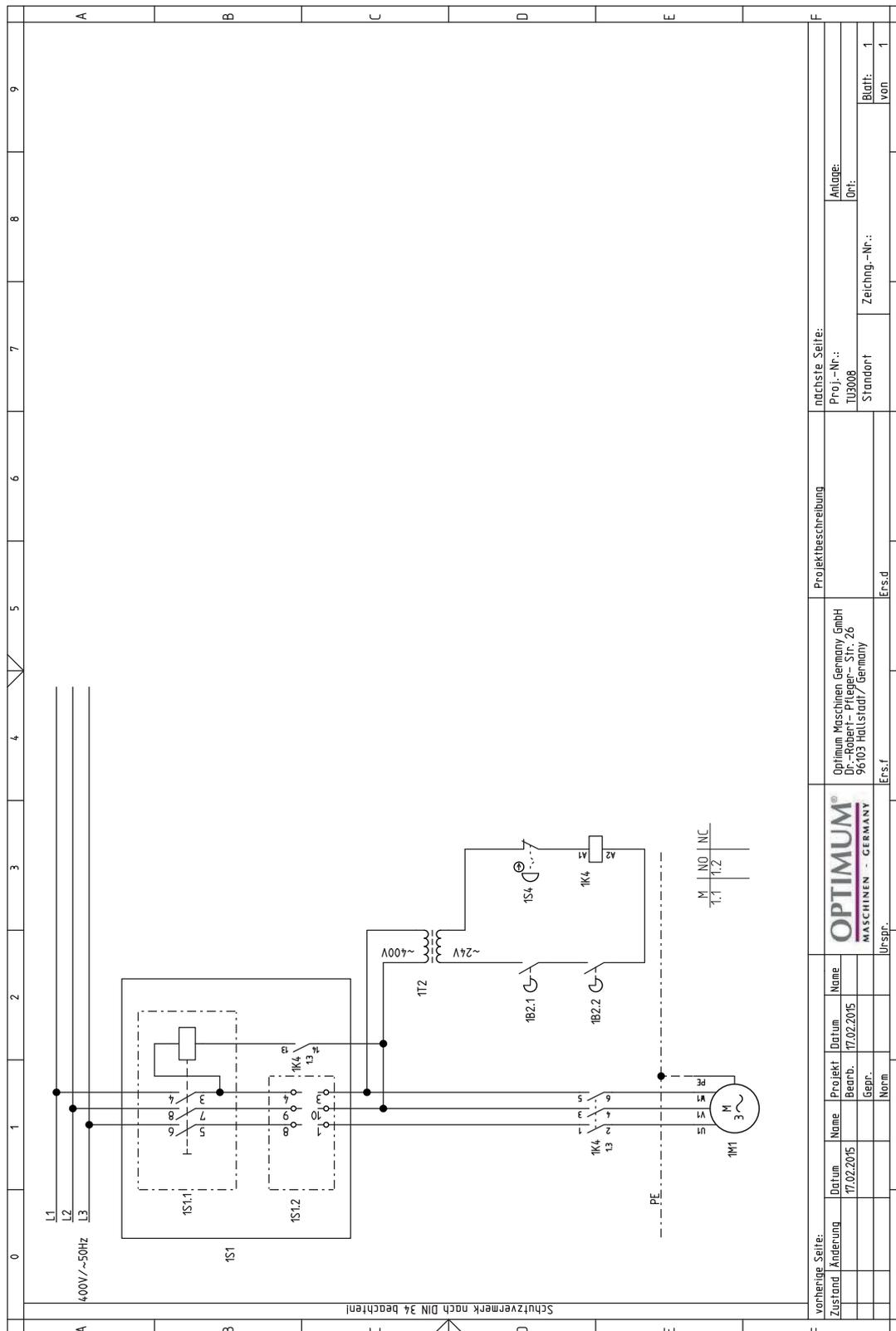


Fig. 6-17 Schéma électrique TU3008

Liste des composants électriques - TU3008

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1B2.1	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1		03427200B1
1B2.2	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck switch	1		03427200B2
1K4	Motorrelais	Motor relay	1		03427200K4
1M1	Antriebsmotor	Drive motor	1		03427200M1
1S1	Ein-Aus-Taster mit Drehrichtung	ON-OFF button with change-over switch	1		03427200S1
1S4	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03427200S4
1T2	Transformator	Transformer	1		03427200T2

6.18 Schéma électrique - TU3008V

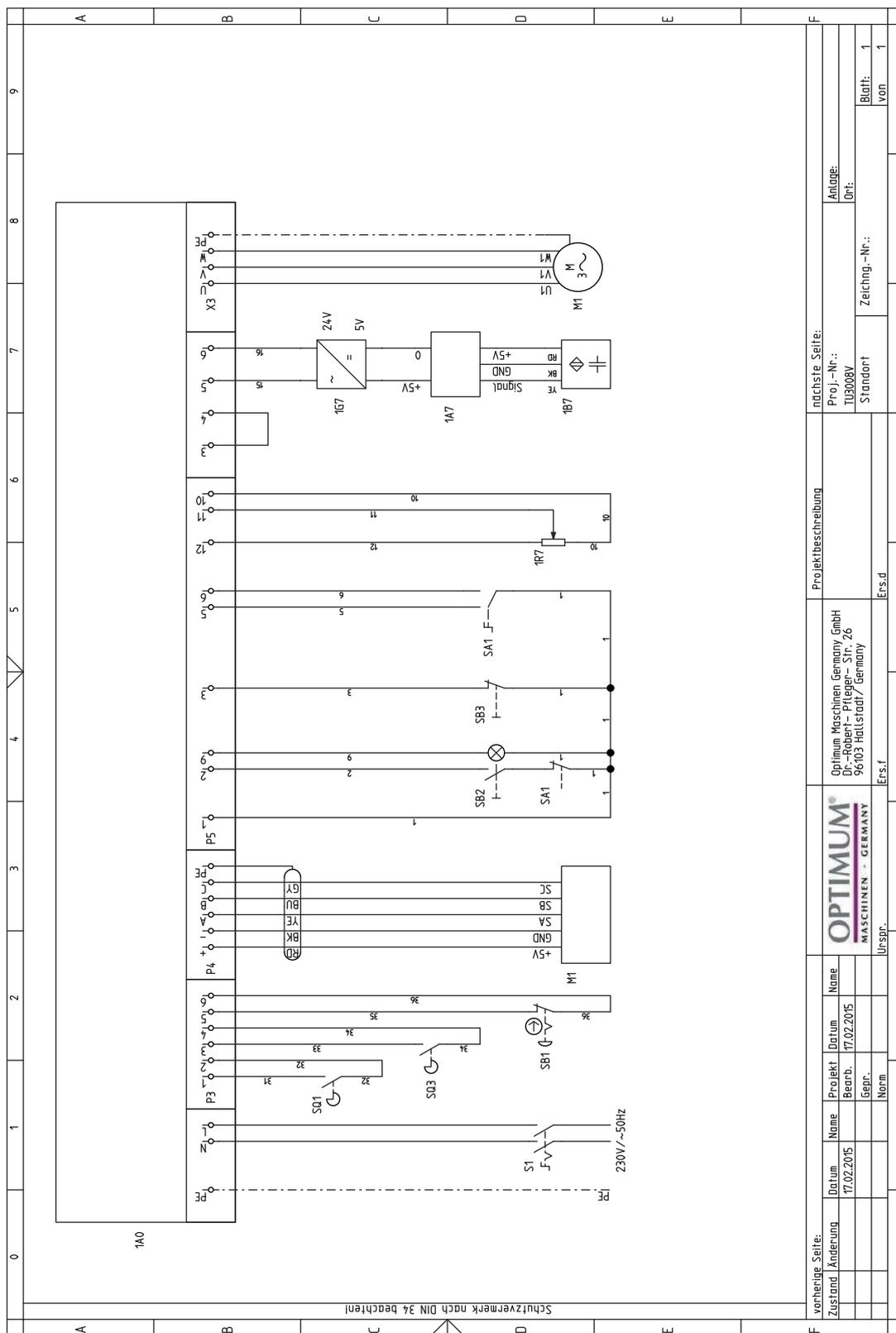


Fig. 6-18 Schéma électrique TU3008V

Liste des composants électriques - TU3008V

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1A0	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		034272051A0
1A7	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		034272051A7
1B7	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		034272051B7
1G7	Netzteil	Power pack	1		034272051G7
1R7	Potentiometer	Potentiometer	1		034272051R7
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1		03427205M1
S1	Hauptschalter	Main switch	1		03427205S1
SA1	Schalter Drehrichtung	Change over switch	1		03427205SA1
SB1	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03427205SB1
SB2	Taster Ein	Button ON	1		03427205SB2
SB3	Taster Aus	Button OFF	1		03427205SB3
SQ1	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck switch	1		03427205SQ1
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1		03427205SQ3

7 Résolution de problèmes

Pannes	Causes possibles	Solutions
La machine ne démarre pas	L'interrupteur de position de la protection du mandrin a éteint la machine	Contrôler et régler l'interrupteur de position
	L'interrupteur de position du couvercle de la poupée fixe a éteint la machine	Contrôler et régler l'interrupteur de position
	L'arrêt d'urgence est activé	Déverrouiller l'arrêt d'urgence
Le moteur ronfle Le moteur surchauffe Le moteur n'a pas de puissance	La machine est mal branchée	Voir « <i>Branchement électrique</i> » page 24
L'avance reste bloquée	Le couple de l'avance longitudinale ou transversale patine	Trop grande force de coupe
		Régler le couple si nécessaire Voir « <i>Couple barre de chariotage</i> » page 69, figure 5-4
La surface de la pièce à usiner est rugueuse	Outil de tournage mal affûté	Affûter l'outil
	Effet ressort de l'outil	Serrer l'outil plus court
	Avance trop rapide	Réduire l'avance
	Rayon de la pointe de l'outil trop petit	Agrandir le rayon
Les courroies en trapézoïdales dérapent ou patinent La vitesse varie beaucoup	Courroies défectueuses ou usées	Voir « <i>Contrôler et ajuster les courroies en V</i> » page 68
	Tension des courroies trop faible	
La pièce devient conique	Les pointes ne sont pas alignées (la contre-pointe a été déplacée)	Aligner la contre-pointe au milieu
	Chariot d'outils mal aligné (tournage avec chariot d'outils)	Aligner le chariot d'outils avec précision
Le tour vibre	Avance trop grande	Choisir un avance plus petite
	Jeu dans les roulements principaux	Faire régler les roulements
	Machine mal alignée	Aligner correctement la machine
La pointe à centrer chauffe	La pièce à usiner s'est dilatée	Desserrer la pointe de la contre-pointe
L'outil de tournage a une durée de vie très courte	Vitesse de coupe trop grande	Réduire la vitesse de coupe
	Profondeur de coupe trop grande	N'entamez pas la matière trop profondément avec l'outil de tournage, ne dépassez pas 0,5 mm
	Refroidissement insuffisant	Refroidir davantage

Pannes	Causes possibles	Solutions
Surface de dépouille trop grande	Angle de dépouille trop petit (l'outil «pousse»)	Choisir un angle de dépouille plus grand
	La pointe de l'outil n'est pas réglée sur la hauteur de pointe	Régler correctement la hauteur de l'outil
La coupe éclate	Angle d'attaque trop petit	Régler un plus grand angle d'attaque
	Fissure due à refroidissement insuffisant	Refroidir régulièrement
	Jeu trop grand dans les roulements (des vibrations apparaissent)	Faire régler le jeu dans les roulements <i>Voir «Roulement de broche» page 70</i>
Le filetage est inexact	Mauvaise fixation ou mauvais affûtage de l'outil de filetage	Fixer l'outil bien au milieu - Affûter correctement 60° pour un filetage métrique, 55° pour un filetage en pouce
	Pas de filetage incorrect	Régler le pas correctement
	Diamètre incorrect	Tourner la pièce au diamètre correct

9 Réclamations et garantie

En plus des droits à réclamation légaux de l'acheteur envers le vendeur, le fabricant du produit, l'entreprise Optimum GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt ne vous accorde aucune autre garantie que celles énumérées dans le présent document ou accordées dans le cadre d'une réglementation contractuelle.

- La procédure de droit de réclamation ou de garantie se fait soit au choix de l'entreprise OPTIMUM GmbH soit directement avec l'entreprise OPTIMUM GmbH ou via un de ses distributeurs.
- Les produits défectueux ou leurs composants sont soit réparés soit échangés. Les produits ou composants échangés redeviennent notre propriété.
- La condition préalable pour les droits à réclamation ou de garantie est la remise d'une preuve d'achat d'origine établie par ordinateur sur laquelle se trouvent la date d'achat, le type de machine et éventuellement le numéro de série. Sans la présentation d'une preuve d'achat d'origine, aucune prestation ne peut être effectuée.
- Sont exclus des droits à réclamation et de garantie les défauts dus aux circonstances suivantes :
 - Utilisation du produit contraire aux possibilités techniques et à une utilisation conforme à la destination, en particulier en cas de surcharge de l'appareil
 - Faute propre due à une mauvaise utilisation ou au non-respect de notre mode d'emploi
 - Utilisation négligente ou incorrecte d'un matériel inadapté
 - Modifications et réparations non autorisées
 - Disposition et sécurisation insuffisantes de la machine
 - Non-respect des exigences d'installation et conditions d'utilisation
 - Décharges atmosphériques, surtensions et foudre ainsi que influences chimiques
- De même, les droits à réclamation et de garantie ne concernent pas :
 - Les pièces d'usure et composants soumis à une usure normale et conforme à la destination, comme par exemple les courroies, les roulements à billes, les lampes, les filtres, les joints, etc.
 - Des erreurs de logiciel non reproductibles
- Les prestations que l'entreprise OPTIMUM GmbH ou un de ses préposés effectuent dans le cadre d'une garantie supplémentaire ne constituent ni une reconnaissance d'un défaut ni une reconnaissance d'un devoir d'entrée. Ces prestations n'arrêtent et/ou n'interrompent pas la période de garantie.
- Le tribunal compétent pour les employés de commerce est Bamberg.
- Si une des dispositions ci-dessus devait être inefficace et/ou nulle totalement ou partiellement, il est convenu ce qui suit la volante du garant et reste dans le cadre des limites de réclamation et de garantie prescrites dans le présent contrat.

10 Stockage



ATTENTION !

Dans le cas d'un stockage inadapté ou non conforme, les composants électriques et mécaniques de la machine peuvent être endommagés et détruits.

Stockez les pièces encore emballées ou déjà déballées dans les conditions environnementales citées précédemment.

Observez les instructions et indications figurant sur la caisse de transport :

- Marchandises fragiles (nécessitant des précautions de manipulation)
- Protéger de la pluie et de l'humidité
Voir «conditions environnementales» Page 20
- Position de transport (les flèches indiquent le haut de la machine)
- Hauteur d'empilage maximale
Exemple: non empilable - Aucune caisse ne peut être placée sur la première



Renseignez-vous auprès de votre revendeur si vous devez stocker la machine pendant plus de trois mois ou dans des conditions environnementales différentes de celles recommandées.

Voir «Conditions environnementales» page 18

11 Élimination et recyclage

Évacuez votre appareil sans nuire à l'environnement, c'est-à-dire en ne le jetant pas n'importe où mais en remettant les déchets à une décharge.

Ne jetez pas l'emballage et, plus tard, l'appareil mais évacuez-les conformément aux directives; renseignez-vous pour cela auprès de votre commune/mairie ou après d'une entreprise d'évacuation des déchets compétente.

11.1 Mise hors service



PRÉCAUTION !

Les appareils dont vous ne souhaitez plus vous servir doivent être immédiatement mis hors service dans les règles de l'art pour éviter toute utilisation abusive ultérieure et pour exclure tout risque pour les personnes et l'environnement.

- **Débranchez la fiche secteur.**
- **Sectionnez le câble d'alimentation.**
- **Retirez de l'appareil tous les agents d'exploitation constituant un risque pour l'environnement.**
- **Retirer immédiatement les piles et les accus éventuels.**
- **Le cas échéant, démontez la machine en sous-groupes et composants maniables et utilisables.**
- **Dirigez les composants de la machine et les agents d'exploitation vers les voies d'évacuation prévues.**

11.2 Évacuation de l'emballage des nouveaux appareils

Tous les matériaux et auxiliaires d'emballages utilisés sur la machine sont recyclable et doivent systématiquement être dirigés vers une collecte.

Le bois de l'emballage peut être soit évacué, soit recyclé.

Les composants de l'emballage en carton peuvent être remis à une collecte de vieux papier.

Les films sont en polyéthylène (PE) ou les rembourrages en polystyrène (PS). Une fois qu'ils ont été traités, ces matériaux peuvent être réutilisés dans la mesure où ils ont été remis à une collecte où à une entreprise d'évacuation compétente.

Ne remettez les matériaux d'emballage qu'à l'état trié afin qu'ils puissent être directement revalorisés.

11.3 Évacuation de l'appareil usagé



INFORMATION

Dans votre intérêt et celui de l'environnement, veillez à ce que tous les composants de la machine ne soient évacués que de la manière et par les voies prévues et autorisées.

Tenez compte que les appareils électriques contiennent une multitude de matériaux réutilisables ainsi que des composants nocifs pour l'environnement. Faites en sorte que ces composants soient évacués à l'état trié et dans les règles de l'art. En cas de doute, veuillez vous adresser à votre service communal d'évacuation des déchets. Le cas échéant, faites appel à une entreprise spécialisée dans l'évacuation pour le traitement.

11.4 Évacuation des composants électriques et électroniques

Veillez à ce que les composants électriques soient évacués dans les règles de l'art et conformément aux prescriptions légales.

L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté à la poubelle de déchets domestiques. Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur les appareils électriques et électroniques usés et à sa conversion en droit national, les outils électriques et machines électriques usés doivent être collectés séparément et être dirigés vers un centre de recyclage en vue de leur recyclage conforme à la protection de l'environnement.

En qualité d'exploitant de machines, vous devriez vous enquérir d'informations sur le système de collecte ou d'évacuation autorisé et vous concernant.

Veillez à une évacuation correcte et conforme aux prescriptions légales des piles et/ou batteries.

Ne remettez aux points de collecte dans le commerce ou aux entreprises communales de traitement des déchets que des piles déchargées.

11.5 Évacuation des lubrifiants et lubrifiants réfrigérants



ATTENTION !

Veillez impérativement à ce que les lubrifiants et lubrifiants réfrigérants utilisés soient évacués sans nuire à l'environnement. Respectez les consignes d'évacuation de vos entreprises communales de traitement des déchets.



INFORMATION

Les émulsions de lubrifiants réfrigérants usagées ainsi que les huiles ne devraient pas être mélangées entre elles, car seules les huiles usagées non mélangées peuvent être recyclées.

Le fabricant de lubrifiants tient des consignes d'évacuation des lubrifiants utilisés à la disposition des utilisateurs. Le cas échéant, demandez des feuilles de données spécifiques aux produits.

11.6 Évacuation auprès de points de collecte communaux



Traitement des appareils électriques et électroniques en fin de vie (applicable dans les pays de l'Union européenne et autres pays européens disposant de systèmes de collecte sélective).

Ce symbole, apposé sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne peut pas être traité avec les déchets ménagers. Il doit être remis à un centre de collecte approprié pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. En s'assurant que ce produit est bien mis en rebut de manière appropriée, vous aiderez à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine. Le recyclage des matériaux aide à conserver les ressources naturelles.

Pour toute information supplémentaire au sujet du recyclage de ce produit, vous pouvez contacter votre municipalité, votre déchetterie ou le point de vente de ce produit.

11.7 RoHS , 2002/95/CE



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage vous indique que le produit est conforme à la directive européenne 2002/95/CE.

12 Déclarations de conformité CE

12.1 Déclaration de conformité CE TU3008

D'après la Directive Machine 2006/42/CE Annexe II 1.A

Le fabricant/ distributeur: **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Déclare par la présente que le produit suivant:

Nom du produit: **Tour**

Désignation du type: **TU3008**

Numéro de série: _____

Année de fabrication: **20**_____

est conforme à toutes les prescriptions applicables des directives suivantes :

Machine (2006/42/CE)

Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)

Directive Basse Tension (2006/95/CE)

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées:

EN 1037:1995+A1:2008 - Sécurité des machines - Prévention d'un démarrage intempestif.

EN ISO 14119 - Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage en relation avec les carters de protection
Principes de conception et de sélection.

EN ISO 23125:2010 - Machines outils - Sécurité - Tours (ISO 23125:2010 + Amd. 1:2012).

EN 50581:2012 - Documentation technique sur l'évaluation des équipements électriques et électronique en
ce qui concerne la limitation des substances dangereuses.

EN 60204-1:2006/AC:2010 - Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 :
Exigences générales (IEC 60204-1:2005 (modifiée)).

EN ISO 12100:2010 - Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation et diminution
des risques (ISO 12100:2010).

Personne responsable de la documentation: Kilian Stürmer Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103 Hallstadt

Hallstadt, 03-03-2015



Kilian Stürmer
Directeur

12.2 Déclaration de conformité CE TU3008V

D'après la Directive Machine 2006/42/CE Annexe II 1.A

Le fabricant/ distributeur: **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Déclare par la présente que le produit suivant:

Nom du produit: **Tour**

Désignation du type: **TU3008V**

Numéro de série: _____

Année de fabrication: **20**_____

est conforme à toutes les prescriptions applicables des directives suivantes :

Machine (2006/42/CE)

Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)

Directive Basse Tension (2006/95/CE)

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées:

EN 1037:1995+A1:2008 - Sécurité des machines - Prévention d'un démarrage intempestif.

EN ISO 14119 - Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage en relation avec les carters de protection
Principes de conception et de sélection.

EN ISO 23125:2010 - Machines outils - Sécurité - Tours (ISO 23125:2010 + Amd. 1:2012).

EN 61800-3:2004 + A1:2012 - Transmissions électriques à vitesse variable - Partie 3 : Exigences des
CEM et méthodes de tests spécifiques.

EN 50581:2012 - Documentation technique sur l'évaluation des équipements électriques et électronique en
ce qui concerne la limitation des substances dangereuses.

EN 60204-1:2006/AC:2010 - Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 :
Exigences générales (IEC 60204-1:2005 (modifiée)).

EN ISO 12100:2010 - Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation et diminution
des risques (ISO 12100:2010).

Personne responsable de la documentation: Kilian Stürmer Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103 Hallstadt

Hallstadt, 03-03-2015



Kilian Stürmer
Directeur