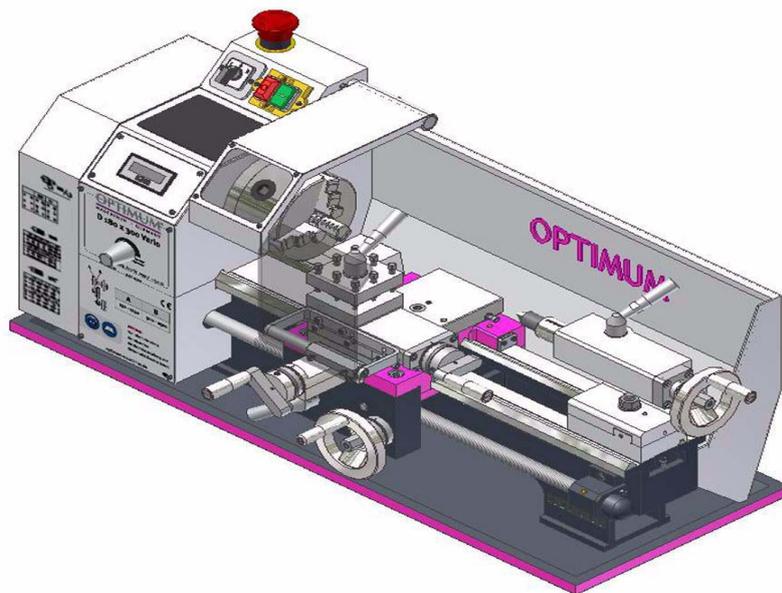


Manuel d'utilisation

Version 1.3.3

TOUR

OPTI D180 x 300 VARIO



Manuel à conserver auprès de la machine

Sommaire

1	Instructions de sécurité	4
1.1	Instructions (Mises en garde)	4
1.1.1	Classification des dangers	4
1.2	Conditions générales d'utilisation	5
1.3	Dangers pouvant être occasionnés par la machine.	6
1.3.1	Pictogrammes d'interdiction, d'obligation ou de mise en garde	6
1.4	Protections corporelles	7
1.5	Sécurité durant le travail	7
1.5.1	Débranchement et mise en sécurité du tour	7
2	Montage	8
2.1	Colisage	8
2.2	Installation et montage	8
2.2.1	Environnement d'installation	8
2.2.2	Levage de la machine	8
2.2.3	Fixation	8
2.3	Plan d'ancrage, schéma de montage - D180x300 Vario	9
2.4	Première mise en service	10
2.4.1	Nettoyage et dégraissage	10
2.4.2	Accessoires optionels	10
3	Utilisation	12
3.1	Sécurité	12
3.2	Éléments et nomenclature	12
3.3	Fixation de l'outil	13
3.4	Serrage d'une pièce dans le mandrin du tour	14
3.4.1	Changement des mors sur le mandrin	15
3.4.2	Poupée fixe du tour	15
3.4.3	Montage lunette fixe	16
3.4.4	Montage lunette à suivre	16
3.4.5	Montage tourelle à changement rapide SWH-AA	17
3.5	Interrupteur de mise en marche ON/OFF	18
3.5.1	Inverseur de rotation	18
3.6	Choix de la vitesse	18
3.6.1	Changement de la plage de vitesse	19
3.7	Ajuster les avances et les pas de filetage	20
3.7.1	Enclenchement de l'avance	21
3.8	Généralités sur le tournage	21
3.8.1	Lubrification	21
4	Maintenance	22
4.1	Sécurité	22
4.2	Inspection et maintenance	22
4.3	Réparations	25
5	Anomalies	26
5.1	En cas de dysfonctionnement de la machine	26
6	Données techniques	27
6.1	Alimentation électrique	27
6.2	Caractéristiques techniques	27
6.3	Dimensions	27
6.4	Entretien	27
6.5	Conditions d'environnement	27
6.6	Emissions sonores	27
7	Ersatzteile - Spare parts - D180x300 Vario	28
7.1	Ersatzteilzeichnung Antrieb - Drawing spare parts drive	28
7.2	Ersatzteilzeichnung Oberschlitten und Planschlitten - Drawing spare parts top slide and cross slide 29	
7.3	Ersatzteilzeichnung Bettschlitten - Drawing spare parts lathe saddle	30
7.4	Ersatzteilzeichnung Maschinenbett - Drawing spare parts lathe bed	31
7.5	Ersatzteilzeichnung Reitstock - Drawing spare parts teilstock	32

7.6	Ersatzteilzeichnung Zubehör - Drawing spare parts accessory	33
7.7	Schaltplan - Wiring diagram	34
7.7.1	Ersatzteilliste - Spare parts list	35
8	Appendice tournage	39
8.1	Désignation ISO pour outils à plaquette, usinage intérieur	40
8.2	Désignation ISO pour outils à plaquette pour usinage extérieur	41
8.3	Outil réversible avec plaquette carbure brasée	42
8.4	Tailler "le premier copeau"	42
8.5	Usinage extérieur, tournage longitudinal et dressage (surfaçage)	44
8.6	Usinage, perçage et tournage intérieurs	44
8.7	Usinage de filets extérieurs et intérieurs	45
8.7.1	Types de filets	46
8.7.2	Filets métriques (60° angle de flanc)	47
8.7.3	Filetages anglais (55° angle de flanc)	48
8.7.4	Plaquettes interchangeables	49
8.7.5	Exemples d'usinage de filets	50
8.8	Saignage, découpe et décolletage	52
8.9	Tournages de cônes avec grande précision	54
8.10	Matériaux de coupe	57
8.11	Valeurs standard des paramètres de coupe pour le tournage	58
8.11.1	Tableau des vitesses de coupe	60
8.12	Afûtage ou ré-afûtage des angles de coupe des outils de tournage	60
8.12.1	Termes pour les outils de tournage	61
8.12.2	Géométrie des arêtes de coupe pour outil de tournages	62
8.12.3	Types de formes de coupes	62
8.13	Durée de vie et caractéristiques d'usure	64
9	Annexe pignons	65
9.1	Assemblage des pignons	65
9.1.1	Le tableau des engrenages de votre tour	67
9.2	Détermination des modules de roues dentées	67
9.3	Tableau des engrenages pour filets "anglais"	68
9.4	Tableau des engrenages pour filets "anglais"	70
9.5	Tableau des engrenages pour filets métriques	83
10	Appendice	90
10.1	Copyright	90
10.2	Terminologie/Glossaire	90
10.3	Garantie	91
10.4	Traitement des appareils	91
10.5	Notes sur le produit	92
10.6	Certificat de conformité CE	93

1 Instructions de sécurité

Conventions de représentation

	instructions supplémentaires
	vous oblige à réagir
	énumérations

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 ce tour,
- vous informe des dangers que vous encourez (ou faites encourir aux autres) en cas de non-respect des consignes de sécurité,
- vous indique la démarche à suivre pour éviter ces dangers.

En complément des consignes de sécurité, vous devez également respecter:

- les lois et réglementations en vigueur,
- les consignes de l'inspection du travail,
- les pictogrammes et instructions figurant sur le tour.

CONSERVER TOUJOURS CE MANUEL D'UTILISATION A PROXIMITE DE LA MACHINE

1.1 Instructions (Mises en garde)

1.1.1 Classification des dangers

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

Picto-gramme	Avertissement	Conséquences possibles
	DANGERS!	Danger important risquant de provoquer de graves blessures pouvant être mortelles.
	Avertissement!	Risque important de blessures pouvant être mortelles.
	PRUDENCE!	Danger ou non respect des consignes qui pourraient conduire à des blessures corporelles ou des dégâts matériels.
	ATTENTION!	Situation pouvant provoquer des dégâts sur la machine ou autres dégâts matériels. Pas de risques pour les personnes.
	INFORMATION	Conseils d'utilisation et autres informations importantes et utiles. Pas de risques de dégâts corporels ou matériels.

Pour certains dangers ou risques spécifiques, nous remplaçons le pictogramme



Danger général



Blessure aux mains,



Dangers électriques,

ou



attention, pièce en rotation.

1.2 Conditions générales d'utilisation



AVERTISSEMENT!

En cas de non-respect des consignes d'utilisation de la machine

- il apparaît des dangers pour l'utilisateur,
- risquent d'être soumis à détérioration la machine mais également d'autres matériels de l'exploitant ou de l'utilisateur,
- les fonctions de la machine peuvent être altérées.

La machine a été conçue et construite pour fonctionner dans un cadre normal de travail et un environnement sain.

Cette machine est prévue pour réaliser des opérations classiques de tournage sur pièces rondes ou formées d'arrêtes régulières en métal, fonte ou matières synthétiques (ou du même genre) sans danger pour la santé. Attention aux matières produisant des poussières comme le bois, lTeflon® etc.

Le tour doit être installé et utilisé dans un local sec et ventilé.

Utilisation de la machine hors des conditions prévues

Si le tour est utilisé en dehors du cadre exposé ci-dessus et sans l'autorisation expresse de la société Optimum Maschinen Germany GmbH ou du revendeur agréé, la machine est réputée être utilisée de façon non conforme.

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

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

Les conditions d'utilisation normale du tour prévoient notamment:

- de respecter les capacités de la machine,
- de suivre les recommandations de ce manuel d'utilisation,
- de respecter les conseils d'entretien et de maintenance du tour. voir  "Données techniques" à la page 27.

Pour optimiser les capacités de la machine, il est primordial de choisir les outils de coupe adaptés, d'adapter les vitesses de tournage au matériau usiné, et d'utiliser des liquides de refroidissement.



AVERTISSEMENT!

Blessures graves.

Les interventions techniques modifiant les caractéristiques du tour mettent la sécurité en péril et peuvent conduire à des dégâts matériels sur le tour.

1.3 Dangers pouvant être occasionnés par la machine.

Ce tour a subi des tests de sécurité pourtant des risques résiduels existent toujours car le tour fonctionne avec:

- une vitesse de rotation élevée,
- des pièces en mouvement,
- une tension et des courants électriques.

Nous avons minimisé ces risques de dangers sur les personnes et le matériel par des techniques de constructions éprouvées et dans un souci de sécurité maximale.

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



INFORMATION

Toute personne utilisant ou entretenant le tour doit:

- posséder les qualifications requises,
- observer avec précision les directives d'utilisation.

En cas de non respect de ces consignes:

- le personnel peut être mis en danger,
- la machine et d'autres matériels environnants peuvent être détériorés,
- les capacités de la machine peuvent être diminuées.



Dès que vous intervenez sur la machine (changement de courroies, changement de pignons, etc.), assurez-vous que la machine est débranchée (prise murale retirée).

Pour intervenir sur les parties suivantes de la machine, une qualification supplémentaire est exigée:

- parties électriques ou alimentation: intervention réalisée par un électricien ou sous son contrôle.



AVERTISSEMENT!

Ne retirez le carter de protection des courroies que lorsque la prise de courant du tour est débranchée.

1.3.1 Pictogrammes d'interdiction, d'obligation ou de mise en garde



INFORMATION

Tous les panneaux de mise en garde doivent être entretenus afin de rester lisibles.

1.4 Protections corporelles



Lors de la plupart des travaux de tournage, vous avez besoin de protéger certaines parties de votre corps. Vous devez utiliser différents équipements conçus à ces effets.

Protégez votre visage et vos yeux: portez toujours un casque de protection et des lunettes de sécurité enveloppantes.



Dès que vous saisissez des pièces aux arrêtes vives, protégez-vous avec une paire de gants.



Lorsque vous portez ou déplacez la machine, portez des chaussures de sécurité (bouts coqués).



Dès que les émissions sonores dépassent 80 dB (A), portez un casque anti-bruit.

Assurez-vous que tous ces moyens de protection sont disponibles et à portée de main avant même de commencer votre travail.

1.5 Sécurité durant le travail

Nous attirons votre attention sur les dangers très concrets liés à l'utilisation de la machine mais également liés à l'environnement du poste de travail.



AVERTISSEMENT!

Avant la mise en marche du tour, assurez vous:

- **qu'il n'existe aucun danger pour les personnes,**
- **que la machine ne présente visuellement aucune anomalie.**

Respectez toutes les conditions de sécurité:

- Assurez-vous qu'il n'existe aucun risque pour les personnes par votre travail.
- Fixez très solidement la pièce à usiner, avant de démarrer le tour.
- Respectez les capacités de serrage du mandrin. voir  "Serrage d'une pièce dans le mandrin du tour" à la page 14.
- Portez des lunettes protectrices.
- N'enlevez jamais les copeaux résultant du tournage à la main. Utilisez toujours un ramasse copeaux ou un pinceau.
- Fixez les outils de tour à la bonne hauteur et le plus court possible..
- Coupez le tour avant de mesurer la pièce en cours d'usinage.
- Respectez intégralement les consignes d'utilisation lorsque vous utilisez, réparez ou entretenez votre machine.
- Renoncez à travailler avec le tour lorsque votre faculté de concentration est diminuée (lorsque vous êtes sous traitement médicamenteux par exemple).
- Observez toujours les consignes de sécurité.
- Surveillez la machine jusqu'à l'arrêt complet des pièces en mouvement.
- Employez toujours les moyens de protection corporelle cités plus haut. Portez des vêtements adéquats et si nécessaire un casque (de même, attachez les cheveux longs).

1.5.1 Débranchement et mise en sécurité du tour



Avant tout travaux d'entretien ou de maintenance du tour, débranchez obligatoirement la prise électrique. Toutes les pièces de la machine ainsi que les tensions électriques doivent être mises à l'arrêt ou hors-circuit.

2 Montage



INFORMATION

Le tour est livré pré-monté. Vérifiez bien la machine dès sa livraison et relevez immédiatement tout dégât, pièces manquantes ou boulons de fixation desserrés.

2.1 Colisage

Vérifiez bien que le nombre de pièces et accessoires livrés correspondent bien à la liste de colisage jointe à la machine.

2.2 Installation et montage

2.2.1 Environnement d'installation

Agencez l'espace de travail autour du tour afin de favoriser l'ergonomie du poste de travail et les interventions d'entretien de la machine.

La prise de courant doit toujours être facilement accessible.

2.2.2 Levage de la machine



AVERTISSEMENT!

Soyez très prudent si vous levez, installez ou montez la machine

Faites attention au poids du tour ! Le poids est de 45 Kg !



Portez des chaussures de sécurité.

→ Fixez les moyens de levage au banc.

→ Fixez la contre-poupée avant de transporter le tour .

→ Assurez-vous, qu'il n'y ait pas de dégâts aux éléments ou à la peinture du tour dûs aux moyens de levage.

2.2.3 Fixation

→ Contrôlez le sol avec un niveau pour assurer un alignement vertical.

Assurez-vous que le moyen de transport et le sol soient capables de supporter le poids du tour.

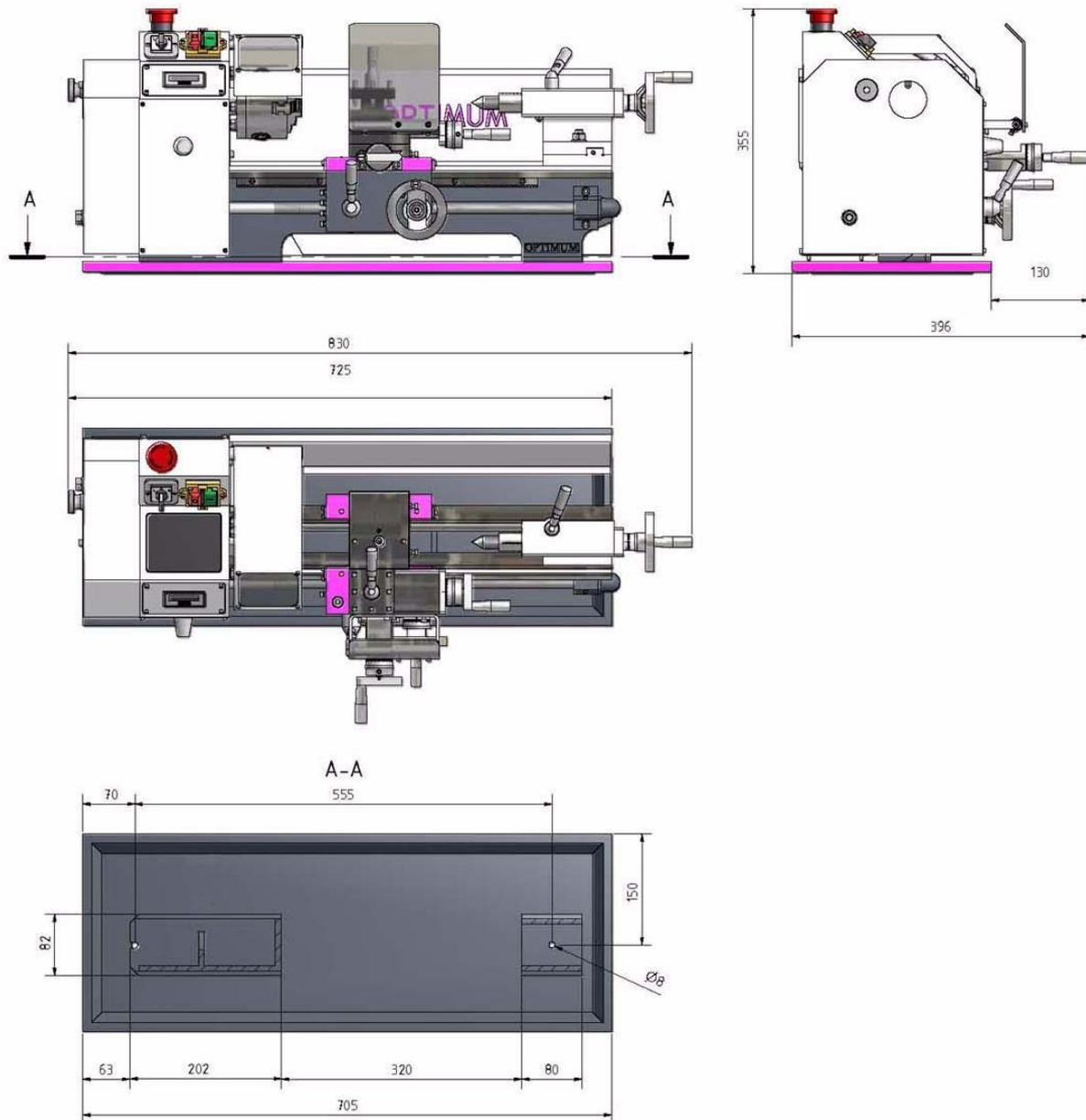
Contrôler le poids!

→ Mettez le tour sur le sol prévu.

Fixer la machine

→ Fixez le tour grâce aux 2 perçages prévus au niveau du banc.

2.3 Plan d'ancrage, schéma de montage - D180x300 Vario



Img.2-1: Plan d'ancrage, schéma de montage - D180x300 Vario

**ATTENTION !**

Un sol trop meuble peut engendrer des vibrations entre le tour et le sol (effet de résonance). Ces vibrations conduisent inévitablement à des résultats de coupe impropres.

2.4 Première mise en service

2.4.1 Nettoyage et dégraissage

- Nettoyage de la machine
- Enlevez toujours le produit anti-corrosion qui a été déposé sur la machine pour la protéger durant son transport et son stockage. Nous vous recommandons du dégraissant mécanique puissant.
 - Pour le nettoyage et le dégraissage, n'utilisez pas de produits solvants, diluants nitrés ou autres produits de nettoyages qui peuvent attaquer les peintures de la machine. Suivez les indications et consignes du fabricant du produit de nettoyage.
 - Huilez toutes les pièces en mouvement de la machine avec une huile de graissage exempte d'acide.

- Contrôle des parties fixes et mobiles
- Graissez le tour selon le plan de graissage. voir  "Inspection et maintenance" à la page 22.
 - Contrôlez l'ensemble des serrages de la machine.
 - Contrôlez que les vis de fixation du mandrin soient bien serrées.
 - Fixez une pièce à l'intérieur du mandrin et resserrez les mors du mandrin de manière à assurer une prise correcte de la pièce.

- Contrôler le circuit électrique de l'installation
- Branchez le câble électrique.



AVERTISSEMENT !

Ne vous placez pas en face du mandrin lorsque vous enclenchez la machine pour la première fois.

2.4.2 Accessoires optionnels

Description:	Code	
Mandrin à 4 mors 100mm, Faux plateau nécessaire	344 0711	
Flange dia 100mm	344 0312	
Plateau de broche	344 0295	
Lunette mobile	344 0293	
Lunette fixe	344 0294	
Jeu de pinces 1-16mm 15 pièces (ER25)	344 1109	

Mandrin porte pince ER 25

344 0305



Tourelle changement rapide AA + 4 porte-outils

338 4311

Porte outil supplémentaire

338 4312

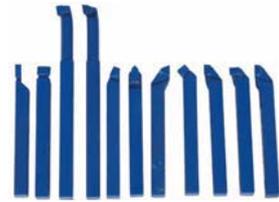
Jeu d'outils
à plaquettes carbure rapportées 10mm,
7 pièces

344 1111



Jeu d'outils 8mm, 11 pièces
carbure brasée

344 1008



Img.2-2:

3 Utilisation

3.1 Sécurité

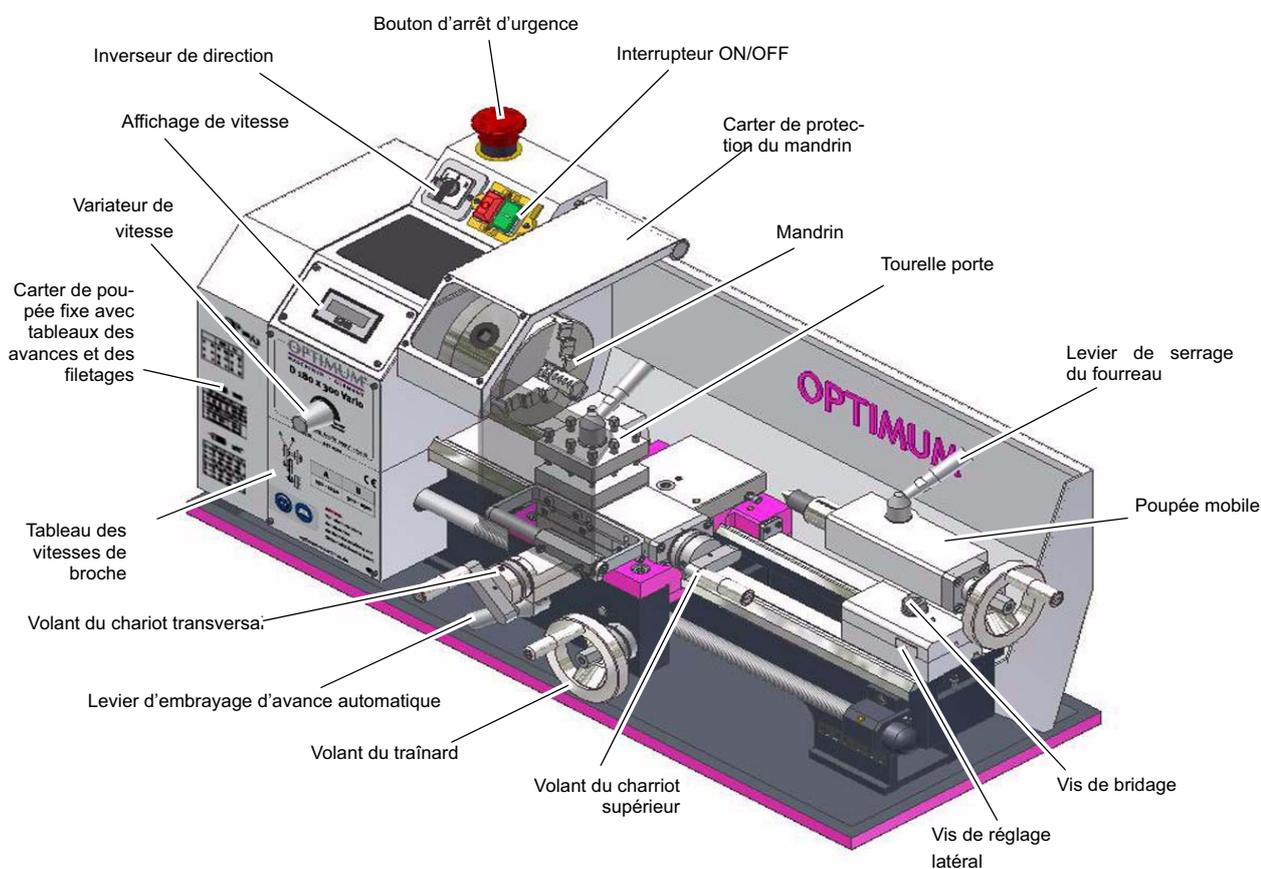
Ne mettez en marche votre machine que si les conditions suivantes sont remplies:

- L'état technique du tour doit être irréprochable.
- Le tour sera bien utilisé dans les conditions requises dans ce manuel.
- L'opérateur a pris connaissance au préalable de ce manuel.



Supprimez (ou faites supprimer) toute anomalie de fonctionnement, même mineure. Si l'anomalie demeure, mettez tout de suite la machine à l'arrêt et assurez-vous contre toute mise en route involontaire ou non autorisée.

3.2 Éléments et nomenclature



Img.3-1: OPTI D180 x 300 VARIO

3.3 Fixation de l'outil

Serrer l'outil coupant dans la tourelle porte-outils.

L'outil doit être correctement fixé et fermement serré dans la tourelle avec la portée la plus faible possible (en fonction de l'usinage souhaité) afin de garantir un maximum de rigidité durant l'usinage et la formation de copeaux.



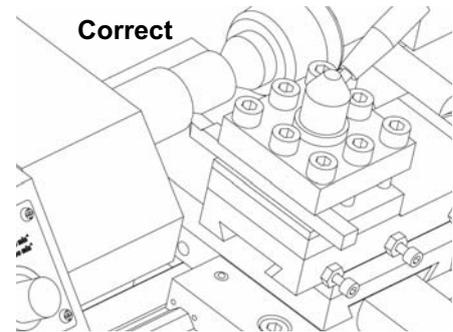
INFORMATION

La hauteur maximale entre le support de la tourelle 4 positions et le centre du mandrin est de 10 mm (11 mm pour les modèles année 2006).

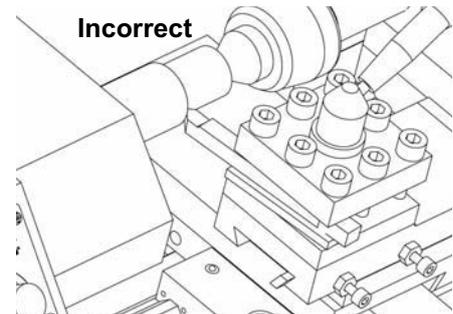
Ajuster la position de l'outil. Utilisez à cet effet la poupée mobile équipée de sa pointe fixe (ou tournante) afin d'aligner l'outil avec le centre de la pointe.

Si nécessaire, utiliser une petite cale (clinquant ou ruban calibre acier) afin de parvenir à la hauteur souhaitée.

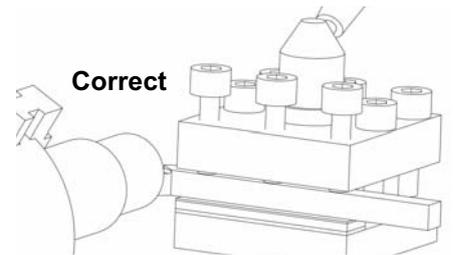
L'arête de coupe de l'outil doit être parfaitement alignée à la hauteur de pointe afin d'obtenir un état de coupe optimal.



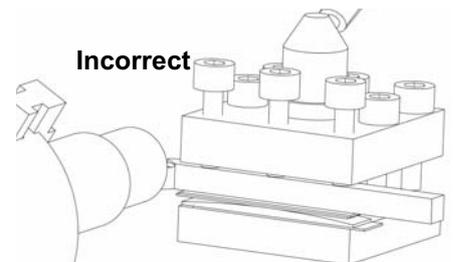
Correct



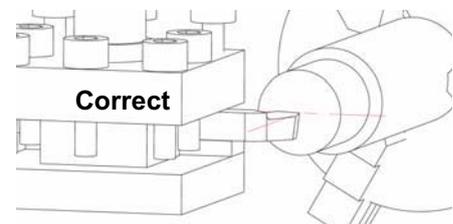
Incorrect



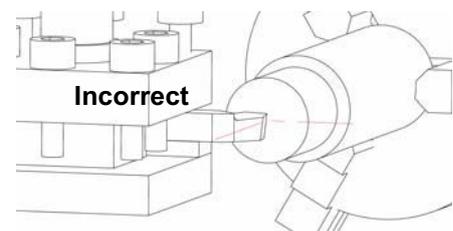
Correct



Incorrect



Correct



Incorrect

Img.3-2: Fixation des outils

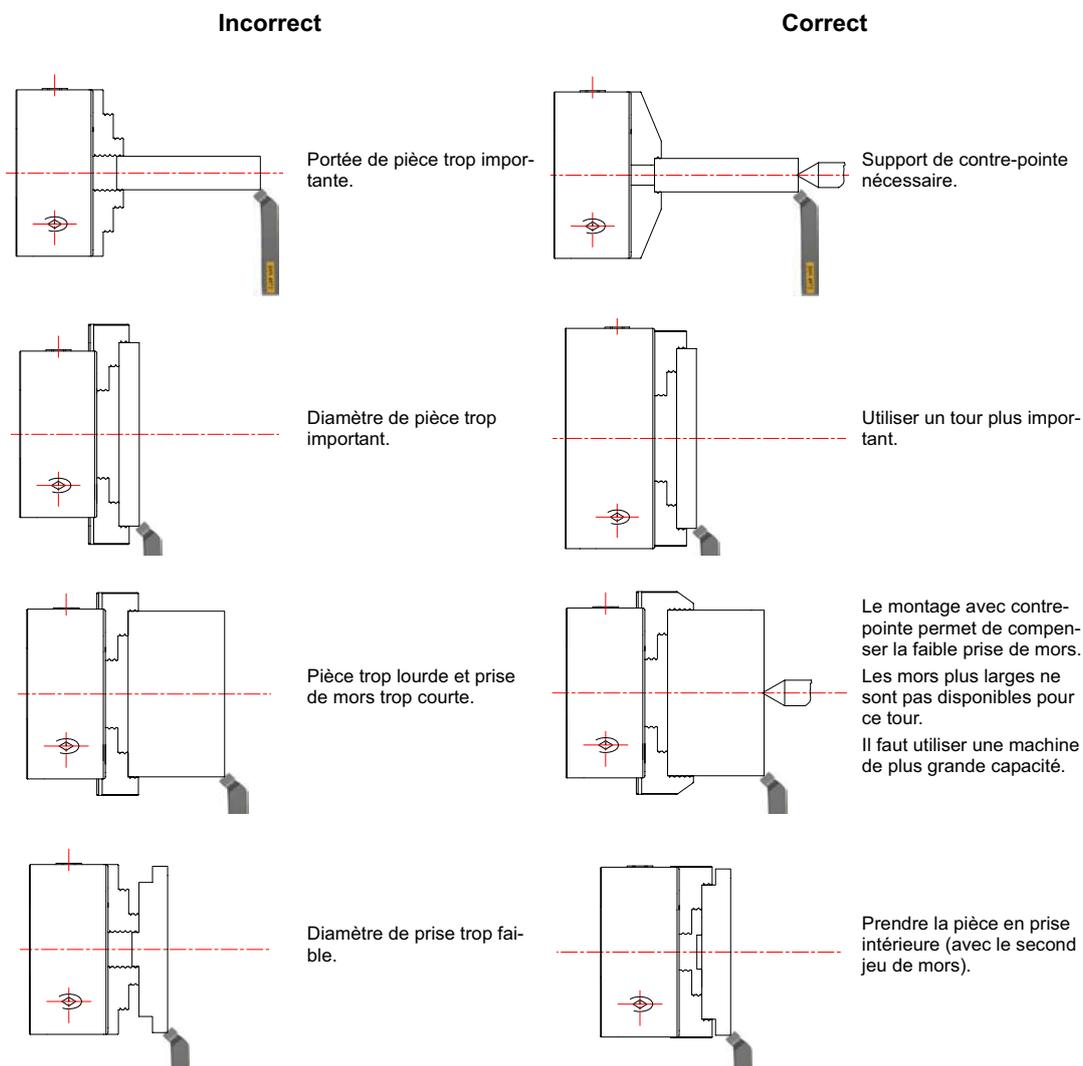
3.4 Serrage d'une pièce dans le mandrin du tour

Lorsqu'une pièce n'est pas serrée de manière professionnelle, il existe un risque de blessures (la pièce peut s'éjecter violemment, les mors peuvent se casser, etc...). Les exemples cités plus haut ne décrivent pas de manière exhaustive toutes les situations dangereuses.

Les pièces à usiner doivent être fermement bridées et serrées dans le mandrin avant tout usinage. Le niveau de serrage est déterminé de manière à ce que la pièce soit correctement entraînée mais le serrage ne doit toutefois pas endommager ou déformer la pièce à usiner.

ATTENTION!

Ne pas serrer dans le mandrin des pièces dont la taille serait supérieure à la capacité de prise des mors. La tenue de la pièce serait alors considérablement affaiblie avec risques de dommages matériels et corporels importants.



3.4.3 Montage lunette fixe

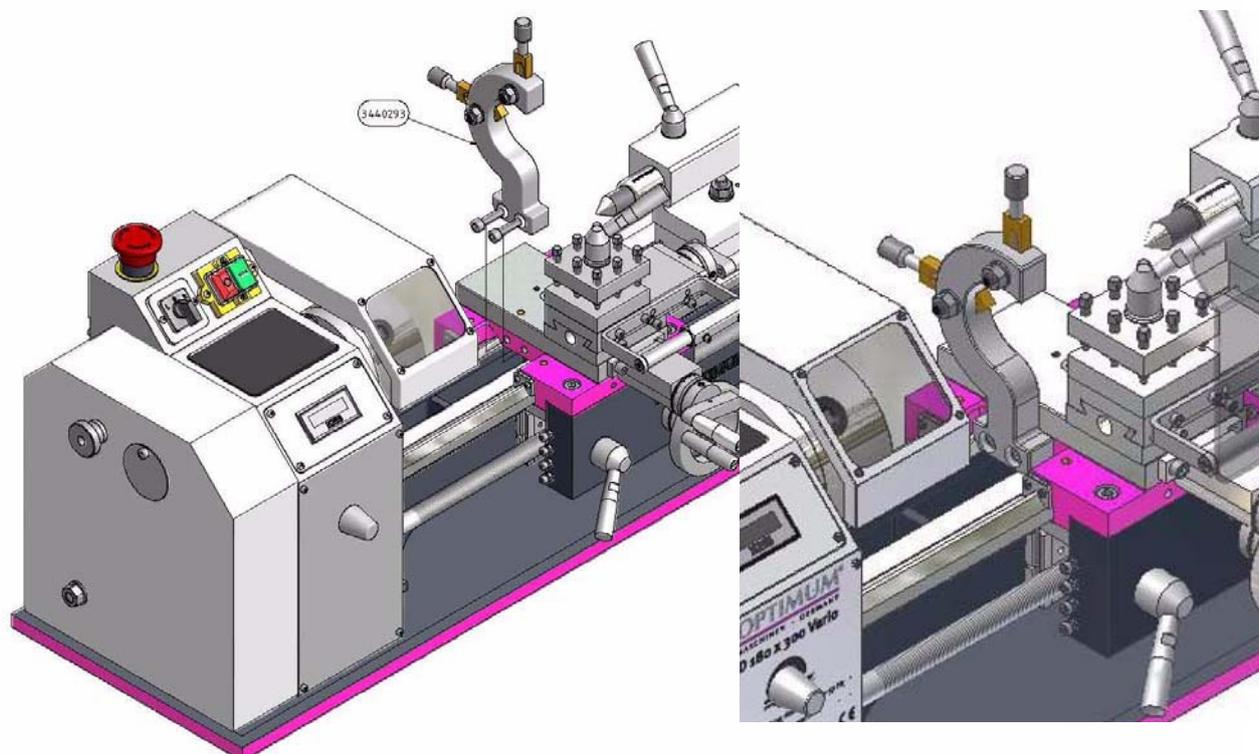


Abb.3-5: Lunette fixe

3.4.4 Montage lunette à suivre

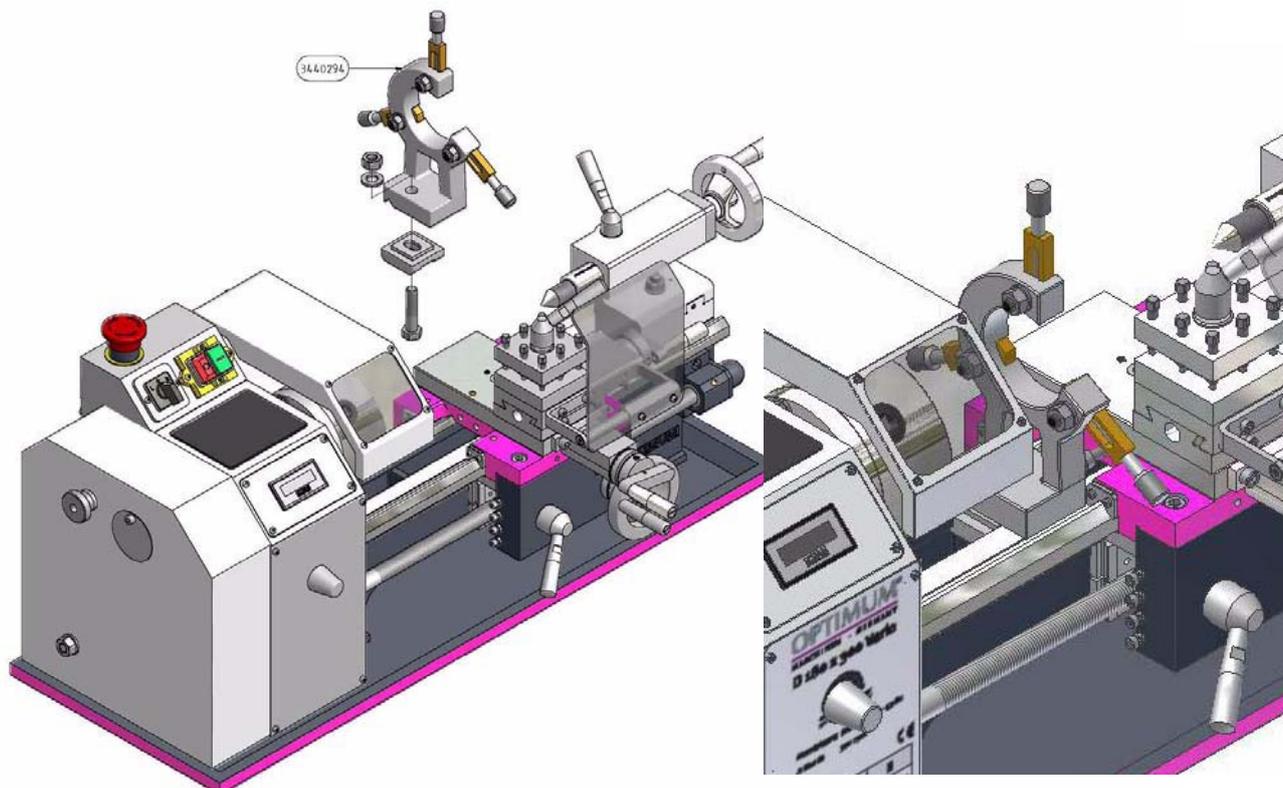
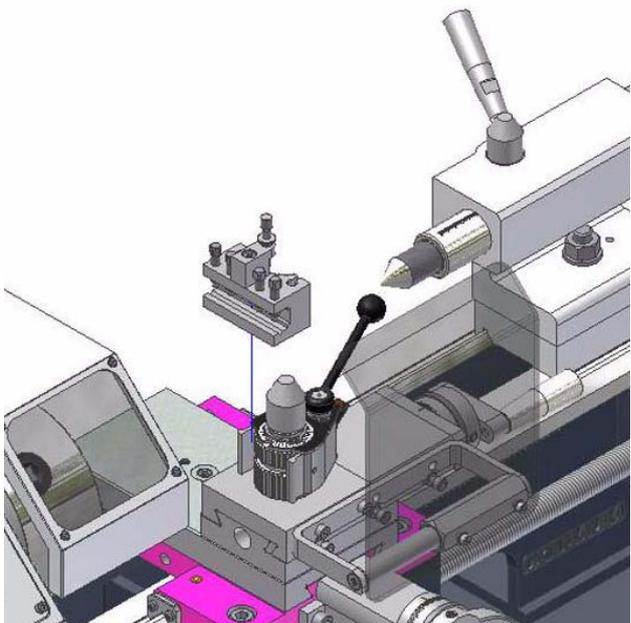
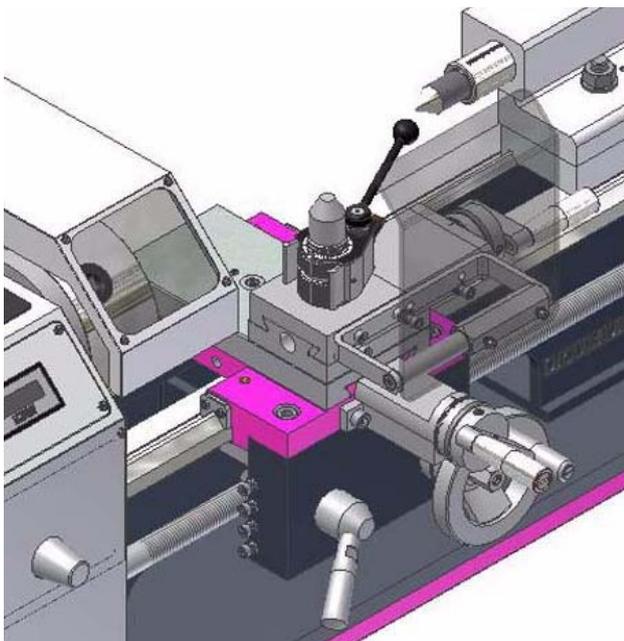
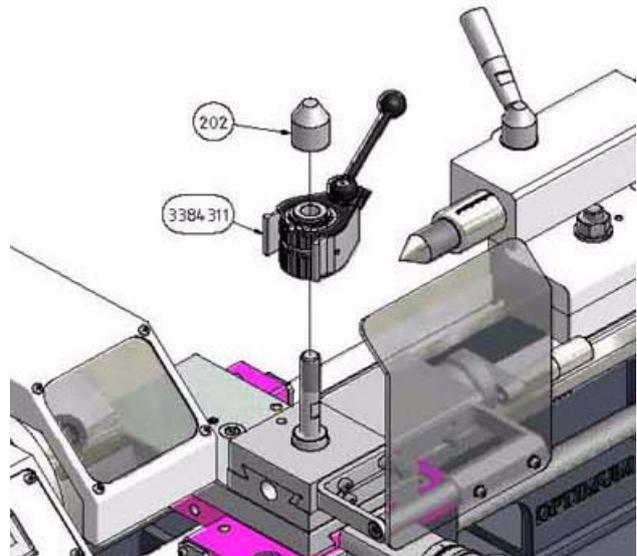
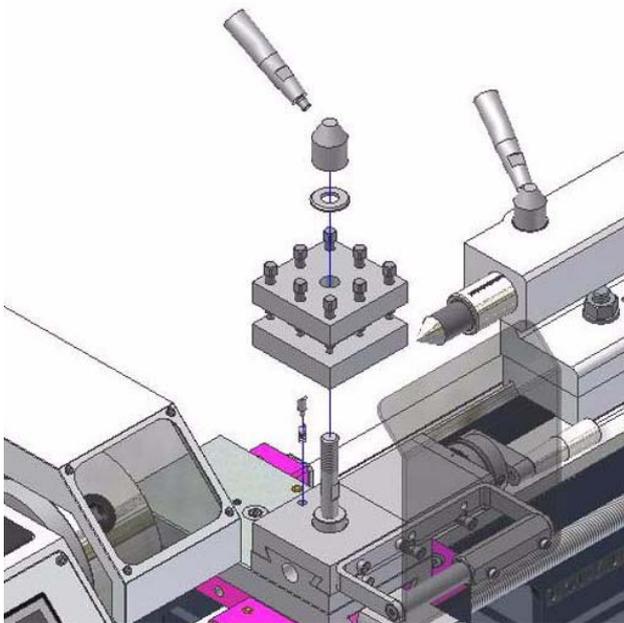


Abb.3-6: Lunette à suivre

3.4.5 Montage tourelle à changement rapide SWH-AA



Img.3-7: Tourelle à changement rapide SWH-AA

3.5 Interrupteur de mise en marche ON/OFF



PRECAUTION!

Assurez-vous que le levier d'embrayage des avances ne soit pas enclenché. (→ Img.3-12: Levier des avances, position OFF à la page 21).

Si le tour est mis en marche avec une vitesse rapide et le levier des avances enclenché, le chariot longitudinal se déplacera très rapidement.



ATTENTION!

Avant la mise en marche, tournez le bouton du potentiomètre de vitesse au minimum. La carte électronique du variateur pourrait subir des dégâts si le tour est mis en marche sur vitesse maximale.

La machine est mise en fonctionnement avec l'interrupteur ON/OFF. Le tour doit être mis en fonctionnement uniquement lorsque le commutateur d'inversion de rotation se situe en position "R" ou "L".

3.5.1 Inverseur de rotation

Le sens de rotation de la broche est piloté par le commutateur de rotation:

- La lettre "R" signifie une rotation vers la droite. Le mandrin tourne dans le sens anti-horaire.
- La lettre "L" signifie une rotation vers la gauche. Dans cette position par exemple, l'avance du chariot transversal est inversée (pour le filetage par exemple). En position "0", le moteur est à l'arrêt.



ATTENTION!

Il est nécessaire d'attendre l'arrêt complet de la machine avant d'inverser la rotation en utilisant l'inverseur. Changer de direction lorsque la machine est encore en fonctionnement peut engendrer des dégâts aux composants électriques.

3.6 Choix de la vitesse

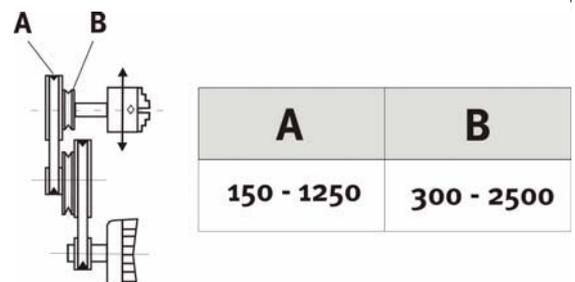
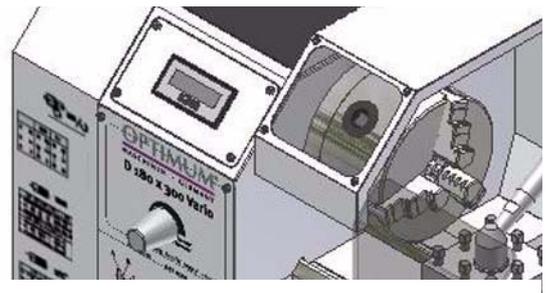
La vitesse de rotation de broche se règle à l'aide du potentiomètre du variateur.

Pour changer de plage de vitesse, il est nécessaire de changer la position de la courroie sur les poulies (plage A ou plage B, voir ci-dessous).



ATTENTION!

Il est important de débrancher la prise électrique de la machine avant d'ouvrir le carter de protection de la poulée fixe.



Img.3-8: Choix de la vitesse

3.6.1 Changement de la plage de vitesse

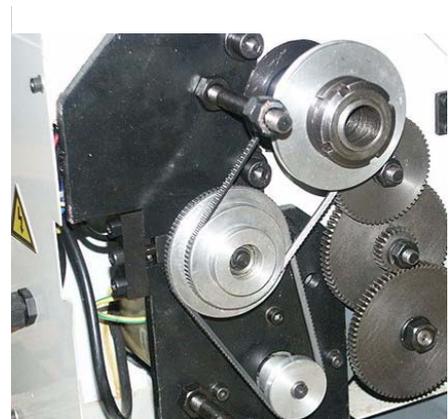


- Débranchez la prise électrique du tour de la prise murale.
- Demontez le carter de protection de la poulie fixe.
- A l'aide de la clef hexagonale, réduisez la tension de courroie de transmission.
- Positionnez ensuite la courroie désormais détendue sur la gorge de poulie souhaitée.
- Procédez ensuite de manière inverse afin de retendre la courroie. La tension correcte est obtenue lorsque vous constatez un battement d'environ 3 mm avec votre index.



ATTENTION!

Assurez-vous régulièrement de la bonne tension de la courroie. Une tension excessive ou insuffisante peut causer des dégâts à la machine.



Img.3-9: Changement des vitesses

3.7 Ajuster les avances et les pas de filetage

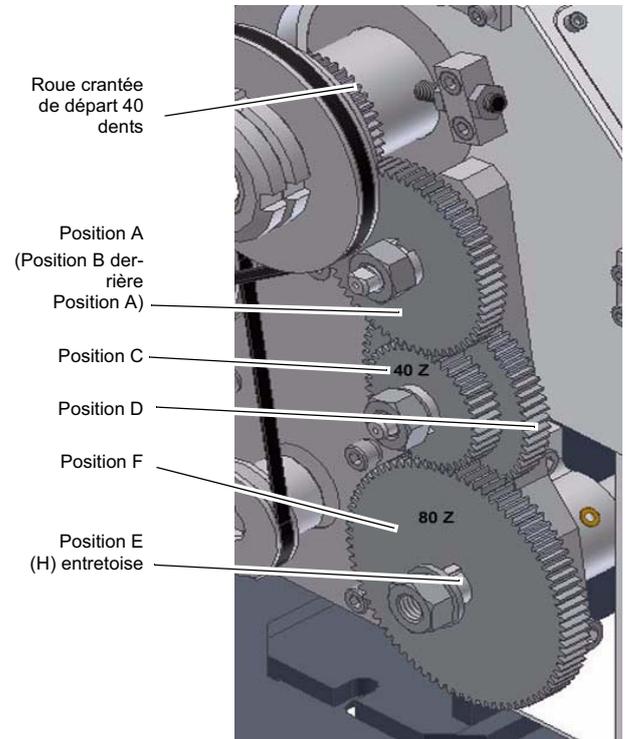
Siehe auch voir "Appendice tournage" à la page 39

Afin de régler les avances pour un pas de filetage déterminé, les trains de pignons doivent être modifiés selon une table précise. La table complète figure en façade de la machine.

Exemple:

Pas de 1,25 mm			
A	B	52	H
C	D	40	50
E	F	H	80

- La roue crantée de départ (40 dents) engrenne sur le pignon A
- Le pignon A engrenne sur le pignon C
- Le pignon D engrenne sur le pignon F
- H signifie le vide (entretoise). Vous pouvez également choisir un pignon de petit diamètre qui n'engrenne avec aucun autre pignon.



Img.3-10: Pas souhaité 1,25mm

Exemple de transmission de ratio: i

Le pas de vis mère du tour est de 2mm.

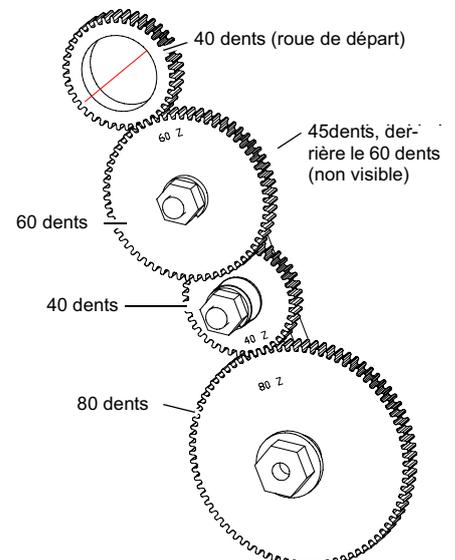
Exemple pour un pas de 1,25mm:

$$i = 2 \times \frac{n1 \times n2 \times n4}{n2 \times n3 \times n5} = 2 \times \frac{40 \times A \times D}{A \times C \times F} = 2 \times \frac{40 \times 52 \times 50}{52 \times 40 \times 80} = 1,25 \text{ mm}$$

Exemple pour un pas de 0,75mm:

$$i = 2 \times \frac{n1 \times n2 \times n4}{n2 \times n3 \times n5} = 2 \times \frac{40 \times B \times D}{A \times D \times F} = 2 \times \frac{40 \times 45 \times 40}{60 \times 40 \times 80} = 0,75 \text{ mm}$$

Pas de 0,75 mm			
A	B	60	45
C	D		40
E	F	H	80



Img.3-11: Pas souhaité 0,75mm

- La roue crantée de départ (40 dents) engrenne sur le pignon A,
- Le pignon B engrenne sur le pignon D,
- Le pignon D engrenne sur le pignon F.

INFORMATION



Les filetages métriques sont indiqués en pas. Dans l'exemple ci-dessus (pas de 1.25), le chariot du tour se déplace de 1.25 mm lorsque le mandrin du tour effectue un tour. Les pas anglais sont indiqués en nombre de filets au pouce. Un pouce (ou Inch) équivaut à 25,4 mm .

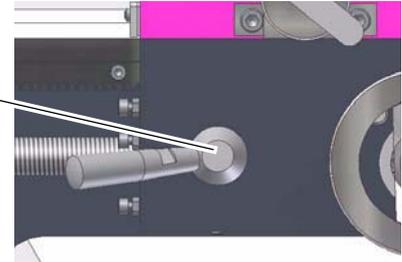
3.7.1 Enclenchement de l'avance



PRUDENCE!

Si vous mettez en marche votre tour à grande vitesse lorsque le levier d'avance est embrayé, le chariot longitudinal avance à haute vitesse.

Le levier d'avance automatique est en position OFF



Img.3-12: Levier des avances, position OFF

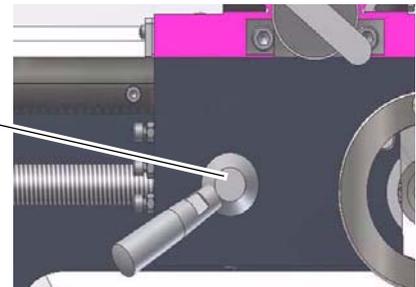


PRUDENCE!

Si vous mettez en marche votre tour à la vitesse maximale (environ 2500 T/mn), avec un train de pignon monté pour un filetage au pas de 1.25 mm, le chariot avance de 52 mm en une seconde.

Les filetages sont toujours effectués avec la vitesse la plus faible.

Le levier d'avance automatique est en position ON



Img.3-13: Levier des avances, position ON

3.8 Généralités sur le tournage

3.8.1 Lubrification

Les efforts de coupe engendrés par l'usinage provoquent un échauffement au niveau de l'arrête de coupe de l'outil.

L'outil doit donc être idéalement lubrifié durant les opérations de tournage. Une bonne lubrification avec un liquide de coupe approprié (huile soluble ou huile de coupe en burette ou aérosol) permet un meilleur état de coupe mais garanti également une plus grande longévité de l'outil de coupe.



INFORMATION

Utilisez une huile de coupe soluble comme agent de refroidissement. Rapprochez-vous de votre revendeur local.



Respectez l'environnement lorsque vous utilisez des agents de lubrification ou de refroidissement. Suivez également précisément les instructions du fabricant.

4 Maintenance

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations importantes concernant:

- l'inspection,
 - la maintenance,
 - les réparations,
- de la machine..



ATTENTION !

Une maintenance parfaite et régulière est une condition essentielle pour:

- **travailler en toute sécurité,**
- **une longue durée de vie de la machine,**
- **la qualité des produits usinés.**

Les installations et le matériel environnants doivent également être maintenus en parfaite condition.

4.1 Sécurité



PRUDENCE!

Les conséquences d'une maintenance et/ou de réparations incorrectes peuvent engendrer:

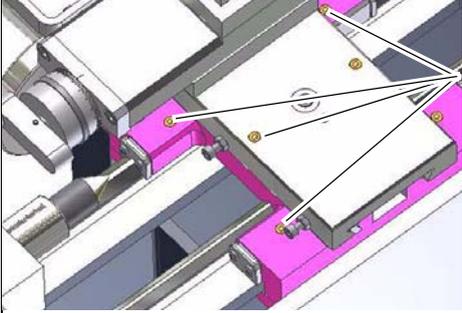
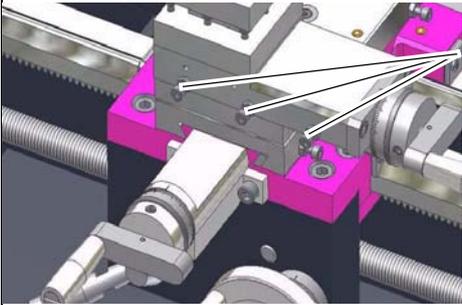
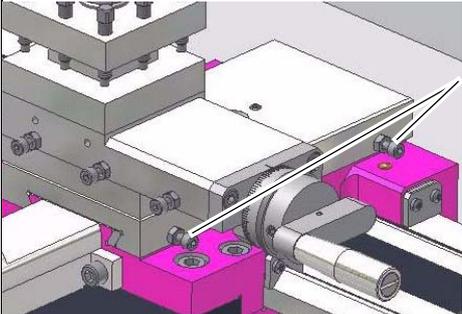
- **des dommages corporels au personnel travaillant sur le tour,**
- **des dommages matériels à la machine.**

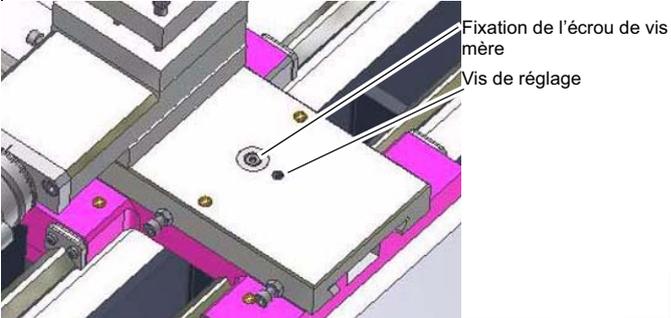
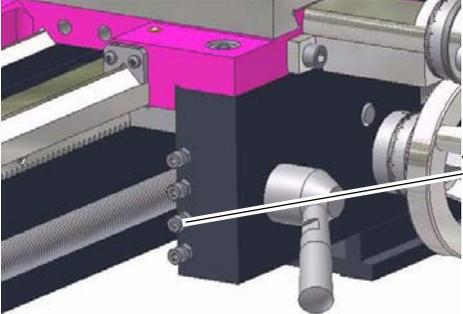
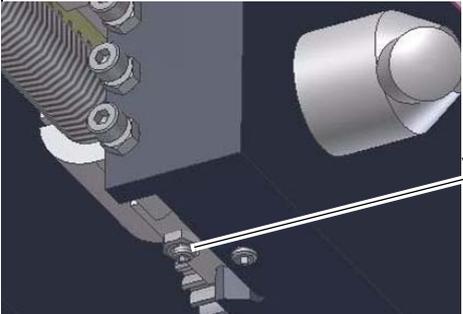
Seul le personnel qualifié et compétent est habilité à effectuer les travaux de maintenance et de réparation sur la machine.

4.2 Inspection et maintenance

La maintenance est un facteur essentiel pour le bon fonctionnement de la machine. Il est impératif de respecter les indications qui suivent et de maintenir le tour dans des conditions normales d'utilisation et de stockage.

quand?	Où?	Quoi?	Comment?
Chaque semaine	Banc du tour	Lubrifier	<ul style="list-style-type: none"> • Lubrifier toutes les parties métalliques (non peintes) avec une graisse non-corrosive. voir  "Entretien" à la page 27
	Poupée fixe	Inspecter	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la tension des courroies d'entraînement. ( Img.3-8: Changement de la plage de vitesse à la page 19)
		Lubrifier	<ul style="list-style-type: none"> • Lubrifier légèrement le train de pignon et la broche avec une graisse type lithium.

quand?	Où?	Quoi?	Comment?
Chaque semaine	Chariot longitudinal	Lubrifier	<ul style="list-style-type: none"> Lubrifier les graisseurs du traînard à l'aide d'une petite pompe à pousser.  <p>Img. 4-1: Traînard</p>
Semestre	Poupée fixe	Contrôle visuel	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'usure ou la porosité des courroies
A la demande	Chariot supérieur	Ajuster	<ul style="list-style-type: none"> Rattraper les jeux du chariot supérieur (lardons).  <p>Img. 4-2: Chariot supérieur</p>
A la demande	Chariot transversal	Ajuster	<ul style="list-style-type: none"> Rattraper les jeux du chariot transversal (lardons).  <p>Img. 4-3: Chariot transversal</p>

quand?	Où?	Quoi?	Comment?
A la demande	Vis mère du chariot transversal	Ajuster	<ul style="list-style-type: none"> La vis de rattrapage permet de rattraper le jeu au niveau du chariot transversal. Si nécessaire, desserrez légèrement la vis. Un relâchement excessif peut toutefois engendrer une usure excessive.  <p>Fixation de l'écrou de vis mère Vis de réglage</p> <p>Img.4-4: Chariot transversal</p>
A la demande	Vis mère	Ajuster	<ul style="list-style-type: none"> La machine est pourvue d'un système de rattrapage de jeu de vis mère. Les vis de rattrapage permettent d'ajuster les 2 demies noix.  <p>Vis de réglage</p> <p>Img.4-5: Trainard</p>
A la demande	Noix de vis mère	Ajuster	<ul style="list-style-type: none"> Le rattrapage de jeu de demies noix ne s'effectue que lorsque les 2 demies noix sont en position fermée. Si le serrage est trop fort ou trop faible.  <p>Vis de réglage</p> <p>Img.4-6: Trainard</p>



INFORMATION!

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

4.3 Réparations

Pour toute réparation, demander l'assistance de votre revendeur. Tout retour de pièce ou de machine nécessite l'accord préalable tacite de votre vendeur ou revendeur.

Si les réparations sont effectuées en interne par une personne qualifiée et habilitée, il est impératif de suivre les instructions de ce manuel.

La société Optimum Maschinen Germany GmbH et ses revendeurs ne garantissent aucunement les dommages résultant d'une mauvaise utilisation de la machine et/ou d'un non respect des consignes de ce manuel. En cas de réparation, utilisez toujours des pièces d'origine Optimum Maschinen Germany GmbH ou compatibles et validées par votre revendeur.

5 Anomalies

5.1 En cas de dysfonctionnement de la machine

Problème	Cause/ effets possibles	Solution
Rugosités sur la pièce usinée, mauvais état de surface	<ul style="list-style-type: none"> Mauvais affûtage des outils Mauvais bridage de l'outil (effet ressort) Avance trop rapide Angle de coupe inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> Affûter les outils Brider l'outil plus court, vérifier la fixation de l'outil Réduire l'avance Revoir l'angle de coupe
La pièce à usiner est conique	<ul style="list-style-type: none"> Le chariot supérieur n'est pas exactement réglé à 0° (quand on usine avec le chariot supérieur) 	<ul style="list-style-type: none"> Orienter parfaitement le chariot à 0°
Le tour vibre excessivement	<ul style="list-style-type: none"> Avance/vitesse trop rapide Passe trop importante Jeu dans les roulements 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire l'avance/vitesse Réduire la passe Régler les roulements ou les remplacer s'ils sont défectueux
La contrepointe chauffe fortement	<ul style="list-style-type: none"> La pièce s'est dilatée 	<ul style="list-style-type: none"> Relâcher la contrepointe
Usure prématurée de l'outil de coupe	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de coupe mal adaptée Amas de copeaux Vitesse de déplacement transversal trop élevée Refroidissement insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Adapter la vitesse de coupe Retirer les copeaux Réduire le déplacement transversal (ne pas dépasser 0,5 mm) Refroidir abondamment
La pointe de l'outil ou les plaquettes se cassent	<ul style="list-style-type: none"> L'angle de coupe est trop fermé (formation de chaleur) Mauvais refroidissement Oscillations au niveau de l'outil de coupe 	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter l'angle de coupe de l'outil Refroidir de manière régulière Brider l'outil plus court
Le filetage désiré est inexact	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise fixation de l'outil dans le porte-outil Mauvais diamètre de pièce Mauvaise combinaison de pignons 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la fixation de l'outil (ser-rage et portée) Tourner la pièce au bon diamètre Vérifier la combinaison (voir table des filetages en façade de la machine)

6 Données techniques

Les données qui suivent sont fournies par notre fabricant et concernent le tour OPTI D180 x 300 VARIO.

6.1 Alimentation électrique	
Alimentation	230V; 600 W ~ 50Hz

6.2 Caractéristiques techniques	
Hauteur de pointes [mm]	90
Diamètre usinable max. [mm]	180
Diamètre usinable max. sur chariot [mm]	110
Entre-pointes [mm]	300
1. Première plage de vitesses [T/min]	150 - 1250
2. Seconde plage de vitesses [T/min]	300 - 2500
Nez de broche	voir  "Poupée fixe du tour" à la page 15
Cône Morse de poupée fixe	CM 3
Passage du mandrin 3 mors [mm]	20
Course du chariot supérieur [mm]	55
Course du chariot transversal [mm]	75
Cône Morse de poupée mobile	CM 2
Course du fourreau de poupée mobile [mm]	65
Vitesses d'avance [mm/T]	0,1 et 0,2
Filetages - Pas métriques	0,5 0,7 0,75 0,8 1 1,25 1,5 1,75 2 2,5 3
Filetages - Filets au pouce	10 11 14 19 20 22 40 44
Capacité max. de la tourelle [mm]	8
Hauteur entre la base la tourelle porte-outils et le centre du mandrin de broche [mm]	11

6.3 Dimensions	
Hauteur / Longueur / Largeur [mm]	( Fixation à la page 8)
Poids net [kg]	45

6.4 Entretien	
Glissières, graisseurs	par exemple huile pour machines (de type Mobil Gear, Fina, ...) Ne pas utiliser d'huile corrosive

6.5 Conditions d'environnement	
Température	5 - 35 °C
Humidité	25 - 80 %

6.6 Emissions sonores



Le niveau d'émissions sonores engendrées par le tour est inférieur à 75 dB(A).

Si le tour est installé dans un atelier où sont installées d'autres machines en fonctionnement, il est possible que le niveau sonore dépasse le niveau toléré. Dans ce cas, il est impératif de porter un casque de protection acoustique.

7 Ersatzteile - Spare parts - D180x300 Vario

7.1 Ersatzteilzeichnung Antrieb - Drawing spare parts drive

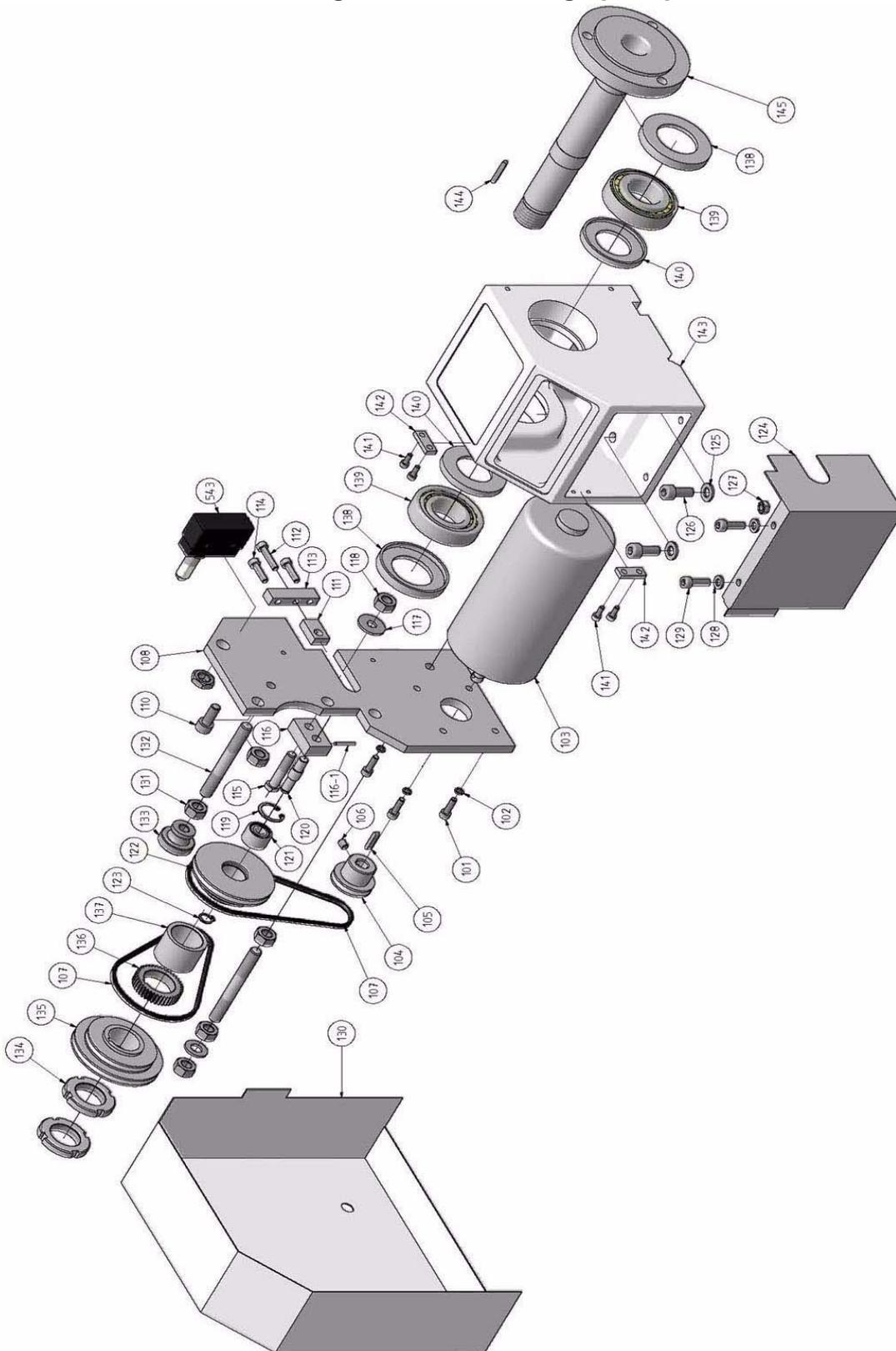


Abb.7-1: Antrieb - Drive

7.2 Ersatzteilzeichnung Oberschlitten und Planschlitten - Drawing spare parts top slide and cross slide

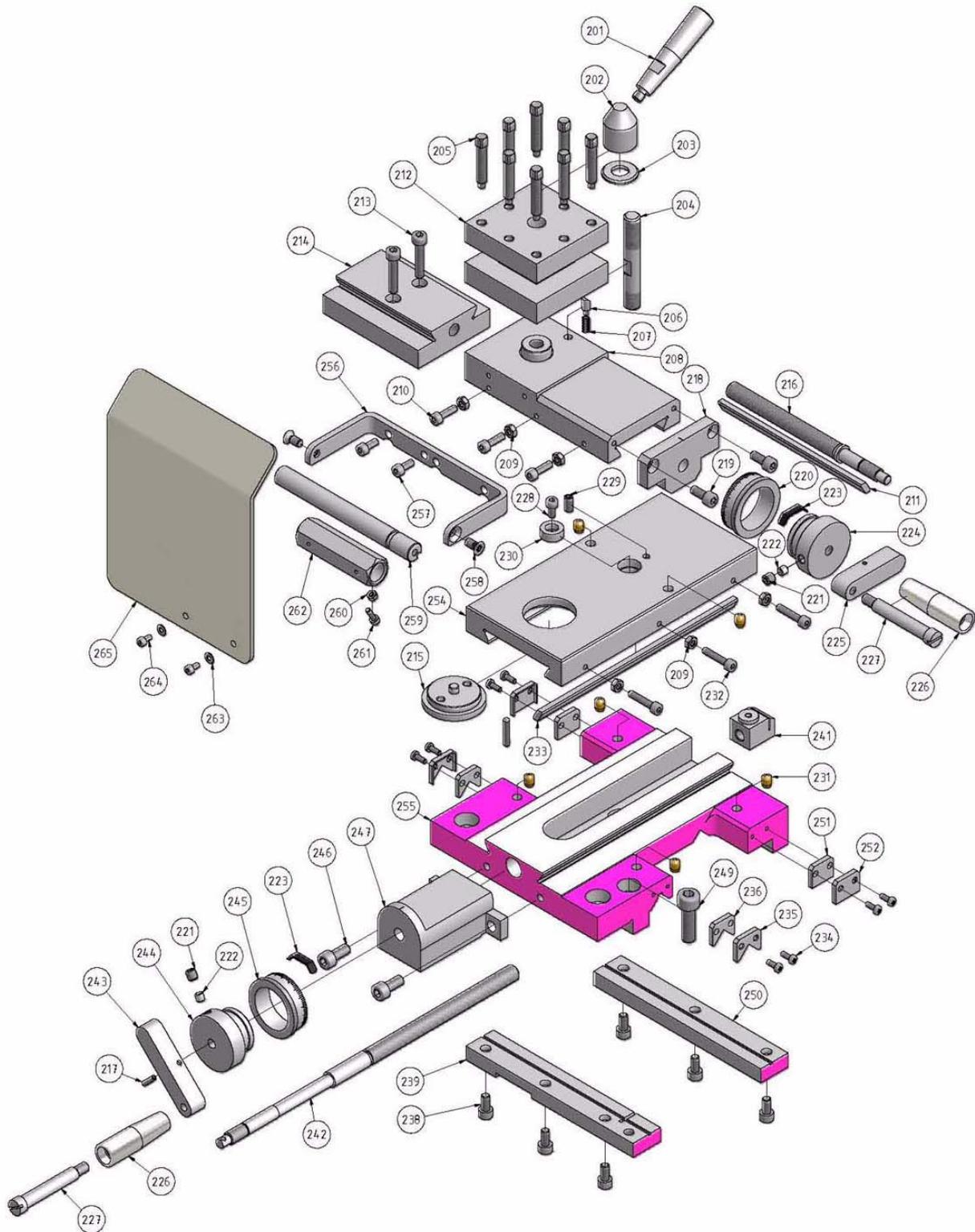


Abb. 7-2: Oberschlitten und Planschlitten - Top slide and cross slide

7.3 Ersatzteilzeichnung Bettschlitten - Drawing spare parts lathe saddle

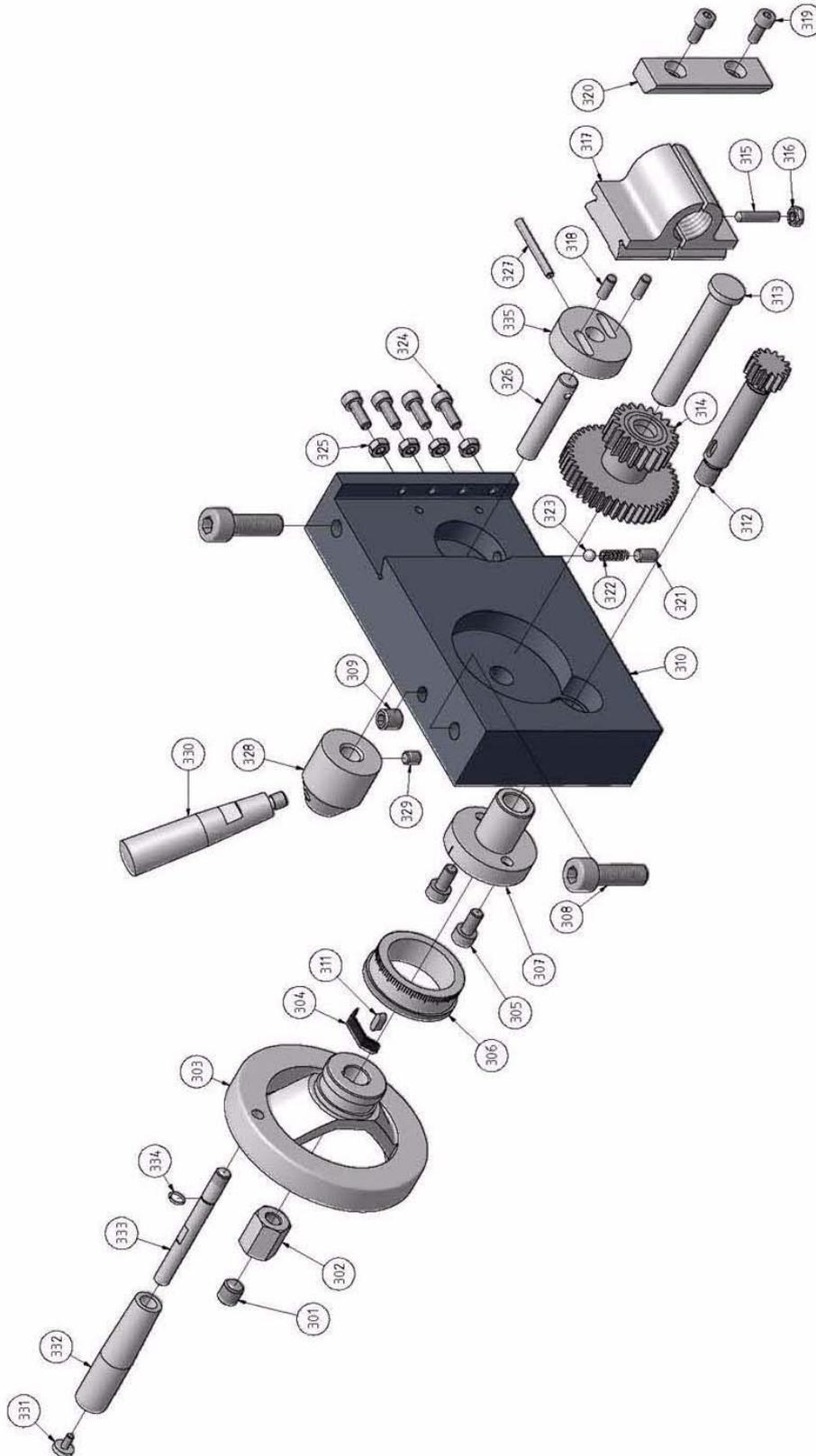


Abb.7-3: Bettschlitten - Lathe saddle

7.4 Ersatzteilzeichnung Maschinenbett - Drawing spare parts lathe bed

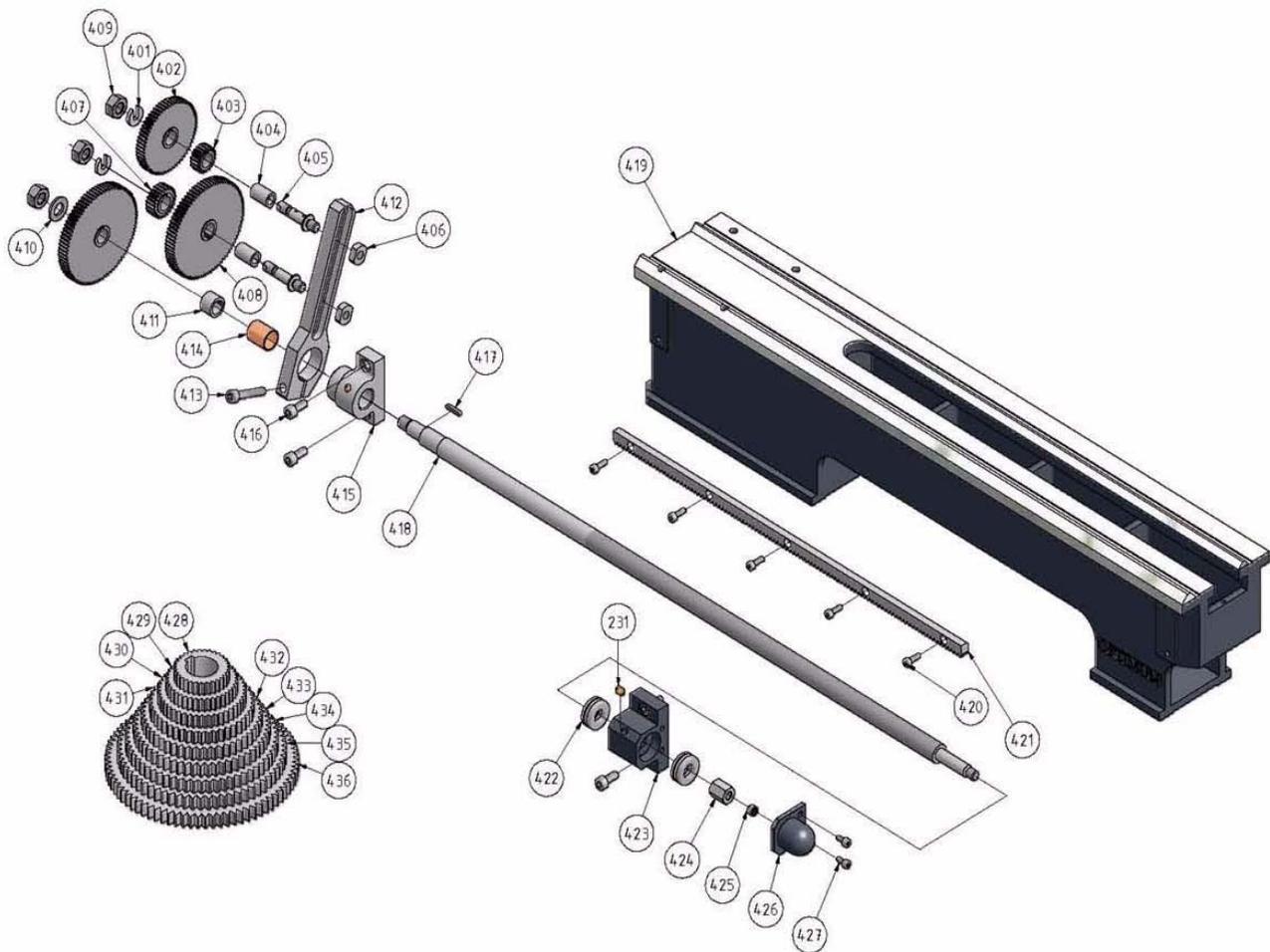


Abb. 7-4: Maschinenbett - Lathe bed

7.5 Ersatzteilzeichnung Reitstock - Drawing spare parts teilstock

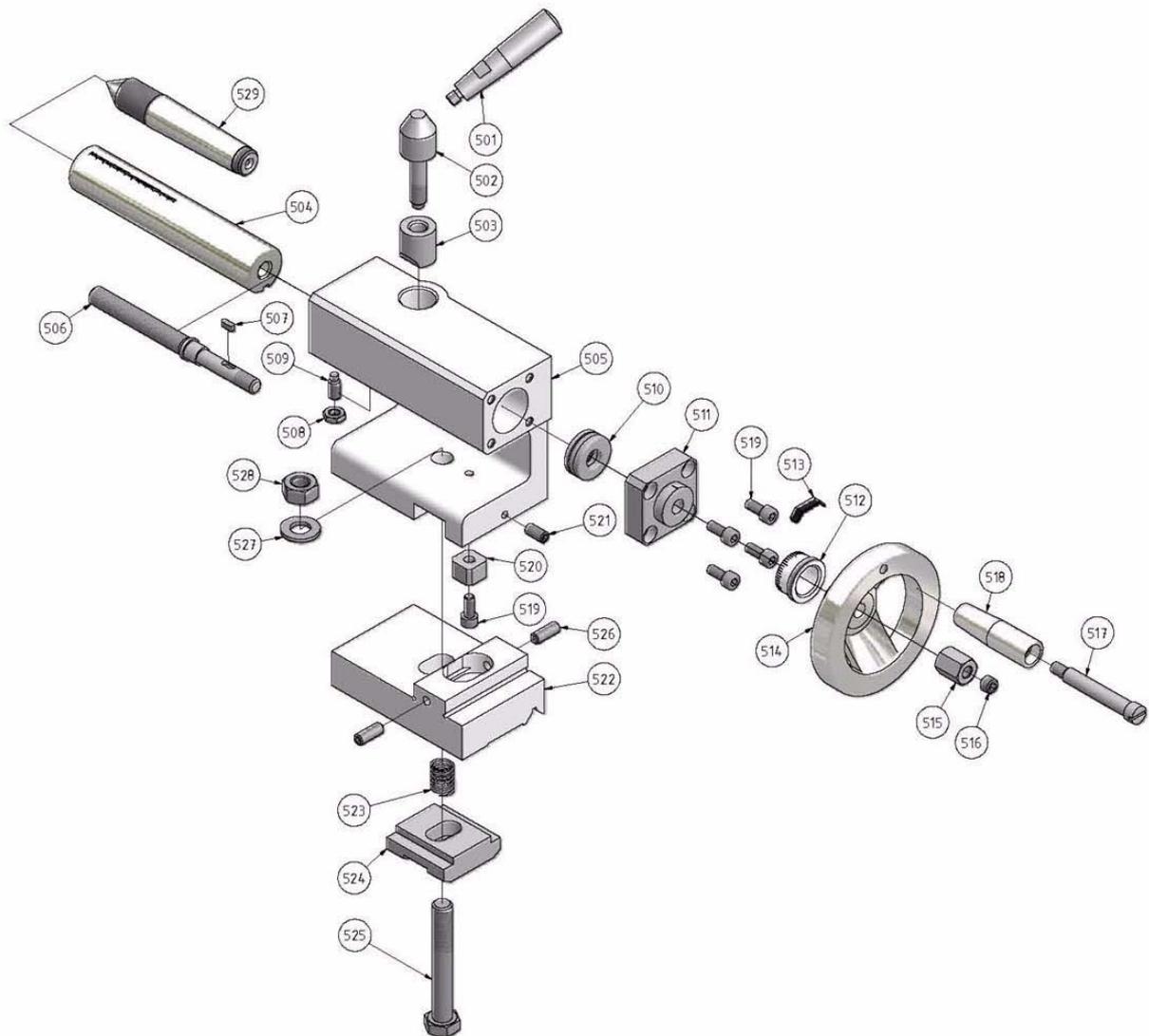


Abb.7-5: Reitstock - Teilstock

7.6 Ersatzteilzeichnung Zubehör - Drawing spare parts accessory

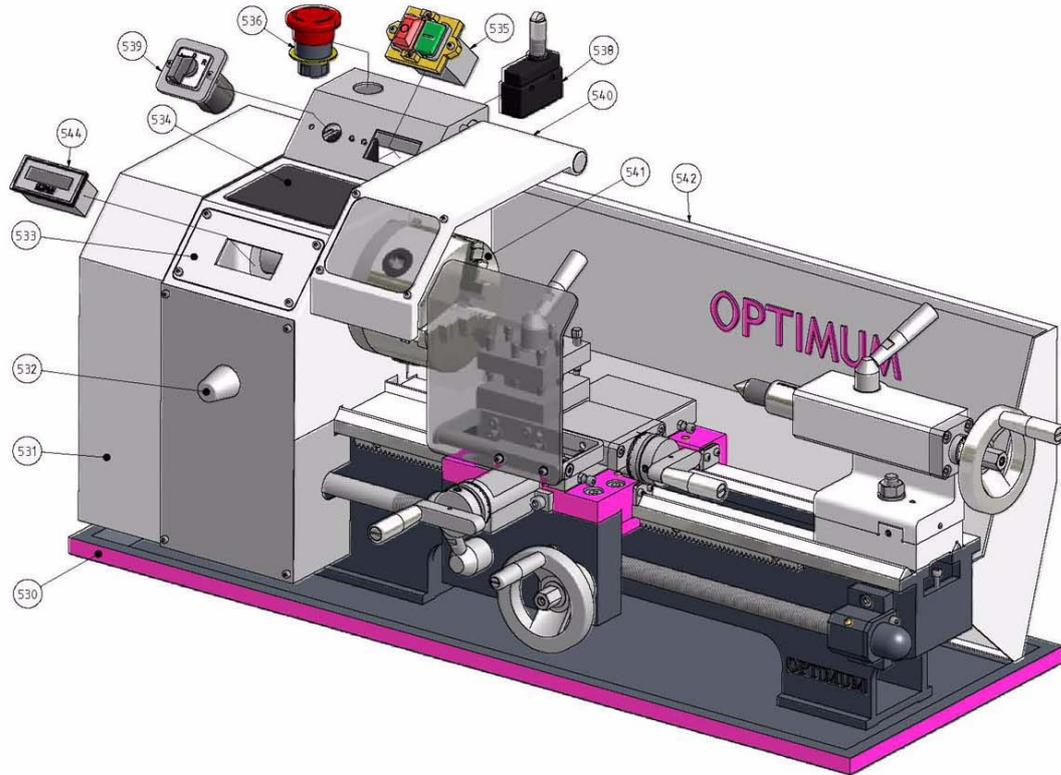


Abb.7-6: Vorderansicht - Front view

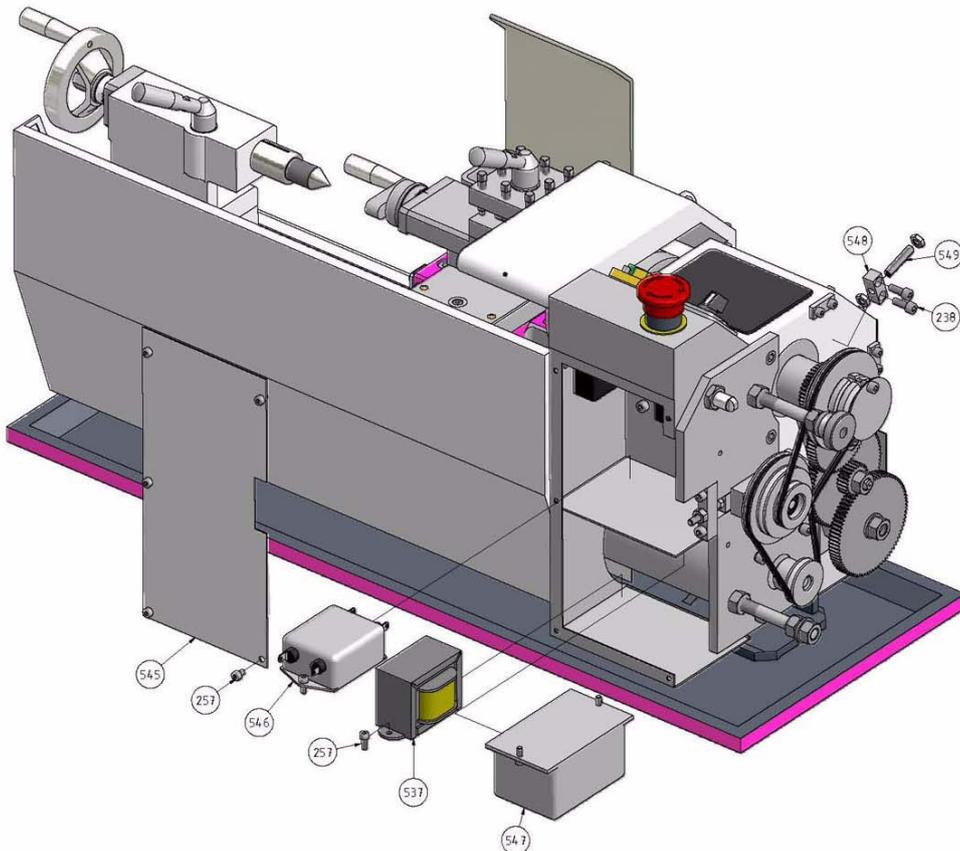


Abb.7-7: Hinteransicht - Back view

7.7 Schaltplan - Wiring diagram

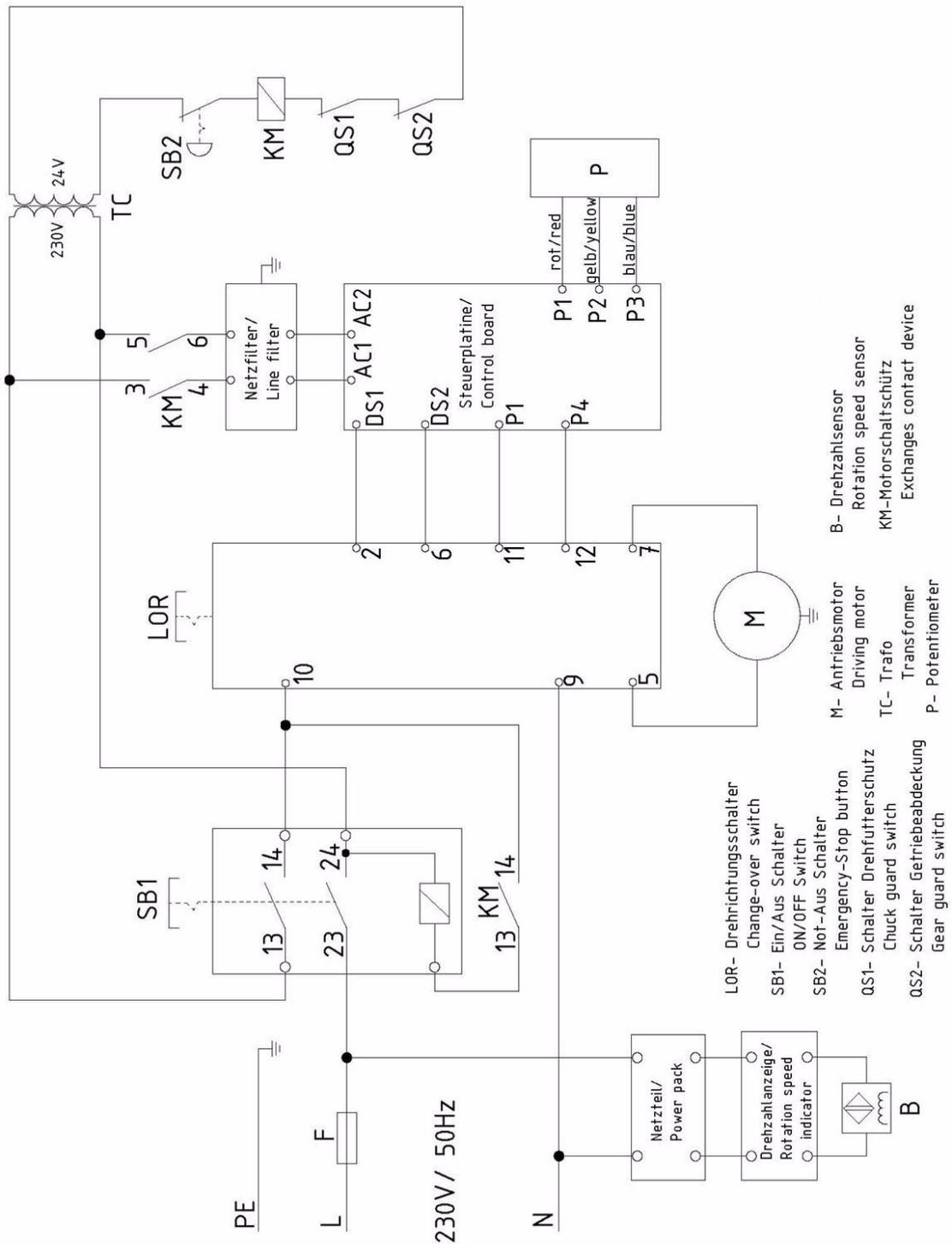


Abb.7-8: Schaltplan - Wiring diagram

7.7.1 Ersatzteilliste - Spare parts list

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
101	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	DIN 912 M5x25	
102	Federring	Split washer	4	DIN 127 5	03420301102
103	Motor	Motor	1		03420301103
104	Riemenscheibe Motor	Motor pulley	1		03420301104
105	Passfeder	Key	1	DIN 6885-A4x4x20	03420301105
106	Gewindestift	Set screw	1	DIN 915 M6x8	
107	Zahnriemen	Synchronous belt	2	Gates 5M-365	03420301107
108	Trägerplatte	Supporting plate	1		03420301108
109	Scheibe	Washer	3	8	
110	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	DIN 912 M8x20	
111	Gleitstein	Sliding nut	1		03420301111
112	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 912 M6 x 30	
113	Gegenlager	Thrust bearing	1		03420301113
114	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M6 x 20	
115	Achse	Axis	1		03420301115
116	Lagerbock	Bearing block	1		03420301116
116-1	Passstift	Alignment pin	1	4x22	034203011161
117	Scheibe	Washer	1	8	
118	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	M8	
119	Sicherungsring	Locking ring	1	DIN 471-8 x 0.8	03420301119
120	Zwischenwelle	Countershaft	1		03420301120
121	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	2	608-RZ	040608.2R
122	Riemenscheibe Zwischenwelle	Pulley countershaft	1		03420301122
123	Sicherungsring	Locking ring	1	DIN 471-22 x 1	03420301123
124	Abdeckung	Bottom cover	1		03420301124
125	Scheibe	Washer	4	M8	
126	Schraube	Screw	4	M8x25	
127	Mutter	Nut	2	M5	
128	Scheibe	Washer	2	5	
129	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN912/M5x25	
130	Riemenabdeckung	Pulley cover	1		03420301130
131	Mutter	Nut	2	M10	
132	Gewindebolzen	Threaded bolt	2	M10x80	03420301132
133	Rändelmutter	Knurled nut	2	M10	03420301133
134	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804-M27x1-w	03420301134
135	Riemenscheibe Antrieb	Drive pulley	1		03420301135
136	Zahnrad	Toothed wheel	1	40 theeth	03420301136
137	Hülse	Bushing	1		03420301137
138	Lagerabdeckung	Bearing cover	2		03420301138
139	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	30206/P5	04030206
140	Lagerabdeckung	Bearing cover	2		03420301140
141	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	DIN 912 M4 x 10	
142	Fixierplatte	Fixing plate	2		03420301142
143	Gehäuse Spindelstock	Headstock housing	1		03420301143
144	Passfeder	Key	1	DIN 6885-A3x3x15	03420301144
145	Spindel	Spindle	1		03420301145
201	Griff	Handle	1		03420301201
202	Klemmmutter	Clamping nut	1		03420301202
203	Unterlagscheibe	Washer	1		03420301203
204	Gewindebolzen	Threaded bolt	1		03420301204
205	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	8	DIN 912 M6 x 25	
206	Rastbolzen	Stop bolt	1		03420301206
207	Feder	Spring	1	∅5x10x ∅1	03420301207
208	Oberschlitten	Top slide	1		03420301208
209	Mutter	Nut	12	M4	
210	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	DIN 912 M4x14	
211	Keilleiste	Gib	1		03420301211
212	Vierfachstahlhalter	Tool holder	1		03420301212
213	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M5 x 30	
214	Schwalbenschwanzführung	Dovetail guide	1		03420301214
215	Drehring	Swivel	1		03420301215
216	Spindel	Spindle	1		03420301216
217	Spannstift	Dowel pin	2	3x12	03420301217
218	Lagerbock	Bearing block	1		03420301218
219	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M5 x 12	

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
220	Skalenring	Scale ring	1		03420301220
221	Gewindestift	Set screw	2	DIN 915 M6 x 6	
222	Stift	Pin	2		03420301222
223	Federblech	Spring steel sheet	2		03420301223
224	Führungsscheibe	Guiding disk	2		03420301224
225	Hebel	Lever	1		03420301225
226	Griffhülse	Handle	2		03420301226
227	Befestigungsschraube	Fixing screw	2		03420301227
228	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 912 M4x8	
229	Gewindestift	Set screw	1	DIN 914 M5 x 10	
230	Hülse	Bushing	1		03420301230
231	Öler	Oiler	6	D=6mm	03420301231
232	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	DIN 912 M4x20	
233	Kelleiste	Gib	1		03420301233
234	Linienkopfschraube	Tallow-drop screw	8	M3 x 8	
235	Halter Abstreifer	Holder stripper	2		03420301235
236	Abstreifer	Stripper	2		03420301236
238	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	DIN 912 M5x10	
239	Befestigungsschiene	Fastening gib	1		03420301239
240	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M4 x 10	
241	Spindelmutter	Spindle nut	1		03420301241
242	Spindel	Spindle	1		03420301242
243	Hebel	Lever	1		03420301243
244	Führungsscheibe	Guide disk	1		03420301244
245	Skalenring	Scale ring	1		03420301245
246	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M6x50	
247	Lagerbock	Bearing block	1		03420301247
249	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 912 M8x25	
250	Befestigungsschiene	Fixing gib	1		03420301250
251	Abstreifer	Stripper	2		03420301251
252	Halter Abstreifer	Holder stripper	2		03420301252
254	Planschlitten	Cross slide	1		03420301254
255	Bettschlitten	Bed slide	1		03420301255
256	Bügel	Holder	1		03420301256
257	Innensechskantschraube	Hexagonal socket screw	2	GB70-85/M4x10	
258	Schraube	Screw	2	M5x10	
259	Welle	Shaft	1		03420301259
260	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	GB6170-86/M3	
261	Innensechskantschraube	Hexagonal socket screw	1	GB70-85/M3x10	
262	Sechskanthülse	Hexagonal case	1		03420301262
263	Scheibe	Washer	2	GB77.1-85/3	
264	Innensechskantschraube	Hexagonal socket screw	2	GB70-85/M3x6	
265	Späneschutzschild	Splinter shield	1		03420301265
301	Gewindestift	Set screw	1	DIN 9124 M8 x 8	
302	Befestigungsmutter Handrad	Fixing nut handwheel	1	M8 H=16mm	
303	Handrad	Handwheel	1		03420301303
304	Federblech	Spring steel sheet	1		03420301304
305	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 914 M5x10	
306	Skalenring	Scale ring	1		03420301306
307	Gleitlagerung	Track bed shaft	1		03420301307
308	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M8x25	
309	Gewindestift	Set screw	1	DIN 914 M5x8	
310	Schlosskasten	Apron	1		03420301310
311	Passfeder	Key	1	DIN 6885-A3x3x8	03420301311
312	Zahnwelle	Gear shaft	1	14 theeth, module 1	03420301312
313	Welle	Shaft	1		03420301313
314	Zahnradkombination	Gear combination	1	44/21 theeth, module 1 / 1,25	03420301314
315	Gewindestift	Set screw	1	DIN 914 M4x35	
316	Mutter	Nut	1	M4	
317	Schlossmutter	Apron nut	1		03420301317
318	Passstift	Alignment pin	2	Ø4 x 10	
319	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M4x10	
320	Nachstelleiste	Gib	1		03420301320
321	Gewindestift	Set screw	1	DIN 913 M6x8	
322	Feder	Spring	1	Ø0.6x Ø3.5x12	03420301322
323	Stahlkugel	Steel ball	1	Ø 4.5	03420301323

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikel-
			Qty.	Size	nummer
					Item no.
324	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	DIN 912 M4×12	
325	Mutter	Nut	4	M4	
326	Welle	Shaft	1		03420301326
327	Spannstift	Dowel pin	1	DIN 1481 3×30	03420301327
328	Drehknopf	Turning knob	1		03420301328
329	Gewindestift	Set screw	1	DIN 914 M5×6	
330	Einrückhebel	Engaging lever	1		03420301330
331	Schraube	Screw	1		03420301331
332	Hülse	Sleeve	1		03420301332
333	Welle	Shaft	1		03420301333
334	Sicherungsring	Retaining ring	1		03420301334
335	Scheibe	Washer	1		03420301335
401	Sicherungsscheibe	Locking washer	2		03420301401
402	Zahnrad	Gear	1	60 theeth	03420301402
403	Zahnrad	Gear	1	20 theeth	03420301403
404	Hülse	Bushing	2		03420301404
405	Achswelle	Axle shaft	2		03420301405
406	Nutenstein	Nut stone	2	M8	03420301406
407	Zahnrad	Gear	1	24 theeth	03420301407
408	Zahnrad	Gear	2	80 theeth	03420301408
409	Mutter	Nut	1	M10	
410	Scheibe	Disk	1	10	
411	Hülse	Bushing	1		03420301411
412	Wechselradschere	Change gear shear	1		03420301412
413	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 912 M6×35	
414	Gleitlager	Slide bearing	1		03420301414
415	Lagerbock	Bearing block	1		03420301415
416	Schraube	Screw	4	M6×14	
417	Passfeder	Key	1	DIN 6885-A3x3x16	03420301417
418	Leitspindel	Leadscrew	1		03420301418
419	Maschinenbett	Bed	1		03420301419
420	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	5	DIN 912 M4×12	
421	Zahnstange	Rack	1		03420301421
422	Axial- Rillenkugellager	Axial deep groove ball bearing	2	51100	04051100
423	Lagerbock	Bearing block	1		03420301423
424	Befestigungsmutter	Fixing nut	1		03420301424
425	Stellschraube, Gewindestift	Adjusting screw set screw	1	DIN 915 M8×6	
426	Schutzabdeckung	Protective cover	1		03420301426
427	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 912 M4×10	
428	Zahnrad	Gear	1	25 theeth	03420301428
429	Zahnrad	Gear	1	30 theeth	03420301429
430	Zahnrad	Gear	1	33 theeth	03420301430
431	Zahnrad	Gear	1	35 theeth	03420301431
432	Zahnrad	Gear	1	40 theeth	03420301432
433	Zahnrad	Gear	1	45 theeth	03420301433
434	Zahnrad	Gear	1	50 theeth	03420301434
435	Zahnrad	Gear	1	52 theeth	03420301435
436	Zahnrad	Gear	1	66 theeth	03420301436
501	Klemmhebel	Clamping lever	1		03420301501
502	Klemmschraube	Clamping screw	1		03420301502
503	Klemmhülse	Clamping bushing	1		03420301503
504	Reitstockpinole	Pinole	1		03420301504
505	Reitstockgehäuse	Tailstock housing	1		03420301505
506	Reitstockspindel	Tailstock spindle	1		03420301506
507	Passfeder	Key	1	DIN 6885-A3x3x8	03420301507
508	Mutter	Nut	1	M6	
509	Gewindestift	Set screw	1	DIN 915 M6×14	
510	Axial- Rillenkugellager	Axial deep groove ball bearing	1	51100	04051100
511	Lagerbock	Bearing block	1		03420301511
512	Skalenring	Scale ring	1		03420301512
513	Federblech	Spring steel sheet	1		03420301513
514	Handrad	Handwheel	1		03420301514
515	Befestigungsmutter	Fixing nut	1	M8 H=16mm	
516	Gewindestift	Set screw	1	DIN 914 M8 x 6	
517	Befestigungsschraube	Fixing screw	1		03420301517
518	Griff	Grip	1		03420301518
519	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	5	DIN 912 M5×12	

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
520	Anschlag	Stop	1		03420301520
521	Gewindestift	Set screw	2	DIN 915 M6×12	
522	Reitstock Unterteil	Tailstock bottom part	1		03420301522
523	Feder	Spring	1	1×12×L	03420301523
524	Klemmplatte	Clamping plate	1		03420301524
525	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	DIN 931 M10×70	
526	Gewindestift	Set screw	2	DIN 915 M6×16	
527	Scheibe	Washer	1	10	
528	Mutter	Nut	1	M10	
529	Mitlaufende Körnerspitze	Revolving centre	1		03420301529
530	Spänwanne	Chip tray	1		03420301997
531	Gewindeschneidtablette	Thread cutting table	1		03420301632
532	Potentiometer	Potentiometer	1		03420301634
533	Abdeckung	Cove	1		03420301633
534	Gummiablage/ Werkzeug	Rubber place for tools	1		03420301631
535	Schalterkombination	Switch combination	1		0320299
	neu Elektrik ab 2008	new electrical since 2008			
535	Schalterkombination	Switch combination	1		03202992008
536	Not-Aus Schalter	Emergency stop button	1		03202992009
537	Trafo	Transformer	1		03202992010
538	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw chuck protection	1		03202992011
539	Drehrichtungsschalter	Change-over switch	1		0385004
540	Drehfutterschutz	Protection lathe chuck	1		03420301100
541	Dreibackenfutter	3-jaw chuck	1		03420301639
542	Spritzwand	Rear splash guard	1		03420301998
543	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03202992012
544	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		03420301544
545	Abdeckung	Cover	1		03420301545
546	Netzfilter	Line filter	1		03420301546
547	Netzteil	Power pack	1		03420301547
548	Halter	Holder	1		03420301548
549	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03420301549
Teile ohne Abbildung - Parts without illustration					
	Steuerplatine	Control board	1		0320300
	Motorschalterschütz	Exchanges contact device	1		0342030101
	Drehfutterschlüssel	Key for lathe chucks	1		0340200
	Zubehör kplt.	Accessory box cpl.	1		03420301000
	Oberschlitten kplt.	Top slide cpl.	1		03420301999
	Wechselradsatz kplt.	Change gear set cpl.	1		03420301437
	Reitstock kplt.	Tailstock cpl.	1		03420301996

8 Appendice tournage

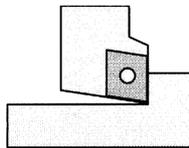
Le tournage est un procédé d'usinage et de coupe avec certaines géométries d'angle de coupe positives ou négatives.

Pour l'usinage extérieur on utilisera le porte-outils extérieur avec des barreaux carrés tandis que pour l'usinage intérieur (ou alésage) des barreaux ronds ou oblongs seront utilisés (se référer au code ISO pour les porte-outils et les barreaux).

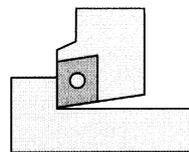
Pour déterminer la direction d'usinage, nous distinguerons les outils à droites, à gauches et neutres.

Sur ce type de tour, vous travaillerez généralement avec des outils "à droites" car les outils sont utilisés **devant** le centre de rotation.

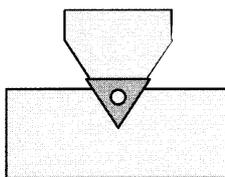
Direction d'usinage pour outils sur porte-outil



Img.8-1: outil à droite

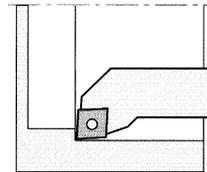


Img.8-3: outil à gauche

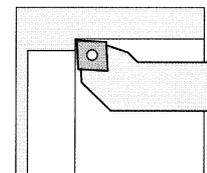


Img.8-5: outil neutre

Direction d'usinage pour les barreaux d'alésage

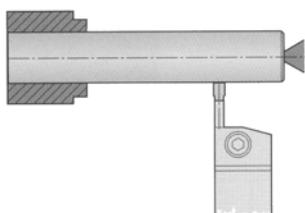


Img.8-2: barreau d'alésage droit

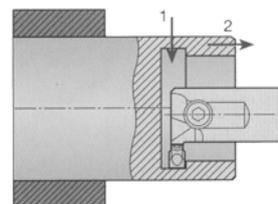


Img.8-4: barreau d'alésage gauche

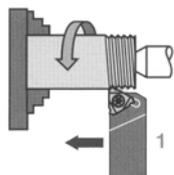
Pour l'usinage de pièces sur le diamètre extérieur ou intérieur, des outils de formes différentes sont requis, pour un tournage longitudinal, un surfacage, un chariotage ou pour réaliser un filetage aussi bien que pour saigner, dresser ou couper.



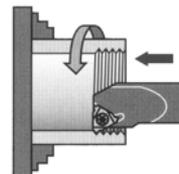
Img.8-6: outil pour saigner ou tronçonner



Img.8-7: outil à gorge intérieure



Img.8-8: outil de filetage extérieur

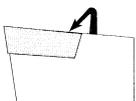
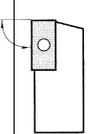
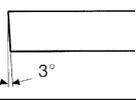
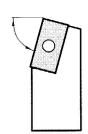
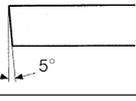
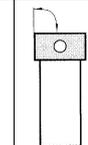
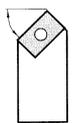
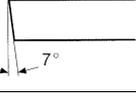
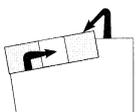
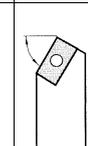
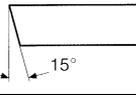
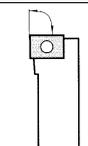
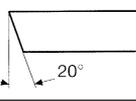
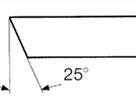
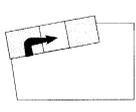
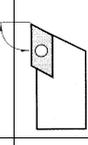
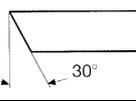
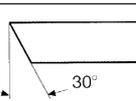
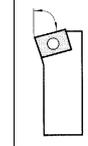
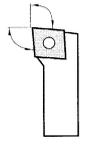
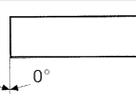
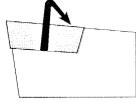
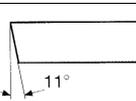
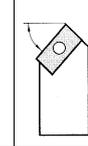
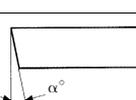
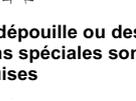
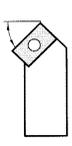
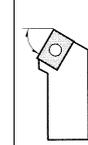
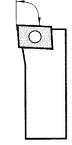
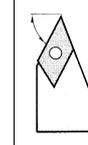
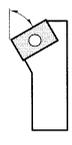
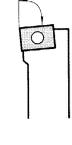


Img.8-9: outil de filetage intérieur

8.1 Désignation ISO pour outils à plaquette, usinage intérieur

Materiau du corps			Diamètre de barre	Longueur d'outil	Type de fixation
Lettre d'identification	Materiau du corps	Dispositifs de construction			
S A B D	acier de coupe	aucun avec refroidissement interne avec amortisseur de vibrations avec refroidissement interne et amortisseur de vibrations	<p>D</p>		<p>C = bride</p>
C E F G	carbure	aucun avec refroidissement interne avec amortisseur de vibrations avec refroidissement interne et amortisseur de vibrations			08 10 12 16 20 25 32 40 50
H J	metal lourd	aucun avec refroidissement interne		lettres d'identification pour la longueur A 32 mm B 40 mm C 50 mm D 60 mm E 70 mm F 80 mm G 90 mm H 100 mm J 110 mm K 125 mm L 140 mm M 150 mm N 160 mm P 170 mm Q 180 mm R 200 mm S 250 mm T 300 mm U 350 mm V 400 mm W 450 mm X longueur spéciale Y 500 mm	<p>P = trou central</p>
					<p>S = vis</p>

8.2 Désignation ISO pour outils à plaquette pour usinage extérieur

Type de fixation	Forme de plaquette	Forme du support de plaquette	angle de dépouille	
 C = bride	A  85°	A  90°	A  3°	
	B  82°	B  75°	B  5°	
	C  80°	C  90°	D  45°	C  7°
 M = trou central et bride	D  55°	E  60°	D  15°	
	E  75°	F  90°	E  20°	
	H  120°			F  25°
 P = trou central	K  55°	G  90°	G  30°	
	L  90°		F  25°	
	M  86°	K  75°	L  95°	G  30°
 S = vis	O  135°		N  0°	
	P  108°	M  50°	P  11°	
	R  -			O  α°
	S  90°	R  75°	S  45°	angle de dépouille ou des indications spéciales sont requises
	T  60°			
	V  35°	T  60°	U  93°	
	W  80°			
		V  72,5°	W  60°	
			Y  85°	

8.3 Outil réversible avec plaquette carbure brasée



Img.8-10: outil à droite à charioter
DIN 4971 ISO 1



Img.8-11: outil coudé à charioter
DIN 4972 ISO 2



Img.8-12: outil à aléser corps rond
DIN 4973 ISO 8



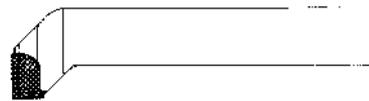
Img.8-13: outil à aléser dresser
DIN 4974 ISO 9



Img.8-14: outil de finition
DIN 4975



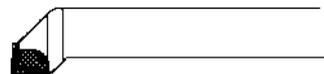
Img.8-15: Outil pelle
DIN 4976 ISO 4



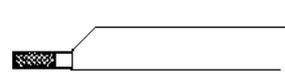
Img.8-16: outil à dresser les faces
DIN 4977 ISO 5



Img.8-17: outil à dresser d'angle
DIN 4978 ISO 3



Img.8-18: Outil couteau
DIN 4980 ISO 6



Img.8-19: Outil à saigner
DIN 4981 ISO 7

Les outils de tours en acier rapide (HSS) et les outils de tours avec pastille carbure brasée sont des outils pleins. La géométrie d'angle de coupe est à adapter en fonction de l'usinage correspondant. ➤ "Afiûtage ou ré-afiûtage des angles de coupe des outils de tournage" en page 60

Pour les outils supports avec plaquettes interchangeable, la géométrie de coupe de l'outil support et de la plaquette interchangeable est fixe. Pour ce type d'outil il y a quatre cas de figures pour les plaquettes interchangeables. ➤ "Désignation ISO pour outils à plaquette pour usinage extérieur" en page 41

8.4 Tailler "le premier copeau"

De façon à tailler "le premier copeau", un outil pour usinage extérieur et un barreau pour le tournage intérieur sont requis. De plus, un forêt à centrer (HSS) est nécessaire pour percer deux trous concentriques sur la pièce à usiner.

Pour le "hobby" il est recommandé d'utiliser des outils de tours à plaquettes interchangeables et fixation par vis. Ces outils de tours ne requièrent pas d'affûtage et la plaquette interchangeable a une forme de coupe positive. Un apprentissage est toutefois nécessaire avec ce type d'outils.

Vous devez d'abord déterminer le type d'outil que vous utilisez pour déterminer l'épaisseur ou le diamètre du corps d'outil (partie fixation de l'outil).

Les hauteurs indiquées sont la mesure entre le banc du tour et la pointe de l'outil. Comme il n'y a pas encore de porte-outil, la différence de hauteur est à déterminer entre la surface de pose de la tourelle 4 positions et l'axe de rotation (ligne imaginaire entre le centre du mandrin et la contre-pointe). Pour certaines machines, la différence en hauteur de l'axe de rotation est indiquée dans les données techniques.

Pour les outils ISO ou DIN, la hauteur du corps d'outil est égale à la hauteur du point de coupe. Après avoir fixé et serré l'outil, la hauteur du point de coupe devra être vérifiée. Pour des barreaux ISO, la hauteur du point de coupe est la moitié du corps d'outil et pour les barreaux à méplat la moitié de la hauteur du méplat. Pour les outils intérieurs DIN la hauteur du point de coupe correspond à 0,8 x le diamètre du corps d'outil.

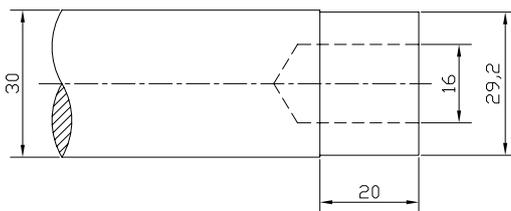


ATTENTION!

Si à cause de la tolérance il y a un cône ou un têtou, sur la face plane, la hauteur exacte des centres est à trouver par la méthode d'essais successifs (mettre l'outil plus haut pour un têtou et plus bas pour un cône).

La hauteur de centre est à vérifier chaque fois que l'on change d'outil!

Par exemple un cylindre avec un diamètre de 30mm est à usiner en C45. Le diamètre extérieur est à tourner et dresser sur 20mm et un trou de 16mm est à percer.



Selection des outils

- Outil pour tournage et dressage avec un angle de coupe en coin de 95°
- plaquette interchangeable avec un angle de pointe de 80°
- nous sélectionnons un carbure enduit HC M15/K10 comme matériau de coupe. Avec cet outil, environ 75% de tous les travaux à effectuer au tour sur le diamètre extérieur peuvent être effectués.

Sélection des données de coupe

- Un matériau dur avec la désignation HC M15/K10 a été choisi comme matériau de coupe, vitesse de coupe $\omega_c = 80$ m/min
- $a_p = 0,4$ mm pour l'usinage extérieur; $a_p = 0,2$ mm pour l'usinage intérieur
- $f = 0,05$ mm/tour (valeur de l'avance automatique)

La vitesse à sélectionner est calculée par la formule

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14} = \frac{80 \times 1000}{30 \times 3,14} = 849 \text{ tours}$$

8.5 Usinage extérieur, tournage longitudinal et dressage (surfaçage)

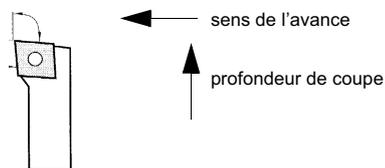
Pour un usinage longitudinal, l'outil est déplacé parallèlement à l'axe de rotation. L'avance est assurée par la manipulation de la manivelle du chariot supérieur (donc le chariot principal est à bloquer sur le banc du tour avec la vis de blocage). Au préalable, vous devez vérifier que l'angle d'inclinaison du chariot supérieur est bien remis à zéro de manière à ne pas usiner un cône...

L'avance peut aussi être assurée automatiquement par la vis mère en déplaçant le levier d'embrayage sur l'écrou de la vis mère. Prenez garde que l'avance automatique n'est pas arrêtée automatiquement.

L'arrêt doit être fait à la main!

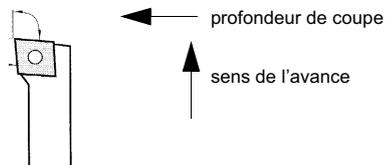
Soyez aussi attentif au choix des pignons d'avance!

La profondeur de coupe est obtenue via la manivelle du chariot transversal en direction de l'axe de rotation.



Img.8-20: tournage longitudinal

Pour le dressage, le chariot principal doit être bloqué sur le banc avec la vis de blocage. L'avance est obtenue en tournant la manivelle du chariot transversal et la profondeur de coupe est obtenue avec la manivelle du chariot supérieur.



Img.8-21: dressage (surfaçage)

8.6 Usinage, perçage et tournage intérieurs

Selection des outils

- mandrin de perçage avec cône morse
- Forêts de centrage
- barreau avec un angle de coupe de 95°. Ce barreau a un diamètre de serrage de 8,0mm, donc une hauteur de point de coupe de 4,0mm. Pour un barreau avec un plat sur le dessus, un support peut être mis autour de l'outil de façon à obtenir la hauteur de centre requise. Si le barreau a un bout spécifique, un embout ou un support adéquat sera requis.
- Pour les barreaux, prenez en compte qu'il y a un diamètre de tournage minimum prédéterminé, dans cet exemple de 11mm.
- L'avantage de la sélection de ces outils est que vous pouvez utiliser les mêmes plaquettes interchangeables que pour le tournage extérieur. . .
- Avec cet outil, vous pourrez accomplir environ 75% des travaux sur les diamètres intérieurs.
- Pour usiner des trous concentriques sur le tour, des forêts (HSS) sont requis. Dès lors un mandrin de perçage d'une capacité de 1 à 13mm ou 3 à 16mm avec cône morse (p.ex. cône morse CM2) sera également requis.

Le mandrin de perçage et son cône morse sont logés dans le fourreau de la poupée mobile, et les forets choisis sont serrés dans le mandrin. L'avance pour le perçage est assurée par la manivelle de la poupée mobile.

- Pour être sûr que le forêt ne va pas se décentrer, on aura usiné au préalable un trou de centrage sur la pièce à percer avec un forêt à centrer. Pour les trous supérieurs à 6,0mm vous devrez d'abord pré-percer à un diamètre inférieur. Deux forêts de 4,0mm et de 11,5mm seront utilisés.
- Avec le barreau d'alésage seul le diamètre prédéterminé est suivi. L'avance est assurée en tournant la manivelle du chariot supérieur parallèlement à l'axe de rotation (suivez également les indications pour le tournage longitudinal). La profondeur de coupe sera assurée en tournant la manivelle du chariot transversal en s'écartant du centre.
- Assurez vous que le barreau est bridé de la façon la plus courte possible (pour éviter des vibrations). Vous pouvez compter sur une longueur de coupe empirique égale à quatre fois le diamètre du trou.

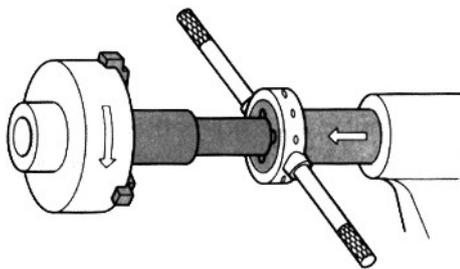
8.7 Usinage de filets extérieurs et intérieurs

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 le mandrin et donc la pièce manuellement, ceci est la façon la plus simple pour tailler un filet.

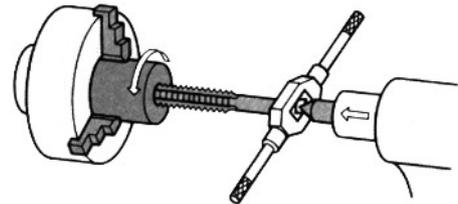


ATTENTION !

Enlever la prise électrique du tour si vous voulez fileter de cette façon.

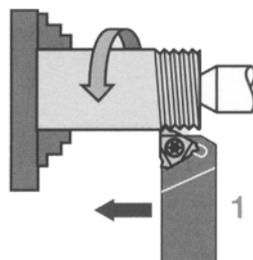


Img. 8-22: filière dans un porte filière

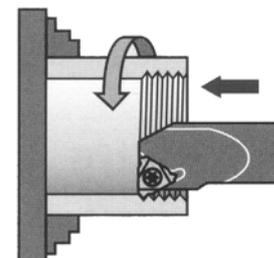


Img. 8-23: taraud dans un "tourne à gauche"

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 pointe ou plusieurs pointes).



Img. 8-24: filetage extérieur



Img. 8-25: filetage intérieur