

Manuel

Tour

- quantum D 210 x 400*
- quantum D 210 x 400 Vario*



- quantum D 250 x 400*
- quantum D 250 x 400 Vario*
- quantum D 250 x 550*
- quantum D 250 x 550 Vario*



Manuel à conserver pour consultations ultérieures!

Cher client,

Merci d'avoir acheter un produit Quantum . Les machines-outils Quantum offrent un excellent niveau de qualité, des solutions techniquement optimales et un rapport qualité/prix/performance inégalé. Nos machines bénéficient de développement et innovations constants ce qui les situe à la pointe de la technique et de la sécurité. Nous vous souhaitons une excellente prise en main de votre machine et beaucoup de plaisir à la réalisation de vos travaux.

Pour des raisons de sécurité et de bon déroulement des opérations d'usinage, nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel avant la première mise en service et de le conserver soigneusement pour d'éventuelles questions ultérieures ou commandes de pièces détachées.

Informations

Ce manuel indique toutes les informations nécessaires à la bonne utilisation et au bon entretien de votre machine. Notre réseau de distribution est toujours à votre écoute et à votre service, que ce soit dans le domaine du service après-vente, pour la fourniture des pièces d'usure ou de rechange mais également pour vous guider lors de la réalisation de vos travaux ou vous conseiller dans vos décisions d'investissement.

Vos propositions d'amélioration concernant ce manuel sont les bienvenues et nous seront d'une aide importante pour l'amélioration des performances que cherche à offrir Quantum à son client.

Les illustrations et informations existantes dans le présent manuel peuvent parfois légèrement varier par rapport à votre machine. Le fabricant s'efforce constamment d'améliorer et de renouveler ses produits, c'est pourquoi des modifications visuelles et techniques peuvent être entreprises, sans que celles-ci n'aient donné lieu à préavis.

Ce manuel a été conçu par le fabricant et constitue un élément essentiel de votre équipement. Les informations contenues dans ce manuel sont destinées à l'utilisateur . Ce manuel d'utilisation fixe le mode opératoire de la machine et contient toutes les informations nécessaires à son utilisation correcte et sûre . Le respect constant des indications contenues dans ce manuel assure la sécurité des personnes et de l'appareil, une gestion plus économique ainsi qu'une durée de vie plus importante pour l'appareil. Pour une meilleure lisibilité, ce manuel est subdivisé en sections, dans lesquelles les thèmes les plus importants sont traités. La table des matières permet un aperçu rapide des différents thèmes abordés . Des parties de texte importantes sont imprimées en caractères gras et apparaissent derrière les symboles suivants:

Explications:



Indication

Symbole signalant un danger pouvant causer des dommages aux personnes (utilisateur de la machine mais également personnes dans l'environnement de travail) ou à la machine (avec dégâts parfois coûteux).

Attention!! Pièces en mouvement. Risque de blessure!



Attention!! Portez des lunettes de protection. Risque de blessure!



Attention!! Avant intervention retirez les prises de courant. Risque de blessure!

* La désignation « appareil » ou « machine » remplace la dénomination commerciale habituelle de la machine à laquelle ce manuel se réfère (voir la page de couverture).

En ce qui concerne la désignation « personnel qualifié », il s'agit du personnel qui est, sur la base d'expérience, de préparation technique et de connaissance des prescriptions légales, dans la situation de reconnaître et d'éviter les situations de dangers possibles ainsi que de mettre en oeuvre les solutions nécessaires.

Si vous deviez avoir encore des questions, veuillez contacter votre revendeur spécialisé.

Table des matières

1.	Marquage de l'appareil.....	4
2.	Domaines d'application de la machine.....	4
3.	Données techniques	4
4.	Indications de sécurité.....	5
4.1	Risques résiduels	6
5.	Transport de la machine	6
6.	Déballage et nettoyage	6
6.1	Déballage	6
6.2	Nettoyage de l'appareil.....	7
7.	Contenu et accessoires	7
7.1	Contenu	7
7.2	Accessoires.....	7
7.2.1	accessoires D 210	7
7.2.2	Accessoires D 250	8
8.	Installation de l'appareil.....	8
8.1.1	Utilisation d'un socle	8
8.1.2	Utilisation sans socle	8
8.1.3	Plan de montage	9
9.	Raccordement électrique.....	10
9.1	Tours type „Vario“	10
10.	Éléments de commande.....	11
11.	Descriptif du tour	12
11.1.1	Le banc	12
11.1.2	La broche	12
11.1.3	Trainard	12
11.1.4	Contre-poupée	13
12.	Commande du tour	13
12.1	Trainard avec chariot transversal et d'outil.....	13
12.1.1	Tourner conique	13
12.2	Contre-poupée	13
12.3	Vitesses et mouvement d'avance	14
12.3.1	Réglage des vitesses	15
12.3.2	Ajuster le mouvement d'avance	15
12.3.3	Pas de filetage	16
13.	Réglages du tour.....	16
13.1	Rattrapage de jeu sur le chariot transversal	16
13.2	Rattrapage du jeu sur le chariot supérieur	17
13.3	Carter de protection du mandrin	17
13.4	Changer les porte-pièces sur la broche du tour	17
13.5	Fixation de la lunette à suivre (option).....	18
14.	Indications de travail et outils de coupe.....	18
14.1	Tournage.....	18
14.1.1	Chariotage.....	18
14.1.2	Dressage	18
14.1.3	Tournage entre-pointes.....	19
14.1.4	Filetage (ici filetage extérieur)	19
14.2	Types d'outils.....	20
14.3	Forets et fraises	21
15.	Nettoyage et entretien	22
15.1	Nettoyage.....	22
15.2	Lubrification	22
15.3	Entretien	22
16.	Garantie	23
17.	En cas de dysfonctionnements	23
18.	CE - déclaration de conformité	24
19.	Schémas électriques	25
19.1	D 210 , D250 / 230 V	25
19.2	D250 / 400V	26
19.3	D 250 Vario	27
20.	Eclaté et liste des pièces de rechange.....	28

1. Marquage de l'appareil

Une plaque signalétique contenant la désignation de l'appareil, la référence article et les données techniques les plus importantes est fixée à l'appareil.
Tenez cette plaque toujours propre et dans un état parfait de lisibilité.

2. Domaines d'application de la machine

Le tour du type indiqué est un tour universel. Il a été conçu spécialement pour tourner entre-pointes, avec déplacement longitudinal. Il permet de travailler la plupart des métaux et matières plastiques ou matériaux équivalents.

Grâce à la vis mère, les opérations de filetage sont possibles.

Avec l'appareil, aucun matériel nuisant à la santé ou contenant des poussières ne peut être travaillé comme par exemple du bois, les Téflon® etc..

Pour la réalisation des performances de coupe optimales, les choix de l'outil approprié, du mouvement d'avance adapté, de la bonne pression de coupe, de la bonne vitesse de coupe et du liquide de refroidissement sont d'une importance cruciale.

Tenez compte pour cela des indications de ce manuel, ainsi que des consignes et pictogrammes placés sur l'appareil.

Cette machine est conçue pour les écoles (nous consulter), entreprises artisanales, ateliers et pour le bricoleur.



Attention:

Des modifications personnelles sur l'appareil ou une mauvaise utilisation de ce dernier ainsi que la négligence des consignes de sécurité excluent la responsabilité du fabricant quant aux dommages sur les personnes ou les biens qui en résulteraient. De plus, ce non respect peut entraîner une expiration de garantie.

3. Données techniques

	D210x320 D210x400	D210x400 Vario	D250x400	D250x400 Vario	D250x550	D250x550 Vario
Hauteur de pointes	105 mm		125mm		125mm	
Diam. usinable	210 mm		250mm		250mm	
Distance entre pointes	400 mm		400mm		550mm	
Alésage de la broche	21 mm		21mm		21mm	
Vitesse de broche [Tr/min]	125 – 2000	150 – 2200	125 – 2000	150 – 2200	125 – 2000	150 – 2200
Avance	0,1 - 0,2 mm / tr					
Filetages - Métriques	0,4 – 3mm		0,4 – 3mm		0,4 – 3mm	
Filetages - Filets au pouce	10 – 44		10 – 44		10 – 44	
Cône morse de la boche	CM3					
Cône Morse de poupée mobile	CM2					
Course du fourreau	70 mm					
Course longitudinale	110 mm					
Course transversale	70 mm					
Capacité moteur 230V	600 W					
Capacité moteur 400V	-		600 W			
Dimensions	880 x 500 x 475mm		865 x 500 x 500mm		1015 x 500 x 500mm	
Poids net. (kg)	80		96		125	

4. Indications de sécurité



Attention:

Avant toute utilisation, entretien ou autres interventions concernant l'appareil, les instructions d'entretien et d'utilisation doivent être lues et respectées soigneusement.

L'utilisation et le travail avec l'appareil ne sont permis que pour les personnes qui sont précisément informées sur le domaine d'utilisation des tours et d'application du tournage.

Attention :

Les réparations et différents entretiens ne peuvent être exécutés que par du personnel qualifié et en tout état de cause lorsque l'appareil est mis hors tension, prise débranchée.

- Avant la mise sous tension de l'appareil vérifiez le bridage correct de la pièce !
- Tenez toujours les mains à distance des parties rotatives lors du travail avec l'appareil !
- N'enlevez jamais les copeaux à la main, utilisez une brosse ou un crochet !
- Utilisez les dispositifs de sûreté et attachez ceux-ci. Réexaminez l'état de la machine avant la mise en marche.
- Tenez l'appareil et votre environnement de travail toujours propre. Veillez à un éclairage suffisant.
- Fixez toujours votre objet lors du travail avec des étaux appropriés. Assurez vous d' une surface d'appui suffisante

L'appareil ne peut pas être modifié dans sa conception et utilisé à d'autres fins mais uniquement pour celles prévues par le fabricant..

Ne travaillez jamais si vous souffrez de troubles de la concentration, de fatigue, ou sous l'influence des drogues, de l'alcool ou de médicaments.

Eliminez les clés d'outil et autres parties libres après l'assemblage ou la réparation de l'appareil, avant que vous ne remettiez la machine sous tension.

Toutes les plaques signalétiques de danger et de sécurité concernant l'appareil doivent être maintenues dans un état parfait

Tenez les enfants et les observateurs à distance respectables de l'appareil, des outils ou de l'environnement de travail.

L'appareil ne peut être utilisé que par les personnes spécialisés et qui sont informées des risques et dangers liés à l'utilisation de la machine.

Lors d'un entretien mettez toujours l'appareil hors circuit. De plus, retirez les prise et isoler électriquement la machine.

Évitez d'utiliser les rallonges et prise multiples. Reliez l'appareil à une prise terre. Protégez le câble contre la chaleur, l'huile et les objets coupants.

Veillez à ce que l'interrupteur principal se trouve dans la position „AUS“ lorsque vous branchez l'appareil à la prise afin d'éviter un démarrage non souhaité.

- Portez des vêtements de travail moulants, des lunettes de sécurité, des chaussures de sécurité et un casque de protection acoustique. Attachez les cheveux longs.
Lors du travail ne portez aucune montres, bracelets, chaînes, anneaux ou gants qui pourraient être en contact avec les parties rotatives.
- Éliminer immédiatement tout risque qui porterait atteinte à la sécurité des personnes et des biens.
- Ne laissez jamais l'appareil sans surveillance lorsqu'il est en marche et restez jusqu'à l'arrêt total de la machine.
Retirez la prise de courant afin d'éviter toute mise sous tension involontaire
Protégez l'appareil de l'humidité (risque de court-circuit!)
N'utilisez jamais de machines et outils électriques dans les environs de liquides et gaz inflammables (risque d'explosion!).

Assurez-vous avant chaque utilisation qu'aucune partie de l'appareil n'est endommagée.

Les pièces défectueuses doivent être remplacées immédiatement évitant ainsi tout danger et risque !

Ne surchargez pas l'appareil ! Vous travaillerez de manière plus adaptée et plus sûre en suivant les régimes conseillés.

Utilisez toujours l'outil approprié ! Veillez à ce que les outils ne soient pas endommagés ou émoussés. N'utilisez que des pièces de rechange d'origine afin d'éviter des risques de danger ou d'accidents éventuels.

4.1 Risques résiduels

Même si tous les règlements de sécurité sont pris en compte et même si l'appareil est utilisé conformément aux instructions, ils existe des risques résiduels qui sont énumérés de façon non-exhaustive ci-dessous :

- Blessures dues aux pièces en rotation,
- Coupure dues outils utilisés,
- Blessures dues à des objets mal bridés qui peuvent être projetés,
- Dommages de l'appareil auditif lors d'un long travail sans protection acoustique,
- Danger d'incendie du à l'aération insuffisante du moteur.



Indication:

Lors de toute opération ou travail (les plus simples également), la plus grande précaution est recommandée . Bien que nous mettions en garde sur la plupart des risques, un travail en toute sécurité dépend finalement de l'opérateur.

5. Transport de la machine

L'appareil est généralement livré dans une caisse de transport étudiée à cet effet. Conservez bien les différents composants de la caisse afin de pouvoir vous en re-servir à l'avenir (déménagement par exemple). Pour la protection contre humidité et la pollution, toutes les parties métalliques sont graissées .

Lors du transport, ne pas empiler les appareils .
Pour éviter des dégâts, ne stocker aucun accessoires sur la machine.

Protégez l'appareil contre l'humidité et la pluie. Veillez particulièrement à ce que l'équipement électrique ne soit pas exposé à l'humidité.



Indication:

Dans le transport prenez bien en considération le poids de l'appareil . Veillez à utiliser des moyens de transport et de levage particulièrement adaptés. Prenez également en compte la répartition de ce poids.

6. Déballage et nettoyage

6.1 Déballage

L'appareil est livré monté. Veuillez contrôler à la réception de l'appareil si il montre des avaries de transport. Si cela devait être le cas, veuillez prévenir immédiatement par courrier avec AR l'entreprise de transports correspondante. Veuillez également émettre des réserves caractérisées sur le bon de livraison. Prévenez également votre revendeur.

6.2 Nettoyage de l'appareil

Pour les protéger contre la corrosion, toutes les parties métalliques de votre machine ont été graissées abondamment avec la cire protectrice et des matières grasses permettant une protection optimale de l'appareil. Nettoyez consciencieusement la machine avant sa première utilisation avec un produit de nettoyage approprié et écologique. N'utilisez pas de dissolvants ou autres produits de nettoyage qui pourraient attaquer la peinture de l'appareil. Respectez les indications du fabricant du produit de nettoyage. Maintenez une bonne ventilation des lieux pendant les travaux de nettoyage, pour éviter tout risque sanitaire du à des vapeurs toxiques

Après le nettoyage complet de la machine, les parties métalliques doivent être légèrement ré-engraissées. Utilisez une huile de graissage exempte d'acide.



ATTENTION!

Beaucoup de produits de nettoyage sont très inflammables. Pendant l'utilisation des produits de nettoyage, ne pas fumer.



Indication:

Les huiles, les produits de nettoyage ou contenant des matières grasses sont nuisibles à l'environnement et ne peuvent pas être jetés dans les eaux résiduelles ou avec les déchets ménagers normaux. Triez les déchets en respectant l'environnement par tout moyen. Les chiffons enduits d'huile, les produits de nettoyage ou contenant des matières grasses sont facilement inflammables. Rassemblez les chiffons dans un récipient approprié et scellé et acheminez ceux-ci vers un centre de traitement des déchets approprié (ou tri sélectif).

7. Contenu et accessoires

7.1 Contenu

- Tour
- Mandrin à 3 mors (100 ou 125mm selon référence)
- Bac à copeaux
- Carter arrière de protection
- Protection du mandrin
- 2 pointes fixes
- Boîte de clefs de service avec accessoires et jeu de pignons de rechange
- Manuel

7.2 Accessoires

Nous vous recommandons d'utiliser les accessoires Quantum. Ce n'est qu'avec des accessoires d'origine qu'un travail correct est garanti et des résultats optimaux assurés.

7.2.1 accessoires D 210

Désignation	Référence
• Pointe tournante CM2.....	344 1003
• Jeu d'outils de tour	344 1008
• Lunette fixe.....	344 0315
• Lunette mobile.....	344 0310
• Flange pour mandrin *	344 0312
• Plateau de broche*	344 0352
• Jeu d'outils de tour 12mm, 9 pièces.	344 1211

* Sans montage

7.2.2 Accessoires D 250

Désignation	Référence
• Mandrin à 3 mors Röhm 125mm (Flange pour mandrin nécessaire!) *	344 1025
• Mandrin à 4 mors Röhm 125mm (Flange pour mandrin nécessaire!) *	344 1027
• Flange pour mandrin 125mm *	344 0512
• Lunette fixe	344 0515
• Lunette mobile	344 0510
• Plateau de broche *	344 0552
• Socle D250 x 400	344 0407
• Socle D250 x 500	344 0507
• Pointe tournante CM2	344 1003
• Porte outil à changement rapide SWH 1-A *	338 4301
• Montage usine pour SWH	900 0400
• Jeu d'outils 10mm, 11pièces.	344 1108
• Jeu d'outils 12mm, 9 pièces, avec pastilles de rechange HM	344 1211
• Mandrin porte pinces	344 0505
• Set de pinces 1-16mm	344 1109

* Sans montage

8. Installation de l'appareil

Avec le choix du lieu de travail, les points suivants doivent être considérés :

- * L'appareil ne peut être établi que dans les secteurs secs et correctement aérés,
- * Évitez des emplacements à proximité des appareils rejetant poussières et d'éclats,
- * Le sol doit être approprié (charge admissible et parallélisme du sol?) Compensez les éventuelles inégalités avec des cales ou pieds réglables,
- * Pensez à conserver suffisamment de place pour l'opérateur !
- * Veillez toujours à maintenir un éclairage suffisant ! (valeur recommandée 300 Lux),
- * Pensez bien sûr à la bonne alimentation en courant (vérifier l'ampérage et la protection).

Indication :



**Veillez à ce que pendant tout travail aucune personne et enfants non autorisés se trouve dans le périmètre de danger de l'appareil, en particulier dans le secteur du mandrin !
Le sol doit être traité afin que le liquide de refroidissement ou l'huile projetée ne puisse pas pénétrer dans le sol.**

8.1.1 Utilisation d'un socle

Pour les trois modèles de tours, nous vous recommandons d'utiliser notre socle Quantum (utilisez le socle du D250X400 pour le tour D210X320).

Veillez à ce que le socle soit placé sur un sol plan et que l'appareil avec soit positionné correctement avec un appareil à niveau. L'appareil doit être solidement fixé sur son socle faute de quoi le danger existe que le tour se déplace et que l'appareil soit endommagé ou les travaux perturbés.

8.1.2 Utilisation sans socle

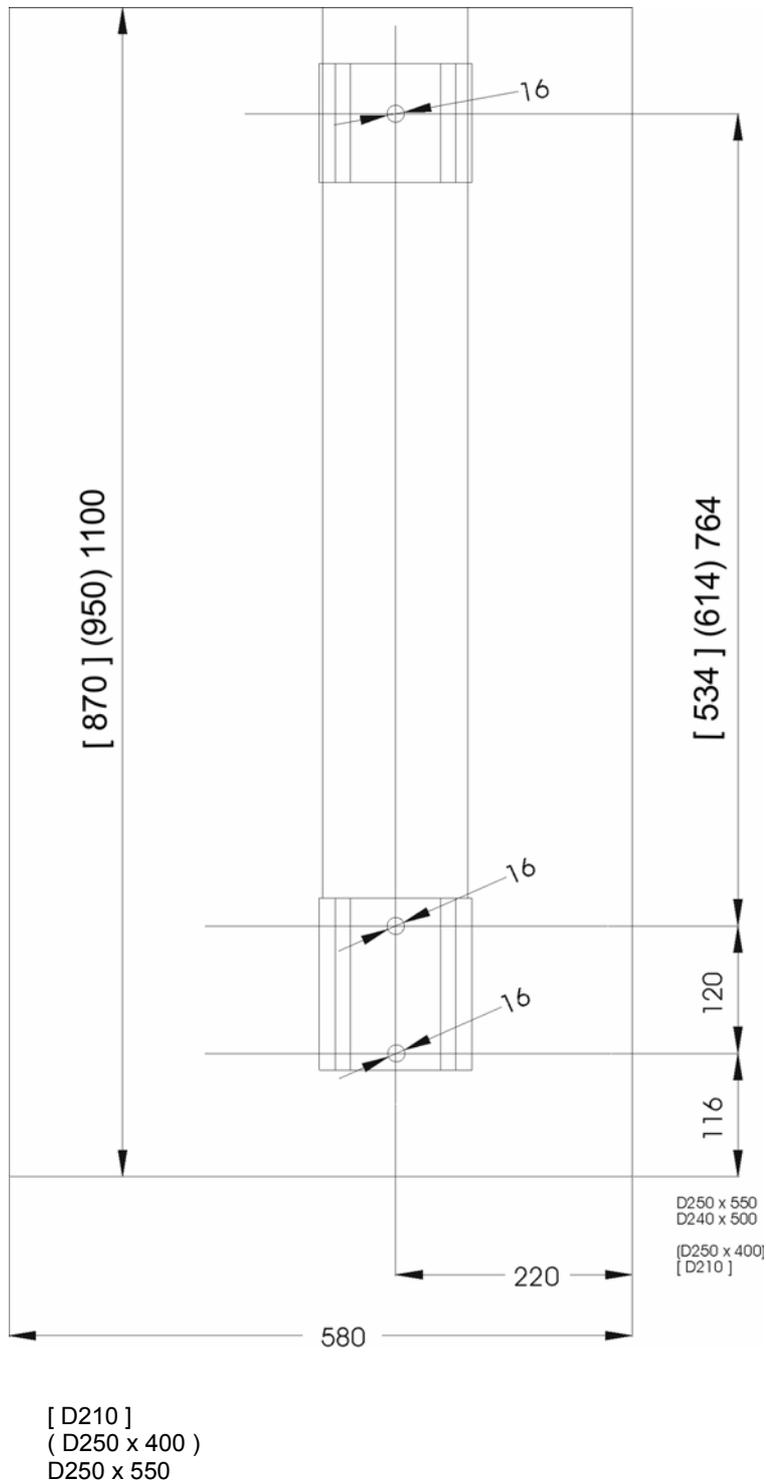
Lors d'une utilisation d'une table de travail existante ou d'un établi, examinez précisément le parallélisme de la surface et utilisez un appareil à niveau pour un alignement correct de la machine. Veillez à ce que la machine soit parfaitement fixée. Utilisez un sol approprié pour l'appareil .



Ne pas fixer correctement le tour sur son socle ou son établi est dangereux. En effet l'appareil risque de glisser durant les travaux (risque d'accident)!

8.1.3 Plan de montage

Les plans de montage ci-dessous montrés peuvent différer des mesures réelles (pièces moulées en fonte).
Les tolérances sont dans la marge des tolérances générales selon DIN 7168 g.



9. Raccordement électrique



Indication:

Le raccordement du tour ainsi que tous les autres travaux électriques ne peuvent être mis en oeuvre que par des électriciens professionnels.



Avant tout raccordement au réseau, les valeurs de branchement du réseau doivent être comparées aux éléments électriques du tour. Vous utilisez pour cela les schémas de branchement de votre installation et celui de votre machine.

Il est recommandé de raccorder votre tour indépendamment de tout autre appareil électrique.

Pour les moteurs 400V, le sens de rotation du moteur est être vérifié après branchement. Lorsque le branchement est convenablement effectué, le sens de rotation du moteur doit être le même que celui des aiguilles d'une montre.

La broche (vue de la contre poupée) tourne donc dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Si le sens de rotation n'était pas être correct, conséquence d'une mauvaise connexion, laisser intervenir un spécialiste.

Veillez à ce que toutes les 3 phases (L1, L2 et L3) correspondent. Un défaut de branchement peut mettre un terme à la garantie de la machine.

Défauts constatés: Le moteur devient rapidement chaud (au bout de 3-4 minutes)
Bruit anormalement élevé

9.1 Tours type „Vario“

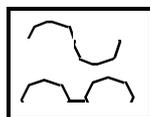


ATTENTION!

Les tours type "VARIO" sont équipés d'un variateur de vitesse électronique. En cas de défaillance électrique le système de sécurité se déclenche automatiquement.

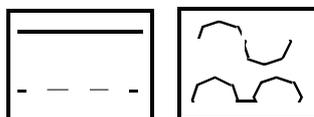
Vérifier que le courant d'alimentation est adapté à la tension de la machine à l'aide des symboles ci-dessous.

Courant alternatif -Typ A



300 mA

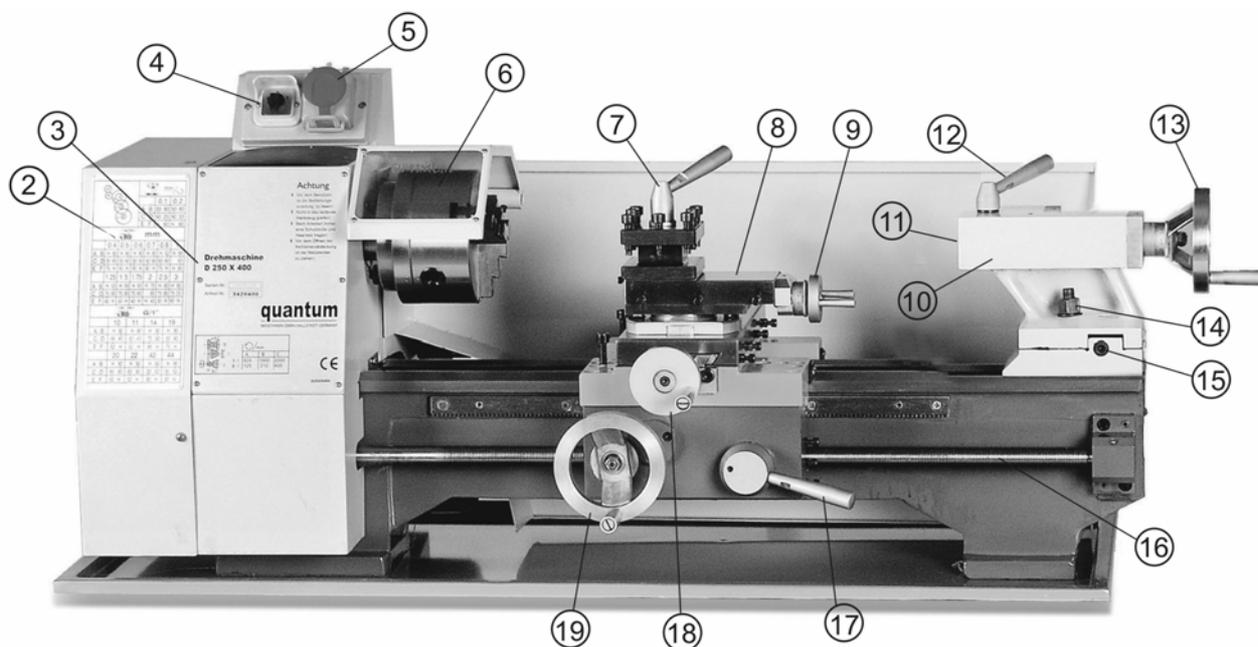
Tous types de courant Typ B



300 mA

Nous vous recommandons de bien vérifier la tension de la machine avant la connexion électrique

10. Éléments de commande



N°	Désignation
1	Carter de protection de courroies
2	Jeu de pignon et tableau d'avance
3	Plaque signalétique
4	Interrupteur Gauche/Droite
5	Interrupteur de sécurité
6	Mandrin
7	Porte-outil
8	Chariot supérieur longitudinal
9	Volant pour chariot supérieur
10	Contre-poupée

N°	Désignation
11	Fourreau contre-poupée
12	Serrage de la contre-poupée
13	Volant du fourreau contre-poupée
14	Bridage contre-poupée
15	Vis de réglage latéral
16	Vis mère
17	Levier d'avance
18	Volant chariot transversal
19	Volant traînard

11. Descriptif du tour

Veillez respecter les consignes de travail suivantes afin que les conditions de réalisation de vos travaux soient optimales.



Indication:

Pièces en mouvement ! Soyez vigilants. Soyez très attentifs aux pièces en rotation. Portez des vêtements moulants. Veillez à ce que des cheveux longs ou des vêtements ne soient pas saisis par les parties rotatives !

Lors du travail sur la machine, ne portez aucun bijou (chaîne, gourmette, etc...).



Risques de projection de matières ! Portez obligatoirement des lunettes de protection contre les copeaux ou morceaux de matières coupants.

Avant chaque travail, les indications suivantes doivent être considérées :

- Utilisez des outils parfaitement affûtés,
- contrôlez si la pièce à usiner et l'outil sont correctement fixés,
- Adaptez les vitesses de rotation de la machine à la matière et la taille de la pièce à usiner,
- Prenez en considération les mouvements d'avance,
- Lubrifiez régulièrement les différents éléments de la machine,
- Contrôlez régulièrement les câbles et liaisons électriques.

11.1.1 Le banc

Le banc doit être particulièrement rigide. C'est pourquoi il est constitué d'un seul bloc et renforcé à différents points.

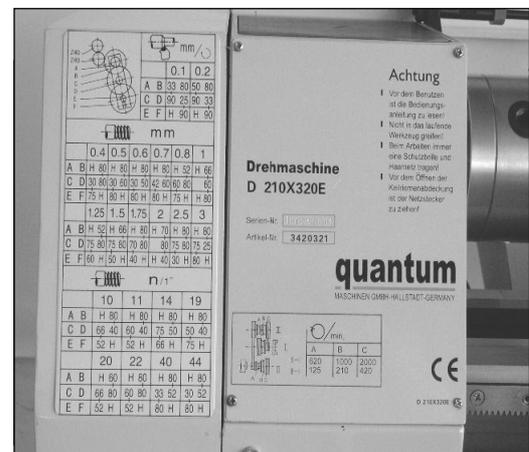
Le banc tient un rôle majeur puisqu'il admet la broche du tour, l'unité de motorisation de la machine, ainsi que les différents éléments de guidage des chariots et du traînard. Une fixation incorrecte de la machine pourrait d'ailleurs entraîner un vrillage du banc.

11.1.2 La broche

Dans la broche se trouve l'axe principal avec ses roulements et l'unité de conduite.

L'axe principal transfère le mouvement principal lors du tournage. La broche sert en outre à l'admission des objets et des outils de serrage (mandrin 3 mors, plateau de broche, plateau porte-pince, etc...)

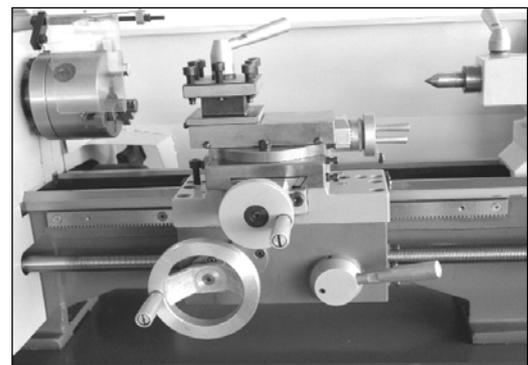
La commande de l'axe principal s'effectue grâce au moteur électrique avec variation des vitesses suivant les différentes combinaisons des courroies indiquées en façade du tour.



11.1.3 Traînard

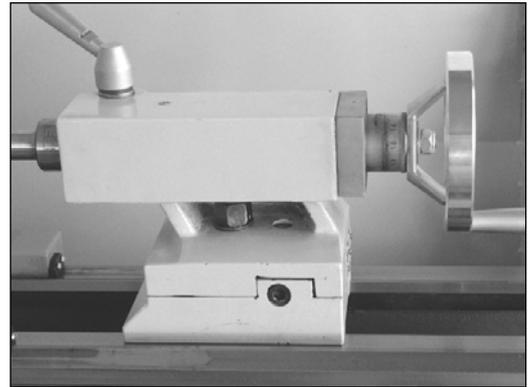
Le traînard contient les différents éléments permettant les mouvements d'avances.

- Mouvement du chariot transversal par volant
- Avance automatique sur vis mère par levier
- Fileter avec la vis mère
- Mouvement d'avance manuelle par volant du traînard



11.1.4 Contre-poupée

La contre-poupée sert à centrer, percer, tourner entre pointes ainsi que pour le tournage conique.



12. Commande du tour

12.1 Traînard avec chariot transversal et d'outil

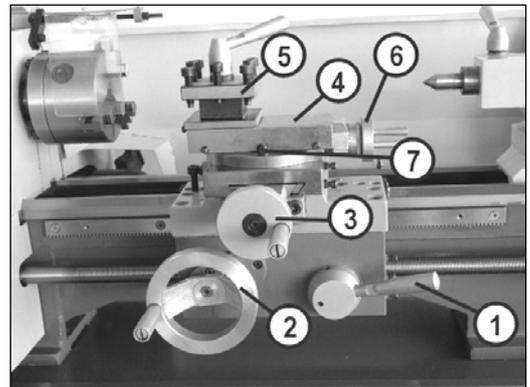
Avec le levier de mouvement d'avance (1), le mouvement d'avance longitudinal automatique et le mouvement d'avance pour le filetage sont activés.

Le mouvement d'avance est transféré par la vis mère. Si vous appuyez sur vers le bas le levier de mouvement d'avance, le mouvement d'avance longitudinal automatique s'engage.

La manivelle (2) sert pour le guidage manuel du traînard.

Le chariot transversal est dirigé manuellement en arrière et/ou en avant grâce au volant (3).

Le chariot supérieur (4) supporte la tourelle porte-outils (5), et on le désigne par conséquent aussi comme chariot porte outils. Le chariot peut être actionné avec le volant (6).



12.1.1 Tourner conique

Avec le chariot supérieur, il est possible de réaliser les opérations de tournage conique. En effet, le chariot supérieur peut être orienté de -45° à $+45^\circ$. Après chaque travail à la position souhaitée, vous re-fixerez le chariot supérieur.

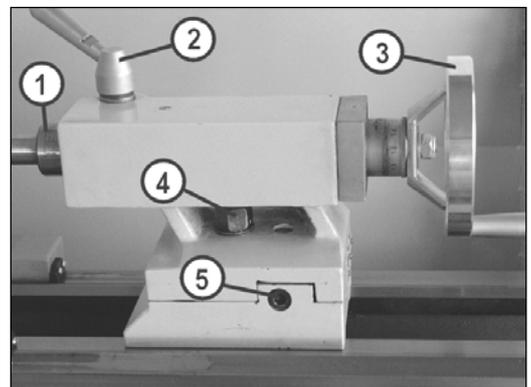
12.2 Contre-poupée

Le fourreau (1) sert à accueillir la contre-pointe ou un mandrin de perçage (on y insère alors mèches, foret à centrer, ...). Sur le fourreau est gravée une échelle millimétrique. Le calage du fourreau s'effectue au moyen d'un levier de serrage (2).

Le fourreau est actionné avec le volant (3).

La contre-poupée est bridée sur le banc grâce à la vis de fixation (4).

Les 2 vis de blocage de part et d'autre de la poupée (5) permettent un réglage latéral droite/gauche de la poupée mobile. Lorsque vous avez effectué un réglage latéral, vérifiez avant tout usinage que la contre-poupée à nouveau bridée sur le banc.

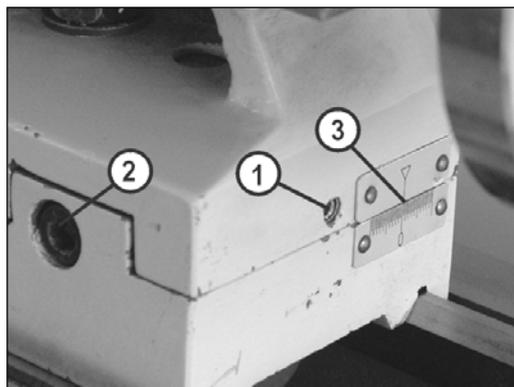


Centrage de la contre-poupée

Veillez à ce que la vis de fixation de la **contre-poupée** soit desserrée.

Desserrez la vis de blocage (1) sur environ ½ tour. Déplacer latéralement la contre-poupée en jouant sur le serrage des vis (2). Le déplacement transversal souhaité peut être lu sur l'échelle (3). Serrer d'abord la vis de blocage arrière, puis à nouveau les deux vis de réglage.

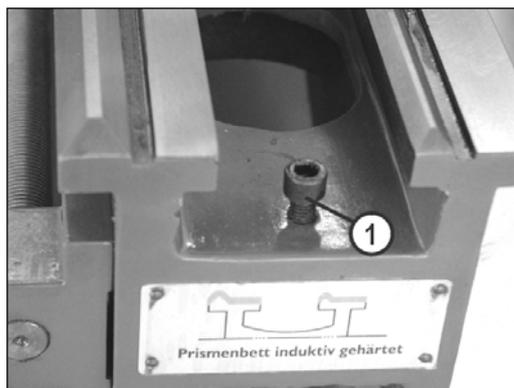
Fixer ensuite la **contre-poupée** à l'aide de la vis prévue à cet effet.



Pour empêcher de retirer involontairement la **contre-poupée** du banc, une vis de butée (1) est fixée à la terminaison du banc.

Indication:

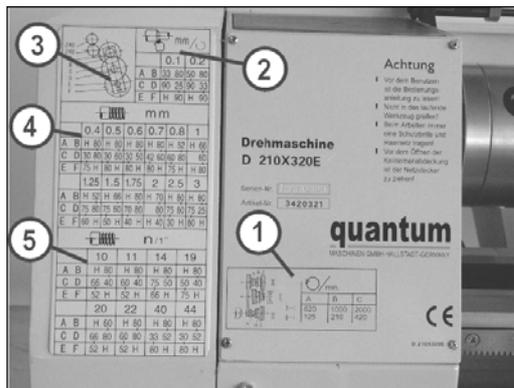
Réexaminez toujours la fixation de la **contre-poupée** par exemple lors des travaux entre-pointes !



12.3 Vitesses et mouvement d'avance

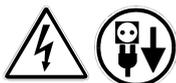
Le tableau des vitesses (1) est indiqué sur la plaque signalétique du tour, en façade de la machine.

Le tableau des mouvements d'avance est quand à lui fixé sur le carter de protection des courroies, toujours en façade du tour. Vous y trouverez les indications pour les mouvements d'avances de tournage (2), pour les mouvements d'avance longitudinale (3) et les tableaux de filetage aux pas métriques (4) ou aux pas anglais (5) (filets au pouce).

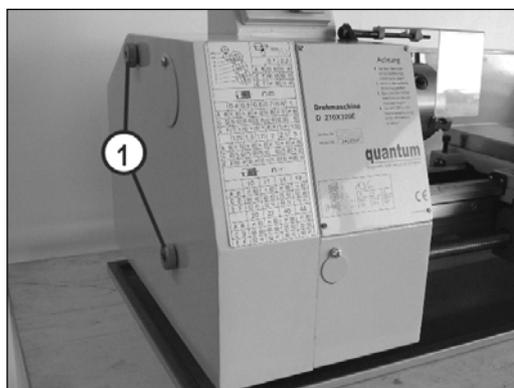


Pour modifier les vitesses ou les mouvements d'avances, il est nécessaire de retirer le carter de protection des courroies (3 points de fixation).

Avant que vous n'enleviez le carter de courroie, vous devez vous assurer que l'appareil est hors tension



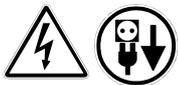
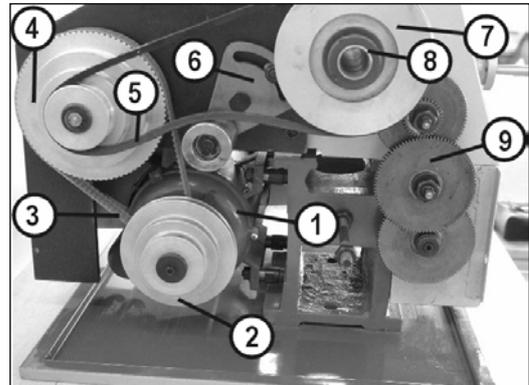
Retirer les 3 points de fixation et retirer ensuite délicatement le carter de protection. Posez-le avec précaution afin de ne pas endommager la peinture.



12.3.1 Boîte moteur et mouvements d'avance

La rotation de broche et les mouvements d'avance s'effectuent par une transmission courroies – poulies - pignons.

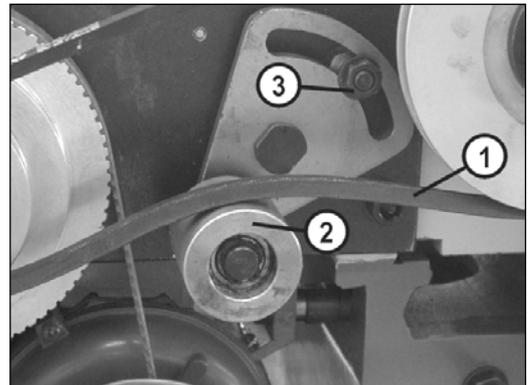
- Moteur électrique (1)
- Poulie moteur (2)
- Courroie crantée (3)
- Poulie intermédiaire (4)
- Courroie (5)
- Tête de cheval (6)
- Poulie de broche (7)
- Broche (8)
- Pignons de filetage (9)



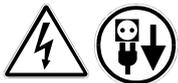
12.3.1 Réglage des vitesses

Mettez l'appareil hors tension

Choisissez le régime conformément au tableau des vitesses. La courroie (1) est tendue par le tendeur (2). Desserrez le boulon (3) de la tête de cheval afin de détendre les courroies. Ensuite placez la courroie dans la position souhaitée. Selon la vitesse choisie, la courroie doit être positionnée directement sur la poulie moteur ou sur la poulie intermédiaire. Ensuite la courroie (1) doit être tendue à nouveau avec le tendeur (2) puis le boulon (3) doit être resserré.



Veillez à ce que le tendeur appuie toujours l'extérieur de la courroie.



12.3.2 Ajuster le mouvement d'avance

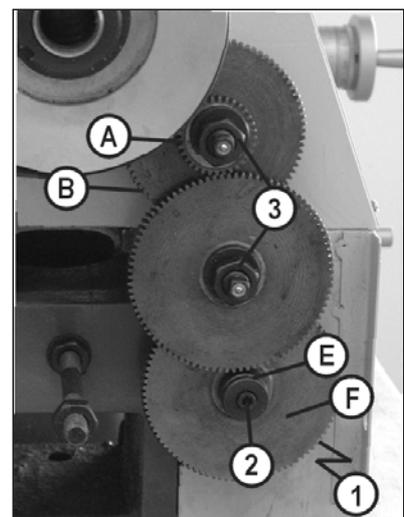
Mettez l'appareil hors tension

Les pignons permettant le changement des mouvements d'avance sont fixés sur une plaque support. Desserrez la vis (1) afin que le bas de la plaque support puisse pivoter vers la droite. Desserrez ensuite la vis (2) de vis mère et/ou les boulons (3) des axes afin de retirer les pignons vers l'avant. Assemblez alors les engrenages conformément au tableau de mouvement d'avance et fixez-les à nouveau sur les axes grâce aux vis et boulons (2) et (3).

Poussez ensuite la plaque support vers la gauche jusqu'à ce que le pignon (B) s'emboîte avec le pignon Z40.

Fixez à nouveau la plaque support en resserrant la vis (1).

Repositionnez enfin le carter de protection de courroies et mettez l'appareil sous tension.



Indication:

Les combinaisons de pignons sont désignées dans le tableau de mouvement d'avance avec les lettres A à F.



Les pignons sont assemblés comme suit :

(A) = 33 Dents	Axe supérieur ; position avant
(B) = 80 Dents	Axe supérieur ; position arrière
(C) = 25 Dents	Axe du milieu ; position arrière
(D) = 90 Dents	Axe du milieu ; position avant
(E) = H	Vis mère
(F) = 90 Dents	Vis mère; position arrière

Les combinaison de pignons sont indiquées dans le tableau par une ligne de jonction verticale (|) . Exemple mouvement d'avance 0,1mm: Le pignon A (33) s'emboîte dans le pignon C (90) .

12.3.3 Pas de filetage

Les différents pas de filetage vous sont également indiqués sur les tableaux placés sur le carter de protection des courroies.

Le réglage pour les mouvements correspondants s'opère de la même manière (vue précédemment en rubrique 12.3.3 „réglage du mouvement d'avance“).

13. Réglages du tour

13.1 Rattrapage du jeu sur le traînard

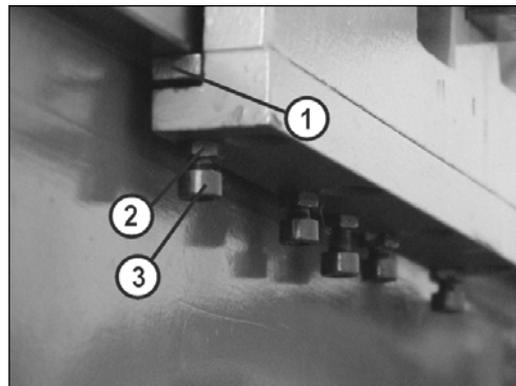
De part l'usure normale un jeu peut apparaître sur le mouvement du traînard (1).



Pour rattraper ce jeu, desserrez d'abord toutes les vis (2) et tournez un petit peu les vis à six pans (3) dans le sens des aiguilles d'une montre. Resserrer ensuite les vis.

Indication:

Tournez les vis de réglages très doucement. Un quart de tour de la vis à six pans correspond environ à 0,2 mm.



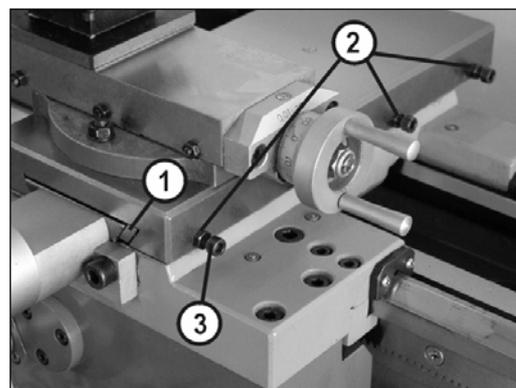
13.1 Rattrapage de jeu sur le chariot transversal

Tout jeu constaté dans le guidage du chariot transversal peut être rattrapé par lardons (1).

Pour cela, desserrez d'abord tous les boulons (2) et tournez un petit peu les vis à six pans (3) dans le sens des aiguilles d'une montre. Resserrer ensuite les vis et les boulons.

Indication:

Tournez les vis de réglages très doucement. Un quart de tour de la vis à six pans correspond environ à 0,2 mm.



13.2 Rattrapage du jeu sur le chariot supérieur

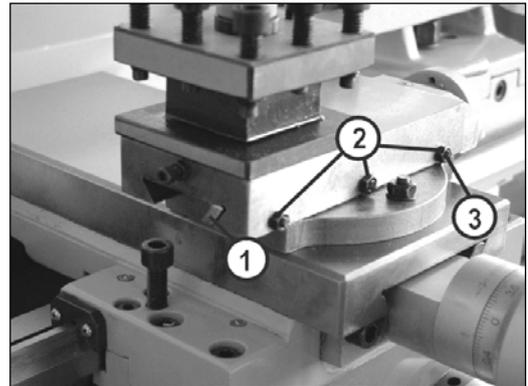
Tout jeu constaté dans le guidage du chariot supérieur peut être rattrapé par lardons (1).

Pour cela, desserrez d'abord toutes les boulons (2) et tourner un petit peu les vis à six pans (3) dans le sens des aiguilles d'une montre. Resserrer ensuite les boulons et les vis.



Indication:

Tournez les vis de réglages très doucement. Un quart de tour de la vis à six pans correspond environ à 0,2 mm.



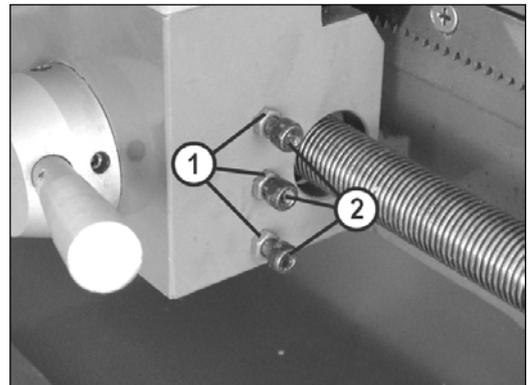
13.4 Rattrapage du jeu pour la vis mère

Tout jeu constaté dans le guidage du traînard peut être rattrapé en desserrant d'abord tous les boulons (2) et en tournant légèrement les vis à six pans (3) dans le sens des aiguilles d'une montre. Resserrer ensuite les boulons puis les vis.



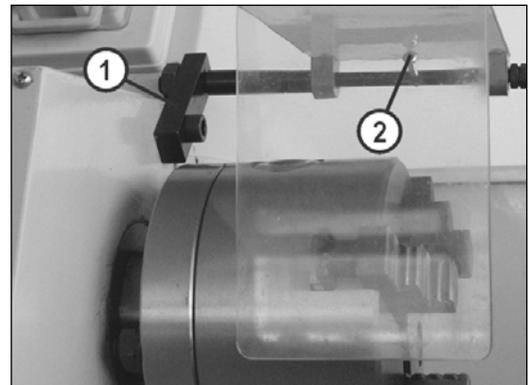
Indication:

Tournez les vis de réglages très doucement. Un quart de tour de la vis à six pans correspond environ à 0,2 mm.



13.3 Carter de protection du mandrin

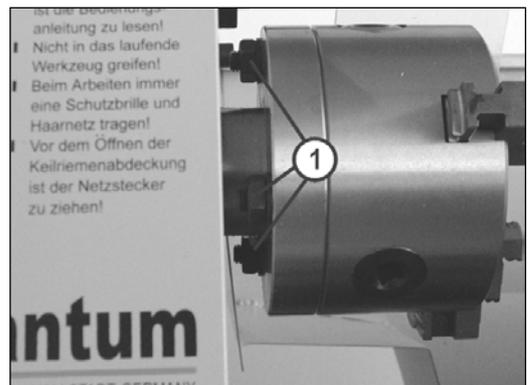
Le carter de protection de mandrin doit être installé avant toute utilisation. Outre sa fonction sécuritaire, il sert également à protéger l'utilisateur et son environnement contre les projections de graisse. L'axe est fixé sur le carter de la machine grâce à la vis (1). La bonne position de fixation de cette protection est ensuite déterminée grâce au réglage de la vis (2)



13.4 Changer les porte-pièces sur la broche du tour

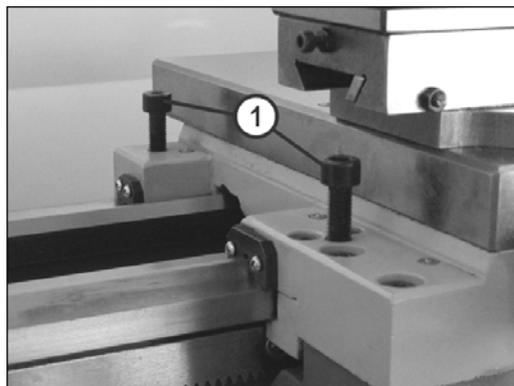
Pour inter-changer les porte-pièces (mandrin, plateau de broche, plateau porte-pince, etc.) sur la broche du tour, vous devez dévisser les 3 écrous (1) à l'arrière de l'entretoise (ou plateau).

Enlevez ensuite le porte-pièce (ici le mandrin) par l'avant. Pour l'ôter plus facilement, on pourra s'aider d'une massette en caoutchouc et donner de légers coups sur la pièce.



13.5 Fixation de la lunette à suivre (option)

Pour fixer la lunette à suivre, 2 taraudages sont prévus d'origine sur le chariot. Les taraudages sont protégés par les vis de fixation (1) qui empêchent toute détérioration lorsque l'on travaille sans lunette. Pour installer la lunette à suivre, il vous suffit d'enlever ces deux vis, de placer la lunette et de la brider en resserrant les deux vis.

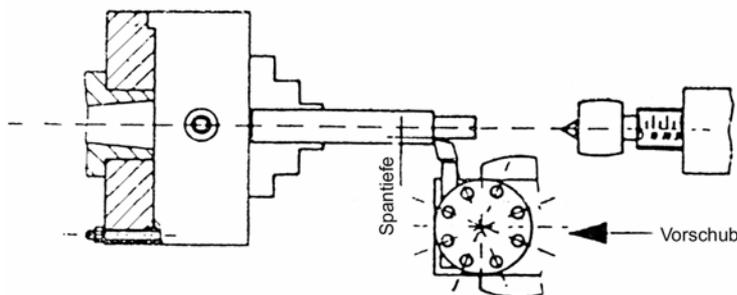


14. Indications de travail et outils de coupe

14.1 Tournage

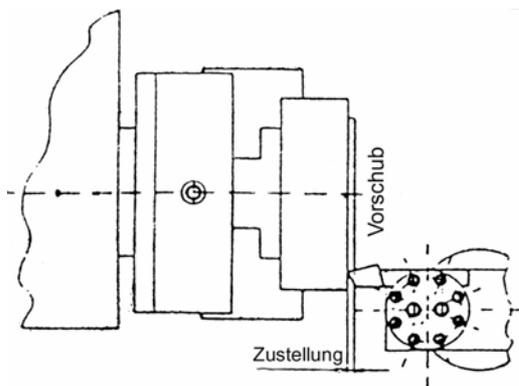
14.1.1 Chariotage

Avec le chariotage, l'outil de tour est déplacé parallèlement au point d'appui. Le mouvement d'avance s'effectue manuellement en actionnant le volant du traînard, soit en enclenchant le mouvement d'avance automatique longitudinale.



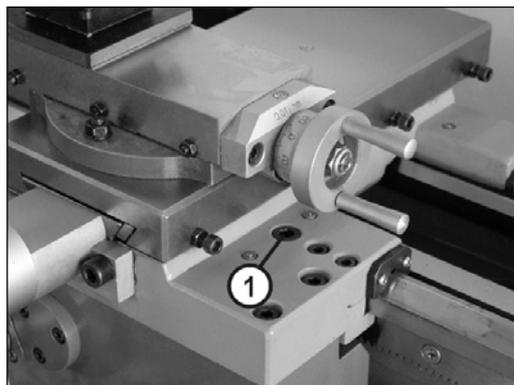
14.1.2 Dressage

Il s'agit d'une opération qui consiste à réaliser une surface plane par déplacement rectiligne perpendiculaire à l'axe de révolution de la pièce. Le mouvement d'avance a lieu exclusivement manuellement grâce au volant du chariot transversal.



Note :

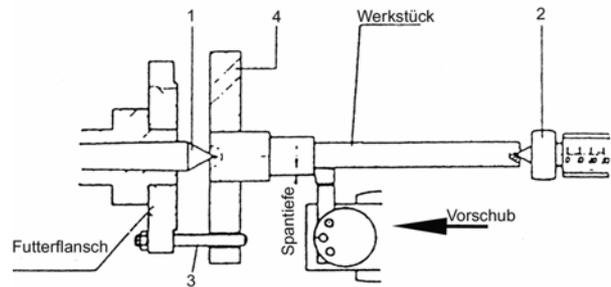
Afin de résister à la pression de coupe, le traînard peut être bloqué au moyen de la vis de blocage (1)



14.1.3 Tournage entre-pointes

Le principe réside dans la mise en position de pointes qui se logent dans les centres de la pièce.

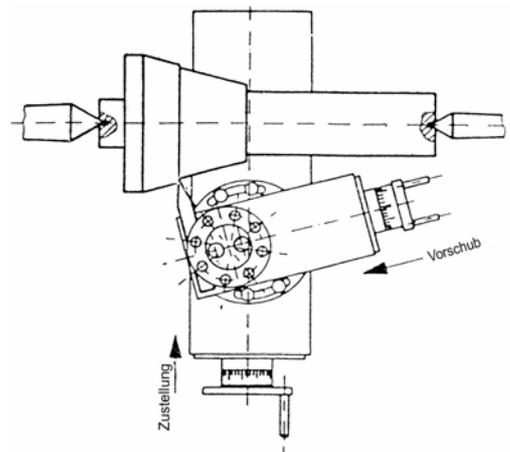
Préalablement, un perçage de centrage est réalisé aux deux extrémités de la pièce. L'exécution des centres doit être soignée car ils constituent les surfaces de référence et de reprise de la pièce. Les pointes doivent tourner sans faux-rond.



11.1.4 Tournage conique

Le tournage conique peut s'effectuer par orientation du chariot porte-outils. Celui-ci est alors orienté selon un angle déterminé. On peut ensuite affiner le réglage par la méthode sinus ou la méthode du cône étalon.

NB : le tournage conique peut également s'effectuer par le désaxage de la poupée mobile.



14.1.4 Filetage (ici filetage extérieur)

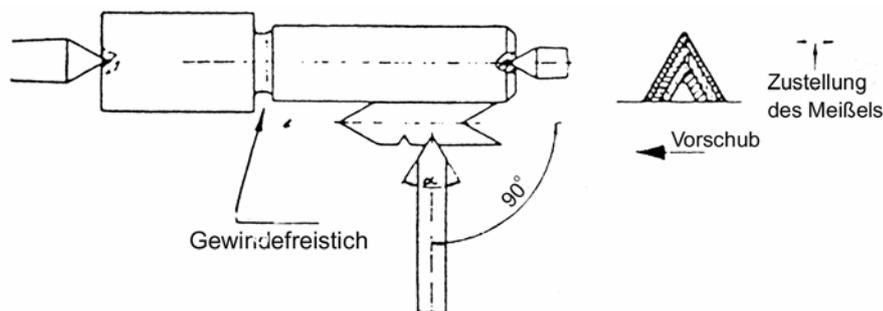
Le filetage exige une bonne connaissance du tournage et une réelle expérience de l'opérateur. C'est une opération qui consiste à creuser une (ou plusieurs) rainure(s) hélicoïdale(s) profilée(s) sur une surface cylindrique ou parfois conique. L'hélice est obtenue par la combinaison de 2 mouvements : le mouvement de rotation de la broche et le mouvement longitudinal d'avance.



Prenez en considération les indications suivantes :

- c'est l'avance pour un tour de la pièce qui détermine le pas (distance entre 2 sommets consécutifs),
- les pignons doivent être installés de façon adaptée et correcte (voir tableau des filetages),

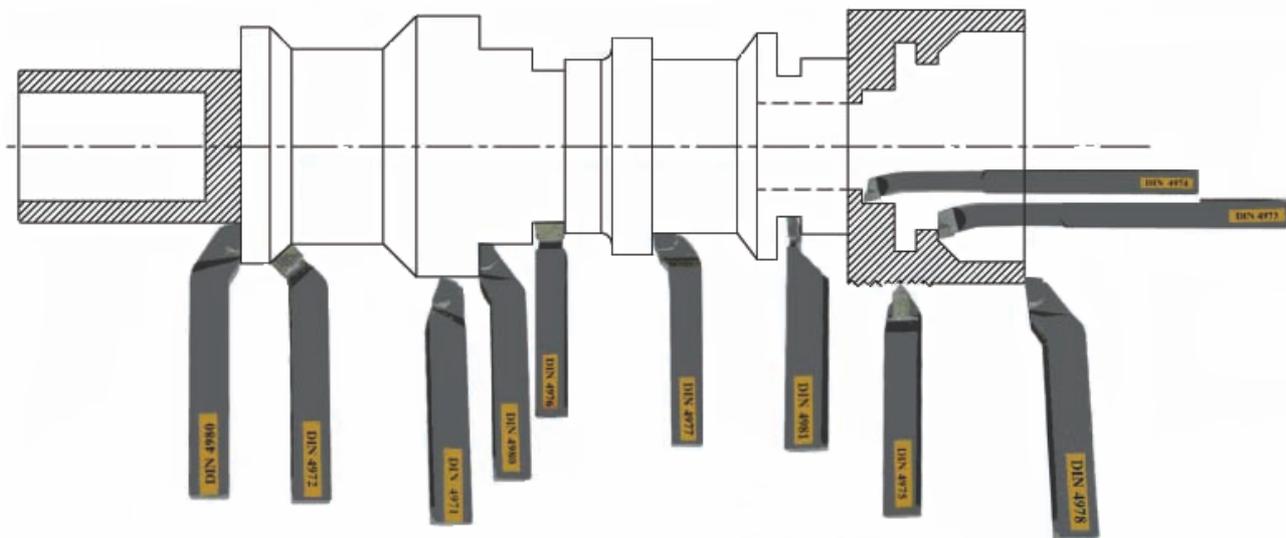
Réduisez les jeux au minimum (chariot porte-outil et chariot transversal). Positionnez l'outil. Sélectionnez le pas, sélectionnez ensuite la vitesse de coupe en fonction du matériau à usiner, du dégagement d'outil en fin de passe et suivant la méthode de pénétration. Mettez le tour en marche. Mettez à zéro le tambour gradué du chariot porte-outils. Affleurer avec le chariot transversal et mettez le tambour gradué à zéro. Déterminez le repère de fin de pénétration. Exécutez le chanfrein d'entrée et éventuellement de sortie. Puis effectuez la première passe à profondeur 0,1mm en embrayant la vis mère pour vérification du pas. L'usinage s'effectue ensuite par passe successives de valeurs dégradées. Le réglage de la profondeur de passe s'effectue avec le chariot transversal.



14.2 Types d'outils

Il existe de nombreux types d'outils.

Le schéma suivant démontre quelques types d'outils, les plus souvent utilisés .
A chaque forme, son propre travail et ses propres résultats.



Types d'outils:

DIN 4971 – ISO 1

Gerade Drehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4972 – ISO 2

Gebogene Drehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4973 – ISO 8

Innen-Drehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4974 – ISO 9

Innen-Eckdrehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4975

Spitze Drehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4976 – ISO 4

Breite Drehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4977 – ISO 5

Abgesetzte Stirndrehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4978 – ISO 3

Abgesetzte Eckdrehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4980 – ISO 6

Abgesetzte Seitendrehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

DIN 4981 – ISO 7

Stechdrehmeißel mit Schneidplatte aus Hartmetall

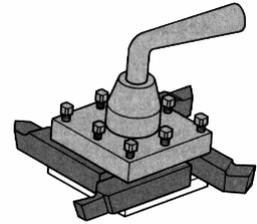
Fixer l'outil

Les outils de tour étant fortement sollicités lors des travaux de coupe, ceux-ci doivent être solidement fixés afin d'assurer parfaitement leur rôle. On utilisera si besoin des cales.

Lorsque l'on fixe des outils de tour, les règles suivantes doivent être prises en compte :

Dans la tourelle porte-outils, plusieurs outils peuvent être fixés en même temps.

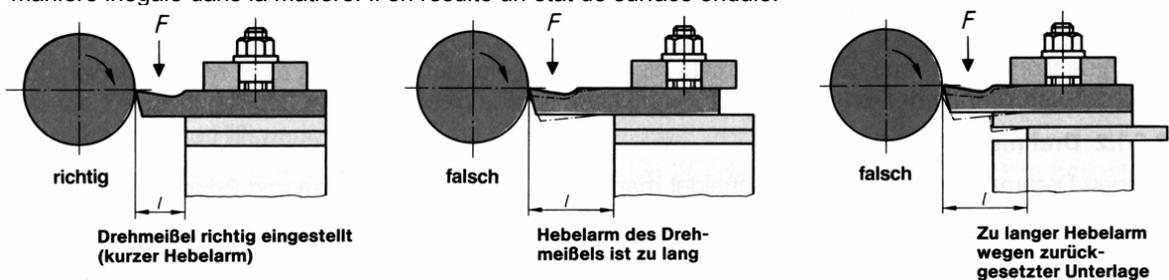
On amène alors l'outil souhaité dans sa position de travail en faisant pivoter le porte-outils



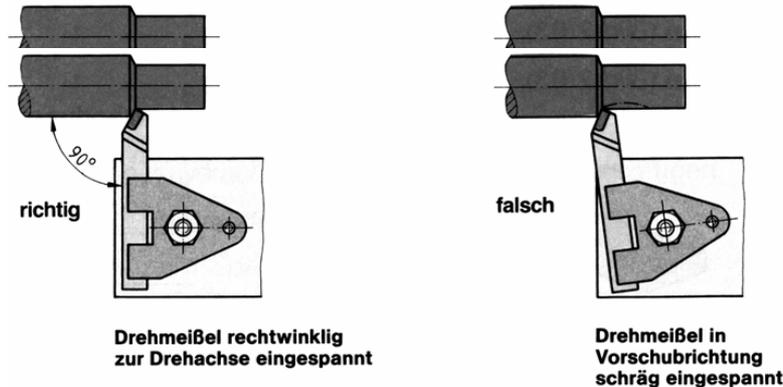
Utilisation:

Fixer plusieurs outils pour différentes étapes de travail

Les efforts de coupe absorbés par l'outil, impliquent que ce dernier soit solidement fixé et au plus court. En effet, un bras de levier trop long implique des vibrations au niveau de l'outil. La coupe se fait alors de manière inégale dans la matière. Il en résulte un état de surface ondulé.



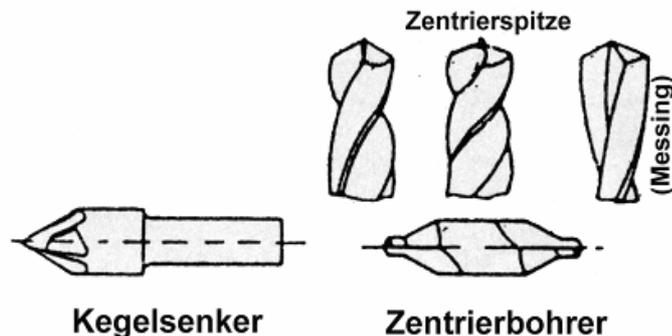
L'outil doit être fixé perpendiculairement à l'axe de rotation de la pièce. Si l'outil est fixé légèrement en diagonale, il peut être entraîné par la pièce avec risques de dégâts matériels important.



14.3 Forets et fraises

Le fourreau de la poupée mobile peut accueillir un mandrin de perçage permettant le serrage de forets et de fraises. Les outils les plus utilisés sont:

- Les forets hélicoïdaux pour la réalisation des perçages,
- Les forets de centrage pour la réalisation de centres,
- Les fraises pour ébavurer et chanfreiner les perçages.



15. Nettoyage et entretien

Pour conserver toutes les caractéristiques et fonctionnalités de votre machine, il est indispensable de l'utiliser correctement et soigneusement, de lui assurer un nettoyage régulier et un graissage de la plupart des pièces. Seul un bon entretien vous garanti dans le temps fiabilité de la machine et qualité de vos travaux.



Lors des travaux de nettoyage ou d'entretien, assurez-vous toujours que votre machine est hors tension, prise débranchée.



Indication:

Les huiles, les produits de nettoyage ou contenant des matières grasses sont nuisibles à l'environnement et ne peuvent pas être jetés dans les eaux résiduelles ou avec les déchets ménagers normaux. Triez les déchets en respectant l'environnement par tout moyen. Les chiffons enduits d'huile, les produits de nettoyage ou contenant des matières grasses sont facilement inflammables. Rassemblez les chiffons dans un récipient approprié et scellé et acheminez ceux-ci vers un centre de traitement des déchets approprié (ou tri sélectif).

15.1 Nettoyage

En principe la machine doit être nettoyée après chaque utilisation. Enlevez soigneusement les copeaux avec une brosse ou un pinceau. N'utilisez jamais d'air comprimé pour nettoyer car vous pourriez souffler les copeaux et les coincer dans les rainures de la table.

Nous vous renvoyons aux dispositions locales pour ce qui concerne l'enlèvement des déchets ferreux (copeaux, etc...). En tout état de cause, des déchets ferreux et des liquides de refroidissement doivent être séparés l'un de l'autre. Nous vous recommandons pour cela l'utilisation d'un récipient équipé d'un filtre à séparation de liquide.

Après tout nettoyage important de la machine, toutes les pièces non-peintes doivent être re-graissées. Utilisez de l'huile ou de la graisse appropriée.



Important:

N'enlevez jamais les copeaux à la main, car ils peuvent causer des blessures !



Attention!

Beaucoup de produits de nettoyage sont inflammables. Ne fumez jamais durant les opérations de graissage.

15.2 Lubrification

Avant chaque utilisation, les chariots et le banc doivent être huilés légèrement. De même les jeux de pignons ainsi que la vis mère doivent être graissés légèrement avec une matière lubrifiante type graisse de lithium.

Toutes les 4 semaines :

Lubrifier les graisseurs avec de l'huile pour machines (huile Mobil, Fina, Unil,...). Pour cela, utilisez une pompe à pousser.

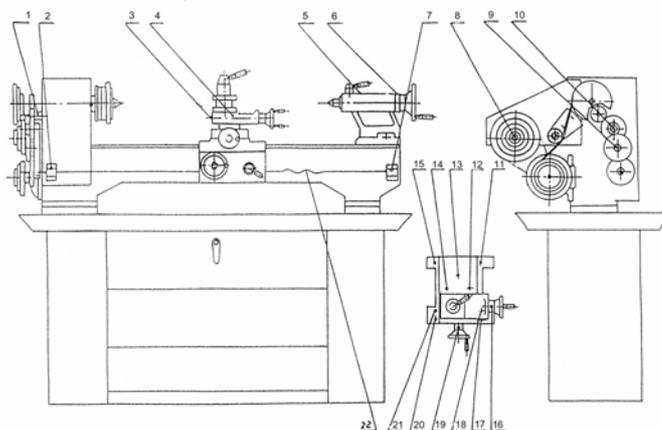
15.3 Entretien



De part l'usure normale, vous pouvez être amené à effectuer des travaux d'entretien.

Attention:

Les travaux d'entretien ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié maîtrisant les connaissances mécaniques et/ou électriques correspondantes.



16. Garantie

Les dommages provenant de l'usure normale, les dommages provenant d'un transport inapproprié, ou d'une utilisation incorrecte ne sont pas couverts par la garantie. Les défauts de pièces ou de fabrication seront réparés ou échangés gratuitement durant la période de garantie.

Vous ne pourrez prétendre à la garantie qu'en conservant l'emballage d'origine, et votre preuve d'achat faisant office de bon de garantie.

17. En cas de dysfonctionnements

Problème	Cause possible	Solution
Rugosités sur la pièce usinée	Mauvais affûtage des outils	Affûter les outils
	Mauvais bridage de l'outil sur la tourelle	Vérifier la fixation de l'outil et/ou de la tourelle porte-outils
	Angle de coupe inadapté	Augmenter l'angle de coupe
La pièce usinée devient conique	Mauvais alignement des pointes (contre-poupée mal alignée)	Centrer la contre-poupée
	Chariot orientable non-aligné	Aligner le chariot précisément
Le tour vibre	Les roulements ont pris du jeu	Régler les roulements
	Vitesse mal adaptée à la coupe	Adapter la vitesse à l'usinage
La pointe de l'outil chauffe anormalement	Dilatation de la pièce usinée	Dégager régulièrement l'outil
	Refroidissement insuffisant	Refroidir davantage
Usure prématurée de l'outil de coupe	Vitesse trop élevée	Ajuster la vitesse de coupe
	Amas de copeaux	Retirer les copeaux
	Refroidissement insuffisant	Refroidir davantage
Déformation (ou flambage) pendant l'usinage	Manque de rigidité	Travailler avec les lunettes du tour
La broche ne tourne pas	L'interrupteur de sécurité est actionné	Ouvrir l'interrupteur de sécurité

Déclaration de conformité CE

Le fabricant : Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt



déclare par ce certificat que le produit suivant,

Modèle : D210x400 / D210x400 VARIO

Description : Tour à métaux

Numéro de série : _____

Année de construction : 20__

répond aux normes générales en vigueur de la **directive machines (2006/42/EG)**, **directive basse tension (2006/95/EG)** et **directives EMV (2004/108/EG)**.

Pour garantir la conformité, les normes harmonisées ci-dessous sont applicables :

DIN EN 12100-1:2003/ A1:2009 Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 1 : terminologie de base, méthodologie

DIN EN 12100-2:2003/ A1:2009 Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 2 : principes techniques

DIN EN 60204-1 Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Règles générales

Les normes techniques suivantes sont aussi appliquées :

DIN EN 12840 06/2001 Sécurité des machines-outils - Machines de tournage à commande manuelle avec ou sans commande automatique

Responsables : Kilian Stürmer, Thomas Collrep, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

Adresse : Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

Thomas Collrep
(Gérant)

Kilian Stürmer
(Gérant)

Hallstadt, 15/09/2010

Déclaration de conformité CE

Le fabricant : Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt



déclare par ce certificat que le produit suivant,

Modèle : D250x400 / D250x400 VARIO

Description : Tour à métaux

Numéro de série : _____

Année de construction : 20__

répond aux normes générales en vigueur de la **directive machines (2006/42/EG)**, **directive basse tension (2006/95/EG)** et **directives EMV (2004/108/EG)**.

Pour garantir la conformité, les normes harmonisées ci-dessous sont applicables :

DIN EN 12100-1:2003/ A1:2009 Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 1 : terminologie de base, méthodologie

DIN EN 12100-2:2003/ A1:2009 Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 2 : principes techniques

DIN EN 60204-1 Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Règles générales

Les normes techniques suivantes sont aussi appliquées :

DIN EN 12840 06/2001 Sécurité des machines-outils - Machines de tournage à commande manuelle avec ou sans commande automatique

Responsables : Kilian Stürmer, Thomas Collrep, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

Adresse : Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

Thomas Collrep
(Gérant)

Kilian Stürmer
(Gérant)

Hallstadt, 15/09/2010

8 Ersatzteile - Spare parts - D210 (Vario), D250 (Vario)

8.1 Oberschlitten - Top slide

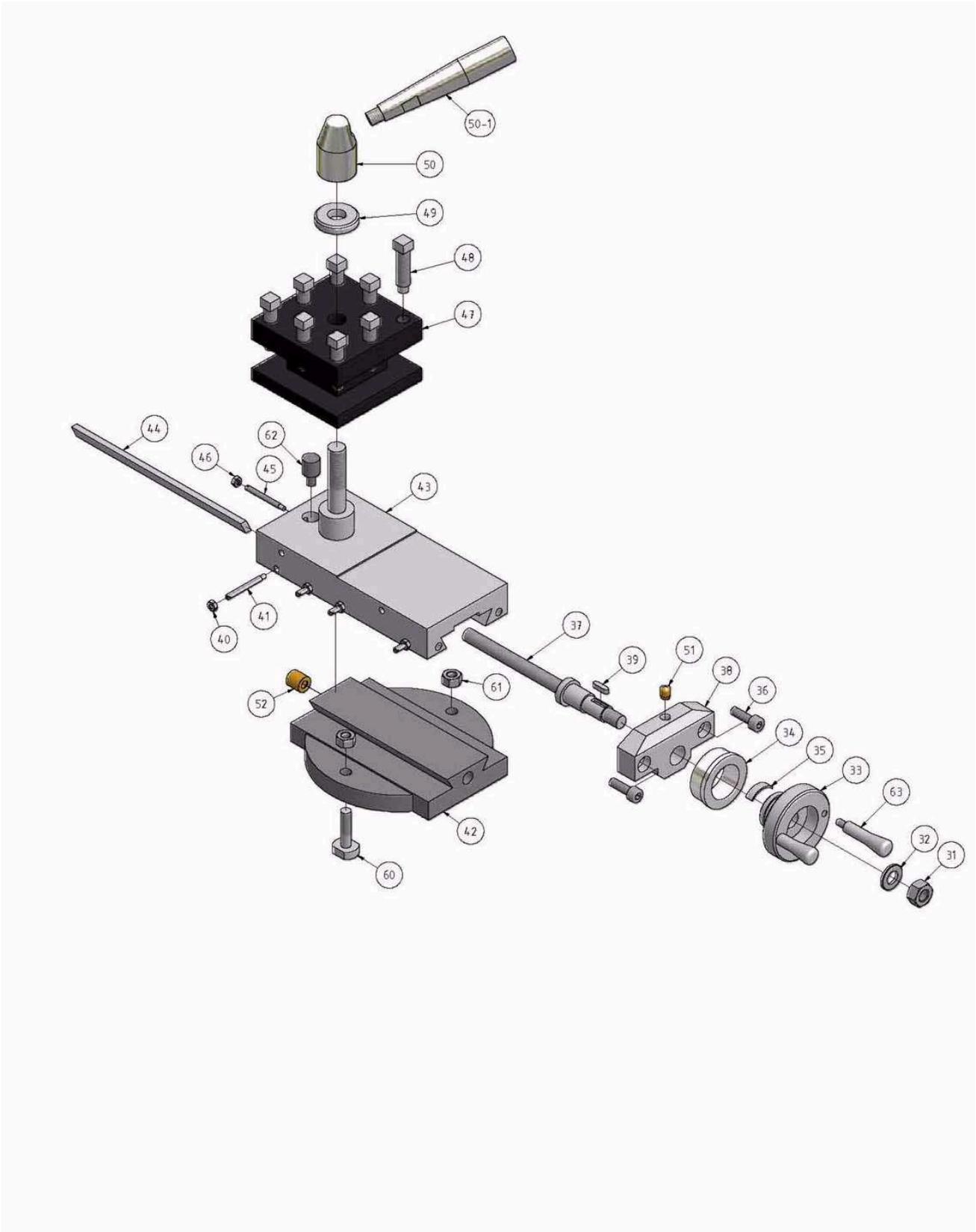


Abb.8-1: Oberschlitten - Top slide

8.2 Planschlitten - Cross slide

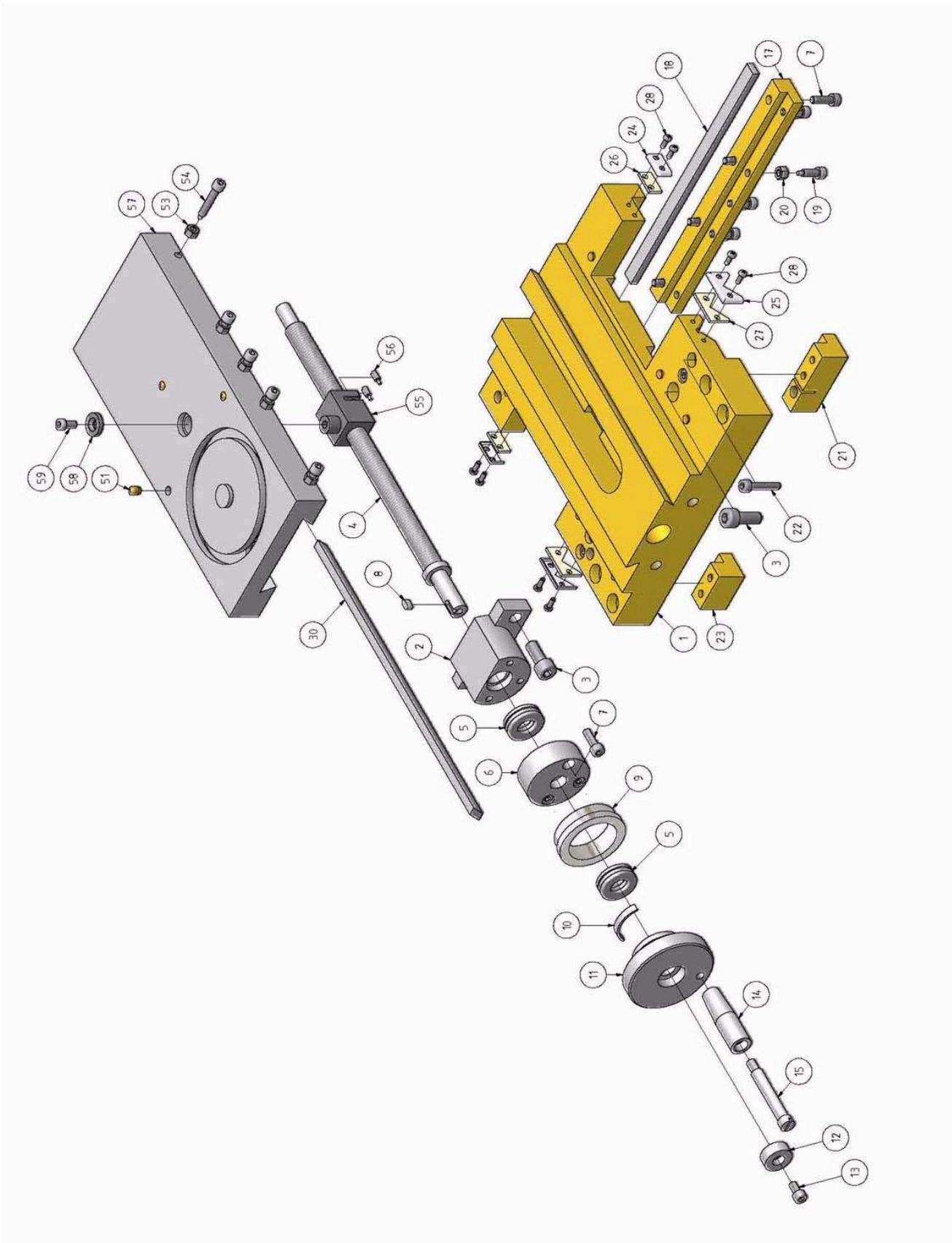


Abb.8-2: Planschlitten - Cross slide

8.2.1 Teileliste Maschinenschlitten- Parts list top and cross slide

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Bett Schlitten	lathe saddle	1		0342032111
2	Führungslager Planschlitten	Guide bearing cross slide	1		03425104
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762-M8x20	
4	Spindel Planschlitten	Spindle cross slide	1		03425105
5	Axial-Rillenkugellager	Deep groove ball thrust bearing	2	51101	0342032115
6	Abdeckung Lagerbock Planschlitten	Cover clevis mounting cross slide	1		0342032116
7	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	ISO 4762-M5 x16	
8	Paßfeder	Key	1	4x12	0342032118
9	Skalenring Planschlitten	Scale ring cross slide	1		0342563
10	Federblech	Spring plate	1		03420321110
11	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		0342568
12	Unterlegscheibe für Handrad Planschlitten	Washer for handwheel cross slide	1		03420321112
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO4762-M5x10	
14	Handgriff	Handle	1		0342550
15	Schraube für Handgriff	Screw for handle	1		0342549
17	Führungsschiene lang	Guide rail long	1		0342567
18	Keilleiste Bett Schlitten	Taper gib lathe saddle	1		0342562
19	Einstellschraube	Adjusting screw	5		03420321119
20	Sechskantmutter	Hexagon nut	5	ISO 4033 - M5	
21	Führungsschiene mittel	Guide rail means	1		0342593
22	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5x25	
23	Führungsschiene kurz	Guide rail briefly	1		0342592
24	Metallverstärkung Abstreifer	Metal reinforcement stripper	2		03420321124
25	Metallverstärkung Abstreifer	Metal reinforcement stripper	2		03420321125
26	Filz Abstreifer	Felt stripper	2		03420321126
27	Filz Abstreifer	Felt stripper	2		03420321127
28	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	8	ISO 7075 - M3x8 - H	
30	Keilleiste Planschlitten	Taper gib cross slide	1		0342562
31	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M8	
32	Unterlegscheibe	Washer	1	B8.4	
33	Handrad für Oberschlitten	Handwheel for top slide	1		0342569
34	Skalenring für Oberschlitten	Scale for top slide	1		03420321134
35	Federblech	Spring plate	1		03420321135
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5x16	
37	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1		03420321137
38	Lagerbock für Oberschlitten	Clevis mounting for top slides	1		03420321138
39	Passfeder	Key	1	3x10	03420321139
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M3	
41	Einstellschraube für Druckleiste Oberschlitten	Adjusting screw for pressure border top slide	4		03420321141
42	Unterteil Oberschlitten	Lower part top slide	1		03420321142
43	Oberteil Oberschlitten	Upper section top slide	1		03420321143
44	Druckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		03420321144
45	Fixierschraube	Fixing screw	1		03420321145
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4033 - M3	
47	Vierfachstahlhalter	Quadruple tool holder	1		03420321147
48	Vierkantschraube	Square headed bolt	8		03420321148
49	Unterlegscheibe	Washer	1		03420321149
50	Klemmstück	Shim	1		03420321150
50-1	Griff	Handle	1		034203211501
51	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	10		03420321151
52	Schmiernippel 10mm	Oiler 10mm	1		03420321152
53	Sechskantmutter	Hexagon nut	5	ISO 4032- M5	
54	Einstellschraube Planschlitten	Adjusting screw cross slide	5		03420321154
55	Spindel Mutter Planschlitten	spindle nut cross slide	1		03420321155
56	Verstellschraube	Adjusting bolt	2		03420321156
57	Planschlitten	Cross slide	1		03420321157
58	Unterlegscheibe	Washer	1		03420321158
59	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M5x10	
60	Befestigungsschraube für Oberschlitten	Fixing bolt for top slide	2		03420321160
61	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M6	
62	Fixierstück für Vierfachhalter	Fixing piece for quadruple tool holder	1		03420321162
63	Griff für Oberschlitten	Handle for top slide	2		03420321163

8.2.2 Wechselradschere - Change gear train

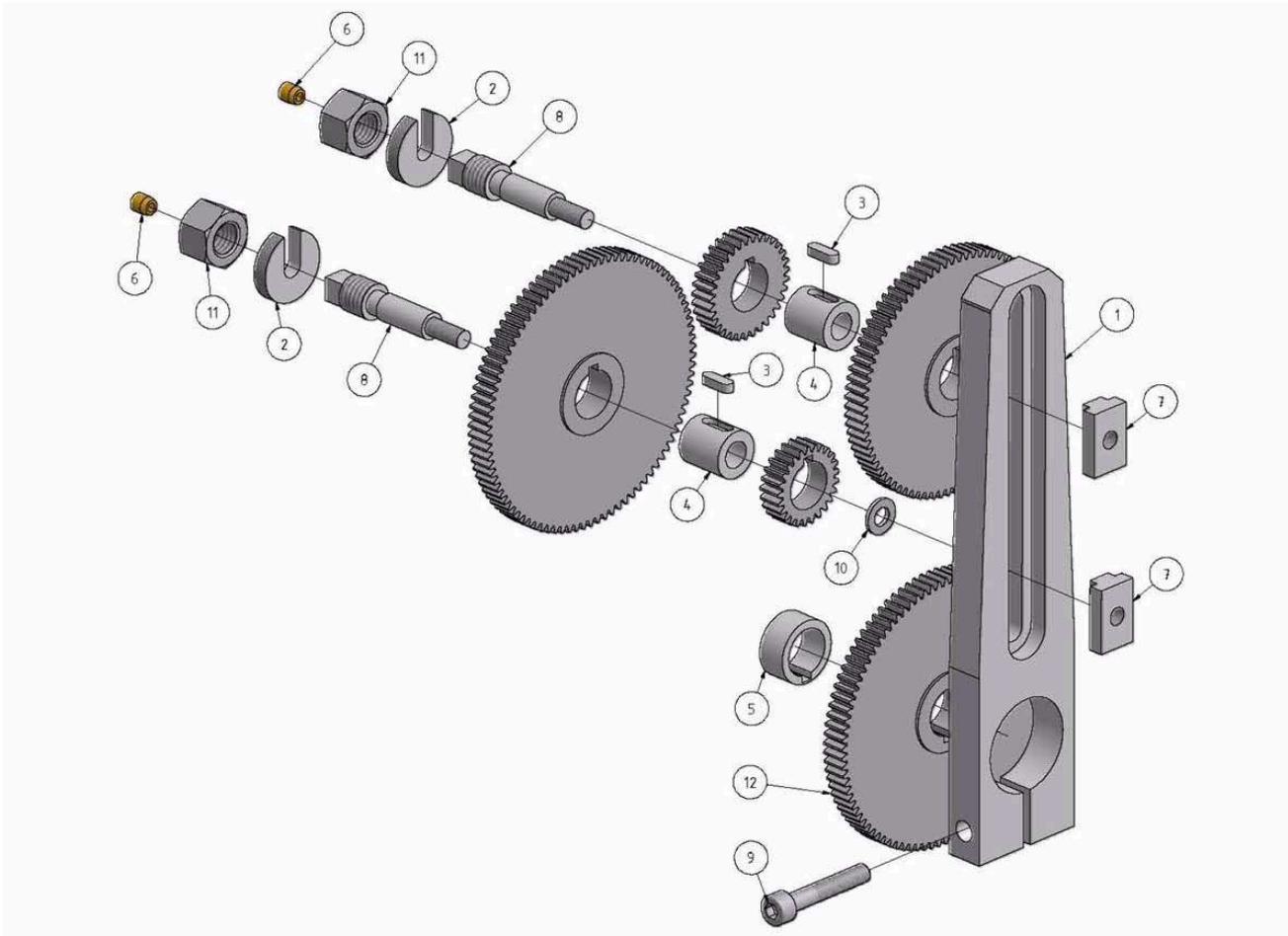


Abb.8-3: Wechselradschere

8.2.3 Teileliste Wechselradschere - Parts list change gear train

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
1	Radschere	Change gear train	1		034 2524
2	Scheibe	Washer	2		034 2517
3	Passfeder	Key	2		03420321 13
4	Gleitlager	Sliding bearing	2		034 2520
5	Hülse	Case	1		034 2522
6	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	2		034 2547
7	Nutenstein	Nutenstein	2		034 2590
8	Scherbolzen	Shear pin	2		034 2570
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M6x35	
10	Unterlegscheibe	Washer	2	B 6.4	
11	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4033 - M12	
12	Wechselrad Z=80	Change gear Z=80	2		034 2504
	Wechselrad Z=52	Change gear Z=52	1		034 2509
	Wechselrad Z=50	Change gear Z=50	1		034 2510
	Wechselrad Z=42	Change gear Z=42	1		034 2511
	Wechselrad Z=40	Change gear Z=40	1		034 2513
	Wechselrad Z=33	Change gear Z=33	1		034 2514
	Wechselrad Z=60	Change gear Z=60	1		034 2508
	Wechselrad Z=25	Change gear Z=25	1		034 2516
	Wechselrad Z=75	Change gear Z=75	1		034 2505
	Wechselrad Z=66	Change gear Z=66	1		034 2507
	Wechselrad Z=30	Change gear Z=30	1		034 2515
	Wechselrad Z=90	Change gear Z=90	2		034 2503
	Wechselrad Z=70	Change gear Z=70	1		034 2506

8.3 Bettschlitten - Bed slide

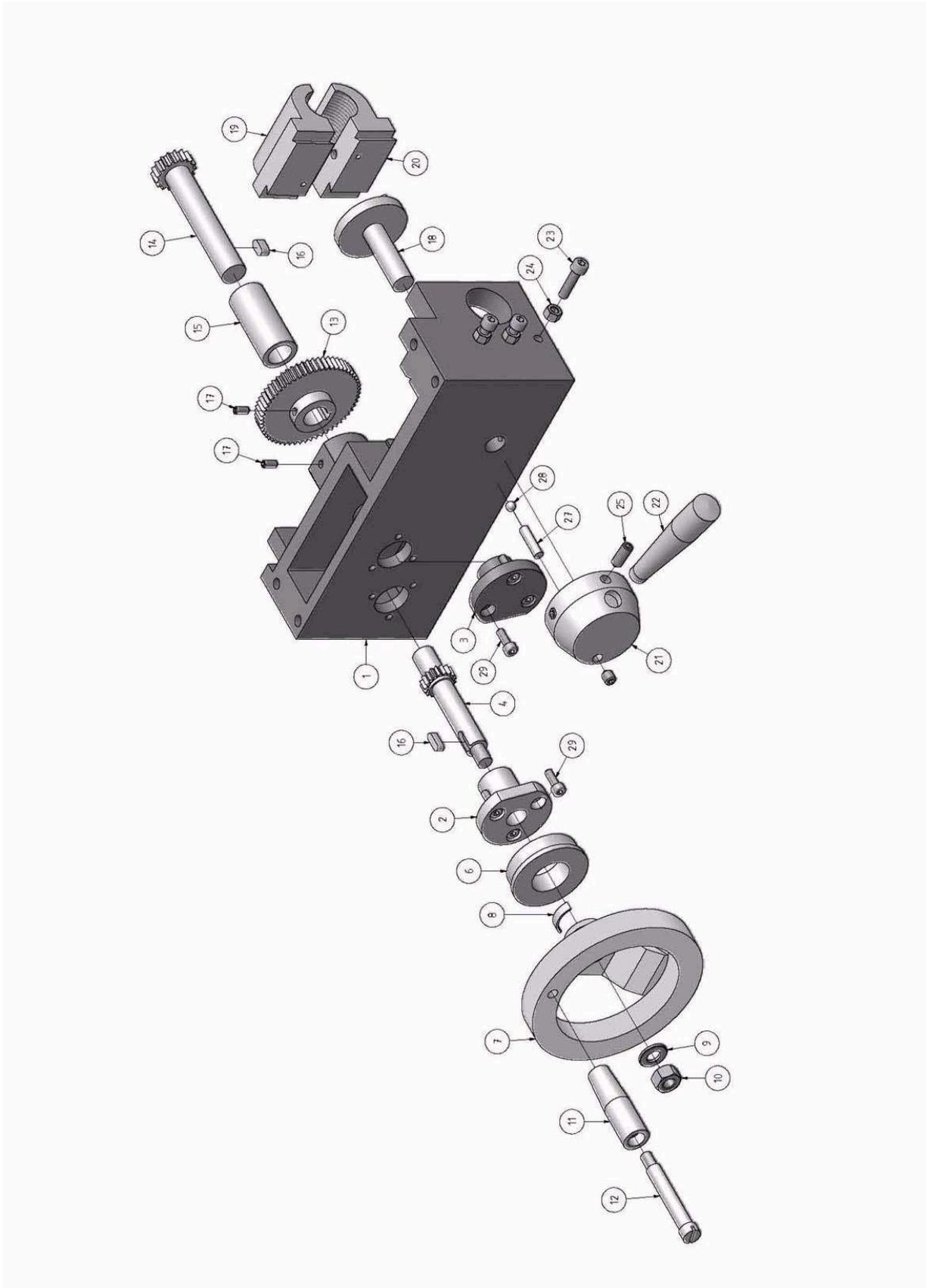


Abb. 8-4: Bettschlitten - Bed slide

8.3.1 Teileliste Bettschlitten - Parts list bed slide

Pos. Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Schloßkasten	Apron	1		03420321 21
2	Flanschlagerbock Handrad	Flange bearing support handwheel	1		03420321 22
3	Flanschlagerbock	Flange bearing support	1		03420321 23
4	Verzahnnte Welle	Toothed shaft	1		03420321 24
5	Passfeder	Key	1	5x10	03420321 25
6	Skalenring Handrad	Scale handwheel	1		03420321 26
7	Handrad	Handwheel	1		03420321 27
8	Federblech	Spring plate	1		03420321 28
9	Unterlegscheibe	Washer	1	B 8.4	
10	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4033 - M8	
11	Handgriff	Handle	1		03420321 211
12	Schraube	Screw	1		03420321 212
13	Zahnrad	Gear	1		03420321 213
14	Verzahnnte Welle	Toothed shaft	1		03420321 214
15	Buchse	Socket	1		03420321 215
16	Paßfeder	Key	1		03420321 216
17	Fixierschraube	Fixing screw	1	DIN 914 - M4 x10	
18	Exzenter	Eccentric cam	1		03420321 218
19	Schloßmutter oben	Lock nut above	1		03420321 219
20	Schloßmutter unten	Lock nut down	1		03420321 220
21	Schaltnabe	Switching hub	1		03420321 221
22	Griff	Handle	1		03420321 222
23	Verstellschraube	Adjusting bolt	3		03420321 223
24	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4033 - M5	
25	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 914 - M6x8	
26	Druckleiste für Schloßmutter	Pressure border for lock nut	1		03420321 226
27	Feder	Spring	1		03420321 227
28	Stahlkugel	Steel Ball	1		03420321 228
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB70-85/4x12	

8.4 Reitstock - Tailstock

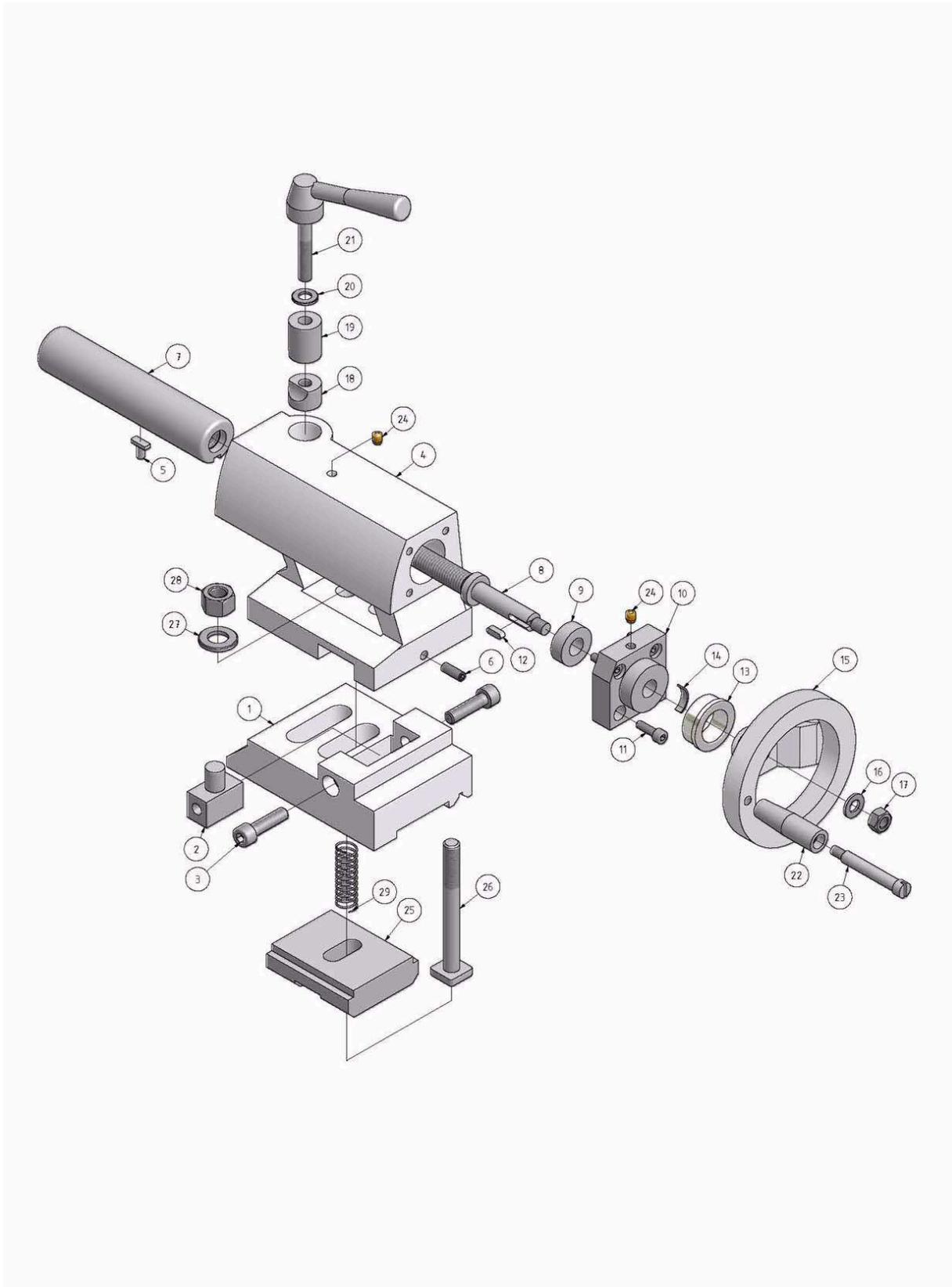


Abb.8-5: Reitstock - Teilstock

8.4.1 Teileliste Reitstock - Parts list tailstock

Pos. Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Reitstockunterteil	Headstock lower part	1		0342032131
2	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		0342032132
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8x30	
4	Reitstockoberteil	Headstock upper section	1		0342032134
5	Gleitstein	Slide ring	1		0342032135
6	Gewindestift	Headless screw	1	DIN 913 - M6x12	
7	Reitstockpinole	Headstock guide	1		0342032137
8	Spindel	Spindle	1		0342032138
9	Axial-Rillenkugellager	Deep groove ball thrust bearing	1	51101	0342032139
10	Lagerbock für Spindel	Clevis mounting for spindle	1		03420321310
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5x16	
12	Passfeder	Key	1	DIN6885/A4x4x14	03420321312
13	Skalenring Handrad	Scale handwheel	1		03420321313
14	Federblech	Spring plate	1		03420321314
15	Handrad Reitstock	Handwheel tailstock	1		03420321315
16	Unterlegscheibe	Washer	1	B8.4	
17	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6915 - M8	
18	Klemmhülse unten	Collet down	1		03420321318
19	Klemmhülse oben	Collet above	1		03420321319
20	Unterlegscheibe	Washer	1	B 8	
21	Klemmschraube	Clamping screw	1		03420321321
22	Griff	Handle	1		03420321322
23	Schraube für Griff	Screw for handle	1		03420321323
24	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	2		03420321324
25	Klemmplatte	Clamping plate	1		03420321325
26	Spannschraube	Tightening screw	1		03420321326
27	Scheibe	Washer	1	12	
28	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M12	
29	Feder	Spring	1		03420321329
	Reitstock D210 komplett		1		0342195
	Reitstock D250 komplett		1		03425113

8.5 Reitstock ab Baujahr 2008 - Tailstock starting from year of construction 2008

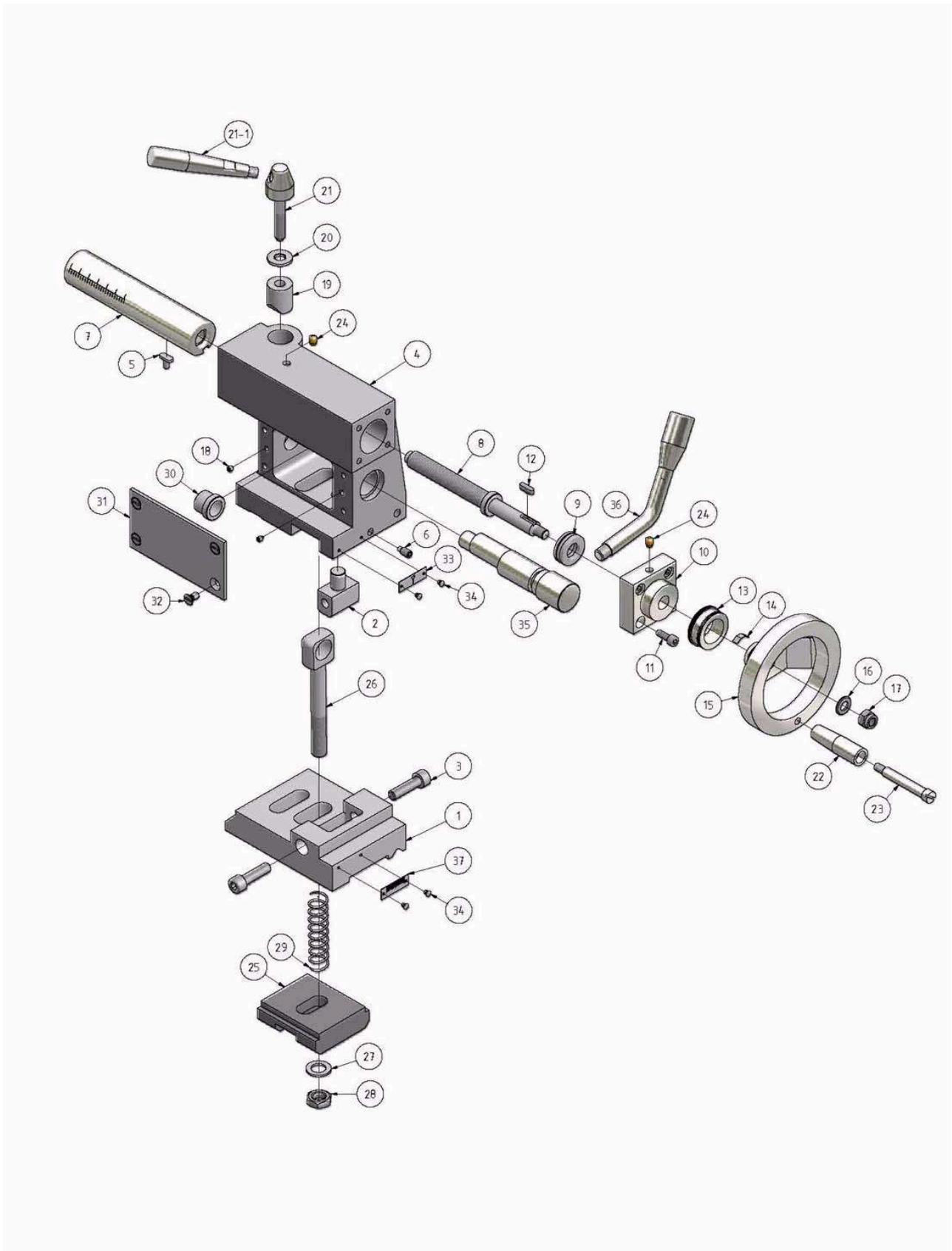


Abb. 8-6: Reitstock ab Baujahr 2008 - Teilstock starting from year of construction 2008

8.5.1 Teileliste Reitstock Baujahr ab 2008 - Parts list tailstock starting from year of construction 2008

ISO No.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
1	Reitstockunterteil	Headstock lower part	1		03420321801
2	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03420321802
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8x30	
4	Reitstockoberteil	Headstock upper section	1		03420321804
5	Gleitstein	Slide ring	1		03420321805
6	Gewindestift	Headless screw	1	DIN 913 - M6x12	
7	Reitstockpinole	Headstock guide	1		03420321807
8	Spindel	Spindle	1		03420321808
9	Axial-Rillenkugellager	Deep groove ball thrust bearing	1	51101	03420321809
10	Lagerbock für Spindel	Clevis mounting for spindle	1		03420321810
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5x16	
12	Paßfeder	Key	1	DIN6885/A4x4x14	03420321812
13	Skalenring Handrad	Scale handwheel	1		03420321813
14	Federblech	Spring plate	1		03420321814
15	Handrad Reitstock	Handwheel tailstock	1		03420321815
16	Unterlegscheibe	Washer	1	B8.4	
17	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6915 - M8	
18	Gewindestift	Threaded pin	2	ISO4028/M4x5	
19	Klemmhülse oben	Collet above	1		03420321819
20	Unterlegscheibe	Washer	1	B 8	
21	Klemmschraube	Clamping screw	1		03420321821
21-1	Griff	Handle			034203218211
22	Griff	Handle	1		03420321822
23	Schraube für Griff	Screw for handle	1		03420321823
24	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	2		03420321824
25	Klemmplatte	Clamping plate	1		03420321825
26	Spannschraube	Tightening screw	1		03420321826
27	Scheibe	Washer	1	12	
28	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M12	
29	Feder	Spring	1		03420321829
30	Führungsbuchse	Guide bush	1		03420321830
31	Deckel	Cover	1		03420321831
32	Senkschraube	Countersunk screw	4	ISO2009/M5x10	
33	Skala	Scale	1		03420321833
34	Niet	Rivet	4		03420321834
35	Exzenter	Eccentric cam	1		03420321835
36	Spannhebel	Clamping hebel	1		03420321836
37	Skala	Scale	1		03420321837
	Reitstock D210 komplett		1		03420321838
	Reitstock D250 komplett		1		03420321839

8.6 Verkleidung Spindelstock D210x400 Vario - Headstock housing D210x400 Vario

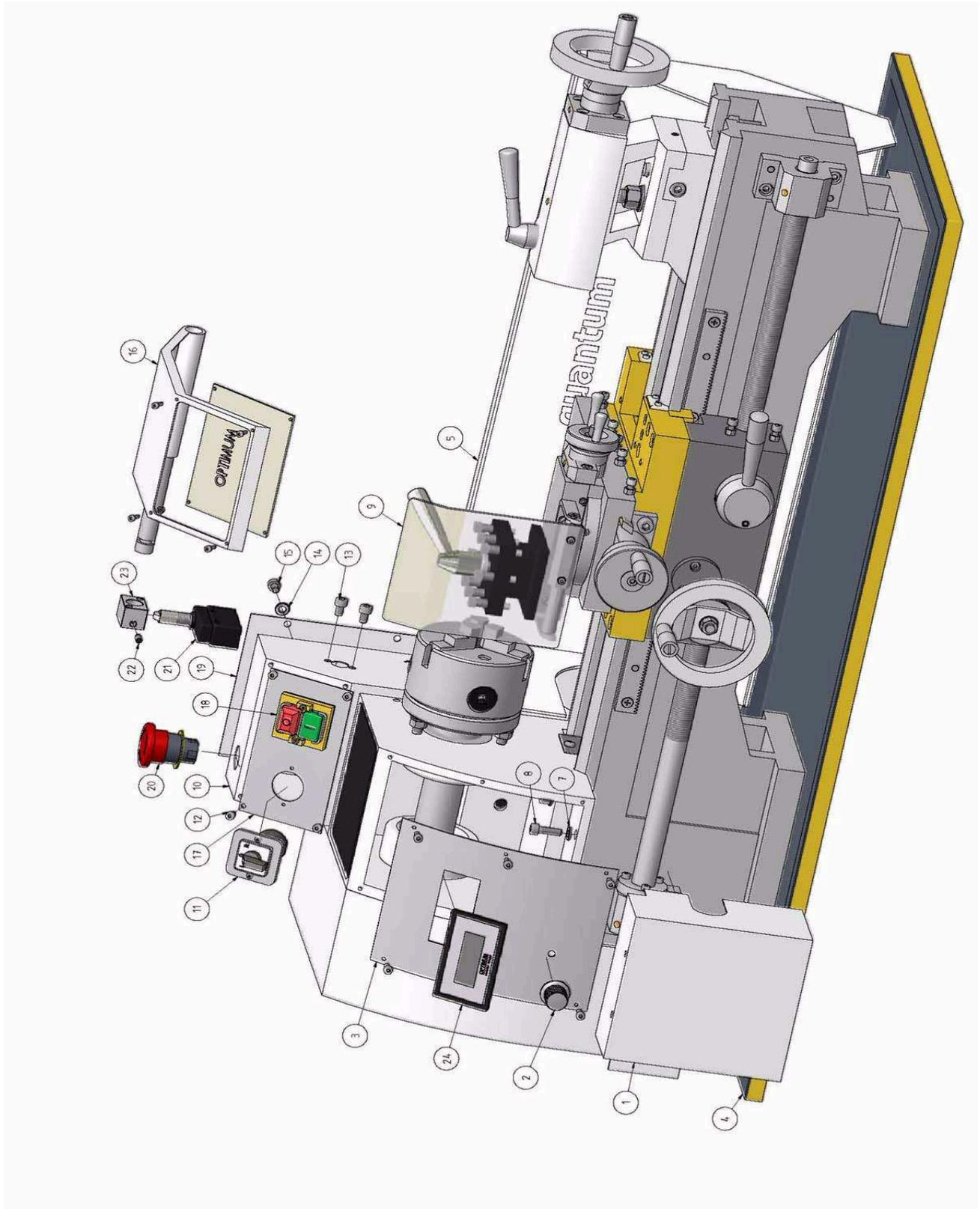


Abb.8-7: Verkleidung Spindelstock D210x400 Vario - Headstock housing D210x400 Vario

8.6.1 Teileliste Verkleidung Spindelstock - Parts list headstock housing

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Gehäuse für Z-Spindel	Housing for z-spindle	1		0342032141
2	Potentiometer, nur Vario	Potentiometer, only Vario	1		0342032142
3	Frontplatte (Label) für Spindelstock D210	Frontplatte (Label) for headstock D210	1	03420321 + machine type + language	
	Frontplatte (Label) für Spindelstock D210 Vario	Frontplatte (Label) for headstock D210 Vario			
	Frontplatte (Label) für Spindelstock D250	Frontplatte (Label) for headstock D250			
	Frontplatte (Label) für Spindelstock D250 Vario	Frontplatte (Label) for headstock D250 Vario			
4	Spänewanne	Chip pan	1		0342198
5	Spritzwand	Splash wall	1		0342199
7	Unterlegscheibe	Washer	4	B 6.4	
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6x20	
9	Späneschutz komplett	Splinter protection completely	1		0342032149
10	Stromkasten	Current box	1		03420321410
11	Schalter R- und L-Lauf	Change over switch	1		03420321411
12	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762- M4x6	
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6x10	
14	Unterlegscheibe	Washer	4	B 6	
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6x10	
16	Deckel für Futterschutz (komplett)	Cover for jaw chuck protection (complete)	1		03420321416
17	Deckel für Stromkasten	Cover for current box	1		03420321417
18	Schalterkombination (230V)	Switch combination (230V)	1		03420321418
18	Schalterkombination (400V)	Switch combination (400V)	1		03420321418
	neu Elektrik ab 2008	new electrical since 2008			
18	Schalterkombination Vario (230V)	Switch combination Vario (230V)	1		034203214180
18	Schalterkombination (230V)	Switch combination (230V)	1		034203214181
18	Schalterkombination (400V)	Switch combination (400V)	1		034203214182
19	Abdeckung Stromkasten	Cover current box	1		03420321419
20	Not-Aus Schalter	Emergency Stop button	1		03420321420
21	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw chuck protection	1		03420321421
22	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
23	Halter Drehfutterschutz	Fixing part jaw chuck protection	1		03420321423
24	Drehzahlanzeige, nur Vario	Rotation speed indicator, only Vario	1		03420321424

8.7 Spindelstock - Headstock

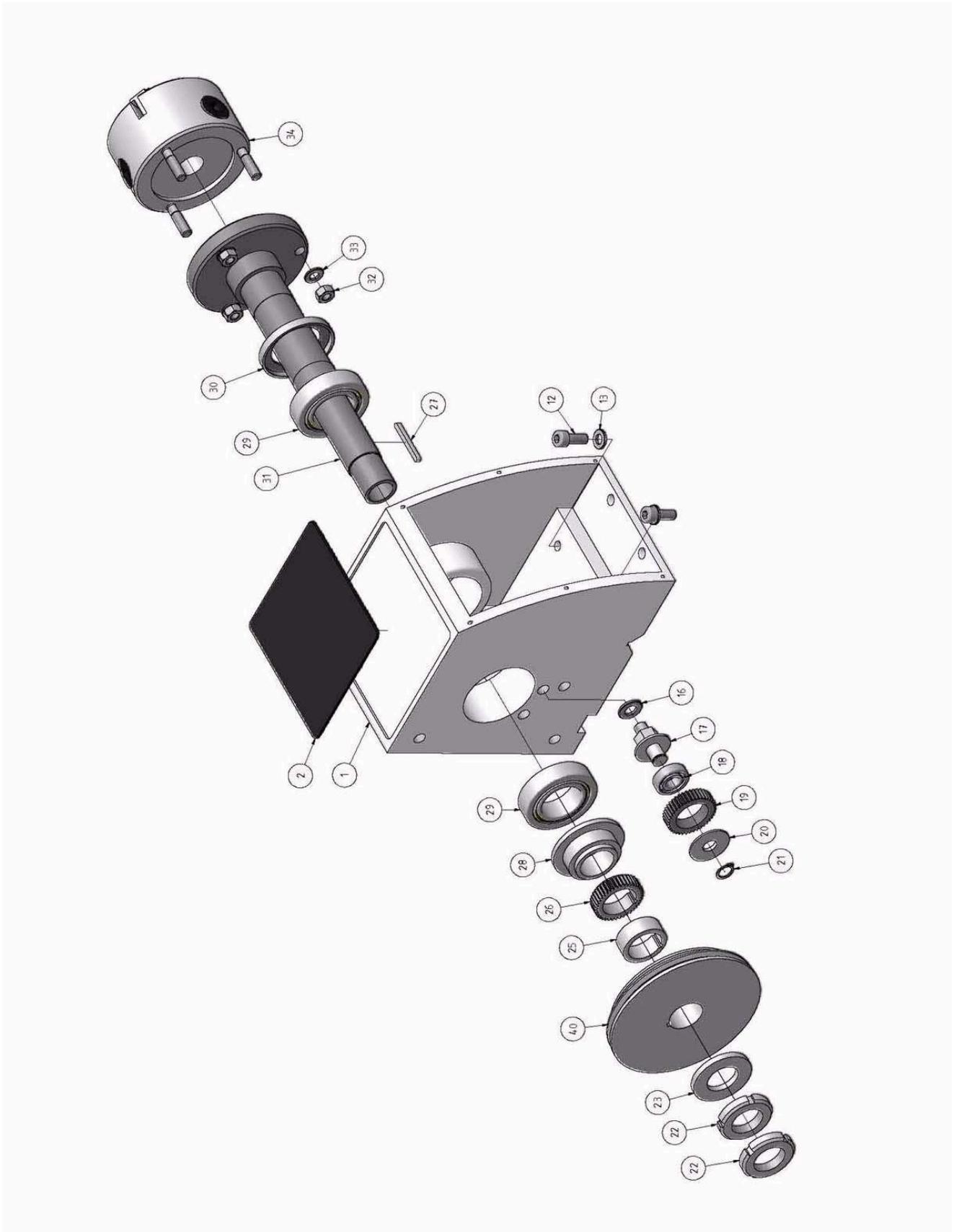


Abb. 8-8: Spindelstock - Headstock

8.8 Maschinenbett - Lathe bed



Abb. 8-9: Maschinenbett - Lathe bed

8.8.1 Teileliste Spindelstock und Maschinenbett - Parts headstock and lathe bed

Pos. Pos.	Name	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Spindelstock	Headstock	1		0342032151
2	Auflagegummi	Edition rubber	1		0342032152
3	Drehmaschinenbett		1	D210 x 400	034203215531
				D250 x 400	034203215532
				D250 x 550	034203215533
4	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		0342032154
5	Unterlegscheibe	Washer	1		0342032155
6	Einstellflansch	Adjusting flange	1		0342032156
7	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	2		0342032157
8	Gleitlager für Lagerbock links	Sliding bearing for clevis mounting left	2		0342032158
9	Lagerbock links	Clevis mounting left	1		0342032159
10	Paßfeder	Key	1		03420321510
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M4x16	
12	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M8x20	
13	Unterlegscheibe	Washer	4	B8.4	
14	Abdeckung im Maschinenbett	Cover in the lathe bed	1		03420321514
15	Flachkopfschraube	Cheese head screw	1	ISO 7045- M5x6	
16	Unterlegscheibe	Washer	1	B10.5	
17	Welle	Shaft	1		03420321517
18	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1		03420321518
19	Zahnrad	Gear	1		03420321519
20	Abdeckscheibe	Cover plate	1		03420321520
21	Sicherungsring	Circlip	1	12	
22	Mutter	Nut	2	M27x1.5	
23	Unterlegscheibe	Washer	1		03420321523
25	Zwischenhülse	Intermediate case	1		03420321525
26	Zahnrad	Gear	1		03420321526
27	Passfeder	Key	1	4x40	03420321527
28	Druckplatte Lager	Pressure plate bearing	1		03420321528
29	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32007	03420321529
30	Abdeckung	Cover	1		03420321530
31	Arbeitsspindel	Working-spindle	1		03420321531
32	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4032 - M8	
33	Unterlegscheibe	Washer	3	B8	
34	3-Backenfutter D210	3-jaw chuck D210	1	D210, 100mm	3441010
34	3-Backenfutter D250	3-jaw chuck D250	1	D250, 125mm	3441025
35	Leitsspindel	Lead screw	1		03420321535
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6x16	03420321536
37	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	6 h8x22	
38	Gleitlager Lagerbock rechts	Sliding bearing clevis mounting right	2		03420321538
39	Lagerbock rechts	Clevis mounting right	1		03420321539
40	Riemenscheibe Spindel	Spindle pulley	1		03420321622
41	Zahnstange	Rack	1		0342032145
42	Senkschraube	Countersunk screw	5	ISO 7046 - M5x12-H	
43	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6h8 x22	

8.9 Vario Antrieb D210 - Vario drive D210

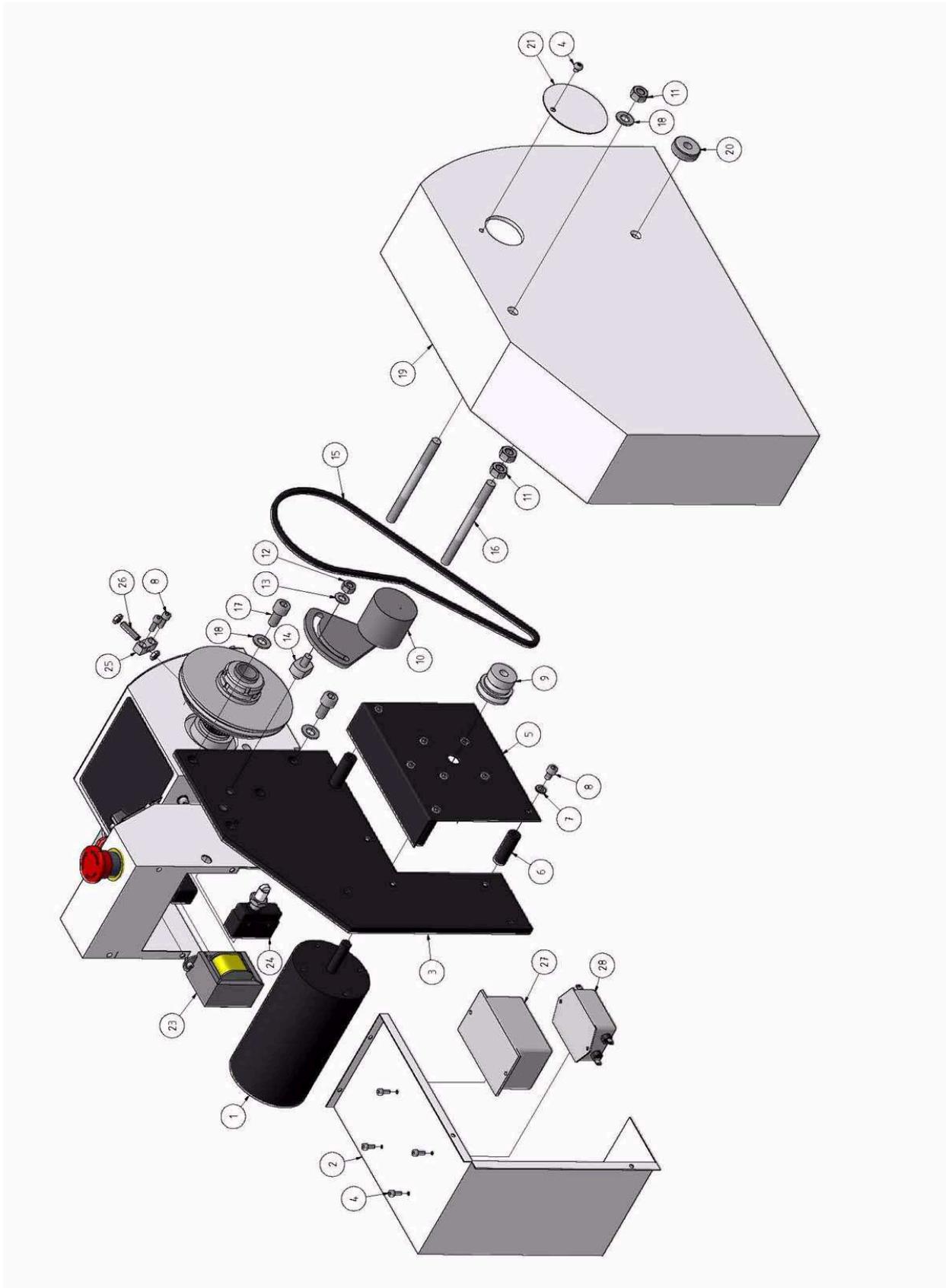


Abb.8-10: Vario Antrieb D210 - Vario drive D210

8.9.1 Teileliste Vario Antrieb D210 - Parts list Vario drive D210

Pos. P.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Motor D210 Vario	Motor D210 Vario	1		0342032161
2	Motorabdeckung	Motor cover	1		0342032162
3	Motorträgerplatte	Motor fixing plate	1		0342032163
4	Schraube	Screw	2	ISO 7045 - M5x6	
5	Winkelblech für Motor	Bracket plate for motor	1		0342032165
6	Abstandshülse	Spacer	4		0342032166
7	Unterlegscheibe	Washer	4	B 6.4	
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 M6x10	
9	Riemenscheibe Motor	Pulley motor	1		0342032169
10	Spannrolle Riemen	Idler belt	1		03420321610
11	Sechskantmutter	Hexagon nut	7	EN 24032 - M10	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	EN 24032 - M8	
13	Unterlegscheibe	Washer	1	B8.4	
14	Fixierstift	Fixing pin	1		03420321614
15	Antriebsriemen	V-belt	1		03420321615
16	Stehbolzen	Thread bolt	2		03420321616
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M10x20	
18	Unterlegscheibe	Washer	3	B 10.5	
19	Abdeckung D210 "rund"	Cover D210 "round"	1		03420321535
19	Abdeckung D210 "eckig"	CoverD210 "angularly"	1		0342196
19	Abdeckung D250 "eckig"	Cover D250 "angularly"	1		0342596
19	Abdeckung D250 "rund"	Cover D250 "round"	1		03420321535-1
20	Rändelmutter	Knurled nut	1		03420321620
21	Falldeckel	Cover Spindle tube	1		03420321621
22	Riemenscheibe Spindel	Spindle pulley	1		03420321622
23	Trafo	Transformer	1		03420321623
24	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03420321624
25	Halter	Holder, only Vario	1		03420321625
26	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor, only Vario	1		03420321626
27	Netzteil, nur Vario	Power pack, only Vario	1		03420321627
28	Netzfilter	Line filter	1		03420321628
	Motorschalterschütz	Exchanges contact device	1		03420321629
	Steuerplatine	Electronic board	1		0320297

8.10 Antrieb 1-2 - Drive 1-2

○ D210x400, D250x400, D250x550, D250x400 Vario, D250x550 Vario

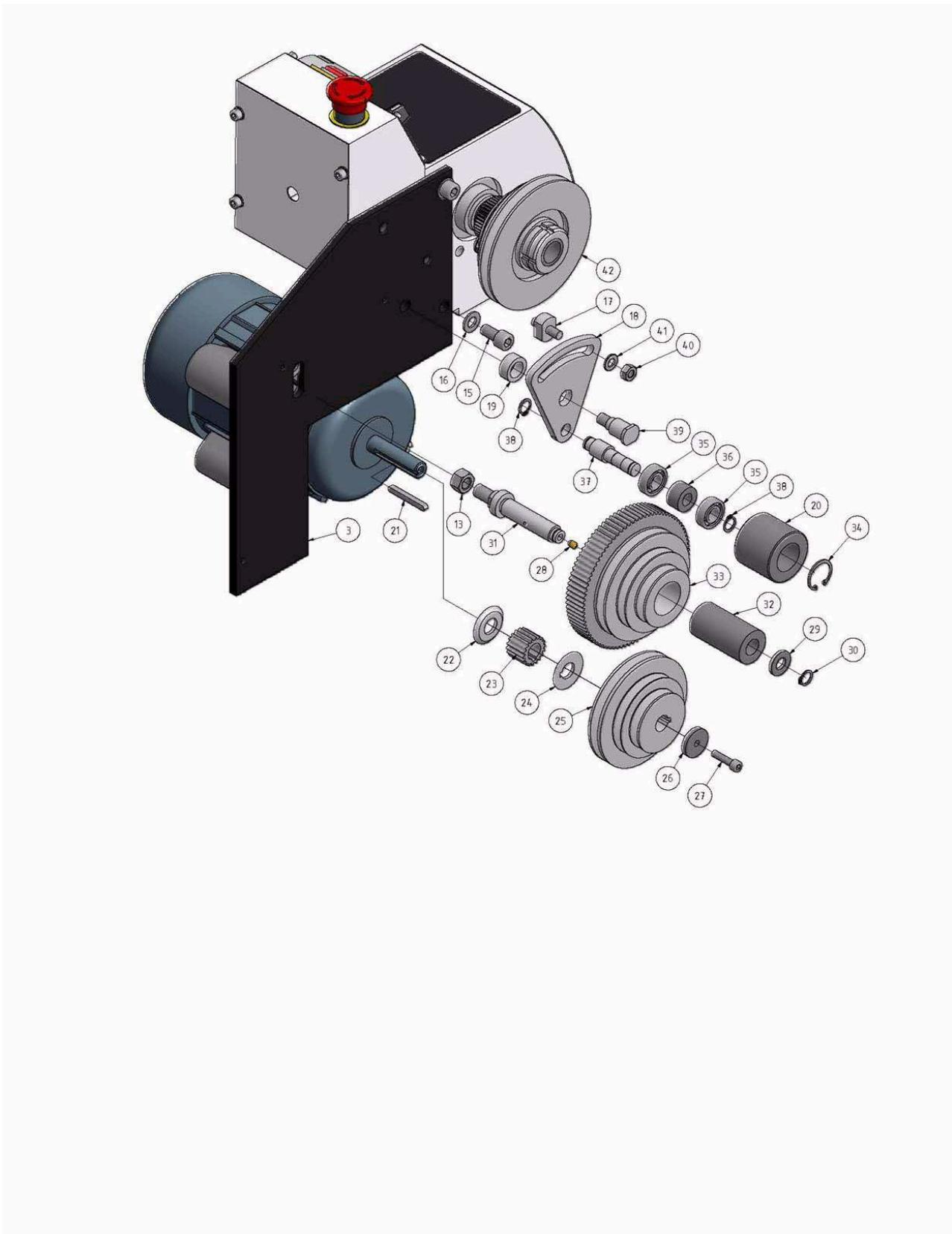


Abb.8-11: Antrieb - Drive D210, D250, D250 Vario 1-2

8.11 Antrieb 2-2 - Drive 2-2

○ D210x400, D250x400, D250x550, D250x400 Vario, D250x550 Vario

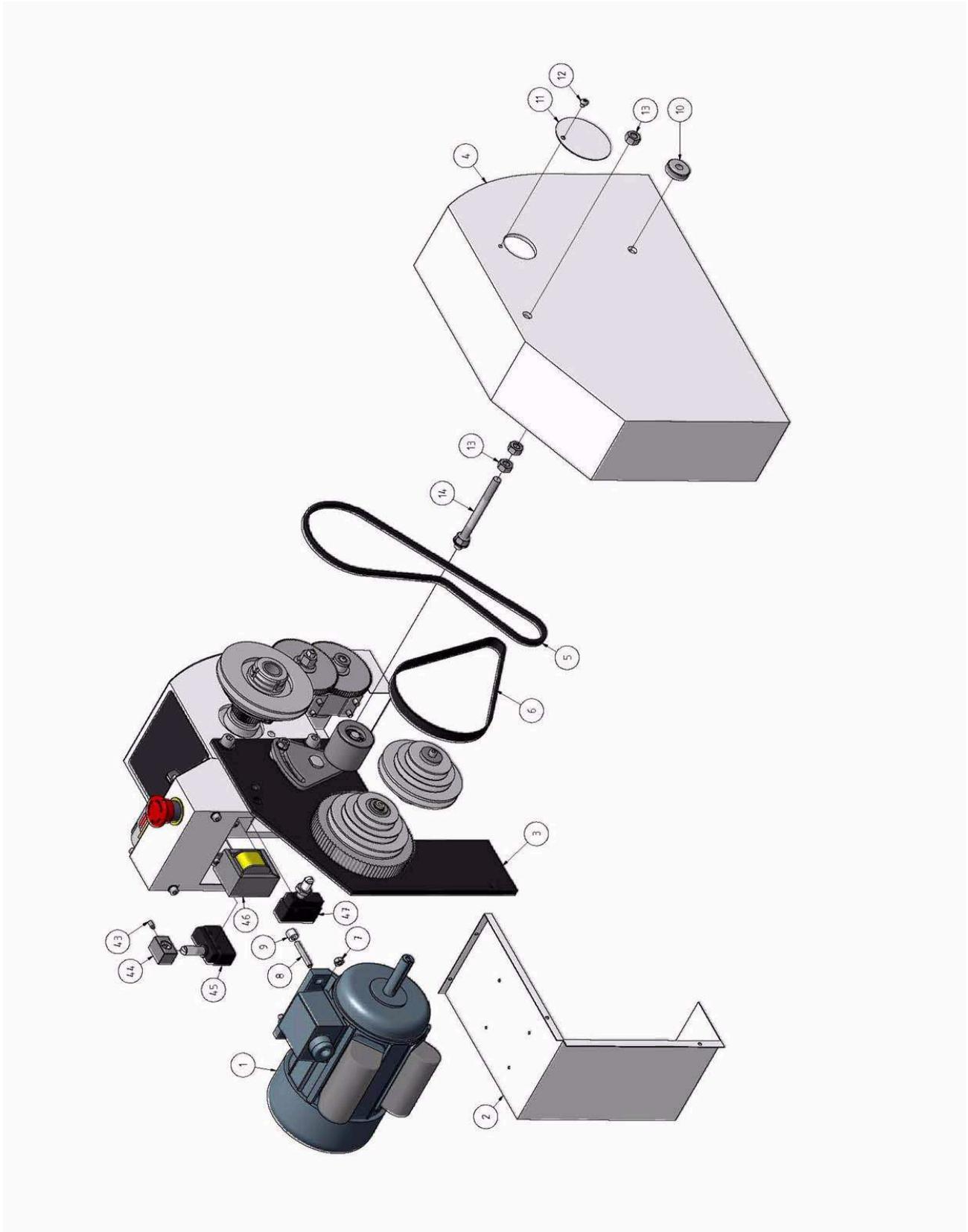


Abb. 8-12: Antrieb - Drive D210, D250, D250 Vario

8.11.1 Teileliste Antrieb - Parts list drive

○ D210x400, D250x400, D250x550, D250x400 Vario, D250x550 Vario

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Motor	Motor	1	230V	03420321711
	Motor	Motor		400V	03420321712
	Motor D250	Motor D250		Vario	03420321713
2	Abdeckung Motor	Cover Motor	1		0342032172
3	Motorplatte	Motor plate	1		0342032173
4	Abdeckung D210/D250	Cover D210/D250			☞ Vario Antrieb Position 19
5	Antriebsriemen	Drive belt	1		0342032175
6	Zahnriemen	Toothed belt	1		0342032176
7	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	EN 24032 - M6	
8	Stehbolzen	Thread bolt	4	M6	0342032178
9	Distanzstück	Spacer piece	4		0342032179
10	Rändelmutter	Knurled nut	1		03420321710
11	Spindelabdeckung	Spindle cover	1		03420321711
12	Schraube	Screw	5	ISO 7045 - M5x6	
13	Sechskantmutter	Hexagon bolt	7	EN 24032 - M10	
14	Stehbolzen	Thread bolt	2		03420321714
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M10x20	
16	Unterlegscheibe	Washer	2	B 10.5	
17	Fixierstift	Fixing pin	1		03420321717
18	Trägerplatte für Spannrolle	Support for idler	1		03420321718
19	Distanzring Trägerplatte	Spacer ring support plate	1		03420321719
20	Rolle für Spannrolle	Role for idler	1		03420321720
21	Passfeder für Motor	Key for motor	1	5x40	03420321721
22	Bundscheibe innen	Flanged washer inside	1		03420321722
23	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1	18 Zähne (teeths)	03420321723
24	Bundscheibe außen	Flanged washer outside	1		03420321724
25	Riemenscheibe Motor	V-belt motor	1		03420321725
26	Unterlegscheibe Motor	Distance washer motor	1		03420321726
27	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 4762 - M6x25	
28	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	1		03420321728
29	Deckscheibe	Cover disk	1		03420321729
30	Sicherungsring	Circlip	1	12mm	
31	Welle für Zwischenscheibe	Shaft for intermediate washer	1		03420321731
32	Führungshülse	Guidance case	1		03420321732
33	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1	84 Zähne (teeths)	03420321733
34	Sicherungsring	Circlip	1	26mm	
35	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6001	03420321735
36	Distanzstück	Spacer piece	1		03420321736
37	Welle für Spannrolle	Shaft for idler	1		03420321737
38	Sicherungsring für Spannrolle	Circlip for idler	2		03420321738
39	Führungsbolzen	Guide pin	1		03420321739
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	EN 24032 - M8	
41	Unterlegscheibe	Washer	1	B 8.4	
42	Riemenscheibe Spindel	Pulley spindle	1		03420321742
43	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
44	Halter Drehfutterschutz	Fixing part jaw chuck protection	1	23	03420321744
45	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw chuck protection	1		03420321745
46	Trafo	Transformer	1		03420321746
47	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03420321747
	Kondensator 25 microF	Condenser 25 microF	1		0342576
	Kondensator 150 microF	Condenser 150 microF	1		0342579
	Lenze Frequenzumrichter	Lenze Frequency converter	1		
	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	25µF	03420321743
	Kondensator (230V)	Capacitor (230V)	1	150µF	03420321744

8.12 Sonstiges Zubehör (ohne Abbildung) - Other accessories (without illustration)

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
	Spritzwand D250x400	Splash guard D250x400	1		0342599
	Spritzwand D250x550	Splash guard D250x550	1		0342600
	Spänewanne D250x400	Chip pan D250x400	1		0342598
	Spänewanne D250x550	Chip pan D250x550	1		0342601
	Maschinenunterbau D250x400	Machine stand D250x400	1		3440407
	Maschinenunterbau D250x550	Machine stand D250x550	1		3440507
	Werkzeugbox komplett	Tool box complete	1		0342589
	Feste Spitze MK 2	Fixed center MT 2	1		0342594
	Feste Spitze MK 3	Fixed center MT 3	1		0342595
	3-Backenfutter	3-jaw chuck	1	100 mm	344 1010
	3-Backenfutter	3-jaw chuck	1	125 mm	344 1025
	4-Backenfutter	4-jaw chuck	1	100 mm	344 1012
	4-Backenfutter	4-jaw chuck	1	125 mm	344 1027

8.13 Schaltplan - Wiring diagram D210 x 400 Vario

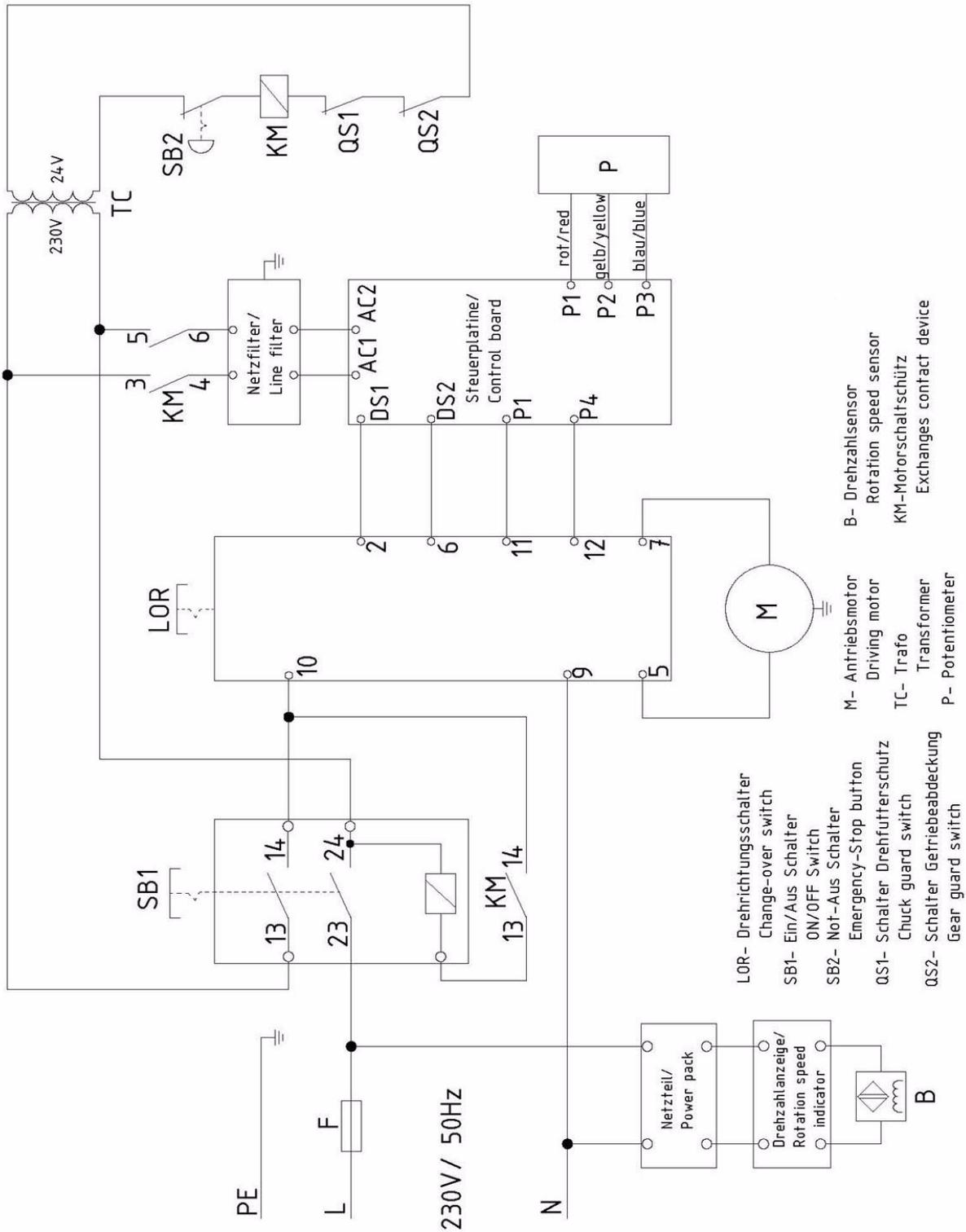


Abb.8-13: Schaltplan - Wiring diagram D210x400 Vario

8.14 Schaltplan - Wiring diagram D210, D250 (230 V)

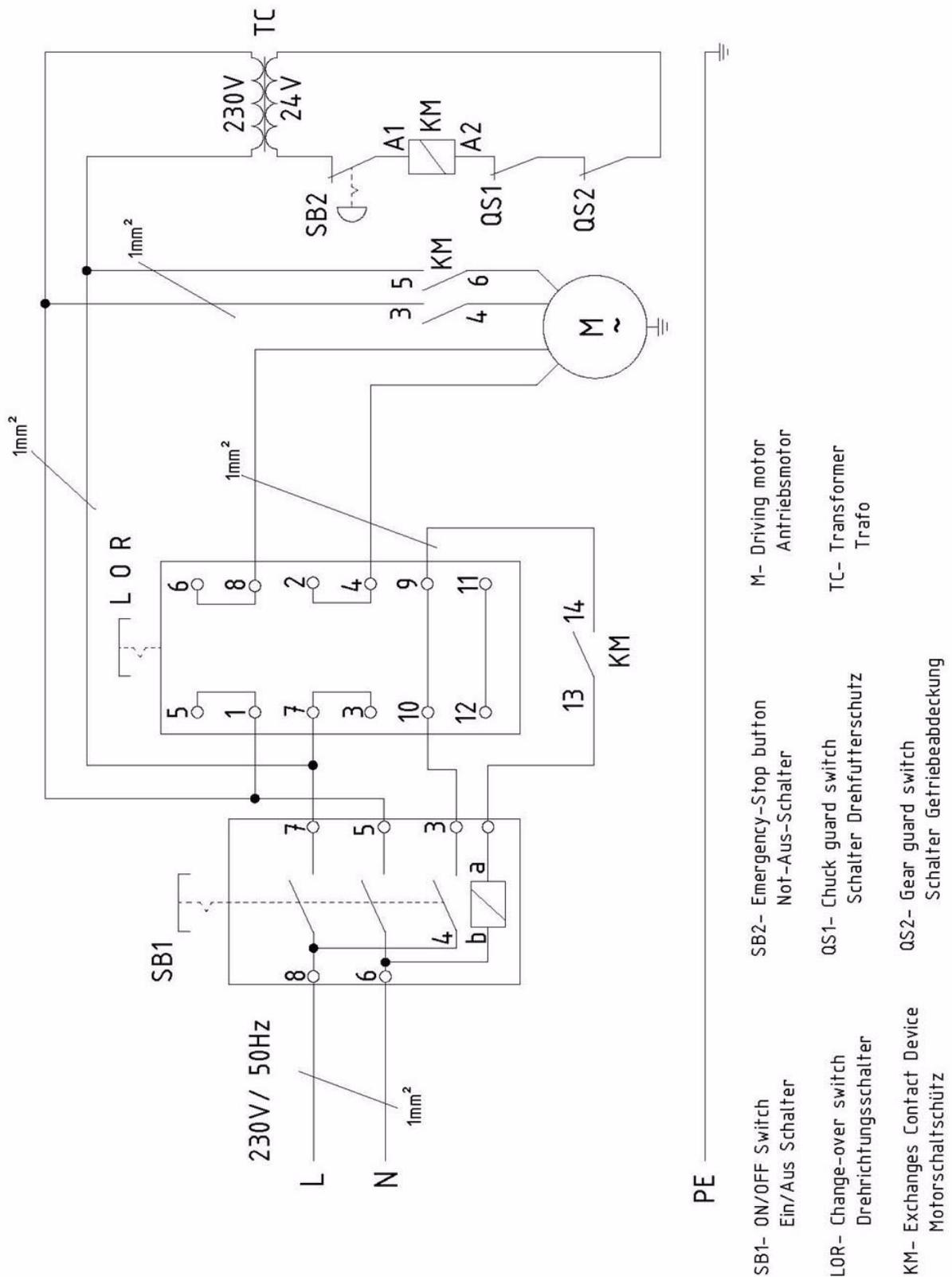


Abb.8-14: Schaltplan - Wiring diagram D210, D250 (230V)

8.16 Schaltplan - Wiring diagram D250 Vario (230V)

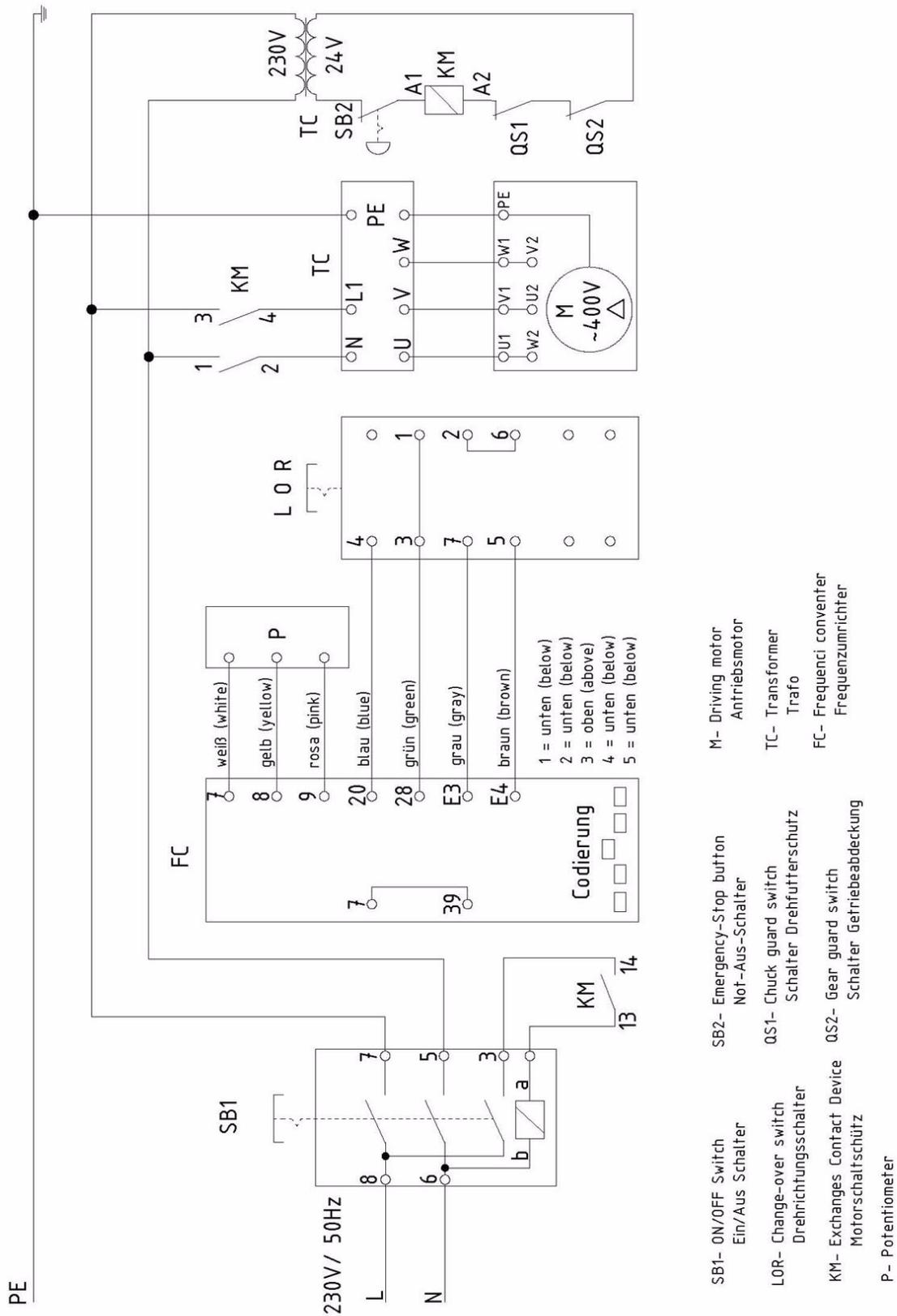


Abb.8-16: Schaltplan - Wiring diagram D250 Vario (230V)

8.17 Schaltplan - Wiring diagram D250 Vario (400V)

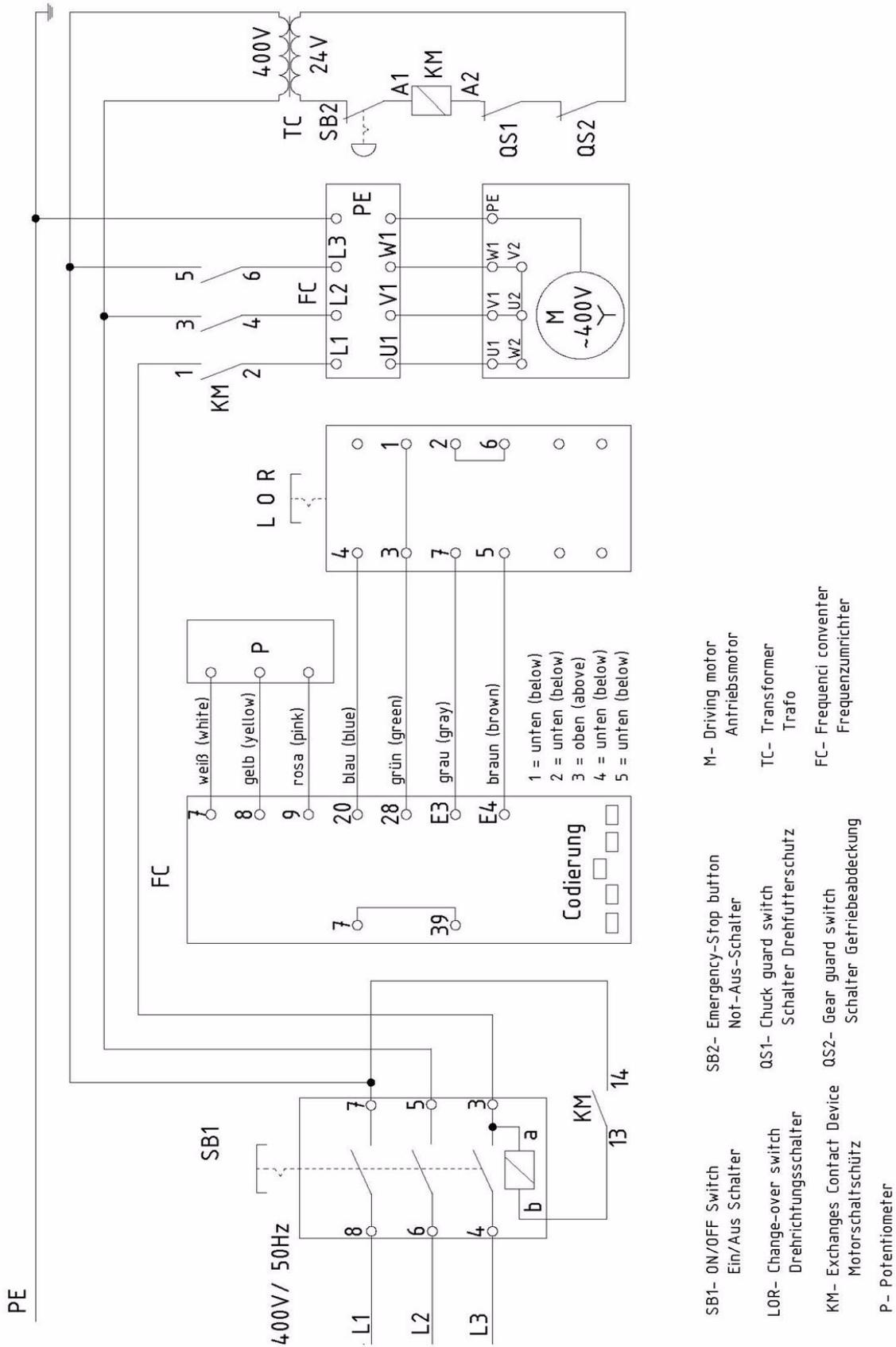


Abb.8-17: Schaltplan - Wiring diagram D250 Vario (400V)

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 · D-96103 Hallstadt
Fax (09 51) 96 555 99
e-mail: info@optimum-maschinen.de
<http://www.quantum-maschinen.de>

Ce manuel n'est destiné qu'à l'opérateur et à son personnel. Aucune partie de cette description ne peut être multipliée sans l'approbation écrite de l'entreprise OPTIMUM.