

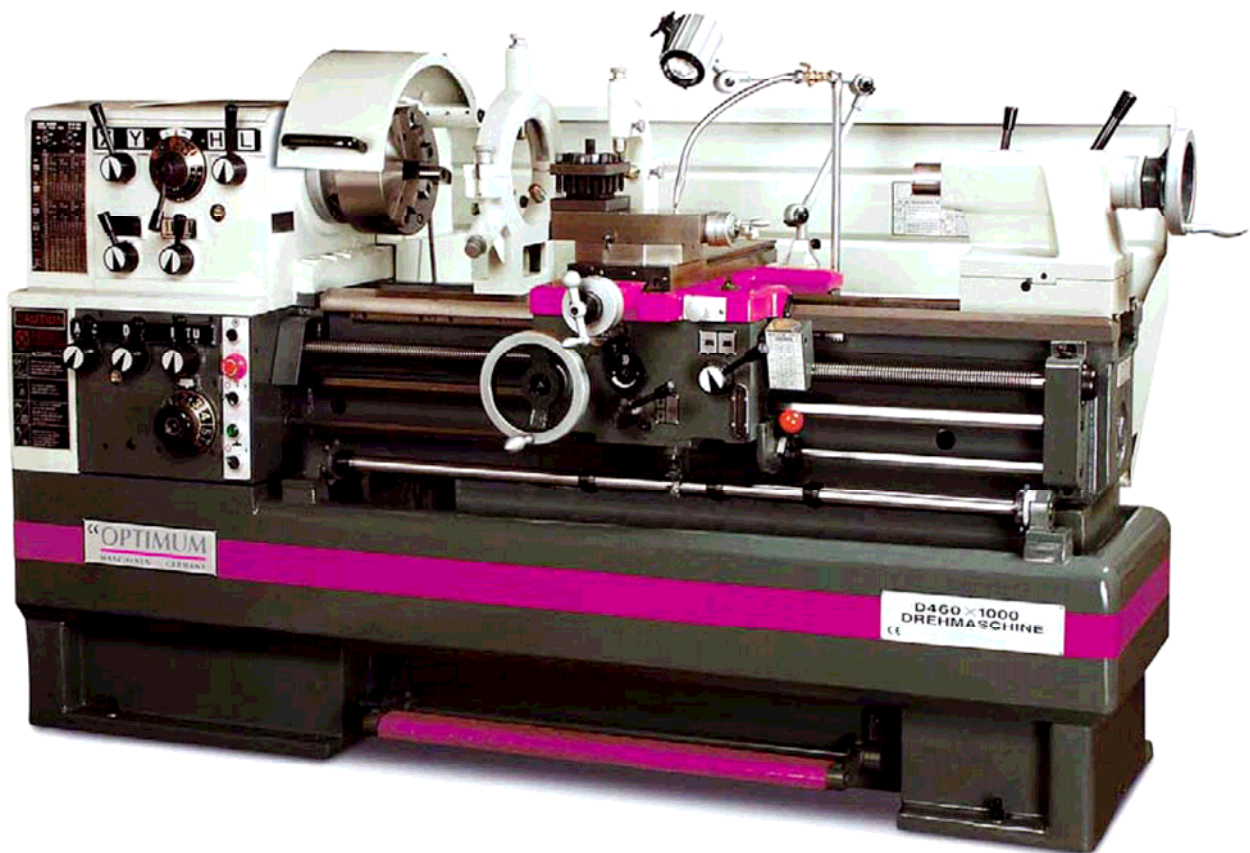
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

## Manuel d'utilisation

### *Tour*



***D460 X 1000***

***D460 X 1500***

***D460 x 2000***

***A conserver pour usage ultérieur !***

### Table des matières

	<b>Page</b>
<b>1. SÉCURITÉ.....</b>	<b>4</b>
1.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ (PRÉVENTIONS).....	5
1.1.1 CLASSIFICATION DES DANGERS.....	5
1.1.1.1 <i>Autres pictogrammes</i> .....	6
1.2 CHAMP D'APPLICATION.....	6
1.3 DANGER POUVANT ÊTRE OCCASIONNÉS PAR LA MACHINE.....	7
1.4 QUALIFICATION DU PERSONNEL.....	7
1.4.1 <i>Personne ciblée</i> .....	7
1.4.2 <i>Personnes autorisées</i> .....	8
1.4.3 <i>Devoirs du propriétaire</i> .....	8
1.4.4 <i>Devoirs de l'opérateur</i> .....	8
1.4.5 <i>Exigence complémentaire à la qualification</i> .....	8
1.5 POSITIONS DE L'UTILISATEUR.....	8
1.6 LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ.....	8
1.6.1 <i>Interrupteur principal</i> .....	9
1.6.2 <i>Bouton d'arrêt d'urgence</i> .....	9
1.6.3 <i>Carter de protection de la poupée fixe</i> .....	9
1.6.4 <i>Protection du mandrin avec microswitch</i> .....	10
1.6.5 <i>Protection, raccord d'axe alimentation</i> .....	10
1.6.6 <i>Les panneaux d'interdiction, d'ordre et d'avertissement</i> .....	10
1.7 CONTRÔLE DE SÉCURITÉ.....	11
1.8 PROTECTION CORPORELLE.....	12
1.9 SÉCURITÉ DURANT LES OPÉRATIONS.....	12
1.10 LA SECURITE PENDANT LA MAINTENANCE.....	13
1.10.1 <i>Débranchement et mise hors tension</i> .....	13
1.10.2 <i>Utilisation des engins de lavage</i> .....	13
1.10.3 <i>Travaux de maintenance mécanique</i> .....	14
1.11 RAPPORT D'ACCIDENT.....	14
1.12 SYSTEME ELECTRIQUE.....	14
<b>2. DONNÉES TECHNIQUES .....</b>	<b>15</b>
2.1 ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUES.....	15
2.2 DONNÉES MACHINE.....	15
2.3 DIMENSIONS.....	16
2.4 ESPACE NÉCESSAIRE (IDÉAL).....	17
2.5 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT.....	17
2.6 ENTRETIEN.....	17
2.7 ÉMISSIONS SONORES.....	17
<b>3. MONTAGE.....</b>	<b>18</b>
3.1 COLISAGE.....	18
3.2 TRANSPORT.....	18
3.3 STOCKAGE.....	18
3.4 INSTALLATION ET MONTAGE.....	19
3.4.1 <i>Conditions d'installation</i> .....	19
3.4.2 <i>Engins de lavage</i> .....	19
3.4.3 <i>Montage sans ancrage</i> .....	19
3.4.4 <i>Montage avec ancrage</i> .....	19
3.5 PLAN DE MONTAGE D460X1000.....	20
3.6 PLAN DE MONTAGE D460X1500.....	21
3.7 PLAN DE MONTAGE D460X2000.....	22
3.8 MISE EN SERVICE.....	23
3.8.1 <i>Nettoyage et graissage</i> .....	23
3.8.2 <i>Inspection visuelle</i> .....	23
3.8.3 <i>Test de fonctionnement</i> .....	23
3.8.4 <i>Electricité</i> .....	23

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

3.8.5	Test de fonctionnement .....	24
3.8.6	Groupe d'arrosage.....	24
<b>4.</b>	<b>UTILISATION .....</b>	<b>25</b>
4.1	SÉCURITÉ.....	25
4.2	ELEMENTS ET PICTOGRAMMES.....	25
4.2.1	Eléments.....	26
4.2.2	Aperçu des niveaux et indicateurs.....	27
4.2.3	Symboles de commande.....	27
4.3	VITESSES DE ROTATION .....	28
4.4	AVANCE .....	28
4.4.1	Vitesse d'avancet.....	28
4.4.2	Direction avancet.....	28
4.5	PORTE-OUTILS .....	28
4.6	MISE EN MARCHÉ DE LA MACHINE .....	30
4.6.1	Sélectionneur principal.....	30
4.7	ATTACHEMENT DU MANDRIN.....	30
4.7.1	Mandrin.....	31
4.7.2	Montage des porte-pièces.....	31
4.8	REGLAGE DES AVANCES .....	32
	Tourner longitudinal et transversal.....	32
4.8.1	Régler les avances.....	33
4.9	TABLE DES AVANCES.....	33
4.9.1	Filetage métrique.....	33
4.9.1	Indicateur du filtrage.....	34
4.10	POUPÉE MOBILE .....	35
4.11	INSTRUCTION DE TRAVAUX GÉNÉRAUX.....	35
4.11.1	Chariotage.....	35
4.11.2	Dressage.....	35
4.11.3	Fixation du traînard.....	35
4.11.4	Tournage entre-pointes.....	36
4.11.5	Tournage entre-pointes.....	36
4.11.6	Filetages.....	36
4.11.7	Refroidissement.....	37
<b>5.</b>	<b>LES VITESSES DE COUPE .....</b>	<b>38</b>
5.1	LE CHOIX DE LA VITESSE DE COUPE.....	38
5.2	LES PARAMETRES LIES A LA VITESSE DE COUPE .....	38
5.3	TABLEAU DES VITESSES DE COUPE.....	39
<b>6.</b>	<b>ENTRETIEN.....</b>	<b>40</b>
6.1	SECURITE.....	41
6.2	SOINS ET ENTRETIEN .....	41
6.3	RÉPARATION .....	45
<b>7.</b>	<b>PLAN DIVERS .....</b>	<b>46</b>
<b>8.</b>	<b>DYSFONCTIONNEMENTS .....</b>	<b>97</b>
<b>9.</b>	<b>ANNEXE.....</b>	<b>99</b>
9.1	DROIT D'AUTEUR .....	99
9.2	TERMINOLOGIE/GLOSSAIRE.....	99
9.3	GARANTIE.....	100
9.4	CERTIFICAT DE CONFORMITE CE .....	101

## 1. Sécurité

Règlement général du manuel



Donne des indications supplémentaires



Exige un manuel

Cette partie de ce manuel

- vous déclare la signification et l'application des avertissements et préventions,
- détermine le champ d'application du tour
- vous montre les symboles danger qui seront utilisés dans ce manuel
- vous informe des dangers qui peuvent se présenter.

Vous pouvez trouver également dans ce manuel :

- Les lois en cours et prescriptions
- Les dispositions légales pour la prévention des accidents
- Les avertissements, commandements, ...

Lors de l'installation, commande, entretien et réparation, les normes européennes doivent être respectées.

Pour les lois nationales qui n'ont pas encore été transformées en normes européennes, on doit appliquer les règlements locaux spécifiques.

Si celles-ci sont exigées, les règlements en vigueur doivent être appliqués en matière d'installation et de sécurité avant d'inaugurer la machine.

Conservez toujours la documentation aux alentours du tour.

### INFORMATION




Si vous souhaitez un renseignement sur le manuel, contactez :

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

### 1.1 Consignes de sécurité (Préventions)

#### 1.1.1 Classification des dangers

Vous trouverez ci-dessous les symboles à respecter pour les consignes de sécurité. Ceux ci vous avertiront d'un danger, une prudence, un acte de prévention, ...

Pictogramme	Mot le décrivant	Définition / Conséquence
	<b>DANGER !</b>	Danger imminent, risque de blessure grave ou de mort.
	<b>AVERTISSEMENT !</b>	Risque : Peut mener à des blessures graves ou mort.
	<b>PRUDENCE !</b>	Situation pouvant causer des petits dégâts.
	<b>ATTENTION !</b>	Situation, qui peut mener à l'endommagement de la machine, des produits ou de son environnement.
	<b>INFORMATION</b>	Informations sur les conseils d'application et les indications sur les informations importantes.  Pas de conséquences dangereuses ou nuisibles pour les personnes ou les choses.

Nous utilisons lors de dangers concrets, les pictogrammes suivants :



Danger général



Danger pour les mains



Danger électrique



Pièces rotatives

## 1.1.1. Autres pictogrammes



Démarrage Interdit



Tirer la prise



Porter des lunettes de sécurité



Porter un casque de protection contre le bruit



Porter des gants de protection



Porter des chaussures de sécurité



Porter des vêtements de protection



Respecter l'environnement

## 1.2 Champ d'application



### AVERTISSEMENT !

Lors d'une mauvaise utilisation du tour,

- un risque de danger est présent pour le personnel,
- les fonctionnalités de la machine peuvent diminuer.

Le tour est construit pour une utilisation dans un environnement non explosif.

Le tour est construit pour les pièces longues ou régulières de 3, 6 ou 12 côtés fait de métal, fonte, pvc, ou de substances similaires non nuisibles à la santé comme par exemple le bois. Le tour doit être uniquement installé dans un environnement sec et bien aéré.

Quand le tour est utilisé autrement que ci-dessus et sans l'autorisation écrite de la firme optimum Maschinen GmbH, alors nous ne prenons pas de responsabilité.

Une partie du champ d'application concerne également

- le respect des frontières du tour
- la lecture attentive du manuel
- les inspections et les règles d'entretien.

☞ Voir les données techniques plus loin.



### AVERTISSEMENT

Risque de lourdes lésions lors d'usage incorrect.

**Les transformations et les changements opérés sur la machine sont strictement interdits. Cela met en danger la sécurité des gens et peut causer de lourds dégâts à la machine.**

## 1.3 Danger pouvant être occasionnés par la machine

Le tour a été contrôlé sur la sécurité du travail. La construction et l'exécution, basée sur cette analyse, répondent à l'état de la technique de celui-ci.

Malgré tout, il reste un risque, étant donné que la machine travaille avec :

- haut régime
- pièces rotatives
- courants et tensions électriques.

Le risque pour la santé des personnes est présent lors de ces divers situations.

Veillez donc à toujours faire attention.



### AVERTISSEMENT !

Le tour ne peut être uniquement utilisé avec une bonne connaissance des consignes de sécurité.

Arrêtez immédiatement la machine, lorsque vous constatez qu'une des mesures de sécurité est défectueuses ou est démontées !

Si vous êtes utilisateur, VOUS êtes responsable !

## 1.4 Qualification du personnel

### 1.4.1 Personne ciblée

Ce manuel est conçu pour :

- le propriétaire
- l'opérateur
- le personnel d'entretien

Toutes ces préventions sont aussi bien valables pour l'utilisateur que pour le personnel d'entretien.

Définissez de manière claire et précise quelles sont les responsabilités sur la tour (le service, l'entretien, la réparation).

L'incompétence est un risque de sécurité !



Tirez la prise de courant pour éviter la mise en route volontaire ou involontaire de la machine par des personnes étrangères à celles-ci.

### 1.4.2 Personnes autorisées

AVERTISSEMENT !

Les personnes uniquement autorisées peuvent s'occuper du tour !

### 1.4.3 Devoirs du propriétaire

Le propriétaire doit instruire au moins une fois le personnel par an de :

- Toutes directives de sécurité concernant le tour,
- la commande,
- les règles reconnues de la technique.

Le propriétaire doit :

- Contrôler les connaissances de son personnel
- Se documenter
- Laisser confirmer par une signature sa participation aux apprentissages/instructions
- Contrôler les moyens de sécurité du personnel et conserver le manuel.

### 1.4.4 Devoirs de l'opérateur

L'opérateur doit :

- Lire le manuel et bien le comprendre
- Avoir connaissance des normes de sécurité
- Pouvoir commander le tour correctement.

### 1.4.5 Exigence complémentaire à la qualification

Les exigences complémentaires valent pour les activités avec application électrique :  
Seul l'électro-monteur peut s'occuper de ses applications.

Pour tout ce qui est de la réparation, il faut qu'il veille à ce que la machine soit bien débranchée / mis hors tension.

## 1.5 Positions de l'utilisateur

L'utilisateur doit être devant la machine.

## 1.6 Les dispositifs de sécurité

Le tour possède divers dispositifs de sécurité :

- Un interrupteur principal
- Un bouton d'arrêt d'urgence
- Une protection du mandrin avec microswitch
- Carter de protection avec microswitch
- La protection de vis mère
- Vis de sécurité des boulons Camlock au mandrin.



### 1.6.1 Interrupteur principal

L'interrupteur principal peut dans la position « O » être fermé par une cadenas contre des personnes qui à l'improviste voudrait mettre la machine en route.

Interrupteur principal



Fig. 1-1: Interrupteur principal



#### AVERTISSEMENT !

Même si vous avez éteint la machine, une tension pourrait toujours être présente.

Aux endroits avec le pictogramme ci-contre, encore la tension peut être présente même si l'interrupteur principal est arrêté.

### 1.6.2 Bouton d'arrêt d'urgence

Le bouton d'arrêt d'urgence éteint complètement la machine.

Tournez le bouton vers la droite afin de remettre la machine en route.

Bouton arrêt d'urgence

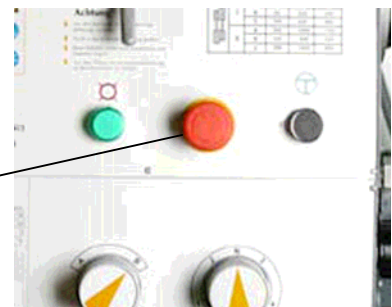


Fig. 1-2: Bouton arrêt d'urgence

### 1.6.3 Carter de protection de la poupée fixe

La poupée fixe du tour est équipée d'un carter de protection muni d'une vis et d'un boulon moleté.

La machine ne démarre que quand le carter de Protection est monté.

Microswitch



Fig. 1-3: Protection microswitch



#### AVERTISSEMENT :

Ne retirez le carter de protection que si le tour est hors tension et la prise retirée du secteur et sécurisée par un cadenas.

### 1.6.4 Protection du mandrin avec microswitch

Le tour est équipé d'une protection du mandrin avec microswitch. Le tour ne se laisse démarrer, que quand la protection est fermée.

Carter de protection du mandrin



Fig. 1-4: Protection mandrin

### 1.6.5 Protection, raccord d'axe alimentation



Fig. 1-5 : Protection

### 1.6.6 Les panneaux d'interdiction, d'ordre et d'avertissement

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



Fig. 1-6: Panneaux de signalisation

### 1.7 Contrôle de sécurité

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

Contrôler toutes les installations de sécurité

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

Contrôler que les signalisations de sécurité, d'avertissement et d'information du tour sont

- visibles (sinon les nettoyer),
- complètes.



#### INFORMATION

Utiliser le tableau suivant afin d'organiser vos contrôles.

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

Test de fonctionnement		
Equipement	Contrôle	OK
Bouton d'arrêt d'urgence	Lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est activé, le tour doit s'arrêter.	
Microswitch de la protection du mandrin	Le tour ne peut démarrer quand la protection dur mandrin est fermée.	
Microswitch du carter de la protection de la poupée fixe	Le tour ne peut démarrer quand le carter de la protection de la poupée fixe est fermée	
Microswitch du frein	Le tour doit s'arrêter, au moment que le frein mécanique est touché.	
<b>Date:</b>	<b>Contrôlé par (signature):</b>	

## 1.8 Protection corporelle

Pour certains travaux une protection corporelle individuelle est recommandée.



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



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



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



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

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

### PRUDENCE !



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

## 1.9 Sécurité durant les opérations

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

### AVERTISSEMENT !

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

Ne négligez jamais la sécurité:

- Assurez-vous que votre travail ne mette personne en péril.
- Fixez la pièce à usiner solidement avant que vous allumiez le tour.
- Pour fixer la pièce, serrez uniquement avec la clef de mandrin prévue à cet effet.
- Respectez l'ouverture maximale des mors du mandrin.
- Portez des lunettes de protection.
- N'enlevez jamais les copeaux du tour avec la main.
- Fixez les outils de tour de manière correcte.
- Eteignez le tour avant de mesurer la pièce usinée.
- Lors de vos manipulations, maintenance et réparations, veillez à respecter les consignes de sécurité.
- Ne jamais travailler sur le tour lorsque vos facultés de concentration sont altérées ou lorsque vous êtes sous traitement médical pouvant altérer celle-ci.

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

- Respectez les instructions de sécurité émises par vos supérieurs ou par le service de prévention de sécurité de votre site de production.
- Annoncez à votre responsable tous les risques encourus par le personnel ou les erreurs de manipulations possibles.
- Restez près du tour jusqu'à son arrêt complet, et jusqu'à immobilisation complète des parties en mouvement.
- Utilisez des habits de protection adéquats. Ne jamais utiliser la machine avec des habits flottants.

### 1.10 La sécurité pendant la maintenance

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

Annoncez toutes les modifications des systèmes de sécurité du tour ou de sa manipulation.

Déclarez toutes les modifications et actualisez-les auprès de votre direction ou de votre responsable d'atelier.

#### 1.10.1 Débranchement et mise hors tension



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

Tous les pièces de la machine, ainsi les tensions dangereuses sont déconnectées.

Les places marquées avec les pictogrammes à côté sont exceptés. Même avec un interrupteur déconnecté peuvent ces places être sous tension.



Placez un panneau sur la machine signalant l'intervention.

#### AVERTISSEMENT !



**Les pièces sous tension et des pièces rotatives peuvent blesser vous-même ou autres personnes ! Travaillez extrêmement prudent, quand vous ne débranchez pas le tour à l'interrupteur principale à cause des travaux exceptionnels (pe contrôle de fonctionnement).**

#### 1.10.2 Utilisation des engins de levage

#### AVERTISSEMENT !



Les engins de levage ont une capacité de poids maximum. Si vous dépassez celle-ci il y a risque de blessures. Vérifiez si votre engin de levage est adapté à la charge et s'il n'est pas endommagé.

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

Fixez les charges avec précaution. !

**NE JAMAIS PASSER OU STATIONNER SOUS LES CHARGES!**

### 1.10.3 Travaux de maintenance mécanique

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

Cela comprend:

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

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

### 1.11 Rapport d'accident

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

Au plus vites votre rapport, au plus vite nous pouvons agir.



#### **INFORMATION**

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

### 1.12 Système électrique

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

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

## 2. Données techniques

Les données suivantes sont les indications de mesure et indications de poids ainsi que les données machine données par le fabricant.

<b>2.1 Éléments électriques</b>			
	D460x1000	D460x1500	D460x2000
Voltage - Puissance	3 x 400V / 1,5 KW ~ 50 Hz		
Puissance moteur	5,5 KW		
Pompe d'arrosage	3 x 400V / 0,1 KW ~ 50 Hz		
Eclairage	0,1 KW		
Tension	24 V / 160 VA		

<b>2.2 Données machine</b>			
	D460x1000	D460x1500	D460x2000
Hauteur de pointes (mm)	210		
Entrepointes	1000	1500	2000
Diam usinable max. au-dessous du lit (mm)	460		
Diam. Usinable max. au-dessous du support (mm)	240		
Diam. Usinable sous le rompu	650		
Régime broche	25 -2000		
Cône morse de la broche	MK 6		
Vitesse	12		
Nez de broche	Camlock ASA D 1 – 6“		
Alésage de broche (mm)	58		
Course du chariot sup (mm)	102		
Onglet chariot supérieur	+/- 90°		

	D460x1000	D460x1500	D460x2000
Course du fourreau de poupée mobile	MK 4		
Cône Morse de poupée mobile (mm)	120		
Course transversal poupée mobile (mm)	+/- 15		
Poupée mobile – Diam. Du fourreau (mm)	60		
Vitesses d'avances (mm/U)	0,032 – 0,898		
Filetage vis mère	6mm		
Avance transversale (mm/U)	0,016 – 0,449		
Filetages – Métriques (mm/U)	0,4 - 14		
Filetages – Filets au pouce	56 - 2		
Filetages – Filets modulaires	0,1 - 7		
Filetages – Filets trapézoïdaux	4-112		
Dimensions d'outils max. (mm)	40x22		

### 2.3 Dimensions

	D460x1000	D460x1500	D460x2000
Hauteur (mm)	1640	1640	1640
Longueur (mm)	2180	2680	3180
Profondeur (mm)	910	980	980
Poids (kg)	1700	1950	2400



<b>2.4 Espace nécessaire (idéal)</b>			
	D460x1000	D460x1500	D460x2000
Hauteur (mm)	2000	2000	2000
Longueur (mm)	2800	3200	3600
Profondeur (mm)	2400	2600	2600

<b>2.5 Conditions d'environnement</b>	
Température	5 – 35°C
Degrés d'humidité	25 - 80 %

<b>2.6 Entretien</b>	
Poupée fixe	Mobilgear 627 ou une huile identique. Quantité 20 l.
Boîte	Mobilgear 629 ou une huile identique. Quantité 2,3 l.
Avance	Mobilgear 629 ou une huile identique. Quantité 7,6 l.
Groupe d'arrosage	Liquide de refroidissement standard 15 l.

## 2.7 Emissions sonores

Le niveau de bruit émis par le tour est inférieur à 79 dB(A).

### INFORMATION



Il est important de prendre en considération la durée d'exposition au bruit, ainsi que l'environnement proche de travail auquel peut être soumis l'opérateur (bruits générés par d'autres machines dans l'atelier par exemple).



Dans ce cas, nous vous conseillons vivement le port d'un casque anti-bruit.

## 3. Montage



### INFORMATION

La machine est livrée pré-assemblée.

### 3.1 Colisage

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

### 3.2 Transport



#### AVERTISSEMENT!

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

- Centre de gravité (déporté pour un tour)
- Points d'ancrage
- Poids
- Moyens de levage à utiliser
- Position de levage et de transport



#### AVERTISSEMENT !

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

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

Suivez les règles en matière de prévention des accidents.

Fixez les charges avec précaution.

Ne marchez jamais sous les charges soulevées !

### 3.3 Stockage



#### ATTENTION!

De mauvaises conditions de stockage peuvent entraîner de sérieux dégâts.

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

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

### 3.4 Installation et montage

#### 3.4.1 Conditions d'installation

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

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



#### INFORMATION

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

#### 3.4.2 Engins de levage

##### ATTENTION !

**Endommagements, torsion du vis mère ou autres axes par les sangles de levages.**

Veillez à ce que la sangle de levage n'endommage aucune partie de la machine et qu'elle ne frotte pas contre les parties peintes (au besoin protéger).

- Mettez une pièce d'acier fonde avec un diamètre d' environ 40 mm Durchmesser, longueur ca. 700 mm dans les perforations du banc.
- Mettez les sangles de levage à chaque côté du banc au bout de la pièce en acier.
- Contrôlez si la poupée mobile est bien fixée.
- Faites attention à un levage équilibré. Changez -si nécessaire- la position du traînard pour obtenir un lévage équilibré.
- Levez et transportez la machine avec un élément de levage adéquat (grue, etc.)

#### 3.4.3 Montage sans ancrage

- Mettez les rondelles Silent Blocs (6 pièces) qui sont livrées avec la machine sous le socle.
- Calibrez le tour avec un niveau à bulle.
- Contrôlez après quelques jours d'usage la calibration.
- Utilisez les vis de Silent Blocs pour calibrer le tour.



##### ATTENTION!

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

#### 3.4.4 Montage avec ancrage

Utilisez le montage avec ancrage pour obtenir un assemblage rigide avec le sol. Un montage avec ancrage n'est judicieux quand vous devez fabriquer des grands pièces jusqu'au maximum capacité de la machine.

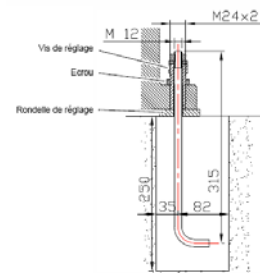
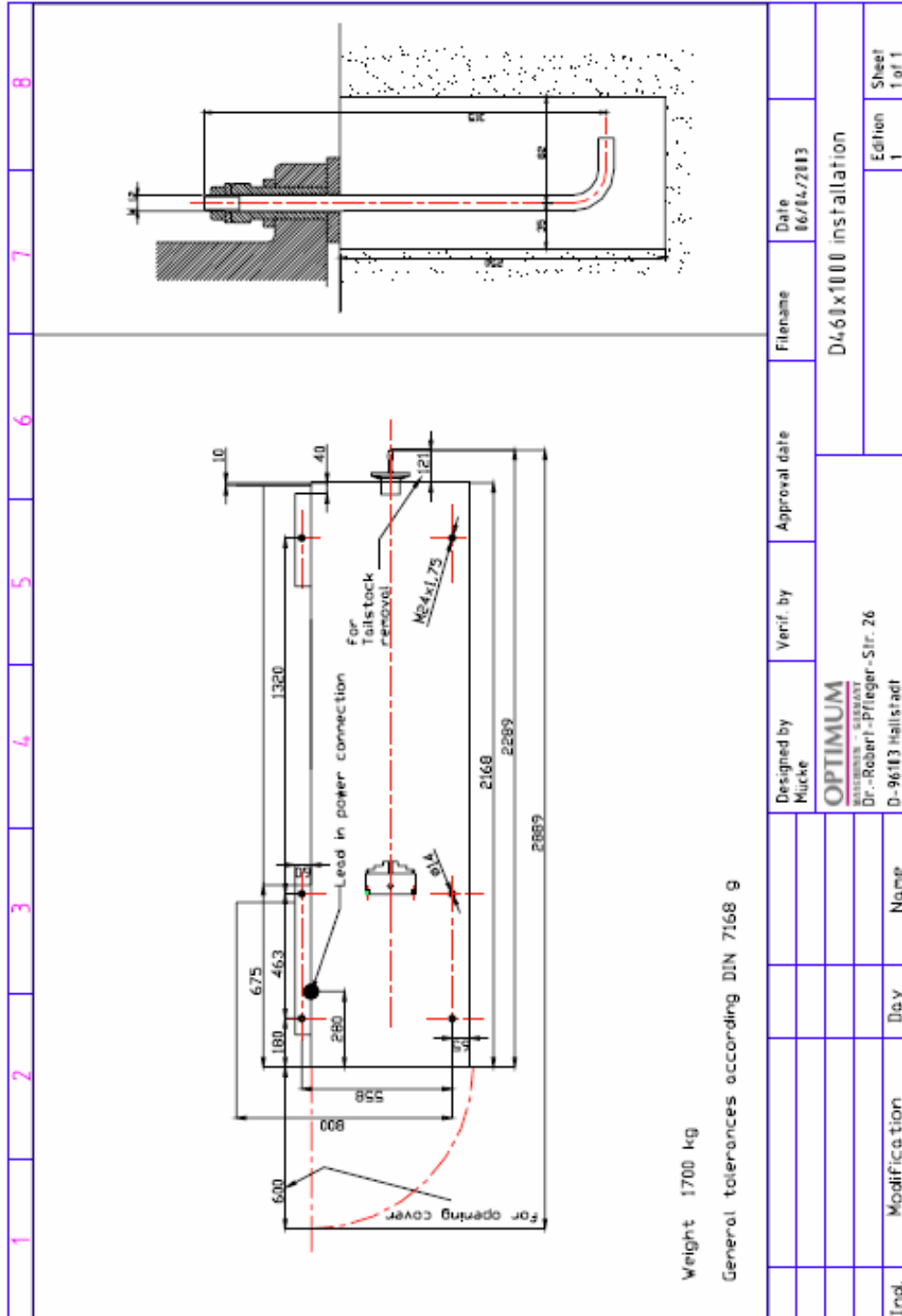


Image 3-3 Schéma de l'ancrage

## 3.5 Plan de montage D460x1000







## 3.8 Mise en service



### ATTENTION!

**Le personnel et le matériel peuvent subir des dommages si le tour est mis en service par une personne inexpérimentée.**

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

### 3.8.1 Nettoyage et graissage

→ Lors de la mise en service de la machine, il est impératif de retirer la graisse épaisse qui a été appliquée pour des raisons de transport et de stockage. Nous vous recommandons un dégraissant mécanique puissant (nous consulter).

→ Lors du nettoyage, n'utilisez aucun solvant ou autres produits de nettoyage qui pourraient attaquer la peinture de la machine. Respectez les indications et instructions du fabricant de produit de nettoyage..

→ Lubrifiez tous les éléments métalliques de la machine (banc, chariots, etc.) avec une huile lubrifiante non-corrosive..

→ Graissez la machine selon le plan d'entretien.

### 3.8.2 Inspection visuelle

Inspectez visuellement la jauge de la boîte d'avance qui se situe en façade, boîte d'avance et traînard.

### 3.8.3 Test de fonctionnement

→ Faites tourner le mandrin de tour manuellement

### 3.8.4 Electricité

Connectez la machine avec un interrupteur CEE-400V-32A.

→ Assurez-vous que les caractéristiques de votre tableau électrique (fusible) soient compatibles avec la puissance de la machine.



### ATTENTION!

**Faites surtout attention, que les 3 Phases ( L1, L2, L3) sont bien connectées.**

**La plupart des défauts au moteur sont à cause d'une mauvaise connexion, p.e si le neutre**

**est connecté (N) à une phase.**

**Les conséquence peuvent être :**

- **Le motor devient très vite chaud.**
- **Bruit du moteur élevé.**
- **Le moteur n'a pas de puissance.**

**Par une mauvaise connexion la garantie supprime.**

### 3.8.5 Test de fonctionnement

- Faites un contrôle de sécurité. v
- Contrôlez la direction de tournage du tour. La mandrin doit tourner, quand la manivelle du traînard est poussé en bas.



#### INFORMATION

- Pour une haute longue durée de la vie nous vous recommandons de ne pas dépasser,
- les trois premières heures une vitesse maximale de 400 min<sup>-1</sup>,
  - les deux heures suivantes une vitesse maximale de 910 min<sup>-1</sup>,
  - l'heure suivante une vitesse maximale de 1330 min<sup>-1</sup>,

### 3.8.6 Groupe d'arrosage

Remplir avec liquide de refroidissement. Utilisez pour le liquide de refroidissement une émulsion non-nuisible à l'environnement.



## 4. Utilisation

### 4.1 Sécurité

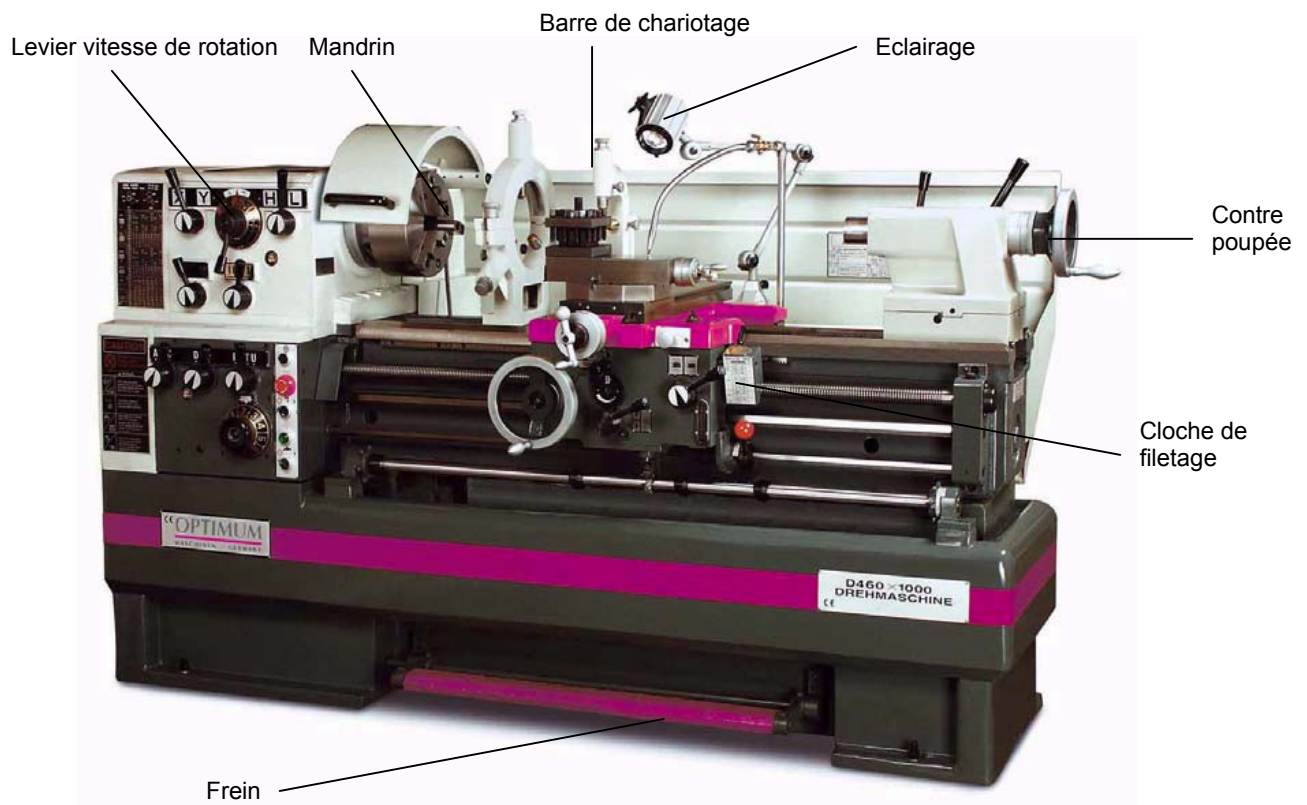
N'utilisez le tour que sous les conditions suivantes:

- L'état technique du tour soit irréprochable.
- Le tour soit installé dans un atelier adéquat
- Le manuel est lu.
- Toutes les installations de sécurité soient actives

Eliminer ou faire éliminer les défaillances de la machine dès leurs apparitions. Mettre le tour défaillant hors activité et sécuriser contre démarrage imprévu.

Annoncer chaque réparation ou modification au responsable d'atelier.

### 4.2 Eléments et pictogrammes



# OPTIMUM

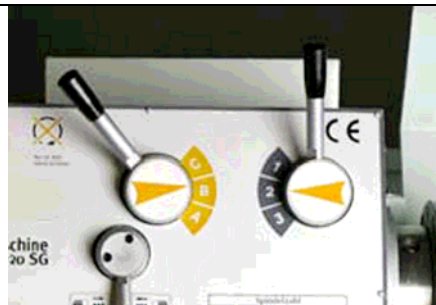
MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

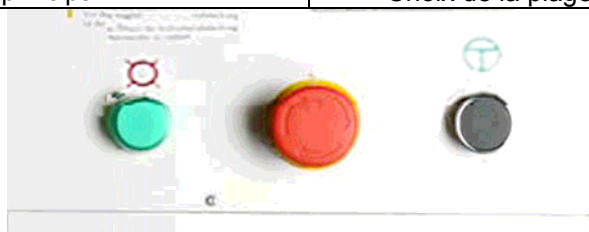
## 4.2.1 Eléments



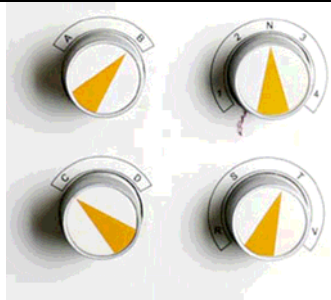
Interruteur principal



Choix de la plage des vitesses de rotation



Boutons



Levier de filetage



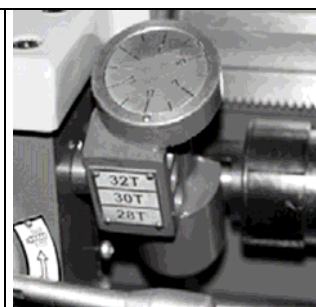
Mandrin



Tourelle porte-outils  
quatre positions



Poupée mobile



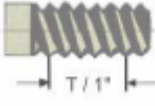
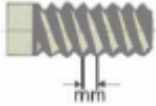






Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

### 4.2.2 Aperçu des niveaux et indicateurs



### 4.2.3 Symboles de commande

<p>H Plage haute</p>	<p>L Plage basse</p>
<p> Avance longitudinale</p>	<p> avance transversal</p>
<p> Filetage au pouce</p>	<p> Filetage métrique</p>
<p> mm par tour</p>	<p> Filetages modulaires et trapézoïdaux (878)</p>
<p> Sens des avances vers la poupée fixe (Filetage à gauche)</p>	<p> Sens des avances vers la poupée mobile (Filetage à droite)</p>

### 4.3 Vitesses de rotation



#### ATTENTION!

**Ne modifier la vitesse de rotation que lorsque la machine est à l'arrêt.**

Si le levier X / Y se trouve dans la position X , la partie basse du tableau des vitesses de rotation est celle correspondante.

Si le levier X / Y se trouve dans la position Y , a partie haute du tableau des vitesses de rotation est celle correspondante.

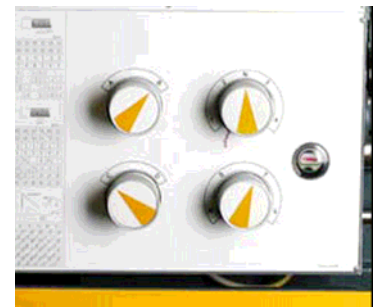


### 4.4 Avance

Avec les leviers dsélection de vitesse, vous pouvez régler la vitesse d'avance et le pas du filetage

#### ATTENTION !

**changer uniquement lorsque la machine est arrêtée. Faites tourner la broche à l'aide de l'interrupteur "T" afin de vérifier l'enclenchement des vitesses de rotation.**



#### 4.4.1 Vitesse d'avancet

La plage des vitesses d'avance est de 0,032 à 0,898 mm/tr Utiliser le tableau de vitesses afin de les régler.

#### 4.4.2 Direction avancet

Le levier devient le commutateur du sens des avances.  
→ Mettre le levier dans la position corespondante au schéma en haut ou en bas, si l'avance longitudinale est vers la poupée fixe ou si c'est un filetage à droite.



### 4.5 Porte-outils

Positionner l'outil dans le porte-outil.

L'outil doit être solidement fixer dans le porteoutil afin que la force de coupe ne le fasse pas bouger.

Positionner  
l'outil



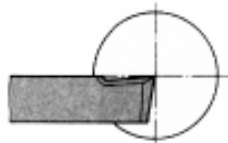
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Mettre l'outil à hauteur de pointe. utiliser la poupée mobile équipée d'une pointe fixe afin de la contrôler. Mettre, au besoin, des cales en acier sous l'outil pour régler la hauteur.

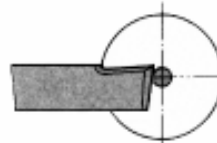
### La hauteur d'outil

L'arête tranchante de l'outil doit être positionnée, en dressage, exactement à la hauteur de pointe afin qu'il n'y ait pas de tenon sur la surface. Pour obtenir une surface plane régulière lors d'un dressage de face, il faut que l'outil soit perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce à usiner.

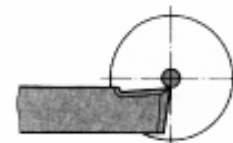
On distingue le dressage et le chariotage



Outil réglé sur le centre



Outil réglé au dessus sur le centre

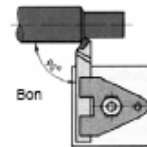


Outil réglé au dessous sur le centre.

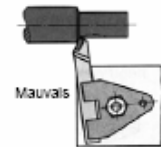
### Angle d'outil

#### ATTENTION!

L'outil doit être fixé perpendiculairement à la pièce. S'il est oblique, l'outil peut s'abîmer et endommager la pièce à usiner.

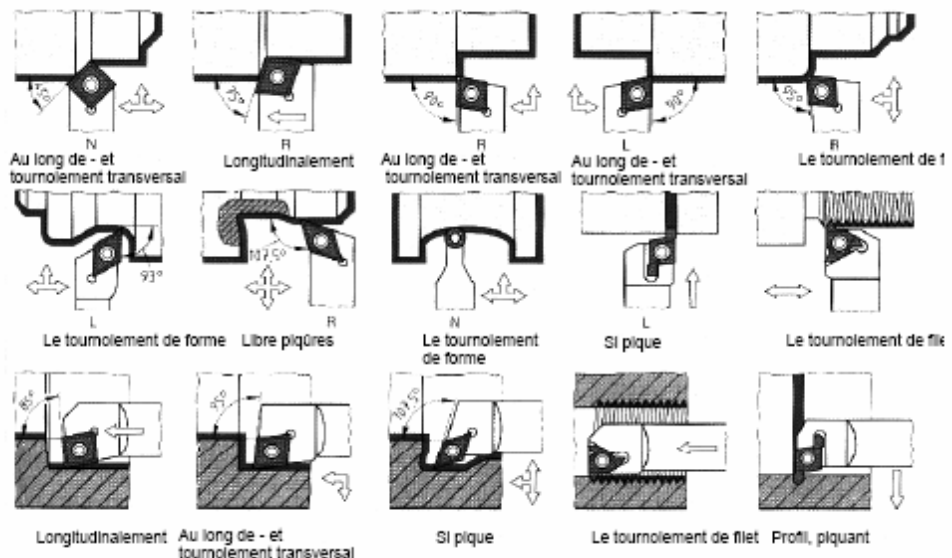


Outil fixé perpendiculairement à l'axe de rotation.



Outil fixé de travers

### Formes d'outils



## 4.6 Mise en marche de la machine

### 4.6.1 Sélectionneur principal



→ Allumer le sélectionneur principal



→ Le voyant de contrôle doit s'allumer



→ Vérifier si le bouton d'arrêt d'urgence n'est pas enclenché, ou déverrouillez-le. Tourner, si nécessaire, le bouton d'arrêt d'urgence vers la droite afin de le déverrouiller.

## 4.7 Attachement du mandrin

L'attachement du mandrin est le système Camlock  
ASA D 1-6"



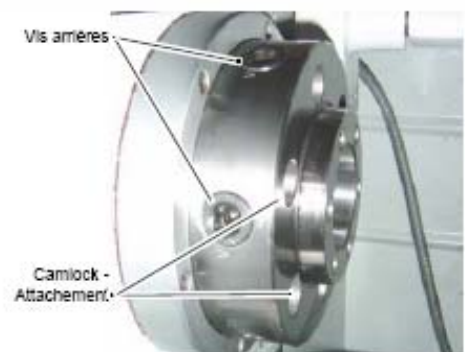
### ATTENTION!

Vérifier régulièrement le serrage des vis arrières.



### INFORMATION

Marquer chaque porte-pièce par rapport à la fixation, afin d'être le plus précis possible lors de son installation.



### Fixation du porte-pièce

→ Fixer le porte-pièce en tournant les vis arrières dans le sens horaire.

La position du mandrin est correcte, si la marque au vis se trouve entre les deux marquages du support.



Marquage  
"Position OUVERT"



Marquage  
"Position FERMEE"

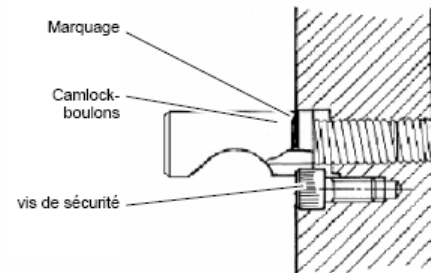
### Réglage des écrous Camlock du mandrin

- Desserrer les vis de protection..
- Régler les écrous Camlock convenablement un tour complet à droite ou à gauche
- Serrer les vis de protection



### INFORMATION

Le marquage de chaque vis Camlock sert comme orientation pour le réglage correct.



### 4.7.1 Mandrin

Les pièces à usiner doivent être fixer solidement sur le tour. L'élasticité de la pièce à usiner doit être mesurée afin qu'il n'y ait aucune déformation.

#### ATTENTION !

**Ne fixer aucune pièce dont le diamètre est à la limite des possibilités de la machine. Les mors pourraient se détacher.**

### 4.7.2 Montage des porte-pièces

#### Pointes

- Nettoyer le cylindre de fixation.
- Nettoyer le cône morse de la pointe.
- Mettre le cône morse de la pointe dans le cylindre d'attachement.



#### Plateau

- Examinez les surfaces de la broche et la porte-pièce sur la propreté et des surfaces non endommagées.
- Contrôlez si, tous les boulons dans la broche se trouvent dans position ouverte.
- Mettez le plateau sur la broche.
- Reserrer les boulons.

#### Mandrin à 4 mors

- Examinez les surfaces de la broche et le flange pour le mandrin à 4 mors sur la propreté et des surfaces non endommagées.
- Contrôlez si, tous les boulons dans la broche se trouvent dans position ouverte.
- Mettez le flange sur la broche.
- Reserrer les boulons.







### INFORMATION

Le talon pour le centrage du mandrin sur le flange n' a pas été travaillé pour raison de précision du déroulement Le flange doit être adapté au mandrin.

→ Adaptez le talon de centrage au flange en tournant

## 4.8 Réglage des avances

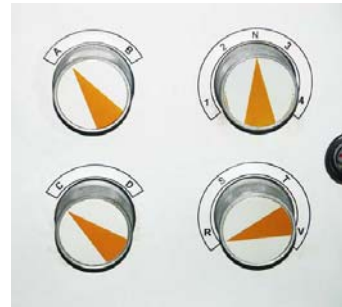
### Tourner longitudinal et transversal

[ mm pro Spindelumdrehung ]		Wahlhebel	Erforderliche Wechselradanordnung: 55 Zähne 54 Zähne 49 Zähne 56 Zähne						
			1	2	4	5	7	8	10
Längsvorschub  mm / ↻	II CFT	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053	
	II CET	0,062	0,088	0,076	0,082	0,090	0,098	0,106	
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,180	0,196	0,212	
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,360	0,392	0,424	
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,720	0,784	0,844	
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,440	1,566	1,700	
Planvorschub  mm / ↻	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024	
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049	
	II CDT	0,056	0,062	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	
	I CFT	0,112	0,125	0,140	0,154	0,168	0,182	0,196	
	I CET	0,224	0,250	0,280	0,308	0,338	0,364	0,392	
	I CDT	0,448	0,500	0,560	0,616	0,672	0,728	0,784	



### 4.8.1 Régler les avances

Exemple : Avance 0,056 mm/tour.



Sur ce schéma, les deux petites roues sont de 60 dents, la grande 120 dents. N = Position zéro



**ATTENTION !**

Le changement de roues doit se faire selon la présentation du tableau d'avance.

Le tour est équipé d'une butée permettant d'arrêter l'avance automatique longitudinale.  
→ Positionner la butée excentrique à la côte désirée.  
→ Vérifier, avant la mise en marche de la machine, que la position de la butée ne soit pas au delà de la pièce à usiner ou du mandrin du tour.

## 4.9 Table des avances

### 4.9.1 Filetage métrique

[ mm pro Spindelumdrehung ]		Erforderliche Wechselradanordnung:									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CFS	0,1	-	-	-	-	-	0,15			
	II CES	0,2	-	-	0,25	-		0,3			0,35
	II CDS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CEU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CFS	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	II CDU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CFU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CEU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7
	I CDU	8	9	-	10	11	-	12	13	-	14

### 4.9.1 Indicateur du filetage

L'appareil à retomber dans le pas est installé sur le côté droit du trainard. Normalement l'indicateur de filetage est déconnecté pour les travaux de tournages courants!

L'indicateur de filetage peut toutefois être utilisé, afin après une opération de filetage, lors de filetages particuliers, d'ouvrir la vis mère, de reculer rapidement à la main le trainard et d'engager le trainard à la bonne position avec la vis mère, pour le prochain filetage.

Avec cette machine, l'indicateur de filetage ne peut être utilisé que pour des pas métriques de filetage! Pour des augmentations l'entraînement du trainard doit rester fermé durant toute l'opération de filetage.

Une table vous indique pour les différentes augmentations de pas les pignons à utiliser et à quelle graduation de l'indicateur de filetage vous pouvez fermer l'entraînement du trainard.

La table se trouve sur le côté gauche du trainard. L'indicateur de filetage dispose de 3 engrenages (28, 30 et 32 dents), qui par l'intermédiaire de 3 perçages peuvent être enclenchés avec le levier basculant (voir aussi page suivante).

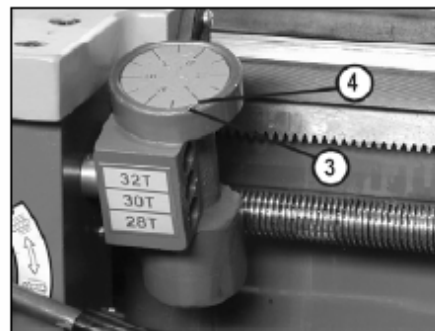
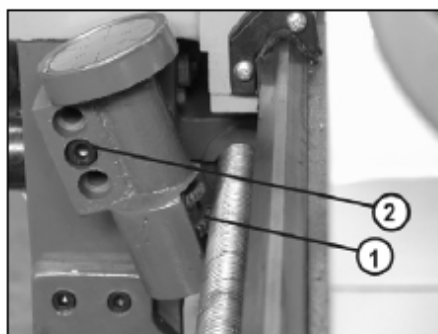
Pour cela on dévisse la vis et on amène le levier basculant dans la bonne position. Basculez la roue dentée dans la vis mère et serrez la vis. A la marque de la 12e partie de l'échelle graduée, il faut observer à quel trait vous pouvez fermer l'entraînement sur la vis mère.

Lorsque le filetage est complètement terminé, re-basculer en dehors de l'indicateur de filetage.



**Exemple pour l'utilisation de l'indicateur :**  
Le pas de filetage souhaité est de 1,5mm.

Pour ce pas de filetage, enclenchez sur la vis mère la roue dentée 30T (1). En basculant l'indicateur de filetage autour du perçage médian (2), la graduation tourne. La table à gauche sur le trainard indique à quelle graduation on peut basculer pour ce pas de filetage. La vis mère sera fermée (pour un pas de 1,5mm) pour l'opération de filetage quand le marquage (3) sur l'indicateur de filetage correspondra à un trait (4) des chiffres 1, 3, 5, 7, 9 ou 11.



Sur ce schéma les T exprimés sont des exemples pouvant ne pas correspondre au modèle que vous possédez

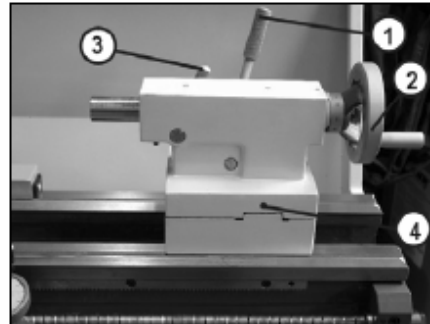
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

### 4.10 Poupée mobile

La poupée mobile sert de contre-palier pour le tournage entre-pointes, ainsi que pour la fixation d'outils pour le perçage, et le filetage. En désaxant la poupée mobile on peut tourner des cônes longs et minces.

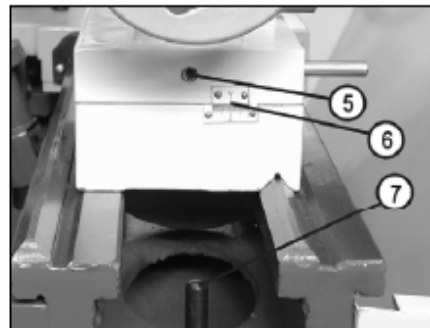
La poupée mobile peut être déplacée et bloquée avec le levier de blocage (1).

Le fourreau de la poupée mobile présente un cône intérieur CM3 pour recevoir des mandrins de perçage et des pointes montées sur roulements à billes. Le fourreau peut se déplacer de 100mm. Sur le fourreau se trouve une graduation en mm. Sur le volant (2) il y a une graduation pour un positionnement précis du fourreau. Le blocage du fourreau est réalisé par le levier (3).



**Déplacement de la poupée mobile en dehors du centre pour le tournage conique:**

Débloquez la poupée mobile immobilisée au moyen du levier de blocage (1). Dévissez d'environ 1/2 tour la vis de blocage (5) sur la partie arrière. Ensuite déplacez la poupée mobile de la position médiane par un vissage et dévissage alternatif des deux vis de déplacement (4). Le déplacement transversal souhaité peut être lu sur la graduation (6). Ensuite resserrer d'abord la vis de blocage arrière puis les deux vis de fixation. Rebloquez la poupée mobile avec le levier de blocage.



Pour éviter la sortie involontaire de la poupée mobile en dehors de la plaque de base du tour, une butée de sécurité (7) est vissée à l'extrémité de la plaque de base de tour.

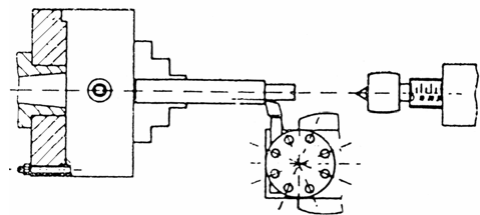
**Avertissement:**

Vérifiez lors du travail entre-pointes, le blocage de la poupée mobile et du fourreau!

### 4.11 Instruction de travaux généraux

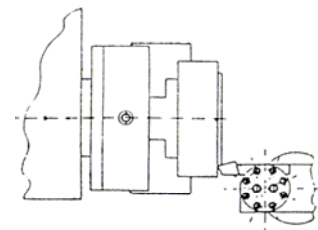
#### 4.11.1 Chariotage

Lors de chariotage, l'outil se déplace parallèlement à l'axe de rotation



#### 4.11.2 Dressage

Lors de dressage, l'outil se déplace perpendiculairement à l'axe de rotation.



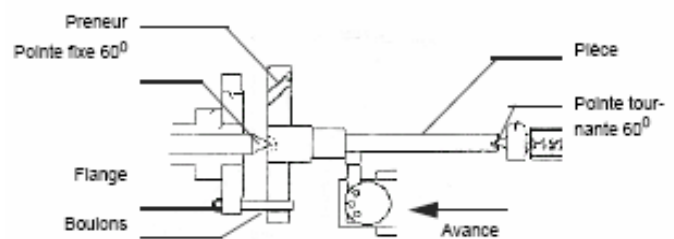
#### 4.11.3 Fixation du traînard

→ La force de coupe peut déplacer le traînard, serrer-le.



### 4.11.4 Tournage entre-pointes

Certaines pièces exigent un tournage entre-pointes, pour cela percer les sommets afin de pouvoir mettre les pointes.

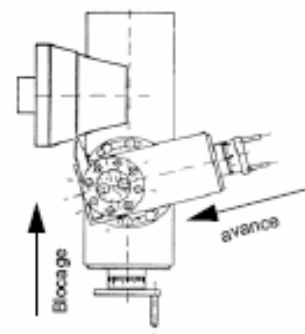


Le preneur est fixé sur la pièce. Le boulon du preneur fixé sur le plateau, transmet le moment sur le preneur. La pointe fixe se trouve dans le forage dans la pièce à la côté du poupée fixe. La pointe tournante dans la côté du poupée mobile.

### 4.11.5 Tournage entre-pointes

Certaines pièces exigent un tournage entre-pointes, pour cela percer les sommets afin de pouvoir mettre les pointes.

- Desserez devant et derrière les deux vis de pression au traînard supérieur.
- Tourner le chariot d'outil.
- Fixer le chariot d'outil.



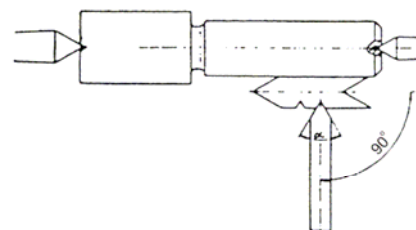
### 4.11.6 Filetages

Le filetage demande de bonnes connaissances en tournage.

#### INSTRUCTIONS!

##### Exemple de filetage extérieur:

- Le diamètre de la pièce doit être adapté au filetage voulu.
- La pièce à usiner doit être préparée, elle doit avoir un chanfrein à l'extrémité de la pièce
- L'outil de filetage doit correspondre au filetage voulu et être bien fixé.
- L'avance automatique doit être enclenchée pendant tout le processus
- Un filetage se fait en plusieurs passages, vérifier le serrage de l'outil régulièrement.
- Le retour doit se faire par la vis mère.
- Eteignez le tour et régler la profondeur de passe à chaque passage.



→ Placez le chariot d'outil à chaque tour ca 0,2 bis 0,3 mm à gauche et à droite, pour obtenir le picquer du fil. L'outil coupe chaque tour sur chaque côté du fil. Ne en mettez plus des coupes en oeuvre seulement peu avant la réalisation de la profondeur de fil pleine.

## 4.11.7 Refroidissement

Lors de l'usinage, l'arête tranchante de l'outil chauffe.  
Pendant l'usinage, il est recommandé d'utiliser un liquide de lubrification afin d'avoir un meilleur résultat et d'avoir une durée de vie des outils plus longues.



### **INFORMATION**

Utiliser une émulsion soluble qui respecte les contraintes écologiques.  
Récupérer le réfrigérant usagés afin de respecter l'environnement, selon les instructions du fabricant.

## 5. Les vitesses de coupe

### 5.1 Le choix de la vitesse de coupe

La vitesse de coupe est variable en fonction des dimensions de la pièce à usiner. Il faut donc adapter sa vitesse de coupe, afin qu'elle soit correcte.

Les tableaux des vitesses de coupe sont donnés à titre indicatif, ils sont à analyser de manière partielle et avec un certain recul. Ils sont établis dans des conditions bien déterminées. Les vitesses de coupe recommandées sont évaluées sans système de refroidissement. Les tableaux d'indication du fabricant d'outillages de coupe sont à prendre en compte. Ils peuvent s'avérer complémentaires au tableau fourni avec la machine.

$V_{c60}$  est la vitesse de coupe calculée pour un temps d'usinage de 60 min.,  $V_{c240}$  est donc la vitesse calculée pour un temps d'usinage de 240 min. On choisit  $V_{c60}$  pour les opérations d'ébauche et de faible précision;  $V_{c240}$  pour les demi-finition;  $V_{c480}$  pour des usinages de haute précision ou pour les opérations de finition.

Ces temps sont valables pour le changement des outils.

Une vitesse de coupe plus importante procure un temps d'usinage plus long, une vitesse plus basse procure une section de copeaux plus convenable.

### 5.2 Les paramètres liés à la vitesse de coupe

$V_c$  = Vitesse de coupe [ m/min]

$\tau$  = Temps [min]

Le temps  $\tau$  est le temps en minute, le temps de coupe de l'outil, jusqu'au changement d'outil.

Cela a une grande signification au point de vue économique. Le temps  $\tau$  peut être plus petit avec la même matière pour une vitesse de coupe  $V_c$  choisie. Par exemple un usinage de quelques minutes pour une vitesse de coupe  $V_c = 2000$  m/min. Des matières différentes peuvent exiger une vitesse de coupe  $V_c$  différente pour un même temps d'usinage  $\tau$ . Plusieurs autres paramètres sont à prendre en compte (conditions de coupe, outils et réglages). Si l'une des conditions de coupe change,  $V_c$  doit être également changée pour avoir un temps d'usinage  $\tau$  égal.

Ainsi tous les tableaux de vitesses de coupe ne sont valables que lorsque les conditions de coupe sont respectées.

### 5.3 Tableau des vitesses de coupe

Les vitesses de coupe  $v_c$  en m/min sont déterminées pour le tournage avec des outils en acier rapide (HSS). (Extrait de VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Matière	Préférence à la finition $f_{max}$ en mm/rev	Schneidstoff $\gamma$	Avance $f$ en mm/U et l'angle de coupe $k_r$ (°)																		
			0,063		0,1		0,16		0,25		0,4		0,63		1		1,6		2,5		
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	
S134; S137; C22; S142	15...500	S	250	236	224	212	200	190	180	170	160	150	140	132	125	118	112	106	100	95	90
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
S150; C36	500...600	S	46	35,5	28	22,4	18	16	14	13,2	12,5	11,8	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,1
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
S160; C45	600...700	S	35,5	28	22,4	18	16	14	13,2	12,5	11,8	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,1	6,3
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
S170; O80	700...800	S	28	22,4	18	16	14	13,2	12,5	11,8	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,1	6,3	5
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Mn-, CrNi-, CrMo- et autres aciers	700...800	S	25	20	16	14	13,2	12,5	11,8	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,1	6,3	5	4,5
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Aciers inoxydables	600...700	S	9	7	5,6	4,5	3,6	3,2	2,5	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Acier tempéré	1500...1800	P	45	42,5	40	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	15	14
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Min.-Acier tempéré	300...300	S	150	140	132	125	118	112	106	100	95	90	85	80	75	71	67	63	60	56	53
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
GS-45	500...700	S	85	80	75	71	67	63	60	56	53	50	47,5	45	42,5	40	38,5	37,5	36,5	35,5	34,5
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
GS-52	HB...2000	S	106	100	95	90	85	80	75	71	67	63	60	56	53	50	47,5	45	42,5	40	38,5
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
GS-15	HB...2000	S	125	118	112	106	100	95	90	85	80	75	71	67	63	60	56	53	50	47,5	45
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
GS-25	2000...2500	S	95	90	85	80	75	71	67	63	60	56	53	50	47,5	45	42,5	40	37,5	36,5	35,5
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
GTS-35 GTW-40	2000...2500	S	37,5	33,5	31,5	30	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	15	14	13,2	12,5	11,8	11,2
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Fonte bronzes de fonte	RC420.570 DN 1705	S	19	18	17	16	15	14	13,2	12,5	11,8	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,1	6,3
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Alliage de cuivre DN 1705	HB DN 1705	S	315	300	280	265	250	236	224	212	200	190	180	170	160	150	140	132	125	118	112
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Laiton DN 1709	HB DN 1709	S	425	400	375	400	375	355	335	315	300	280	265	250	236	224	212	200	190	180	170
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Alliage d'aluminium DN 1725	HB DN 1725	S	500	475	450	425	400	375	355	335	315	300	280	265	250	236	224	212	200	190	180
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°
Mg-Leg. DN 1729	HB DN 1729	S	250	236	224	212	200	190	180	170	160	150	140	132	125	118	112	106	100	95	90
			45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°	60°	45°

1) Les valeurs indiquées sont valables pour une profondeur de passe de 2,24 mm. Au delà de 2,24 mm et jusqu'à 7,1 les valeurs de la rangée R10 sont à diminuer de 20%  
Pour plus de 7,1 mm et jusqu'à 22,4 mm les valeurs de la rangée R5 sont à réduire de 40%.

2) Les valeurs de  $v_c$  pour les différentes fontes sont à diminuer de 30 ... 50 % .

Le temps  $\tau$  pour les outils carbures P10, K10, K20 = 240 min; pour l'acier rapide HSS = 60 min.

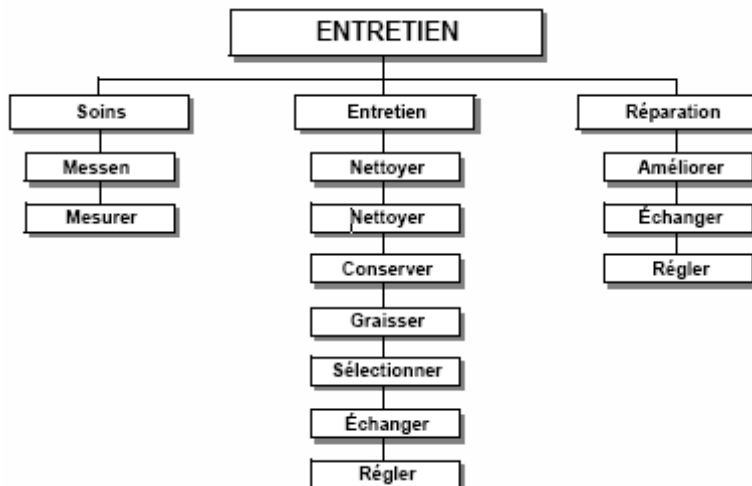
### 6. Entretien

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations relatives aux

- Soins
- Entretien
- Inspection

Réparation.

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



#### ATTENTION !

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

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

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



#### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Assurez-vous que les liquides de refroidissement et les huiles n'arrivent pas dans le sol.

- Nettoyez tous les liquides de refroidissement et les huiles avec des exipients d'absorption et cela conformément à la loi concernant l'environnement.



## **Traitement des rejets**

Ne versez pas les liquides dans les canalisations mais versez -les dans un récipient spécial réservé à cet effet.

L'huile utilisée doit être portée ensuite à un centre de tri sélectif. Consultez le responsable d'atelier

(ou votre mairie) si vous ne savez pas où se situe ce centre

## **6.1 Sécurité**

### **AVERTISSEMENT !**

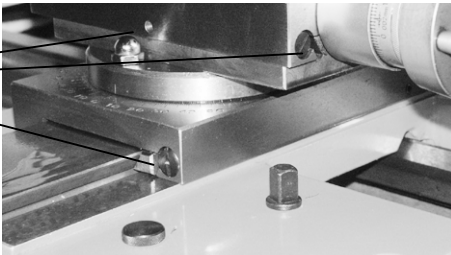
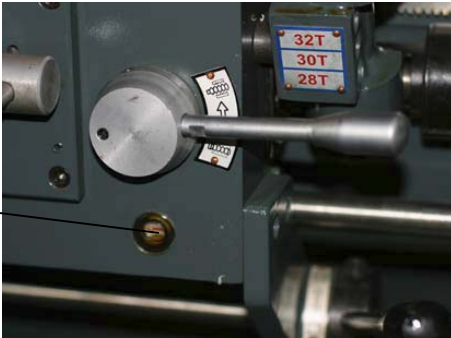
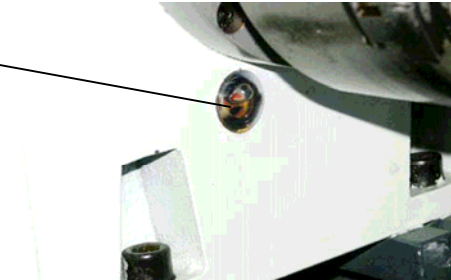

**Les conséquences d'une intervention effectuée sur la machine par une personne non qualifiée peuvent conduire aux conséquences suivantes:**

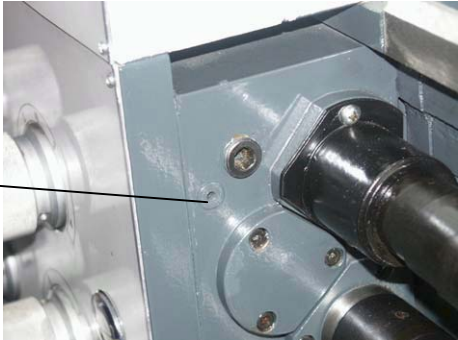

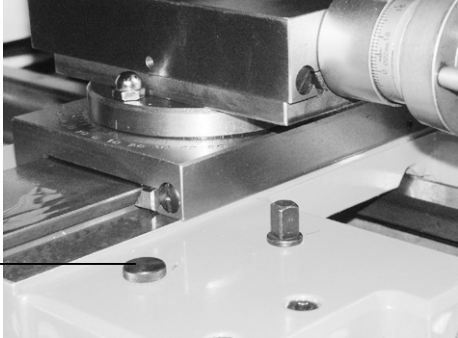
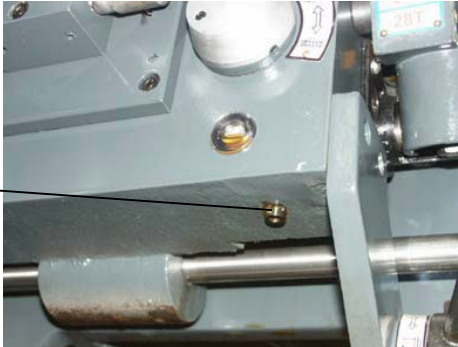
- **Blessures graves pour l'opérateur et l'entourage,**
- **Dégâts sur la machine.**

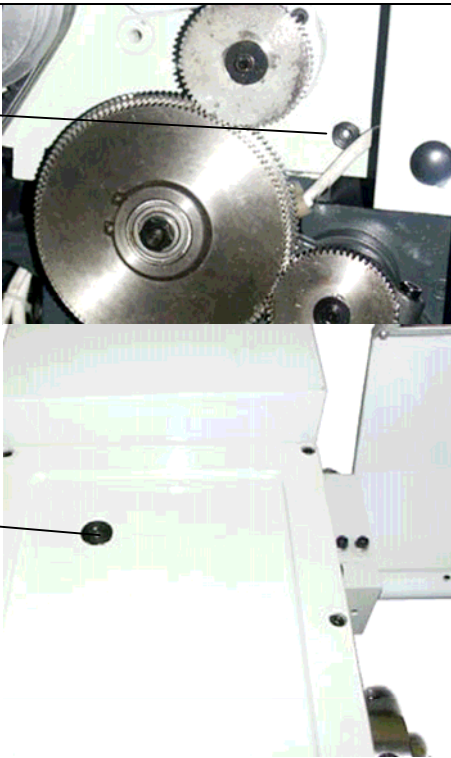
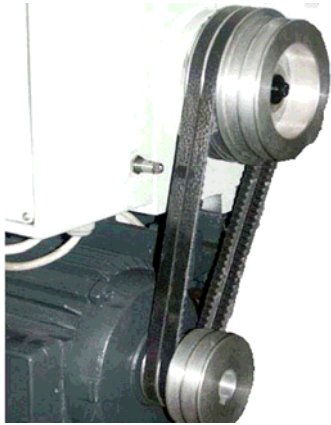
**Seul un opérateur qualifié et compétent peut intervenir pour effectuer des réparations sur la machine.**

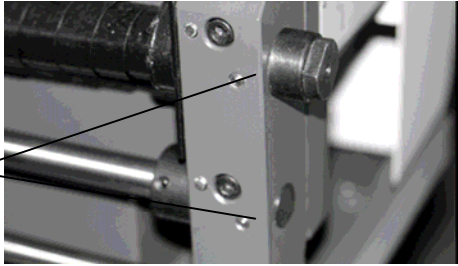
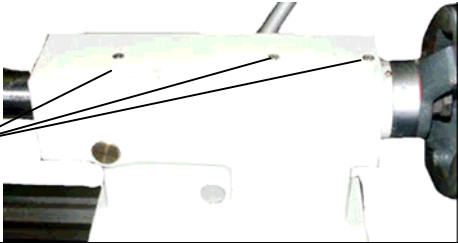
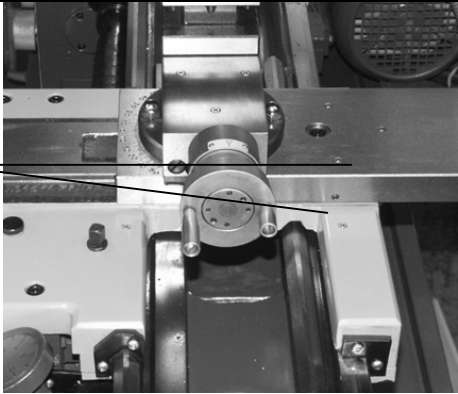
## **6.2 Soins et entretien**

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

Intervalle	Où ?	Quoi ?	Qui ?
Au besoin	Glissières	Régler	<p>Au fil du temps, un léger jeu peut apparaître au niveau des glissières des chariots. Ce jeu peut être rattrapé de la façon suivantes.</p> <p>→ Tournez les vis 6 pans dans le sens horaire puis resserrez à nouveau les contre-écrous. Par cela les glissières seront mis en arrière le jeu diminuera.</p>  <p>Vis de réglage</p>
Au début du travail, après chaque entretien, réparation	Boite d'avance, tablier, poupée avant	Inspection visuelle	<p>→ Examinez visuellement le niveau d'huile de la boîte d'avance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• boîte d'avance,</li> <li>• tablier,</li> <li>• poupée avant.</li> </ul> <p>→ Le niveau d'huile doit atteindre au moins le milieu de la jauge.</p>  <p>Jauge traînard</p>  <p>Jauge boîte mécanique</p>  <p>Jauge de la boîte d'avance</p>

Intervalle	Où ?	Quoi ?	Qui ?
La première fois après 200 heures d'utilisation, puis annuellement	Boite d'avance	Changement d'huile	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Utilisez durant le changement d'huile un récipient approprié ayant une capacité suffisante.</li> <li>→ Dévissez la vis d'évacuation.</li> <li>→ Dévissez ensuite la vis de remplissage.</li> <li>→ Remettre la vis d'évacuation et la serrer, lorsqu'il n'y a plus d'évacuation d'huile</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Vis de remplissage</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Evacuation de l'huile</p>  </div> </div>
Au début du travail, après chaque entretien, réparation	Trainard	Changement d'huile	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Vis de remplissage trainard</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Vis de vidange trainard</p>  </div> </div>

Intervalle	Où ?	Quoi ?	Qui ?
La première fois après 200 heures d'utilisation, puis annuellement	Poupée avant	Changement d'huile	 <p>Vis de remplissage poupée avant</p> <p>Vis d'évacuation poupée avant</p>
Au besoin		Contrôler les courroies, tirer les courroies	<p>Tirez les courroies si nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Remplacez les courroies complètement si nécessaire</li> <li>→ Utilisez les vis de réglage pour tirer les courroies.</li> <li>→ Tirez les vis de réglage ainsi, jusque les courroies se laisse pousser +/- 5 mm en arrière avec les pouces.</li> </ul>  <p><b>Attention !</b></p> <p><b>Remplacez les courroies toujours par jeu, jamais une par une.</b></p>

Intervalle	Où ?	Quoi ?	Qui ?
Hebdomadaire	Tour	Graisser	<p>Injecter de l'huile dans tous les graisseurs à l'aide d'une pompe à pousser (en option, nous consulter).</p>  <p>Graisseur de la vis mère et barre de chariotage</p>  <p>Graisseur de poupée mobile</p>
Hebdomadaire	Trainard	Changement d'huile	 <p>Graissage du trainard et volants</p>

### 6.3 Réparation

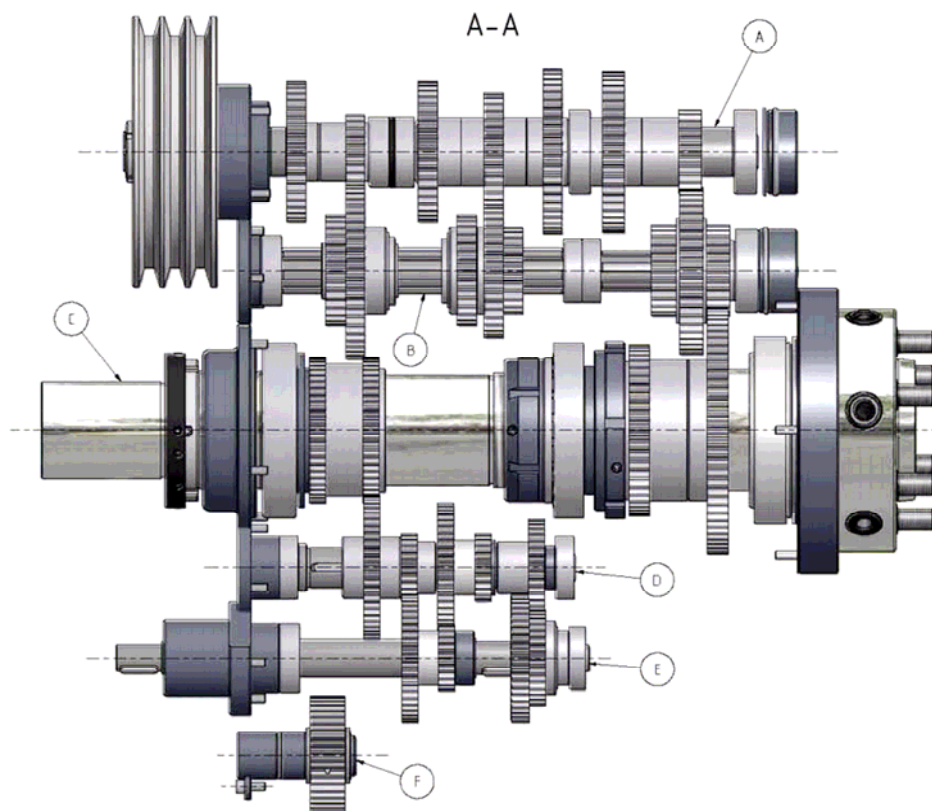
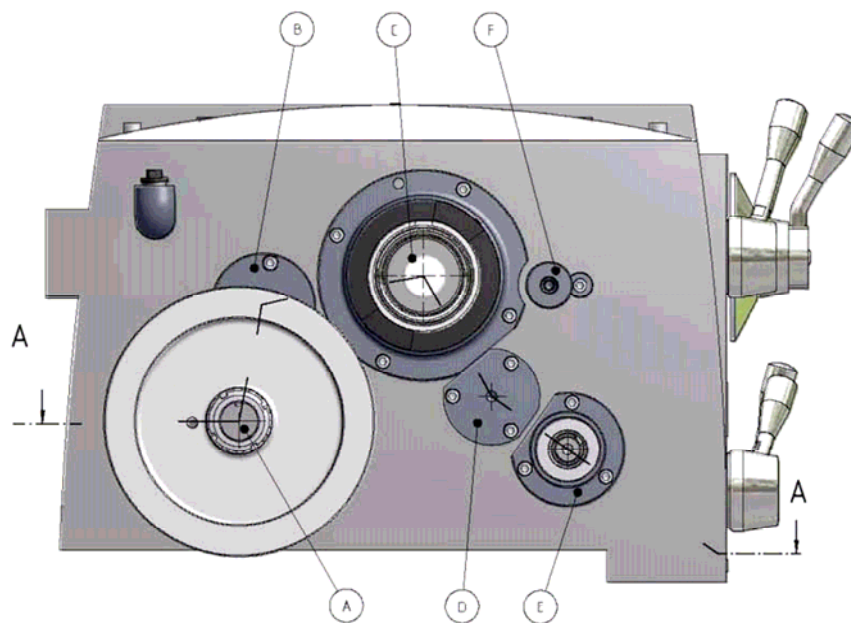
Les réparations doivent être faites par du personnel qualifié et conscient des remarques de ce manuel.

La firme Optimum Maschinen GmbH ne peut être tenue responsable dans le cas de manquement fait par le réparateur.

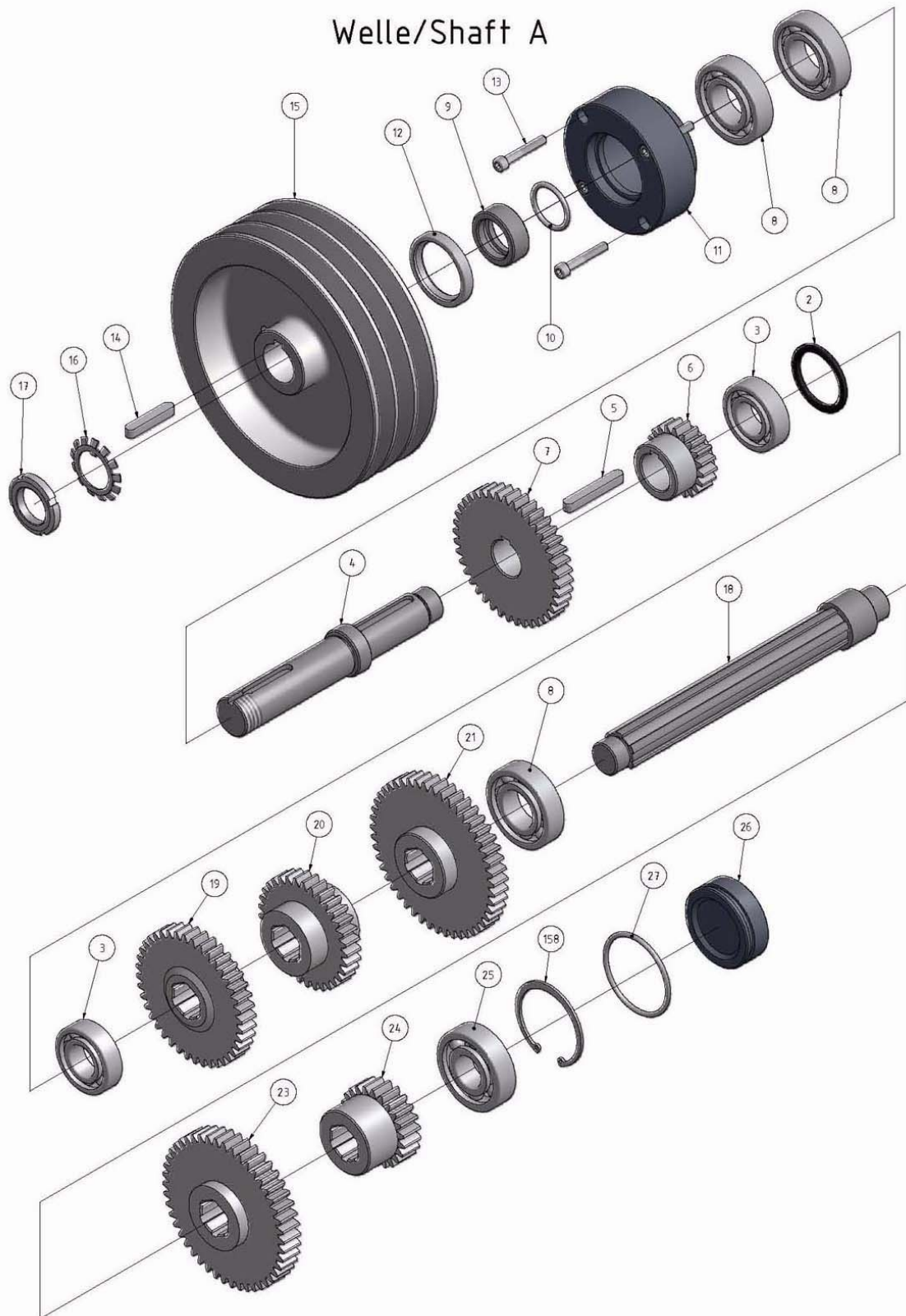
Utilisez pour toutes les réparations, uniquement :

- des outils adaptés et en parfait état
- seulement les pièces originales de marque Optimum Maschinen

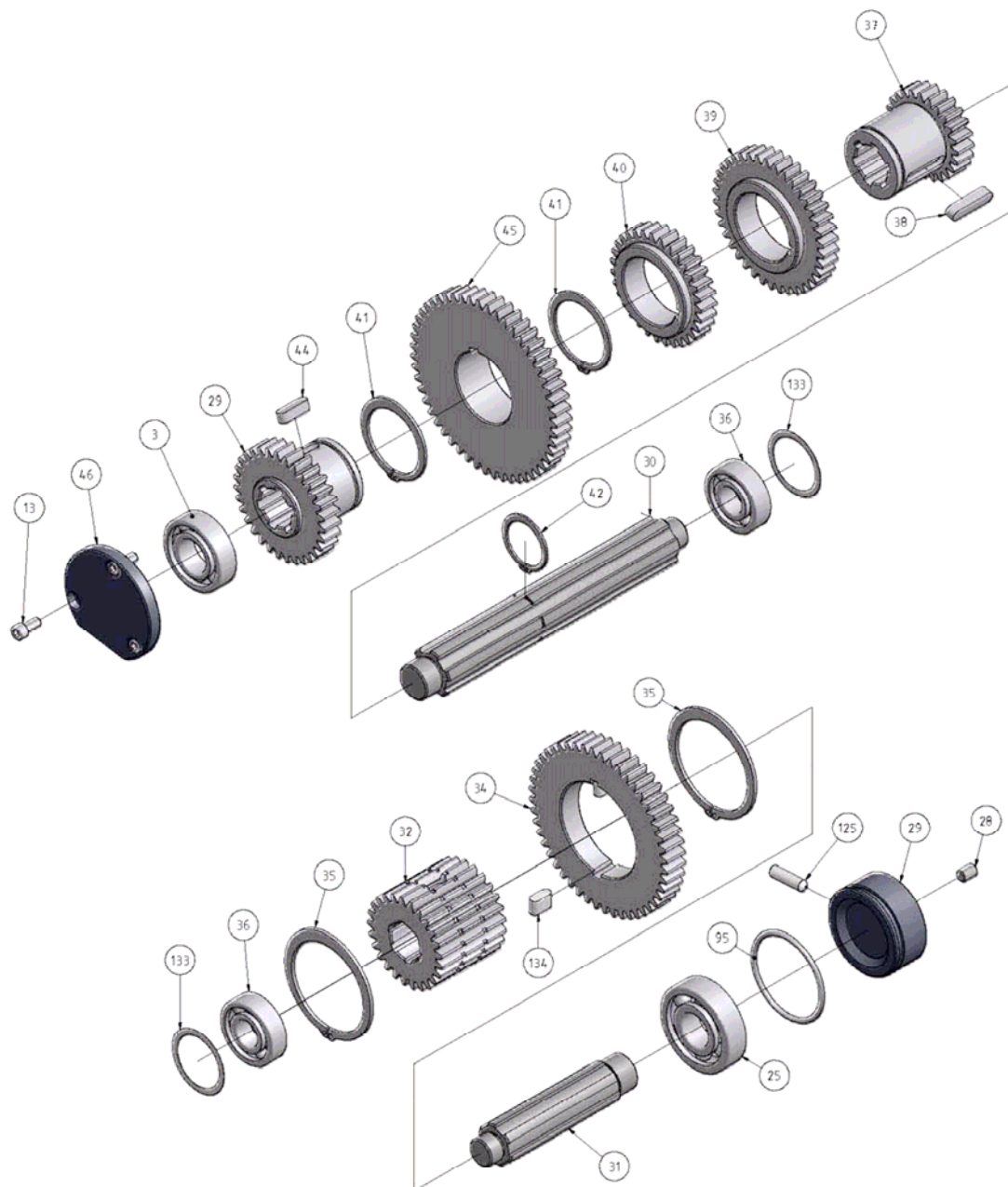
## 7. Plan divers



Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



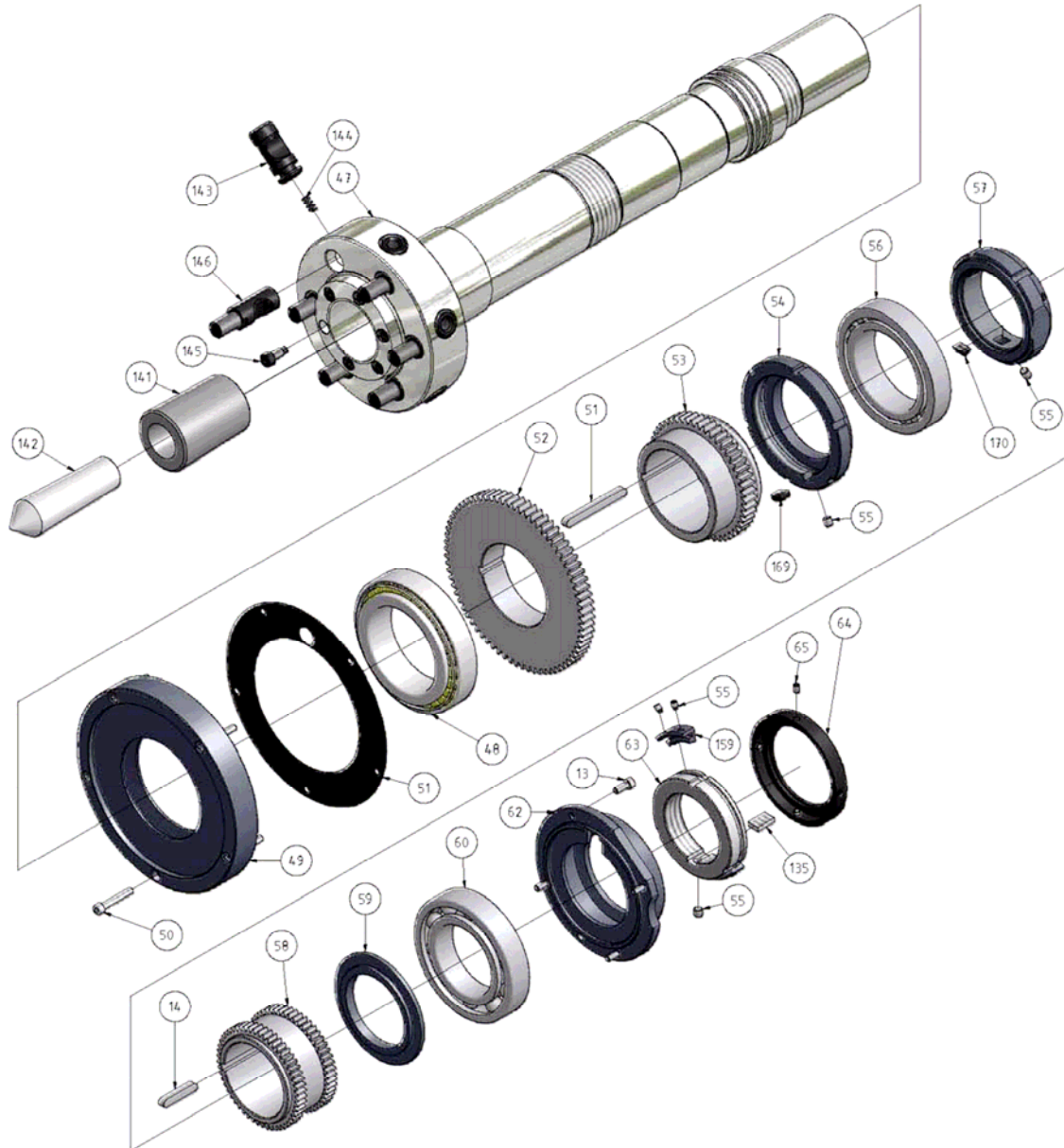
## Welle/Shaft B



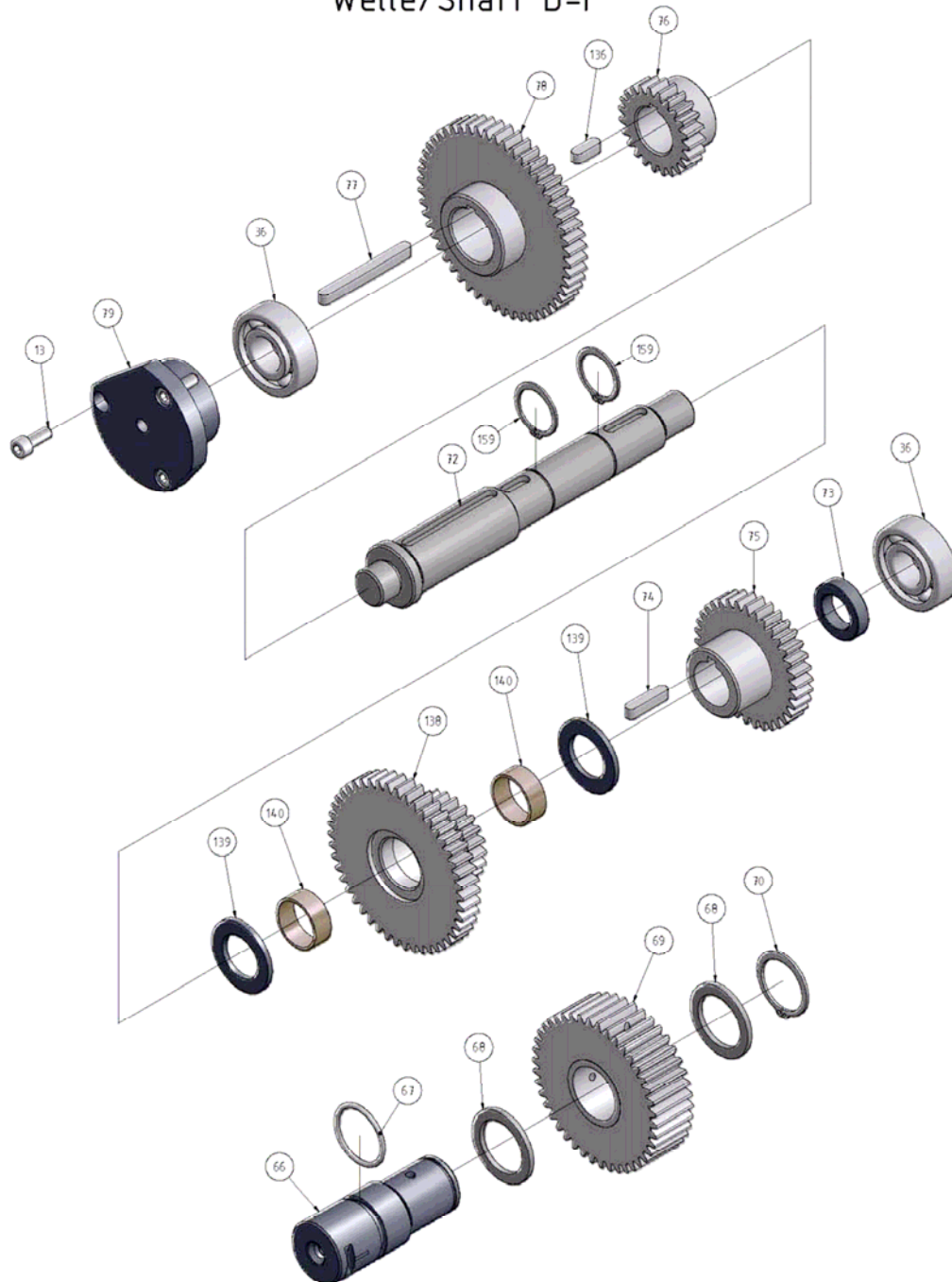


Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

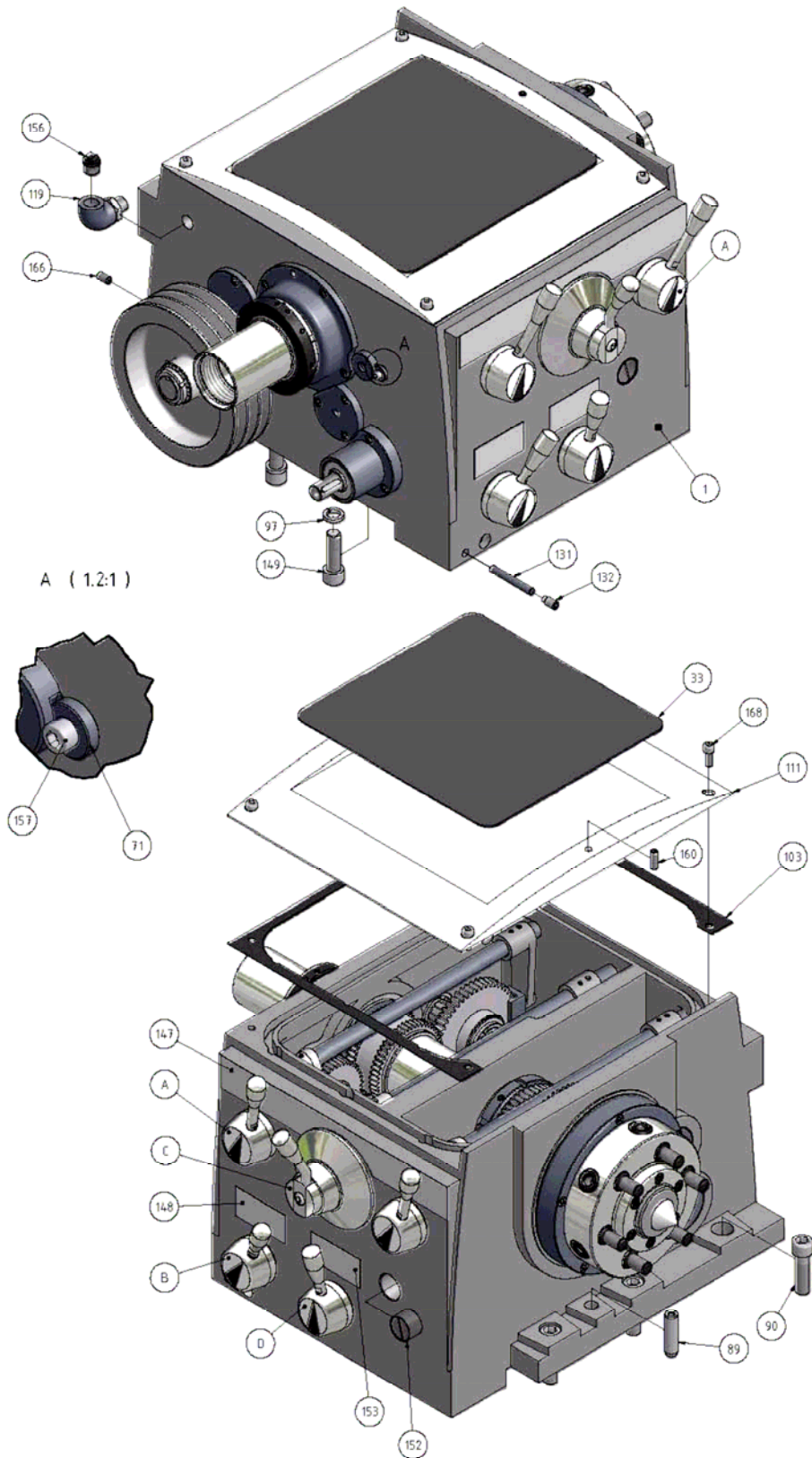
## Welle/Shaft C



## Welle/Shaft D-F



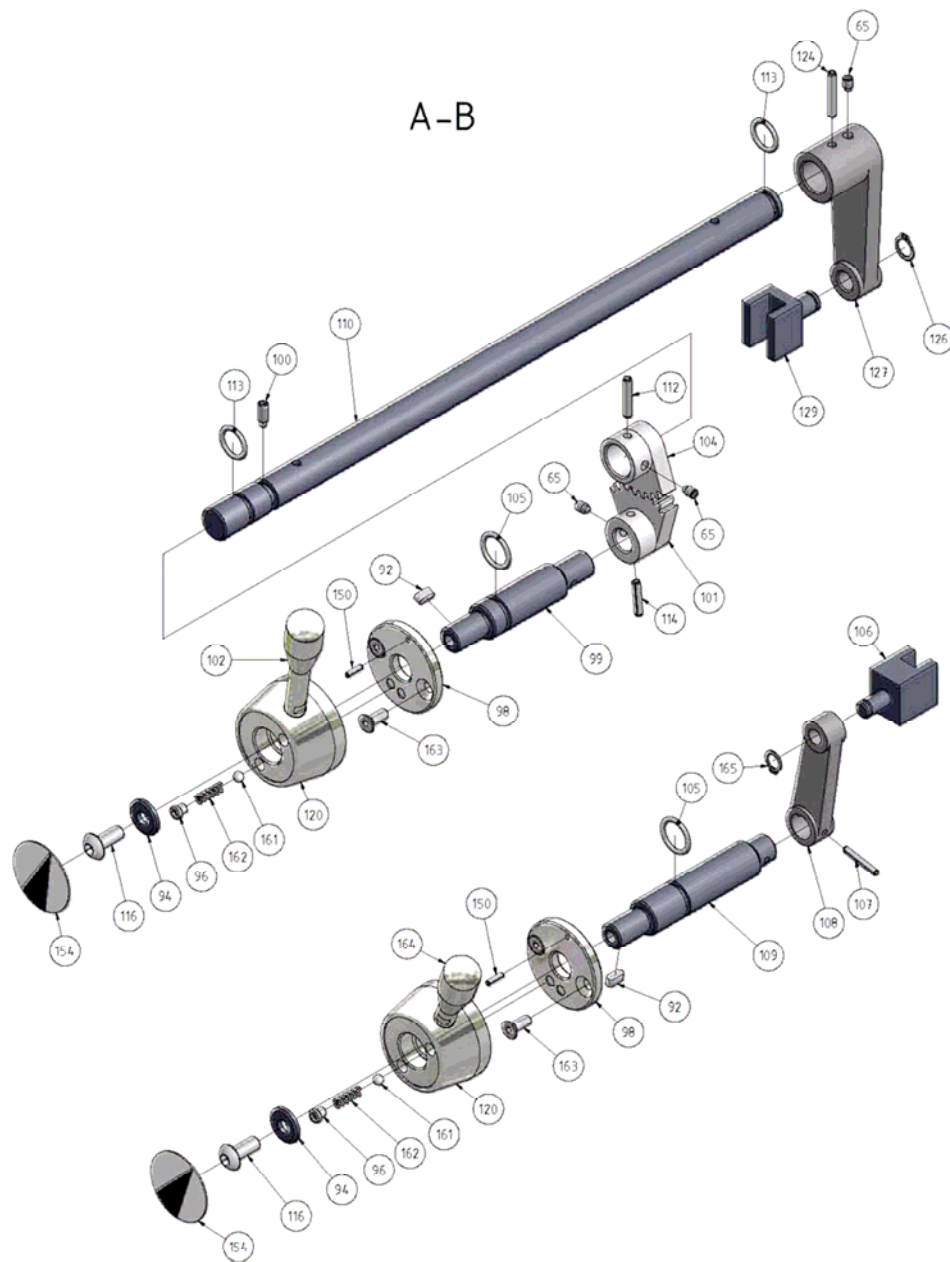
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



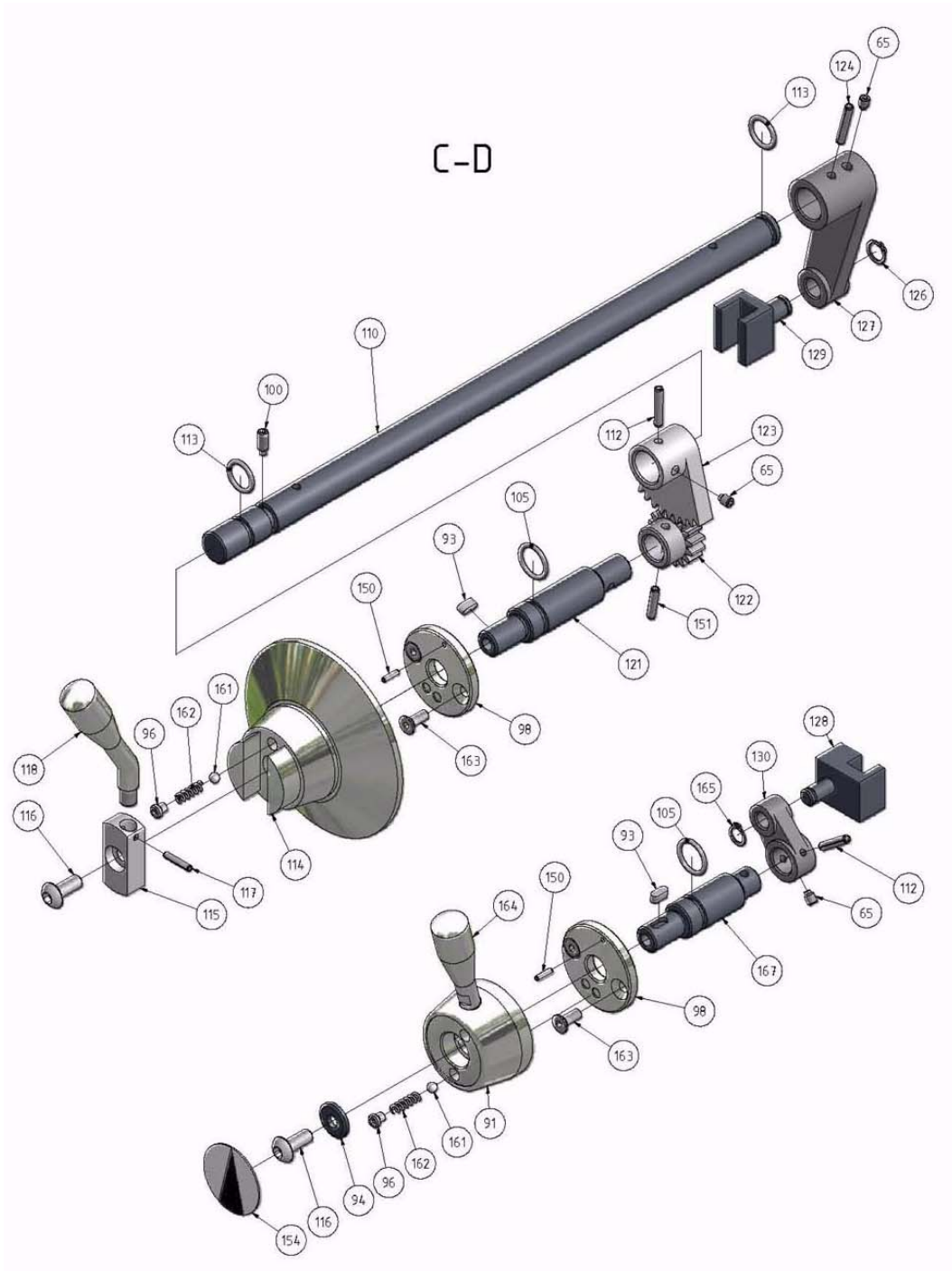
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
sion 18.03.2008



Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
1	Spindelstockgehäuse	Headstock Casting			0340210011	1
2	Abstandstück	Spacer		RUN6246-101006	0340210012	1
3	Kugellager	Ball Bearing	80205		0340210013	4
4	Welle	Shaft		RUN6246-101005	0340210014	1
5	Passfeder	Key	DIN 6985 - A 8 x 7 x 56		0340210015	1
6	Zahnrad	Gear	20TxM2,5	RUN6246-101007	0340210016	1
7	Zahnrad	Gear	40TxM2,5	RUN6246-101008	0340210017	1
8	Kugellager	Ball Bearing	80205		0340210018	3
9	Abstandstück	Headstock Casting		RUN6246-101009	0340210019	1
10	O-Ring	O-Ring	GB1235-76/ 36x3.5		03402100110	1
11	Lagerabdeckung	Bearing Cover		RUN6246-101010	03402100111	1
12	Wellendichtring	Oil Seal	DIN 3760 - A - 42 x 55 x 8 - NBR		03402100112	1
13	Zylinderschraube	hexagon socket head cap screw	GB 70-85 - M6 x 12		03402100113	11
14	Passfeder	Key	DIN 6985 - A 8 x 7 x 45		03402100114	2
15	Spindel Riemen- scheibe	Spindle Pulley		RUN6246-101011	03402100115	1
16	Sicherungsblech	Lock Washer	DIN 981 - M6		03402100116	1
17	Nutmutter	Groove Nut	DIN 981 - KM 6	DIIN 981 - KM 6	03402100117	1
18	Welle	shaft		RUN6246-101013	03402100118	1
19	Zahnrad	Gear	40TxM2,5	RUN6246-101014	03402100119	1
20	Zahnrad	Gear	33TxM2,5	RUN6246-101015	03402100120	1
21	Zahnrad	Gear	47TxM2,5	RUN6246-101016	03402100121	1
22	Kugellager	Ball Bearing	6205		03402100122	1
23	Zahnrad	Gear	46Tx2,5	RUN6246-101017	03402100123	1
24	Zahnrad	Gear	23Tx2,5	RUN6246-101018	03402100124	1
25	Kugellager	Ball Bearing	80305		03402100125	2
26	Stopfen	Plug		RUN6246-101019-1	03402100126	1
27	O-Ring	O-Ring	GB3452.1- 8256x2.65		03402100127	2
28	Gewindestift	Grub Screw	GB 78-85/ M8x12		03402100128	1
29	Stopfen	Plug			03402100129	1
30	Welle	Shaft		RUN6246-101026	03402100130	1
31	Welle	Shaft		RUN6246-101022	03402100131	1
32	Zahnrad	Gear	25TxM2,5	RUN6246-101023	03402100132	1
33	Abdeckung	Cover			03402100133	1
34	Zahnrad	Gear	48TxM2,5		03402100134	1
35	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 68 x 2.5		03402100135	2
36	Kugellager	Ball Bearing	80204		03402100136	5
37	Zahnrad	Gear	24Tx2,5	RUN6246-101027	03402100137	1
38	Passfeder	Key	DIN 6985 - A 8 x 7 x 36		03402100138	1
39	Zahnrad	Gear	38TxM2,5	RUN6246-101028	03402100139	1
40	Zahnrad	Key	31Tx2,5	RUN6246-101029	03402100140	1
41	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 50 x 2		03402100141	1
42	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 34 x 1.5		03402100142	1
43	Zahnrad	Gear	31Tx2,5	RUN6246-101030	03402100143	1
44	Passfeder	Key	DIN 6985 - A 8 x 7 x 25		03402100144	1
45	Zahnrad	Gear	51TxM2,5	RUN6246-101031	03402100145	1
46	Abdeckung	Cover		RUN6246-101032	03402100146	1
47	Spindel	Spindle			03402100147	1

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos. P.L.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
48	Kegelellenlager	Taper Roller	D2007118E		03402100148	1
49	Lagerabdeckung	Bearing Cover			03402100149	1
50	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85 M6x35		03402100150	9
51	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 8 x 7 x 80		03402100151	1
52	Zahnrad	Gear	72TxM2.5		03402100152	1
53	Zahnrad	Gear	45Tx2.5		03402100153	1
54	Mutter	Seat Nut			03402100154	1
55	Gewindestift	Grub Screw	GB 77-85 - M8 x 8		03402100155	5
56	Kegelellenlager	Taper Roller	D2007117E		03402100156	1
57	Mutter	Set Nut			03402100157	1
58	Zahnrad	Key	52TxM2.0		03402100158	1
59	Dichtring	Oil Ring			03402100159	1
60	Kugellager	Ball Bearing	215		03402100160	1
61	Dichtring	Cycle Oil Ring			03402100161	1
62	Abdeckung	Bearing Cover			03402100162	1
63	Mutter	Seat Nut			03402100163	1
64	Ausgleichstück	Balance Piece			03402100164	1
65	Gewindestift	Grub Screw	GB 79-85 M6x8		03402100165	4
66	Welle	Shaft			03402100166	1
67	O-Ring	O-Ring	GB 1235-75/ 35x3.1		03402100167	8
68	Abstandstück	Spacer			03402100168	2
69	Zahnrad	Gear	42TxM2.0		03402100169	1
70	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 30 x 1.5		03402100170	1
71	Scheibe	Washer			03402100171	1
72	Welle	Shaft			03402100172	1
73	Abstandstück	Spacer			03402100173	1
74	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28		03402100174	1
75	Zahnrad	Gear	34Tx2.0		03402100175	1
76	Zahnrad	Gear	23Tx2.0		03402100176	1
77	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 6 x 6 x 63		03402100177	1
78	Zahnrad	Gear	52TxM2.0		03402100178	1
79	Abdeckung	Cover			03402100179	1
80	Welle	Shaft			03402100180	1
81	Zahnrad	Gear	34TxM2.0		03402100181	1
82	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18		03402100182	1
83	Zahnrad	Gear	46TxM2.0		03402100183	1
84	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 40 x 1.75		03402100184	1
85	Lagerflansch	Bearing flange			03402100185	1
86	Kugellager	Ball Bearing	80105		03402100186	1
87	Wellendichtring	Oil Seal	TC47x25x8		03402100187	1
88	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28		03402100188	3
89	Zylinderstift	Straight pin	GB 120-85/ 16x55		03402100189	1
90	Schraube	Screw	GB 70-85 - M16x70		03402100190	3
91	Hebelaufnahme	Level Head			03402100191	3
92	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12		03402100192	4
93	Passfeder	Key	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12		03402100193	1
94	Scheibe	Washer			03402100194	4
95	O-Ring	O-Ring	DIN 3771/ 58x3.55		03402100195	1
96	Gewindestift	Grub Screw	GB 79-85 - M8 x 8		03402100196	6
97	Scheibe	Washer	GB93-87/16		03402100197	3

No. D.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
98	Aufnahme	Fix Block			03402100198	5
99	Welle	Shaft			03402100199	2
100	Gewindestift	Grub Screw	GB 79-85 - M6 x 16		034021001100	3
101	Zahnrad	Gear	29TxM2,0		034021001101	2
102	Hebel	Lever			034021001102	5
103	Dichtung	Seal			0340210011031	3
104	Zahnrad	Gear	29TxM2,0		034021001104	2
105	O-Ring	O-Ring	GB1235-76/ 22x2.4		034021001105	5
106	Hebel	Fork			034021001106	1
107	Spannstift	Spring Pin	ISO 8752 - 4 x 26 A		034021001107	2
108	Hebel	Lever			034021001108	1
109	Welle	Shaft			034021001109	1
110	Welle	Shaft			034021001110	3
111	Abdeckung	Headstock Cover			034021001111	1
112	Spannstift	Spring Pin	ISO 8752 - 5 x 26 A		034021001112	6
113	O-Ring	O-Ring	GB1235-76/ 20x2.4		034021001113	6
114	Aufnahme	Handel			034021001114	1
115	Fixierstück	Fix Bracket			034021001115	1
116	Schraube	Round Head Screw			034021001116	5
117	Spannstift	Spring Pin	ISO 8752 - 4 x 20 A		034021001117	1
118	Hebel	Lever			034021001118	1
119	Anschluss	Tube Fitting			034021001119	1
120	Hebelaufnahme	Lever Head			034021001120	1
121	Welle	Shaft			034021001121	1
122	Zahnrad	Gear	16TxM2,0		034021001122	1
123	Zahnrad	Gear	44TxM2,0		034021001123	1
124	Spannstift	Spring Pin	ISO 8752 - 5 x 30 A		034021001124	1
125	Stift	Pin			0340210011251	1
126	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 12 x 1		034021001126	3
127	Hebel	Lever			034021001127	3
128	Gabel	Fork			034021001128	1
129	Gabel	Fork			034021001129	2
130	Hebel	Lever			034021001130	1
131	Stift	Pin			034021001131	2
132	Gewindestift	Grub Screw	GB79-85/ M10x20		034021001132	2
133	Abstandstück	Spacer			034021001133	2
134	Passfeder	Key			034021001134	2
135	Messingstück	Brass			034021001135	1
136	Passfeder	Key	DIN 6985 - A 6 x 6 x 18		034021001136	1
137	Abstandhalter	Spacer			034021001137	1
138	Zahnrad	Gear	46TxM2,0		034021001138	2
139	Abstandhalter	Spacer			034021001139	3
140	Gleislager	Plain bearing	2512		034021001140	4
141	Aufnahme	Sleeve	DT 6/4		034021001141	1
142	Feste Spitze	Fixed center	DG4		034021001142	1
143	Cam Lock	Cam Lock			034021001143	6
144	Feder	Spring			034021001144	6
145	Schraube	Screw			034021001145	6
146	Camlockbolzen	Cam lock bolt			034021001146	6
147	Platte	Plate			034021001147	1
148	Platte	Plate			034021001148	1
149	Schraube	Screw	GB 70-85/ M16x55		034021001149	3
150	Spannstift	Spring Pin	ISO 8752 - 3 x 12 A		0340210011501	5

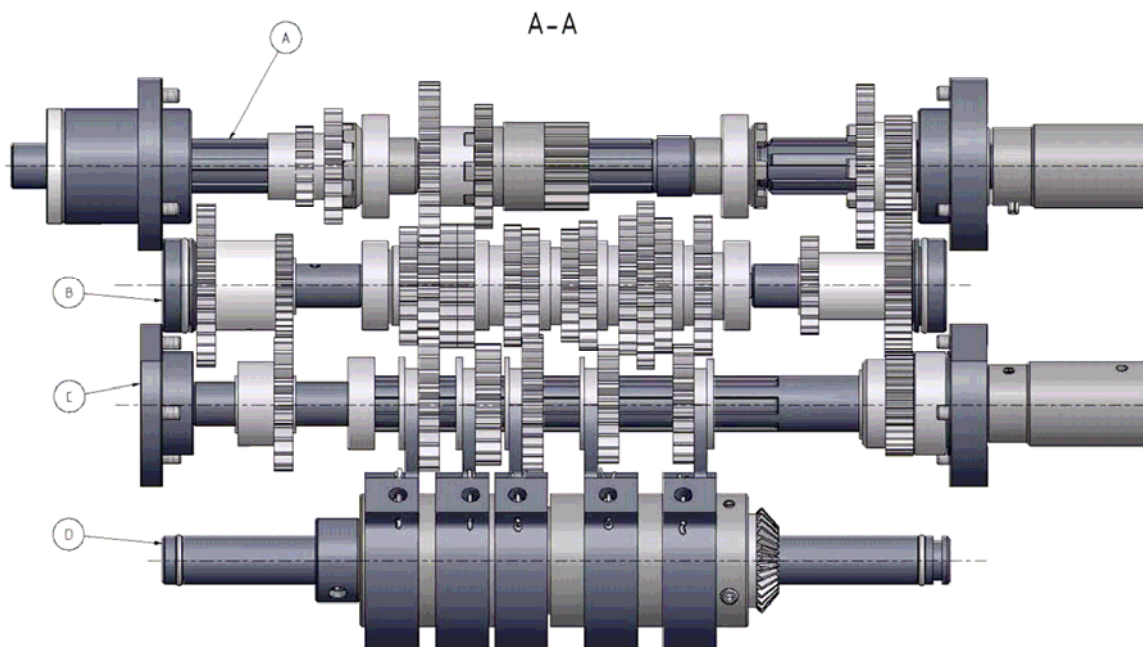
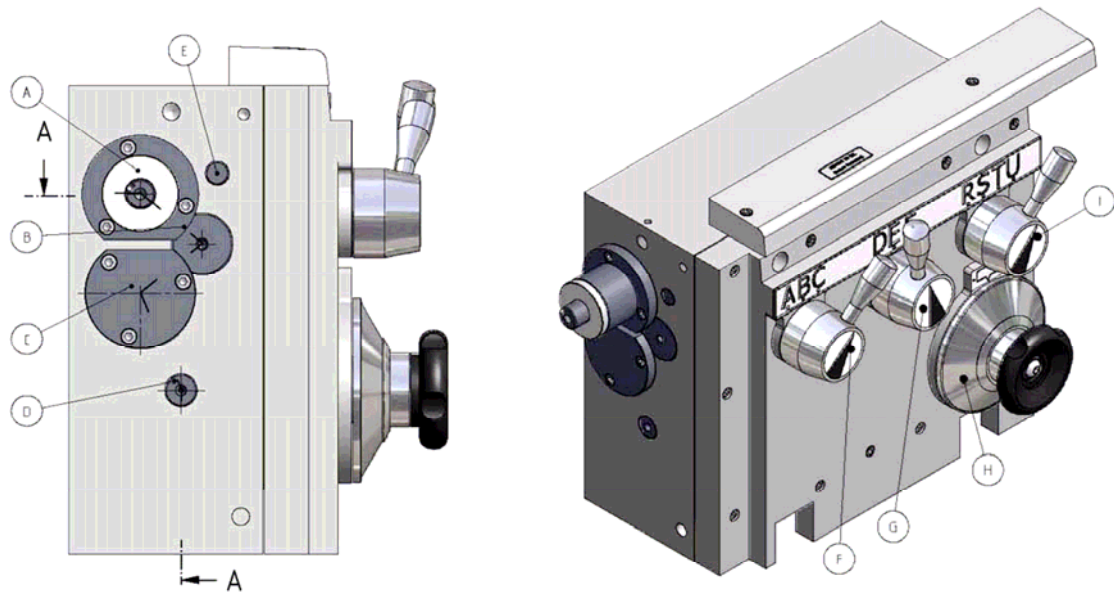


Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
151	Spannstift	Spring Pin	ISO 8752 - 5 x 22 A		0340210011511	2
152	Ölschauglas	Oil Sight Glass	R51-5A/20		034021001152	1
153	Platte	Plate			034021001153	1
154	Platte	Plate			034021001154	4
155	Sicherungsring	Retaining ring	GB894.1-86- 25		034021001155	3
156	Stopfen	Plug			034021001156	1
157	Schraube	Screw	GB 70-85/ M8x20		034021001157	1
158	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471-62x2		034021001158	1
159	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471/ 25x1.2		0340210011591	2
160	Gewindestift	Grub Screw	GB 77-85/ M8x25		0340210011601	1
161	Stahlkugel	Steel Ball	1/4"		034021001161	6
162	Feder	Spring			034021001162	6
163	Schraube	Screw	ISO 10642 - M6 x 16		034021001163	10
164	Gegengewicht	Balance			034021001164	1
165	Sicherungsring	Retaining ring	DIN 471 - 10 x 1		034021001165	2
166	Ölschraube	Oil Plug			034021001166	1
167	Welle	Shaft			034021001167	1
168	Schraube	Screw	GB 70-85/ M8x20		034021001168	4
169	Messingstück	Brass			0340210011691	1
170	Messingstück	Brass			0340210011692	1

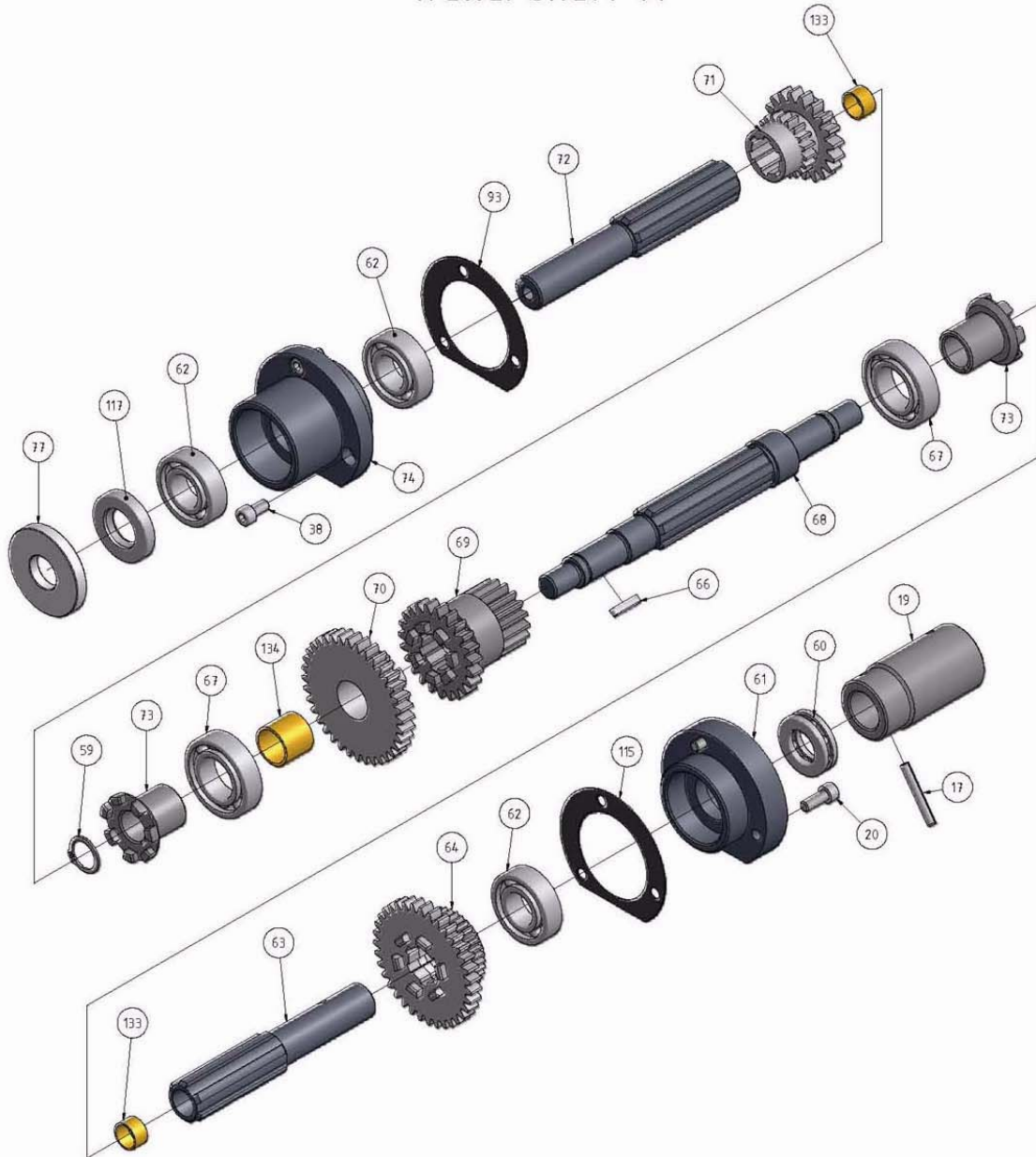
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

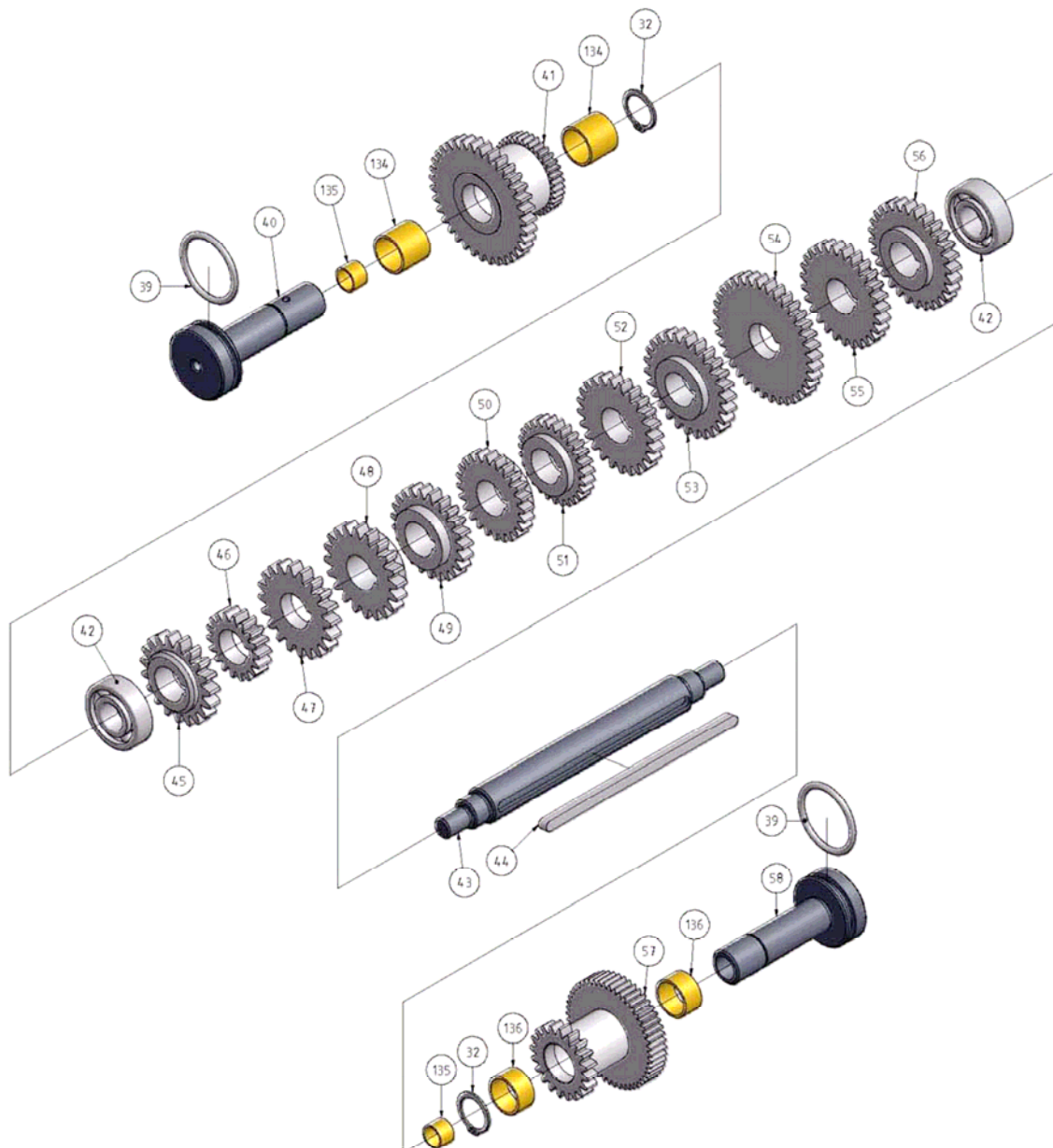
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



## Welle/Shaft A

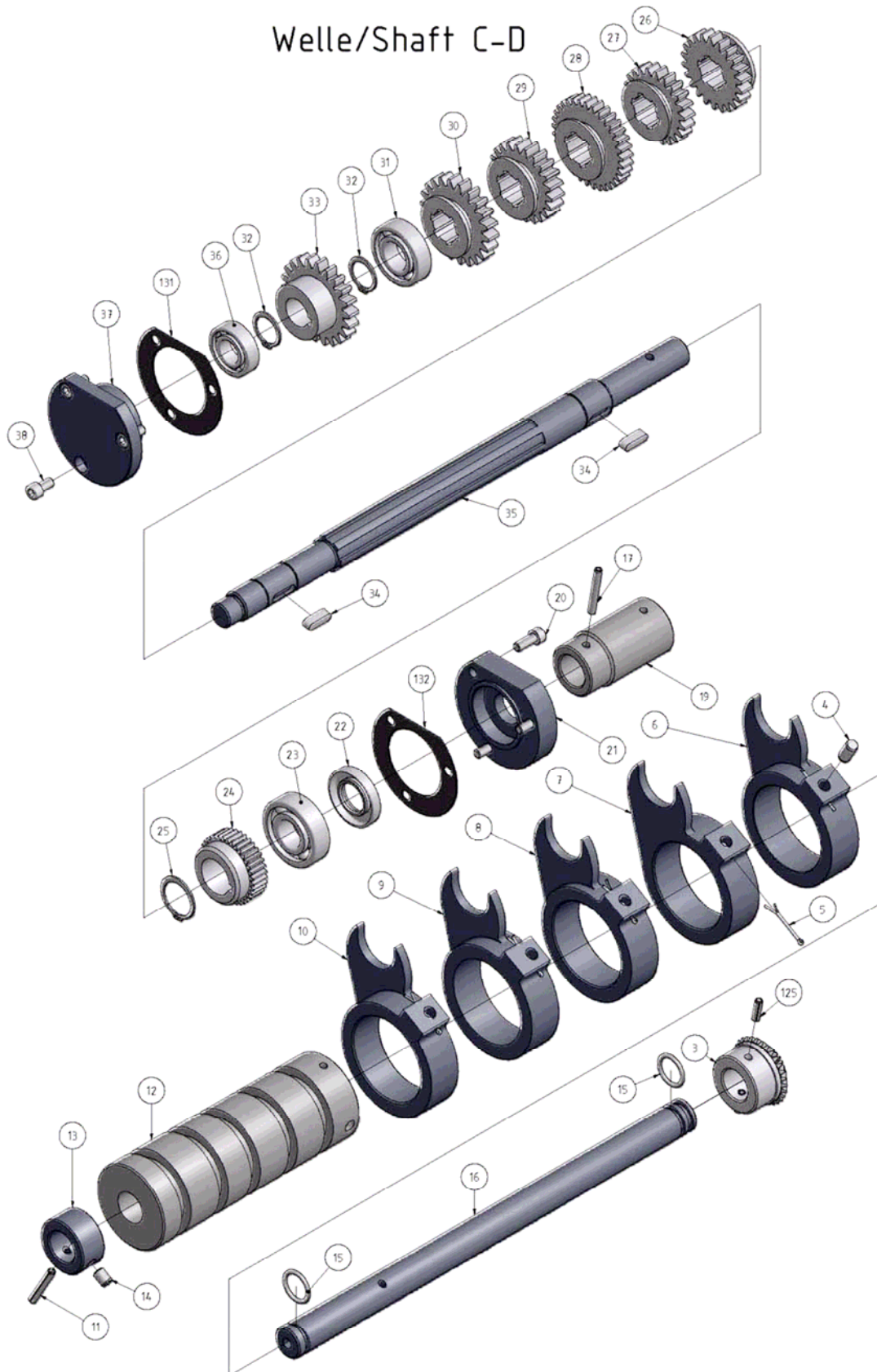


## Welle/Shaft B

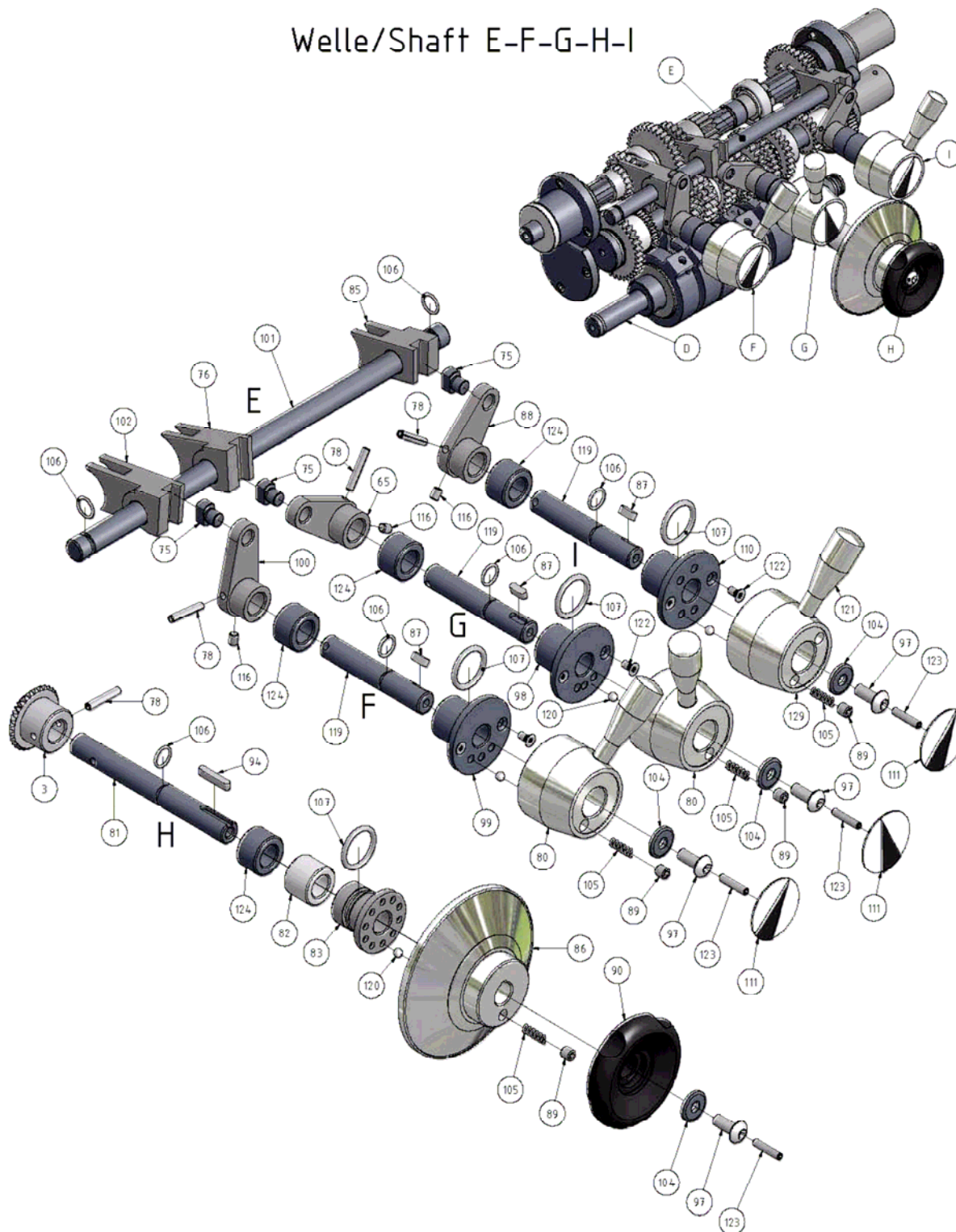


Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

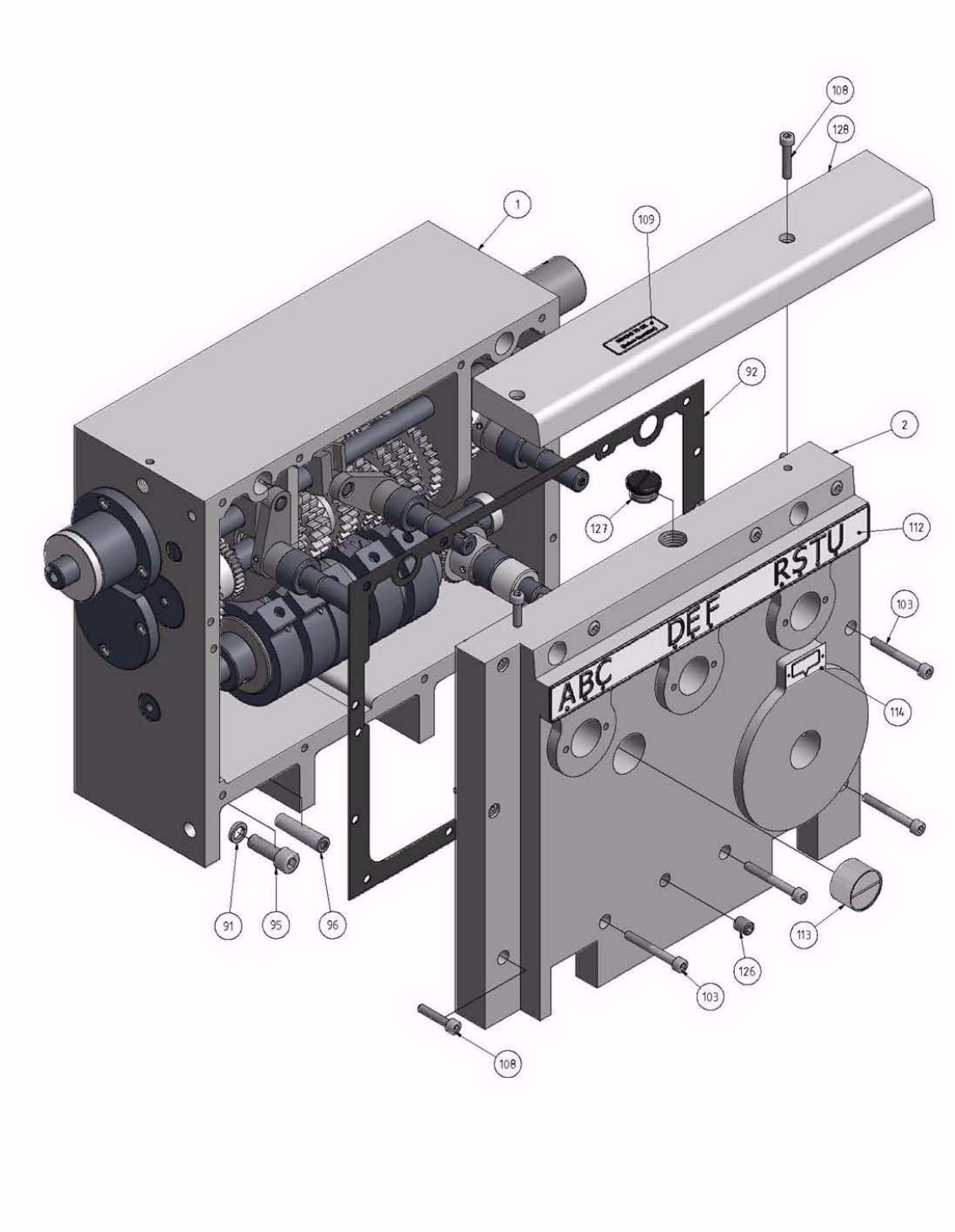
## Welle/Shaft C-D



## Welle/Shaft E-F-G-H-I



Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
1	Vorschubgetriebegehäuse	Gear Box			0340210031	1
2	Abdeckung	Front Cover			0340210032	1
3	Zahnrad	Bevel Gear			0340210033	1
4	Zylinderstift	Straight pin	GB 119-85/B9x16		0340210034	5
5	Splint	Spilt Pin	GB 91-86/2x30		0340210035	5
6	Schaltklaue	Claw-Shifter			0340210036	1
7	Schaltklaue	Claw-Shifter			0340210037	1
8	Schaltklaue	Claw-Shifter			0340210038	1
9	Schaltklaue	Claw-Shifter			0340210039	1
10	Schaltklaue	Claw-Shifter			03402100310	1
11	Spannstift	Spring Pin			03402100311	1
12	Nockenwelle	Cam Shifter			03402100312	1
13	Buchse	Bushing			03402100313	1
14	Gewindestift	Socket Set Screw	GB 78-85/M8x10		03402100314	1
15	O-Ring	O-Ring	GB 1235-76/22x2,4		03402100315	2
16	Welle	Shaft			03402100316	1
17	Spannstift	Spring Pin	GB 879-86/5x35		03402100317	2
18	Gewindestift	Socket Set Screw	GB 79-85/M6x20		03402100318	2
19	Kupplungsstück	Collar-Linkage			03402100319	2
20	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85		03402100320	6
21	Abdeckung	Cap-Right			03402100321	1
22	Dichtung	Oil Seal	TC 20x40x7		03402100322	1
23	Kugellager	Ball Bearing	180204		03402100323	1
24	Zahnrad	Gear Box			03402100324	1
25	Sicherungsring	Snap Ring	GB894.1-86/25x1,2		03402100325	1
26	Zahnrad	Gear			03402100326	1
27	Zahnrad	Gear			03402100327	1
28	Zahnrad	Gear			03402100328	1
29	Zahnrad	Gear			03402100329	1
30	Zahnrad	Gear			03402100330	1
31	Kugellager	Ball Bearing	180104		03402100331	4
32	Sicherungsring	Snap Ring	GB894.1-86/20x1,2		03402100332	4
33	Zahnrad	Gear			03402100333	1
34	Passfeder	Key	GB 1096-79/6x6x20		03402100334	2
35	Welle	Shaft			03402100335	1
36	Kugellager	Ball Bearing	180103		03402100336	1
37	Abdeckung	Cap			03402100337	1
38	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85/M6x12		03402100338	6
39	O-Ring	O-Ring	GB 3452.1-82/35,5x3,55		03402100339	2
40	Welle	Shaft			03402100340	1
41	Zahnrad	Gear			03402100341	1
42	Kugellager	Ball Bearing	180203		03402100342	2
43	Welle	Shaft			03402100343	1
44	Passfeder	Key	GB 1096-79/6x6x146		03402100344	1
45	Zahnrad	Gear			03402100345	1
46	Zahnrad	Gear			03402100346	1
47	Zahnrad	Gear			03402100347	1

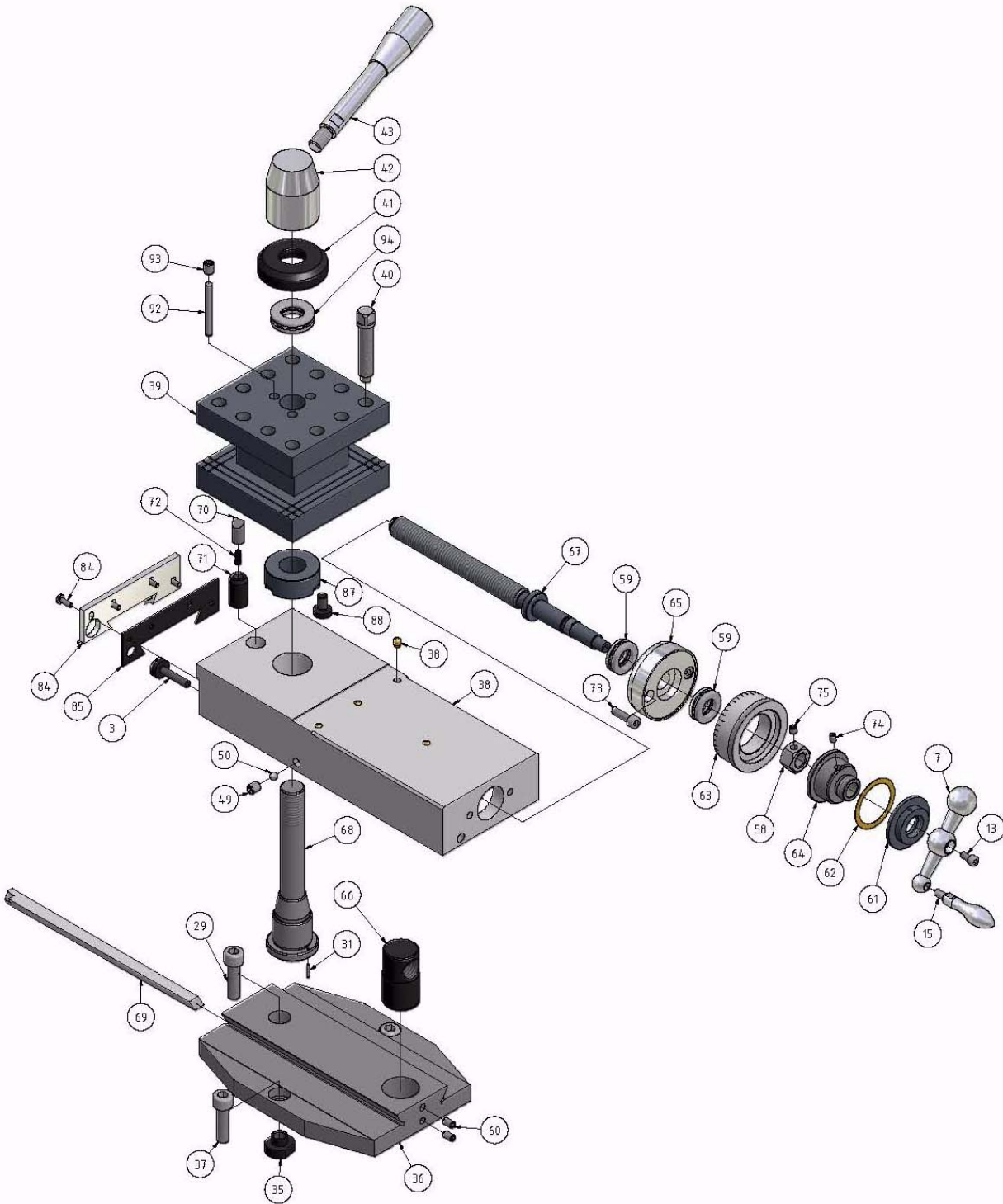


Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
48	Zahnrad	Gear			03402100348	1
49	Zahnrad	Gear			03402100349	1
50	Zahnrad	Gear			03402100350	1
51	Zahnrad	Gear			03402100351	1
52	Zahnrad	Gear			03402100352	1
53	Zahnrad	Gear			03402100353	1
54	Zahnrad	Gear			03402100354	1
55	Zahnrad	Gear			03402100355	1
56	Zahnrad	Gear			03402100356	1
57	Zahnrad	Gear			03402100357	1
58	Welle	Shaft			03402100358	1
59	Sicherungsring	Snap Ring	GB 894.1-86/18x1.2		03402100359	2
60	Kugellager	Thrust Bearing	8104		03402100360	1
61	Abdeckung	Cap			03402100361	1
62	Kugellager	Ball Bearing	6004		03402100362	3
63	Welle	Shaft			03402100363	1
64	Zahnrad	Gear			03402100364	1
65	Hebel	Arm			03402100365	1
66	Passfeder	Key	GB 1096-79/4x4x20		03402100366	2
67	Kugellager	Ball Bearing	180105		03402100367	2
68	Welle	Shaft			03402100368	1
69	Zahnrad	Gear			03402100369	1
70	Zahnrad	Gear			03402100370	1
71	Zahnrad	Gear			03402100371	1
72	Welle	Shaft			03402100372	1
73	Kupplung	Clutch			03402100373	2
74	Abdeckung	Cap			03402100374	1
75	Gabel	Fork			03402100375	3
76	Gabel	Fork			03402100376	1
77	Abstandstück	Spacer			03402100377	1
78	Spannstift	Spring Pin	GB 879-76/5x30		03402100378	1
79	Zahnrad	Gear			03402100379	1
80	Aufnahme	Speed Change Handle			03402100380	2
81	Welle	Shaft			03402100381	1
82	Abstandstück	Spacer			03402100382	1
83	Hohlwelle	Shaft Sleeve			03402100383	1
84	O-Ring	O-Ring	GB 1235-76/16x2.4		03402100384	2
85	Gabel	Fork			03402100385	1
86	Wahlscheibe	Selecting Dial			03402100386	1
87	Passfeder	Key	GB 1096-79/5x5x14		03402100387	3
88	Hebel	Arm			03402100388	1
89	Gewindestift	Socket Set Screw	GB 77-85/M8x8		03402100389	5
90	Wahrad	Wheel			03402100390	1
91	Sprengring	Snap Ring	GB 93-87/M10		03402100391	2
92	Öldichtung	Oil Seal			03402100392	1
93	Öldichtung	Oil Seal			03402100393	1
94	Passfeder	Key	GB 1096-79/5x5x28		03402100394	1
95	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85/M10x30		03402100395	2
96	Kegelstift	Taper Pin	GB 118-86/10x45		03402100396	2
97	Schraube	Screw			03402100397	4
98	Positionsplatte	Detent Plate			03402100398	1
99	Positionsplatte	Detent Plate			03402100399	3
100	Hebel	Arm			034021003100	1
101	Welle	Shaft			034021003101	1
102	Gabel	Fork			034021003102	1

Pos. D.L.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
103	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-95/ M6x50		034021003103	7
104	Scheibe	Washer			034021003104	4
105	Feder	Spring			034021003105	5
106	O-Ring	O-Ring	GB 1235- 76/16x2.4		034021003106	4
107	O-Ring	O-Ring	GB 1235- 76/30x3.1		034021003107	4
108	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-95/ M6x30		034021003108	3
109	Platte	Plate			034021003109	1
110	Positionsplatte	Detent Plate			034021003110	1
111	Platte	Plate			034021003111	3
112	Platte	Plate			034021003112	1
113	Ölschauglas	Oil Sight Glass			034021003113	1
114	Platte	Plate			034021003114	1
115	Öldichtung	Oil Seal			034021003115	1
116	Gewindestift	Socket Set Screw	GB 78-95/ M6x8		034021003116	3
117	Dichtung	Oil-Seal	TC 20x42x8		034021003117	1
119	Welle	Shaft			034021003119	3
120	Stahlkugel	Steel Ball	1/4"		034021003120	5
121	Hebel	Lever			034021003121	3
122	Schraube	Screw			034021003122	6
123	Gewindestift	Socket Set Screw	GB 80-95/ M5x25		034021003123	4
124	Abstandstück	Spacer			034021003124	4
125	Spannstift	Spring Pin	GB 879- 86/5x16		034021003125	2
126	Ölschraube	Oil Screw	G 38-3A/2 3/8"		034021003126	1
127	Öl Stöpsel	Oil Plug			034021003127	1
128	Abdeckung	Top Cover			034021003128	1
129	Aufnahme	Speed Change Handle			034021003129	1
130	Vorschubgetriebe kpl.	Feed gear cpl.			0340210031CPL	
131	Öldichtung	Oil Seal			034021003131	1
132	Öldichtung	Oil Seal			034021003132	1
133	Gleitlager	Plain Bearing			034021003133	2
134	Gleitlager	Plain Bearing			034021003134	3
135	Gleitlager	Plain Bearing			034021003135	2
136	Gleitlager	Plain Bearing			034021003136	2

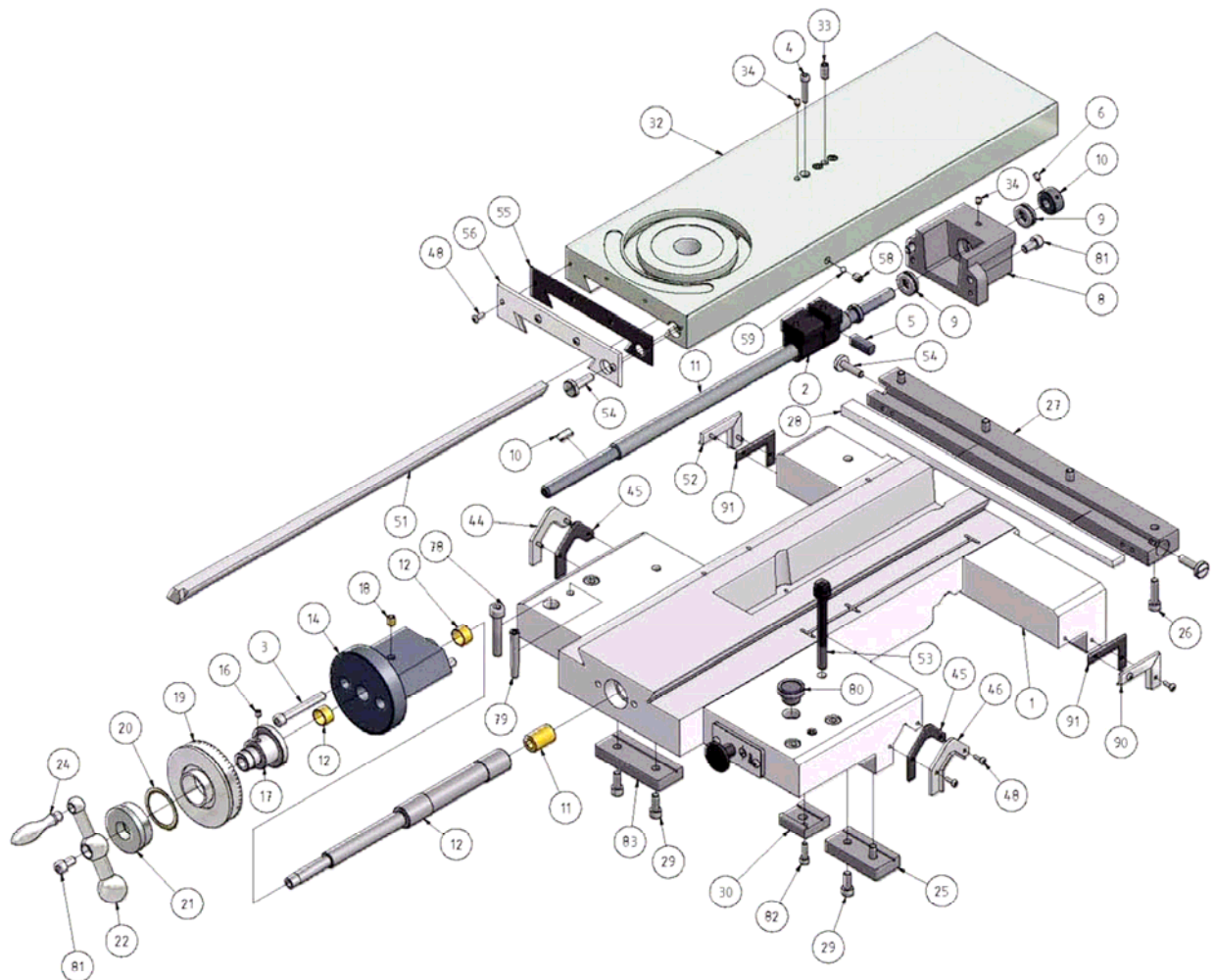
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



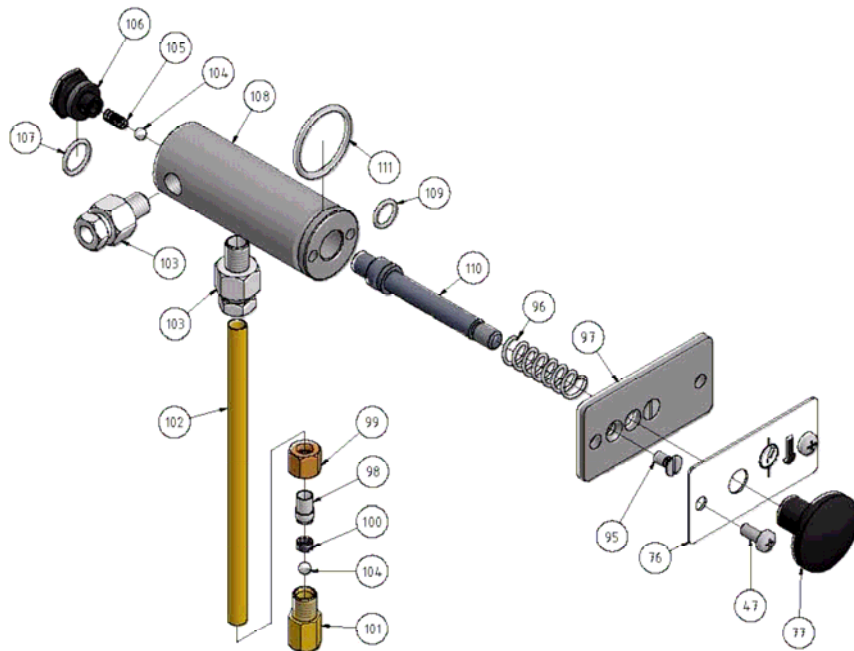
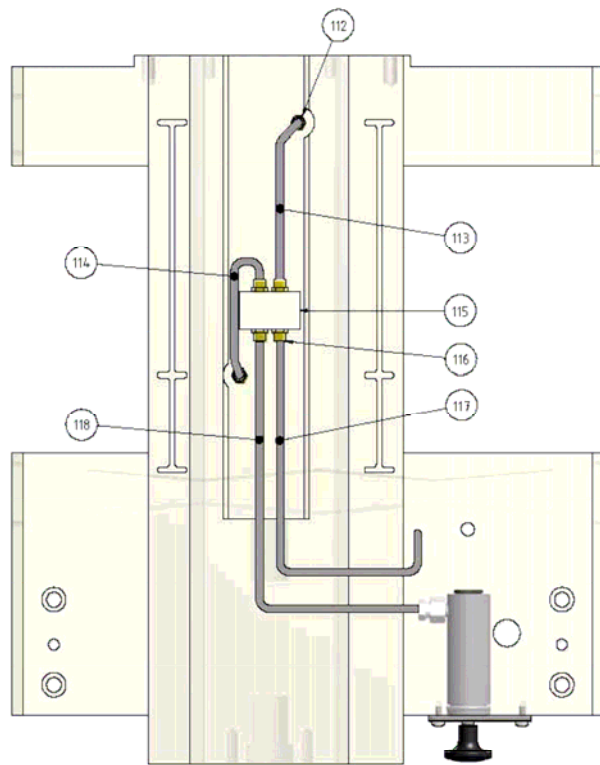
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
1	Bettschitten	Bed slide			0340210051	1
2	Spindelmutter (metric)	Spindle nut (metric)			0340210052	1
2	Spindelmutter (inch)	Spindle nut (inch)				1
3	Schraube	Screw			0340210073	1
4	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85/ M6x30			3
5	Kellielste	Gib			0340210055	1
6	Schraube	Screw	GB 77-85/M6x8			1
7	Griff	Handle			0340210077	1
8	Halterung	Bracket			0340210058	1
9	Kugellager	Thrust Bearing	8101		0340210059	1
10	Mutter	Nut			03402100610	1
11	Spindel (inch)	Cross Feed Screw (inch)			03402100611	1
11	Spindel (Metric)	Cross Feed Screw (Metric)				1
12	Vorschubspindel	Cross Feed Pinole			03402100612	1
13	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85/ M6x10			1
14	Halterung	Bracket			03402100614	1
15	Griff	Handle			03402100715	1
16	Schraube	Screw	GB 80-85/M6x8			1
17	Kupplung	Clutch-Dial			03402100617	1
18	Schmierlippe	Grease nipple	GB 1155-79/ 8mm		03402100618	1
19	Scalenring (Metrisch)	Scale ring (metric)			03402100619	1
19	Scalenring (inch)	Scale ring (inch)				1
20	Scheibe	Wave Type Washer			03402100620	1
21	Mutter	Nut			03402100621	1
22	Kurbel	Crank			03402100622	1
23	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85			1
24	Griff	Handle			03402100624	1
25	Kellielste	Gib			03402100525	1
26	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85			4
27	Halter	Holder Gib			03402100527	1
28	Kellielste	Gib			03402100528	1
29	Schraube	Screw	GB 70-85/ M10x35			1
30	Klemmring	Clamp-Carriage			03402100530	1
31	Stift	Spring Pin	GB 879-86/2x12		03402100731	1
32	Planschitten	Cross slide			03402100632	1
33	Schraube	Socket Head Cap Screw	GB 79-85/ M8x20			1
34	Schmierlippe	Grease nipple	GB 1155-79/ 6mm		03402100634	6
35	Mutter	Nut			03402100635	3
36	Drehflisch	Swivel Table		RUN 6141-103041	03402100736	1
36	Drehflisch	Swivel Table		RUN 6246H-103041	03402100636	1
37	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB70-85/ M10x20	RUN6141		2
37	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB70-85/ M10x45	RUN6246H		2
38	Oberschitten	Top slide		UN6141-103050	03402100738	1
38	Oberschitten	Compound Rest (T Type)		RUN6141-103050-2	03402100638	1
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (Flat Type)		RUN6141-103058	03402100739	1
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (T-Type)		RUN6141-103058-3	03402100639	1
39	Stahlhalter	Block-Tee (T Type)		RUN6141-103058-4	03402100639	1
40	Schraube	Screw	GB 83-88/ M12x55		03402100640	12
41	Scheibe	Washer			03402100741	1

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
42	Aufnahme	Clamping Handle			03402100742	1
43	Hebel	Lever			03402100743	1
44	Abstreifer	Wiper			03402100544	1
45	Abstreifer	Case-Wiper			03402100546	2
46	Abstreifer	Wiper			03402100546	1
47	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	GB 70-85/ M5x12			2
48	Schraube	Screw	GB 818-85/ M4x12			16
49	Schraube	Screw	GB 80-85/ M8x10			2
50	Stahlkugel	Steel Ball	1/4"		03402100650	2
51	Kelleiste	Gib			03402100651	1
52	Abstreifer	Wiper			03402100652	1
53	Bolzen	Bolt			03402100653	1
54	Schraube	Screw			03402100654	4
55	Abstreifer	Case-Wiper			03402100655	1
56	Abstreifer	Wiper			03402100656	1
58	Mutter	Nut			03402100758	1
59	Kugellager	Thrust Bearing	8102		03402100659	2
60	Schraube	Screw	GB 80-85			2
61	Mutter	Nut			03402100761	1
62	Scheibe	Washer			03402100762	1
63	Scalenring	Scale ring (metric)			03402100763	1
63	Scalenring	Scale ring (inch)				1
64	Aufnahme	Collar			03402100764	1
65	Lagerbock	Bearing block			03402100765	1
66	Mutter (metrisch)	Nut (metric)		RUN6246-103043-1	03402100766	1
66	Mutter (metrisch)	Nut (metric)		RUN6246H-103043-1	03402100666	1
66	Mutter (inch)	Nut (inch)		RUN6246-103043-2	03402100666	1
66	Mutter (inch)	Nut (inch)		RUN6246H-103043-2	03402100666	1
67	Spindel	Spindle			03402100767	1
67	Spindel (inch)	Spindle (inch)			03402100667	1
68	Welle	Tool Post Shaft (Flat Type)			03402100768	1
68	Welle	Tool Post Shaft (T Type)			03402100668	1
69	Kelleiste	Gib			03402100769	1
70	Stift	Round Pin			03402100770	1
71	Buchse	Sleeve			03402100771	1
72	Feder	Spring	GB 2089-80/ 1x5x18		03402100772	1
74	Schraube	Screw	GB 80-85/M5x8			1
75	Schraube	Screw	GB 77-85/M6x6			1
76	Platte	Plate			03402100576	1
77	Stopfen	Plug			03402100577	1
78	Schraube	Screw	GB 70-85/ M10x55			4
79	Stift	Taper Pin	GB 118-86/8x50			2
80	Ölschraube	Plug-Oil Inlet			03402100580	1
81	Schraube	Screw	GB 70-85/ M8x20			6
82	Schraube	Screw	GB 70-85/ M6x20			1
83	Kelleiste	Gib			03402100583	1
84	Schraube	Screw	GB 818-85/ M4x12			1
85	Abstreifer	Case-Wiper			03402100785	1
86	Abstreifer	Wiper			03402100786	1
87	Buchse	Sleeve (Flat Type)			03402100787	1
88	Schraube	Adjust Screw (Flat Type)			03402100788	3
90	Abstreifer	Case-Wiper			03402100590	2
91	Abstreifer	Wiper			03402100591	1
92	Stift	Pin	GB 118-86/ D6x50		03402100792	3
93	Schraube	Pin	GB 77-85/ M8x10			3
94	Kugellager	Thrust Bearing	8104		03402100594	1

# OPTIMUM

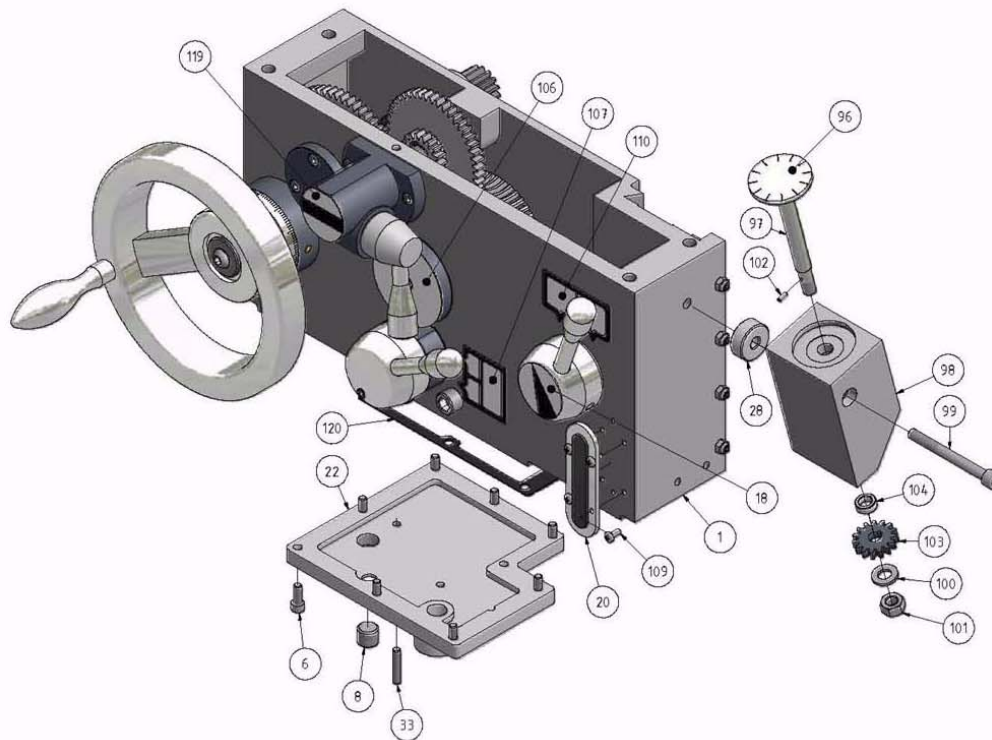
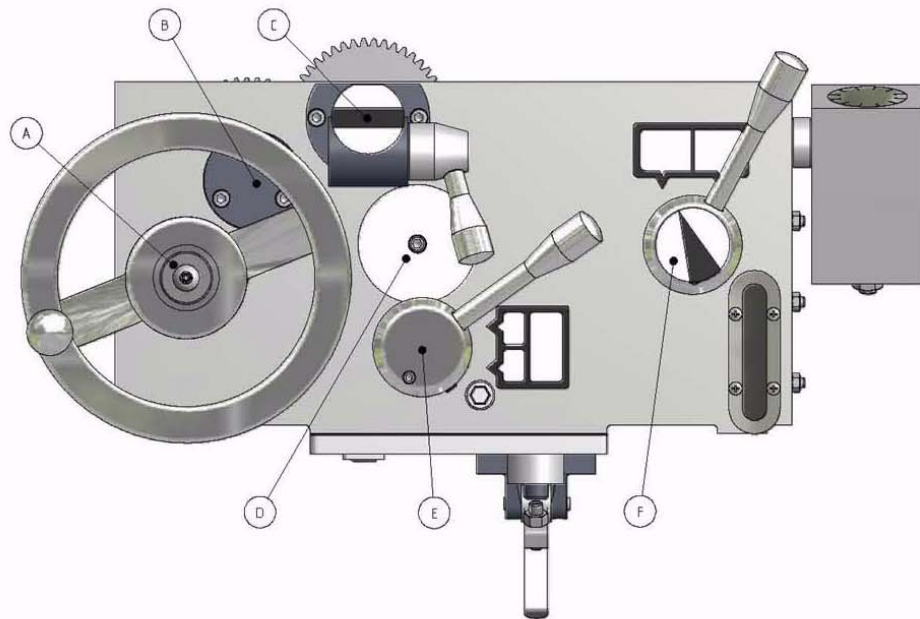
MASCHINEN - GERMANY

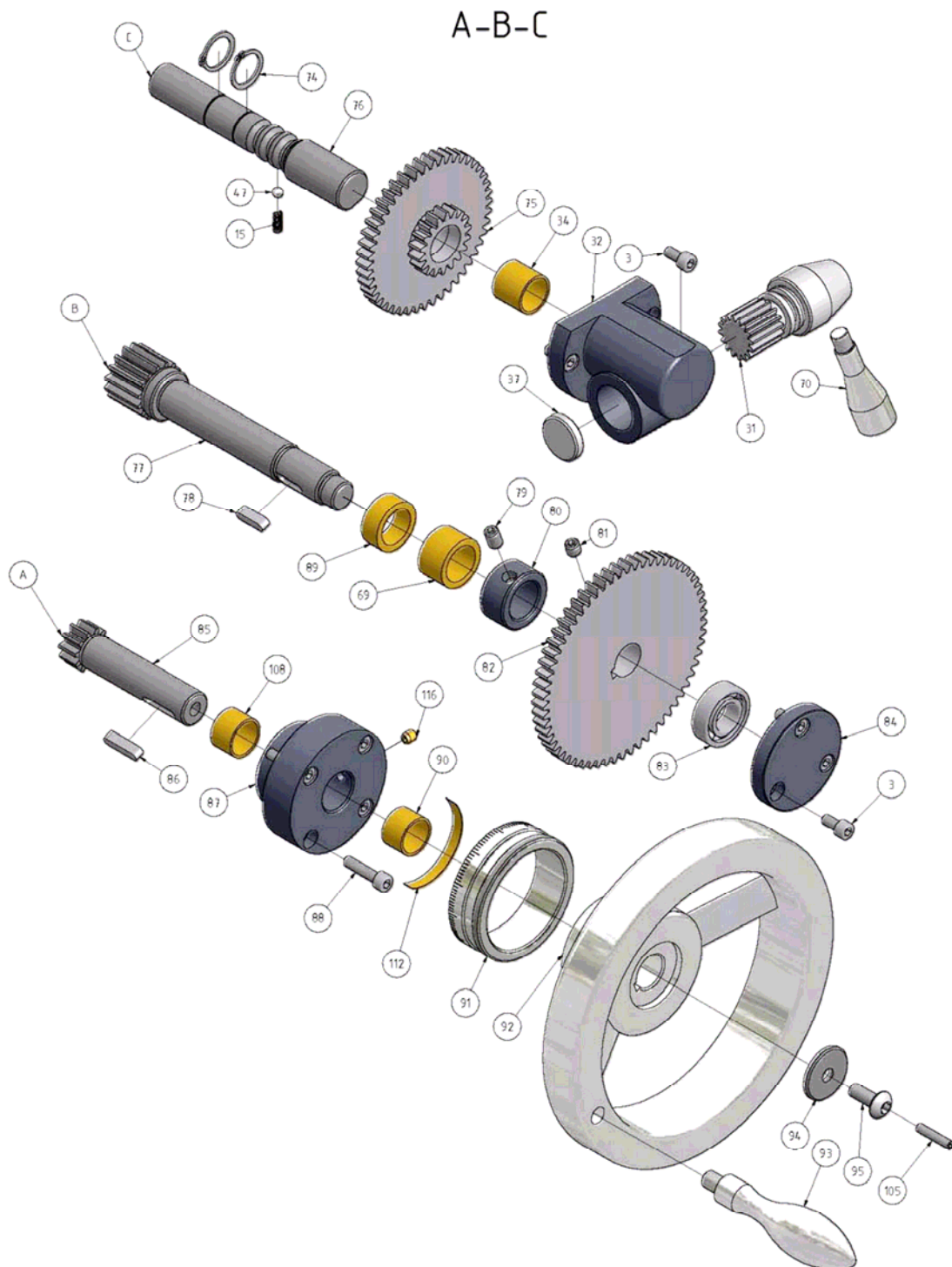
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
95	Schraube	Screw	GB68-86/M5x10			2
96	Feder	Spring			03402100596	1
97	Platte	Bottom Board			03402100597	1
98	Verschraubung	Tube Fitting			03402100598	1
99	Mutter	Nut			03402100599	1
100	Buchse	Sleeve			034021005100	1
101	Ventil	One Way Valve Ass			034021005101	1
102	Rohr	Brass Tube	6170		034021005102	1
103	Verschraubung	Tube Fitting	Z 1/8"6		034021005103	2
104	Stahikugel	Steel Ball	5		034021005104	2
105	Feder	Spring			034021005105	1
106	Stopfen	Oil Plug			034021005106	1
107	O-Ring	O-Ring	GB 1235-76/ 162,4		034021005107	1
108	Pumpengehäuse	Body Pump			034021005108	1
109	O-Ring	O-Ring	GB3452.1-82		034021005109	1
110	Kolbenstange	Piston Rod			034021005110	1
112	Verschraubung	Tube Fitting	Z 1/8"4		034021005112	3
113	Rohr	Brass Tube	4150		034021005113	1
114	Rohr	Brass Tube	4150		034021005114	1
115	Verteiler	Manifold			034021005115	1
116	Buchse	Sleeve and Fitting			034021005116	4
117	Rohr	Brass Tube	4380		034021005117	1
118	Rohr	Brass Tube	4400		034021005118	1

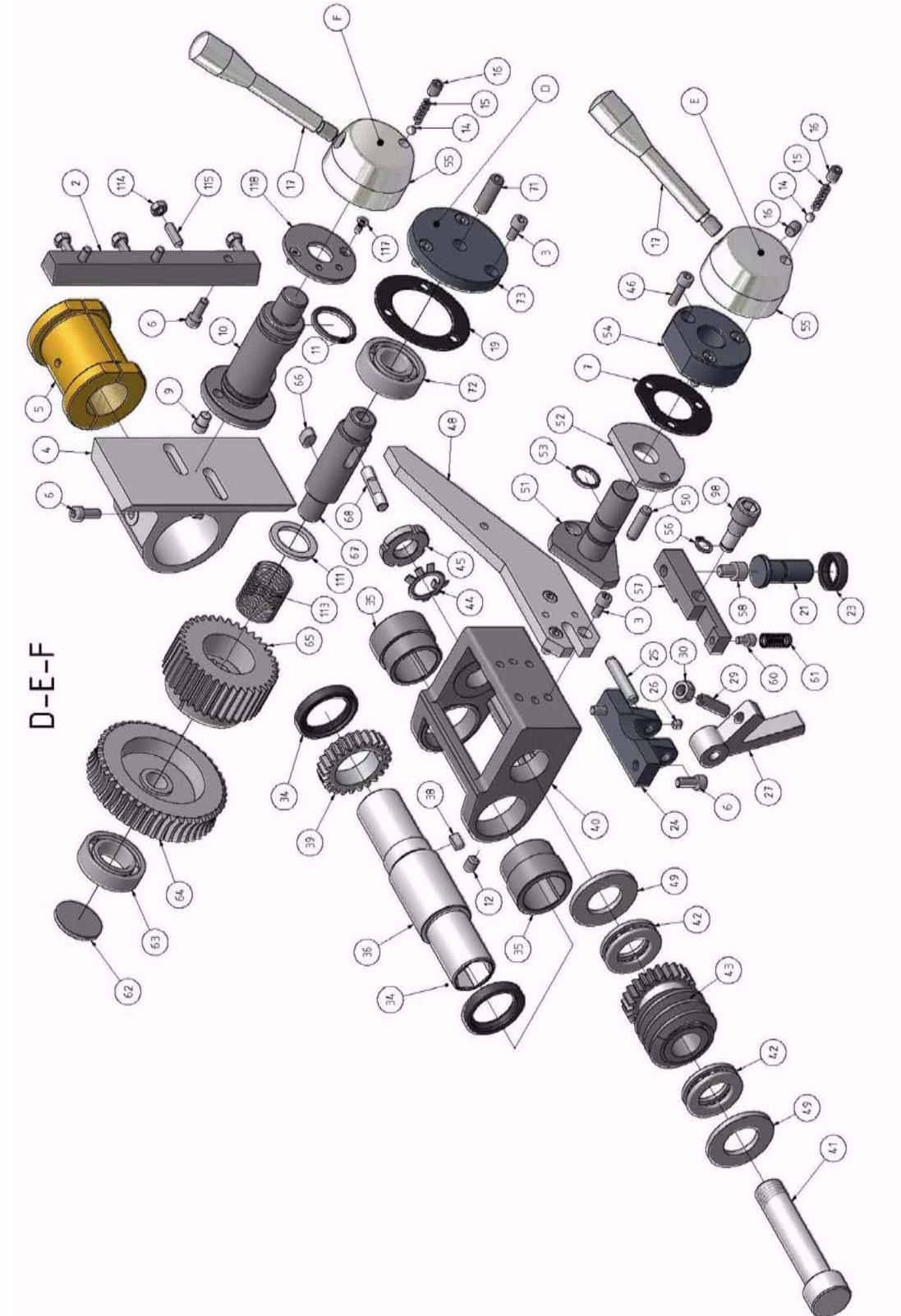


Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008





Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

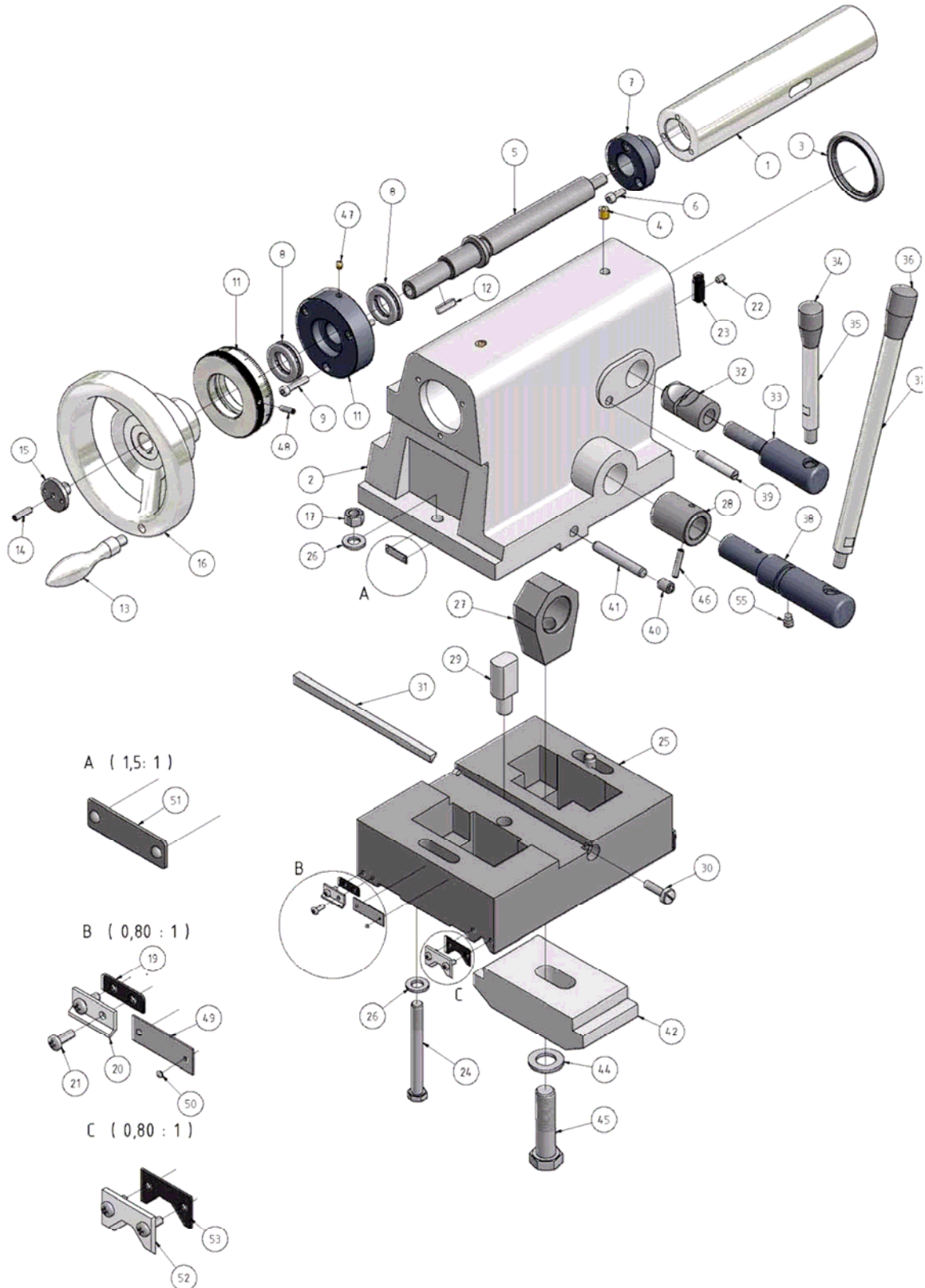


Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
1	Schlosskastengehäuse (Rechtsdreher)	Apron (Right Hand)			0340210041	1
1	Schlosskastengehäuse (Linksdreher)	Apron (Left Hand)			03402100411	1
2	Kelliste	Gib			0340210042	1
3	Schraube	Screw	GB 70-85/ M6x12			11
4	Führung (Rechtsdreher)	Lead Nut Assy (Right Hand)			0340210042	1
4	Führung (Linksdreher)	Lead Nut Assy (Left Hand)			03402100444	1
5	Schlossmutter	Half Nut (Metric)			0340210045	1
6	Schraube	Screw	GB 70-85/ M6x16			16
7	Dichtung	Oil Seal			03402100471	1
8	Ölschraube	Oil Plug	GB 38-3A/Z 3/8		0340210048	1
9	Stift	Pin			0340210048	2
10	Welle (Rechtsdreher)	Shaft (Right Hand)			03402100410	1
10	Welle (Linksdreher)	Shaft (Left Hand)			034021004110	1
11	O-Ring	O-Ring	GB 1235-75/ 32x3,5		03402100414	2
12	Schraube	Screw				8
13	Aufnahme (Rechtsdreher)	Shaft sleeve (Right Hand)			03402100413	1
13	Aufnahme (Linksdreher)	Shaft sleeve (Left Hand)			034021004113	1
14	Stahlkugel (Linksdreher)	Steel Ball	Z 1/4"		03402100414	2
15	Feder	Spring			03402100415	3
16	Schraube	Screw	GB 77-85/ M8x10			2
17	Hebel	Lever			03402100417	2
18	Platte	Plate			03402100418	1
19	Dichtung	Oil Seal			034021004191	1
20	Ölglas	Oil Sight			03402100420	1
21	Stift	Pin			03402100421	1
22	Abdeckung	Bottom Cover			03402100422	1
23	Dichtung	Oil Seal	TC 15x25x7		03402100423	1
24	Halterung	Bracket			03402100424	1
25	Stift	Pin	GB 119-85/ 8x40			1
26	Schraube	Screw	GB 80-85/M6x6			1
27	Hebel	Lever			03402100427	1
28	Abstandsstück	Spacer			03402100428	1
29	Schraube	Screw	GB 77-85/ M8x30			1
30	Mutter	Nut	GB 6170-85/M8			1
31	Wechselrad	Change Gear			03402100431	1
32	Hülse	Change Sleeve			03402100432	1
33	Schraube	Screw	GB 70-85/ M5x30			1
34	Dichtung	Oil Seal	TC 32x42x8		03402100434	2
35	Hülse	Bushing			03402100435	2
36	Hülse	Sleeve-feed Rod			03402100436	1
37	Stopfen	Plug			03402100437	1
38	Passfeder	Key	GB 1096-79/ 6x12		03402100438	1
39	Zahnrad	Gear			03402100439	1
40	Schneckenradsitz	Seat-Worm			03402100440	1
41	Welle	Shaft			03402100441	1
42	Kugellager	Thrust Bearing	6104		0340210042	2
43	Schneckenrad	Worm Gear			03402100443	1
44	Scheibe	Washer-Lock	GB 959-88/20		03402100444	1
45	Mutter	Nut	GB 617-88/ M20x1,5			1
46	Schraube	Screw	GB 70-80/ M6x20			3
47	Stahlkugel	Steel Ball			03402100447	1

Pos. P.O.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
48	Klemmleiste (Rechtsdreher)	Safe device block (Right Hand)			03402100448	1
48	Klemmleiste (Linksdreher)	Safe device block (Left Hand)			034021004148	1
49	Scheibe	Washer			03402100449	2
50	Stift	Pin	GB 119-86/ 88x25			1
51	Welle (Rechtsdreher)	Shaft (Right Hand)			03402100451	1
51	Welle (Linksdreher)	Shaft (Left Hand)			034021004151	1
52	Stoßscheibe	Buffer			03402100452	1
53	O-Ring	O-Ring	GB1235-76/ 20x2,4		03402100453	2
54	Hülse	Sleeve			03402100454	1
55	Aufnahme (Rechtsdreher)	Hub (Right Hand)			03402100455	1
55	Aufnahme (Linksdreher)	Hub (Left Hand)			034021004155	1
56	Ring	Snap Ring	Gb894.1-86/10		03402100456	1
57	Hebel	Lever			03402100457	1
58	Schraube	Screw	GB 70-85/ M8x12			1
59	Schraube	Screw			03402100459	1
60	Schraube	Screw	GB 70-85/M5x8			1
61	Feder	Spring			03402100461	1
62	Abdeckung	Cover			03402100462	1
63	Kugellager	Ball Bearing	180105		03402100463	1
64	Schneckenrad	Worm Gear			03402100464	1
65	Zahnrad	Gear			03402100465	1
66	Passfeder	Key	GB 1096-76/ 8x8x12		03402100466	1
67	Welle	Shaft			03402100467	1
68	Stift	Pin			03402100468	1
69	Hülse	Sleeve			03402100469	1
70		Handle Lever			03402100470	1
71	Schraube	Screw	GB 77-85/ M10x30			1
72	Kugellager	Ball Bearing	204		03402100472	1
73	Abdeckung	Cover			03402100473	1
74	Ring	Snap Ring	GB 894.1-86		03402100474	2
75	Zahnrad	Gear			03402100475	1
76	Welle	Shaft			03402100476	1
77	Mitnehmer	Pinion			03402100477	1
78	Passfeder	Key	GB 1096-79/ 6x6x20		03402100478	1
79	Schraube	Screw	GB80-85/M8x12			1
80	Abstandsstück	Spacer			03402100480	1
81	Schraube	Screw	GB 80-85/M8x8			1
82	Zahnrad	Gear			03402100482	1
83	Kugellager	Ball Bearing	103		03402100483	1
84	Abdeckung	Cover			03402100484	1
85	Welle	Shaft			03402100485	1
86	Passfeder	Key	GB 1096-79/ 6x6x25		03402100486	1
87	Stz	Seat			03402100487	1
88	Schraube	Screw	GB 70-85/ M6x25			4
89	Nadellager	Needle Bearing	4544503		03402100489	2
90	Lager	Bearing	2010		03402100490	2
91	Skalenring	Scale Ring			03402100491	1
91	Skalenring	Scale Ring (inch)			034021004191	1
92	Handrad	Hand Wheel			03402100492	1
93	Griff	Handle			03402100493	1
94	Scheibe	Washer			03402100494	1
95	Schraube	Screw			03402100495	1
96	Anzeige	Indicator Dial (Metric)			03402100496	1
96	Anzeige	Indicator Dial (inch)			034021004196	1
97	Welle	Dial Indicator Shaf (Metric)			034021004197	1

Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer	Menge
			Size	Drawing no	Article no.	Quantity
97	Welle	Dial indicator Shaft (Inch)			03402100497	1
98	Gehäuse	Thread Dial Body			03402100498	1
99	Schraube	Screw	GB 70-85/ M8x85			1
100	Scheibe	Washer	GB97.2-85/20			1
101	Mutter	Nut	GB6170-86/M10			1
102	Stift	Pin	GB879-86/3x8			1
103	Zahnrad	Gear (Metric)			034021004103	1
103	Zahnrad	Gear (Metric)			0340210041103	1
103	Zahnrad	Gear (Metric)			0340210042103	1
103	Zahnrad	Gear (Inch)			0340210044103	1
103	Zahnrad	Gear (Metric)			0340210045103	1
103	Zahnrad	Gear (Metric)			0340210046103	1
104	Abstandsstück	Spacer			034021004104	1
105	Schraube	Screw	GB 77-85/ M5x25			1
106	Platte	Plate			034021004106	1
107	Platte (Rechtsdreher)	Plate (Right Hand)			034021004107	1
107	Platte (Linksdreher)	Plate (Left Hand)			034021004107	1
108	Hülse	Sleeve			0340210041081	3
109	Schraube	Screw	GB622-85/ M4x10			4
110	Platte (Rechtsdreher)	Plate (Right Hand)			034021004110	1
110	Platte (Linksdreher)	Plate (Left Hand)			034021004110	1
111	Abstandsstück	Spacer			034021004111	2
112	Feder	Spring			034021004112	1
113	Feder	Spring			034021004113	1
114	Mutter	Nut	GB 6170-86/M6			4
115	Schraube	Screw	GB 80-85/ M6x20			4
116	Schmierlippel	Grease nipple	GB 1155-89/6		034021004116	1
117	Schraube	Screw	GB819-85/ M4x20			2
118	Scheibe	Washer			034021004118	1
119	Platte	Plate			034021004119	1
120	Dichtung	Oil Seal			034021004120	1
0	Gewindeuhr Kpl.	Thread dial cpl.			03402100498CPL	1
0	Schlosskasten Kpl.	Apron cpl.			0340210041CPL	1

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no	
1	Pinole	Pinole	1			0340210091
2	Reitsockgehäuse	Tailstock Body	1			0340210092
3	Dichtung	Oil Seal	1	FD 60x75x9		0340210093
4	Schmierlippe	Grease nipple	2	GB 1155-79/ 10		0340210094
5	Spindel	Spindle	1			0340210095
6	Schraube	Screw	3	GB70-85/ M6x16		
7	Spindelmutter	Spindle nut	1			0340210097
8	Lager	Thrust Bearing	2	8105		0340210098
9	Schraube	Screw	3	GB70-85/ M6x30		
10	Aufnahme	Cap Body End (Metric)	1			03402100910
11	Scalenring	Scale ring	1			03402100911
12	Passfeder	Key	1	GB1096-79/ 6x6x25		03402100912
13	Griff	Handle	1			03402100913
14	Schraube	Screw	1	GB80-85/ M6x25		
15	Schelbe	Lock Nut	1			03402100915
16	Handrad	Handwheel	1			03402100916
17	Mutter	Nut	1	GB55-88/ M20		
18	Schelbe	Washer	1	GB97.1-85/ 20		
19	Abstreifer	Case-Wiper	2			03402100919
20	Abstreifer	Wiper	2			03402100920
21	Schraube	Cross Recessed Head Screw	8	GB818-85/ M4x12		
22	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB80-85/ M6x10		
23	Stift	Pin	1			03402100923
24	Bolzen	Bolt	2	GB5782-86/ M12x90		
25	Unterteil Reitstock	Bottom Tailstock	1			03402100925
26	Schelbe	Washer	2	GB95-76/12		03402100926
27	Halterung	Bracket	1			03402100927
28	Exzenter	Eccentric Block	1			03402100928
29	Einstellung	Block-adjusting	1			03402100929
30	Schraube	Screw	1			03402100930
31	Leiste	Gib	1			03402100931
32	Hülse	Shaft Lock Sleeve	1			03402100932
33	Bolzen	Lock Bolt	1			03402100933
34	Griff	Handle Sleeve	1			03402100934
35	Hebel	Lever	1			03402100935
36	Griff	Handle Sleeve	1			03402100936
37	Hebel	Lever	1			03402100937
38	Exzenter	Eccentric	1			03402100938
39	Begrenzer	Screw-Brake	2			03402100939
40	Schraube	Socket Head Set Screw	2	GB 80-85/ M12x16		
41	Stift	Pin	2	GB 119-86/ B-1070		03402100941
42	Klemmbolck	Clamp	1			03402100942
43	Schelbe	Washer	1	GB 848-85/ 20		03402100943
44	Bolzen	Bolt	1	GB 5782-86/ M20x80		03402100944
45	Bolzen	Bolt	1	GB 5782-86/ M20x80		03402100945
46	Stift	Spring Pin	1	GB 879-86/ 6x36		03402100946
47	Schmierlippe	Grease nipple	1	GB 1155-79/ 6		03402100947



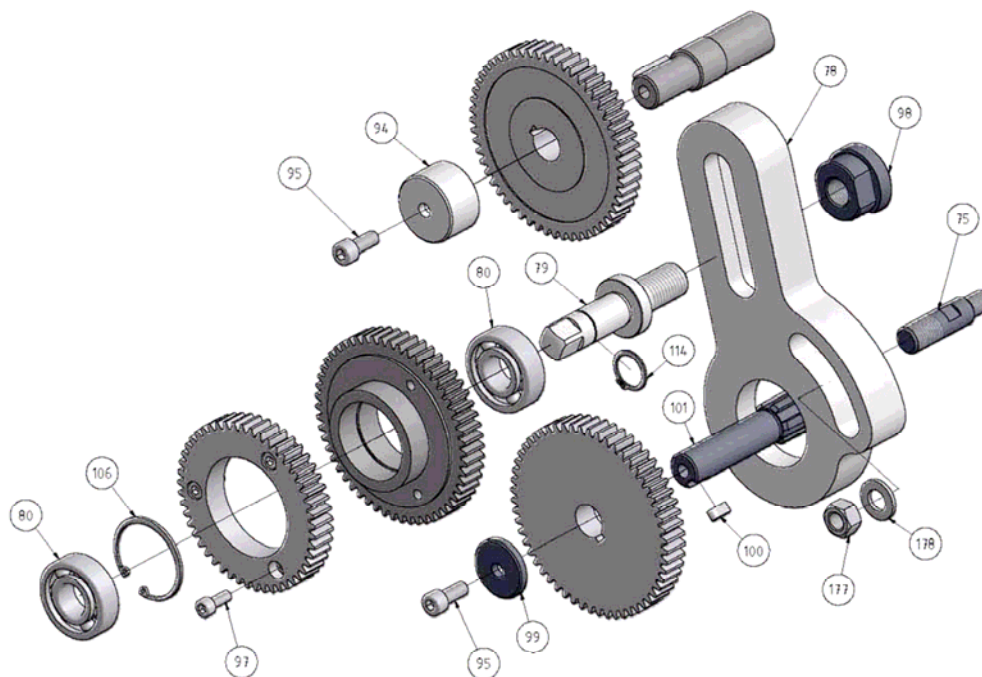
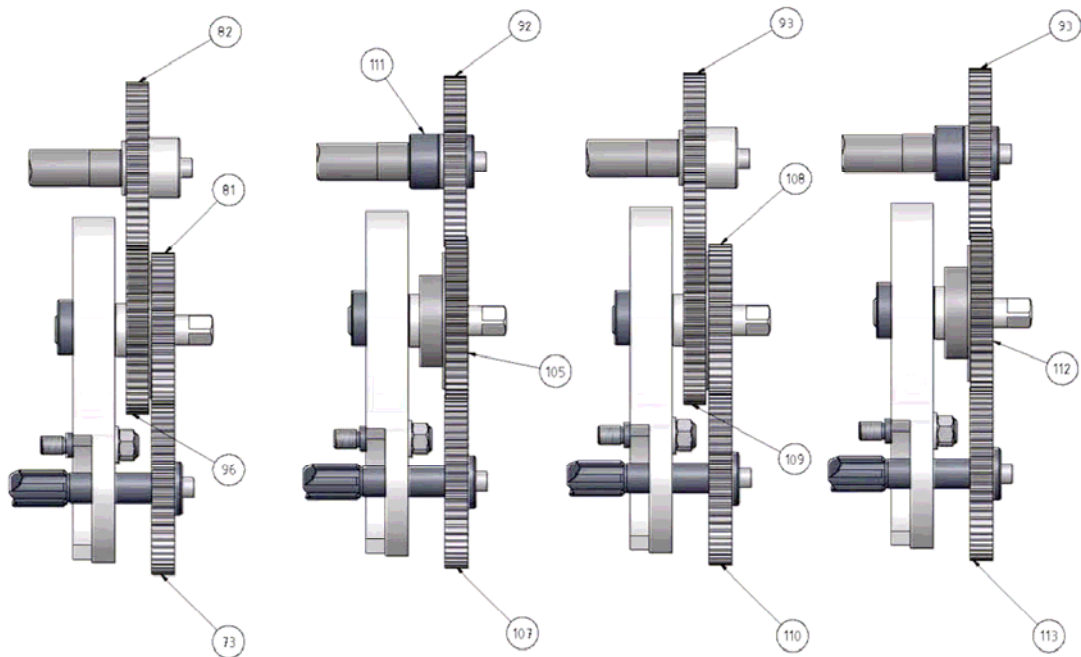
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no	Item no.
48	Schraube	Screw	1	GB 90-85/ M5x20		
49	Platte	Platte	1			03402100949
50	Niete	Rivet	4	GB 827-85/ 25		03402100950
51	Platte	Plate	1			03402100951
52	Abstreifer	Wiper	2			03402100952
53	Abstreifer	Case-Wiper	2			03402100953
54	Schraube	Screw	1	GB 79-85/ M10x12		
55	Schraube	Screw	1	GB 77-85/ M10x8		
0	Reitstock Kpl.	Tailstock cpl.				0340210092 CPL.

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

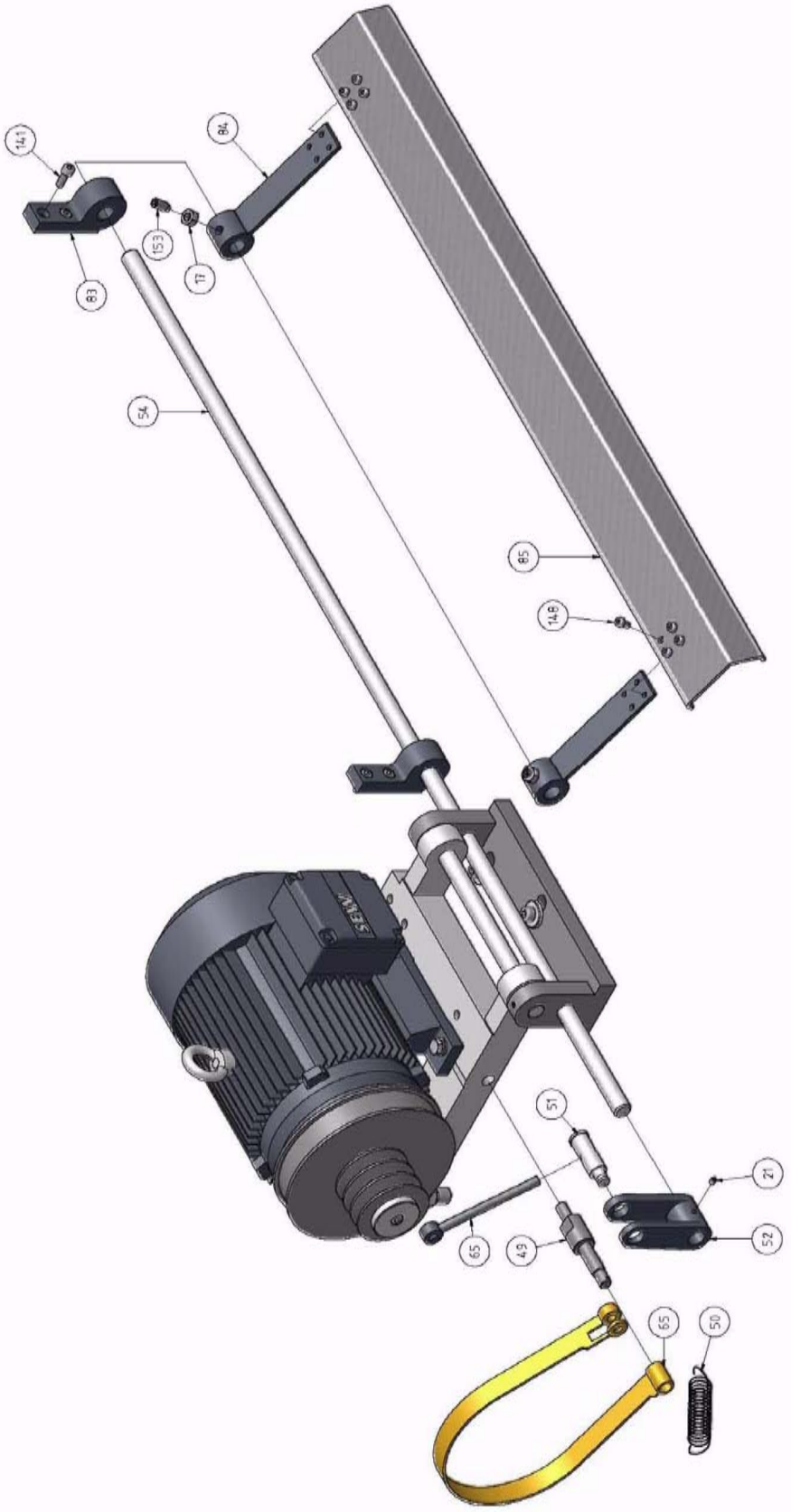
Manuel D460x1000-1500-2000  
i.03.2008



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

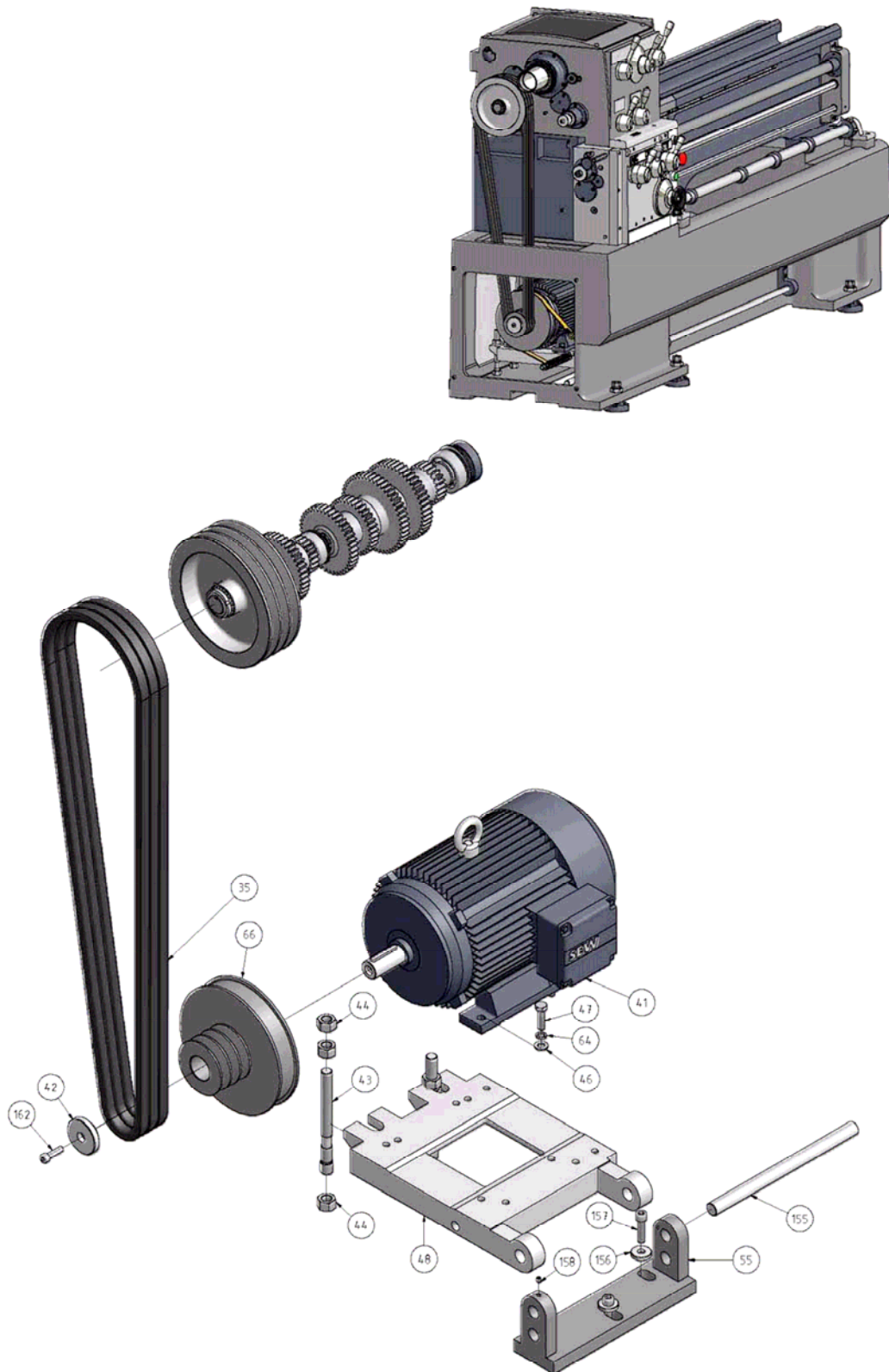
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

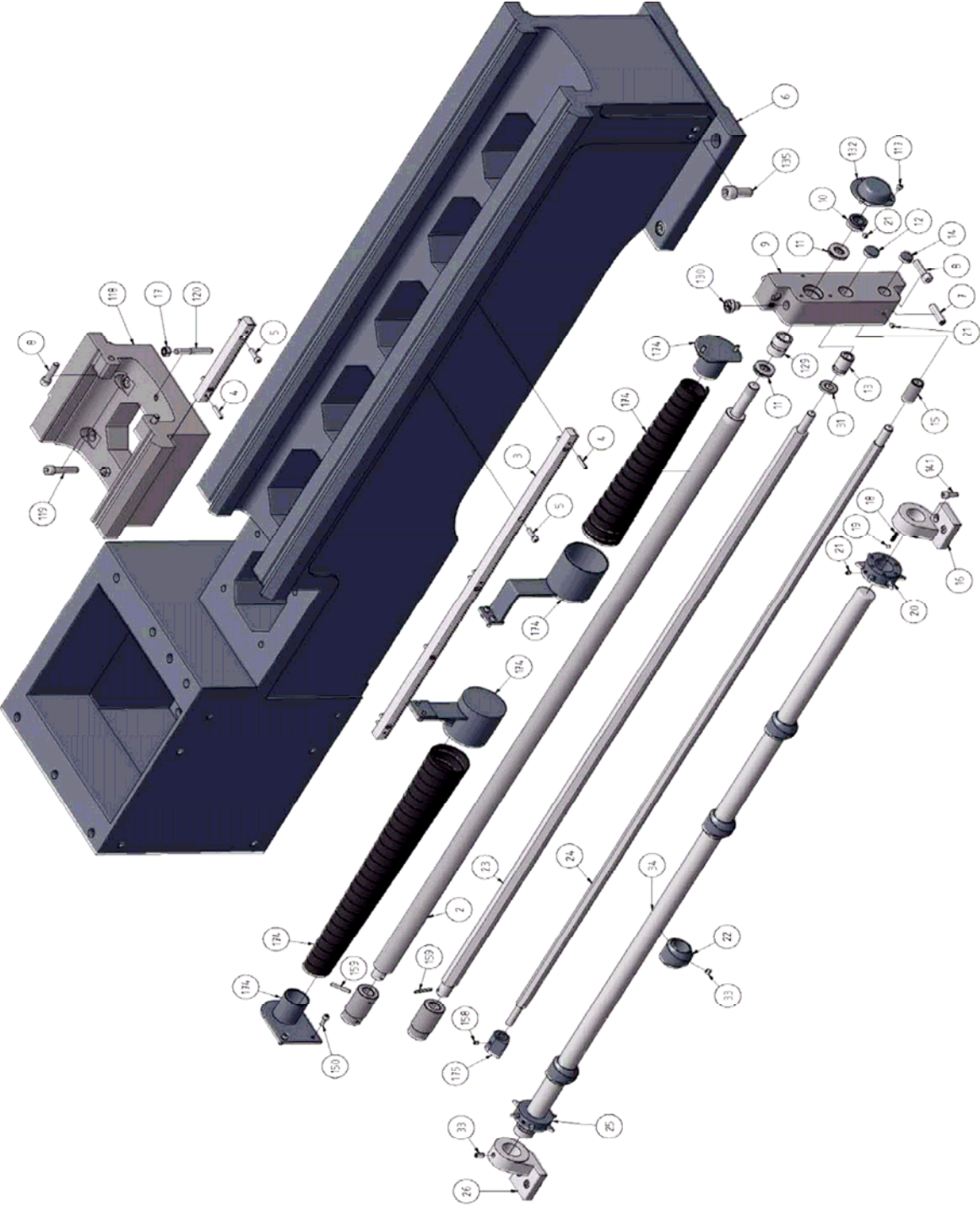
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

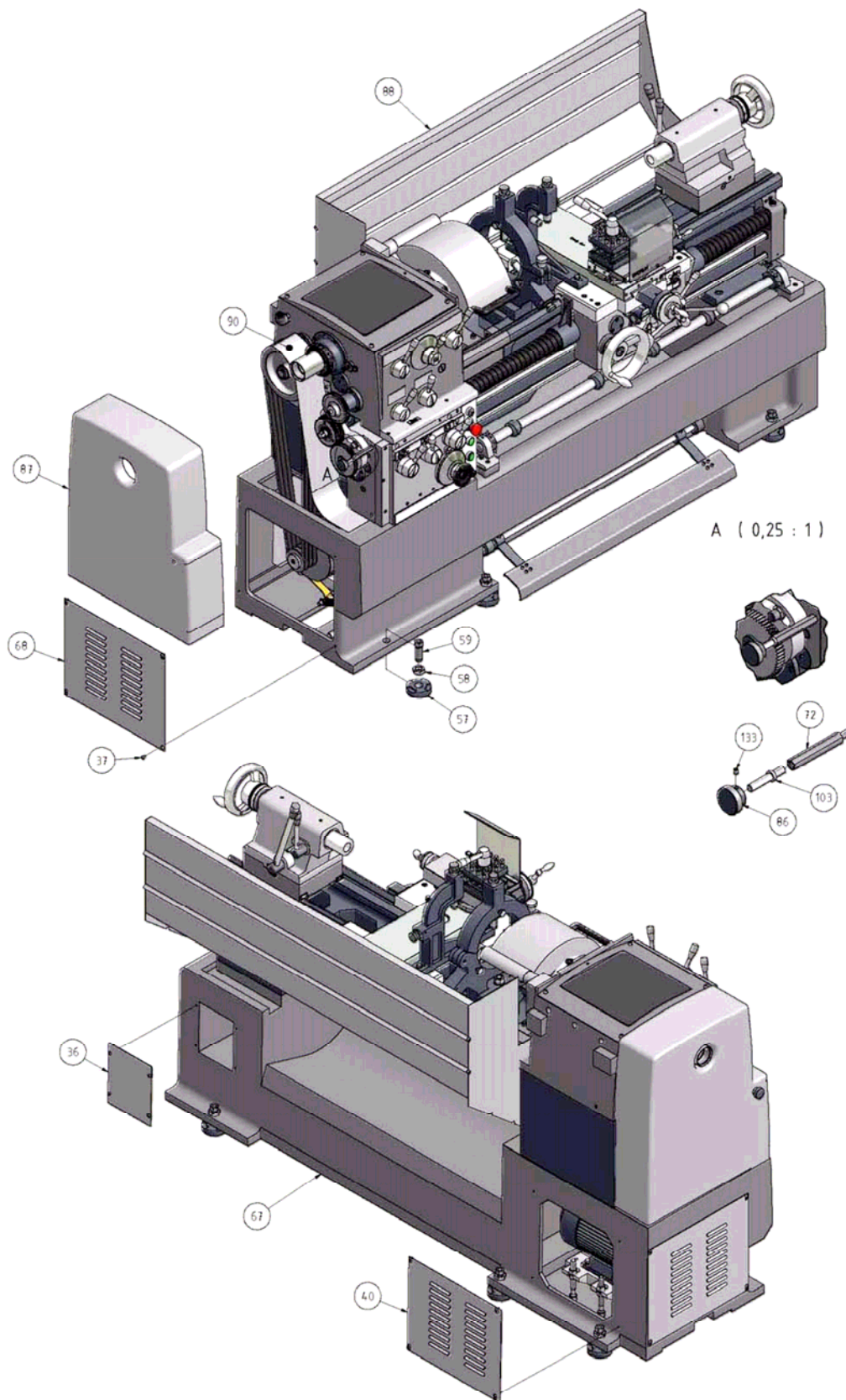
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



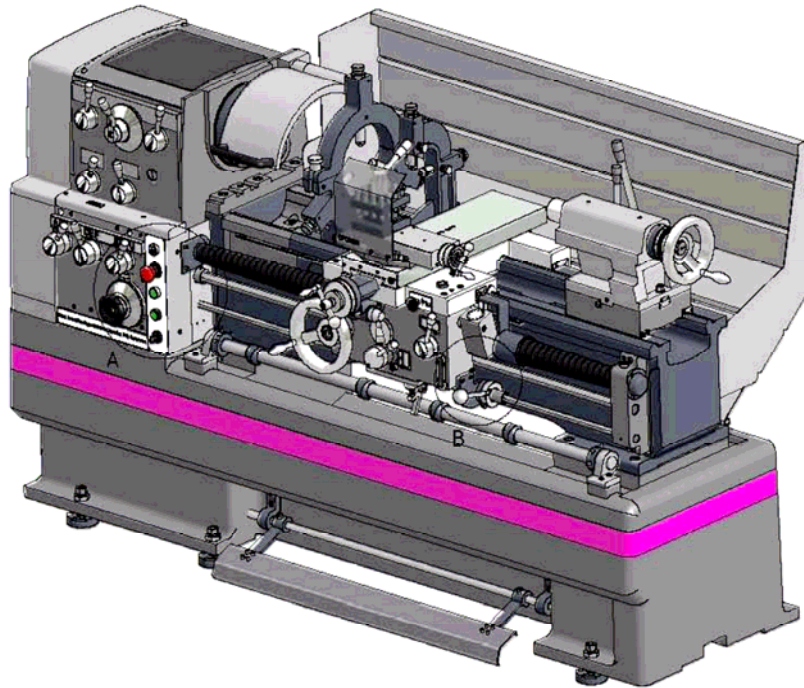
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

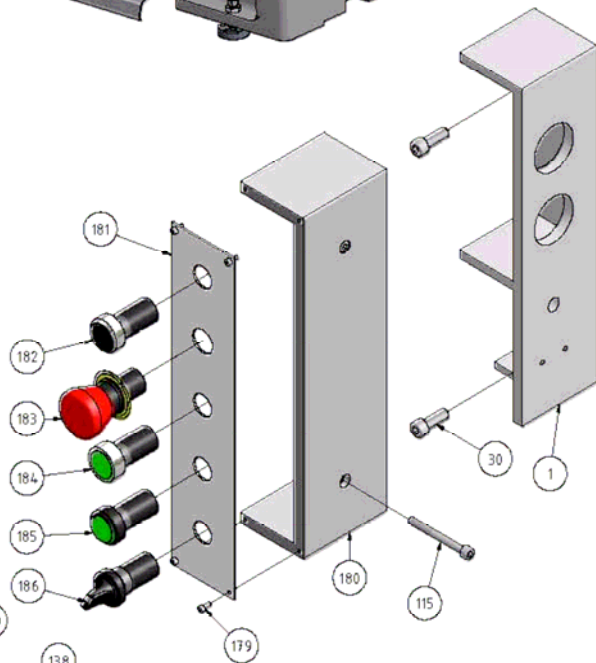
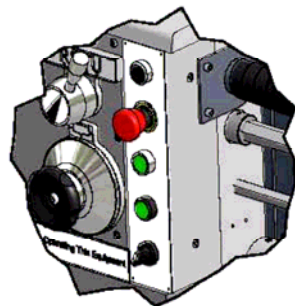
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



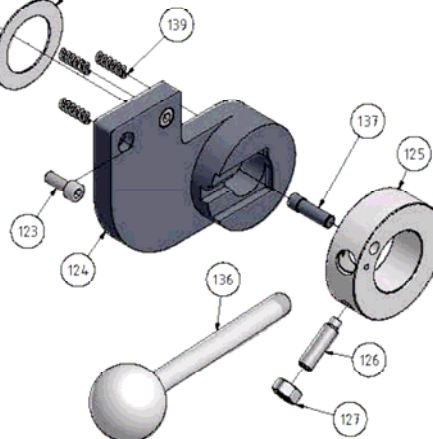
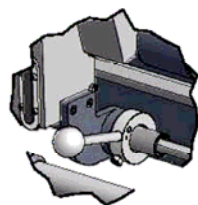
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



A ( 0,25 : 1 )



B ( 0,25 : 1 )



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no	Item no.
1	Schaltergehäuse	Seat-Switch	1			03402100921
2	Leitspindel	Lead Screw (Inch)	1	1000		03402100921002
2	Leitspindel	Lead Screw (Metric)	1	1000		03402100921002
2	Leitspindel	Lead Screw (Inch)	1	1500		03402100921502
2	Leitspindel	Lead Screw (Metric)	1	1500		03402100921502
2	Leitspindel	Lead Screw (Inch)	1	2000		03402100922002
2	Leitspindel	Lead Screw (Metric)	1	2000		03402100922002
3	Zahnstange	Rack	1			03402100923
3	Zahnstange	Rack	1			034021009213
3	Zahnstange	Rack (left Hand)	1			034021009203
4	Federstift	Spring Pin	11	GB879-86/ 5x30		03402100924
5	Schraube	Screw	10	GB70-85/ M6x25		03402100925
6	Maschinenbett	Machine Bed	1	1000		0340210086
6	Maschinenbett	Machine Bed	1	1500		03402105086
6	Maschinenbett	Machine Bed	1	2000		0340210086
7	Kegelstift	Taper Stiff	2	GB118-86/ 10x40		03402100927
8	Schraube	Screw	2	GB70-85/ M10x40		03402100928
9	Stütze	Bracket	1			03402100929
10	Mutter	Nut	1			034021009210
11	Axiallager	Thrust Bearing	2	8105		034021009211
12	Stopfen	Plug	1			034021009212
13	Buchse	Bush	1			034021009213
14	Stopfen	Plug	1			034021009214
15	Buchse	Bush	1			034021009215
16	Stütze	Bracket	1			034021009216
17	Mutter	Nut	2	GB61-70/M10		
18	Spring	Feder	1	1x5x25		034021009218
19	Stahlkugel	Steel Ball	1	6		034021009219
20	Drehstern	Star Type Ring	1			034021009220
21	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6x8		034021009221
22	Nocke	Cam	4			034021009222
23	Zugspindel	Feed Rod	1	1000		03402100921023
23	Zugspindel	Feed Rod	1	1500		03402100921523
23	Zugspindel	Feed Rod	1	2000		03402100922023
24	Führungsstange	Starred Rod	1	1000		03402100921024
24	Führungsstange	Starred Rod	1	1500		03402100921524
24	Führungsstange	Starred Rod	1	2000		03402100922024
25	Drehstern	Star Type Ring	1			034021009225
26	Stütze	Bracket	1			034021009226
30	Schraube	Screw	2	GB70-85/ M8x25		034021009230
31	Abstandsring	Spacer	1			034021009231
32						
33	Schraube	Screw	4	GB80-85/M8x6		034021009233
34	Steuerwelle	Auto Stopping Shaft	1	1000		03402100921034
34	Steuerwelle	Auto Stopping Shaft	1	1500		03402100921534
34	Steuerwelle	Auto Stopping Shaft	1	2000		03402100922034
35	Kellriemen	V-Belt	3	B75 7.5HP/ 60Hz		03402100835-1
35	Kellriemen	V-Belt	3	B75 7.5HP/ 50Hz		03402100835
36	Electric Cover		1	Abdeckung		03402100836
37	Schraube	Screw	16	GB818-85/ M6x10		
40	Abdeckung	Cover Motor Seat	1			03402100840
41	E-Motor	E-Motor	1	5,5KW		03402100841



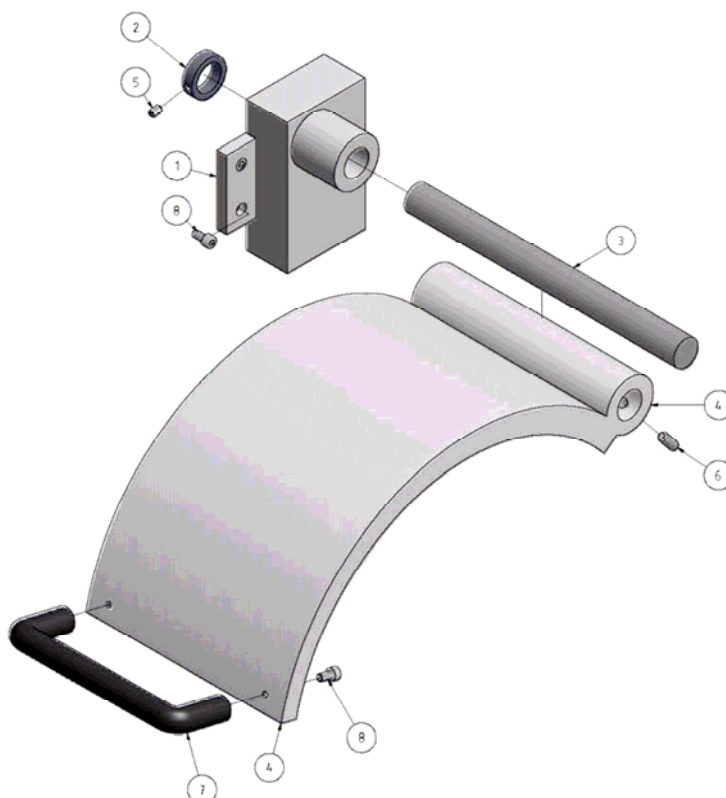
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no	Item no.
42	Scheibe	Washer	1			03402100842
43	Schraube	Screw	2			03402100843
44	Mutter	Nut	6	GB 170-86/ M16		
46	Scheibe	Washer	4	GB 97.1-85/10		
47	Bolzen	Bolt	4	GB 5782-86/ M10x35		
48	Motorsitz	Motor Seat	1			03402100848
49	Welle	Shaft	1			03402100849
50	Feder	Spring	1	3x16x115		03402100850
51	Welle	Shaft	1			03402100851
52	Bremsarm	Arm Brake	1			03402100852
54	Welle	Shaft	1	1000		03402100854
54	Welle	Shaft	1	1500		03402150854
54	Welle	Shaft	1	2000		03402200854
55	Halter Motorsitz	Bracket-Motor Seat	1			03402100855
57	Schwingfuß	Block Leveling	6			03402100857
58	Mutter	Nut	6	GB 173-86/ M24x2		
59	Bolzen	Bolt	6			03402100859
64	Scheibe	Spring Washer	4	GB 93-87/10		
65	Bremse	Belt-Brake	1			03402100865
66	Motorriemenscheibe	Motor pulley	1	60Hz		03402100866-1
66	Motorriemenscheibe	Motor pulley	1	50HZ		03402100866
67	Unterbau	Stand	1	1000		03402100867
67	Unterbau	Stand	1	1500		03402150867
67	Unterbau	Stand	1	2000		03402200867
68	Abdeckung	Cover Motor Seat	1			03402100868
72	Bolzen	Bolt	1			03402100872
73	Zahnrad	Gear (Metric)	1	55TxM2.0		03402100873
75	Bolzen	Bolt	1			03402100875
78	Halter	Bracket	1			03402100878
79	Bolzen	Bolt	1			03402100879
80	Kugellager	Ball Bearing	2	180204		034021009280
81	Zahnrad	Gear (Metric)	1	49TxM2.0		03402100881
82	Zahnrad	Gear (Metric)	1	55TxM2.0		03402100882
83	Halter	Bracket	2			03402100883
84	Arm	Arm	2			03402100884
85	Halter Bremspedal	Pedal-Bracket	1			03402100885
85	Halter Bremspedal	Pedal-Bracket	1			03402100921585
85	Halter Bremspedal	Pedal-Bracket	1			03402100922085
86	Mutter	Nut	1			03402100886
87	Riemenabdeckung	Pulley Cover	1			03402100887
88	Spritzwand	Splash Guard	1			03402100888
88	Spritzwand	Splash Guard	1			03402150888
88	Spritzwand	Splash Guard	1			03402200888
90	Abdeckung	Cover	1			03402100890
92	Zahnrad	Gear (Metric)	1	56TxM2.0		03402100892
93	Zahnrad	Gear (Inch)	1	48TxM2.0		03402100893
94	Abstandsstück	Spacer	1			03402100894
95	Schraube	Screw	1	GB 70-85/ M8x20		
96	Zahnrad	Gear (Metric)	1	54TxM2.0		03402100896
97	Schraube	Screw	3	GB 70-85/ M6x20		
98	Abstandsstück	Spacer	1			03402100898
99	Abstandsstück	Spacer	1			03402100899
100	Passfeder	Key	1	GB 1056-79/ 6x6x10		034021008100
101	Welle	Shaft	1			034021008101
103	Schraube	Screw	1	1		34021008103
104						
105	Zahnrad	Gear (Metric)	1	54TxM2.0		034021008105-1
106	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB 893.1-86/47		034021008106
107	Zahnrad	Gear (Metric)	1	40TxM2.0		034021008107

Pos. Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no	Item no.
108	Zahnrad	Gear (inch)	1	66TxM2.0		034021008108
109	Zahnrad	Gear (inch)	1	57TxM2.0		034021008109
110	Zahnrad	Gear (inch)	1	42TxM2.0		034021008110
111	Abstandsstück	Spacer	1			034021008111
112	Zahnrad	Gear (inch)	1	57TxM2.0		034021008112
113	Zahnrad	Gear (inch)	1	57TxM2.0		034021008113
114	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB 894.1-86/ 20		034021008114
115	Schraube	Screw	2	GB70-85/ M6x7.0		0340210092115
116						
117	Schraube	Screw	2	GB818-85/ M5x8		0340210092117
118	Maschinenbetriebs- satz	Saddle	1			0340210092118
119	Schraube	Screw	4	GB70-85/ M12x5.0		0340210092119
120	Stift	Pin	2	GB 881-86/ 10x7.5		0340210092120
123	Schraube	Screw	5	GB70-85/ M6x16		
124	Schalterhalter	Switch Bracket	1			034021008124
125	Halter	Bracket	1			0340210092125
126	Schraube	Screw	2	GB79-85/ M8x3.0		0340210092126
127	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M8		0340210092127
128	Hülse	Sleeve	1			0340210092128
130	Ölschraube	Plug Oil Inlet	1			0340210092130
132	Abdeckung	Cover	1			0340210092132
133	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8		0340210092133
135	Schraube	Screw	4	GB70-85/ M6x3.5		0340210092135
136	Hebel	Level	1			034021008136
137	Stift	Pin	1			034021008137
138	Schelbe	Washer	1			0340210092138
139	Feder	Spring	3	1x6x20		0340210092139
140	Hülse	Shaft Sleeve	1			0340210092140
141	Schraube	Screw	4	GB70-85/ M8x2.0		0340210092141
148	Schraube	Screw	10	GB70-85/ M6x1.2		0340210092148
150	Schraube	Screw	10	GB70-85/ M6x1.6		0340210092150
153	Schraube	Screw	2	GB79-85/ M10x2.5		
154						
155	Welle	Shaft	1			03402100855
156	Schelbe	Washer	3			03402100856
157	Schraube	Screw	3	GB70-85/ M10x4.0		
158	Schraube	Screw	3	GB80-85/M6x8		
159	Federstift	Spring Pin	3	GB879-86/ 5x4.0		
162	Schraube	Screw	1	GB70-85/ M8x3.0		
174	Leitspindelabdek- kung Kpl.	Lead Screw Cover cpl.				03402100874
175	Exzenter	Eccentric	1			03402100875
176	Abdeckung	Cover	1			03402100876
177	Mutter	Nut	1	ISO4032/M12		03402100877
178	Schelbe	Washer	1	DIN125/12		03402100878
179	Schraube	Screw	4	GB70-85/M3x8		03402100879
180	Schaltergehäuse	Switch Frame	1			03402100880
181	Blende	Plate	1			03402100881
182	Momentlasterschalt- er	Switch	1			03402100882
183	Not-Aus Schalter	Emergency Stop Button	1			03402100100881

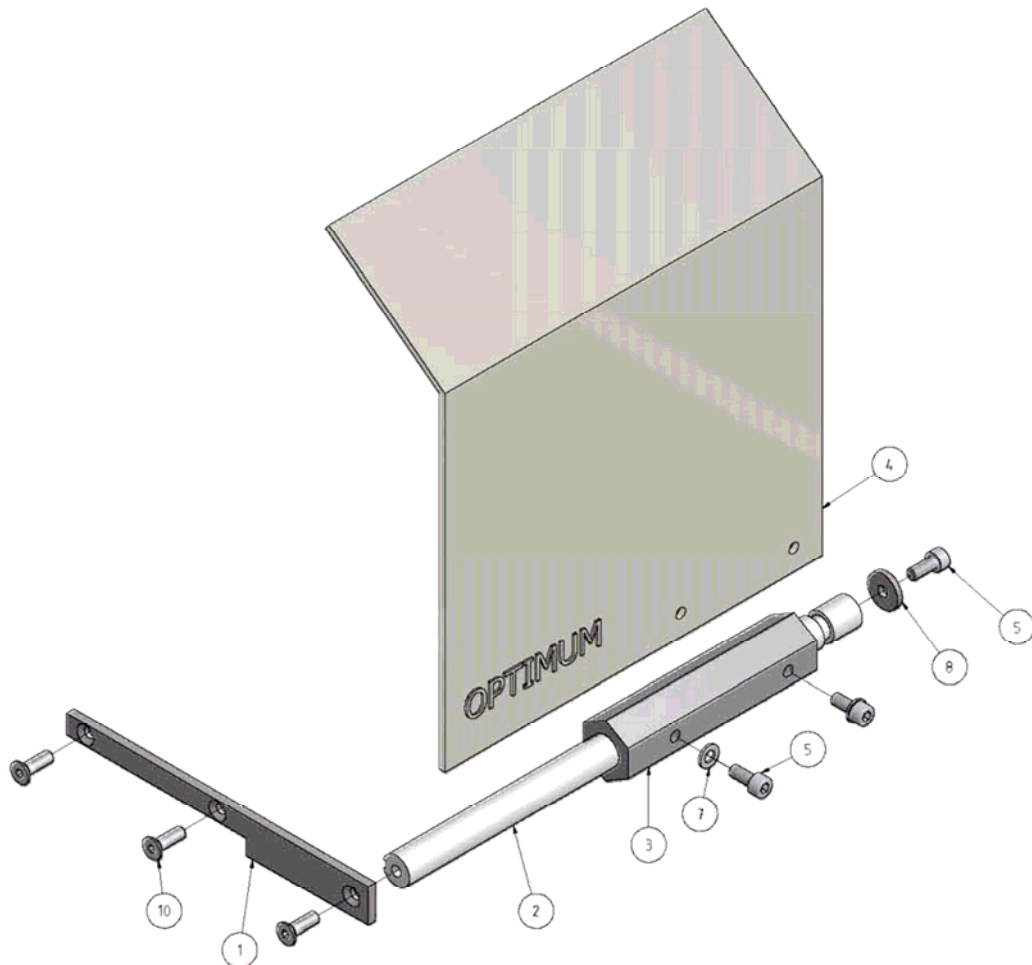
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr.	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no	Item no.
184	Steuerungsschalter	Control On	1			03402100108A1
185	Betriebskontroll- leuchte	Operation Control Lamp	1			0340210010HL1
186	Schalter Kühlmittel- pumpe	Switch Coolant Pump On/Off	1			03402100108A2

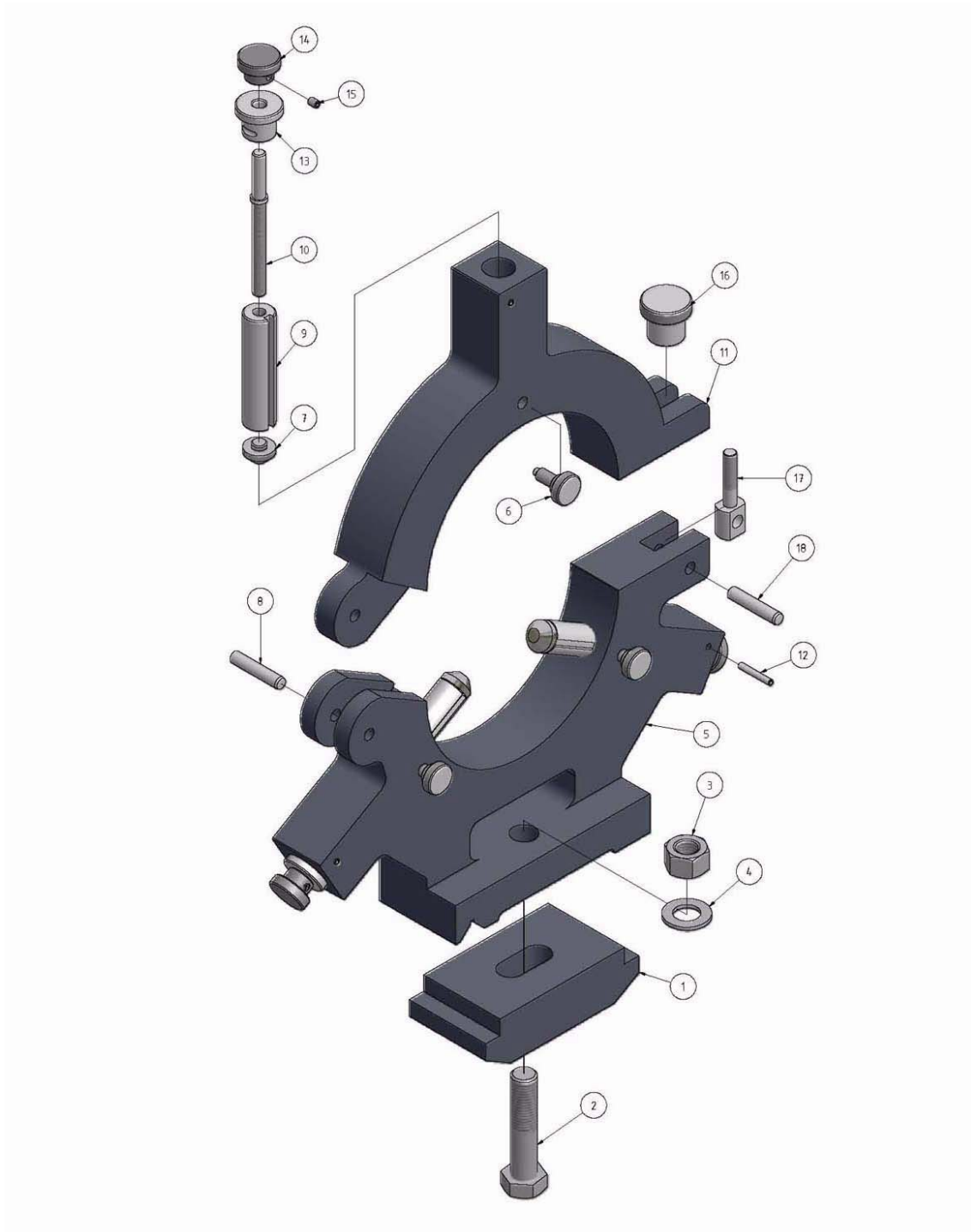


Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Abdeckung	Cover	1		0340210001
2	Hülse	Sleeve	1		0340210002
3	Welle	Shaft	1		0340210003
4	Abdeckung	Cover	1		0340210004
5	Schraube	Screw	1	GB 80-85 - M6 x 10	0340210005
6	Schraube	Screw	3	GB 80-85 - M8 x 20	0340210006
7	Griff	Handle	1		0340210007
8	Innensechskantschraube	Screw	4	GB 70-85 - M6 x 12	0340210008
0	Drehfußerschutz Kpl.	Chuck guard col.			0340210009CPL

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

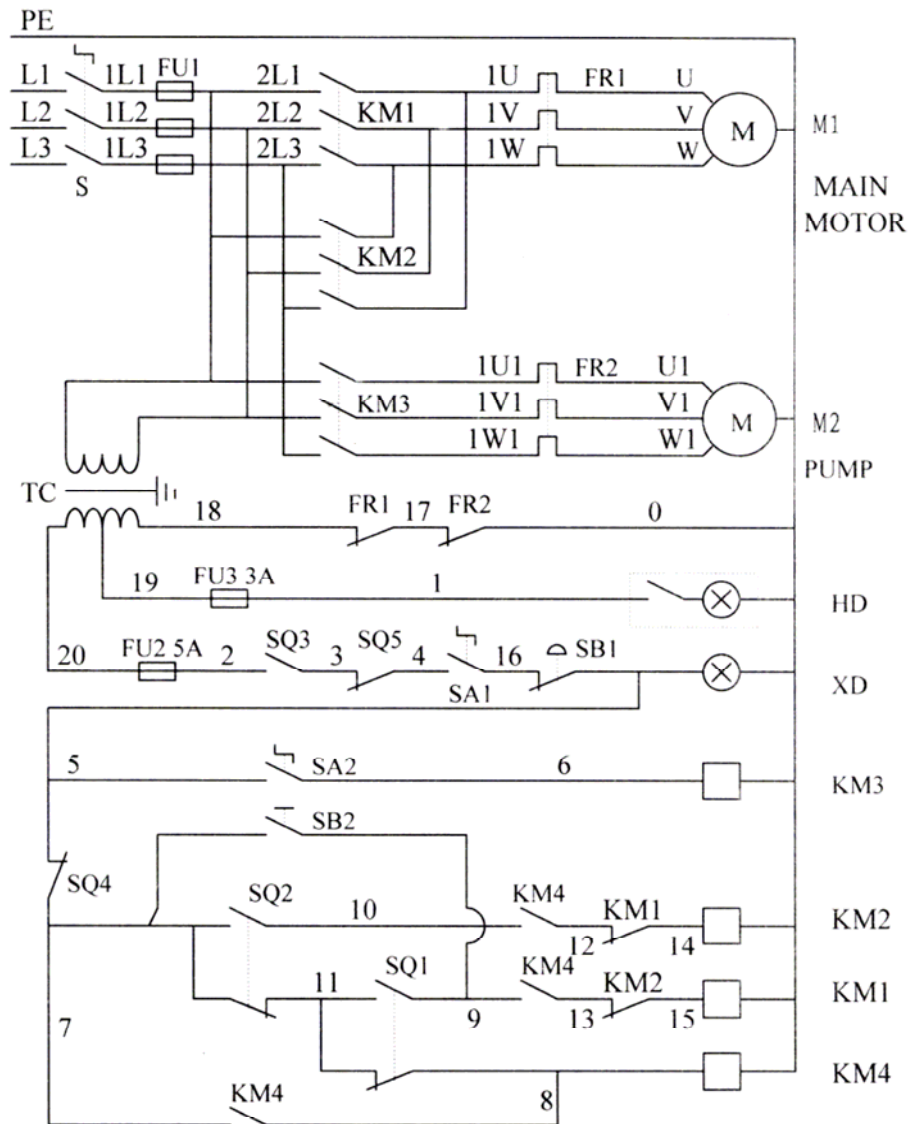


Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Träger	Support	1		03402100891
2	Welle	Shaft	1		03402100892
3	Buchse	Bush	1		03402100893
4	Schutzschild	Shield	1		03402100894
5	Innensechskantschraube	Screw	3	GB 70-85 - M5 x 12	03402100895
6	Schraube	Screw	1	GB 80-85 - M4 x 14	03402100896
7	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 5,3	03402100897
8	Scheibe	Washer	1	Scheibe	03402100898
9	Mutter	Nut	1	ISO 4032 - M4	03402100899
10	Schraube	Screw	3	ISO 10642 - M5 x 16	03402100890



Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Zeichnung Nr. / Norm	Artikelnummer
			Qty.	Size	Drawing no/ standard	Item no.
1	Klemmstock	Clamping Bracket				03402100111
2	Bolzen	Bolt	1	GB 5780-86/ M20x90		
3	Mutter	Nut	1	GB 6170-86/ M20		
4	Scheibe	Washer	1	GB 97.1-85/20		
5	Unterteil Lönette	Downside of Steady Rest	1			03402100115
6	Schraube	Screw	3			03402100116
7	Halter	Bracket	1			03402100117
8	Stift	Pin	1	GB 119-86/ 10x50		
9	Hölse	Sleeve	3			03402100119
10	Schraubenwelle	Screw Shaft	3			034021001110
11	Oberteil Lönette	Upside of Steady Rest	1			034021001111
12	Stift	Spring Pin	3	GB 879-86/ 5x32		
13	Hölse	Bush	3			034021001113
14	Griff	Rotate Handle	3			034021001114
15	Schraube	Screw	3	GB 78-85/ M6x8		
16	Griff	Handle	1			034021001116
17	Klemmschraube	Clamping Screw	1			034021001117
18	Stift	Pin	1	GB119-86/ 10x50		
0	Feststehende Lönette kpl.	Steady rest cpl.				03402100115CPL



WIRING DIAGRAM



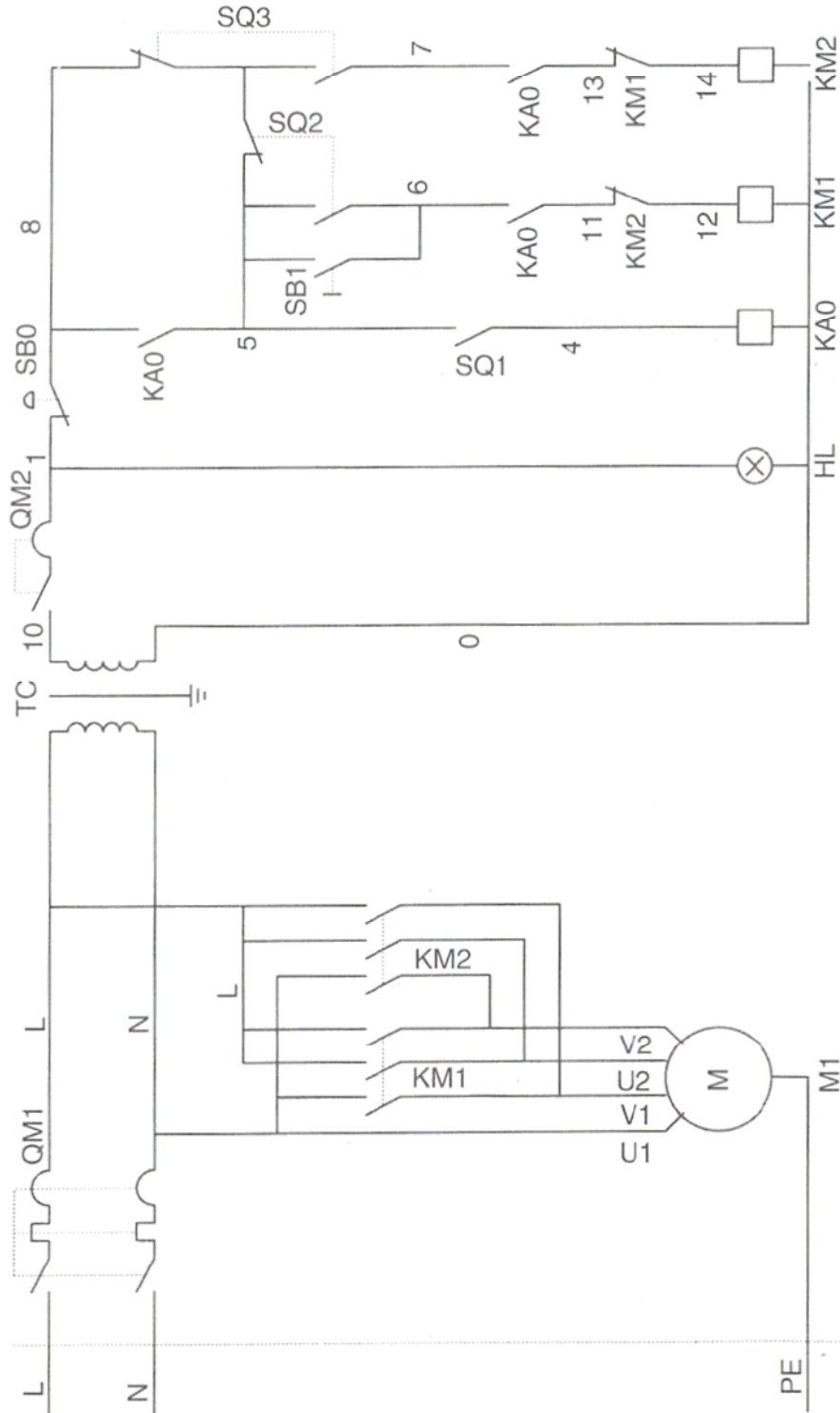
Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
FU 1	Schutzsicherung	Fuse	1	50A / 500V, Ø 10 x 38	0340210010FU1
FU 2	Schutzsicherung, Maschinenbeleuchtung	Fuse machine lighting	1	3A / 500V, Ø 10 x 38	0340210010FU2
FU 3	Schutzsicherung, Steuerung	Control fuse	1	5A / 500V, Ø 10 x 38	0340210010FU3
KM 1	Schalterschütz	Contacteur	1	Siemens 3TB43	0340210010KM1
KM 2	Schalterschütz	Contacteur	1	Siemens 3TB43	0340210010KM2
FR 1	Motorschutzrelais	Motor protective relay driving motor	1	Siemens, 3UA52	0340210010FR1
FR 2	Motorschutzrelais	Motor protective relay coolant pump	1	Siemens, 3UA50	0340210010FR2
TC	Steuerungstrafo	Control - transformer	1	JBK3-160VA 24 V / 160 VA	0340210010TC
M1	Antriebsmotor	Driving motor	1	5,5 KW	0340210010M1
M2	Pumpemotor	Motor coolant pump	1	0,1 KW	0340210010M2
KM3	Schalterschütz	Contacteur	1	Siemens 3TH80	0340210010KM3
KM4	Schalterschütz	Contacteur	1	Siemens 3TH80	0340210010KM4
HD	Maschinenbeleuchtung	Machine lighting	1		0340210010HD
HL1	Betriebskontrollleuchte	Operation control lamp	1		0340210010HL1
S	Hauptschalter	Lockable main switch	1		0340210010S
SB1	Not-Aus-Schalter	EMERGENCY-STOP button	1		0340210010SB1
SB2	Schalter	Rapid break	1		0340210010SB2
SA1	Steuerungsschalter	Control on	1		0340210010SA1
SA2	Pumpeschalter	Switch coolant pump On / Off	1		0340210010SA2
SQ3	Endschalter Spindelstock	Switch protective cover headstock	1		0340210010SQ3
SQ4	Schalter	Switch spindle break	1		0340210010SQ4
SQ5	Endschalter Futterschutz	Switch lathe chuck protection	1		0340210010SQ5
SQ1	Umschaltungsschalter- Linksdreher	Change-over switch left-hand rotation	1		0340210010SQ1
SQ2	Umschaltungsschalter- Rechtsdreher	Change-over switch right-hand rotation	1		0340210010SQ2

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008



### 8. Dysfonctionnements

Problème	Causes/ Effets possibles	Solution
Rugosités sur la pièce usinée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais affûtage des outils</li> <li>Mauvais bridage de l'outils (effet de ressort)</li> <li>Avance trop rapide</li> <li>Angle de coupe inadapté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affûter les outils</li> <li>Brider l'outil plus court, vérifier la fixation de l'outil</li> <li>Réduire l'avance</li> <li>Augmenter l'angle de coupe</li> </ul>
La pièce à usiner devient conique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais alignement des chariots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à zéro des chariots</li> </ul>
Le tour vibre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les roulements ont pris du jeu</li> <li>Vitesse mal adaptée à la coupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler les roulements</li> <li>Adapter la vitesse à l'usinage</li> </ul>
La pointe de l'outil chauffe anormalement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilatation de la pièce à usiner</li> <li>Refroidissement insuffisant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégager régulièrement l'outil</li> <li>Refroidir davantage (spray)</li> </ul>
Usure prématurée de l'outil de coupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vitesse trop élevée</li> <li>Amas de copeaux</li> <li>Refroidissement insuffisant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuster la vitesse de coupe</li> <li>Retirer les copeaux</li> <li>Refroidir davantage (spray)</li> </ul>
La pointe de l'outil ou les plaquettes éclatent	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'angle de coupe est trop fermé (formation de chaleur)</li> <li>Oscillations au niveau de l'outil de coupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter l'angle de coupe de l'outil</li> <li>Brider l'outil plus court</li> </ul>
Le filetage tourné est inex-act	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvaise fixation de l'outil de filetage dans le porte-outil</li> <li>Mauvaise combinaison de pignons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la fixation de l'outil (ser- rage et portée)</li> <li>Vérifier la combinaison (voir tableau des avances et filetages)</li> </ul>
Problème	Causes/ Effets possibles	Solution
Rugosités sur la pièce usinée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais affûtage des outils</li> <li>Mauvais bridage de l'outils (effet de ressort)</li> <li>Avance trop rapide</li> <li>Angle de coupe inadapté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affûter les outils</li> <li>Brider l'outil plus court, vérifier la fixation de l'outil</li> <li>Réduire l'avance</li> <li>Augmenter l'angle de coupe</li> </ul>
La pièce à usiner devient conique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais alignement des chariots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remise à zéro des chariots</li> </ul>
Le tour vibre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les roulements ont pris du jeu</li> <li>Vitesse mal adaptée à la coupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler les roulements</li> <li>Adapter la vitesse à l'usinage</li> </ul>
La pointe de l'outil chauffe anormalement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilatation de la pièce à usiner</li> <li>Refroidissement insuffisant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégager régulièrement l'outil</li> <li>Refroidir davantage (spray)</li> </ul>

Problème	Causes/ Effets possibles	Solution
Usure prématurée de l'outil de coupe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vitesse trop élevée</li><li>• Amas de copeaux</li><li>• Refroidissement insuffisant</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajuster la vitesse de coupe</li><li>• Retirer les copeaux</li><li>• Refroidir davantage (spray)</li></ul>
La pointe de l'outil ou les plaquettes éclatent	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'angle de coupe est trop fermé (formation de chaleur)</li><li>• Oscillations au niveau de l'outil de coupe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Augmenter l'angle de coupe de l'outil</li><li>• Brider l'outil plus court</li></ul>

## 9. Annexe

### 9.1 Droit d'auteur

Copyright 2007

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

### 9.2 Terminologie/Glossaire

Terme	Glossaire
Poupée fixe	Boîte pour l'engrenage des avances et poulies.
Vis mère	Axe fileté permettant, moyennant embrayage, l'avance du trainard.
Mandrin trois mors	Outil de serrage permettant le bridage de la pièce à usiner
Mandrin	Outil de serrage permettant le bridage des outils de perçage.
Trainard	Chariot se déplaçant longitudinalement, parallèle à l'axe de la broche.
Chariot transversal	Chariot se déplaçant transversalement, perpendiculaire à l'axe de la broche.
Porte-outils	Tourelle pivotante permettant la fixation des outils de coupe sur le chariot supérieur.
Arbre	Pièce servant à fixer le mandrin de perçage dans la poupée mobile.
Contre-poupée	Egalement appelée poupée mobile.
Lunette	Support mobile ou fixe permettant de tourner des pièces longues.
Cloche	Aide au filetage

## 9.3 Garantie

La société Optimum garantie une qualité parfaite de vos produits et intervient dans les meilleurs délais afin de remplacer les pièces défectueuses durant la période de garantie .  
Les conditions ouvrant droit à la garantie sont :

\* La preuve d'achat et manuel d'utilisation.

Une preuve d'achat originale doit toujours être présentée. Elle doit contenir l'adresse complète, la date d'achat et la désignation du type du produit . Le respect des indications du mode d'emploi et toutes les indications de sécurité doivent avoir été respectées. Des dommages sur la base des erreurs d'exploitation ne peuvent pas être reconnus comme exigence de garantie..

\* Une utilisation correcte de l' appareil.

Les produits Optimum ont été développés et construits dans certains buts d'application. Ceux-ci sont énumérés dans le manuel. Le non-respect des consignes du manuel, une utilisation non-appropriée ou l'utilisation d' accessoires inadéquats annulent tout recours de garantie.

\* Un entretien et une maintenance réguliers.

Un entretien régulier et un nettoyage fréquent de la machine selon les consignes indiquées dans le manuel sont indispensables . Les travaux de nettoyage et d'entretien ne peuvent être exigés en prise sous garantie.

\* Une utilisation des pièces détachées d'origine.

Assurez-vous d'utiliser des pièces détachées et accessoires d'origine du fabricant. Elles sont disponibles chez votre revendeur Optimum. L'utilisation de pièce hors origine peut engendrer des endommages et augmenter les ris-ques d'accident. Toute modification de la machine avec des pièces hors fabricant annule la garantie de la machine.

\* Pièces d'usures.

Certains éléments sont soumis à une usure normale du fait même de l'usage de la machine. Parmi ces éléments on citera les courroies, roulements, interrupteurs, câbles, joints etc.. Ces pièces d'usure ne sont pas prises en compte par la garantie.

**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 :** D460x1000 / D460x1500 / D460x2000

**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

# OPTIMUM

---

MASCHINEN - GERMANY

Manuel D460x1000-1500-2000  
Version 18.03.2008

# OPTIMUM

---

MASCHINEN - GERMANY