

Manuel d'utilisation

Version 1.0

Sci à ruban Opti S 350 GA



A conserver pour consultations ultérieures!

Sommaire


1	Sécurité	
1.1	Indications de sécurité (mises en garde)	5
1.1.1	Classification des dangers	5
1.1.2	Weitere Piktogramme	6
1.2	Conditions générales d'utilisation	6
1.3	Dangers pouvant être occasionnés par la machine.	7
1.4	Qualification du personnel	8
1.4.1	Utilisateurs	8
1.4.2	Personnes autorisées	8
1.5	Dispositifs de sécurité	9
1.5.1	Interrupteur principal clôturable	10
1.5.2	Bouton d'arrêt d'urgence	10
1.5.3	Arc de la scie	10
1.5.4	Guidage de la lame	11
1.5.5	Pictogrammes	11
1.6	Contrôles de sécurité	12
1.7	Protections corporelles	13
1.8	Sécurité durant les travaux	14
1.9	Sécurité pendant l'entretien	14
1.9.1	Déconnecter et sécuriser la sci à ruban	14
1.9.2	Utilisation d'engin de levage	14
1.9.3	Travaux d'entretiens mécaniques	15
1.10	Rapport d'accident	15
1.11	Elektrique	15
1.12	Hydraulique	15
2	Données techniques	
2.1	Plaque signalétique	16
2.2	Branchement électrique	16
2.3	Portée de coupe	16
2.4	Généralités	16
2.5	Poids	17
2.6	Vitesse du ruban	17
2.7	Produits d'entretien	17
2.8	Conditions d'utilisation	17
2.9	Emissions	17
2.10	Portée de coupe	18
2.11	Dimensions	19
3	Montage	
3.1	Colisage	22
3.2	Accessoires	22
3.3	Stockage	22
3.4	Transport	23
3.4.1	Points de levage	23
3.5	Installation et montage	24
3.5.1	Emplacement minimum	24
3.5.2	Montage	24
3.5.3	Montage du socle de la machine	24
3.5.4	Montage du système hydraulique sur la scie à ruban	25
3.5.5	Montieren du moteur	26
3.5.6	Montage levier de la tension de la lame	27
3.5.7	Montage levier	27
3.5.8	Montage support de rouleau	28
3.5.9	Plan de montage	28
3.5.10	Nettoyage et graissage	29
3.5.11	Remplir l'huile hydraulique	30
3.5.12	Remplir liquide de refroidissement	30
3.5.13	Contrôles	30
3.6	Branchement	31
3.7	Première mise en marche	32

4	Utilisation	
4.1	Sécurité	33
4.2	Utilisation et éléments de commande	33
4.2.1	Panneau de commande	34
4.2.2	Commutateur/ réglage de vitesse	35
4.2.3	Panneau de contrôle hydraulique	36
4.2.4	Elements de commande	36
4.2.5	Positionnement de la pièce	37
4.3	Clamage de la pièce	37
4.4	Brancher la machine	38
4.5	Débrancher la machine	39
4.6	Orientation de l'arc	39
4.7	Réglage du guide lame	40
4.8	Vitesse de la lame recommandée	41
4.9	Groupe d'arrosage	43
4.10	Descente hydraulique	43
5	Informations générales lame	
5.1	Denture	45
5.2	Croisement des dents	47
6	Maintenance	
6.1	Sécurité	49
6.1.1	Préparation	49
6.1.2	Remise en marche	50
6.2	Inspection et entretien	50
6.3	Moyens de graissage recommandés	57
6.4	Nettoyage	58
6.5	Réparations	58
7	Ersatzteile - Spare parts S350 GA	
7.1	Ersatzteilzeichnung - Explosion drawing - S350 GA	60
7.2	Elektrik-Schaltplan - Electrical connection diagram - S350 GA	61
7.3	Hydraulik-Schaltplan - Hydraulic system connection diagram - S350 GA	62
7.3.1	Ersatzteilliste - Spare parts list - S350 GA	63
8	Dysfonctionnements	
9	Annexe	
9.1	Droit d'auteur	69
9.2	Terminologie/Glossaire	69
9.3	Garantie	70
9.4	Traitement des appareils	70
9.5	Observations du produit	71
9.6	CE - déclaration de conformité	72

1 Sécurité

Conventions de représentation

 instructions supplémentaires

 vous oblige à réagir

• énumérations

Cette partie concernant les consignes de sécurité

- vous explique l'importance et l'utilisation des consignes utilisées dans ce manuel,
- définit le domaine d'application de cette scie,
- vous informe des dangers que vous encourez (ou faites encourir aux autres) en cas de non-respect des consignes de sécurité,
- vous indique la démarche à suivre pour éviter ces dangers.

En complément des consignes de sécurité, vous devez également respecter

- les lois et réglementations en vigueur,
- les dispositions juridiques concernant la prévention des accidents,
- les pictogrammes et instructions figurant sur la scie.

Lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien courant ou de la réparation de votre scie, vous devez respecter les normes européennes en vigueur.

Si les normes européennes ne sont pas encore transposées en droit national, ce sont les réglementations du pays qui s'imposent et doivent être respectées.

Si nécessaire, il faut donc que les consignes nationales soient respectées avant toute mise en service de la scie.

Conservez toujours ce manuel d'utilisation à la proximité de la machine.



INFORMATION

Si vous ne pouvez pas résoudre certains problèmes à l'aide de ce manuel, vous pouvez vous adresser à:

OPTIMUM Maschinen Germany GmbH




Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

1.1 Indications de sécurité (mises en garde)

1.1.1 Classification des dangers

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

Pikto-gramme	Avertissement	Définition/Conséquences
	DANGER !	Péril imminent immédiat Graves blessures et même la mort.
	AVERTISSE- MENT !	Situation dangereuse Blessures graves.
	PRUDENCE !	Situation moins dangereuse/Blessures corporelles ou des dégâts matériels.
	ATTENTION !	Situation, qui peut causer des dégâts à la machine ou des produits. Aucun risque pour des personnes.
	INFORMATION	Conseils d'utilisation et autres informations importantes et utiles Pas de risques de dégâts corporels ou matériels.

Pour certains dangers ou risques spécifiques, nous remplaçons le pictogramme



1.1.2 Weitere Piktogramme



Warnung
Rutschge-
fahr!



Mise en
marche inter-
dite!



Retirez la
prise de cou-
rant !



Port des
lunettes de
protection!



Port d'une
protection
acoustique !



Port des
gants de pro-
tection !



Port des
chaussures
de sécurité !



Port de com-
binaison de
protection !



Prise en
compte de la
protection de
l'environne-
ment !



Adresse de
l'interlocuteur



Lire le man-
uel!

1.2 Conditions générales d'utilisation

Généralités



AVERTISSEMENT !

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

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

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

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

La scie doit être installée et utilisée dans un local sec et ventilé .

Utilisation
de la
machine
hors des
conditions
prévues!

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

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

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

Les conditions d'utilisation normale de la scie prévoient notamment:

- de respecter les capacités de la machine,

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

☞ „Données techniques“ on page 16

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



AVERTISSEMENT !

Blessures graves.

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

1.3

Dangers pouvant être occasionnés par la machine.

Cette scie a subi des tests de sécurité pourtant des risques résiduels existent toujours car la machine fonctionne avec:

- une tension et des courants électriques,
- Hydraulique
- des pièces en mouvement (lame et descente de l'arc).

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

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



INFORMATION

Toute personne utilisant ou entretenant la scie doit :

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

En cas de non respect de ces consignes:

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

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

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

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

AVERTISSEMENT !

**La machine ne peut être utiliser qu' avec tous les dispositifs fonctionants. Débranchez la machine immédiatement quand un des dispositifs est défectueux ou démonté
Toutes les approvisionnements additionels doivent être équipées des dispositifs de sécurité.**

Vous comme utilisateur y en est responsable !

☞ „Dispositifs de sécurité“ on page 9



1.4 Qualification du personnel

1.4.1 Utilisateurs

Ce manuel s'adresse

- à l'opérateur,
- à l'agent de service pour les réparations,
- au personnel pour les travaux d'entretien.

Par conséquent, les consignes s'adressent autant à l'opérateur, qu'au personnel de service ou de maintenance de la machine.

Les personnes compétentes doivent donc être clairement identifiées en fonction des compétences et des différentes interventions de chacun sur la machine (utilisation, maintenance et réparation).

Des attributions vagues génèrent un risque supplémentaire pour la sécurité !



Retirez toujours la prise de courant. De cette manière vous empêchez la mise en marche de la scie par du personnel non autorisé.

Personnes autorisées



AVERTISSEMENT !

Du mauvais entretien de la machine peuvent naître des dangers pour les hommes, le matériel ou l'environnement.

Seules les personnes autorisées peuvent travailler sur la scie !

Les personnes autorisées pour la commande et le maintien de la machine sont les personnes qualifiées et formées de l'entreprise ou du fabricant.

Le responsable de l'entreprise doit

devoirs de l'exploitant

- former le personnel,
- instruire le personnel quant aux règles de sécurité (au moins une fois par an)
 - concernant l'utilisation de la machine,
 - la commande de la machine,
 - les règles en vigueur,
- vérifier le niveau de connaissance du personnel,
- mettre à jour les informations et instructions,
- faire confirmer la participation du personnel aux formations/instructions par signature
- contrôler si le personnel travaille en tenant compte des dangers, des règles de sécurité et en considérant les consignes de ce manuel.

L'opérateur doit

Pflichten des Bedieners

- recevoir une formation concernant l'utilisation d'une scie,
- en connaître le fonctionnement et la façon d'opérer,
- avant le démarrage
 - il doit lire et comprendre le manuel,
 - être familier avec toutes les prescriptions et dispositifs de sécurité.

Des exigences supplémentaires valent pour des travaux de maintenance sur les composants suivants:

- Hydraulique: Seul une personne qualifié avec connaissance/expérience sur cette matière

- des exigences supplémentaires sont nécessaires pour des travaux sur les systèmes électriques: seul un électricien qualifié ou une personne sous contrôle d'un électricien qualifié peuvent intervenir dans ce domaine.

Avant de réparer des pièces électriques, les dispositions suivantes doivent être pris dans l'ordre suivant.

- Déconnectez les poles
- Sécurisez contre un démarrage involontaire
- Contrôlez si la machine est libre de tension

1.5 Dispositifs de sécurité

La scie ne peut être actionnée qu'avec tous les dispositifs de sécurité en parfait état de fonctionnement.

Arrêtez immédiatement la machine si un dispositif de sécurité est défectueux ou inefficace.

Vous en êtes responsable !

Après réparation d'un dispositif de sécurité, vous ne pourrez ré-utiliser la machine que si:

- vous avez éliminé la cause du dérangement,
- vous êtes convaincu qu'ainsi tout danger pour des personnes ou le matériel est écarté.



AVERTISSEMENT !

Si vous éliminez ou placez un dispositif de sécurité hors fonction, vous vous menacez vous-même ainsi que les autres personnes travaillant sur la scie.

Les conséquences possibles sont:

- **Des blessures graves par projection d'éclats de matière,**
- **Blessures aux yeux par projection de copeaux,**
- **un impact électrique mortel.**

Le scie à ruban a les dispositifs suivants :

- Un interrupteur principal clôturable,
- Deux boutons d'arrêt d'urgence,
- Boîte de scie avec protection et microswitch,
- Protection des courroies (Protection du variateur) pour le réglage de la vitesse,
- Microswitch pour la tension de la lame de scie,
- Protections du guides de la lame.

1.5.1 Interrupteur principal clôturable

L'interrupteur clôturable peut être fermé dans la position "O" à l'aide d'un cadenas et être protégé contre une mise en marche automatique.

Le courant est interrompu si l'interrupteur principal est débranché.

Sauf les places qui sont marquées par le pictogramme ci-contre.

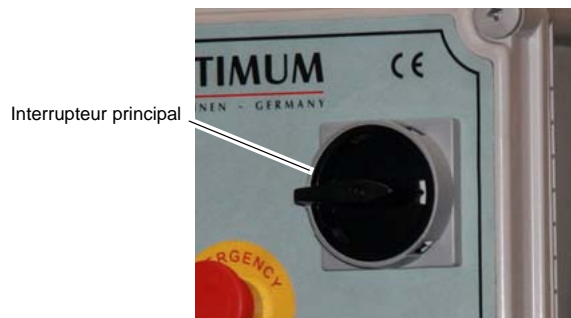


Abb. 1-1: Interrupteur principal



AVERTISSEMENT !

La tension dangereuse, aussi avec interrupteur débranché. Les places marquées avec le pictogramme ci-contre elles pourraient être sous tension.

1.5.2 Bouton d'arrêt d'urgence

Der NOT-AUS-Schalter schaltet die sci à ruban ab.



INFORMATION

Tournez le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens des aiguilles d'une montre afin que la scie puisse démarrer à nouveau.



Abb. 1-2: Panneau de commande

1.5.3 Arc de la scie

L'arc de la scie est muni à l'arrière d'un carter de sécurité solidement vissé. Ce carter de sécurité couvre les roulements de guidage du ruban et la lame de scie.

La scie ne démarrera que si le capot de protection est fermé.



Abb. 1-3: Carter de sécurité



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures! Les dents sont tranchantes, vous devez faire attention lors du changement de la lame.

Fermez et montez toutes les protections avant de démarrer la machine.

Fin de course

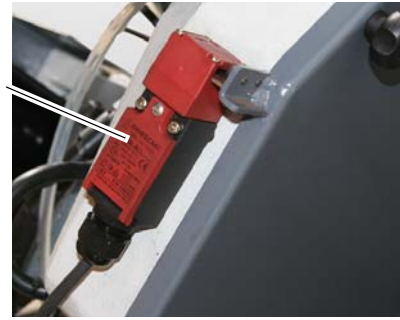


Abb. 1-4: Fin de course/carter de protection

1.5.4 Guidage de la lame

Montez les protections après chaque changement de la lame.

Carter de protection sur le guidage de lame droite

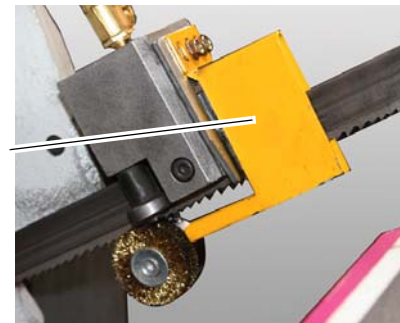


Abb. 1-5: Carter de protection sur le guidage de lame

1.5.5 Pictogrammes



INFORMATION

Chaque pictogramme doit être lisible.

Il faut les contrôler régulièrement.

Positions des pictogrammes

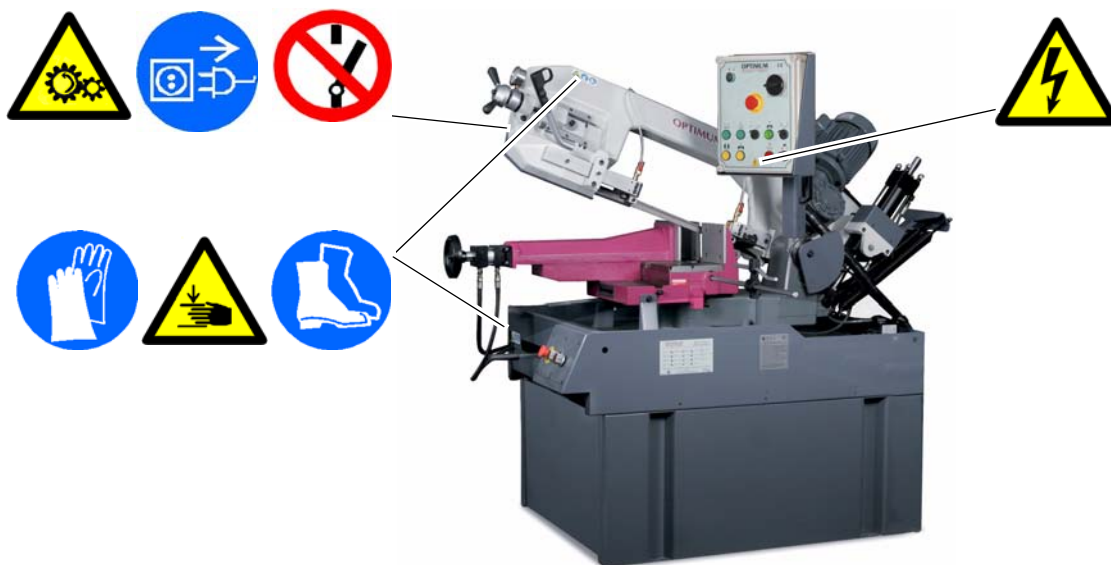


Abb.1-6: Opti S 350 GA

1.6 Contrôles de sécurité

Contrôlez la scie au moins une fois par mois. Déclarez les dégâts ou changements immédiatement au responsable du parc machines.

Contrôlez toujours l'équipement de sécurité

- Chaque mois (travail interrompu),
- Une fois par semaine (travail continu),
- A chaque entretien ou réparation.

Contrôlez toujours les signes d'interdiction, d'obligation en avertisseur ainsi que les marquages sur la scie à ruban

- sont lisibles (éventuellement nettoyer),
- sont complets.



INFORMATION

Utilisez les tableaux suivants pour effectuer les contrôles

Contrôle général		
Equipement	Contrôle	OK
Protections	Monté, fixé et non-abîmé	
Insignes et marquages	Installé et lisible	
Date:	Controleur (signature):	

Contrôle fonctionnel		
Equipement	Contrôle	OK
Arrêt d'urgence	Après l'usage de l'arrêt d'urgence, la scie doit s'arrêter immédiatement	
Micro switch capot de protection lame de scie	La machine ne peut démarrer quand le capot de protection est fermée.	
Micro switch tension de la lame	La machine ne peut démarrer quand la lame est tendue.	
Date:	Controleur (signature) :	

1.7 Protections corporelles

Lors de certains travaux vous aurez besoin de moyens de protection corporels.

- Casque de protection,
- Lunettes de protection (ou protection du visage),
- Gants de protection,
- Chaussures de sécurité avec des bouts coqués,
- Protection acoustique.

Assurez -vous avant la mise en marche de la machine que l'équipement prescrit est disponible sur votre lieu de travail..



ATTENTION !

Veillez à ce que les moyens de protection soient toujours conformes aux règles de l'hygiène.

Nettoyez les moyens de protection

- après chaque usage,
- régulièrement une fois par semaine.

Moyens de protection corporels pour des travaux spéciaux



Protégez votre visage et vos yeux: portez un casque avec une protection de visage lors de tous les travaux durant lesquels votre visage et vos yeux sont menacés.



Utilisez des gants protecteurs si vous prenez des pièces coupantes avec les mains.



Portez des chaussures de sécurité si vous transportez de lourdes pièces.

1.8 Sécurité durant les travaux

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



AVERTISSEMENT !

Assurez-vous avant chaque utilisation :

- **qu'aucun membre du personnel n'encours un quelconque danger ,**
- **qu'aucun matériel ne risque d'être endommagé.**

Respectez toutes les conditions de sécurité :

- Assurez-vous que votre travail ne met personne en péril.
- Fixez la pièce à usiner solidement avant que vous allumiez la perceuse.
- Pour fixer la pièce, utilisez un étau adéquat.
- Portez des lunettes de protection.
- N'enlevez jamais les copeaux de la perceuse avec la main.
- Fixez les outils de manière correcte.
- Eteignez la perceuse avant de mesurer la pièce usinée.
- Lors de vos manipulations, maintenance et réparations, veillez à respecter les consignes de sécurité.
- Ne jamais travailler sur la machine lorsque vos facultés de concentration sont altérées ou lorsque vous êtes sous traitement médical pouvant altérer celles-ci..
- Annoncez à votre responsable tous les risques encourus par le personnel ou les erreurs de manipulations possibles

1.9 Sécurité pendant l'entretien

Rapportez et documentez les changements

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.

1.9.1 Déconnecter et sécuriser la sci à ruban



Mettre l'appareil hors-tension lors de la maintenance avec le sectionneur principal.

Bloquer l'interrupteur avec un cadenas afin d'être pleinement en sécurité.

Mise à part celles où figure le pictogramme ci-contre.

1.9.2 Utilisation d'engin de levage



WARNUNG!

Des blessures les plus lourdes ou mortelles par des engins de levages non suffisants qui déchirent sous le poids.

Contrôlez les engins ou les lanières sur :

- **capacité suffisante,**
- **condition impeccable .**

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 !

1.9.3 Travaux d'entretiens mécaniques

Enlever et/ou installer tous les dispositifs de sécurité et de protection opportuns pour les travaux d'entretien avant et/ou après le travail comme:

- carters,
- indications de sécurité et pictogrammes d'avertissements,
- câble de mise à la terre.

Lorsque vous éliminez des dispositifs de sécurité ou de protection remettez immédiatement ceux-ci en fonction à la fin de l'intervention.

Assurez-vous à nouveau de leur bon fonctionnement !

1.10 Rapport d'accident

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

Les incidents peuvent avoir de nombreuses causes et de nombreux effets.

Plus rapidement ils sont détectés, plus rapidement les causes peuvent-elles être traitées et éviter des accidents plus graves.



INFORMATION

Nous attirons votre attention sur les dangers réels lors de travaux avec une scie à ruban.

1.11 Elektrique

Faites contrôler régulièrement, au moins tous les six mois, le système électrique de votre machine.

Éliminez immédiatement tous les indices suspects comme des jeux dans les vis ou écrous, des câbles endommagés etc.

Une deuxième personne doit être présente lors des travaux et mettre la tension hors circuit en cas d'urgence.

Mettez immédiatement la scie hors circuit lors d'observation de défauts au niveau du réseau électrique !

1.12 Hydraulique

Le système est sous une pression jusque 280 bar.



AVERTISSEMENT !

Possibilité des blessures graves si le liquide sort sous haute pression!

Possibilité de perte de vue !

Faites attention, que le système hydraulique (vérin hydraulique avec valves), avant d'ouvrir une pièce ou une conduite. Portez des lunettes de sécurité pour tous les travaux au système hydraulique

Si vous avez du liquide aux yeux, nettoyez immédiatement avec beaucoup d'eau. Consultez immédiatement un médecin.

2 Données techniques

2.1 Plaque signalétique

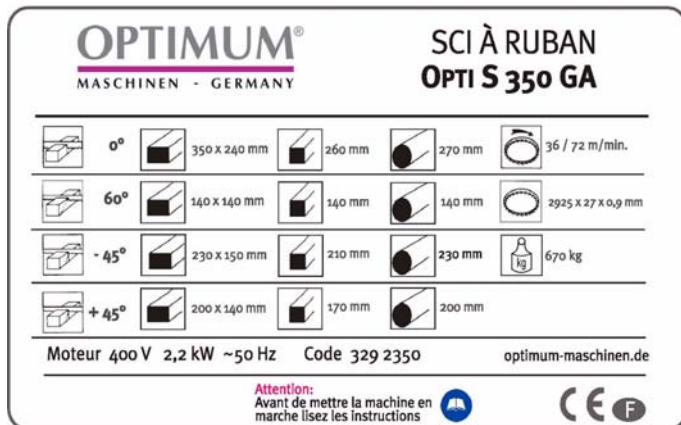


Abb.2-1: Typenschild

Les données suivantes et les caractéristiques techniques sont celles communiquées par le fabricant.

2.2 Branchement électrique	
Moteur	400V ~50Hz; 2,2 KW
Pompe d'arrosage	400V ~50Hz; 50 Watt
Tension / Puissances	3x400V ~50Hz (60Hz); 2,4 KW

2.3 Portée de coupe	
0° Matériel rond max. [mm]	270
0° Mat. rectang. max. [mm]	350 x 240
0° Mat . carré max. [mm]	260
+45° Rundmaterial max. [mm]	230
+45° Mat . carré max. [mm]	230 x 150
+45° Quadrat max. [mm]	210
-45° Matériel rond max. [mm]	200
-45° Mat. rectang. max. [mm]	200 x 140
-45° Mat . carré max. [mm]	170
-60° Matériel rond max. [mm]	140
-60° Mat. rectang. max. [mm]	140 x 140
-60° Mat . carré max. [mm]	140

2.4 Généralités		
Montée du bras mobile	hydraulique par bouton (automatique manuelle)	automatique (utilisation semi-automatique)

2.4 Généralités	
Pré-descente	hydraulique par vérin hydraulique
Vitesse de la lame	2 vitesses
Dimensions de la lame [mm]	27 x 0,9 x 2925

2.5 Poids	
Poids scie à ruban [kg]	670
Charge au sol [KN/m ²]	7

2.6 Vitesse du ruban	
Branchement ~ 50Hz - [m/min]	36 / 72
Vitesse	2

2.7 Produits d'entretien	
Hydraulique	Huile hydraulique, viscosité 32 jusqu'à 46 selon la norme DIN 51519, Qualität HLP ☞ „Moyens de graissage recommandés“ auf Seite 58
Engrenages	Graisse générale Mobilgear 636, Viskosität 680 mm ² /s (ca. 1,5 Liter) ☞ „Moyens de graissage recommandés“ auf Seite 58
Tige de l' étau	Graisse générale ☞ „Moyens de graissage recommandés“ auf Seite 58
Guide-lame	Graisse générale ☞ „Moyens de graissage recommandés“ auf Seite 58
Groupe d' arrosage	Graisse générale et liquide de refroidissement ☞ „Moyens de graissage recommandés“ auf Seite 58
	niveau maximal de remplissage 35 l

2.8 Conditions d'utilisation	
Température	5 - 35 °C
Hydrométrie	25 - 80 %

2.9

Emissions

La présence de plusieurs scies à ruban sur une même zone de travail peut augmenter la pression acoustique à 80 dB(A) .

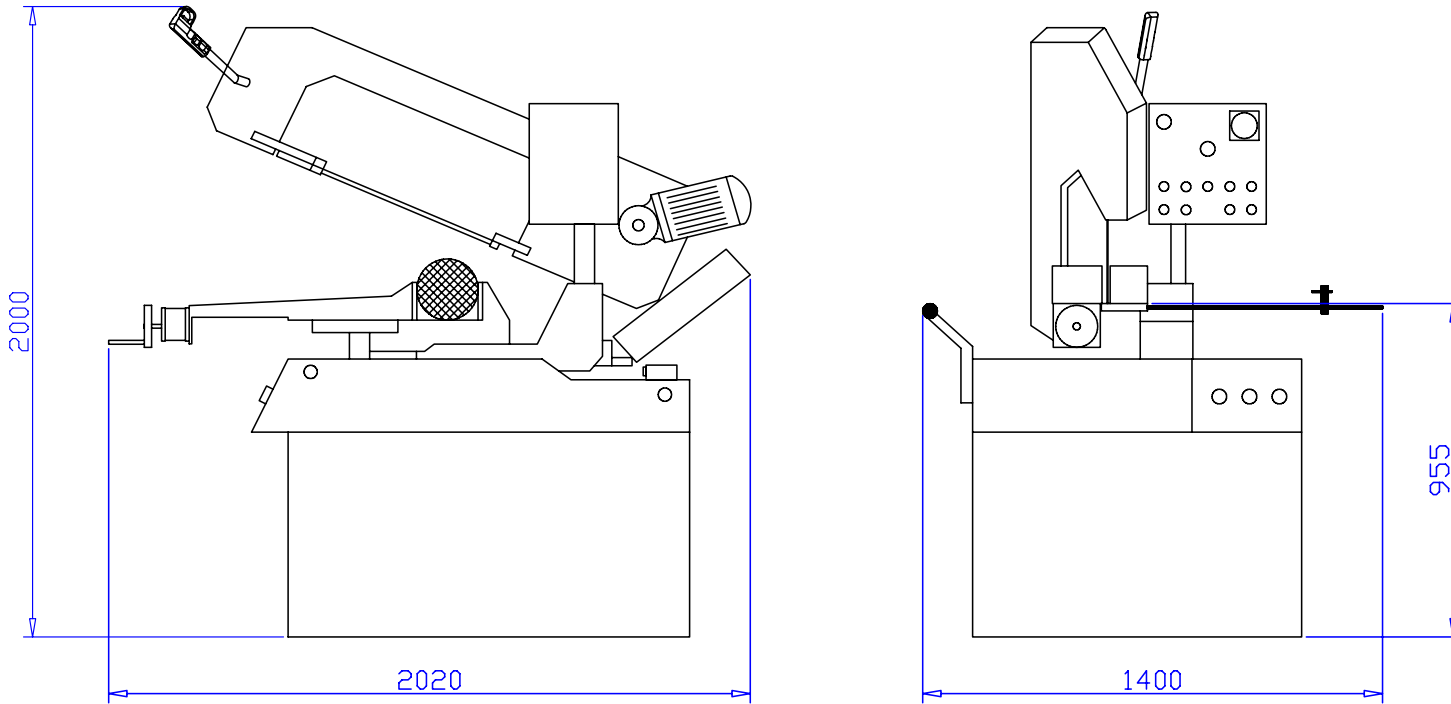
INFORMATION

Il est important de prendre en considération la durée d'exposition au bruit, ainsi que l'environnement de travail auquel peut être soumis l'opérateur (bruits générés par d'autres machines dans l'atelier par exemple). Dans ce cas, nous vous recommandons le port d'un casque anti bruit..

2.10 Portée de coupe


1	2	3	4	5	6	7	8		
				Designed by Reitz	Verif. by	Approval date	Filename	Date 05/09/2007	
				OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt		S350GA cutting dimension			
Ind.	Modification	Day	Name						

2.11 Dimensions



Weight 670 kg

General tolerances according DIN 7168 g

	Designed by Reitz	Verif. by	Approval date	Filename	Date 03/09/07	
	 Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt			S350GA_Abmessungen		
Name					Edition 0	Sheet 1 / 1

3 Montage



INFORMATION

La scie à ruban est livrée montée.

3.1 Colisage

Vérifier que la scie n'a pas subi de dommage durant le transport, qu'il ne manque rien et que rien ne soit desserré.

- 1x Scie à ruban
- 1x Lame 4 - 6 dents pro pouce
- 1x Groupe d'arrosage
- 1x Butée mobile
- 1x vérin hydraulique
- 1x Aggrégat hydraulique
- 1x Socle
- 1x Etau serrage automatique
- 1x Manuel

3.2 Accessoires

Désignation

Artikelnummer

HSS Bi-Metall M42 lame (5 - 8 dents pro pouce)	3357541
HSS Bi-Metall M42 lame (6 - 10 dents pro pouce)	3357542
HSS Bi-Metall M42 lame (10 - 14 dents pro pouce)	3357543
Convoyeur à rouleaux MSR 4	3357610
Convoyeur à rouleaux MSR 7	3357611

3.3 Stockage



ATTENTION !

La machine doit être installée dans un milieu favorable. Si ce n'est pas le cas, certaines pièces peuvent subir des dommages et perturber fortement le fonctionnement de la scie. Ne stockez les parties emballées ou déjà déballées que sous ces conditions d'environnement. ➡ „Conditions d'utilisation“ auf Seite 17

Si la scie ou ses accessoires devaient être stockés pendant plus de trois mois dans des conditions différentes de celles prescrites, n'hésitez pas à questionner la société Optimum Maschinen GmbH.

3.4 Transport

**ATTENTION !**

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



Abb.3-1: Transport

**ATTENTION!**

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 !

3.4.1 Points de levage

**WARNUNG!**

Des blessures graves ou mortelles par des appareils de levage endommagés ou non adapté et des moyens des levage qui déchirent sous la charge.

- Fixez les moyens de fixation aux points prévus qui se trouvent au socle.
- Utilisez des moyens de levage appropriés ou une grue.
- Faites attention à une balance égale et que la machine ne peut pasomber au moment de levage.
- Faites attention qu'il n'y a pas des endommagements au pièces détachées ou le lacque par les bandes de levage.

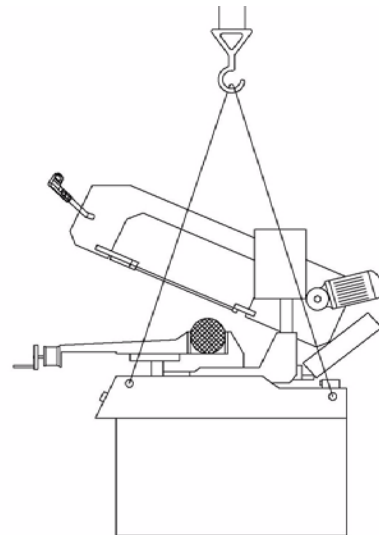


Abb.3-2: Points de levage

- Fixez les moyens de fixation aux points prévus qui se trouvent au socle.
- Fixez les moyens de levage à un moyen de levage approprié ou une grue.

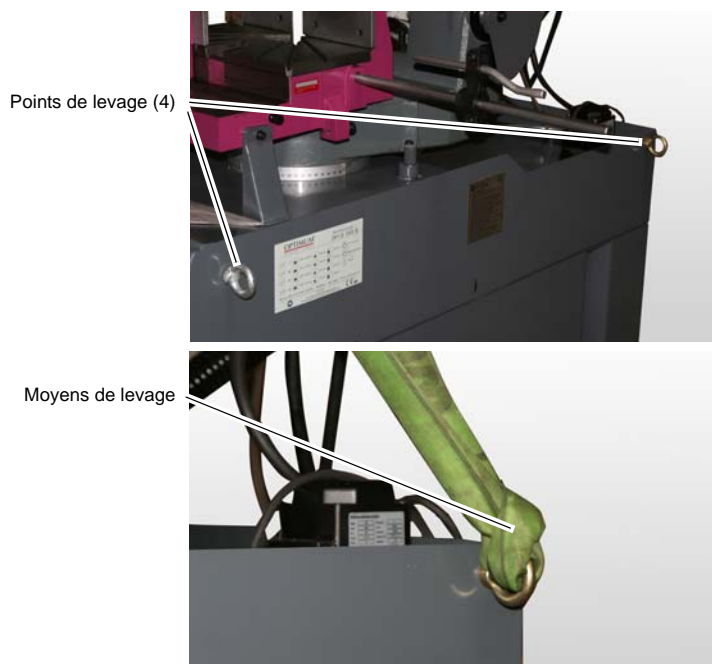


Abb.3-3: Points de levage

Le poids de la machine sans emballage est 670 kg.

AVERTISSEMENT !

Des blessures graves ou mortelles par des appareils de levage endommagés ou non-adaptés et des moyens de levage qui déchirent sous la charge..

3.5 Installation et montage

3.5.1 Emplacement minimum

Organiser le lieu de travail autour de la machine conformément aux règlements de sécurité en vigueur.

L'emplacement de travail pour le fonctionnement, l'entretien et le dépannage ne doit pas être limité.

3.5.2 Montage

- Vérifiez l'alignement de sous-sol de la scie avec un niveau à bulbe. Egalisez le sous-sol à l'aide du tôle ou d'autres moyens appropriés .
- Fixez le socle au sol quand la scie à ruban est sur place et est connecté au courant

3.5.3 Montage du socle de la machine

- Montez les côtes du socle au partie devant et arrière avec le matériel livré.

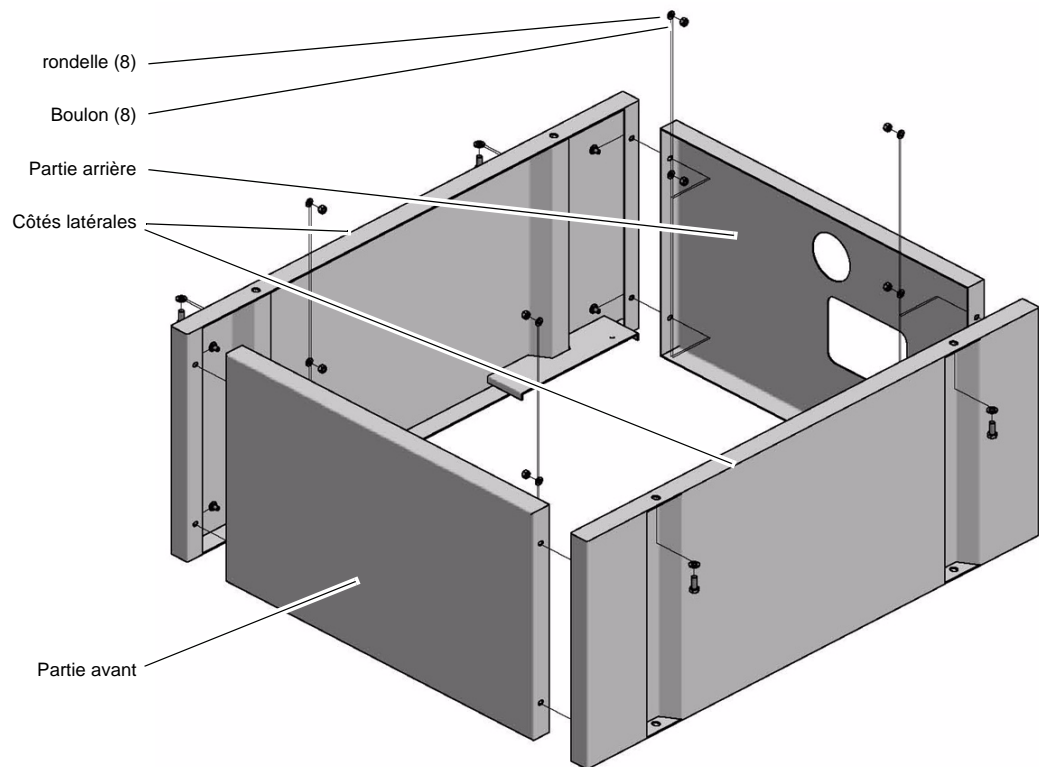


Abb.3-4: Esquisse de montage du socle

3.5.4 Montage du système hydraulique sur la scie à ruban

- Mettez le socle sur un sous-sol adapté. Egaliser des inégalités éventuelles.
- Fixez le socle au sol.

Nous recommandons de l'utilisation des chevilles à expansion.

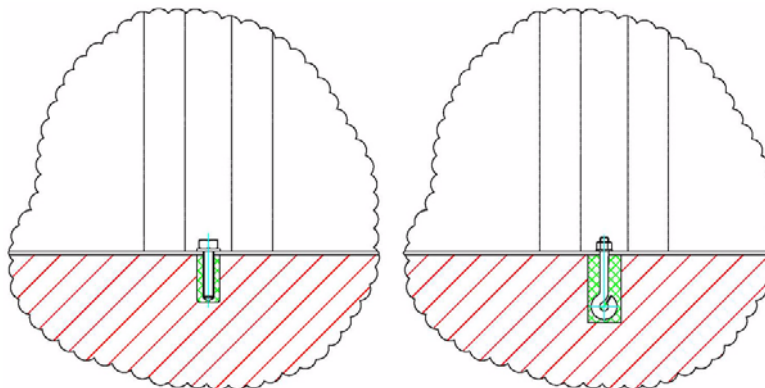


Abb.3-5: Exemple fixation

- Montez la cloison avec le système de hydraulique dans le socle.
- Fixez-la avec les boulons livrés.
- Levez la scie avec un appareil de levage adapté sur le socle Sci à ruban. ➡ „Points de levage“ on page 23

→ Fixez la scie avec le matériel de fixation sur la scie.



ATTENTION !

Faites attention en levant la scie, que le tuyau hydraulique n'est pas coincé ou endommagé !

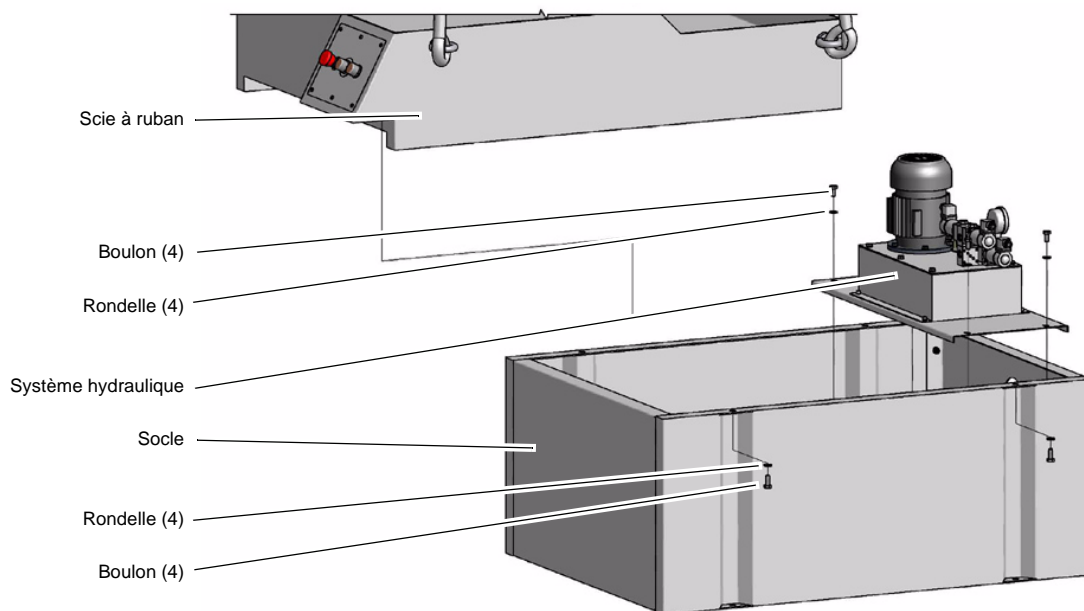


Abb.3-6: Esquisse de montage du système hydraulique et le socle



3.5.5

ATTENTION !

Des blessures graves ou mortelles par des appareils de levage endommagés ou non-adapté et des moyens des levage qui déchirent sous la charge.

Montieren du moteur

- Mettez le monte sur la flange de la boîte d'engrenages. Faites attention en montant l'axe du moteur à un placement correct du clavette.
- Fixez le moteur à la flange avec le matériel de fixation livré.



ATTENTION !

Avec un stockage imprudent des pièces importantes peuvent être endommagées ou perturbées.

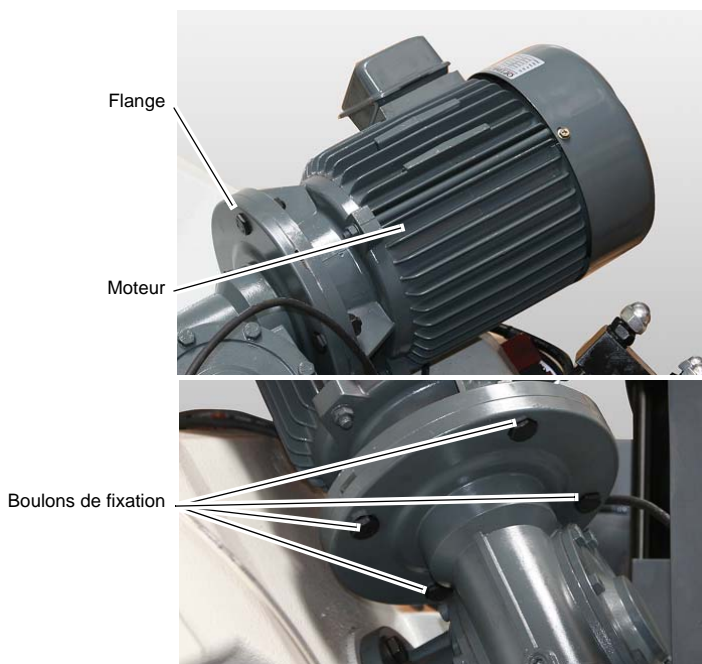


Abb.3-7: Montage Motor

© 2007

3.5.6 Montage levier de la tension de la lame

- Vissez le levier dan l'écrou de fixation.

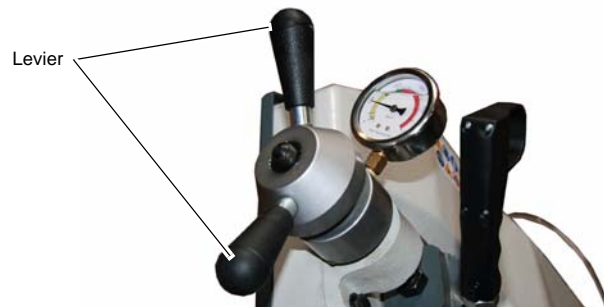


Abb.3-8: Montage levier

3.5.7 Montage levier

- Glissez le levier dans le trou.
- Alignez le levier. Le levier doit montrer avec la sou- dure en hauten.
- Fixez le levier avec les boulons de fixationn.

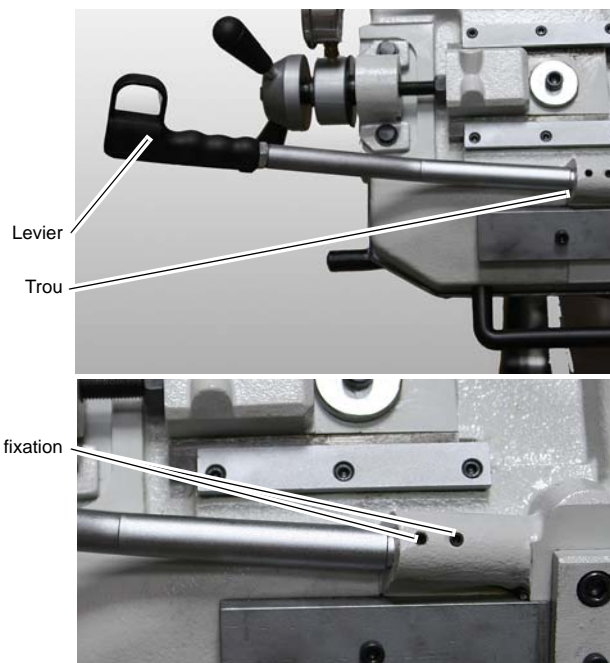


Abb.3-9: Montage levier

3.5.8 Montage support de rouleur

- Montez le support de rouleur au socle avec le matériel de fixation livré.
- Alignez le support de rouleur.
- Faites attention que la table et le support de rouleur ont la même hauteur.
- Fixez le support de rouleur avec les boulons de fixation (2x).

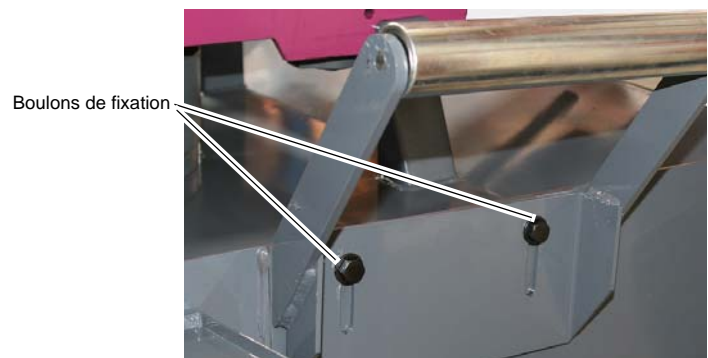
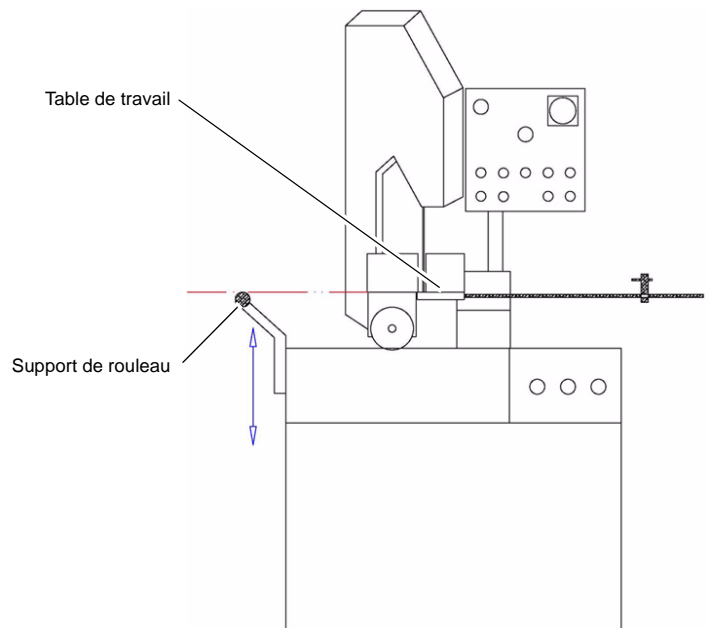


Abb.3-10: Montage support de rouleur

3.5.9 Plan de montage

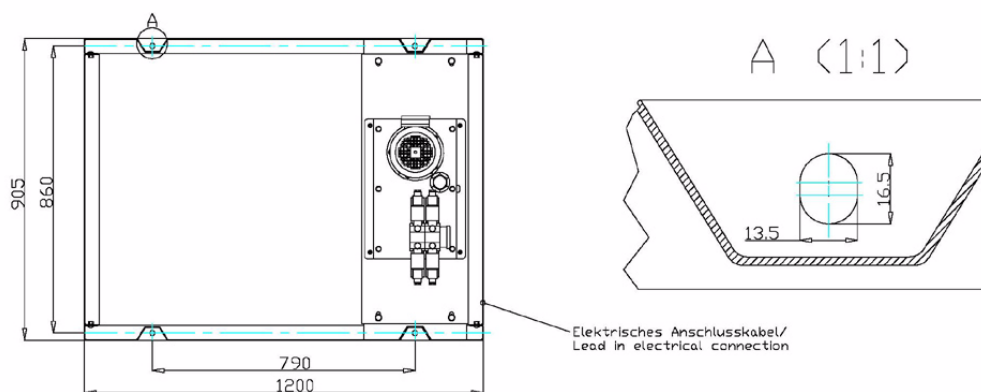


Abb.3-11: Plan de montage

Butée mobile

- Glissez la tige dans le trou.
- Fixer la tige avec les deux vis dans l'étau.
- Montez la tige et la fixation du butée en serrez-le avec les vis de clammage.
- Réglez la position de la tige de guidage avec échelle dans le trou à l'aide de la distance du butée.
- Fixez le tige de guidage avec les deux vis de clammage

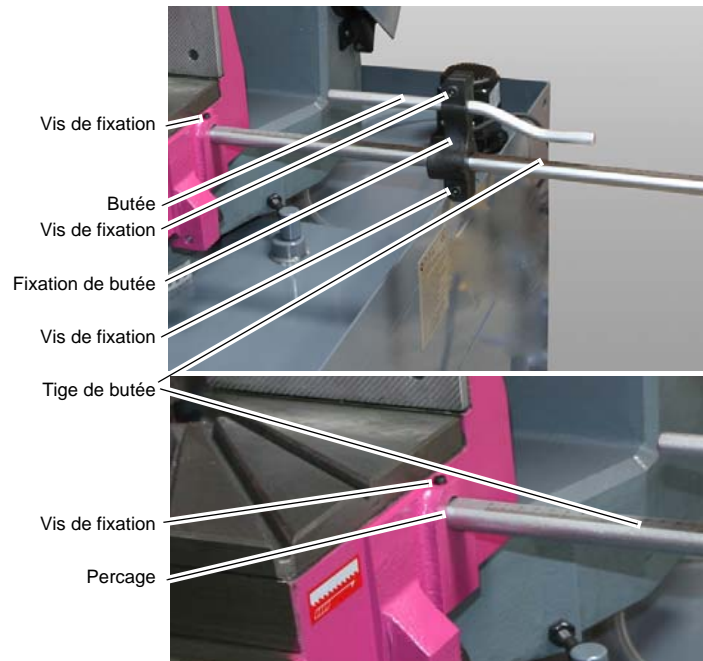


Abb.3-12: Butée mobile

Liquide de refroidissement - Bassin (bac à copeaux)

- Montez -si nécessaire- un bassin plus grand.



INFORMATION

Il n'y pas des trous de fixation préparées dans le socle. Fixez le bassin dans une position qui vous semble le mieux et qui est le mieux dans la position de travail.

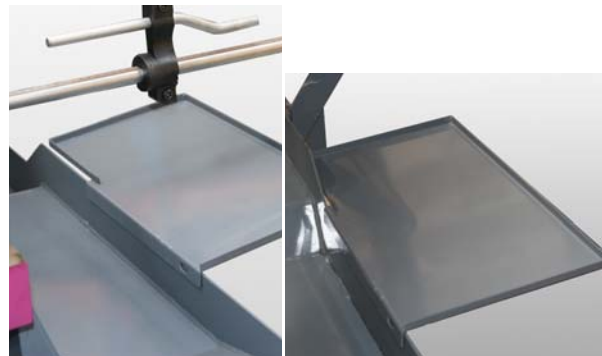


Abb.3-13: Derrière

Mettez, si nécessaire, un bassin devant au tôle pour recueillir le liquide de refroidissement.



Abb.3-14: Bassin bac à copeaux

3.5.10 Nettoyage et graissage

- Enlevez la graisse, mis contre la corrosion pendant le transport. nous recommandons le pétrole.
- N'utilisez pas des solvants, thinner ou d'autres nettoyants qui sont agressif sur le lacquettel, Suivez les instructions du fabriquant des nettoyants.
- Huilez toutes les pièces métalliques avec une huile sans acide.
- Graissez la machine selon le plan de graissage.

3.5.11 Remplir l'huile hydraulique

La scie à ruban est livrée sans l'huile hydraulique.

→ Remplissez le réservoir du système hydraulique par l'ouverture avec l'huile hydraulique courant.

☞ „Produits d'entretien“ on page 17

☞ „Remplir l'huile hydraulique resp. régler pression de travail“ on page 57

☞ „Moyens de graissage recommandés“ on page 58



Abb.3-15: Système hydraulique

3.5.12 Remplir liquide de refroidissement

La scie à ruban est livrée sans liquide de refroidissement.

→ Remplissez du liquide de refroidissement.

☞ „groupe d'arrosage“ on page 58



ATTENTION !

Dysfonctionnement de la pompe en tournant sans liquide. La pompe est graissée par le liquide de refroidissement. N'utilisez pas la pompe sans liquide de refroidissement.

3.5.13 Contrôles

Effectuez les contrôles suivants.



ATTENTION !

Danger de coupe, soyez prudent si vous effectuez des travaux ci-dessous. Utilisez les protections prescrites.

Sens des dents de la lame

→ Contrôlez la direction des dents. Les dents doivent indiquer dans la direction du moteur.

Sens de la lame

→ La direction de la lame est le contre-sens d'aiguille.

Sens du moteur au système hydraulique

→ La direction du moteur est le sens d'aiguille. (vu du ventilateur).

☞ „Branchement“ on page 31

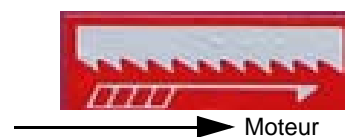


Abb.3-16: Direction moteur

Contrôle des rouleaux

- Contrôlez si la lame est mise correctement sur les rouleaux. La lame doit être mise contre le côté des rouleaux.



Abb.3-17: Rouleaux

Contrôle de la pression de l'huile dans la système hydraulique

- Contrôlez si la pression sur le manomètre du système hydraulique est réglée
 - ☞ „Remplir l'huile hydraulique resp. régler pression de travail“ on page 57

Roulement de guidage latéral

- Contrôlez si, la lame se trouvent entre les guidages latéraux.

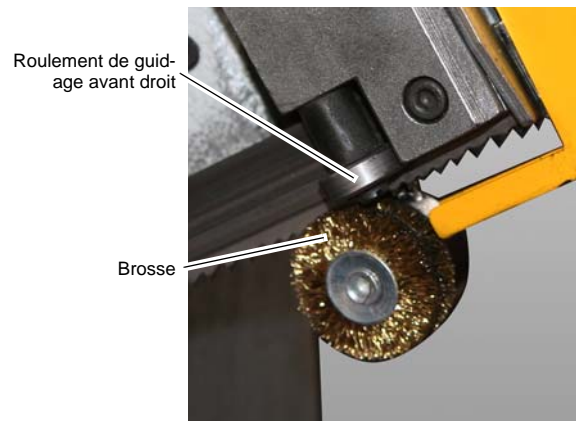


Abb.3-18: Roulement de guidage latéral

Tension de la lame

- Contrôlez la tension de la lame.
 - ☞ „Remplir l'huile hydraulique resp. régler pression de travail“ auf Seite 57

3.6

Branchement

- **Pour le raccordement, branchez directement sur le réseau ou utilisez une rallonge aux normes CEE 16 A.**

- Contrôlez le sens. Changez deux des trois phase, si le sens de la rotation est mauvais. Contrôlez le fusible. Nous recommandons un fusible de 10 Ampère par phase. Utilisez des fusibles lents. Utilisez un câble d' un diamètre d' au moins 1.5mm².

ATTENTION !

- Pour le raccordement, branchez directement sur le réseau ou utilisez une rallonge aux normes CEE 16 A..**

Contrôlez le sens. Changez deux des trois phase, si le sens de la rotation est mauvais. Contrôlez le fusible. Nous recommandons un fusible de 10 Ampère par phase. Utilisez des fusibles lents. Utilisez un câble d' un diamètre d' au moins 1.5mm².



**ATTENTION !**

La plupart des pannes de moteur se produisent par suite d'un mauvais raccord, par exemple, le conducteur neutre (N) est raccordé à une phase.

Les conséquences en peuvent être:

- Le moteur chauffe très rapidement.
- Bruits de moteur intensifiés.
- Le moteur n'a pas de puissance.

Par un mauvais raccord, la garantie expire.

3.7**Première mise en marche****AVERTISSEMENT!**

La première mise en route ne peut être faite que par un personnel qualifié.

Par une action par une personne non-qualifiée des dangers pour le matériel et des personnes peuvent se former

Nous ne prenons aucune responsabilité au base d' une mise en marche incorrecte.

☞ „Qualification du personnel“ on page 8

4 Utilisation

4.1 Sécurité

Avant toute mise en service de la scie, veuillez à respecter les conditions suivantes:

- L'aspect technique de la machine doit être irréprochable,
- La machine doit être installée et montée correctement,
- Les consignes du manuel d'utilisation doivent être respectées,
- Toutes les règles et consignes de sécurité sont appliquées.



Éliminez ou faites éliminer immédiatement toute anomalie. Si vous constatez un défaut, prenez immédiatement les décisions qui s'imposent en vous assurant qu'aucune mise en marche involontaire ne soit possible. Prévenez aussitôt le service de maintenance.

Toute modification doit faire l'objet d'un rapport auprès du responsable de la machine.

☞ „Sécurité durant les travaux“ auf Seite 14

4.2 Utilisation et éléments de commande

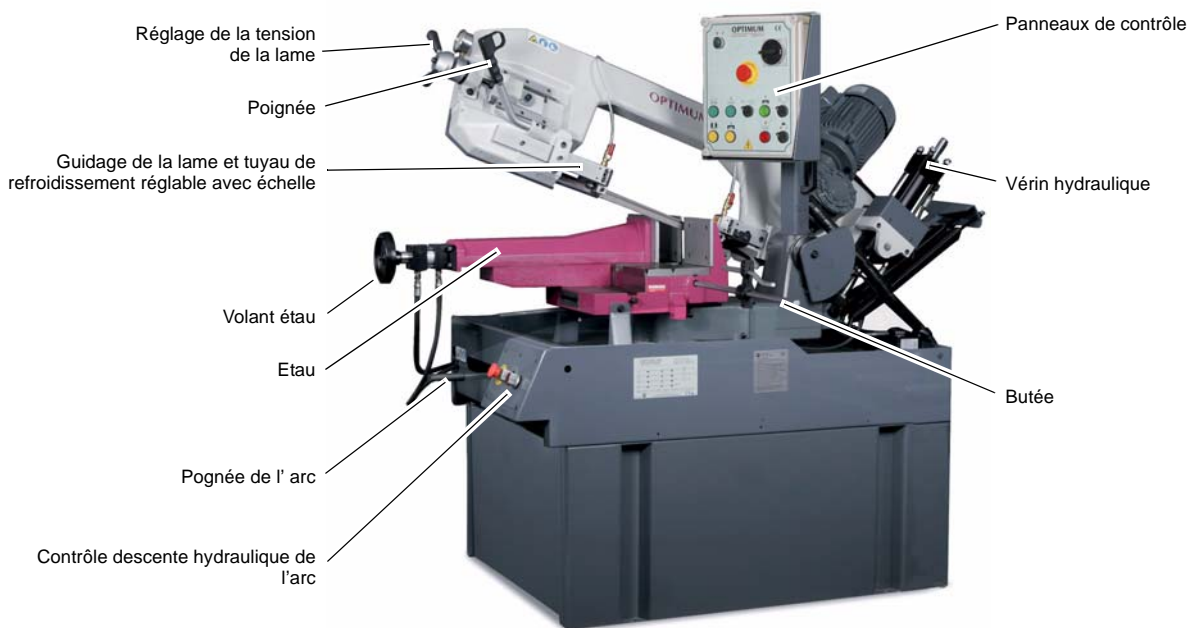


Abb.4-1: Opti S 350 GA

4.2.1 Panneau de commande

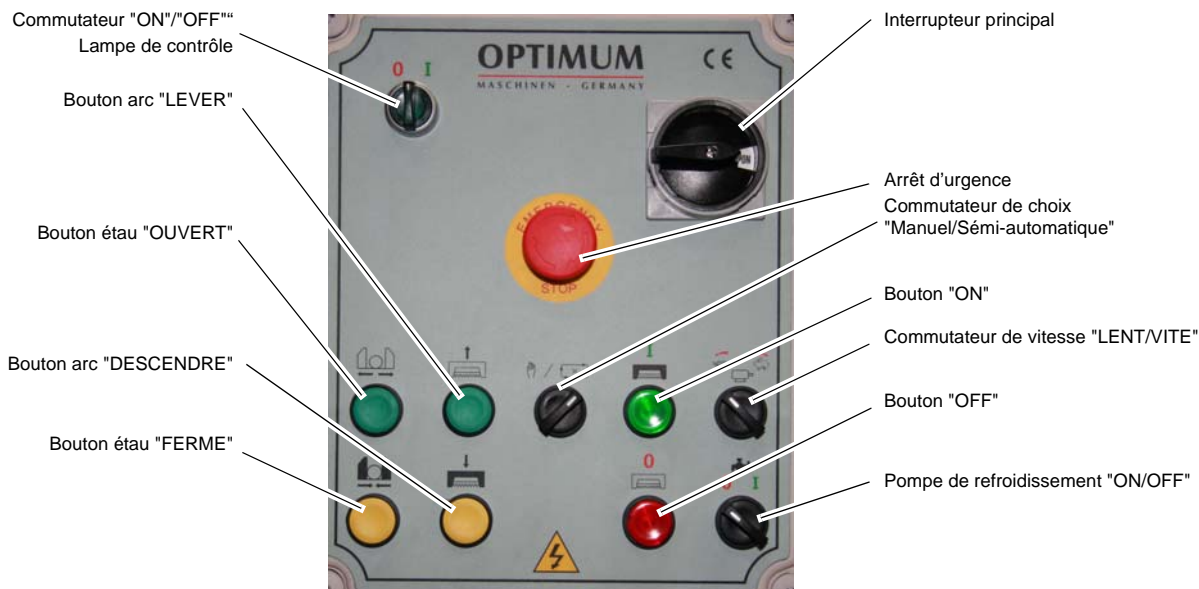


Abb.4-2: Panneau de commande sur la scie à ruban



Commutateur mode de travail

Avec le commutateur le mode de travail "Manuel ou sémi-automatique" est choisi..



Mode „Manuel“

Avec le commutateur le mode "Manuel" est activé.



Mode „Sémi-automatique“

Avec le commutateur le mode "Sémi-automatique" est activé.



Commutateur „ON/OFF“ resp. „0/ I“ et lampe de contrôle

La lampe de controle s'allume, si le commutateur principal est activé est si bouton "ON" resp. „I“ est poussé.



Arrêt d'urgence

L'arrêt d'urgence arrête la machine si l'arrêt est touché .



Commutateur "ON"

Le commutateur "ON" mets la machine en marche



Commutateur "OFF"

Le commutateur "OFF" arrête la machine.



Commutateur principal

Branche ou débranche le courant.



Commutateur liquide de refroidissement

Le commutateur mets la pompe de refroidissement en marche ou arrête.



Commutateur „Lever“

Le commutateur "Lever" active le lèvement de l'arc de scie.



Commutateur "Descendre"

Le commutateur "Descendre" descend l'arc.



Commutateur „Ouvrir“

Commutateur "Ouvrir" ouvre l'étau.



Commutateur „Fermer“

Commutateur "Fermer" ferme l'étau..

4.2.2 Commutateur/ réglage de vitesse



Avec le commutateur le changement est effecteu. Il y a deux vitesses disponible.



Symbole pour vitesse vite.



Symbole pour vitesse lente

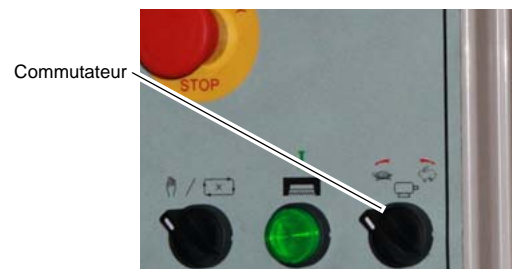


Abb.4-3: Panneau de commande

4.2.3 Panneau de contrôle hydraulique



Abb.4-4: Panneaux de contrôle au réservoir



Commutateur "vitesse de descente"

Le commutateur fonctionne sur le vérin hydraulique, ce qui influence la vitesse de descente. Il y a une portée de 0 à 15 (vitesse min au max).



Commutateur „Ouvrir (ON)/ fermer (OFF)“

Le commutateur ouvrir ou ferme la soupape de descente.

4.2.4 Elements de commande

Lampe de contrôle

☞ „Panneau de commande sur la scie à ruban“ on page 34

Echelle réglage du coupe d'onglet

☞ „Coupe o l'onglet 0° bis +60°“ on page 39

Echelle du butée

☞ „Butée mobile“ on page 29

4.2.5 Positionnement de la pièce

- Levez l'arc avec le bouton "Lever".
- Fermez la soupape du vérin.
- Tournez le levier de serrage à gauche pour glisser l'étau vers derrière ou vers l'avant.
- Positionnez la pièce à scier dans l'étau.



ATTENTION!
Supportez des pièces longues, avant de les positionner dans l'étau.

- Positionnez les mors avant +/- 4 mm devant la pièce en glissant les mors en avant en direction de la pièce.
- Tournez la poignée vers le droit.
- Positionnez les mors en tournant le volant +/- 2 mm devant la pièce
- En poussant le bouton "FERMER" le bouton. Le vérin hydraulique de l'étau sert la pièce.

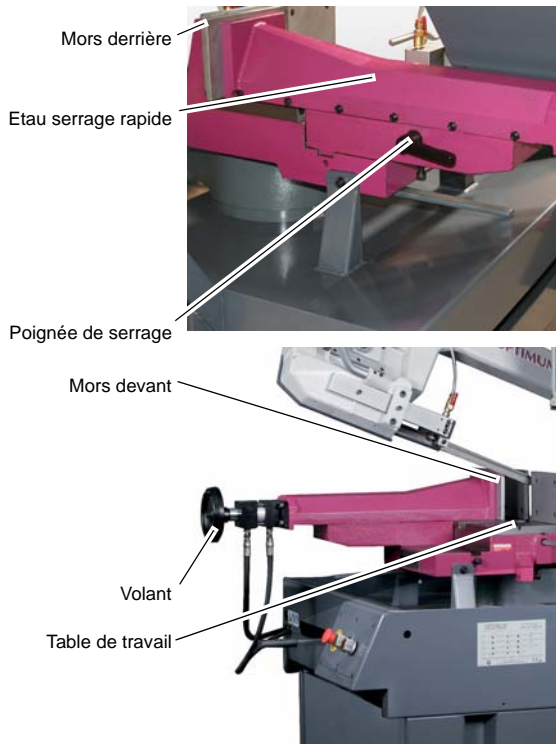


Abb. 4-5: Etau de serrage rapide

4.3 Clamage de la pièce



ATTENTION !
Si vous coupez sans utilisation de la clammage ou avec un clammage insuffisant, la pièce peut être jetée, ce qui peut conduire aux blessures. Le clammage de la pièce est à utiliser sans exception. Si vous ne pouvez pas fixer suffisamment, la machine ne peut pas être utilisée.

Clammer la pièce dans la position la plus stable. Le forme de la pièce influence la position, qui assure une fixation secure.

Le dessin ci-dessous vous montre à l'aide des géométries usuels des pièces la façon de clammage :

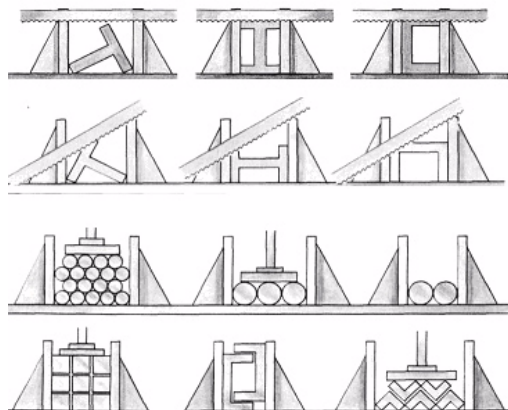


Abb. 4-6: Clammage de la pièce

4.4 Brancher la machine



→ Mettez le commutateur principal.



→ Commutateur sur „I“.

→ Attendez au moment que la pression de travail du système hydraulique est obtenu.



Travail „Manuel“

- Mettez la pièce dans la position de travail souhaitée.
- Fixez la pièce, en poussant le bouton "Fermer".
- Choisissez avec le commutateur de choix "Manuel".
- Mettez le commutateur du vérin sur „ON“.
- Mettez l'arc presque sur la pièce avec le commutateur 'DESCENDRE'.
- Réglez la vitesse d'avance et de la lame.
- Poussez le bouton "ON" pour activer le cours de la lame.
- Poussez le bouton "Descendere". L'arc descend en scie la pièce jusqu'il arrive à la fin. Après que la pièce a été coupé entièrement la machine s'arrête par le fin de cours. Il se trouve maintenant sur le fin de cours mécanique.
- Lever l'arc avec le commutateur 'LEVER'.
- Fermer la soupape du vérin.



ATTENTION

Ne portez pas des vêtements non-collant comme une combinaison ouverte, si vous mettez la scie en ruban en marche. Suivez les consignes de sécurité.

☞ „Utilisation et éléments de commande“ auf Seite 33

Travail "semi-automatique"

- Mettez la pièce dans la position de travail souhaitée.
- Fixez la pièce, en poussant le bouton "Fermer".
- Choisissez avec le commutateur de choix "Semi-automatique".
- Mettez le commutateur du vérin sur „ON“
- Réglez la vitesse d'avance et de la lame.
- Mettez l'arc presque sur la pièce avec le commutateur 'DESCENDRE'.
- Poussez le bouton "ON" pour activer le cycle de scie.
- Après que la pièce a été coupé entièrement la machine s'arrête par le fin de cours.
- L'arc monte vers le haut.

4.5 Débrancher la machine



→ Commutateur sur „0“.



→ Débranchez le commutateur principal

4.6 Orientation de l'arc

- Mettez le levier de serrage vers la gauche pour tour l'arc.
- Orientez l'arc dans la position souhaitée. L'échelle pour positionner l'onglet se trouve sur le support de l'arc.
- Sécurisez le réglage avec le le levier de serrage..

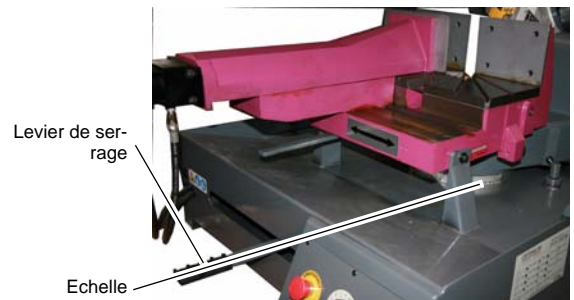
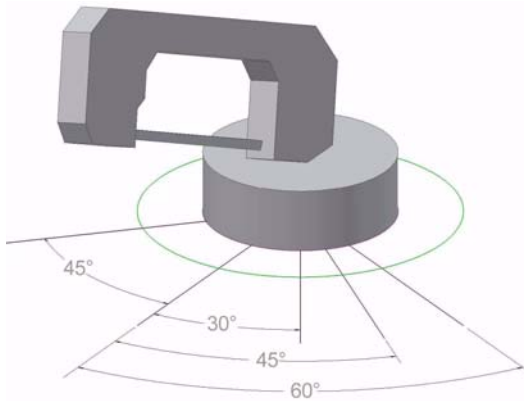


Abb.4-7: Portée

Pour la coupe à l'onglet de 0° à +45° le butée peut être utilisé.

Pour la coupe à l'onglet de 0° à +60° le butée (+45°) doit être démonté.

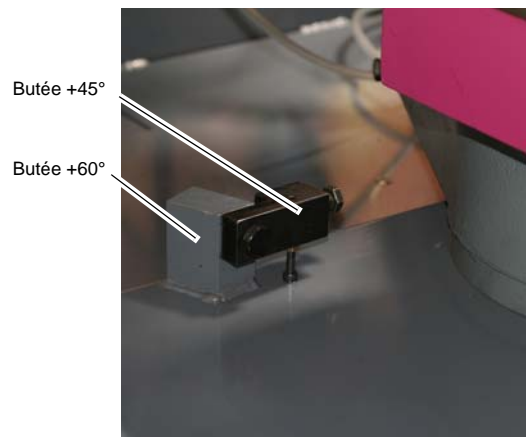


Abb.4-8: Coupe o l'onglet0° bis +60°

- Tournez pour ceci le levier de serrage vers le gauche.
- Glissez l'étau complètement vers le gauche.
- Sécurisez le réglage, en tournant le levier vers le droit.



ATTENTION !

Glissez l'étau complètement vers le gauche. Dans chaque autre position vous sciez dans l'étau ou vous endommagez les guides ou protections..

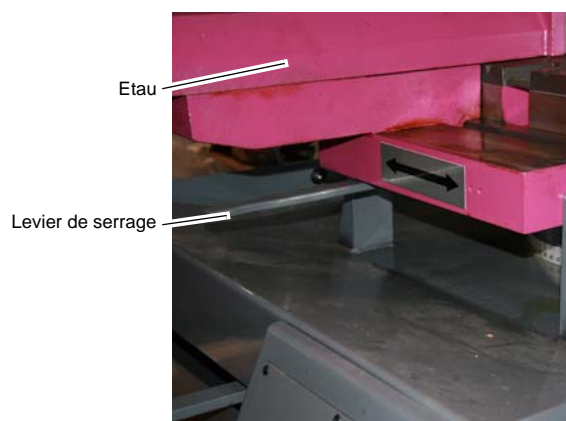


Abb.4-9: Glisser l'étau

Pour des coupe dans la portée de 0° à -30° le butée peut être utilisé.

Pour une coupe dans la portée de 0° à -45° le butée doit être démonté.

- Tournez pour ceci le levier vers le gauche.
- Glissez l'étau complètement dans la position droite.
- Sécurisez le réglage, en tournant le levier vers le droit.

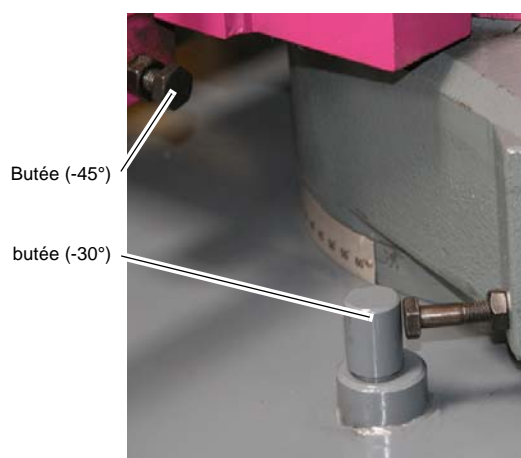


Abb.4-10: Coupe à l'onglet 0° bis -45°



ACHTUNG!

Glissez l'étau complètement vers le droit. Dans chaque autre position vous sciez dans l'étau ou vous endommagez les guides ou protections.

4.7

Réglage du guide lame

Vous avez la possibilité de changer la position du guide lame selon les dimensions des pièces à scier.

- Desserrer la vis de réglage.
- Positionnez la largeur du guide lame sans que le sciage est gêné.
- Resserrer les vis de réglage.

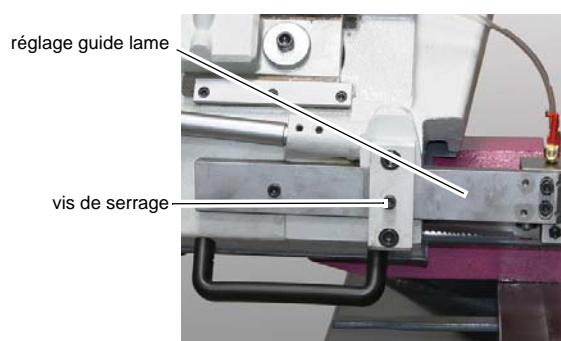


Abb.4-11: Guide lame



ATTENTION!

Un jeu trop important entre la pièce à découper et le guide-ruban, ainsi qu'une lame desserrée pourrait provoquer une usure prématurée de la lame.

4.8




Vitesse de la lame recommandée

	< 40	80	100	150	200	300	500				
3	10 - 14	8 - 12	8 - 12	8 - 12	6 - 10	6 - 10	6 - 10	< 12	14	< 25	10 - 14
8	8 - 12	6 - 10	6 - 10	5 - 8	4 - 6	4 - 6	3 - 4	12 - 30	10	20 - 40	8 - 12
12	6 - 10	5 - 8	5 - 8	4 - 6	4 - 6	4 - 6	3 - 4	30 - 50	8	25 - 70	6 - 10
15	5 - 8	4 - 6	4 - 6	4 - 6	3 - 4	3 - 4	2 - 3	50 - 80	6	35 - 90	5 - 8
20	—	4 - 6	4 - 6	3 - 4	3 - 4	3 - 4	2 - 3	80 - 100	4	50 - 100	4 - 6
30	—	3 - 4	3 - 4	3 - 4	2 - 3	2 - 3	2 - 3	110 - 200	3	80 - 150	3 - 4
50	—	—	—	3 - 4	2 - 3	2 - 3	1,33 - 3	200 - 400	2	120 - 350	2 - 3
100	—	—	—	—	2 - 3	1,33 - 2	0,75 - 1,25	300 - 700	1,25	250 - 600	1,33 - 2

[m/min]		[mm]														
[feet/min]		200 X 150	300 X 200	Ø 100 X 5	Ø 50 X 3	50	100	200	300	400	500					
DIN	AISI/SAE/ASTM	JIS														
Baustähle / Vergütungsstähle (Carbon steel)																
S150-2 C22 C35 C45 S152-3 95Mn28 Ck22 Ck25 Ck40	1.0050 1.0402 1.0501 1.0503 1.0570 1.0715 1.1151 1.1158 1.1186	A570 Gr.50 A572 Gr.50 A588 A633 Gr.C M1020 M1023 1020 1023 1025	1035 1040 1045 1117 1137 1141 1144 1212 1213	S20C S22C S25C S28C S30C S33C S35C S40C S45C	SUM21 SUM22 SUM23 SUM31 SUM41 SUM42 SUM43 SM490A SS490	[m/min]	48 ~ 72	41 ~ 61	52 ~ 78	52 ~ 78	48 ~ 72	48 ~ 72	48 ~ 72	48 ~ 72	43 ~ 65	39 ~ 58
Baustähle / Einsatzstähle (Carbon steel)																
S137-2 S144-2 S160-2 C10 C15 CK55 CK50 16MnCr5 16CrMo4	1.0037 1.0044 1.0060 1.0301 1.0401 1.1203 1.1206 1.7131 1.7242	A570 Gr.36 A570 Gr.40 A572 Gr.65 A366 M1010 M1015 M1016 M1017 1008	1049 1050 1055 3310 3415 5115 8620 8740 9314	S10C S15C S25C SCM415 SCM418 SCM415 SCM420 SM400A SM570	SMH420 SMH433 SNC236 SNCM220 SNCM418 SPCC SM400A SS400 STKM12A	[m/min]	44 ~ 66	37 ~ 56	48 ~ 71	48 ~ 71	44 ~ 66	44 ~ 66	44 ~ 66	44 ~ 66	39 ~ 59	35 ~ 52
Legierte, unlegierte Vergütungsstähle (Carbon steel / Alloy steel)																
C60 CK60 14NiCr14 40NiCrMo6 34Cr4 37Cr4 20MnCr5 34CrMo4 42CrMo4	1.0601 1.1221 1.5752 1.6565 1.7033 1.7034 1.7147 1.7200 1.7225	1060 1064 3310 3415 4135 4137 4140 4142 4150	4337 4340 5120 5132 5134 5140 9314 9850 9344	S58C SCM421 SCM432 SCM440 SCM445 SCM822 SCM430 SCM435 SCM440	SCR445 SMH420 SNC385 SNCM431 SNCM439 SNCM447 SNCM645 SCCM3 SMP7	[m/min]	—	—	43 ~ 65	43 ~ 65	40 ~ 60	40 ~ 60	40 ~ 60	40 ~ 60	35 ~ 53	31 ~ 46
Kaltarbeitsstahl (Cold work tool steel)																
C105W1 X155CrVMo12-1 55NiCrMoV6 S6-5-2-5 S6-5-2 S18-0-1 100Cr6 X10CrNi1812 55Cr7	1.1545 1.2379 1.2713 1.3243 1.3343 1.3355 1.3505 1.4305 1.7176	W1 W108 W10 A2 D2 L3 L6 303 303Se	M2 M33 T1 1075 5155 5160 6150 9260 52100	SK3 SKS93 SKS94 SKS95 SKT4 SKD11 SKH2 SKH51 SKH55	SUP9 SUP10 SUP13 SUI1 SUI2 SUP303 SUP303Se SNCM630 SNCM815	[m/min]	—	—	30 ~ 45	30 ~ 45	28 ~ 42	28 ~ 42	28 ~ 42	28 ~ 42	25 ~ 38	25 ~ 34
Warmarbeitsstahl / Nichtrostender Stahl (Hot work tool steel / Stainless steel)																
X210Cr12 40CrMnMo7 X40CrMoV5-1 105WCr6 X15Cr13 X20CrNi172 X5CrNi1810 X6CrNiTi18-10 X6CrNiMoTi17-12-2	1.2080 1.2311 1.2344 1.2419 1.4024 1.4057 1.4301 1.4541 1.4571	304 304L 304H 305 308 316 316L 316Ti 321	430Ti 431 439 440C 630 XM8 D3 H13 M42	SUS304 SUS304L SUS316 SUS316L SUS316Ti SUS321 SUS405 SUS410 SUS430	SUS431 SUS440C SUS630 SUS631 SCS24 SCS19 SKD1 SKD61 SKH9	[m/min]	—	—	29 ~ 43	29 ~ 43	24 ~ 36	24 ~ 36	24 ~ 36	22 ~ 32	19 ~ 29	17 ~ 26
Hitze- und zunderbeständige Stähle (High grade alloy steel)																
X15CrNiMoW9-9 NiCr20TiAl NiCo20Cr15MoAlTi NiCo20Cr20MoTi NiCr9012Mo4Ti NiCr22Fe18Mo NiCr19NiMo LT31	1.4873 2.4631 2.4634 2.4650 2.4654 2.4665 2.4668 3.7165	HASTELOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY	Ti-13-11-3 Ti-6-2-4-2 Ti-6-2-4-6 Ti-6-4 Ti-6-6-2 309 446	A-286 HASTELOY INCOLOY INCONEL MONEL NIMONIC Udemet WASPALLOY Ti-6-4	SUH1 SUH3 SUH31 SUH36 SUH37 SUH38 SUH309 SUH446 SUH616	[m/min]	—	—	—	—	—	—	8 ~ 18	8 ~ 18	7 ~ 16	—
Aluminiumlegierungen / Kupferlegierungen (Aluminium alloy / Copper alloy)																
AlMg3 E-Cu 57	3-3535 2.0060	—	373, 932	—	—	[m/min]	70 ~ 150	—	[feet/min]	230 ~ 492	—	—	—	—	—	—
Grauguß / Temperguß (Grey cast iron / Malleable cast iron)																
—	—	—	—	—	—	[m/min]	33 ~ 80	—	[feet/min]	108 ~ 262	—	—	—	—	—	—
Plastik (Plastic)																
—	—	—	—	—	—	[m/min]	67	—	[feet/min]	220	—	—	—	—	—	—

Copeaux comme indicateur

Les copeaux sont le meilleur indicateur pour le réglage correct de l'avance et la vitesse. Ci-dessous vous voyez des copeaux et le réglage de avance.

<p>Copeaux fins, comme poudre.</p> <p>→ Augmentez l'avance ou diminuez la vitesse.</p>	
<p>Copeaux gros, brûlés.</p> <p>→ Réduisez l'avance et/ou la vitesse de la lame.</p>	
<p>Copeaux bouclés, argentés et chauds.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avance et vitesse de la lame optimale. 	

4.9 Groupe d'arrosage



ATTENTION!

Si la pompe est vide, elle se mettra en défaut. La pompe est graissée par le liquide de refroidissement. N'utilisez jamais sans liquide de refroidissement.



Symbol: Pompe d'arrosage



Abb.4-12: Groupe d'arrosage

Démarrez si nécessaire, le groupe d'arrosage au panneau de contrôle et dosez la quantité approvisionnée à la soupape.

INFORMATION



Utilisez comme liquide de refroidissement une émulsion soluble et non-nuisible pour l'environnement. Ceci est en vente chez le détaillant spécialisé.



Faites attention que le liquide soit récupéré.

Faites attention qu'il ne nuise pas à l'environnement.

Suivez les instructions du fabricant.

4.10 Descente hydraulique

→ Réglez à l'aide de la soupape, la vitesse de descente de l'arc.

→ Ouvrez le levier de fermeture. ➡ „Panneau de contrôle hydraulique“ auf Seite 36

La scie à ruban s'arrête automatiquement après la coupe.

5 Informations générales lame

Afin d'obtenir une durée de vie optimale de la lame, il est obligé d'installer prudemment une nouvelle lame.

Le tranchant bien affilé des dents d'une nouvelle lame est sensible pour l'éclatage fin.

Il est recommandable, de commencer à 50 % et d'augmenter la force qu'après 15 minutes au niveau normale.

5.1 Denture

La denture est le nombre des dents pro pouce (25,4mm).

La règle générale suivante est en vigueur : Plus courte la longueur de coupe, plus fine la denture choisie, plus grande la coupe, plus grande la denture.

Pour une prestation de coupe optimale la qualité d'acier des nombre des dents ainsi que la forme sont en considération.

La forme géométrique de la section et la base de dent sont dépendant du matériaux à couper et influencent la prestation de le machine considérablement

Pour satisfaire à votre exigence nous vous recommandon les 4 formes suivants:

Denture normale

angle de dégagement 0°: Base de dent complètement évidé. Utilisable universellement pour des coupes petites et moyens des pièces fermes, tubes, tôles, Kontursägearbeiten.

Denture creux de dent

angle de dégagement 0°: Hauteur de dents faible, base de dent plat. Recommandé pour le sciage des pièces plus grandes et des surfaces plus grandes pe Bronze, laiton, zingue, aluminium, PVC.

Denture à crabot

angle de dégagement positif : Base de dent évidé; Avantageux pour scier des matériaux avec copeaux longues z.B. Métaux - NE, Acier avec une richesse futile de carbone, matériaux avec une longue coupe, matériaux métalliques qui ont tendance à durcissement pendant le sciage.

Denture combinée

Denture avec 0° (N), angle de dégagement positif (Plus) ou extrême positif (Super Plus) :groupe de denture répétitive dans laquelle la denture d'une groupe est différente aux autre groupe. Les vibrations seront diminuées, avec un effet positive sur la pression accoustique, la qualité de coupe et la durée d'outil. L'utilisation de cette denture est universelle pour de coupe des bottes ou grandes pièces dans des différents matériaux.

Denture pour l'utilisation des lames en HSS bi-métal

Denture Standard		Denture combinée	
Dia Mat [mm]	Nombre des dents pro pouce avec (forme) [Dents pro pouce]	Dia Mat [mm]	Nombre des dents pro pouce avec (forme) [Dents pro pouce]
< 12	14 (N)	< 25	10 - 14 (0°)
12 - 30	10 (N)	20 - 40	8 - 12 (0°)
30 - 50	8 (N)	25 - 70	6 - 10 (0°)
50 - 80	6 (N)	35 - 90	5 - 8 (0°)
80 - 100	4 (Kl.)	50 - 100	4 - 6 (positiv)
110 - 200	3 (Kl.)	80 - 150	3 - 4 (positiv)
110 - 200	3 (Kl.)	120 - 350	2 - 3 (positiv)
200 - 400	2 (Kl.)	250 - 600	1,33 - 2 (positiv)
> 400	1,25. (Kl.)	500 - 3000	0,75 - 1,25 (positiv)

Scier des tubes et profils							
Diamètre	< 40	80	100	150	200	300	500
Epaisseur	Denture						
3	8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12	6 - 10	6 - 10	6 - 10
8	8 - 12	6 - 10	6 - 10	5 - 8	4 - 6	4 - 6	3 - 4
12	6 - 10	5 - 8	5 - 8	4 - 6	4 - 6	4 - 6	3 - 4
15	5 - 8	4 - 6	4 - 6	4 - 6	3 - 4	3 - 4	2 - 3
20	-	4 - 6	4 - 6	3 - 4	3 - 4	3 - 4	2 - 3
30	-	3 - 4	3 - 4	3 - 4	2 - 3	2 - 3	2 - 3
50	-	-	-	3 - 4	2 - 3	2 - 3	1,33 - 2
100	-	-	-	-	2 - 3	1,33 - 2	0,75 - 1,25
120	-	-	-	-	1,33 - 2	0,75 - 1,25	0,75 - 1,25

5.2 Croisement des dents

Pour atteindre les coupes du volume de scie en sciant, différentes dents sont courbées. L'art du croisement dépend de l'art du matériel, la forme du matériel et le diamètre.

Croisement standard

Approprié pour scier tous les matériaux, si au moins 3 dents sont en même temps dans l'intervention. A partir de 5mm.

Croisement gauche -droite

Pour scier des matériaux doux(métaux-NE, pvc-bois).

Croisement en groupe

Un développement pour scier presque sans vibrations des coupes transversales de matériel minces pe tuyaux et profiles.

Avec la vitesse de coupe accrue, des surfaces de coupe égales peuvent être obtenues par les dents en groupe.

Croisement en golfe

Un croisement exceptionnel pour les coupes les plus fins jusque 5 mm pe Tuyaux, profiles, tôles.

Croisement combi-denture

Les groupes dentaires se répétant dans longueur de volume montrent par groupe dentaire une ou plusieurs dents droites (dents de secteur), tandis que les dents restantes sont croisés gauche-droite.

6 Maintenance

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations relatives aux:

- Opérations de maintenance
- Entretien
- Réparation

de votre scie à ruban



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**
- **longévité de la machine.**

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



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Faites attention que les liquides et l'huile n' arrivent pas sur le sol.

Enlevez les liquides et l'huile immédiatement avec des moyens absorbants appropriés et traitez-les selon les prescriptions de la protection de l'environnement.

Attrapper des fuites

Ne versez pas les liquides, qui ont sorti du système au cause de l'entretien ou des fuites, dans le réservoir, mais rassemblez-les dans un autre réservoir.

Evacuation

Ne jetez jamais de l'huile ou des matériaux nuisible à la santé dans des cours d'eau, rivières ou canaux.

Donnez les huiles mouillées à une place de collection. Demandez-le au responsable si vous le savez pas.

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.

6.1.1 Préparation



AVERTISSEMENT !

Ne travailler sur la scie à ruban qu'après avoir retiré l'alimentation.

☞ „Déconnecter et sécuriser la sci à ruban“ on page 14

6.1.2 Remise en marche

Effectuer la remise en marche comme une première mise en marche..

☞ „Contrôles de sécurité“ on page 12




ATTENTION !


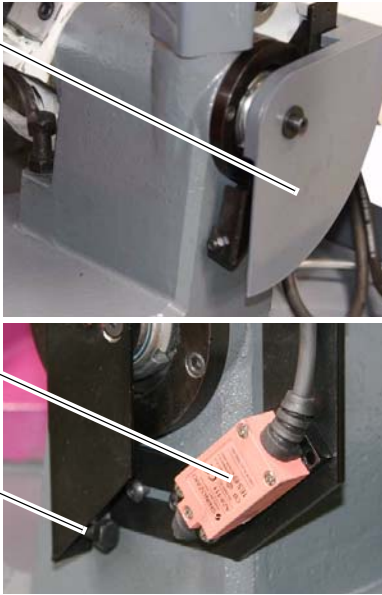
Avant toute remise en marche, assurez-vous:

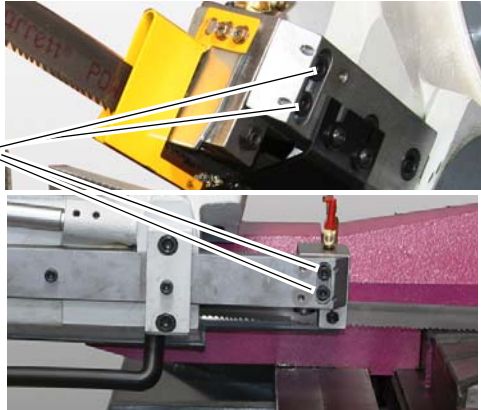
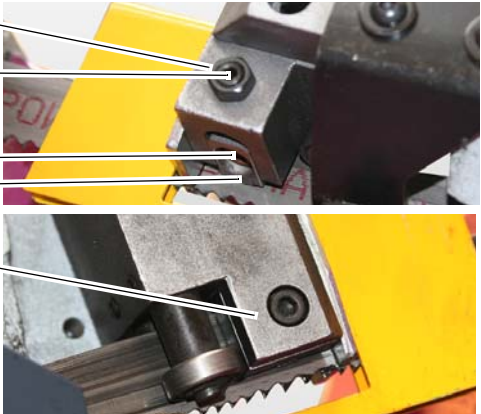
- qu'aucun danger n'existe pour les personnes,
- que la machine est en parfait état.

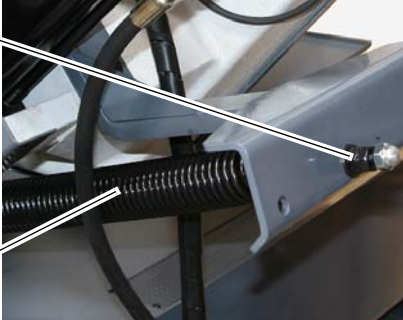
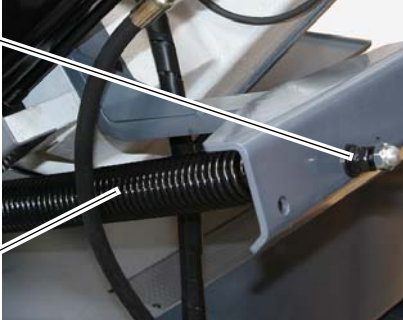
6.2 Inspection et entretien


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



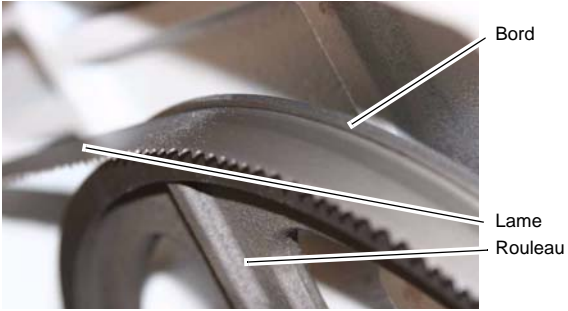
Intervalle	Où?	Quoi?	Comment ?
Journalier	scie à ruban	Contrôle à vue	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôle à vue de la machine, spécialement la lame. → Contrôler le groupe d'arrosage sur des saletés et fonctionnent. Contrôler la situation (concentration) du liquide de refroidissement. → Contrôler le guidage de la lame si c'est complet et un cours souple. → Contrôler les fonctions de la commande. → Contrôler le commutateur de position électrique.
Hebdo	scie à ruban	Contrôle à vue	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la fonction du système hydraulique. → Contrôler la fonction de la brosse. → Nettoyer le réservoir et filtre de la pompe d'arrosage.
Hebdo	Guide lame	Brosse de la lame	<ul style="list-style-type: none"> → Nettoyez la brosse avec la brosse à main.  <p>Abb.6-1: Guidage de la lame droit</p>






Intervalle	Où?	Qui?	Comment ?
Après utilisation	support l'arc	Régler la butée	<p>La butée de la lame (l' arc) doit se trouver sous la surface (sur laquelle vous mettez la pièce) de l'étau.</p> <p>→ Réglez l'arrêt de l'arc avec le vis de réglage Resserrez le contre-écrou.</p>  <p>Abb.6-2: fin de course arc</p>
<p>Si la scie à ruban et la pompe courent encore après finition de sciage</p> <p>Si la scie à ruban et la pompe s'arrêtent avant finition de sciage.</p>		Réglage fin de course	<p>→ Démontez la protection de commutateur de fin de course.</p>  <p>Abb.6-3: Commutateur fin de course</p> <p>→ Tournez le vis du réglage de fin de course vers le gauche resp. vers le droit, ainsi qu' à la fin du coupe le commutateur de fin de course est touché. Resserrez le contre-écrou après le réglage.</p> <p>→ Contrôlez le fin de course de l'arc. Le fin de course de l'arc doit correspondre avec arrêt du commutateur de fin de course.</p> <p>→ Remontez la protection du commutateur de fin de course.</p>
Avant de commencer après chaque entretien ou réparation	Scie à ruban	<p>☞ „Contrôles de sécurité“ on page 12</p>	

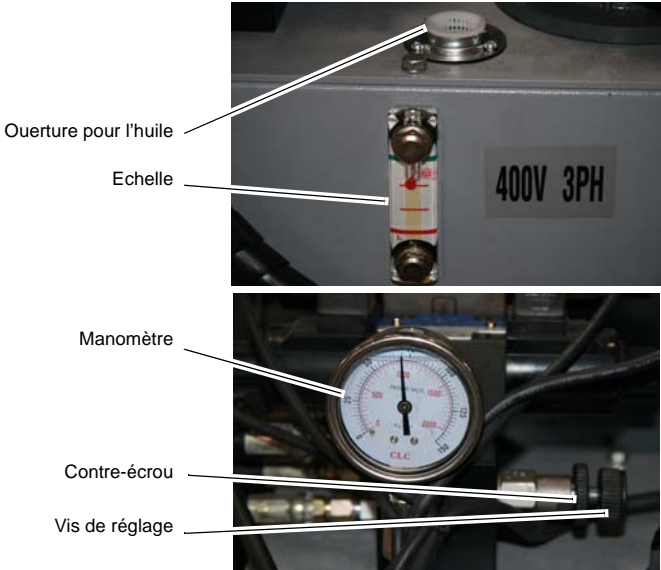

Intervalle	Où?	Qui?	Comment ?
A chaque utilisation et chaque 6 mois	Guide de la lame supérieure	Régler Contrôler	<p>Le dos de la bande doit toucher le roulement. La lame doit être tendue pendant le réglage.</p> <p>→ Déserrez le 4 vis de clamage pour régler la hauteur avec le vis de réglage. Le dos de la lame doit être en contact légèrement avec le roulement de guidage.</p>  <p>Vis de clamage</p> <p>Abb.6-4: Guide de la lame</p>
A chaque utilisation et chaque 6 mois	Guide de la lame latéral	Sägebandführungen Nachstellen Einstellen Kontrollieren	<p>Les côtés de la lame doivent toucher légèrement la lame. La lame doit être tendue pendant le réglage.</p> <p>→ Déserrez le vis de clamage des guides, pour rectifier le jeu latéral.</p> <p>→ Rectifiez avec le vis de réglage les guides.</p> <p>→ Reserrer le contre-écrou après le réglage.</p> <p>→ Reserrez le vis de clamage.</p> <p>→ Faites la même chose avec l'autre côté.</p>  <p>Contre-écrou</p> <p>Vis de réglage</p> <p>Vis de clamage</p> <p>Guide</p> <p>Guide arrière</p> <p>Abb.6-5: Guidage de la lame</p>

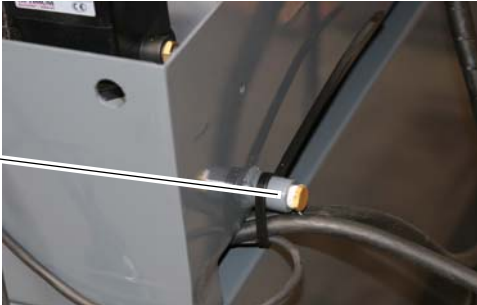
Intervalle	Où?	Qoui?	Comment ?
<p>Si vous avez des coupes courbes, coupures des dents, déformation ou une coupur des rouleaux de guide de la lame.</p>	<p>Arc</p>	<p>Réglage de la pression de l'arc</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Levez l'arc complètement. → Corrigez - si nécessaire - à l'aide de l'écrou de réglage la puissance du ressort par une changement de position du ressort . → Tournez l'écrou de réglage de 2 à 3 tours vers le droit, pour tendre le ressort. → Reserrez le contre-écrou après le réglage. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Ecou de réglage</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Ressort</div>  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Abb.6-6: Pression de l'arc</p>

Intervalle	Où?	Qoui?	Comment ?
<p>D'abord après 50 heures de travail après chaque 6 mois</p>	<p>Boîte des engrenages</p>	<p>Changement de l'huile</p>	<ul style="list-style-type: none"> → La boîte d'engrenages est rempli avec de l'huile avec une haute qualité Graisse générale Mobilgear 636, Viskosität 680 mm²/s (ca. 1,5 Liter). → Mettez l'arc en position haute. → Enlevez la vis d'évacuation de l'huile en dessous de l'engrenages. Recueillez l'huile souillée dans un récipient adapté. → Dégagez l'ouverture de l'huile pour un meilleur écoulement. → Remplissez avec de l'huile dans l'ouverture jusqu'au marquage sur le jauge à huile avec l'arc en position <div style="text-align: center;">  <p>Vis de l'ouverture de l'huile</p> </div> <p style="text-align: center;">Abb.6-7: Boîte des engrenages</p> <ul style="list-style-type: none"> → Remplissez la boîte avec environ 1,5 liter de l'huile d'engrenages. <p>INFORMATION</p> <p>Laissez la machine en course libre, avant de commencer le changement de l'huile. L'huile se chauffera et coulera plus facilement..</p>

Intervalle	Où?	Qoui?	Comment ?
Chaque utilisation et changement de lame de scie	Arc de scie	Réglage de la tension Reglage de la lame sur les rouleaux de guidage	<p>La lame est tendue par un volant.</p> <p>→ Tournez le volant dans le sens des aiguilles d'un montre pour augmenter la tension de la lame.</p> <p>→ La tension correcte est obtenu, si le marquage convient avec l'échelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 138 000 KPa [Kilo Pascal oder auch Kilo -N/m²] pour de lame standard. • 172 200 bis 241 300 KPa pour les lames scie bi-métal. <p>Vis de réglage des rouleaux</p>  <p>Abb.6-8: Volant tension de la lame</p>  <p>Echelle Manomètre</p> <p>Abb.6-9: Réglage de la tension</p> <p>INFORMATION</p> <p>i Respectez les instructions. Dans le cas contraire, la lame peut se déformer ou se briser.</p> <p>→ La lame doit se trouver contre le bord des rouleaux pendant le travail.</p> <p>→ Utilisez "le vis de réglage rouleaux" pour ajuster le réglage de la position des rouleaux, si le dos de la lame ne touchent pas le bord des rouleaux.</p>  <p>Bord Lame Rouleau</p> <p>Abb.6-10: Rouleau</p>
mensuel	étau	Graisser	→ Graisser la broche de l'étau.

Intervalle	Où?	Quoi?	Comment ?
Après usure	Arc de scie	Changement de la lame	<p> ACHTUNG! La scie à ruban a une lame avec les mesures suivantes 27 x 0,9 x 2925 mm. L'usage d'autres lames de scie peut conduire à des résultats mauvais.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Mettez l'arc en position haute vers la moitié et fermez la soupape du vérin hydraulique. → Tournez l'arc à droite. → Sécurisez la machine contre démarrage involontairement.  „Déconnecter et sécuriser la sci à ruban“ on page 14 → Ouvrez le carter de protection de l'arc et démontez les protections de guides lame. → Déserrez la tension de la lame en tournant en contre-sens d'aiguilles d'une montre. → Enlevez la lame d'abord du rouleau gauche et puis du rouleau droite. → Nettoyez la boîte de la lame. → Montez la nouvelle lame dans le sense inverse. Faites attention au positionnement correct de la lame sur les rouleaux et les roulements. → Faites attention à la direction correcte des dents. Les dents doivent montrer dans la direction du moteur. → Tendez la lame à nouveau. → Reglez les guide lames - si nécessaire.  „Sägebandführungen Nachstellen“ on page 52 → Verschließen Sie das Sägebandgehäuse. → Fermez le carter de protection. → Montez les dispositifs de sécurité enlevés. <p> ACHTUNG! Pour obtenir une longue durée de vie d'une nouvelle lame, une installation prudente de la lame est obligatoire.  „Informations générales lame“ on page 45</p>

Intervalle	Où?	Qoui?	Comment ?
Après chaque utilisation	Unité hydraulique	Remplir l'huile hydraulique resp. régler pression de travail	<ul style="list-style-type: none"> → Remplir avec nouvelle huile hydraulique par l'ouverture dans le réservoir de l'unité hydraulique. → Faites attention à la quantité à l'aide de l'échelle qui se trouve au réservoir → Faites attention à la valeur minimum et maximum de l'échelle. → Contrôler pression de travail, si nécessaire par le vis de réglage. Fixer la position après réglage à nouveau avec le contre-écrou. → La pression de travail est obtenue, si l'échelle dans le manomètre a obtenu une valeur entre 1000 N/cm² et 1500 N/cm². <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Abb. 6-11: Unité hydraulique</p> </div> <p>ATTENTION !  Des blessures les plus graves par le liquide hydraulique, qui sort sous une haute pression. Possibilité de perte de vue !</p>

Intervalle	Où?	Qoui?	Comment ?
Liquide mouillé	groupe d'arrosage	Remplacer	<ul style="list-style-type: none"> → La pompe d'arrosage est presque libre de maintenance. Renouvelez régulièrement le liquide de refroidissement. → Si vous utilisez des liquides qui laissent des restant, la pompe de refroidissement doit être rincer → Pompez le liquide dans un réservoir approprié par un arroseur. Laissez couler la reste par le tuyau. → Remplissez avec nouveau liquide par le réservoir, la capacité maximale est 35 Liter.  <p>Abb.6-12: Réservoir</p>

6.3 Moyens de graissage recommandés

Moyen	Spécification	Fabricant (Recommandation libre)	Quantité
Huile hydraulique	ISO HM 32	Shell Tellus OMV HYDRAL 32	ca. 15 Litre
Huile d'engrenages	-	Mobilgear 627 Mobilgear 629 Mobilgear 636 BP F100 GP-XP Energol BP F150 GR-GP Energol Schell OMALA 100 Schell OMALA 150 OMV UNIGEAR 75 W-90	après utilisation
Graisse	ISO XM 2	OMV SIGNUM M 283	nach Bedarf
Liquide de refroidissement	Mineral 1:10	UNIMET ASF 192	ca. 35 Litre

6.4

Nettoyage

- Soufflez à des temps réguliers les tuyau d'aération avec de l'air comprimé sec. Portez des lunettes de sécurité.
- Pour nettoyer des graisses utilisez des tissus absorbants, non-rongants.
- Tous les pièces en pvc doivent être nettoyé avec un tissu humide.
- Jamais utiliser un solvant agressif pour nettoyer des pièces en pvc. Les surfaces peuvent se décoller et peut conduire aux dégâts.

Nous vous recommandons de laisser nettoyer et contrôler au moins une fois par an la scie par une service technique autorisée.

6.5

Réparations

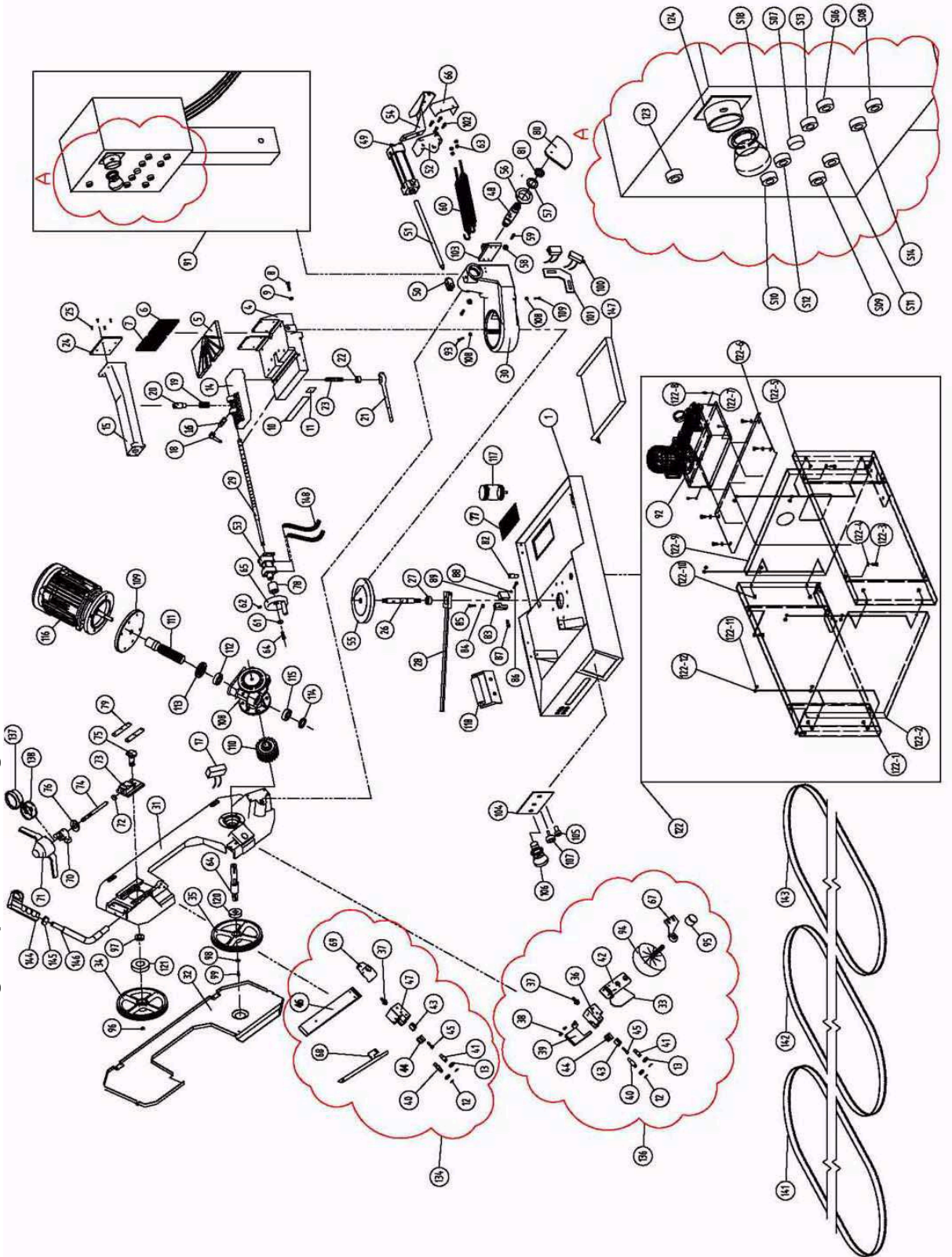
Pour toutes réparations, contactez un technicien de service après-vente de la société Optimum GmbH.

Si vous avez du personnel qualifié, assurez-vous qu'il suive scrupuleusement les consignes de ce manuel. La société Optimum GmbH ou son revendeur n'assurent aucune responsabilité et garantie pour des dégâts ou perturbations au sein de l'entreprise ayant pour origine l'inobservation de ce manuel d'utilisation. Pour les réparations, utilisez toujours des outils irréprochables et uniquement des pièces de rechange d'origine de la société Optimum GmbH.

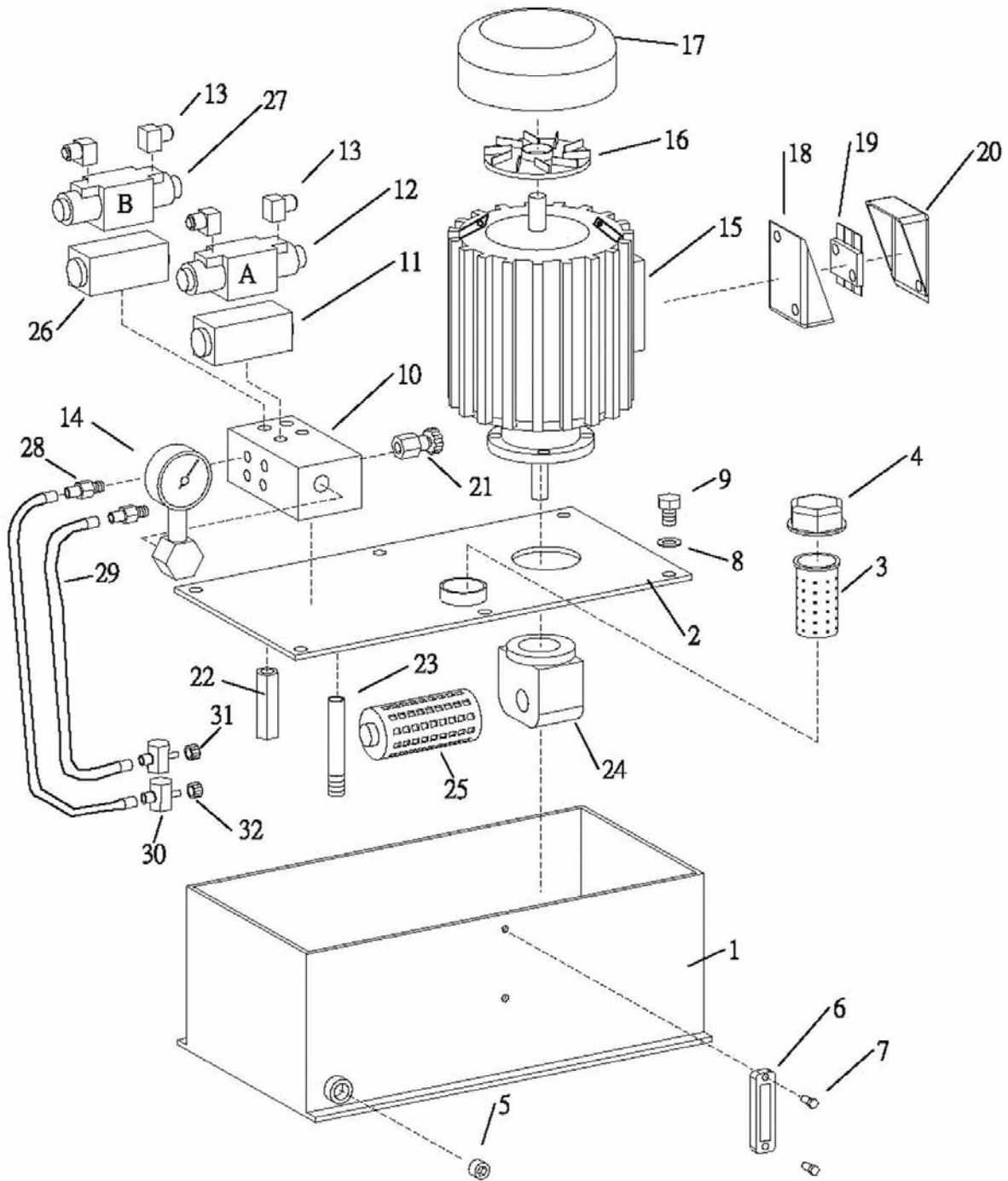
- Pour assurer un service après-vente optimal, la nomenclature des pièces détachées est volontairement libellée en langue allemande.
- Pour toute commande de pièces, nous vous remercions de nous communiquer le numéro de la pièce ainsi que le numéro de série de la machine.

7 Ersatzteile - Spare parts S350 GA

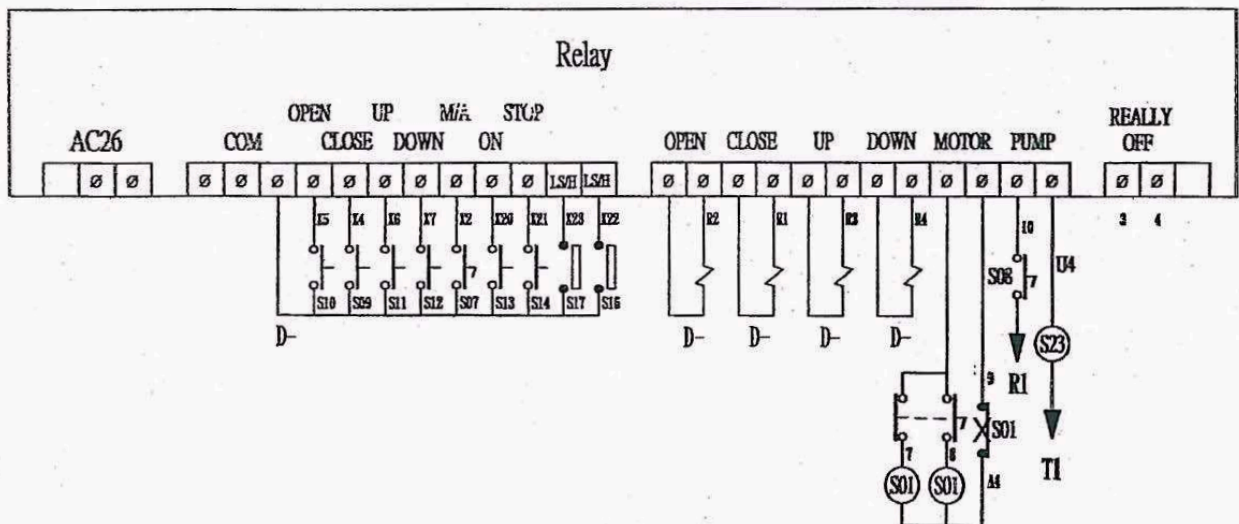
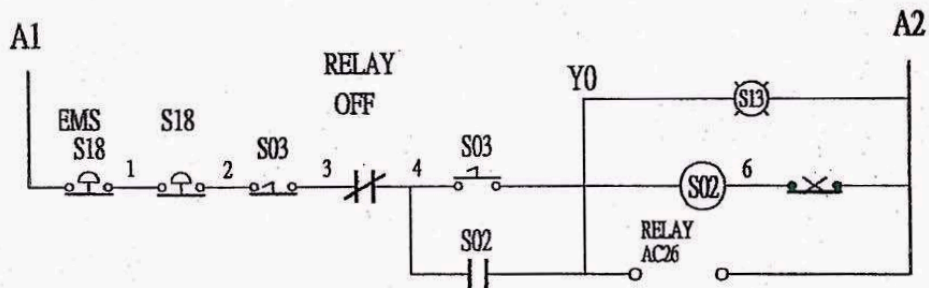
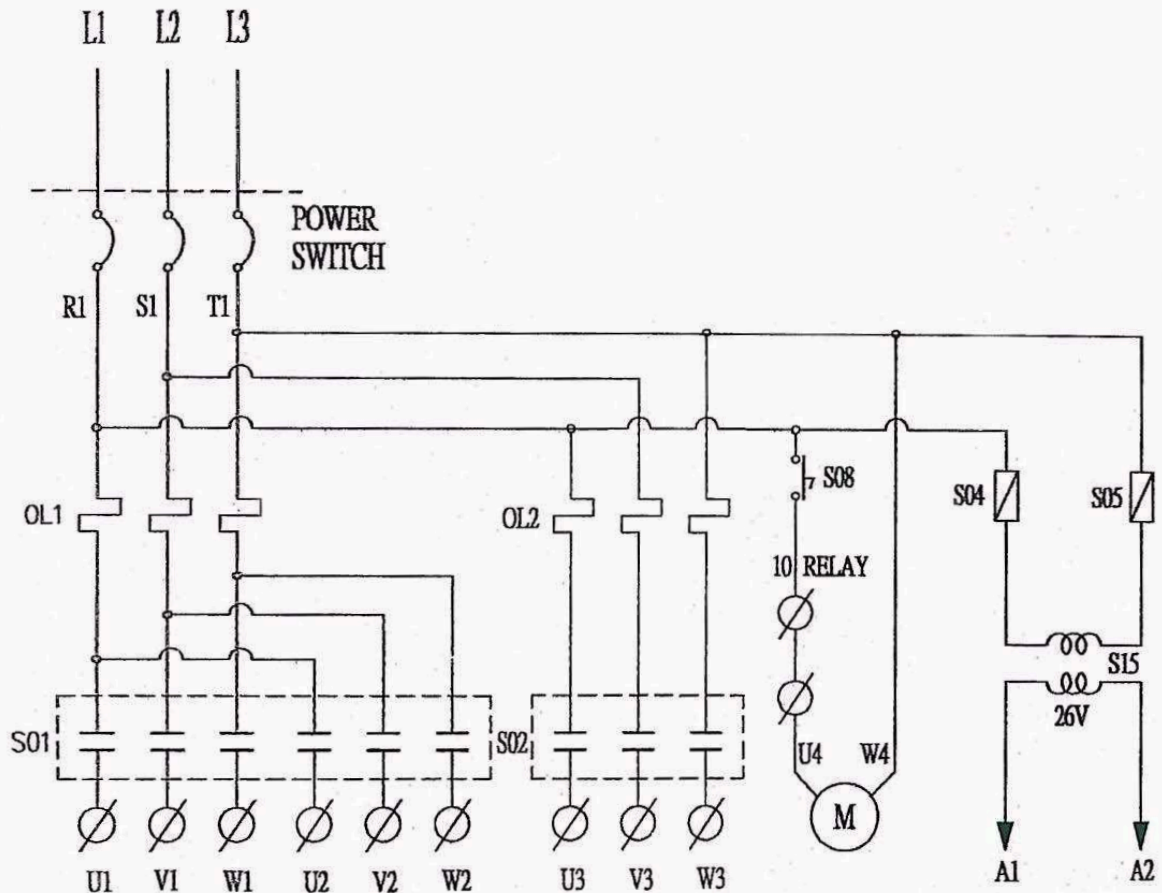
7.1 Ersatzteilzeichnung - Explosion drawing - S350 GA



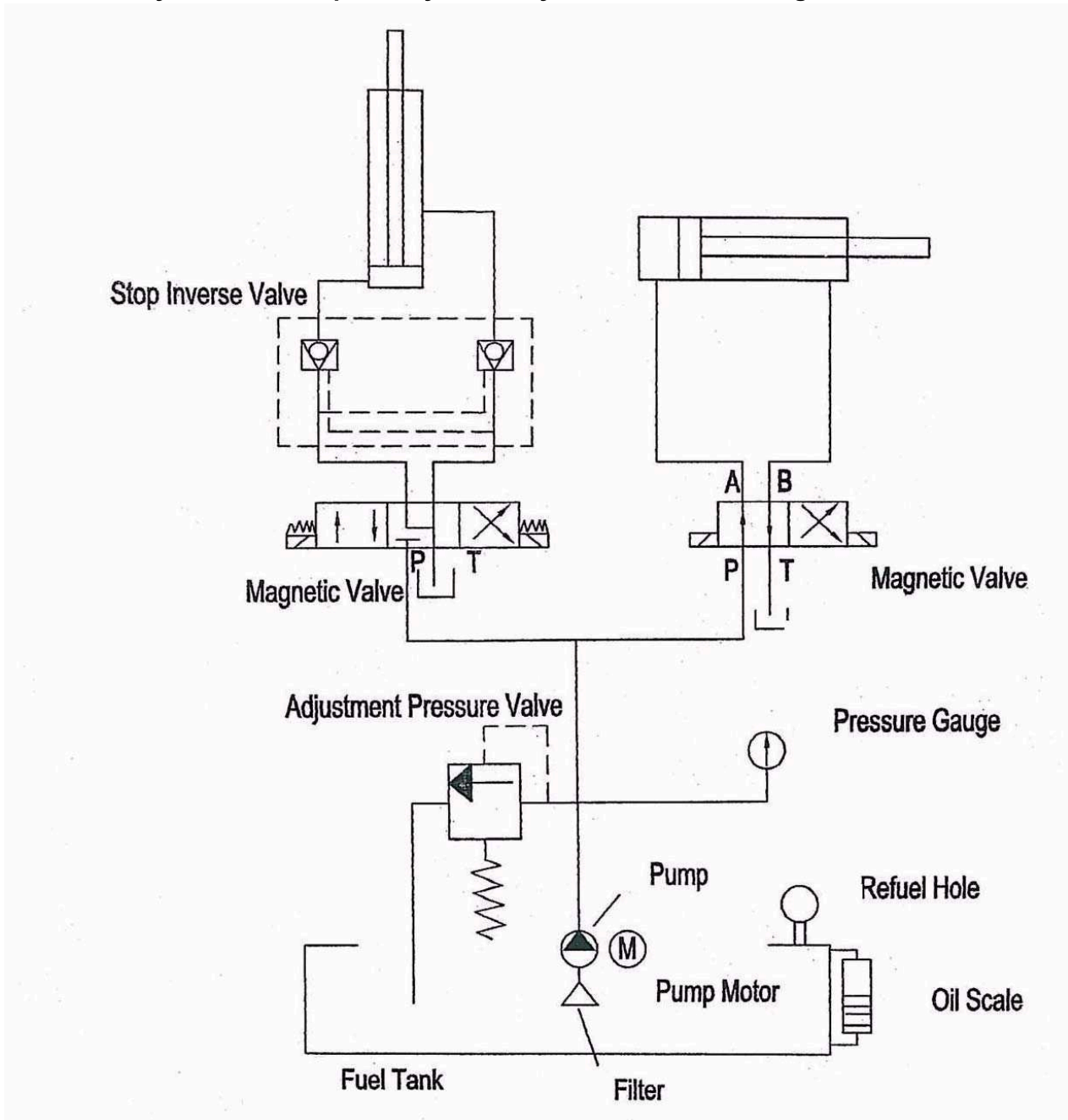
7.2 Hydraulikaggregat - Hydraulic unit - S350 GA



7.3 Elektrik-Schaltplan - Electrical connection diagram - S350 GA



7.4 Hydraulik-Schaltplan - Hydraulic system connection diagram - S350 GA



7.4.1 Ersatzteilliste - Spare parts list - S350 GA


Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
1	Unterbau	Base	1		0329235001
4	Grundplatte Schraubstock	Vise base	1		0329235004
5	Platte Schraubstock	Vise peace	1		0329235005
6	Schraubstockbacken rechts	Vice jaw right	1		0329235006
7	Schraubstockbacken links	Vice jaw left	1		0329235007
8	Schraube	Screw	1	58mm	0329235008
9	Mutter	Nut	1	M10	
10	Skala	Scale	1		0329235010
11	Winkelmarke	Angle mark	1		0329235011
12	Sicherungsring	C-ring	2		0329235012
13	Lager	Bearing	4		0329235013
14	bewegliches Teil Schraubstock	Counter vice	1		0329235014
15	Schraubstock	Vise	1		0329235015
16	Bolzen Schraubstockgriff	Vise handle bolt	1		0329235016
17	Mikroschalter	Micro switch	1		0329235017
18	Griff	Handle	1		0329235018
19	Feder Schraubstock	Vise spring	1		0329235019
20	Mutter Schraubstock	Vise nut	1		0329235020
21	Hebel Schraubstock	Vise lever	1		0329235021
22	Schraubstockmutter	Vise nut	1		0329235022
23	Welle bewegliches Teil Schraubstock	Countervise shaft	1		0329235023
24	Schraubstockbacken	Vise jaw	1		0329235024
25	Flache Schraube	Flat screw	4	20mm	0329235025
26	Stift	Pin	1		0329235026
27	Stiftmutter	Pin nut	1		0329235027
28	Griff	Handle	1		0329235028
29	Schraube Schraubstock	Vise screw	1		0329235029
30	Drehlagerbock	Revolving arm	1		0329235030
31	Sägebügel	Body frame	1		0329235031
32	Abdeckung Sägeband	Blade cover	1		0329235032
33	Schutzabdeckung Sägeband	Blade guard	1		0329235033
34	Sägebandrolle Antriebsseite	Rear fly wheel	1		0329235034
35	Sägebandrolle vorne	Front fly wheel	1		0329235035
36	Sägebandführung rechts	Bladeguide plate right	1		0329235036
37	Schlauchanschluss Verschraubung	Pt pipe	2		0329235037
38	Schraube	Screw	2	M4	0329235038
39	Sägebandabdeckung	Blade cover	1		0329235039
40	Excenterwelle Sägebandführung	Guide pivot	2		0329235040
41	Excenterwelle Sägebandführung	Guide pivot	2		0329235041
42	Kleiner Haltewinkel	Small bracket	1		0329235042
43	Sägebandführung, Stützstück links	Blade guide unit left	2		0329235043
44	Sägebandführung, Führung für Stützstück links	Blade guide unit square	2		0329235044
45	Schraube	Screw	2	M5	0329235045
46	Großer Haltewinkel	Big bracket	1		0329235046
47	Sägebandführung, Platte links	Blade guide, plate left	1		0329235047
48	Welle Gelenk links	Shaft pivot left	1		0329235048
49	Großer Zylindersitz	Big cylinder seat	1		0329235049
50	Zylindermutter	Cylinder nut	1		0329235050
51	Zylinderachse	Cylinder axis	1		0329235051
52	Zylinderhaltewinkel	Cylinder bracket	1		0329235052
53	Schraubstockzylinder	Vise cylinder	1		0329235053
54	Hinterer Zylinderhalter	Rear cylinder holder	1		0329235054
55	Runder Sitz	Round seat	1		0329235055
56	Flansch	Flange	1		0329235056
57	Dichtring	Sealing ring	1		0329235057
58	Dichtung	Gasket	2		0329235058
59	Schraube	Screw	2	M6	0329235059
60	Feder	Spring	2		0329235060
61	Scheibe	Washer	1		0329235061
62	Schraube	Screw	1		0329235062
63	Mutter	Nut	4		0329235063
64	Schraube	Screw	1		0329235064
65	Handrad	Revolving handle	1		0329235065
66	Abdeckung Zylinderhalter	Holder cover	1		0329235066

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
67	Haltewinkel Sägebandbürste	Brush bracket	1		0329235067
68	Schutzabdeckung Sägeband	Blade guard	2	290mm	0329235068
69	Platte feststehende Sägebandführung	Fixed blade guide plate	1		0329235069
70	Lagerbock Gewindestange Sägebandspannung	Fixed handle seat	1		0329235070
71	Griff	Handle	1		0329235071
72	Mutter	Nut	1		0329235072
73	Lagerbock Sägebandrolle vorne	Block, blade tension	1		0329235073
74	Gewindestange Sägebandspannung	Threaded shaft	1		0329235074
75	Welle Sägebandrolle vorne	Blade sheet shaft	1		0329235075
76	Scheibe	Whasher	1		0329235076
77	Sieb	Filter	1		0329235077
78	Buchse	Bushing	1		0329235078
79	Führungsplatte Sägebandspannung	Tracking plate	2		0329235079
80	Abdeckung Drehlagerbock	Revolving arm cover	1		0329235080
81	Mutter	Nut	1		0329235081
82	Stift	Pin	1		0329235082
83	Block	Block	1		0329235083
84	Mutter	Nut	1	M10	
85	Schraube	Screw	1	M10	0329235085
86	Schraube	Screw	1	M6	0329235086
87	Schraube	Screw	1		0329235087
88	Mutter	Nut	1	M6	
89	Blocksitz	Block seat	1		0329235089
91	Schaltkasten komplett	Switchbox complete	1		0329235091
92	Hydraulikaggregat komplett	Hydraulic unit complete	1		0329235092cpl
92-1	Hydraulic box	Hydrauliktank	1		03292350921
92-2	Upper cover	Tankdeckel	1		03292350922
92-3	Filter cover	Filtergehäuse	1		03292350923
92-4	Refuel	Tankverschluss	1		03292350924
92-5	Leaking oil bolt	Ablassschraube	1		03292350925
92-6	Oil display	Ölschauglas	1		03292350926
92-7	Screw	Schraube	2		03292350927
92-8	Gasket	Dichtung	6		03292350928
92-9	Screw	Schraube	6		03292350929
92-10	Valve block	Ventilblock	1		032923509210
92-11	Negative valve	Überdruckventil	1		032923509211
92-12	Low pressure control valve A	Steuerventil A	1		032923509212
92-13	Connect plug	Verschraubung	4		032923509213
92-14	Oil pressure gauge	Öldruckanzeiger	1		032923509214
92-15	Motor	Motor	1		032923509215
92-16	Fan	Lüfter	1		032923509216
92-17	Fan cover	Lüfterabdeckung	1		032923509217
92-18	Lower cover	Abdeckung	1		032923509218
92-19	Connect line plank	Anschlussleiste	1		032923509219
92-20	Motor Upper cover	Abdeckung	1		032923509220
92-21	Adjustment bolts	Stellschraube	1		032923509221
92-22	Negative valve	Überdruckventil	1		032923509222
92-23	Arrange pipeline	Rohrleitung	1		032923509223
92-24	Hydraulic pump	Hydraulikpumpe	1		032923509224
92-25	Filter net	Filter	1		032923509225
92-26	Negative valve	Überdruckventil	1		032923509226
92-27	Low pressure control valve B	Steuerventil B	1		032923509227
92-28	Connector head	Verschraubung	2		032923509228
92-29	Pipeline	Rohrleitung	2		032923509229
92-30	Adjust oil valve	Stellventil	2		032923509230
92-31	Adjust bolt A	Stellschraube A	1		032923509231
92-32	Adjust bolt B	Stellschraube B	1		032923509232
93	Schraube	Screw	1		0329235093
94	Sägebandbürste	Saw band brush	1		0329235094
95	Befestigungsring Sägebandbürste	Attachment ring saw band brush	1		0329235095
96	Mutter	Nut	1		0329235096
97	Lager	Bearing	1		0329235097
98	Scheibe	Washer	1		0329235098
99	Schraube	Screw	1		0329235099
100	Mikroschalter	Micro switch	2		03292350100
101	Linke Platte	Left plate	1		03292350101
102	Schraube	Screw	4		03292350102
103	Halteplatte	Fixed seat	1		03292350103

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
104	Blende Bedienfeld Hydraulik	Plate control panel hydraulics	1		03292350104
105	Absperrventil Hydraulikzylinder	Stop valve hydraulic cylinder	1		03292350105
106	Not Aus Schalter	Emergency stop	1		03290350S18
107	Absenkenventil Hydraulikzylinder	Lowering valve hydraulic cylinder	1		03292350107
108	Getriebegehäuse	Gear box	1		03292350108
109	Motorflansch	Motor flange	4		03292350109
110	Schneckenrad	Transmission gear	1		03292350110
111	Schneckenwelle	Worm gear	1		03292350111
112	Lager	Bearing	1		03292350112
113	Dichtring	Oil seal	1		03292350113
114	Dichtring	Oil seal	1		03292350114
115	Lager	Bearing	1		03292350115
116	Motor	Motor	1		03290350116
117	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03290350117
118	Transportrolle	Transport shelf	1		03292350118
119	Schraube für Tank Kühlmittelflüssigkeit	Screw for tank cooling agent liquid	1		03292350119
120	Rillenkugellager	Bearing	1	6206	0406206.2R
121	Kegelrollenlager	Bearing	1	32006	04032006.2R
122	Unterbau komplett	Machine stand	1		03292350122
122-1	Seitenteil	Side Plate	1		032923501221
122-2	Vordere Abdeckung	Front casing	1		032923501222
122-3	Sechskantschraube	Hex. head screw	4	M10x25	032923501223
122-4	Scheibe	Washer	4	10	032923501224
122-5	Seitenteil	Side Plate	1		032923501225
122-6	Montageblech	Fitting panel	1		032923501226
122-7	Scheibe	Washer	4	6	032923501227
122-8	Innensechskantschraube	Hex. socket head screw	4	M6x12	032923501228
122-9	Hintere Abdeckung	Rear casing	1		032923501229
122-10	Rundkopfschraube	Coach bolt	8	M8x14	0329235012210
122-11	Sechskantmutter	Nut	8	M8	0329235012211
122-12	Scheibe	Washer	8	8	0329235012212
123	Schalter O/1	Switch O/1	1		03292350123
124	Hauptschalter	Main switch	1		03292350124
134	bewegliche Sägebandführung, Teile 12; 13; 37; 40; 41; 43; 44; 45; 47	mobile saw band guidance, parts 12; 13; 37; 40; 41; 43; 44; 45; 47	1		03292350134
136	feststehende Sägebandführung, Teile 12; 13; 36; 40; 41; 43; 44	fixed saw band guidance, parts 12; 13; 36; 40; 41; 43; 44	1		03292350136
137	Manometer Sägebandspannung	Manometer saw band tension	1		03292350137
138	Druckdose Manometer	Pressure indicator manometer	1		03292350138
141	Sägeband	Saw band	1	HSS Bi-Metall (5-8ZpZ)	3357541
142	Sägeband	Saw band	1	HSS Bi-Metall (6-10ZpZ)	3357542
143	Sägeband	Saw band	1	HSS Bi-Metall (10-14 ZpZ)	3357543
144	Griff	Handle	1		03292350144
145	Mutter	Nut	1		03292350145
146	Handgriffverlängerung	Hand grip extension	1		03292350146
147	Auffangblech	Plate	1		03292350147
148	Hydraulikschlauch	Hydraulic hose	2		03292350148
149	Sterngriff	Star handle	1		03292350149
150	Y-Verbindungsstück	Y connecting piece	1		03292350150
S01	Schütz	Contacteur	1	LC2K0910B7 24V	03292350S01
S02	Schütz	Contacteur	1	LC2K0910B7 24V	03292350S02
S03	Ein	ON	1		03292350S03
S04	Elektrische Sicherung F1	Fuse F1	1	4A	03292350S04
S05	Elektrische Sicherung F2	Fuse F2	1	4A	03292350S05
S06	Stufenschalter Geschwindigkeit Schnell/ Langsam	Speed switch HIGH/ LOW	1	Telemecanique XB7-ED25	03292350S06
S07	Wahlschalter Handbetrieb/ Halbautomatik	Manual/ Automatic switch	1	XB7-ED21	03292350S07
S08	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1	XB7-ED21	03292350S08
S09	Drucktaster Schließen	Close switch button	1	XB7-EA51	03292350S09
S10	Drucktaster Öffnen	Open switch button	1	XB7-EA31	03292350S10
S11	Drucktaster Heben	Up switch button	1	XB7-EA31	03292350S11
S12	Drucktaster Senken	Down switch button	1	XB7-EA51	03292350S12
S13	Drucktaster Ein	Bush button On	1	Telemecanique	03290350S13
S14	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	Telemecanique	03290350S14
S15	Transformator	Transformer	1	400V / 24V	03290350S15
S16	Mikroschalter Heben	Micro switch up	1	AZD-8111 500V 10A	03290350S16
S17	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1	AZD-8111 500V 10A	03290350S17
S18	Not Aus Schalter	Emergency stop	1		03290350S18
S19	Motor	Motor	1	3HP 400V	03290350S19

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
S21	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03290350S21
S22	Endschalter	Cam switch	1		03290350S22
S23	Platine komplett	PCB complete	1		03290350S23
0	Endlagenschalter Sägebügel	End stop switch sawing arm	1	Giovenzana	03290350T14
0	Positionschalter Schutzabdeckung	Position switch safety cover	1		03290350T17

8 Dysfonctionnements

Défauts	Causes/ Effets possibles	Solutions
L'appareil ne met pas en circuit	<ul style="list-style-type: none"> • FI - l'interrupteur protecteur à la scie de ruban déclenche • Pas de courant • Lampe de contrôle ne fonctionne pas • Lame n'est pas tendue • Carter de protection n'est pas tendue 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez le moteur • Contrôlez le courant d'électricité • • Lampe defectueuse, • • Contrôler la tension • Contrôlez la protection et interrupteur
Moteur surchargé Moteur chauffe	<ul style="list-style-type: none"> • Aspiration moteur empêchée • Motor fixé incorrectement • Sägebandantrieb nicht richtig befestigt • Mauvais branchement • Tension de la lame trop haute • Denture trop fine pour grosses pièces 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler et nettoyer • SERVICE! Retournez à l'atelier pour réparation •  „Branchement“ on page 31 • Diminuer la tension de la lame • Utiliser une lame avec une denture correcte
Alimentation du liquide ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> • Réservoir vide • Soupape fermé • Soupape bouché • Tuyau craqué ou bouché • Air dans le système pe après remplissement • Pompe ne tourne pas 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplir • Ouvrir • Nettoyer • Contrôler et nettoyer • Déventiler en ouvrant la soupape • Contrôler la pompe
Courte durée de vie (Dents deviennent émoussés)	<ul style="list-style-type: none"> • qualité de la lame non-approprié pour ce matériel • Denture fausse cause démolition des dents(par cette démolition les autre dents deviennent émoussés) • Refroidissement manquant • Vitesse de coupe trop haute • Avance trop haute 	<ul style="list-style-type: none"> • Lame avec une plus haute qualité(choisir une autre qualité) • Choisir la bonne denture • Utiliser un groupe d'arrosage • Diminuer la vitesse • • Diminuer l'avance
Coupure des dents	<ul style="list-style-type: none"> • Place des copeaux est plein, denture fausse 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser une lame avec une autre denture ou diminuer l'avance
déchirure de la lame	<ul style="list-style-type: none"> • Tension de la lame trop fort ou trp faible • Lame défectueuse • Guide lame pas correctement réglé 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la tension • Changer • Régler guide lame correctement
Coupe incliné (la lame cours)	<ul style="list-style-type: none"> • Distance entre guide et pièce est trop grande • Lame émoussée • Tension trop faible • Avance trop haute • Pression de coupe trop haute • Mauvaise lame • Guide de la lame mal réglé, endommagement, distance du roulement plus grand que 0,025mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Réglez le guide lame au plus proche de la pièce • Changer • Tendre correctement • Diminuer • Diminuer • Changer • Réglez à nouveau, changer le roulement, réglez la distance à la lame

Défauts	Causes/ Effets possibles	Solutions
Coupe n'est pas rectangulaire, mais parallèle	<ul style="list-style-type: none">• La pièce ne se trouve pas contre les deux mors de l'étau• Arc n'est pas mis à 0°	<ul style="list-style-type: none">• Repositionner la pièce• Réglez l'arc
L'arc ne se laisse pas lever ou baisser	<ul style="list-style-type: none">• Pas de l'huile hydraulique dans l'unité hydraulique resp pas assez de pression de travail• Commutateur (Vérin) est sur "OFF"	<ul style="list-style-type: none">• Remplir avec l'huile hydraulique, augmenter la pression de travail• Mettre commutateur (Vérin) sur "ON".
Lame se tourne	<ul style="list-style-type: none">• Tension trop haute• Guide lame déplacé	<ul style="list-style-type: none">• Diminuer la lame• Réglez guide lame

9 Annexe

9.1 Droit d'auteur

© 2007

Cette documentation est protégée en matière de droit d'auteur 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 photo ou similaires, le stockage dans les ordinateurs moyens ou gros systèmes, restent propriétés 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	Explication
La pièce à usiner	<ul style="list-style-type: none"> • Pièce brute à scier
Rôle du guide-ruban	<ul style="list-style-type: none"> • Diriger la lame
Carter de lame	<ul style="list-style-type: none"> • Boîtier servant à protéger la lame de scie ainsi que les volants
Le vérin hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Vérin permettant la descente de l'arc de scie
La soupape de régulation de descente	<ul style="list-style-type: none"> • Régulateur de débit permettant de contrôler le vérin de descente
Protection de la courroie	<ul style="list-style-type: none"> • Carter de protection de courroie de vitesse
La lame de scie	<ul style="list-style-type: none"> • Ruban de scie
Le guide-ruban	<ul style="list-style-type: none"> • Roulements de guidage
Brosse de scie	<ul style="list-style-type: none"> • Brosse de nettoyage de la lame de scie
Mors	<ul style="list-style-type: none"> • Panneaux de serrage de l'étau
L'étau	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositif de serrage de la pièce à scier
Moteur d'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> • Moteur de la scie
La pièce à usiner	<ul style="list-style-type: none"> • Pièce brute à scier
Rôle du guide-ruban	<ul style="list-style-type: none"> • Diriger la lame

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 risques 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.

9.4 Traitement des appareils



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

Ce symbole, apposé sur le produit ou sur son emballage, indique que ce produit ne doit pas être traité avec les déchets ménagers. Il doit être remis à un point de collecte approprié pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. En s'assurant que ce produit est bien mis au rebus de manière appropriée, vous aiderez à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine. Le recyclage des matériaux aidera à conserver les ressources naturelles. Pour toute information supplémentaire au sujet du recyclage de ce produit, vous pouvez contacter votre municipalité, votre déchetterie ou le magasin où vous avez acheté le produit.

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 : S350G
Description : Machine à scier
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 13898 Machines-outils - Sécurité - Machines à scier les métaux à froid

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

L'indice

A

Accessoires, optional 22

B

Branchement électrique 16

C

CE - déclaration de conformité 72

Classification des dangers 5

Conditions d'utilisation 17

D

Déclaration de conformité 72

Devoirs de l'exploitant 8

Dispositifs de sécurité 9

Données 16

Données techniques

 Branchement électrique 16

 Conditions d'utilisation 17

 Emissions 17

 Produits d'entretien 17

 Vitesse du ruban 17

Droit d'auteur 69

Dysfonctionnements 66

E

Elektrik 61

Elektrik-Schaltplan - Electrical connection diagram

..... 61

Elektrik-Schaltplan - Electrical connection diagram -

S350 GA 61

Elektrique 15

Ersatzteile - Spare parts S350 GA 60

Ersatzteilzeichnung - Explosion drawing - S350 GA

..... 60

H

Hydraulik-Schaltplan - Hydraulic system connection

diagram - S350 GA 62

I

Indications de sécurité (mises en garde) 5

M

Montage 22

Montieren du moteur 26

N

Nettoyage et graissage 29

P

peuvent 9

Produits d'entretien 17

Protections corporelles 13

Q

Qualification du personnel 8

R

Rapport d'accident 15

S

Sécurité durant les travaux 14

Sécurité pendant l'entretien 14

V

Vitesse du ruban 17