OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Manuel d'utilisation

Perceuse

OPTI drill®
DH 45G

VYNCKIER.BIZ
THE PROFESSIONAL
THE WORKPLACE

Vous pouvez télécharger tous nos modes d'emploi sur www.vynckier.biz

Table des matières

1 Sécurité 5
1.1 Plaque signalétique 5
1.2 Consignes de sécurité (Avertissements) 6
1.2.1 Classification des dangers 6
1.2.2 Autres pictogrammes 6
1.3 Utilisation conventionnelle 7
1.4 Dangers raisonnablement prévisibles 8
1.4.1 Pour éviter une utilisation inappropriée 8
1.5 Dangers pouvant provenir de la perceuse 9
1.6 Qualification du personnel 9
1.6.1 Groupe cible 9
1.6.2 Personnes autorisées 10
1.7 Position de l'utilisateur 11
1.8 Consignes de sécurité pendant le travail 11
1.9 Dispositifs de sécurité 12
1.9.1 Bouton d'arrêt d'urgence 12
1.9.2 Interrupteur principal 12
1.9.3 Protection du mandrin 13
1.10 Contrôle de sécurité 13
1.11 Protections individuelles 14
1.12 Sécurité pendant le travail 14
1.13 Sécurité pendant l'entretien 14
1.13.1 Éteindre et sécuriser la machine 14
1.14 Utilisation d'un engin de levage 15
1.15 Travaux d'entretien mécaniques 15
1.16 Rapport d'accident 15
1.17 Électricité 15

2 Données techniques 16
2.1 Données machine 16
2.2 Émissions sonores 17
2.3 Dimensions 18

3 Livraison, transport interne et déballage 19
3.1 Livraison 19
3.2 Transport interne 19
3.3 Déballer la machine 20
3.4 Soulever la machine 20
3.5 Exigences pour le lieu d'installation 21
3.5.1 Sol 21
3.6 Ancrage de la machine 21
3.6.1 Schéma de montage 22
3.7 Lubrification 22
3.7.1 Transmission 23
3.7.2 Dispositif de refroidissement 23
3.8 Première mise en service 23

3.9 Branchement électrique 24
3.9.1 Branchement de l'interrupteur à pédale optionnel 24
3.9.2 Préchauffage de la machine 24

4 Utilisation 25
4.1 Éléments de commande et d'affichage 25
4.2 Tableau de commande 26
4.2.1 Butée de profondeur de perçage 26
4.3 Allumer la machine 26
4.4 Éteindre la machine 27
4.4.1 Sélecteur de vitesse 27
4.5 Avance du fourreau de la broche 27
4.5.1 Avance manuelle du fourreau de la broche 27
4.5.2 Avance automatique du fourreau de la broche 27
4.6 Montage et démontage du mandrin et de la mèche 27
4.6.1 Utilisation du mandrin 27
4.6.2 Démontage avec chasse-cône intégré 28
4.6.3 Montage du mandrin 28
4.7 Dispositif de refroidissement 28
4.8 Interrupteur à pédale - Inversion du sens de rotation 29

5 Calcul des vitesses de coupe et de rotation 30
5.1 Tableau des vitesses de coupe/d'avance 30
5.2 Tableau des vitesses de rotation 31
5.2.1 Exemple de calcul de la vitesse de rotation 33

6 Entretien 34
6.1 Sécurité 34
6.1.1 Préparation 35
6.1.2 Remise en service 35
6.2 Inspection et entretien 35
6.3 Réparations 38
6.4 Liquides de refroidissement et réservoirs 39
6.4.1 Plan de test pour liquides de refroidissement miscibles à l'eau 40

7 Dysfonctionnements 43

8 Pièces détachées 45
8.1 Commande de pièces détachées 45
8.2 Composants électriques 45
8.3 Schéma électrique 45
8.4 DH45G 46
8.5 Schéma électrique 1-4 56
8.6 Schéma électrique 2-4 57
8.7 Schéma électrique 3-4 58
8.8 Schéma électrique 4-4 59

9 Annexes 61
9.1 Réclamations et garantie 61
9.2 Stockage 62
9.3 Élimination des déchets et recyclage 63
9.3.1 Élimination 63
9.3.2 Élimination de l'emballage du nouvel appareil 63
9.3.3 Élimination de l'ancien appareil 63
9.3.4 Élimination des composants électriques et électroniques 64
9.3.5 Élimination des lubrifiants réfrigérants 64
9.3.6 Évacuation aux points de collecte communaux 64
9.3.7 RoHS , 2002/95/CE 64
9.4 Observation du produit 65

10 Déclaration de conformité 66

1 Sécurité

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

En complément des consignes de sécurité, vous devez également respecter
- Les lois et réglementations en vigueur,
- Les consignes de l'inspection du travail,
- Les pictogrammes et instructions figurant sur la perceuse.

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

Le terme «machine» utilisé dans ce manuel remplace le nom de celle-ci mentionné à la première page de ce manuel d'utilisation.

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

INFORMATION
Si vous ne pouvez pas résoudre un problème à l'aide de ce manuel, contactez-nous:

VYNCKIER sa
Avenue Patrick Wagnon 7
7700 Mouscron - Belgique

Tél: +32 56 56 14 66
E-mail: info@vynckier.biz

1.1 Plaque signalétique

1.2 Consignes de sécurité (Avertissements)

1.2.1 Classification des dangers

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

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

Le risque peut être précisé :

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

1.2.2 Autres pictogrammes

Risque de glissement

Risque de trébuchement

Surface très chaude

Risque biologique

Démarrage automatique

Risque de basculement

Charge en suspension

Risque d'explosion

Ne pas mettre la machine en marche

Consultez le mode d'emploi

Tirez la prise de courant

Portez des lunettes de protection

Portez des gants de protection

Portez des chaussures de sécurité

Portez des vêtements de travail

Portez des protections auditives

N'intervenir que si la machine est arrêtée

Attention à la protection de l'environnement

Adresse de contact

1.3 Utilisation conventionnelle

AVERTISSEMENT !
En cas de non-respect des consignes d'utilisation de la perceuse:
- **Des dangers pour l'utilisateur apparaissent,**
- **La machine ainsi que d'autres matériels de l'exploitant ou de l'utilisateur pourraient être dégradés,**
- **Les fonctions de la machine peuvent être altérées.**

Cette machine a été conçue et construite pour des travaux de perçage dans des métaux froids ou autres matériaux ininflammable et ne constituant pas un risque pour la santé en utilisant des outils de perçage conformes aux usages commerciaux. Utilisez des outils de coupe rotatifs lorsque plusieurs vis de serrage sont utilisées.
Si la perceuse n'est pas utilisée dans le cadre exposé ci-dessus et sans l'autorisation expresse de la société Optimum Maschinen Germany GmbH ou de son importateur agréé, la machine sera considérée comme utilisée de façon non conforme. Nous ne supporterons donc aucune responsabilité quant aux dommages matériels et corporels dus à une utilisation non conforme de la machine.
Par ailleurs, nous indiquons expressément que toute intervention effectuée sur la machine et modifiant celle-ci sans l'approbation de la société Optimum Maschinen Germany GmbH annule la garantie du produit.

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

Voir "Données techniques" page 16

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

1.4 Dangers raisonnablement prévisibles

Toute utilisation autre que celle prévue dans le chapitre «Utilisation conventionnelle» est strictement interdite.
Toute autre application doit avoir obtenu l'accord du fabricant.
La perceuse ne peut être utilisée que pour travailler des matériaux métalliques, froids et non inflammables.
Pour éviter toute utilisation inappropriée, lisez et comprenez le manuel d'utilisation avant la première mise en service.
La machine ne peut être utilisée que par du personnel qualifié.

1.4.1 Pour éviter une utilisation inappropriée

- Insérez des outils appropriés.
- Adaptez la vitesse et l'avance au matériau et à la pièce à usiner.
- Fixez la pièce à usiner solidement et de façon à éviter les vibrations.

ATTENTION !
Fixez toujours la pièce à usiner au moyen d'un étau de machine ou de tout autre moyen de serrage.

ATTENTION !
Risque de blessures causées par l'éjection de la pièce à usiner.
Assurez-vous toujours que la pièce est correctement serrée dans l'étau ou autre moyen de serrage!
- L'utilisation de lubrifiant réfrigérant prolonge la durée de vie de la machine et améliore la qualité des surfaces.
- Serrez l'outil et la pièce à usiner sur des surfaces propres.
- Graissez correctement la machine.
- Réglez correctement le jeu des paliers et les glissières.

Nous vous conseillons de:
- Insérer les mèches en les plaçant exactement au centre des trois mâchoires du mandrin auto-serrant.
- Pour serrer une fraise, veillez à toujours utiliser le mandrin auto-serrant avec la pince de serrage ou le porte-outil adapté au modèle de celle-ci.

Lors des travaux de forage:
- Adaptez la vitesse au diamètre de la mèche utilisée.
- Exercez juste la pression suffisante pour que la mèche ne soit pas forcée.
- Une trop grande pression provoque une usure prématurée de la mèche, qui peut même se casser. En cas de bris de la mèche, arrêtez immédiatement la machine au moyen du bouton d'arrêt d'urgence.
- Utilisez un lubrifiant réfrigérant pour travailler les matériaux plus durs comme l'acier.
- Restez toujours bien dans l'axe pour sortir la mèche de la pièce à usiner.

1.5 Dangers pouvant provenir de la perceuse

Les machines sont soumises à un examen de sécurité (Analyse du danger avec évaluation des risques). La conception et la construction se basant sur cette analyse correspondent à l'état de la technique. Toutefois, un risque résiduel reste encore, car la perceuse fonctionne avec :

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

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

INFORMATION

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

- Posséder les qualifications requises,
- Observer avec précision les directives d'utilisation.

Une utilisation non appropriée peut:

- Représenter un risque de blessure pour le personnel,
- Représenter un danger pour la machine et son environnement,
- Empêcher un bon fonctionnement de la machine.

AVERTISSEMENT !

La machine ne peut être utilisée que si tous les systèmes de sécurité sont opérationnels (carters, arrêts d'urgence, etc.).
Stoppez immédiatement la machine si vous remarquez qu'un équipement de sécurité est manquant ou défaillant!
Toute installation additionnelle doit posséder les équipements de sécurité adéquats. En tant qu'utilisateur, vous en êtes responsables!

Voir «Dispositifs de sécurité», page 12

1.6 Qualification du personnel

1.6.1 Groupe cible

Ce manuel s'adresse

- À l'exploitant,
- À l'opérateur,
- Au personnel d'entretien.

C'est pourquoi les instructions et précautions citées concernent tous les intervenants depuis l'utilisation jusqu'à la maintenance de la machine.
Déterminez clairement qui est compétent pour les diverses opérations (utilisation, entretien et réparations).
Des compétences insuffisamment définies représentent un risque pour la sécurité!
Débranchez toujours la machine afin d'empêcher son utilisation par du personnel non autorisé.

Dans ces instructions les qualifications des personnes pour les différentes fonctions sont mentionnées ci-dessous:

Opérateur
L'opérateur est formé par le gérant concernant les tâches qui lui sont attribuées et les dangers possibles en cas de manœuvre inappropriée. L'opérateur n'est autorisé à exécuter les tâches dépassant l'utilisation normale que si cela est indiqué dans les instructions et si le gérant l'a expressément chargé de cette tâche.

Électricien spécialisé
Les électriciens spécialisés sont à même d'exécuter des travaux sur les installations électriques et de déceler et éviter eux-mêmes les dangers possibles grâce à leur formation professionnelle et leurs connaissances des normes et spécifications correspondantes. L'électricien spécialisé est spécifiquement formé pour l'environnement de travail dans lequel il exerce et il connaît les normes et spécifications à appliquer.

Spécialistes
Les spécialistes sont à même d'exécuter des travaux sur les installations concernant leur domaine d'expertise, et de déceler et éviter eux-mêmes les dangers possibles grâce à leur formation professionnelle et leurs connaissances des normes et spécifications à appliquer.

Les personnes formées
Les personnes formées ont été instruites par le gérant des tâches qui leur sont attribuées ainsi que des dangers possibles en cas de manœuvre inappropriée.

1.6.2 Personnes autorisées

AVERTISSEMENT !
Un mauvais entretien ou une maintenance irrégulière du tour peut engendrer des dangers pour le personnel, le matériel et l'environnement.
Seules les personnes autorisées peuvent travailler sur le tour !

Les personnes autorisées pour l'utilisation et l'entretien sont les personnes qualifiées instruites et formées par le responsable de l'atelier ou le fabricant.

Obligations du responsable
Le responsable de l'entreprise doit former le personnel au moins une fois par an sur:
- Les règles de sécurité concernant les tours,
- L'utilisation,
- Les règles techniques reconnues.

De plus, il doit:
- Contrôler les connaissances du personnel,
- Documenter les formations/instructions,
- Faire confirmer par écrit la participation aux formations,
- Contrôler que le personnel travaille en toute conscience des dangers et respecte le mode d'emploi.

Obligations de l'utilisateur
L'opérateur doit:
- Avoir lu et compris le mode d'emploi,
- Être familiarisé avec tous les dispositifs de sécurité et toutes les consignes de sécurité,
- Être apte à se servir du tour.

Obligations additionnelles à la qualification
Pour les travaux sur les composants et autres équipements électriques, il existe des exigences supplémentaires :
- Ils doivent être effectués uniquement par un électricien ou sous la supervision d'un électricien.

Avant d'entreprendre des travaux sur les composants et autres équipements électriques, les mesures de sécurité suivantes doivent être prise dans l'ordre:
- Débranchez toutes les prises,
- Sécurisez la machine contre un redémarrage involontaire,
- Vérifiez qu'il n'y a plus de tension.

1.7 Position de l'utilisateur

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

INFORMATION
La prise de courant doit être facilement accessible.

1.8 Consignes de sécurité pendant le travail

ATTENTION !
Risque d'inhalation de poussières et de vapeurs dangereuses pour la santé.
En fonction des matériaux à traiter et des produits utilisés, il peut se produire des poussières et vapeurs qui nuisent à la santé.
Veillez à ce que les poussières et vapeurs dangereuses pour la santé soient absorbées dès leur apparition, retirées de la zone de travail ou filtrées. Utilisez à cet effet un dispositif d'aspiration adapté.

ATTENTION !
Risque d'incendie et d'explosion par l'utilisation de matériaux inflammables ou de lubrifiants réfrigérants.
Avant le traitement de matériaux inflammables (ex. aluminium, magnésium) ou l'utilisation d'adjuvants combustibles (ex. alcool), vous devez prendre des mesures de précaution supplémentaires pour éviter un danger pour la santé.

1.9 Dispositifs de sécurité

N'utilisez la machine que si les équipements de sécurité sont en parfait état de marche.
Stoppez immédiatement la machine si un des systèmes de sécurité est manquant ou défaillant!
Vous en êtes responsable!
Après la constatation d'un défaut sur la machine, ne la remettez en service que si:

- Vous avez identifié et supprimé la cause du problème,
- Vous êtes convaincu qu'aucun risque n'existe pour le personnel ainsi que pour le matériel.

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

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

La machine est équipée des dispositifs de sécurité suivants :

- Un interrupteur principal verrouillable,
- Un bouton d'arrêt d'urgence,
- Une table de perçage avec des rainures en T pour la fixation de la pièce à usiner ou d'un étau,
- Une protection du mandrin pour éviter tout contact avec l'outil en rotation.

AVERTISSEMENT !
Les dispositifs de sécurité et d'isolation mis à disposition et livrés avec la machine servent à diminuer le risques d'expulsion de pièces à usiner ou la rupture d'outils ou de pièces à usiner, mais ces risques ne sont pas totalement éliminés. Travaillez toujours avec la plus grande prudence et tenez compte des limites du processus de serrage.

1.9.1 Bouton d'arrêt d'urgence

ATTENTION !
Après que vous ayez appuyé sur le bouton d'arrêt d'urgence, la broche tourne encore quelques secondes, en fonction de la vitesse initialement sélectionnée.

1.9.2 Interrupteur principal

L'interrupteur principal peut être verrouillé sur la position «0» par un cadenas, pour éviter un démarrage involontaire de la machine.
L'arrivée de courant est interrompue lorsque l'interrupteur principal est en position «OFF», sauf aux endroits marqués par le pictogramme ci-contre.

1.9.3 Protection du mandrin

Réglez la hauteur de la protection du mandrin avant le début du travail.
Pour ce faire, dévissez la vis de fixation, placez l'écran de protection à la hauteur requise et resserrez la vis.
La protection est munie d'un microrupteur, qui contrôle la position fermée de l'écran de protection.

INFORMATION
La machine ne peut démarrer que lorsque la protection du mandrin est fermée.

1.10 Contrôle de sécurité

Contrôlez la perceuse à colonne au moins une fois par cycle de travail. Informez immédiatement le responsable de tout défaut, manque ou modification dans le comportement de la machine.
Contrôlez tous les dispositifs de sécurité

- Avant chaque cycle de travail (dans le cas d'un travail interrompu)
- Une fois par semaine (dans le cas d'un travail continu)
- Après chaque entretien ou réparation.

Vérifiez aussi si les panneaux d'interdiction, d'obligation et d'avertissement, ainsi que les indications sur la machine

- Sont lisibles,
- Sont complets.

INFORMATION
Utilisez l'aperçu ci-dessous pour organiser les contrôles.

Révision générale		
Équipement	**Contrôle**	**OK**
Carters de protection	Monté, bien fixé et non endommagé	
Panneaux, indications	Installés et lisibles	
Date:	**Contrôleur (signature):**	

Tests fonctionnels		
Équipement	**Contrôle**	**OK**
Bouton d'arrêt d'urgence	Après une pression sur ce bouton, la machine doit s'éteindre.	
Protection du mandrin	La machine ne peut démarrer que si la protection du mandrin est fermée.	
Date:	**Contrôleur (signature):**	

1.11 Protections individuelles

Chaque type de travail nécessite des protections individuelles spécifiques :

- Protégez votre visage et vos yeux: lors d'un travail exposant le visage et les yeux, portez un casque avec visière.
- Portez des gants de protections si vous manipulez des objets tranchants.
- Portez des chaussures de sécurité lorsque vous manipulez ou transportez des pièces lourdes.
- Portez un casque antibruit si les émissions sonores à votre poste de travail sont supérieures à 80 dB (A).

ATTENTION !
Nettoyez les protections individuelles après chaque usage et au moins une fois par semaine, pour éviter les contaminations éventuelles.

1.12 Sécurité pendant le travail

ATTENTION !
Avant de mettre en marche la machine, assurez-vous

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

Évitez tout mode opératoire problématique :

- Assurez-vous que personne n'est mis en danger par votre travail.
- Respectez toujours les instructions de ce manuel avant d'utiliser le tour ou d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation.
- Ne travaillez pas avec la machine si votre capacité de concentration est diminuée pour quelque raison que ce soit (fatigue, maladie, prise de médicaments, d'alcool, de drogues, etc.).
- Suivez les instructions de la prévention des accidents affiliée à votre entreprise ou des pouvoirs publics.
- Prévenez le responsable de la surveillance de tout manque ou danger.
- Restez près de la machine jusqu'à ce qu'elle soit complètement arrêtée.
- Utilisez les protections recommandées. Portez des vêtements près du corps et, si besoin, attachez-vous les cheveux.
- Ne portez pas de gants pendant les travaux de forage.

1.13 Sécurité pendant l'entretien

Informez le personnel que des travaux d'entretien ou de réparations ont lieu sur la machine.
Signalez toute modification concernant la sécurité de la machine, actualisez le mode d'emploi et avertissez le personnel.

1.13.1 Éteindre et sécuriser la machine

Tirez la fiche de courant avant tout entretien, nettoyage ou réparation.
Verrouillez l'interrupteur principal avec un cadenas pour éviter un redémarrage involontaire de la machine, et gardez la clé en lieu sûr.
L'arrivée de courant est interrompue, sauf aux endroits marqués par le pictogramme ci-contre.

1.14 Utilisation d'un engin de levage

AVERTISSEMENT !
Des blessures graves voire mortelles peuvent être causées par un élévateur ou appareil de levage endommagé ou n'ayant pas une capacité de charge suffisante et qui casse sous une charge trop lourde.
Testez la capacité de levage et le bon état des appareils de levage.
Suivez les instructions de la prévention des accidents affiliée à votre entreprise ou des pouvoirs publics.
Fixez la charge très soigneusement.
Ne passez jamais sous une charge en suspension !

1.15 Travaux d'entretien mécaniques

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

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

Remettez obligatoirement les équipements de protection et de sécurité immédiatement après avoir terminé les travaux d'entretien.
Contrôlez leur bon fonctionnement !

1.16 Rapport d'accident

Informez votre supérieur et la firme Optimum Maschinen GmbH immédiatement en cas d'accident, de sources possibles d'accidents et de «quasi-accidents». Les «quasi-accidents» peuvent avoir beaucoup de causes possibles. Plus vite les accidents sont signalés, plus vite les problèmes seront résolus.

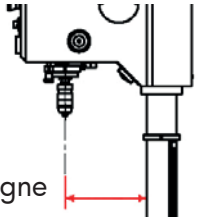
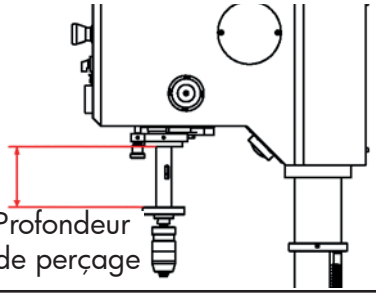
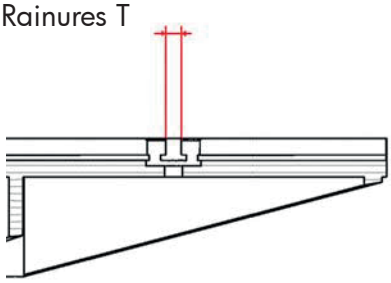
1.17 Électricité

La machine et les équipements électriques doivent être régulièrement contrôlés, au moins tous les 6 mois. Le mieux est de tenir un cahier de contrôle à ranger avec le manuel d'utilisation. Éliminez immédiatement tout dysfonctionnement comme des câbles endommagés, connexions desserrées, etc.
Lors de travaux sur les équipements électrique, une deuxième personne doit être présente pour pouvoir couper le courant en cas d'urgence.
Éteignez la machine immédiatement en cas de dérangement à l'alimentation électrique.

2 Données techniques

Les données suivantes sont celles communiquées par le fabricant :

2.1 Données machine

	DH 45 G
Branchement électrique	400V / 3 Phases ~50Hz
Puissance moteur de la broche	2,2 kW
Puissance moteur pompe de refroidissement	40 W
Capacité de perçage dans l'acier (S235JR)	Ø 40 mm
Capacité de taraudage dans l'acier (S235JR)	M 35
 Col de cygne	350 mm
 Profondeur de perçage	170 mm
Raccord de broche	CM4
Dimensions table de travail (L x l)	530 x 530 mm
Orientation latérale de la table	0 - 90°
Rotation de la table	360°
Rainures T  Taille / Distance / Nombre	16 mm / 125 mm / 3
Distance broche - table	130 - 725 mm
Distance maximale broche - socle	1210 mm
Dimensions surface de travail socle (L x l)	755 x 480 mm

Dimensions de la machine	*Voir «Dimensions» en page 18*
Espace de travail	Prévoyez un espace d'au moins 1 mètre tout autour de la machine, pour un accès facile lors de l'utilisation et de l'entretien
Poids net de la machine	560 kg
Poids brut (avec emballage + accessoires)	670 kg
Dimensions de l'emballage (L x l x h)	2440 x 770 x 1110 mm
Vitesse de broche	90 - 1520 min^{-1}
Plages de vitesse	8
Diamètre de la colonne	∅ 150 mm
Température ambiante	5 - 35 °C
Humidité relative	25 - 80%
Consommables transmission	3 litres Mobilgear 629 *Voir tableaux des lubrifiants en pages 41 et 42*
Consommables crémaillère et colonne	Huile sans acide
Dispositif de refroidissement	Maximum 5 litres *Voir tableaux des lubrifiants en pages 41 et 42*

2.2 Émissions sonores

Le niveau sonore de la machine est inférieur à 80 dB (A).
Cette valeur numérique a été mesurée à une nouvelle machine dans des conditions de fonctionnement conformes à sa destination. En fonction de l'âge ou de l'usure de la machine, le comportement sonore de la machine se modifie.
De plus, l'importance des émissions sonores dépend également d'autres facteurs comme la technique de production, la vitesse, le matériau et les conditions de serrage.

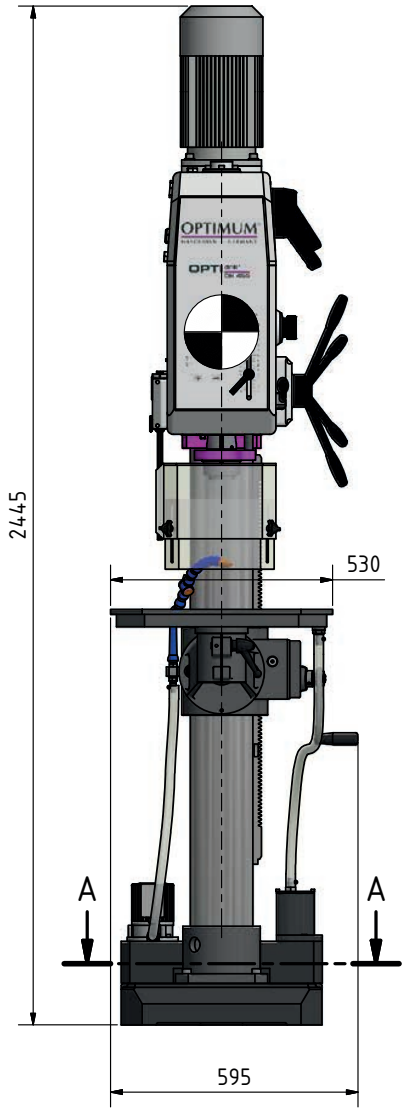
INFORMATION
Pour la valeur numérique citée, il s'agit d'un niveau d'émission et pas nécessairement d'un niveau de travail sûr..
Bien qu'il y ait un rapport entre le niveau d'émission sonore et le niveau de pollution sonore, le premier ne peut pas être utilisé de manière fiable pour décider si d'autres mesures de précaution sont nécessaires ou non.
Les facteurs suivants influencent le degré réel de pollution sonore de l'opérateur :

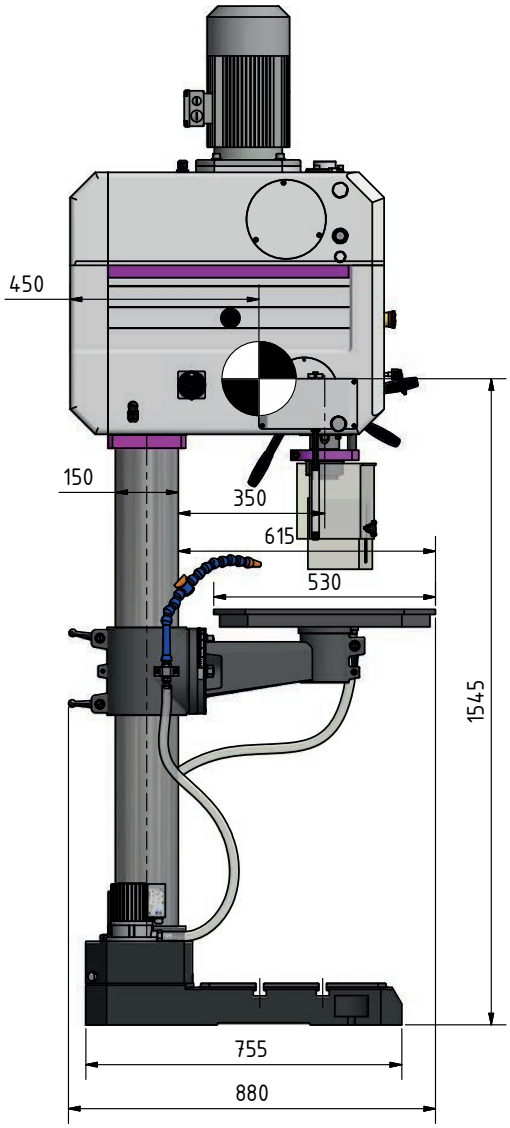
- Caractéristiques de la pièce de travail, par exemple sa taille ou son comportement d'amortissement
- Autres sources de bruit, par exemple le nombre de machines
- Autres processus se déroulant à proximité et la durée pendant laquelle un opérateur est soumis au bruit.

En outre, les niveaux de charge admissibles peuvent être différents d'un pays à l'autre en raison des dispositions nationales.
Cette information sur les émissions sonores doit permettre à l'exploitant de la machine de procéder à une meilleure évaluation du danger et des risques.

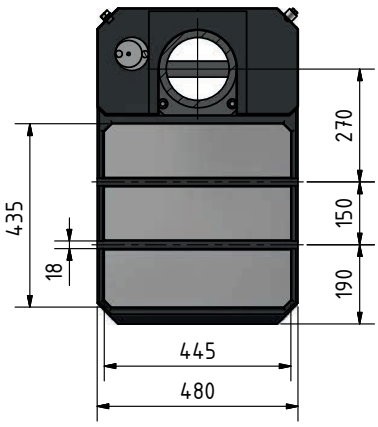
ATTENTION !
En fonction de la charge totale due au bruit et des valeurs limites sous-jacentes, l'opérateur de machine doit porter des protections auditives adaptées.
Nous recommandons l'utilisation d'un casque antibruit de manière générale.

2.3 Dimensions





A–A



Centre de gravité

3 Livraison, transport interne et déballage

INFORMATION
La machine est livrée presque entièrement montée, emballée dans une caisse de transport. Après que vous l'ayez déballée et transportée sur le lieu d'installation, quelques accessoires doivent être montés et assemblés.

3.1 Livraison

Vérifiez l'état de la machine tout de suite après la livraison. Introduisez immédiatement une réclamation auprès du dernier transporteur si vous constatez des dégâts sur la machine, même si l'emballage n'est pas abîmé. En cas de problème, nous vous conseillons de garder la machine, les appareils et le matériel d'emballage en l'état, pour pouvoir faire constater les dégâts. Prenez éventuellement des photos. Introduisez votre réclamation au plus tard six jours après la réception de la marchandise.

3.2 Transport interne

AVERTISSEMENT!
Risque de blessures mortelles en cas de chute de la machine ou de certains composants lors du transport avec un élévateur à fourche ou autre engin de levage. Tenez compte des indications figurant sur la caisse de transport.

- Centre de gravité

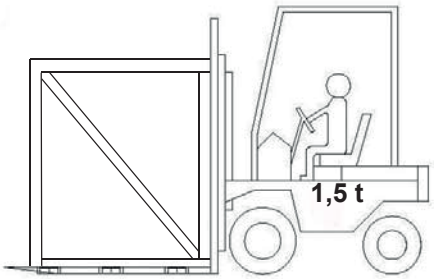
- Points de levage (Désignation des points d'attache du dispositif de levage)

- Position de transport (les flèches indiquent le haut de la machine)

- Moyen de manutention à utiliser
- Poids

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

La machine peut être transportée dans sa caisse d'emballage au moyen d'un élévateur à fourche.



3.3 Déballer la machine

Transportez la machine dans son emballage près du lieu d'installation, avec un engin de levage. Si la caisse d'emballage présente des signes de dommages, déballez la machine prudemment, pour éviter de l'endommager. Si la machine est endommagée, contactez immédiatement l'expéditeur pour introduire une plainte.
Contrôlez que le contenu de la livraison est complet (documents de transport, mode d'emploi et accessoires).

3.4 Soulever la machine

- Démontez les côtés de la caisse.
- Démontez les fixations dans la caisse.
- Insérez une tige en acier d'environ 30 mm x 600 mm dans la tête de perçage. Sortez la machine de la caisse au moyen d'un engin de levage approprié, et installez la machine.

3.5 Exigences pour le lieu d'installation

Préparez le lieu d'installation en tenant compte des règles de sécurité locales. L'espace de travail pour l'utilisation, l'entretien et les réparations ne peut pas être encombré.

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

- L'interrupteur principal de la machine doit être facilement accessible.
- L'appareil ne peut être monté et utilisé que dans des pièces sèches et aérées.
- Évitez les endroits à proximité de machines produisant des copeaux ou de la poussière.
- Le lieu de montage ne doit pas présenter de vibrations, doit donc être éloigné de presses, rabots, etc.
- Il faut prévoir suffisamment d'espace pour le personnel et le transport du matériel.
- Pensez aussi à l'accessibilité pour les travaux de réglage et de maintenance.

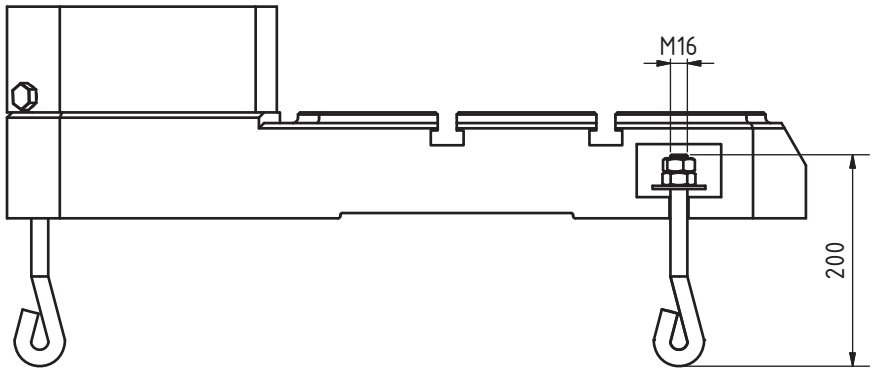
3.5.1 Sol

- Vérifiez si le sol est suffisamment résistant pour supporter le poids de la machine.
- Le sol doit être préparé de manière que les lubrifiants et réfrigérants éventuellement utilisés ne puissent pas y pénétrer.

3.6 Ancrage de la machine

Pour une bonne stabilité de la machine, celle-ci doit être fixée sur son socle et ancrée au sol. Nous vous recommandons l'utilisation de tirants d'ancrage DIN 529 M16 x 200.

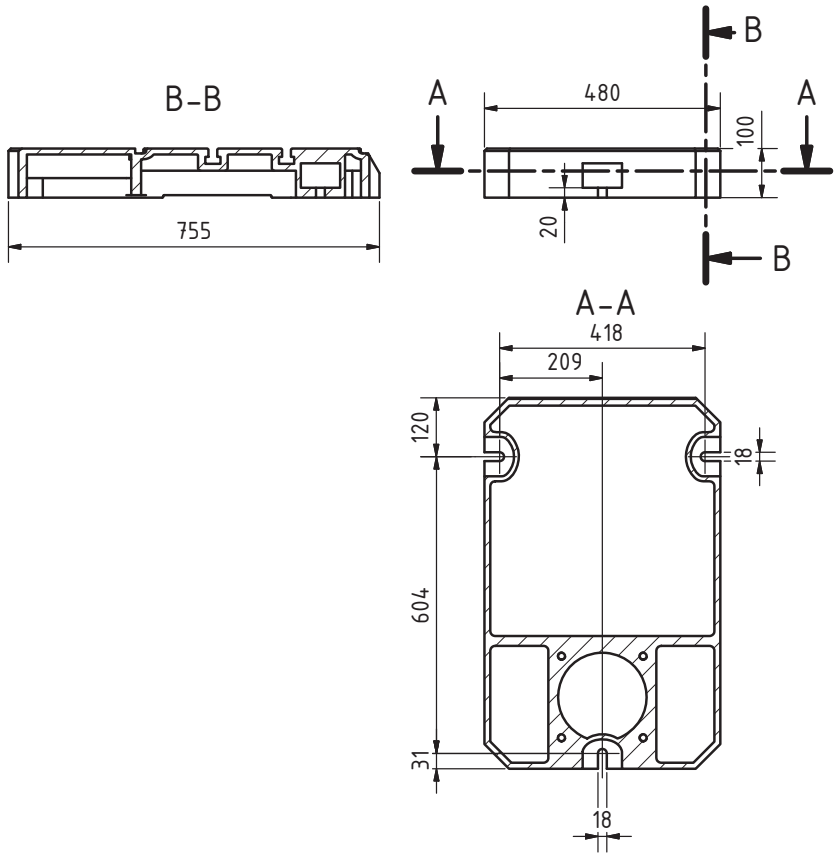
- Fixez la machine au sol en faisant passer les tirants d'ancrage par les trous prévus à cet effet dans le socle.



ATTENTION !
Serrez les vis de fixation de la machine juste assez pour assurer une fixation sûre et éviter qu'elles ne s'arrachent pendant l'usinage.

Des vis serrées trop fort, surtout en combinaison avec une base inégale, peuvent provoquer la rupture du pied de la machine.

3.6.1 Schéma de montage



3.7 Lubrification

Lors de la première opération de lubrification de votre machine, les réservoir d'huile de la transmission et du dispositif de refroidissement doivent être remplis. Après seulement, la machine peut être mise en service.

- Le réservoir pour l'huile de transmission doit être rempli jusqu'au milieu du voyant illustré ci-après. Quantité : environ 3 litres.
- L'huile doit être changée 200 heures après le premier remplissage, et ensuite toutes les 2000 heures de travail.
- Consultez les tableaux des lubrifiants en pages 41 et 42 pour savoir quel type d'huile utiliser. Ces tableaux vous permettent de comparer toutes les caractéristiques des différents produits.
- Le réservoir de liquide de refroidissement doit être rempli jusqu'au milieu du voyant illustré ci-après. Quantité : environ 4 litres. Remplissez le réservoir par la table de perçage.

3.7.1 Transmission

3.7.2 Dispositif de refroidissement

3.8 Première mise en service

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

AVERTISSEMENT!
Danger en cas d'insertion d'outil avec un mauvais porte-outil ou du fonctionnement à des vitesses non adaptées.
Utilisez uniquement les porte-outils (par ex. mandrins) livrés avec la machine ou proposés en option par OPTIMUM.
Utilisez les porte-outils aux vitesses prévues autorisées.
Les porte-outils doivent être changé en concordance avec les recommandations de OPTIMUM ou du fabricant d'outils de serrage.

AVERTISSEMENT!
Une mise en service par du personnel non qualifié met en danger les personnes et l'équipement.
Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident dû à une mise en service inadéquate.

Voir «Qualification du personnel», page 9

3.9 Branchement électrique

AVERTISSEMENT !
La connexion électrique triphasée doit être effectuée par un électricien qualifié ou sous la supervision d'un électricien qualifié. Le contrôle doit également être effectué par un électricien qualifié.

ATTENTION !
Placez et arrangez le câble d'alimentation de telle manière que personne ne risque de trébucher.

ATTENTION !
Veillez à ce que les 3 phases (L1, L2 et L3), ainsi que le câble de terre soient correctement branchés.
Le conducteur neutre (N) de votre alimentation électrique n'est pas branché.

ATTENTION !
Attention au champ tournant !
Vérifiez si le courant, la tension et le fusible de votre installation correspondent aux valeurs prescrites.
Un raccordement à la terre doit être présent.

- Fusible 10A - 16A

3.9.1 Branchement de l'interrupteur à pédale optionnel

Contact sec pour le taraudage.
L'interrupteur à pédale est utilisé pour inverser le sens de rotation lors du taraudage.

- Branchez l'interrupteur à pédale dans la connexion.

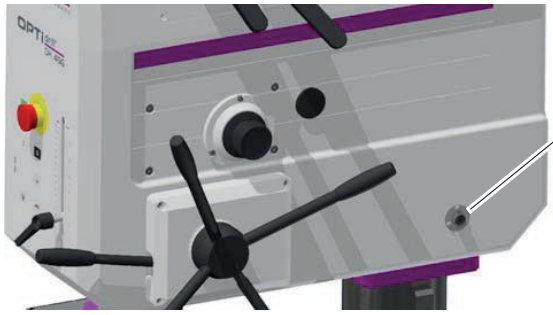


Fig. 3-1 Connexion pour l'interrupteur à pédale

INFORMATION
Le câble de connexion n'a pas de polarité. Le contact (2 fils) est réalisé sous la forme d'un signal intercommunication.

3.9.2 Préchauffage de la machine

ATTENTION !
Si la machine, et en particulier la broche, est utilisée à froid à des vitesses élevées, elle peut être endommagée.
Pour cette raison, une machine froide, par exemple directement après son transport, doit tourner pendant les 30 premières minutes à une vitesse de broche de 500/1 min.

4 Utilisation

4.1 Éléments de commande et d'affichage

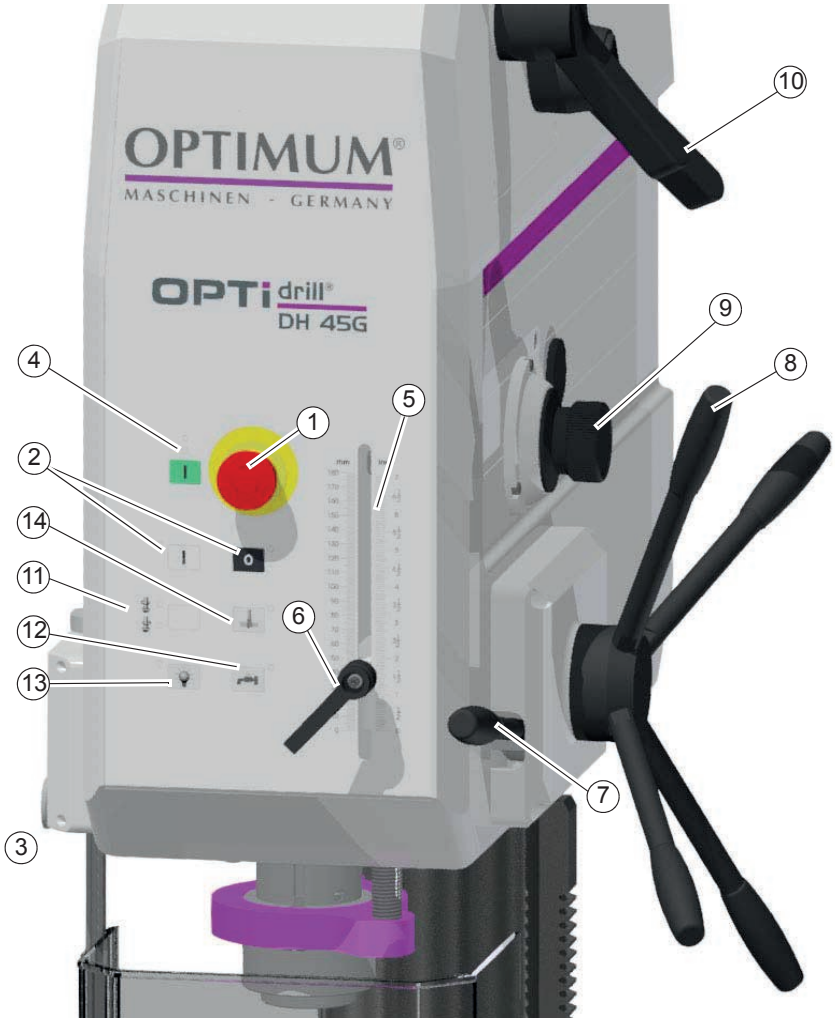


Fig.4-1 Éléments de commande et d'affichage

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Bouton d'arrêt d'urgence	2	Interrupteur marche/arrêt rotation de la broche
3	Protection du mandrin	4	Interrupteur allumer la commande
5	Échelle de profondeur de perçage	6	Levier de serrage profondeur de perçage
7	Activation avance fourreau de la broche	8	Poignée en étoile avance du fourreau de la broche
9	Sélecteur d'avance	10	Levier de vitesse
11	Sélecteur sens de rotation de la broche	12	Interrupteur marche/arrêt pompe de refroidissement
13	Interrupteur marche/arrêt éclairage	14	Interrupteur taraudage

4.2 Tableau de commande

INFORMATION
Dès que le levier d'avance de la broche est enclenché dans le sens de rotation vers la gauche, ou que la fonction taraudage est activée, la commande de la machine est désactivée.
Attention au champ tournant correct lors du branchement électrique de la machine.

Interrupteur d'activation du taraudage
En mode taraudage, le moteur actionne le fourreau de la broche selon un trajet défini par la butée de profondeur de perçage, et inverse automatiquement le sens de rotation quand la profondeur de perçage définie est atteinte. Le taraud ressort ensuite de la pièce.

Bouton «Marche»
Le bouton «Marche» enclenche la rotation de la broche.

Bouton «Arrêt»
Le bouton «Arrêt» stoppe la rotation de la broche.

Bouton «Marche/Arrêt» de la pompe de refroidissement
Active et désactive la pompe de refroidissement.

Bouton «Marche/Arrêt» de l'éclairage
Allume et éteint l'éclairage.

Interrupteur principal
Active ou désactive l'alimentation électrique.

4.2.1 Butée de profondeur de perçage

Pour percer plusieurs trous de même profondeur, vous pouvez utiliser la butée de profondeur de perçage.
- Réglez la profondeur de perçage au moyen de la vis de réglage et de l'échelle.

4.3 Allumer la machine

INFORMATION
La machine ne peut pas démarrer tant que la protection du mandrin est ouverte. La tension de commande est désactivée dès que la protection du mandrin est ouverte.

- Allumez la machine à l'interrupteur principal.
- Sélectionnez la vitesse.
- Réglez la hauteur de la protection du mandrin et fermez-la.
- Activez la tension de commande.
- Sélectionnez le sens de rotation.
- Actionnez le bouton «Marche».

4.4 Éteindre la machine

ATTENTION !
Le bouton d'arrêt d'urgence ne peut être utilisé qu'en cas de danger. Un arrêt normal de la machine ne peut pas être effectué avec le bouton d'arrêt d'urgence.

- Actionnez le bouton «Arrêt».
- Si la machine ne doit pas être utilisée pour une plus longue période, éteignez-la à l'interrupteur principal.

4.4.1 Sélecteur de vitesse

Pour sélectionner la vitesse, la rotation de la broche doit être complètement arrêtée.

INFORMATION
Pour le choix de la vitesse, consultez le tableau des vitesses se trouvant sur la tête de perçage.

4.5 Avance du fourreau de la broche

L'avance du fourreau de la broche s'effectue manuellement ou automatiquement avec le levier du fourreau de la broche.

4.5.1 Avance manuelle du fourreau de la broche

Abaissez le levier du fourreau de la broche. Le fourreau de la broche reprend sa position initiale grâce à un ressort de rappel.

4.5.2 Avance automatique du fourreau de la broche

- Avec le sélecteur d'avance, choisissez la vitesse d'avance du fourreau de la broche.
- L'avance est activée mécaniquement au moyen du levier.
- La butée de profondeur de perçage fait revenir le levier.

INFORMATION
L'avance du fourreau de la broche ne fonctionne que si le sens de rotation est correct.
Plus la vitesse sélectionnée est élevée, plus la vitesse d'avance du fourreau de la broche sera élevée.
Réglez la vitesse en fonction du matériau utilisé et du diamètre de la mèche.

4.6 Montage et démontage du mandrin et de la mèche

L'arbre porte-mandrin se démonte au moyen d'un chasse-cône intégré ou d'un chasse-cône ordinaire.

4.6.1 Utilisation du mandrin

ATTENTION !
Veillez à ce que l'outil soit toujours correctement serré.

4.6.2 Démontage avec chasse-cône intégré

ATTENTION !
L'outil et/ou le mandrin tombent vers le bas. Maintenez -les pendant le démontage.

Suivez les étapes suivantes pour détacher l'arbre porte-mandrin :
- Abaissez le fourreau de la broche, jusqu'à ce que la goupille de blocage puisse être insérée.
- Poussez le levier du fourreau de la broche vers le haut, avec d'un mouvement rapide et puissant.

L'arbre porte-mandrin est ainsi poussé hors de la broche.

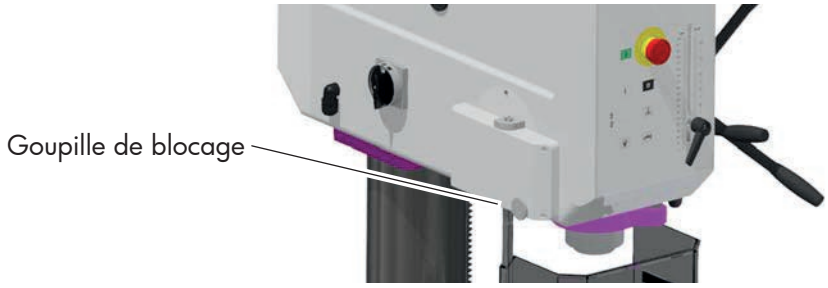


Fig. 4-2 Goupille de blocage

4.6.3 Montage du mandrin

Le mandrin autoserrant est protégé par une connexion mécanique (entraîneur) contre une rotation dans la broche de perçage.
Une connexion à friction maintient et centre le mandrin avec l'arbre porte-mandrin dans la broche de perçage.
- Vérifiez et nettoyez le raccord conique de la broche de perçage et le raccord conique de la mèche ou du mandrin autoserrant.
- Poussez l'arbre porte-mandrin dans la broche de perçage.

4.7 Dispositif de refroidissement

- Réglez le débit du liquide de refroidissement avec le robinet de dosage et d'arrêt.

ATTENTION !
Destruction de la pompe en cas de fonctionnement à sec.
La pompe est lubrifiée avec le liquide de refroidissement. N'utilisez jamais la pompe sans liquide de refroidissement. Nettoyez régulièrement le bac de récupération du filtre à copeaux.

ATTENTION !
Projection et débordement de liquide de refroidissement. Veillez à ne pas renverser de liquide de refroidissement sur le sol. Si cela arrive, nettoyez immédiatement pour éviter les risque de glissade.
Nettoyez régulièrement le réservoir de liquide de refroidissement.

ATTENTION !
Le liquide de refroidissement doit être contrôlé régulièrement, même si la machine est à l'arrêt. Vérifiez la concentration, le pH, la présence de bactéries ou les attaques fongiques.

Voir «Liquides de refroidissement et réservoirs» en page 39
Voir «Plan de test pour les liquides de refroidissement miscibles à l'eau» en page 40

Tenez compte de la liste des produits VKIS - VSI - IGM selon la norme DIN 51385 pour le travail du métal.

4.8 Interrupteur à pédale - Inversion du sens de rotation

Utilisez l'interrupteur à pédale optionnel pour inverser le sens de rotation lors du taraudage.

5 Calcul des vitesses de coupe et de rotation

5.1 Tableau des vitesses de coupe/d'avance

Tableau des matériaux						
Matériau à travailler	Vitesse de coupe recommandée **Vc** en m/min	Vitesse d'avance recommandée en mm/tour				
		Diamètre du foret **d** en mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
Aciers de construction non alliés < 700 N/mm²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Aciers de construction alliés > 700 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Aciers alliés < 1000 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Aciers, faible résistance < 800 N/mm²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Aciers, résistance élevée > 800 N/mm²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Aciers inoxydable > 800 N/mm²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Fonte < 250 N/mm²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Fonte > 250 N/mm²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
Alliage CuZn cassant	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
Alliage CuZn ductile	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Alliage d'aluminium jusqu'à 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplastique	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplastes avec garniture organique	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Thermodurcissable avec garniture inorganique	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

5.2 Tableau des vitesses de rotation

Vc en m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Foret **Ø** en mm	Vitesse de rotation **n** en trs/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225

Vc en m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Foret Ø en mm	Vitesse de rotation n en trs/min															
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

5.2.1 Exemple de calcul de la vitesse de rotation

La vitesse de rotation dépend du diamètre de la mèche, du matériau à usiner et de celui de la mèche.
Matériau à percer : St 37
Matériau de la mèche : Mèche spiralée HSS
Vitesse recommandée [Vc] d'après le tableau : 40 mètres par minute.
Diamètre de la mèche [d] : 30 mm = 0,03 m
Vitesse d'avance [f] d'après le tableau = environ 0,35 mm/t

$$\text{Vitesse de rotation} = \frac{\partial c}{\pi \times d} = \frac{40\ \text{m}}{\text{min} \times 3{,}14 \times 0{,}03\text{m}} = 425\ \text{min}^{-1}$$

Sélectionnez sur votre perceuse une vitesse de rotation inférieure à la vitesse calculée.

INFORMATION
Pour des trous assez grand, il est conseillé de faire un préforage pour diminuer la force de coupe.

Le diamètre de préforage dépend de la longueur de l'arête transversale. L'arête transversale ne coupe pas mais aplatit le matériau. L'arête de coupe a un angle de 55° par rapport à la coupe principale.
La règle empirique générale suivante est d'application : Le diamètre de préforage dépend de la longueur de l'arête transversale.

Etapes de travail recommandées pour un diamètre de forage de 30 mm

Exemple:
1. Préforage de Ø 5 mm.
2. Préforage de Ø 15 mm.
3. Forage de Ø 30 mm.

6 Entretien

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations relatives
- Aux contrôles,
- À l'entretien,
- Aux réparations

ATTENTION !
La maintenance régulière et effectuée selon les règles énoncées est une condition impérative pour garantir:
- **La sécurité durant les travaux,**
- **Un travail sans soucis,**
- **Une longue durée de vie de votre machine,**
- **La qualité du produit fini.**

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

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
Lors de travaux sur la poupée fixe, attention aux points suivants :
- **Utilisez des récipients d'une capacité suffisante pour recueillir les huiles et liquides usagés.**
- **Ne laissez pas les huiles et liquides s'écouler sur le sol.**

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

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

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

6.1 Sécurité

ATTENTION !
Une intervention effectuée sur la machine par une personne non qualifiée peut conduire aux conséquences suivantes :
- **Blessures graves pour l'opérateur et l'entourage,**
- **Dégâts sur la machine.**

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

6.1.1 Préparation

AVERTISSEMENT !
Débranchez le tour avant d'effectuer les travaux d'entretien.
Voir «Éteindre et sécuriser la machine» en page 14

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

6.1.2 Remise en service

Avant la remise en service de la machine, effectuez un contrôle de sécurité.
Voir «Contrôle de sécurité» en page 13

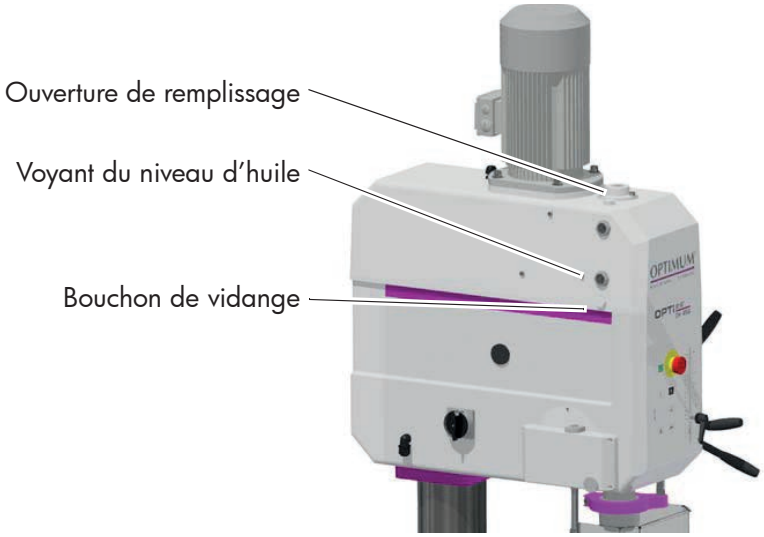
AVERTISSEMENT !
Avant de remettre la machine en marche, assurez-vous qu'il n'y ait aucun danger pour les personnes et pour le matériel.

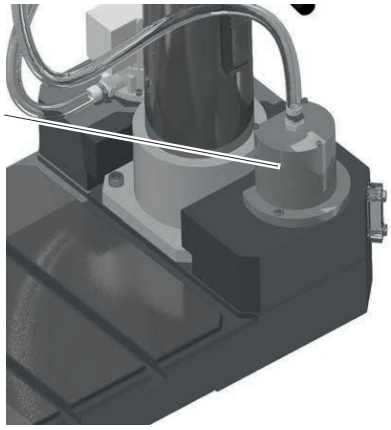
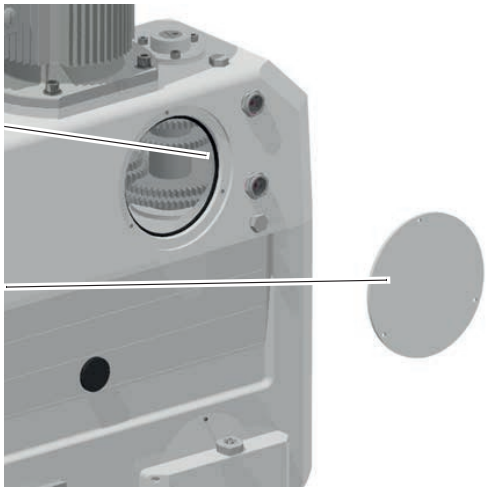
6.2 Inspection et entretien

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.

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

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Au début de chaque cycle et après chaque entretien ou réparation	Perceuse	Contrôle visuel. *Voir «Contrôle de sécurité» page 13*	
Une fois par mois	Colonne et crémaillère	Huiler	• Huilez régulièrement la colonne avec de l'huile disponible dans le commerce, huile pour machine, huile pour moteur. • Graissez régulièrement la crémaillère avec de la graisse disponible dans le commerce (par exemple graisse pour roulements).
Une fois par mois	Huileurs	Huiler	Huilez tous les huileurs avec de l'huile pour machine. N'utilisez pas de pompe à graisse ou similaire. *Voir «Consommables» page 17*

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
La première fois après 200 heures de travail, ensuite toutes les 2000 heures	Transmission	Ajouter de l'huile Faire la vidange	• Lors de la vidange, utilisez un bac de récupération de taille suffisant pour recueillir l'huile usagée. • Dévissez la vis de remplissage. • Dévissez le bouchon de vidange. • Si nécessaire, mettez une bande d'étanchéité sur le bouchon de vidange. • Remplissez le système avec environ 3 litres d'huile. • Vérifiez le niveau d'huile. L'huile doit arriver au milieu du voyant.  Fig. 6-1 Niveau d'huile transmission

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Tous les mois	Filtre à copeaux	Nettoyer	Le filtre à copeaux empêche le retour de copeaux dans le réservoir de liquide de refroidissement. Nettoyez ce filtre régulièrement. Un liquide de refroidissement sale peut boucher la pompe de refroidissement et réduire sa durée de vie. Renouvelez régulièrement le liquide de refroidissement, en fonction de la fréquence d'utilisation. • Dévissez le filtre et enlevez les copeaux et autres saletés. • Videz et nettoyez le bac de récupération. Bac de récupération Filtre à copeaux  Fig. 6-2 Filtre à copeaux
Si nécessaire	Transmission	Contrôle visuel	La transmission peut être soumise relativement facilement à une inspection visuelle. La tête de transmission ne doit pas être démontée. • Vidangez l'huile. • Dévissez complètement les vis de fixation du couvercle. • Tournez légèrement le couvercle dans la rainure du joint. • Utilisez les vis de fixation pour tirer le couvercle. Joint Couvercle pour contrôle visuel  Fig. 6-3 Contrôle visuel transmission

Quand ?	Où ?	Quoi ?	Comment ?
Au moins une fois par an	Dispositif de refroidissement	Vidanger Nettoyer	*Voir «Liquides de refroidissement et réservoirs» en page 39* *Voir «Plan de test pour les liquides de refroidissement miscibles à l'eau» en page 40*
Selon l'expérience de l'utilisateur	Électricité	Contrôle électrique	*Voir «Personnes autorisées» en page 10* *Voir «Électricité» en page 15*
Si nécessaire	Ressort de rappel de la broche	Ajuster	**ATTENTION !** **Des pièces peuvent vous heurter. Pour le démontage du logement du ressort, veillez à faire appel à du personnel d'entretien qualifié.**

6.3 Réparations

Pour toute réparation, adressez-vous au service après-vente de votre revendeur Optimum.
Si votre personnel technique effectue une réparation, il doit impérativement suivre les instructions de ce manuel d'utilisation.
La société Optimum Maschinen Germany GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages ou de dysfonctionnements dus au non-respect du manuel d'utilisation. Dans ce cas, la garantie est annulée.
Pour les réparations :

- Utilisez uniquement des outils adaptés et en parfait état,
- Utilisez uniquement des pièces détachées originales ou recommandées par la société Optimum Maschinen GmbH

6.4 Liquides de refroidissement et réservoirs

ATTENTION !
Les liquides de refroidissement peuvent provoquer des maladies. Évitez tout contact avec le liquide de refroidissement ou les pièces touchées par le liquide de refroidissement.

Le circuit du liquide de refroidissement et le réservoir pour les réfrigérants miscibles à l'eau doivent être, si nécessaire et au moins une fois par an, ou lors de chaque changement de liquide de refroidissement, vidé complètement et désinfecté.
Si des petits copeaux ou des particules étrangères s'accumulent dans le réservoir, la machine peut ne plus être correctement alimentée en liquide de refroidissement. De plus, cela peut diminuer la durée de vie de la pompe de refroidissement.
Si vous travaillez de la fonte ou un matériau similaire, qui produit des fins copeaux, nous vous conseillons de nettoyer plus souvent le réservoir de liquide de refroidissement.

Le liquide de refroidissement doit être remplacé, et le circuit et le réservoir de liquide de refroidissement doivent être complètement vidés, nettoyés et désinfectés dans les cas suivants :

- Une baisse du pH de plus de 1 par rapport au premier remplissage.
  Le pH maximum autorisé lors du premier remplissage est de 9,3.
- Un changement significatif de l'aspect ou de l'odeur, ou de l'huile qui flotte, ou une augmentation du nombre de bactéries jusqu'à plus de 10/6/ml.
- Une augmentation de la teneur en nitrite jusqu'à plus de 20 ppm (mg/1) ou de nitrate jusqu'à plus de 50 ppm (mg/1).
- Une augmentation de la teneur en N-nitrosodiéthanolamine (NDELA) jusqu'à plus de 5 ppm (mg/a).

ATTENTION !
Attention aux spécifications du fabricant pour les proportions du mélange, les produits dangereux comme les détergents du système, y compris la durée minimale autorisée pour leur utilisation.

ATTENTION !
Pomper le liquide de refroidissement avec la pompe de refroidissement disponible par le tuyau à haute pression est déconseillé, car le liquide de refroidissement sort sous haute pression.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
Lorsque vous travaillez au dispositif de refroidissement :
- **Veillez à utiliser des bacs de récupération ayant une capacité suffisante,**
- **Veillez à ne pas renverser de liquide de refroidissement ou d'huile sur le sol.**

Liez les liquides et huiles renversés immédiatement avec des moyens absorbants adaptés, et jetez le tout selon les prescriptions légales en matière de protection de l'environnement.

Récupération et fuites
Ne reversez pas les liquides usagés dans le système, mais récupérez-les dans un bac pour les éliminer de manière écologique.

Élimination
Ne jetez jamais d'huile ou d'autres produits nocifs dans les cours d'eau, les rivières ou les canaux.
Les huiles usagées doivent être rapportées dans centre de collecte des déchets. Consultez votre responsable pour connaître les endroits de collecte de votre région.

6.4.1 Plan de test pour liquides de refroidissement miscibles à l'eau

Firme:
N°:
Date:
Liquides de refroidissement utilisés :

Valeur à contrôler	Méthode de test	Intervalles	Description des mesures
Changements remarquables	Aspect, odeur	Chaque jour	Chercher la cause et l'éliminer. Par exemple contrôler, filtrer l'huile, aérer le système de refroidissement.
Valeur pH	Méthode de laboratoire : Électrométrique avec un pH-mètre (DIN51369) Méthode sur site : Avec papier pH (indicateurs spéciaux et plage de mesure adaptée)	Chaque semaine *	Si diminution du pH : > 0,5 par rapport au premier remplissage : Mesures selon indications du fabricant. > 1,0 par rapport au premier remplissage : Remplacer le système de refroidissement, nettoyer les conduites.
Concentration	Réfractomètre manuel	Chaque semaine *	La méthode donne des valeurs erronées avec des teneurs en huiles étrangères
Réserve de base	Titrage en acide selon des recommandations du fabricant	Si nécessaire	La méthode ne dépend pas de la teneur en huile étrangère
Teneur en nitrite	Méthode de la bande de test ou méthode de laboratoire	Chaque semaine *	> 20 mg/l de nitrite : Remplacer le système de refroidissement ou une pièce, ou des additifs inhibiteurs. Sinon, le NDELA dans le système de refroidissement doit être déterminé. > 5 mg/l de NDELA dans le système de refroidissement : Remplacer, nettoyer et désinfecter les conduites du système de refroidissement, chercher la source du nitrite et l'éliminer si possible.
Teneur en nitrate/nitrite de l'eau si elle n'est pas puisée dans le réseau public	Méthode de la bande de test ou méthode de laboratoire	Si nécessaire	Utiliser de l'eau du réseau public, et si elle contient > 50 mg/l de nitrite : informer les responsables du réseau

* Les intervalles donnés concernent une utilisation en continu. D'autres conditions d'utilisation peuvent nécessiter d'autres intervalles.

Responsable :
Signature :

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	KLÜBER LUBRICATION	Mobil		TEXACO
Huile de transmission	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32		Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Graisse de transmission		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00
Graisse pour roulements		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO-PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Grea-serex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO-PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glis-sières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refro-idissement	Schneidöl Aquacut B, 5 L Gebinde, Artikel Nr. 3601751 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/EG-Datenblatt_Aquacut-B.pdf		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

7 Dysfonctionnements

Pannes	Causes possibles	Solutions
Le moteur chauffe	• Mauvais branchement d'une machine 400 V	• Faire brancher la machine par un électricien qualifié
L'avance automatique ne fonctionne pas.	• Sens de rotation incorrect de la broche • Ordre des phases incorrect • Accouplement endommagé	• Inverser le sens de rotation • Vérifier le branchement électrique • Remplacer l'accouplement
Bruits pendant l'usinage	• La broche n'est pas assez graissée • L'outil est émoussé ou mal fixé	• Graisser la broche • Utiliser un nouvel outil ou vérifier le serrage (mèche, mandrin et arbre porte-mandrin)
La mèche «brûle»	• Vitesse non adaptée • Les copeaux ne sortent pas du trou de forage • Mèche usée • Travail sans lubrifiant	• Sélectionner une autre vitesse, avance trop grande • Retirer plus souvent le foret du trou • Affûter la mèche ou la remplacer • Utiliser un lubrifiant
La pointe de la mèche dévie. Le trou n'est pas bien rond	• Endroits plus durs dans la pièce à percer • Longueur de la spirale ou angle de la mèche inégaux • Mèche tordue	• Utiliser une nouvelle mèche
Mèche défectueuse	• Aucun support n'est utilisé	• Utiliser un support et le fixer avec la pièce
La mèche ne tourne pas rond ou vacille	• La mèche est tordue • Le coussinet de la broche est usé • La mèche est mal fixée • Mandrin défectueux	• Utiliser une nouvelle mèche • Remplacer le coussinet • Fixer la mèche correctement • Remplacer le mandrin
Le mandrin ou l'arbre porte-mandrin ne s'insèrent pas	• Saleté, graisse ou huile sur la surface de l'intérieur du mandrin ou de l'arbre	• Nettoyer soigneusement les surfaces • Laisser les surfaces exemptes de graisse
Le moteur ne tourne pas	• Le moteur est mal branché • Fusible défectueux • La protection du mandrin n'est pas fermée	• Faire contrôler par du personnel qualifié • Remplacer le fusible • Fermer la protection du mandrin

Pannes	Causes possibles	Solutions
Le moteur surchauffe et n'a aucune puissance	• Moteur surchargé • Tension du réseau insuffisante • Moteur mal branché	• Diminuer l'avance • Éteindre et faire vérifier par un technicien • Faire vérifier par un technicien
Manque de précision	• Pièce de poids inégal ou serrée de façon irrégulière • Porte-pièce pas bien horizontal	• Aligner la pièce et la serrer de façon régulière • Aligner le porte-pièce horizontalement
Le fourreau de la broche ne revient pas	• Le ressort de rappel ne fonctionne pas	• Vérifier le ressort de rappel et le remplacer si nécessaire
Le fourreau de la broche ne peut pas être abaissé	• Chasse-cône intégré tourné vers l'intérieur • Réglage de profondeur de perçage non désactivé	• Tourner le chasse-cône vers l'extérieur • Désactiver le réglage de profondeur de perçage
Température du palier de la broche trop élevée	• Palier usé • La précontrainte est trop forte • Travail à haute vitesse pendant une longue durée	• Remplacer le palier • Augmenter le jeu du palier fixe • Diminuer la vitesse/l'avance
La broche broute sur les surfaces plus rugueuses	• Trop de jeu dans les roulements • La broche bouge • Le mandrin est desserré • L'outil est émoussé • La pièce à usiner est desserrée	• Diminuer le jeu ou remplacer les roulements • Régler le jeu • Contrôler, resserrer • Affûter ou remplacer l'outil • Fixer la pièce

8 Pièces détachées

8.1 Commande de pièces détachées

Si vous commandez des pièces détachées, veillez à mentionner les données suivantes :
- Numéro de série de votre machine
- Dénomination de votre machine
- Année de construction
- Numéro d'article de la pièce détachées

Le numéro d'article se trouve dans la liste des pièces détachées.
Le numéro de série se trouve sur la plaque signalétique de la machine.

8.2 Composants électriques

8.3 Schéma électrique

La liste des composants électriques et le schéma électrique se trouvent dans l'armoire électrique de la machine, et en copie dans les pages de ce manuel d'utilisation.

8.4 DH45G

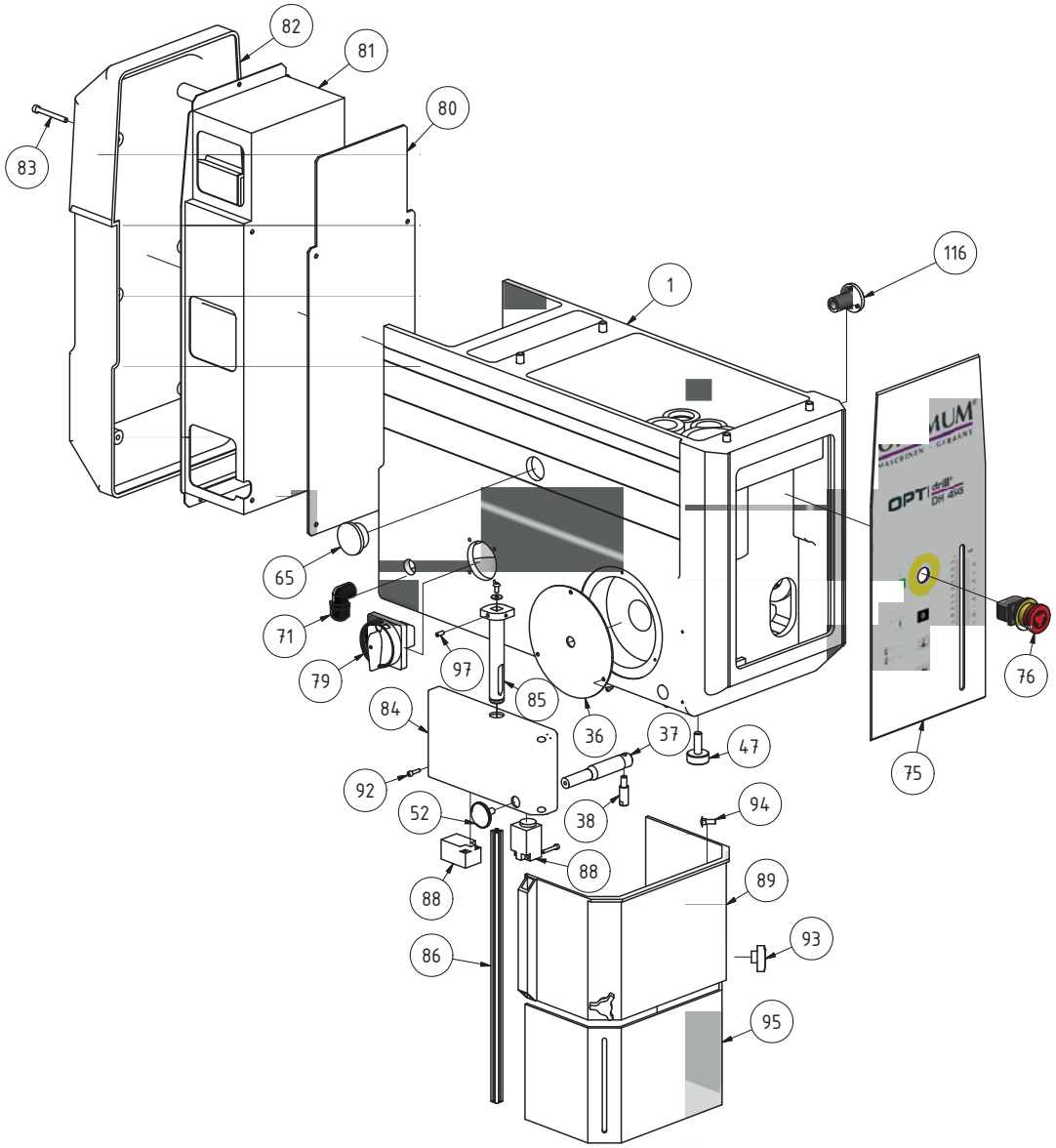


Abb. 8-1: Getriebe Teil B - Gear part B

Fig. 8-1 Transmission - B

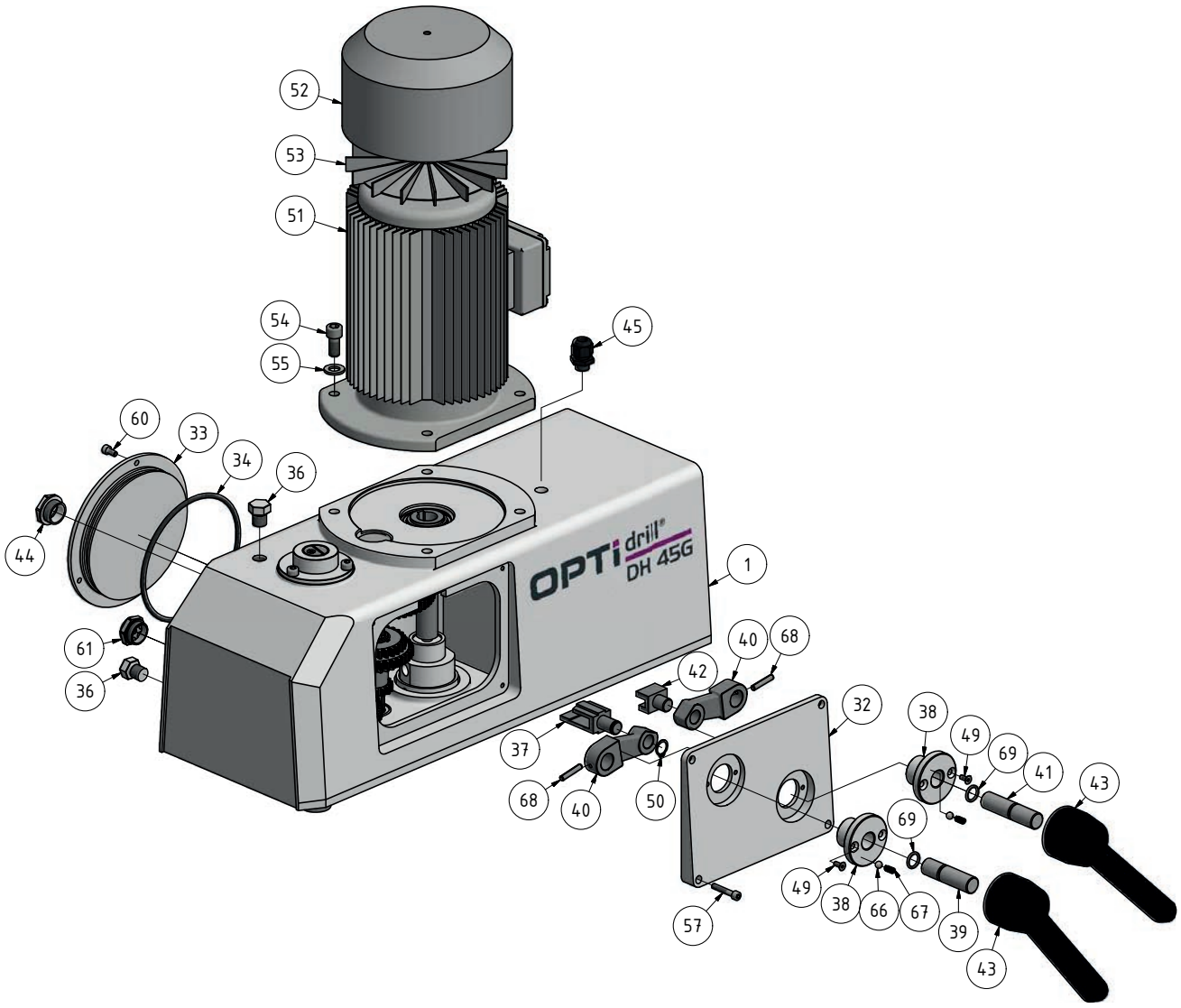


Fig. 8-2 Transmission - A

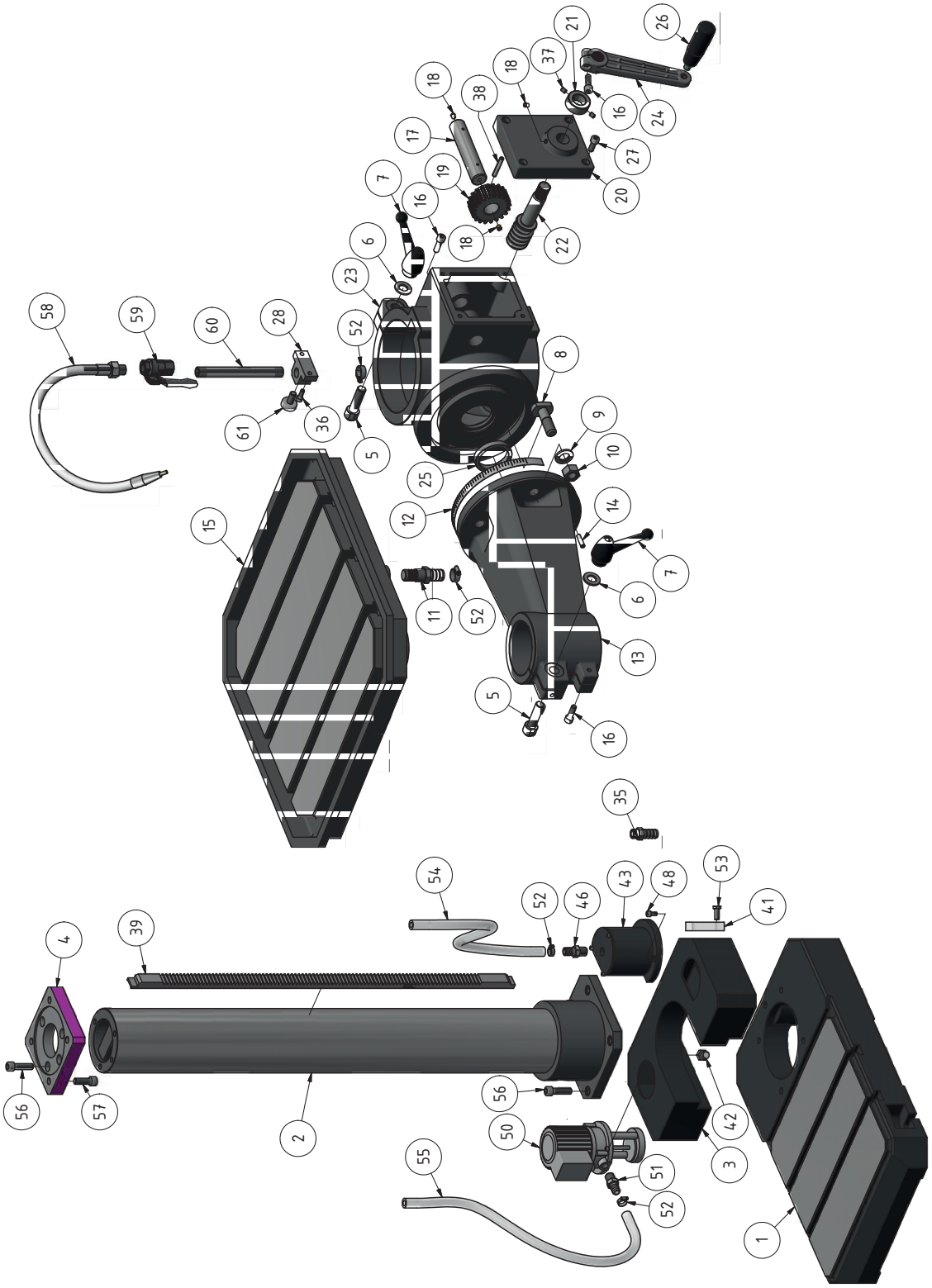


Fig. 8-3 Colonne et table de perçage

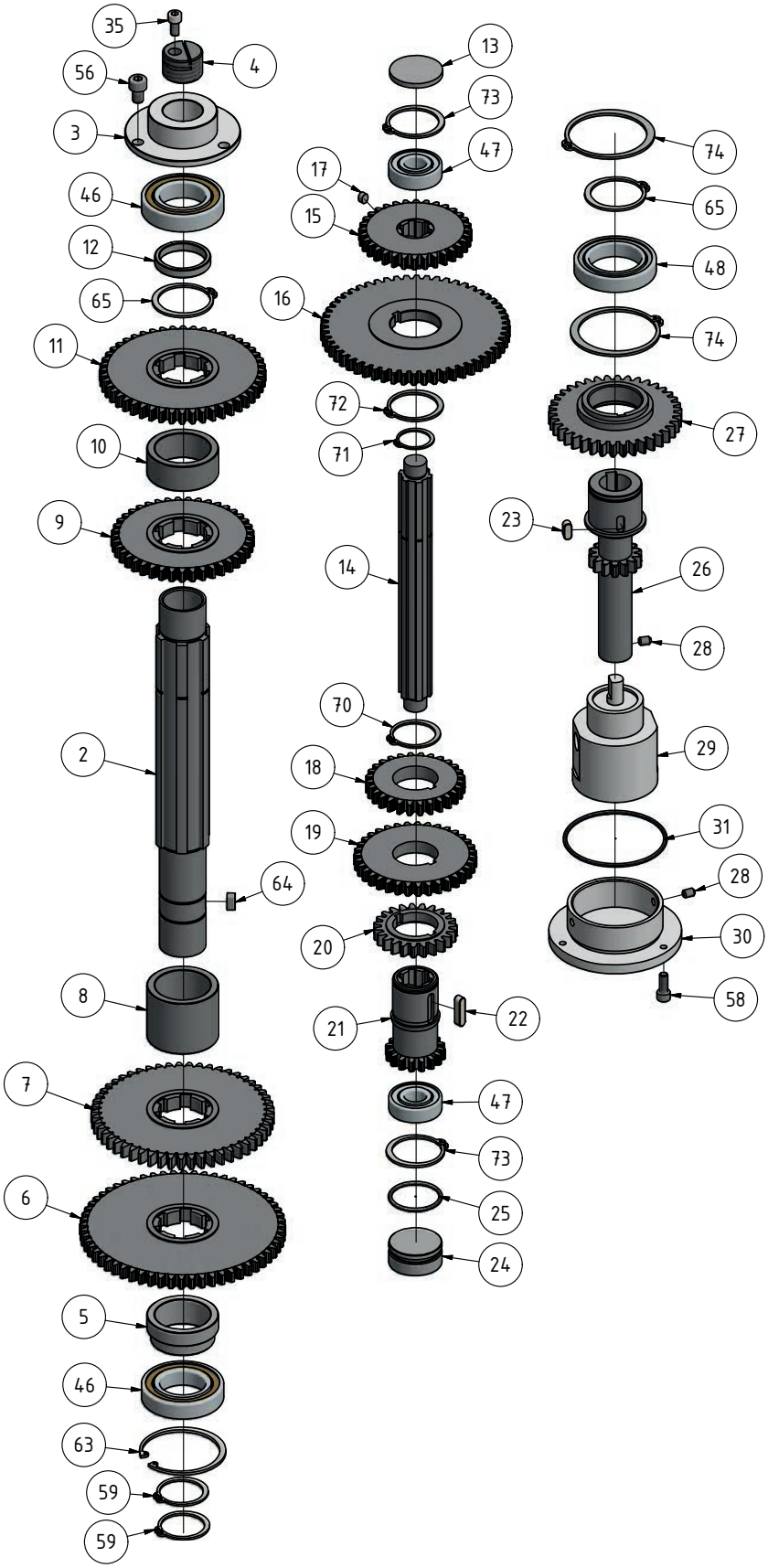


Fig. 8-4 Transmission - A

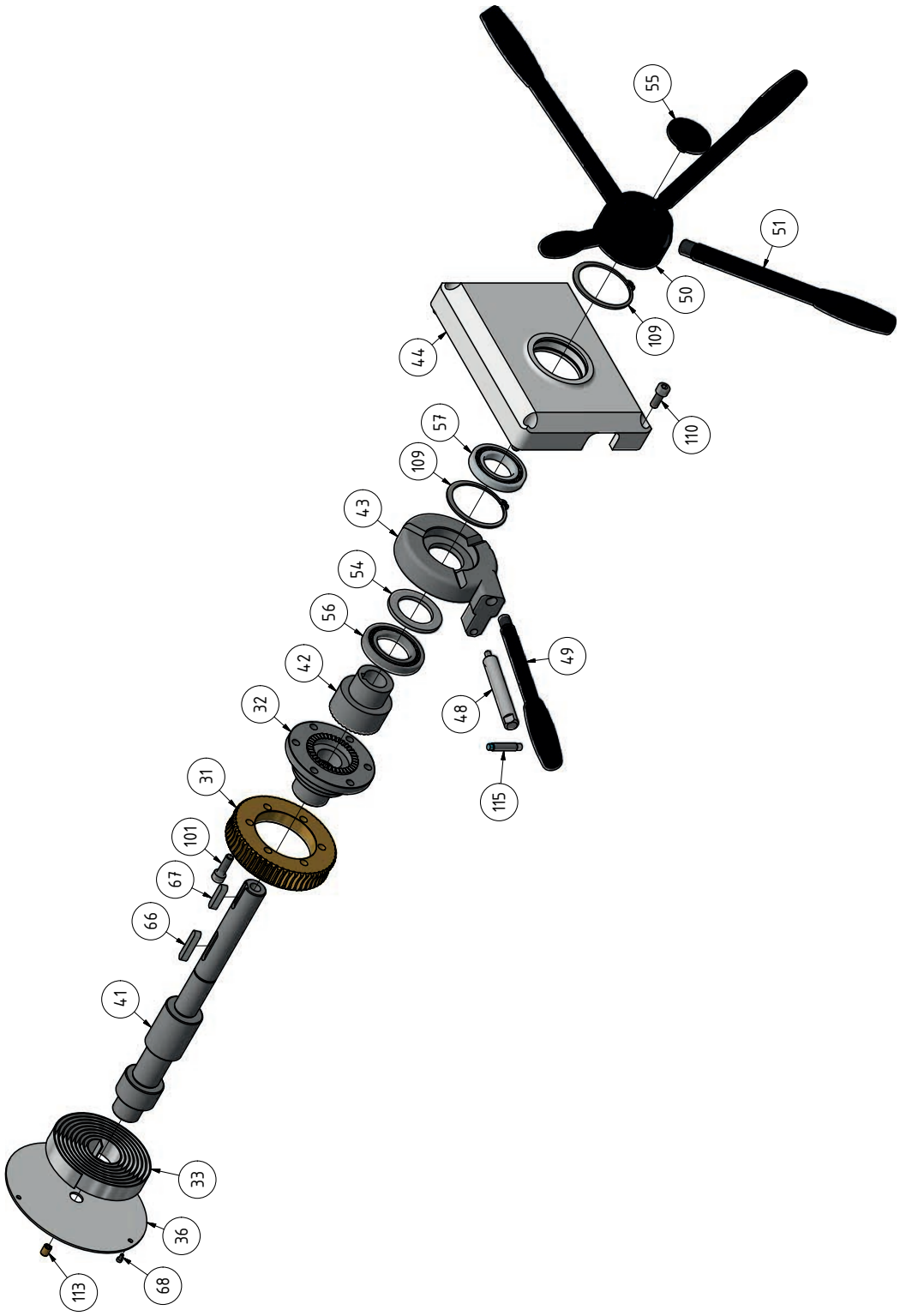


Fig. 8-5 Transmission - B

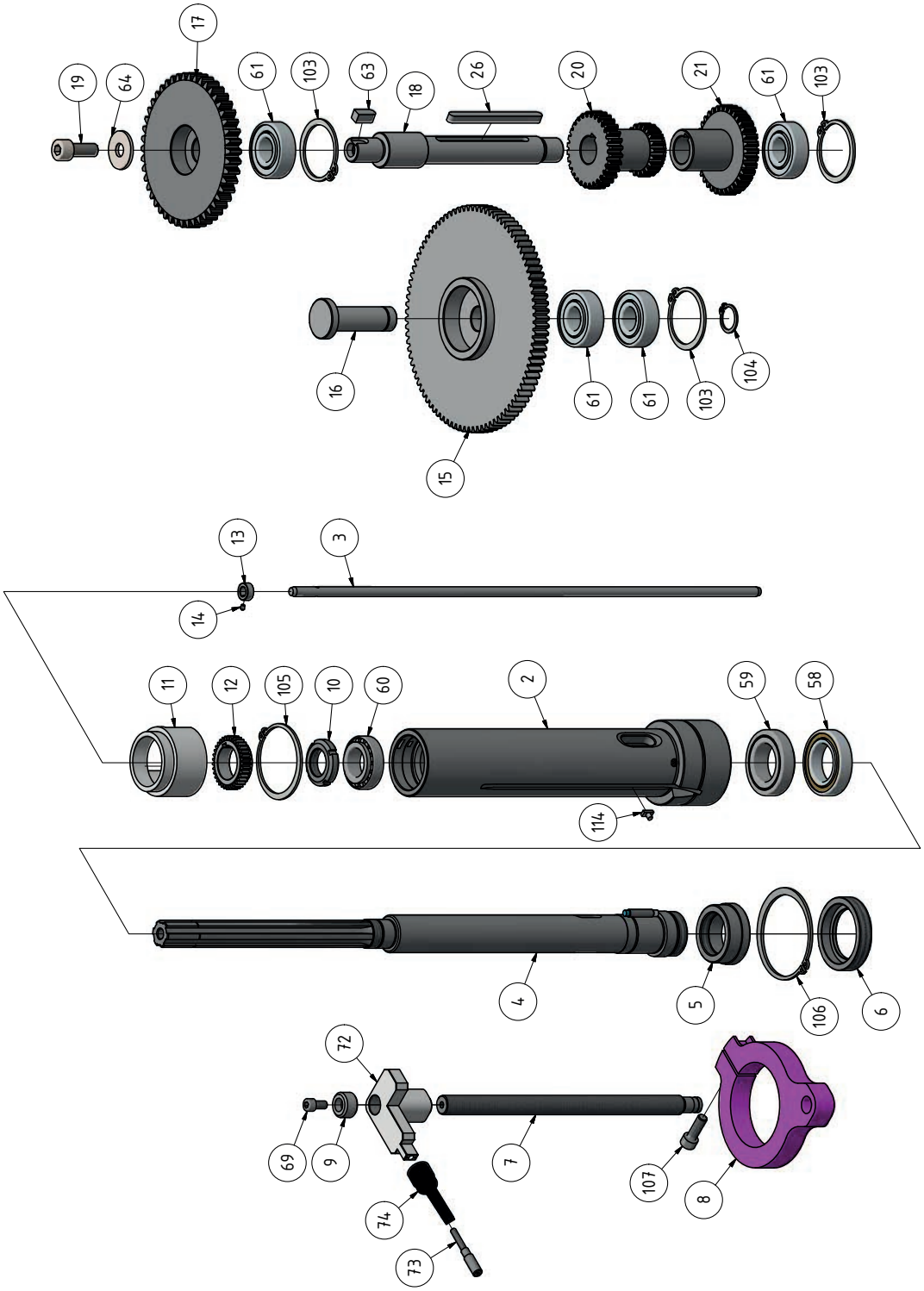


Fig. 8-6 Transmission - B

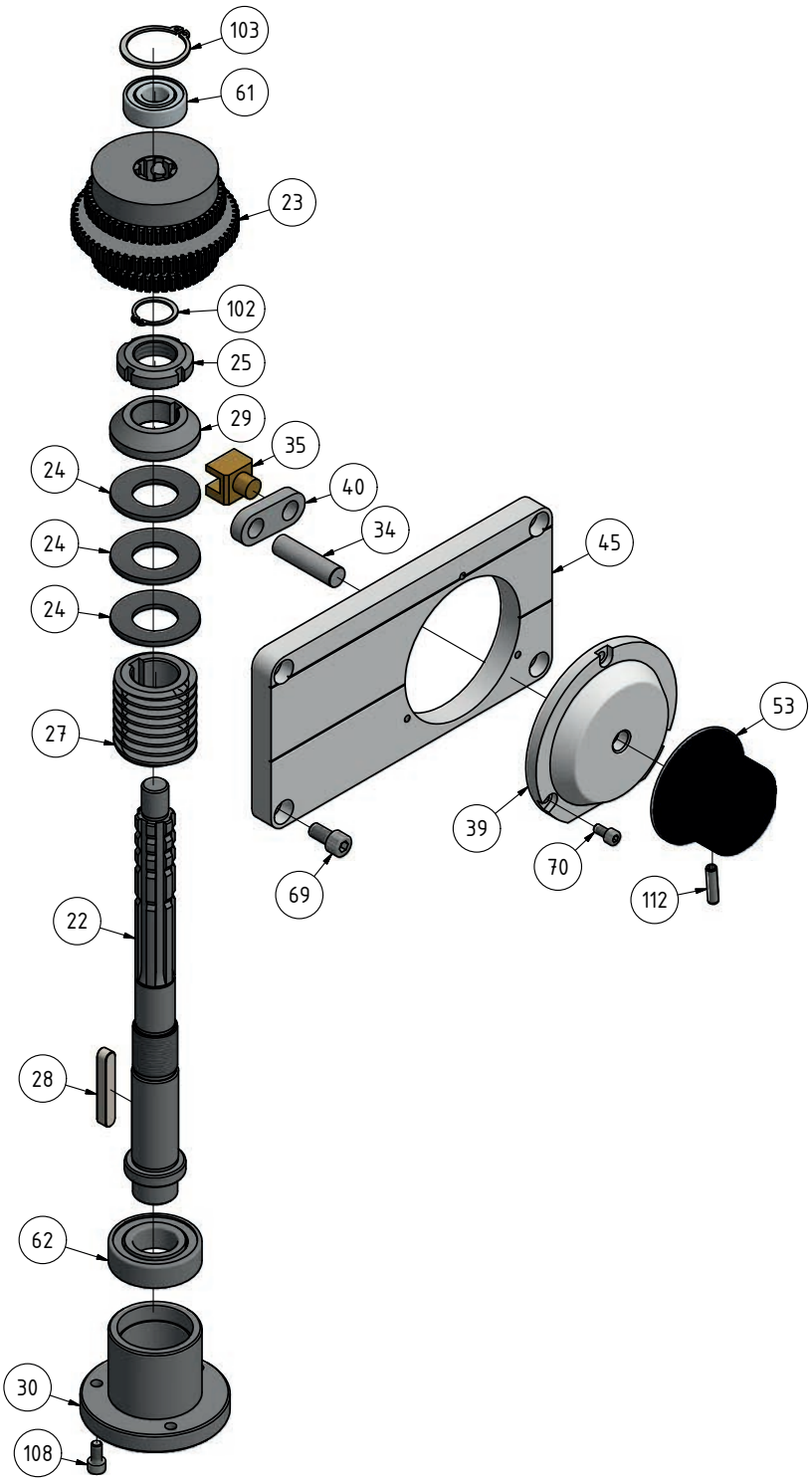


Fig. 8-7 Transmission - B

Ersatzteilliste - Teil Getriebe Teil A - Spare part list - Gear part A

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		030342550101
2	Welle	Shaft	1		030342550102
3	Flansch	Flange	1		030342550103
4	Gewindebolzen	Thread bolt	1		030342550104
5	Buchse	Buching	1		030342550105
6	Zahnrad	Gear	1		030342550106
7	Zahnrad	Gear	1		030342550107
8	Buchse	Bushing	1		030342550108
9	Zahnrad	Gear	1		030342550109
10	Buchse	Bushing	1		030342550110
11	Zahnrad	Gear	1		030342550111
12	Ring	Ring	1		030342550112
13	Ring	Ring	1		030342550113
14	Welle	Shaft	1		030342550114
15	Zahnrad	Gear	1		030342550115
16	Zahnrad	Gear	1		030342550116
17	Passfeder	Fitting key	1	6x8	
18	Zahnrad	Gear	1		030342550118
19	Zahnrad	Gear	1		030342550119
20	Zanhrad	Gear	1		030342550120
21	Zahnrad	Gear	1		030342550121
22	Passfeder	Fitting key	1	6x25	
23	Passfeder	Fitting key	2	6x14	
24	Buchse	Bushing	1		030342550124
25	O-Ring	O-Ring	1		030342550125
26	Zahnritzel	Gear shaft	1		030342550126
27	Zahnrad	Gear	1		030342550127
28	Gewindestift	Grub screw	3	6x10	
29	Block	Block	1		030342550129
30	Flansch	Flange	1		030342550130
31	O-Ring	O-Ring	1	73x2.65	
32	Platte	Plate	1		030342550132
33	Abdeckung	Cover	1		030342550133
34	O-Ring	O-Ring	1	150x5.3	
35	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	6x12	
36	Verschlussschraube	Plug screw	2		030342550136
37	Schaltgabel	Switch lever	1		030342550137
38	Flansch	Flange	2		030342550138
39	Bolzen	Bolt	1		030342550139
40	Platte	Plate	2		030342550140
41	Welle	Shaft	1		030342550141
42	Schaltgabel	Switch fork	1		030342550142
43	Schalthebel	Switch lever	2		030342550143
44	Ölschauglas Betrieb	Oil sight glass, operation	1		030342550144
45	Zugentlastung	Strain relief	1		030342550145
46	Kugellager	Ball bearing	2	6007	0406007
47	Kugellager	Ball bearing	2	6203	0406203
48	Kugellager	Ball bearing	1	1908	0401908
49	Schraube	Screw	4	DIN 7991 - M5x12	
50	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 16x1	
51	Motor	Motor	1		030342550151
52	Motorabdeckung	Motor cover	1		030342550152
53	Lüfter	Fan	1		030342550153
54	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M12 x 25	
55	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 13	
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M8 x 12	
57	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 35	
58	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 16	
59	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 35x1,5	
60	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 12	
61	Ölschauglas, Öl abgesetzt	Oil sight glass, oil dropped	1		030342550161
63	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 62x2	
64	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 14	
65	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 42x1,75	
66	Stahlkugel	Steel ball	2		030342550166
67	Feder	Spring	2		030342550167
68	Stift	Pin	2	ISO 13337 - 6 x 32	
69	O-Ring	O-Ring	2	DIN 3771 - 15 x 2,65	
70	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 34x1,5	
71	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 25x1,2	
72	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 38x1,75	
73	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 40x1,75	
74	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 62x2	

Ersatzteilliste - Teil Getriebe Teil B - Spare part list - Gear part B

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		030342550201
2	Pinole	Sleeve	1		030342550202
3	Welle	Shaft	1		030342550203
4	Bohrspindel	Drill spindle	1		030342550204
5	Buchse	Bushing	1		030342550205
6	Klemmmutter	Clamping nut	1		030342550206
7	Spindel	Spindle	1		030342550207
8	Aufnahme	Collet	1		030342550208
9	Buchse	Bushing	1		030342550209
10	Nutmutter	Groove nut	1	M30X1.5	030342550210
11	Buchse	Bushing	1		030342550211
12	Zahnrad	Gear	1		030342550212
13	Buchse	Bushing	1		030342550213
14	Gewindestift	Grub screw	1	M4X6	

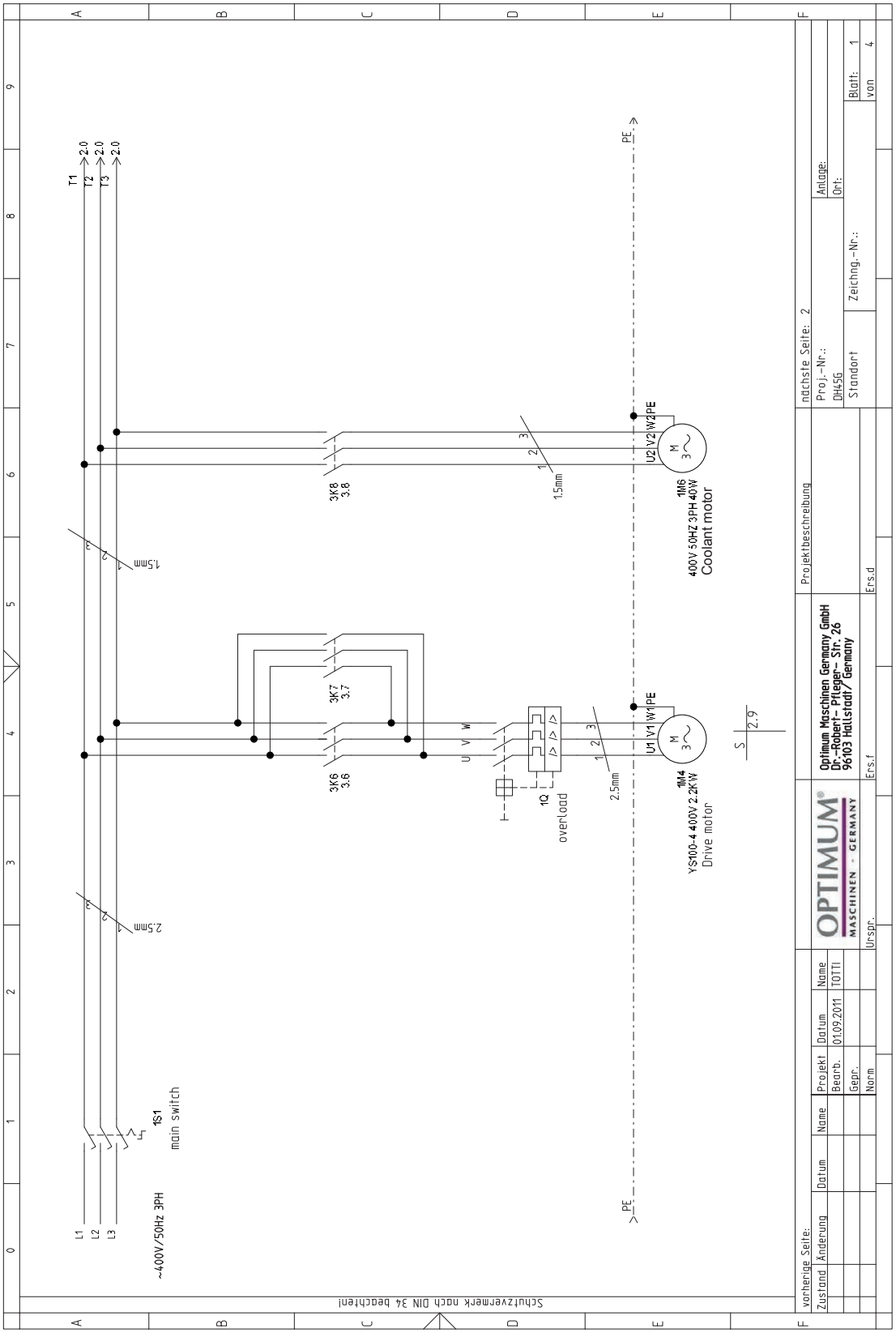
Ersatzteilliste - Teil Getriebe Teil B - Spare part list - Gear part B

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
15	Zahnrad	Gear	1		030342550215
16	Bolzen	Bolt	1		030342550216
17	Zahnrad	Gear	1		030342550217
18	Welle	Shaft	1		030342550218
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8X20	
20	Zahnrad	Gear	1		030342550220
21	Zahnrad	Gear	1		030342550221
22	Welle	Shaft	1		030342550222
23	Zahnrad	Gear	1		030342550223
24	Scheibe	Washer	3		030342550224
25	Nutmutter	Groove nut	1	M25X1.5	030342550225
26	Passfeder	Fitting key	1	5X70	
27	Schnecke	Worm	1		030342550227
28	Passfeder	Fitting key	1	8X50	
29	Buchse	Bushing	1		030342550229
30	Flansch	Flange	1		030342550230
31	Schneckenrad	Worm gear	1		030342550231
32	Flansch	Flange	1		030342550232
33	Rückholfeder	Rretaining spring	1		030342550233
34	Bolzen	Bolt	1		030342550234
35	Schaltgabel	Switch fork	1		030342550235
36	Abdeckung	Cover	1		030342550236
37	Welle	Shaft	1		030342550237
38	Bolzen	Bolt	1		030342550238
39	Abdeckung	Cover	1		030342550239
40	Platte	Plate	1		030342550240
41	Welle	Shaft	1		030342550241
42	Zahnrad	Gear	1		030342550242
43	Block	Block	1		030342550243
44	Abeckung	Cover	1		030342550244
45	Platte	Plate	1		030342550245
47	LED Leuchte	LED light	2		030342550247
48	Bolzen	Bolt	1		030342550248
49	Handhebel	Handle lever	1		030342550249
50	Nabe	Collet	1		030342550250
51	Handhebel	Handle lever	4		030342550251
52	Schraube	Screw	1		030342550252
53	Wahlschalter	Mode switch	1		030342550253
54	Scheibe	Washer	1		030342550254
55	Schraube	Screw	1		030342550255
56	Kugellager	Ball bearing	1	16008	04016008
57	Kugellager	Ball bearing	1	16007	04016007
58	Kugellager	Ball bearing	1	6008	0406008
59	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32008	04032008
60	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32006	04032006
61	Kugellager	Ball bearing	5	6202	0406202
62	Kugellager	Ball bearing	1	6205	0406205
63	Passfeder	Fitting key	1	6x11	
64	Scheibe	Scheibe	1		030342550264
65	Verschluss	Plug	2		030342550265
66	Paßfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
67	Paßfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 32	
68	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M3 x 6	
69	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	ISO 4762 - M8 x 16	
70	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 10	
71	Zugentlastung	Strain relief	1		
72	Führung	Guide	1		030342550272
73	Bolzen	Bolt	1		030342550273
74	Klemmhebel	Clamping lever	1		030342550274
75	Frontabdeckung	Front cover	1		030342550275
76	Not-Halt Schalter	Emergency stop button	1		030342550276
79	Hauptschalter	Main switch	1		030342550279
80	Abdeckung	Cover	1		030342550280
81	Gehäuse	Housing	1		030342550281
82	Abdeckung	Cover	1		030342550282
83	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	ISO 4762 - M6 x 55	030342550283
84	Abdeckung	Cover	1		030342550284
85	Bolzen	Bolt	1		030342550285
86	Aluprofil	Aluminium profile	1		030342550286
88	Endschalter	End switch	2	KEDU QKS7	030342550288
89	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		030342550289
92	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M4 x 16	
93	Klemmschraube	Clamping screw	2		030342550293
94	Schraube	Screw	2		030342550294
95	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		030342550295
97	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 913 - M5 x 12	
101	Innensechskantschraube		6	ISO 4762 - M8 x 25	
102	Sicherungsring		1	DIN 471 - 22x1,2	
103	Sicherungsring		4	DIN 471 - 35x1,5	
104	Sicherungsring		1	DIN 471 - 15x1	
105	Sicherungsring		1	DIN 471 - 72x2,5	
106	Sicherungsring		1	DIN 471 - 88x3	
107	Innensechskantschraube		1	ISO 4762 - M10 x 30	
108	Innensechskantschraube		3	ISO 4762 - M6 x 12	
109	Sicherungsring		2	DIN 471 - 62x2	
110	Innensechskantschraube		4	ISO 4762 - M8 x 20	
112	Spannstift		1	ISO 13337 - 6 x 24	
113	Schmiernippel		1	8	0303425502113
114	Führungsstück		1		0303425502114
115	Sensor		1		0303425502115
116	Anschlussstecker mit Deckel	Connector with cover	1		0303425502116

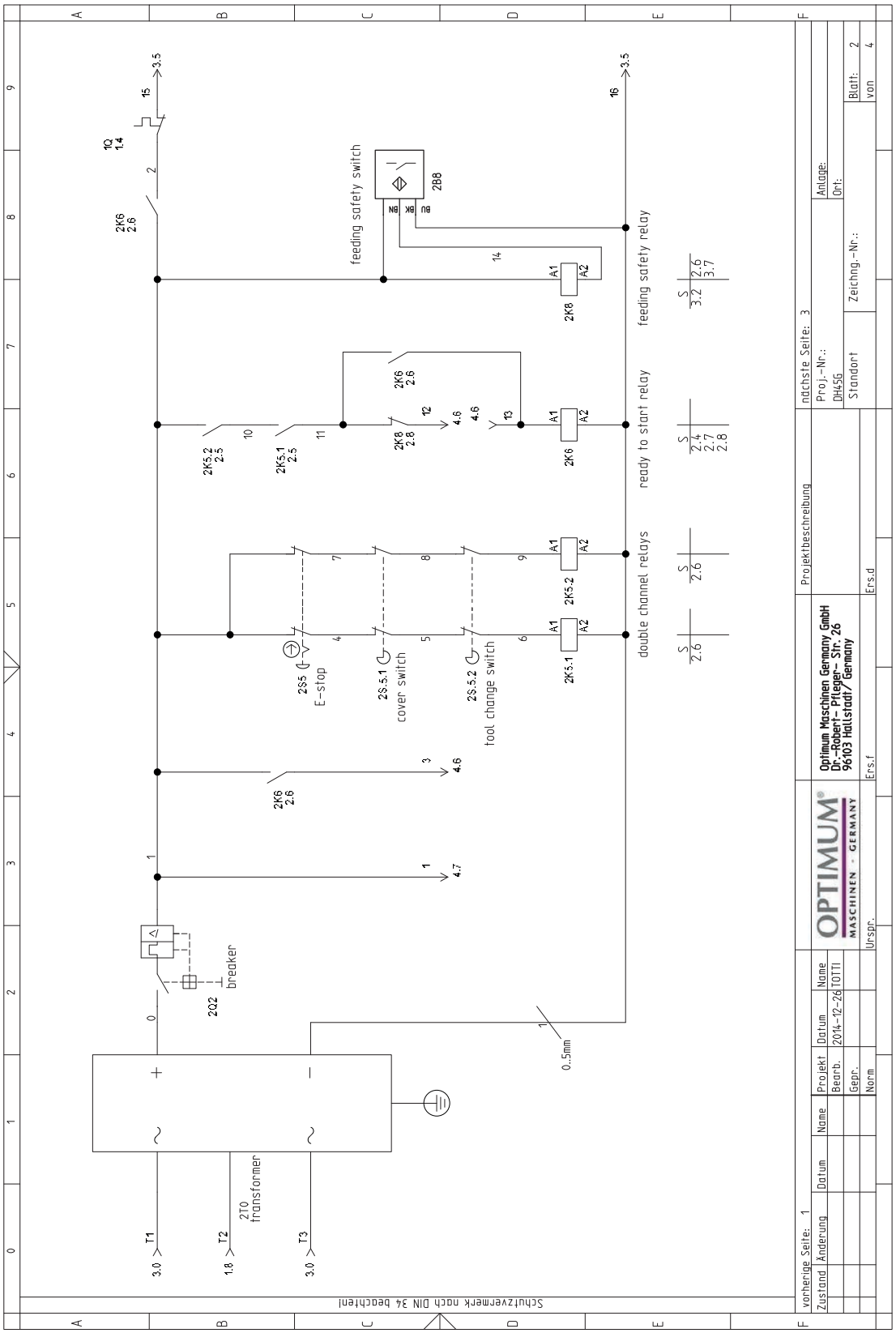
Ersatzteilliste - Bohrsäule und Bohrtisch - Drill column and the table

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Grundplatte	Ground plate	1		030342550301
2	Bohrsäule	Drill column	1		030342550302
3	Kühlmittelbehälter	Coolant tank	1		030342550303
4	Flansch	Flange	1		030342550304
5	Gewindebolzen	Threaded bolt	3		030342550305
6	Scheibe	Washer	3		030342550306
7	Spannhebel	Clamping lever	3		030342550307
8	Bolzen	Bolt	3		030342550308
9	Scheibe	Washer	3		030342550309
10	Sechskantmutter	Hexagon nut	3		030342550310
11	Anschluss	Plug	1		030342550311
12	Skalenring	Scale ring	1		030342550312
13	Führung	Guide	1		030342550313
14	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	6x26	030342550314
15	Bohrtisch	Drill table	1		030342550315
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M8 x 25	
17	Welle	Shaft	1		030342550317
18	Schmiernippel	Lubrication cup	3		030342550318
19	Zahnrad	Gear	1		030342550319
20	Platte	Plate	1		030342550320
21	Buchse	Bushing	1		030342550321
22	Zahnritzel	Gear shaft	1		030342550322
23	Gehäuse	Housing	1		030342550323
24	Kurbel	Crank	1		030342550324
25	Ring	Ring	1		030342550325
26	Handhebel	Handle	1		030342550326
27	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M8 x 20	
28	Halter	Holder	1		030342550328
35	Anschluss	Plug	1		030342550335
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 16	
37	Gewindestift	Grub screw	2	DIN 913 - M6 x 8	
38	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 6 x 40	
39	Zahnstange	Rack	1		030342550339
41	Schauglas	Sight glas	1		030342550341
42	Verschlussschraube	Plug screw	1		030342550342
43	Filter	Filter	1		030342550343
44	Deckel	Cover	1		030342550344
45	Filter	Filter	1		030342550345
46	Anschluss	Plug	1		030342550346
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 16	
50	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		030342550350
51	Anschluss	Plug	1		030342550351
52	Schlauchbinder	Hose clamping	4		
53	Sechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4017 - M10 x 25	
54	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		030342550354
55	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		030342550355
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	ISO 4762 - M14 x 50	
57	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M14 x 40	
58	Flexibles Kühlmittelrohr	Flexible coolant tube			030342550358
59	Kugelhahn Messing	Brass ball valve	1		030342550359
60	Anschlussverlängerung	Connection extension	1		030342550360
61	Klemmschraube	Clamping screw	1		030342550361

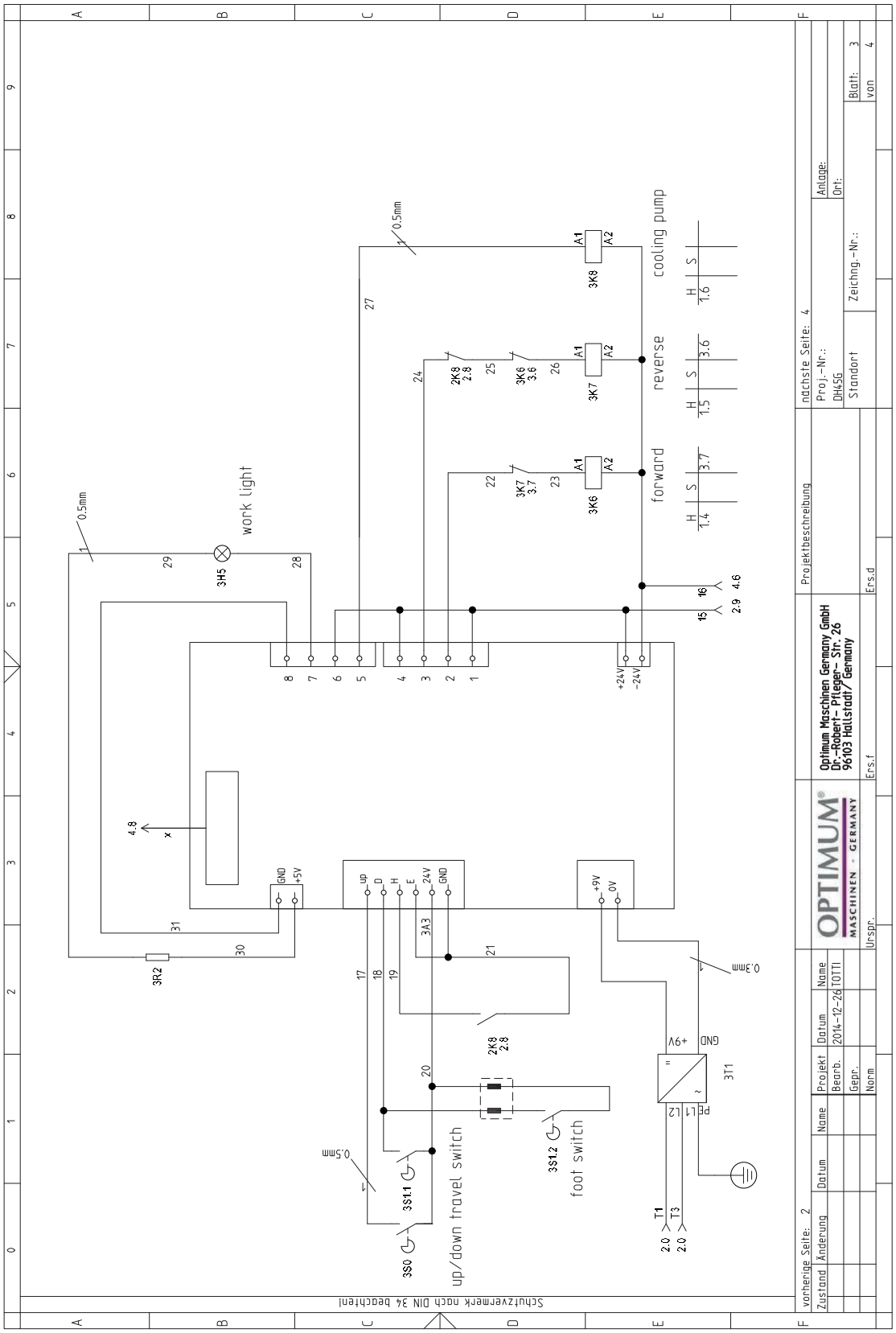
8.5 Schéma électrique 1-4



8.6 Schéma électrique 2-4

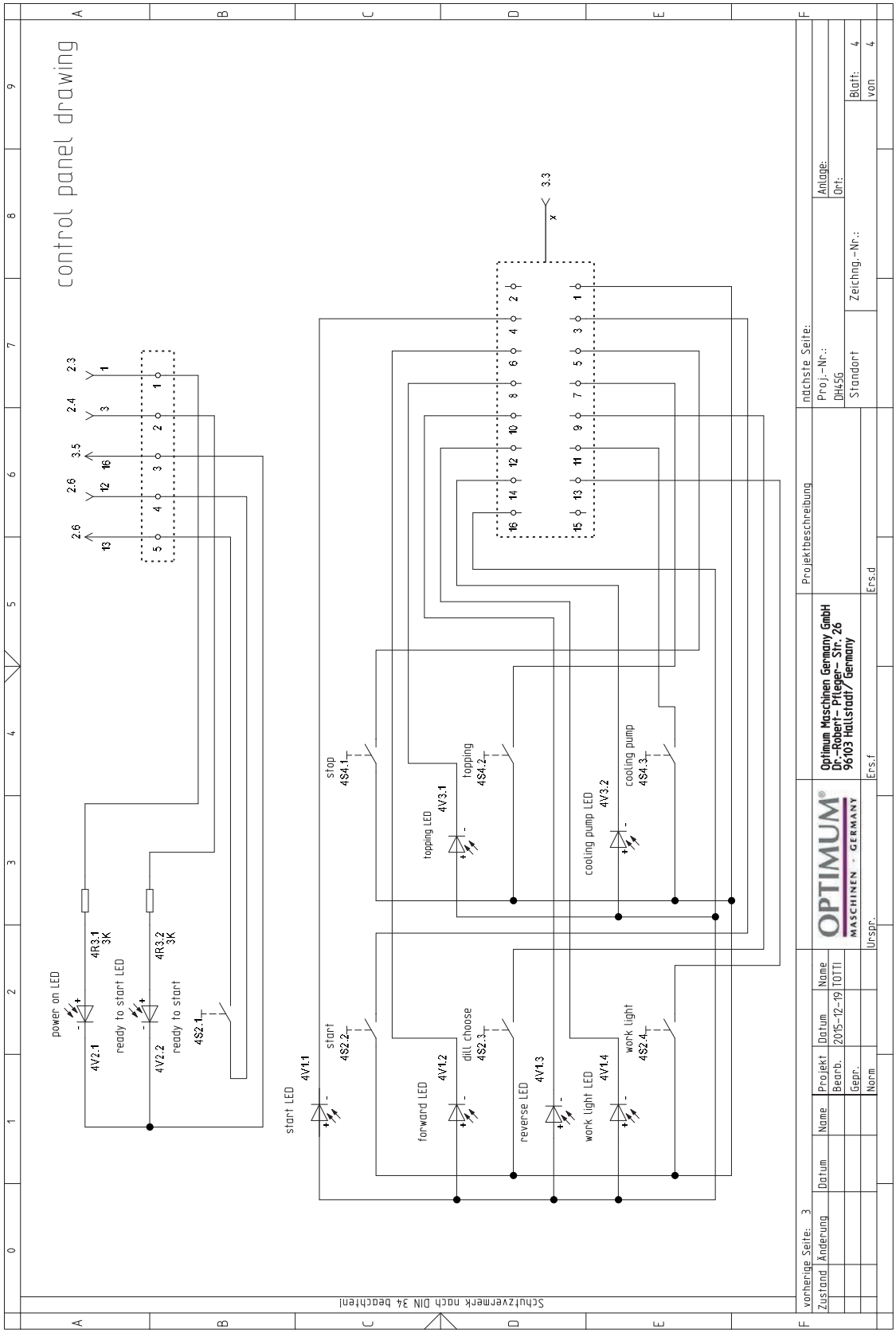


8.7 Schéma électrique 3-4



OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

8.8 Schéma électrique 4-4



Ersatzteilliste Elektrik - Electrical spare parts

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1M4	Antriebsmotor	Drive motor	1	YS100-4 400V 2.2 kW	030342551M4
1M6	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	400V 50Hz 3PH 40W	030342551M6
1Q	Motorschutzschalter	Motor safety switch	1	Kedu LR-K0314	030342551Q
1S1	Hauptschalter	Main switch	1	Kedu ZH-20	030342551S1
2B8	Sensor Vorschub	Feed sensor	1	Omron TL-Q5MC1-Z	0303425502115
2K5.1	Relais Sicherheitssteuerung	Safety control relay	2	Omron MY2N-J DC24V	030342552K5.1
2K5.2	Relais Sicherheitssteuerung	Safety control relay			
2K6	Relais Steuerung	Control relay	1	Omron MY4N-J DC24V	030342552K6
2K8	Relais Steuerung Vorschub	Feed control relay	1		030342552K8
2Q2	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ47N1C6	030342552Q2
2S5	Not-Halt-Schlagschalter	Emergency stop button	1	HY57B-17	030342550276
2S5.1	Sicherheitschalter Abdeckung	Cover safety switch	1	Kedu QK7	030342552S5.1
2S5.2	Schalter Werkzeugausbau	Tool change switch	1	Kedu QK7	030342552S5.2
2T0	Netzteil	Power pack	1	S8VT-112024E	030342552T0
3A3	Steuerung	Control	1		030342553A3
3S0	Endschalter Obere Stellung	Top position end switch	2		030342553S0
3S1.1	Endschalter Untere Stellung	Down position end switch			
3S1.2	Schalter Fusspedal (optional)	Foot pedal switch (option)	1		030342553S1.2
3H5	Maschinenleuchte	Machine light	1		030342553H5
3K6	Relais Spindel Vorlauf	Spindle CW rotation relay	1	Schneider LP1-K901BD	030342553K6
3K7	Relais Spindel Rücklauf	Spindle CCW rotation relay	1		
3K8	Relais Kühlmittelpumpe	Coolant pump relay	1		
3R2	Wiederstand	Resistor	1		030342553R2
3T1	Netzteil	Power pack	1	AC400 DC5V	030342553T1

9 Annexes

9.1 Réclamations et garantie

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

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

9.2 Stockage

ATTENTION !
Dans le cas d'un stockage inadapté ou non conforme, les composants électriques et mécaniques de la machine peuvent être endommagés et détruits.
Stockez les pièces encore emballées ou déjà déballées dans les conditions environnementales citées précédemment.
Observez les instructions et indications figurant sur la caisse de transport :

- Marchandises fragiles (nécessitant des précautions de manipulation)

- Protéger de la pluie et de l'humidité
  Voir «Température ambiante» et «Humidité ambiante» en page 17

- Position de transport (les flèches indiquent le haut de la machine)

- Hauteur d'empilage maximale
  Exemple: non empilable - Aucune caisse ne peut être placée sur la première

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

9.3 Élimination des déchets et recyclage

Évacuez votre appareil sans nuire à l'environnement, c'est à dire en ne le jetant pas n'importe où mais en remettant les déchets à une décharge.
Ne jetez pas l'emballage et, plus tard, l'appareil mais évacuez-les conformément aux directives; renseignez-vous pour cela auprès de votre commune/mairie ou après d'une entreprise d'évacuation des déchets compétente.

9.3.1 Élimination

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

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

9.3.2 Élimination de l'emballage du nouvel appareil

Tous les matériaux et auxiliaires d'emballages utilisés sur la machine sont recyclable et doivent systématiquement être dirigés vers une collecte.
Le bois de l'emballage peut être soit évacué, soit recyclé.
Les composants de l'emballage en carton peuvent être remis à une collecte de vieux papier.
Les films sont en polyéthylène (PE) ou les rembourrages en polystyrène (PS). Une fois qu'ils ont été traités, ces matériaux peuvent être réutilisés dans la mesure où ils ont été remis à une collecte où à une entreprise d'évacuation compétente.
Ne remettez les matériaux d'emballage qu'à l'état trié afin qu'ils puissent être directement revalorisés.

9.3.3 Élimination de l'ancien appareil

INFORMATION
Dans votre intérêt et celui de l'environnement, veillez à ce que tous les composants de la machine ne soient évacués que de la manière et par les voies prévues et autorisées.
Tenez compte que les appareils électriques contiennent une multitude de matériaux réutilisables ainsi que des composants nocifs pour l'environnement. Faites en sorte que ces composants soient évacués à l'état trié et dans les règles de l'art. En cas de doute, veuillez vous adresser à votre service communal d'évacuation des déchets. Le cas échéant, faites appel à une entreprise spécialisée dans l'évacuation pour le traitement.

9.3.4 Élimination des composants électriques et électroniques

Veillez à ce que les composants électriques soient évacués dans les règles de l'art et conformément aux prescriptions légales.
L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté à la poubelle de déchets domestiques. Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur les appareils électriques et électroniques usés et à sa conversion en droit national, les outils électriques et machines électriques usés doivent être collectés séparément et être dirigés vers un centre de recyclage en vue de leur recyclage conforme à la protection de l'environnement.
En qualité d'exploitant de machines, vous devriez vous enquérir d'informations sur le système de collecte ou d'évacuation autorisé et vous concernant.
Veillez à une évacuation correcte et conforme aux prescriptions légales des piles et/ou batteries.
Ne remettez aux points de collecte dans le commerce ou aux entreprises communales de traitement des déchets que des piles déchargées.

9.3.5 Élimination des lubrifiants réfrigérants

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

INFORMATION
Les émulsions de lubrifiants réfrigérants usagées ainsi que les huiles ne devraient pas être mélangées entre elles, car seules les huiles usagées non mélangées peuvent être recyclées.
Le fabricant de lubrifiants tient des consignes d'évacuation des lubrifiants utilisés à la disposition des utilisateurs. Le cas échéant, demandez des feuilles de données spécifiques aux produits.

9.3.6 Évacuation aux points de collecte communaux

Traitement des appareils électriques et électroniques en fin de vie (applicable dans les pays de l'Union européenne et autres pays européens disposant de systèmes de collecte sélective).
Ce symbole, apposé sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne peut pas être traité avec les déchets ménagers. Il doit être remis à un centre de collecte approprié pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. En s'assurant que ce produit est bien mis en rebut de manière appropriée, vous aiderez à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine. Le recyclage des matériaux aide à conserver les ressources naturelles.
Pour toute information supplémentaire au sujet du recyclage de ce produit, vous pouvez contacter votre municipalité, votre déchetterie ou le point de vente de ce produit.

9.3.7 RoHS , 2002/95/CE

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

9.4 Observation du produit

Nous sommes dans l'obligation de suivre nos produits pendant et après leur distribution.
Merci de nous signaler toutes vos observations, remarques, suggestions d'amélioration qui concernent nos machines et en particulier :

- Des changements de données de réglages
- Vos expériences avec la perceuse qui présentent un intérêt pour tous les utilisateurs
- Les dysfonctionnements récurrents

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax +49 (0) 951 - 96 822 - 22
E-mail: info@optimum-maschinen.de

10 Déclaration de conformité

Selon la directive machine 2006/42/EG Annexe II 1.A

Le fabricant/ l'importateur	**Optimum Maschinen Germany GmbH** **Dr Robert Pflege Strasse, 26** **D 96103 Hallstadt**

Déclare par la présente que le produit suivant :

Nom du produit :	**Perceuse**
Type de la machine :	**DH45G**
Numéro de série :	**_____**
Année de construction :	**20_____**

Perceuse manuelle pour les utilisateurs privés, les entreprises artisanales et industrielles, satisfait à toutes les dispositions pertinentes de la directive 2006/42/CE citée ci-dessus et d'autres directives (voir ci-dessous), y compris aux modifications en vigueur au moment de cette déclaration. Les normes supplémentaires suivantes ont été appliquées :
Directive CEM 2014/30/EU,
La directive basse tension 2014/35/EU.
Les objectifs de sécurité de la directive 2006/42/CE sont respectés.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 12717:2001: Sécurité des machine - Perceuses.
EN 60204-1:2006/A1:2009 : Sécurité des machine - Équipement électrique des machines - Partie 1: Exigences générales.
EN 1837:1999+A1:2009: Sécurité des machine - Éclairage intégré.
EN ISO 13849: Sécurité des machine - Parties de la commande relatives à la sécurité.
EN ISO 12100:2010: Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation des risques et diminution des risques.

Responsable de la documentation : Kilian Stürmer.
Téléphone : +49 (0) 951 96822-0

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

08/08/2016

Kilian Stürmer
(Direction)