OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Manuel d'utilisation

Perceuses

DH 24 BV
DH 28 BV
DH 34 BV

OPTIdrill®

BH 34 BV

VYNCKIER.BIZ
TOOLS & MACHINES

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

Table des matières

1 Sécurité 6
1.1 Consignes de sécurité (Avertissements) 7
1.1.1 Classification des dangers 7
1.1.2 Autres pictogrammes 8
1.2 Utilisation conventionnelle 8
1.3 Dangers raisonnablement prévisibles 9
1.3.1 Pour éviter une utilisation inappropriée 9
1.4 Dangers pouvant provenir de la perceuse 10
1.5 Qualification du personnel 11
1.5.1 Groupe cible 11
1.5.2 Personnes autorisées 12
1.6 Position de l'utilisateur 13
1.7 Consignes de sécurité pendant le travail 13
1.8 Dispositifs de sécurité 13
1.9 Contrôle de sécurité 14
1.10 Bouton d'arrêt d'urgence 15
1.10.1 Interrupteur principal 15
1.11 Table de perçage 15
1.12 Protection du mandrin 15
1.13 Protections corporelles 16
1.14 Sécurité pendant le travail 16
1.15 Sécurité pendant l'entretien 16
1.16 Éteindre et sécuriser la machine 16
1.17 Utilisation d'un engin de levage 17
1.18 Travaux d'entretien mécaniques 17
1.19 Rapport d'accident 17
1.20 Électricité 17

2 Données techniques 18
2.1 Branchement électrique 18
2.2 Puissance du moteur d'entraînement 18
2.3 Capacité de perçage dans l'acier 18
2.4 Raccord de broche 18
2.5 Taille des rainures en T 18
2.6 Dimensions de la table 18
2.7 Avance du fourreau de la broche 18
2.8 Col de cygne 18
2.9 Hauteur de la machine 18
2.10 Diamètre de la colonne 18
2.11 Distance broche - table de perçage 18
2.12 Dimensions du pied 18
2.12.1 Surface de travail du pied 18
2.13 Poids de la machine 19
2.14 Vitesse de broche 19

2.15 Conditions environnementales 19
2.15.1 Dimensions DH 24 BV 20
2.15.2 Dimensions de la table de perçage DH 24 BV 20
2.15.3 Dimensions DH 28 BV 21
2.15.4 Dimension de la table de perçage DH 28 BV 21
2.15.5 Dimensions DH 34 BV 22
2.15.6 Dimensions de la table de perçage DH 34 BV 23

3 Montage 24
3.1 Livraison 24
3.2 Transport 24
3.3 Stockage 24
3.4 Transport vers le lieu d'installation 25
3.5 Installation et montage 26
3.5.1 Exigences pour le lieu d'installation 26
3.5.2 Montage 26
3.6 Installation 26
3.7 Fixation 27
3.8 Première mise en service 27
3.8.1 Alimentation électrique 27
3.8.2 Préchauffage de la machine 28
3.9 Ancrage DH 24 BV 28
3.10 Ancrage DH 28 BV 29
3.11 Ancrage DH 34 BV 29

4 Utilisation 30
4.1 Sécurité 30
4.2 Refroidissement 30
4.3 Avant le travail 30
4.4 Pendant le travail 31
4.5 Utilisation DH 24 BV 32
4.5.1 Éléments de commande et d'affichage 32
4.5.2 Changement de vitesse 33
4.5.3 Perçage 33
4.5.4 Extraire l'outil du raccord de la broche 33
4.6 Utilisation DH 28 BV 34
4.6.1 Éléments de commande et d'affichage 34
4.6.2 Changement de vitesse 35
4.5.3 Perçage 35
4.7 Extraire l'outil du raccord de la broche 35
4.7.1 Avec un éjecteur 35
4.7.2 Avec l'éjecteur intégré 36
4.8 Utilisation DH 34 BV 37
4.8.1 Éléments de commande et d'affichage 37
4.8.2 Changement de vitesse 38
4.8.3 Perçage 38

4.9 Extraire l'outil du raccord de la broche 38
4.9.1 Avec un éjecteur 38
4.9.2 Avec l'éjecteur intégré 39
4.9.3 Affichage digital de la profondeur de perçage 40

5 Calcul des vitesses de coupe et de rotation 41
5.1 Tableau des vitesses de coupe 41
5.2 Tableau des vitesses de rotation 42
5.2.1 Exemple de calcul de la vitesse de rotation 44

6 Entretien 45
5.1 Sécurité 45
6.1.1 Préparation 46
6.1.2 Remise en service 46
6.2 Inspection et entretien 46
6.3 Tableau des lubrifiants 47
6.4 Réparations 48
6.5 Inspection et entretien DH 24 BV 49
6.6 Inspection et entretien DH 28 BV 50
6.7 Inspection et entretien DH 34 BV 51
6.8 Pièces détachées - DH 24 BV 52
6.8.1 Tête de perçage DH 24 BV 52
6.8.2 Colonne et table de perçage DH 24 BV 53
6.8.3 Entraînement DH 24 BV 54
6.8.4 Pièces détachées DH 24 BV 55
6.9 Pièces détachées - DH 28 BV 58
6.9.1 Tête de perçage DH 28 BV 58
6.9.2 Colonne et table de perçage DH 28 BV 59
6.9.3 Entraînement DH 28 BV 60
6.9.4 Liste des pièces détachées DH 28 BV 61
6.10 Pièces détachées DH 34 BV 64
6.10.1 Tête de perçage DH 34 BV - 1 de 5 64
6.10.2 Tête de perçage DH 34 BV - 2 de 5 65
6.10.3 Tête de perçage DH 34 BV - 3 de 5 66
6.10.4 Tête de perçage DH 34 BV - 4 de 5 67
6.10.5 Tête de perçage DH 34 BV - 5 de 5 68
6.10.6 Colonne DH 34 BV 69
6.10.7 Protection du mandrin 70
6.10.8 Liste des pièces détachées DH 34 BV 71
6.11 Schéma électrique DH 24 BV, DH 28 BV 74
6.11.1 Liste des pièces détachées composants électriques DH 24 BV, DH 28 BV 75
6.12 Schéma électrique DH 34 BV 76
6.12.1 Liste des pièces détachées composants électriques DH 34 BV 77

7 Dysfonctionnements 78

8 Réclamations et garantie 80

9 Élimination des déchets et recyclage 81
9.1 Élimination 81
9.2 Élimination de l'emballage du nouvel appareil 81
9.3 Élimination de l'ancien appareil 81
9.4 Élimination des composants électriques et électroniques 82
9.5 Élimination des lubrifiants réfrigérants 82
9.6 Évacuation aux points de collecte communaux 82
9.7 RoHS , 2002/95/CE 82

10 Observation du produit 83

11 Déclarations de conformité CE 84
11.1 Déclaration de conformité CE DH 24 BV 84
11.2 Déclaration de conformité CE DH 28 BV 85
11.3 Déclaration de conformité CE DH 34 BV 86

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 scie à ruban,
- 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 scie à ruban.

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 Moeskroen

1.1 Consignes de sécurité (Avertissements)

1.1.1 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.

1.1.2 Autres pictogrammes

Mise en marche interdite!

Débranchez la prise!

Portez des lunettes de protection!

Portez un casque anti-bruit!

Portez des gants de protection!

Portez des chaussures de sécurité!

Portez des vêtements de protection!

Protégez l'environnement !

Adresse de votre contact

1.2 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 perçages 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 18

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.

1.3 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.

1.3.1 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.

1.4 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 13

1.5 Qualification du personnel

1.5.1 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.

1.5.2 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'opérateur
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.

1.6 Position de l'utilisateur

La position de l'utilisateur se trouve devant ou du côté droit de l'avant de la machine.

INFORMATION:
La prise de courant doit être facilement accessible.

1.7 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.

1.8 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 encourrez 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 :
- Une 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.

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 ce risque n'est pas totalement éliminé. Travaillez toujours avec la plus grande prudence et tenez compte des valeurs limites du processus de serrage.

1.9 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):**	

1.10 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.

1.10.1 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.

AVERTISSEMENT !
Tension dangereuse, même lorsque la machine est éteinte à l'interrupteur principal. Les endroits de la machine marqués par ce pictogramme restent alimentés en courant électrique, même lorsque l'interrupteur principal est sur «OFF».

1.11 Table de perçage

La table de perçage est munie de rainures pour tasseaux en T.

ATTENTION !
Risques de blessures par éjection de la pièce à usiner ! Fixez toujours la pièce à usiner sur la table de perçage.

1.12 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 empêche la machine de démarrer tant que l'écran de protection n'est pas fermé.

INFORMATION
Tant que la protection du mandrin est ouverte, la machine ne peut pas se mettre en marche.

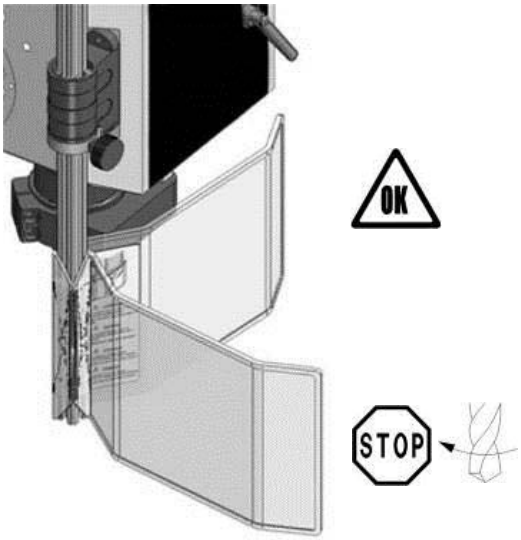


Fig. 1-1: Protection du mandrin

1.13 Protections corporelles

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.

1.14 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.

1.15 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.

1.16 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.

1.17 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 !

1.18 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 !

1.19 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.

1.20 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.

Voir «Entretien», page 45

2 Données techniques

Les données suivantes sont celles communiquées par le fabricant :

	DH 24 BV	DH 28 BV	DH 34 BV
2.1 Branchement électrique			
	3x400V ~50Hz	3x400V ~50Hz	3x400V ~50Hz
Protection	IP 54	IP 54	IP 54
2.2 Puissance du moteur d'entraînement			
	Moteur 2 temps		
	0,85kW à 2000 min^{-1}, 230V 1,5 kW à 4000 min^{-1}, 400V	0,85kW à 2000 min^{-1}, 230V 1,5 kW à 4000 min^{-1}, 400V	0,85kW à 2000 min^{-1}, 230V 1,5 kW à 4000 min^{-1}, 400V
2.3 Capacité de perçage dans l'acier			
	St 37 (S235JR, 1.0038)		
	20 mm	24 mm	26 mm
2.4 Raccord de broche			
	CM2	CM3	CM4
2.5 Taille des rainures en T			
	Table 14 mm	Table14 mm	Table 14 mm
	-	Pied 14 mm	Pied 14 mm
2.6 Dimensions de la table			
	300 x 280 mm	340 x 360 mm	420 x 400 mm
2.7 Avance du fourreau de la broche			
	85 mm	105 mm	160 mm
2.8 Col de cygne			
	165 mm	200 mm	285 mm
2.9 Hauteur de la machine			
	1000 mm	1780 mm	1960 mm
2.10 Diamètre de la colonne			
	80 mm	92 mm	115 mm
2.11 Distance broche - table de perçage			
	max. 515 mm	max. 860 mm	max. 790 mm
2.12 Dimensions du pied			
	447 x 300 mm	527 x 350	637 x 400
2.12.1 Surface de travail du pied			
	280 x 260 mm	320 x 320 mm	390 x 390 mm

	DH 24 BV	DH 28 BV	DH 34 BV
2.13 Poids de la machine			
	80 kg	160 kg	270 kg
2.14 Vitesse de broche			
	300 - 4000 min^{-1}	300 - 4000 min^{-1}	300 - 4000 min^{-1}
Nombre de niveaux	2	2	2
2.15 Conditions environnementales			
Température	5 - 35 °C		
Humidité	25 - 80 %		

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.

2.15.1 Dimensions DH 24 BV

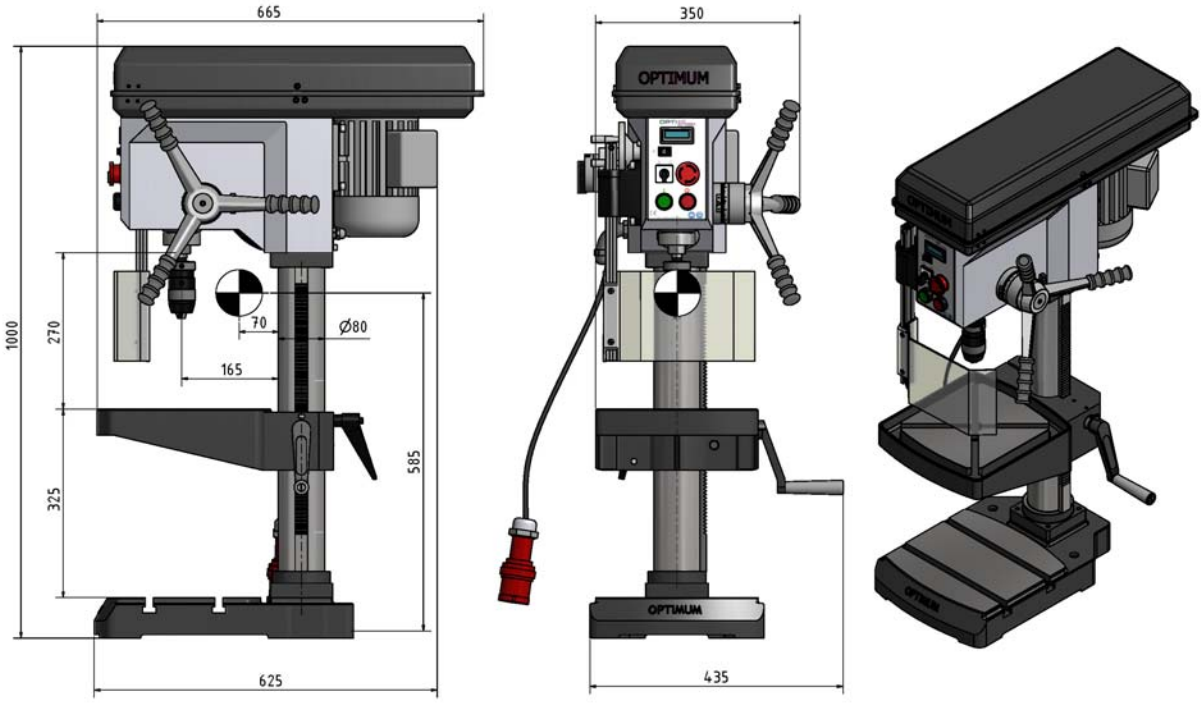


Fig. 2-1: Dimensions DH 24 BV

2.15.2 Dimensions de la table de perçage DH 24 BV

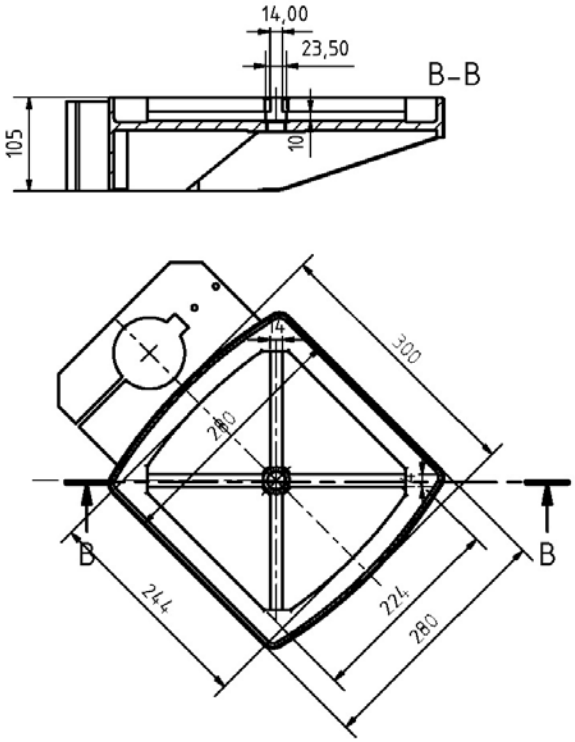


Fig. 2-2: Table de perçage DH 24 BV

2.15.3 Dimensions DH 28 BV

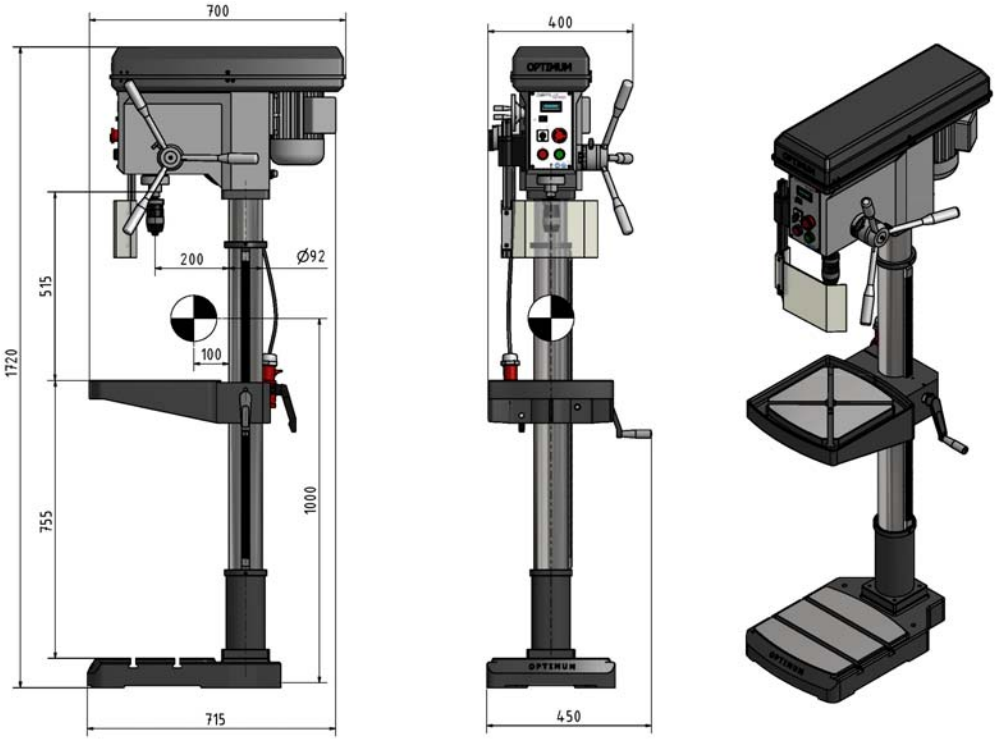


Fig. 2-3: Dimensions DH 28 BV

Centre de gravité

2.15.4 Dimension de la table de perçage DH 28 BV

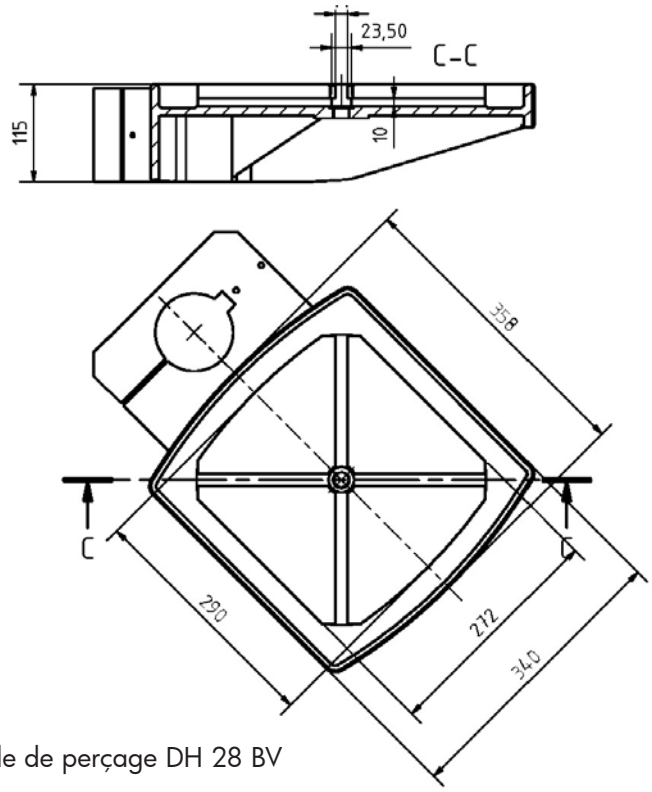


Fig. 2-4: Table de perçage DH 28 BV

2.15.5 Dimensions DH 34 BV

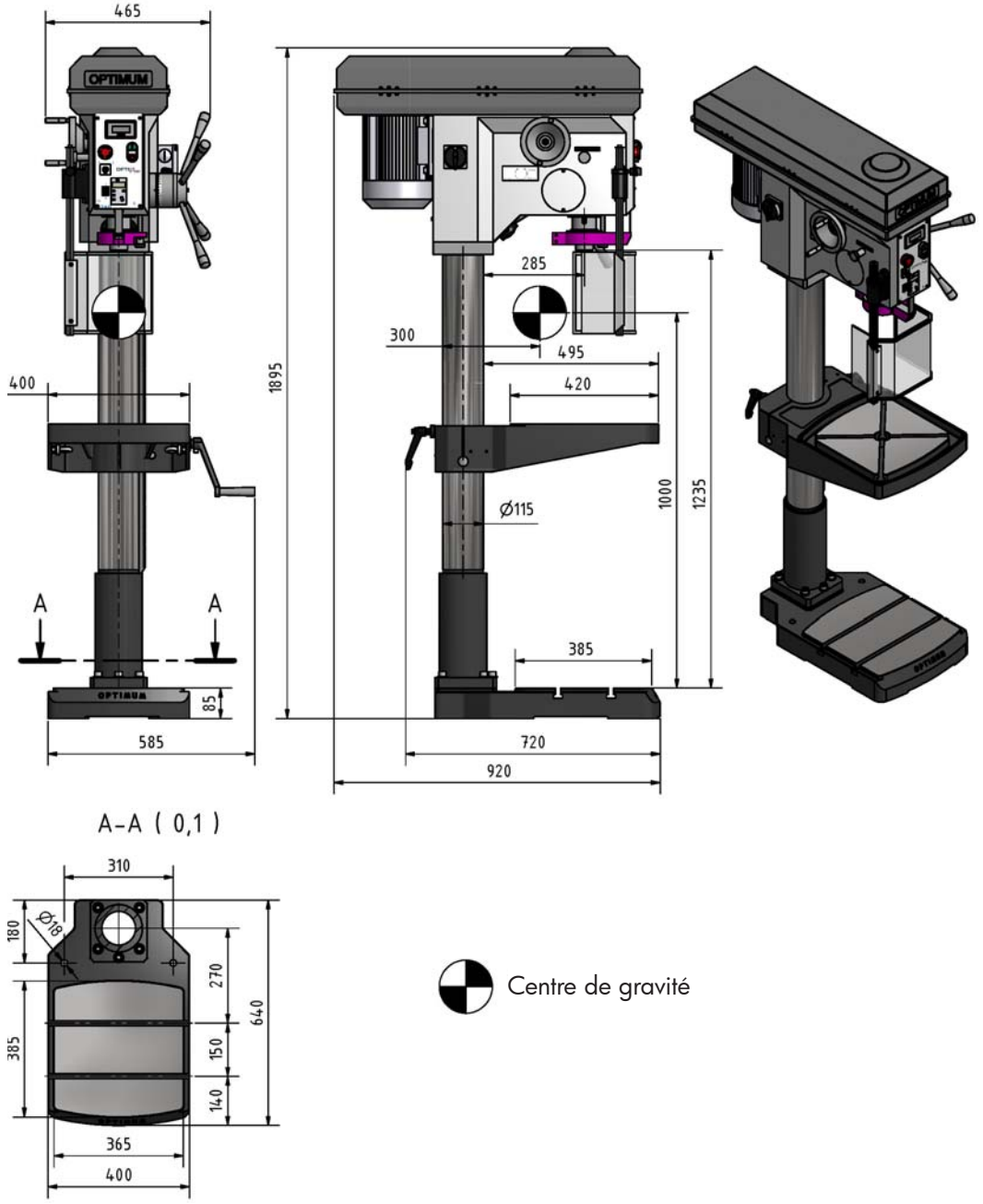


Fig. 2-5: Dimensions DH 34 BV

2.15.6 Dimensions de la table de perçage DH 34 BV

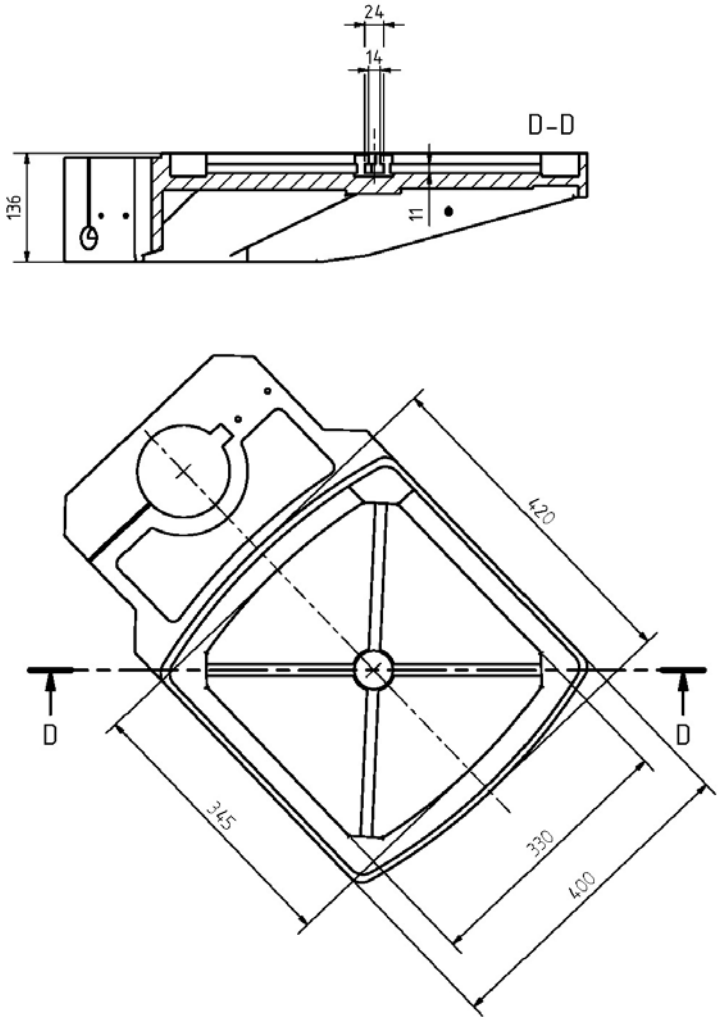


Fig. 2-6: Table de perçage DH 34 BV

3 Montage

3.1 Livraison

Immédiatement après la livraison, contrôlez s'il y a eu des dommages pendant le transport, des accessoires manquants ou des vis de fixation desserrées.

3.2 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.
Suivez les instructions de l'organisme pour 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 !
Des blessures graves voire mortelles peuvent être causées par la chute de certaines pièces de la machine du chariot élévateur ou du véhicule de transport. Suivez les indications sur la caisse de transport.

3.3 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.
Observer 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 «conditions environnementales» 2.10

- 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 la société Optimum Maschinen Germany GmbH ou de votre revendeur si vous devez stocker la machine pendant plus de trois mois ou dans des conditions environnementales différentes de celles recommandées.

Voir «Conditions environnementales», page 19

3.4 Transport vers le lieu d'installation

ATTENTION !
La machine doit être levée et déplacée au moyen d'un engin de levage adapté, par la tête de perçage, la colonne ou les point de levage de l'emballage.
Veillez à ce que le boîtier des poulies de la courroie ne soit pas endommagé pendant le transport. Utilisez des blocs de bois pour maintenir les sangle de levage à distance du boîtier des poulies.

ATTENTION !
Veillez à équilibrer la charge (centre de gravité).

- Démontez les vis de fixation avec lesquelles la machine a été fixée sur l'emballage.
- Soulevez la machine de la palette avec précaution, au moyen d'une grue ou d'un élévateur à fourche.
- Hef de machine voorzichtig van de palet op door middel van een kraan of een vorkheftruck.

AVERTISSEMENT !
Des blessures graves peuvent être provoquées par un engin de levage endommagées ou n'ayant pas la capacité de charge suffisante, ou par des sangles qui se déchirent sous la charge.

3.5 Installation et montage

3.5.1 Exigences pour le lieu d'installation

Préparez le lieu d'installation en tenant compte des règles de sécurité locales.

INFORMATION
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'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.
- La base doit être adaptée à des travaux lourds. Veillez à la capacité de charge et à l'égalité du sol.
- La base doit être préparée de manière à ce que le lubrifiant réfrigérant ne puisse pas pénétrer dans le sol.
- Les parties en saillie - comme les butées, les poignées, etc. - doivent être sécurisées par des mesures de construction de manière à ce que personne ne soit blessé.
- 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.
- Veillez à assurer un éclairage suffisant (valeur minimale sur la zone de travail : 500 lux).
  En cas d'éclairage insuffisant, il faut installer un éclairage supplémentaire.

INFORMATION:
La prise de courant doit être facilement accessible.

3.5.2 Montage

AVERTISSEMENT !
Risques de basculement et d'écrasement. L'installation de la machine doit être effectué par deux personnes au moins.

3.6 Installation

- Contrôlez l'horizontalité de la base au moyen d'un niveau.
- Vérifiez si la capacité de charge de la base est suffisante.
- Placez la machine sur la base préparée à cet effet;
- Fixez la machine sur la base au moyen des trous percés dans le pied.

ATTENTION !
La base et l'ancrage du pied doivent être suffisamment robustes pour supporter le poids de la machine. La base doit être égale et horizontale.

3.7 Fixation

Pour la stabilité de la machine, le pied doit être ancré dans la base. Nous recommandons l'utilisation de tirants d'ancrage pour charges lourdes.

- Fixez la machine sur sa base en utilisant les trous percés dans le pied.

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.

3.8 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 11

3.8.1 Alimentation électrique

- Branchez le câble d'alimentation.
- Contrôlez le fusible de votre installation électrique par rapport aux données techniques de la machine.

ATTENTION !
<u>Sur les machines 400 V</u> : Veillez absolument à ce que les 3 phases (L1, L2, L3) soient raccordées correctement.
La plupart des pannes de moteur sont dues à des erreurs de raccordement. Par exemple si une phase de moteur n'est pas correctement serrée ou raccordée à un conducteur neutre (N). Les conséquences peuvent être les suivantes :

- **Le moteur surchauffe très rapidement.**
- **Le moteur est bruyant.**
- **Le moteur n'a pas de rendement.**

3.8.2 Préchauffage de la machine

ATTENTION !
Une grande vitesse de rotation après un démarrage à froid peut endommager la machine.

Si le moteur est froid, par exemple après le transport, laissez tourner la machine 30 minutes à vide, avec une vitesse de broche de 500 1/min pour faire chauffer le moteur.

3.9 Ancrage DH 24 BV

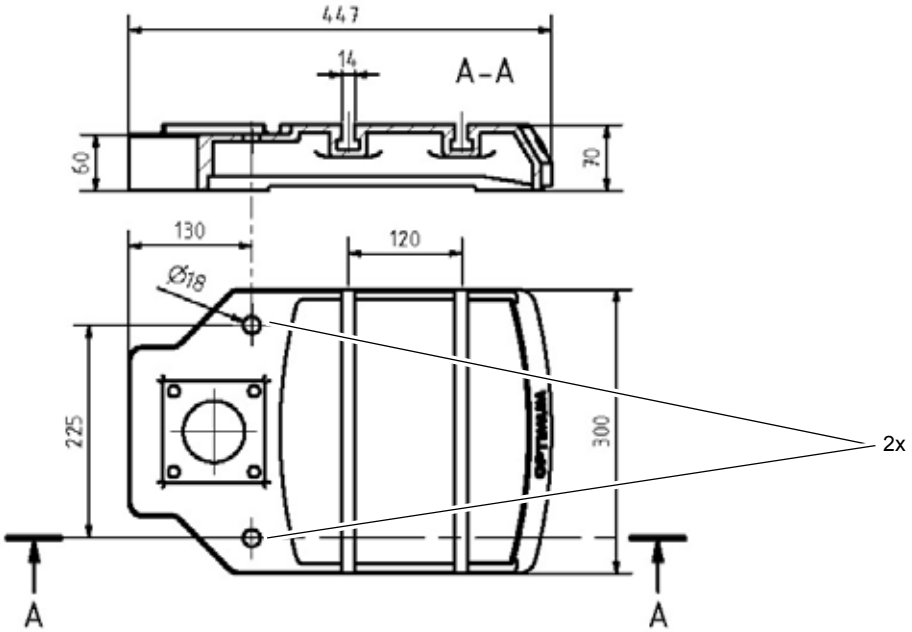


Fig. 3-1: Points d'ancrage DH 24 BV

3.10 Ancrage DH 28 BV

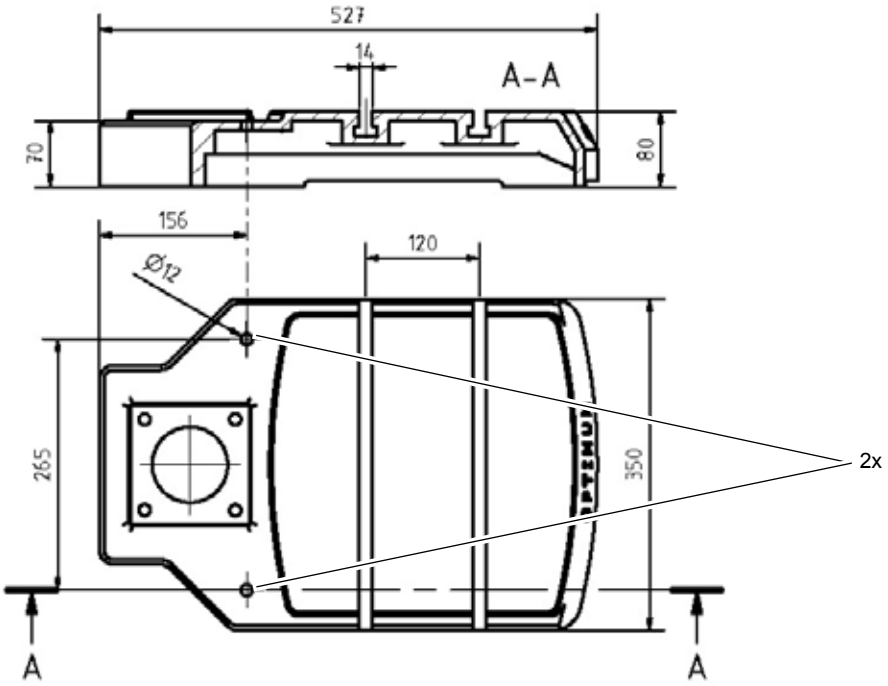


Fig. 3-2: Points d'ancrage DH 28 BV

3.11 Ancrage DH 34 BV

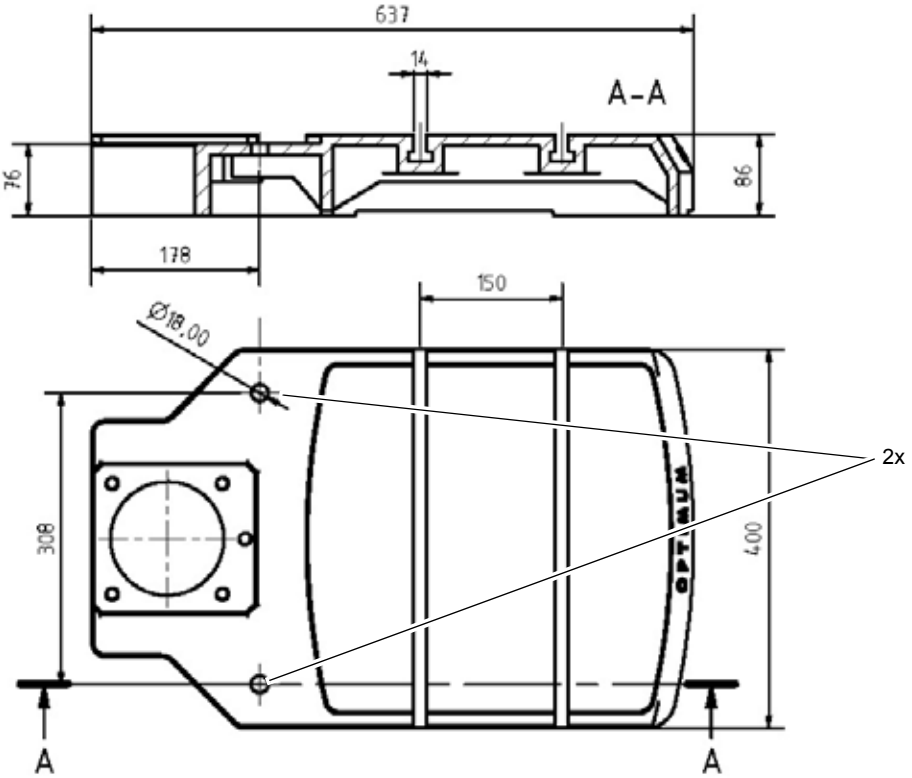


Fig. 3-3: Points d'ancrage DH 34 BV

4 Utilisation

4.1 Sécurité

Ne mettez la machine en service que si les conditions suivantes sont remplies:
- La machine est dans un état technique impeccable,
- La machine a été installée correctement,
- Le manuel d'utilisation est respecté,
- Tous les équipements de sécurité sont installés et fonctionnent.

Éliminez ou faites éliminer immédiatement toute anomalie. Si vous constatez le moindre problème dans son fonctionnement, arrêtez immédiatement la machine, assurez-la contre un redémarrage intempestif et ne la remettez en marche que lorsque le problème aura été éliminé.

Voir "Sécurité pendant le travail" page 16

4.2 Refroidissement

Le mouvement de rotation provoque de hautes températures au tranchant de l'outil, à cause du frottement.
Lors des travaux de perçage, l'outil doit être refroidi. Le refroidissement avec un réfrigérant adapté permet un meilleur résultat de travail et prolonge la durée de vie de l'outil. Le refroidissement se fait par un dispositif de refroidissement séparé. Si un tel dispositif n'est pas fourni avec votre machine, vous pouvez utiliser un spray ou un pulvérisateur.

ATTENTION !
Risque de blessure lors de l'utilisation d'un pinceau. Utilisez un spray ou un pulvérisateur pour le refroidissement.

INFORMATION
Utilisez comme réfrigérant une émulsion soluble dans l'eau et écologique, disponible dans les commerces spécialisés.
Veillez à ce que le réfrigérant soit récupéré.
Veillez à une élimination écologique du réfrigérant usagé.
Tenez compte des indications du fabricant.

4.3 Avant le travail

Avant de commencer à travailler, sélectionnez la vitesse requise en fonction du diamètre de la mèche et du matériau de la pièce à usiner.

INFORMATION
Les valeurs données sont des valeurs indicatives. Dans de nombreux cas, une augmentation ou une diminution sera nécessaire.
Utilisez toujours un réfrigérant pendant l'usinage.
La pièce à usiner doit toujours être solidement fixée (étau ou autre dispositif de serrage).

AVERTISSEMENT !
Lors des travaux de perçage, la pièce à usiner doit toujours être solidement fixée, pour éviter qu'elle ne soit éjectée. Utilisez un étau ou autre dispositif de serrage.

Placez une plaque de bois ou de plastique sous la pièce à usiner, pour éviter de percer dans la table de perçage. Si nécessaire, réglez la profondeur de perçage avec la butée pour obtenir une profondeur de perçage constante.

4.4 Pendant le travail

L'avance du fourreau de la broche s'effectue au moyen de la poignée en étoile. Veillez à une avance régulière et pas trop rapide.
Le retour du fourreau de la broche est assuré par un ressort de rappel.

AVERTISSEMENT !
Des parties de vêtements peuvent être entraînés dans la machine.
- **Portez des vêtements près du corps lors de travaux de perçage.**
- **Ne portez pas de gants.**
- **Si nécessaire, portez un filet pour les cheveux.**

ATTENTION !
Risque de choc par le levier sur la poignée en étoile.
Ne lâchez pas la poignée pendant le retour du fourreau de la broche.
Soyez prudent lorsque vous faites revenir le fourreau de la broche.

ATTENTION !
Plus la mèche est petite, plus elle se casse facilement.
Pour le perçage de trous profonds, retirez régulièrement la mèche du trou pour évacuer les copeaux. Quelques gouttes d'huile pour diminuer le frottement prolongent la durée de vie de la mèche.

4.5 Utilisation DH 24 BV

4.5.1 Éléments de commande et d'affichage

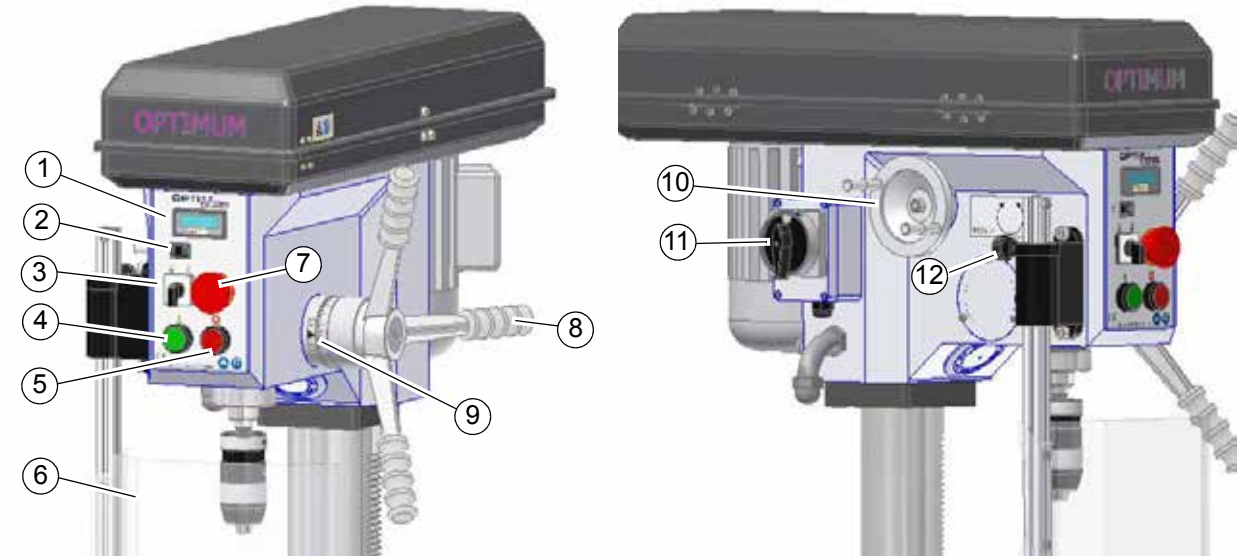


Fig. 4-1: Éléments de commande et d'affichage DH 24 BV

N°	Description	N°	Description
1	Affichage digital de la vitesse	7	Bouton d'arrêt d'urgence
2	Interrupteur pour l'éclairage	8	Levier du fourreau de la broche
3	Sélecteur de vitesse et du sens de rotation	9	Échelle pour la profondeur de perçage
4	Bouton de mise en marche de la rotation de la broche	10	Volant du changement de vitesse
5	Bouton d'arrêt de la rotation de la broche	11	Interrupteur principal
6	Protection du mandrin	12	Vis de blocage du réglage en hauteur de la protection du mandrin

4.5.2 Changement de vitesse

ATTENTION !
Un changement de vitesse pendant que la broche est à l'arrêt provoque des dommages à la boîte de vitesse. Changez toujours la vitesse pendant que la broche tourne.

La perceuse est équipée d'un moteur à transmission variable. Les courroies en V se positionnent au bon diamètre au moyen du volant (10) pendant que la broche tourne. La vitesse est ainsi modifiée. Plus la vitesse est basse pendant le réglage, plus il est difficile de tourner le volant.

Fig. 4-2: Réglage de vitesse DH 24 BV

4.5.3 Perçage

Pour un processus de perçage correct, respectez les étapes suivantes :

- Choisissez le diamètre de la mèche et la vitesse en fonction du matériau à travailler.
  Voir «Calcul des vitesses de coupe et de rotation» page 41
- Abaissez la mèche au moyen du levier du fourreau de la broche (8), jusqu'à ce que la pointe de la mèche touche la pièce.
- Réglez l'échelle pour la profondeur de perçage (9) sur 0.
- Mettez la broche (4) en marche et servez-vous du levier du fourreau de la broche (8) pour l'avance.

4.5.4 Extraire l'outil du raccord de la broche

AVERTISSEMENT !
Éteignez la machine à l'interrupteur principal.

- Mettez l'interrupteur principal sur «0».
- Tournez la broche de telle manière que l'ouverture du fourreau de la broche et de la broche se trouvent l'une au-dessus de l'autre.
- Maintenez l'outil avec la main.
- Libérez l'outil au moyen de l'éjecteur (15).
- Tenez l'outil avec la main et retirez-le du raccord.

Fig. 4-3: DH 24 BV - Extraire l'outil

4.6 Utilisation DH 28 BV

4.6.1 Éléments de commande et d'affichage

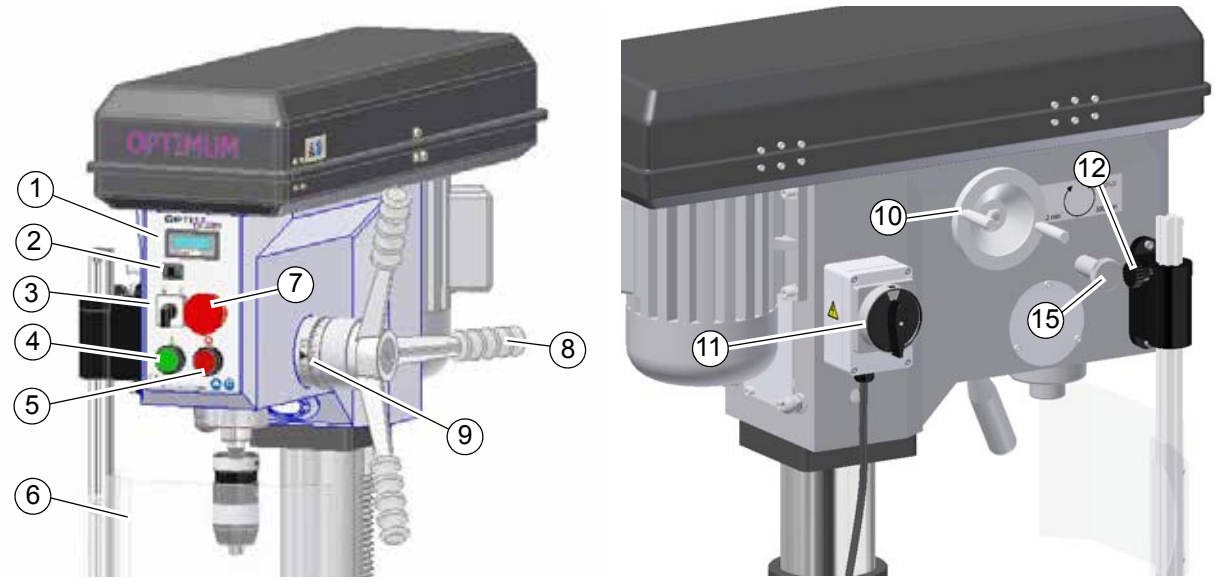


Fig. 4-4: Éléments de commande et d'affichage DH 28 BV

N°	Description	N°	Description
1	Affichage digital de la vitesse	7	Bouton d'arrêt d'urgence
2	Interrupteur pour l'éclairage	8	Levier du fourreau de la broche
3	Sélecteur de vitesse et du sens de rotation	9	Échelle pour la profondeur de perçage
4	Bouton de mise en marche de la rotation de la broche	10	Volant du changement de vitesse
5	Bouton d'arrêt de la rotation de la broche	11	Interrupteur principal
6	Protection du mandrin	12	Vis de blocage du réglage en hauteur de la protection du mandrin
		15	Éjecteur intégré

4.6.2 Changement de vitesse

ATTENTION !
Un changement de vitesse pendant que la broche est à l'arrêt provoque des dommages à la boîte de vitesse. Changez toujours la vitesse pendant que la broche tourne.

La perceuse est équipée d'un moteur à transmission variable. Les courroies en V se positionnent au bon diamètre au moyen du volant (10) pendant que la broche tourne. La vitesse est ainsi modifiée. Plus la vitesse est basse pendant le réglage, plus il est difficile de tourner le volant.

Fig. 4-5 Changement de vitesse DH 28 BV

4.5.3 Perçage

Pour un processus de perçage correct, respectez les étapes suivantes :

- Choisissez le diamètre de la mèche et la vitesse en fonction du matériau à travailler.
  Voir «Calcul des vitesses de coupe et de rotation» page 41
- Abaissez la mèche au moyen du levier du fourreau de la broche (8), jusqu'à ce que la pointe de la mèche touche la pièce.
- Réglez l'échelle pour la profondeur de perçage (9) sur 0.
- Mettez la broche (4) en marche et servez-vous du levier du fourreau de la broche (8) pour l'avance.

4.7 Extraire l'outil du raccord de la broche

4.7.1 Avec un éjecteur

AVERTISSEMENT !
Éteignez la machine à l'interrupteur principal.

- Mettez l'interrupteur principal sur «0».
- Tournez la broche de telle manière que l'ouverture du fourreau de la broche et de la broche se trouvent l'une au-dessus de l'autre.
- Maintenez l'outil avec la main.
- Libérez l'outil au moyen de l'éjecteur (15).
- Tenez l'outil avec la main et retirez-le du raccord.

Fig. 4-6: DH 28 BV - Extraire l'outil

4.7.2 Avec l'éjecteur intégré

AVERTISSEMENT !
Éteignez la machine à l'interrupteur principal.

ATTENTION !
L'outil et/ou la tête de perçage peuvent tomber. Maintenez l'outil ou la tête de perçage pendant l'extraction de l'outil.

ATTENTION !
N'essayez pas d'extraire l'outil en position intermédiaire. Cela pourrait endommager l'éjecteur intégré.
Détachez le mandrin de la broche comme décrit ci-dessous.

Fig. 4-7: Extraction de l'outil avec l'éjecteur intégré

- Mettez l'interrupteur principal sur «0».
- Abaissez ou remontez le fourreau de la broche, jusqu'à ce que la goupille (15) puisse être enfoncée.
- Déplacez la goupille (15) jusqu'à ce qu'elle s'engage complètement.
- Poussez le levier du fourreau de la broche vers le haut d'un mouvement rapide et puissant. Le mandrin est ainsi poussé hors de la broche.

4.8 Utilisation DH 34 BV

4.8.1 Éléments de commande et d'affichage

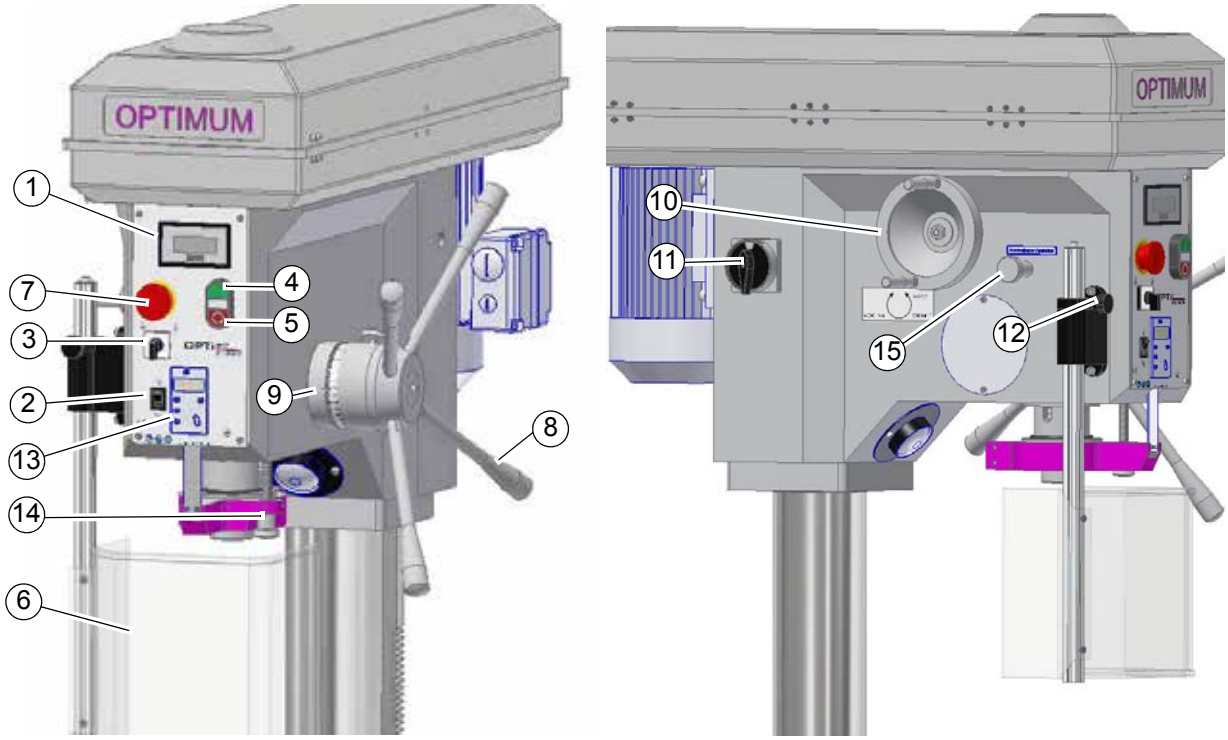


Fig. 4-8: Éléments de commande et d'affichage DH 34 BV

N°	Description	N°	Description
1	Affichage digital de la vitesse	9	Échelle pour la profondeur de perçage
2	Interrupteur pour l'éclairage	10	Volant du changement de vitesse
3	Sélecteur de vitesse et du sens de rotation	11	Interrupteur principal
4	Bouton de mise en marche de la rotation de la broche	12	Vis de blocage du réglage en hauteur de la protection du mandrin
5	Bouton d'arrêt de la rotation de la broche	13	Affichage digital profondeur de perçage
6	Protection du mandrin	14	Butée de profondeur de perçage
7	Bouton d'arrêt d'urgence	15	Éjecteur intégré
8	Levier du fourreau de la broche		

4.8.2 Changement de vitesse

ATTENTION !
Un changement de vitesse pendant que la broche est à l'arrêt provoque des dommages à la boîte de vitesse. Changez toujours la vitesse pendant que la broche tourne.

La perceuse est équipée d'un moteur à transmission variable. Les courroies en V se positionnent au bon diamètre au moyen du volant (10) pendant que la broche tourne. La vitesse est ainsi modifiée. Plus la vitesse est basse pendant le réglage, plus il est difficile de tourner le volant.

Fig. 4-9 Réglage de vitesse DH 34 BV

4.8.3 Perçage

Pour un processus de perçage correct, respectez les étapes suivantes :

- Choisissez le diamètre de la mèche et la vitesse en fonction du matériau à travailler.
  Voir «Calcul des vitesses de coupe et de rotation» page 41
- Abaissez la mèche au moyen du levier du fourreau de la broche (8), jusqu'à ce que la pointe de la mèche touche la pièce.
- Réglez l'échelle pour la profondeur de perçage (9) sur 0.
- Mettez la broche (4) en marche et servez-vous du levier du fourreau de la broche (8) pour l'avance.

4.9 Extraire l'outil du raccord de la broche

4.9.1 Avec un éjecteur

AVERTISSEMENT !
Éteignez la machine à l'interrupteur principal.

- Mettez l'interrupteur principal sur «0».
- Tournez la broche de telle manière que l'ouverture du fourreau de la broche et de la broche se trouvent l'une au-dessus de l'autre.
- Maintenez l'outil avec la main.
- Libérez l'outil au moyen de l'éjecteur (15).
- Tenez l'outil avec la main et retirez-le du raccord.

Fig. 4-10: DH 34 BV - Extraire l'outil

4.9.2 Avec l'éjecteur intégré

AVERTISSEMENT !
Éteignez la machine à l'interrupteur principal.

ATTENTION !
L'outil et/ou la tête de perçage peuvent tomber. Maintenez l'outil ou la tête de perçage pendant l'extraction de l'outil.

ATTENTION !
N'essayez pas d'extraire l'outil en position intermédiaire. Cela pourrait endommager l'éjecteur intégré.
Détachez la tête de perçage de la broche comme décrit ci-dessous.

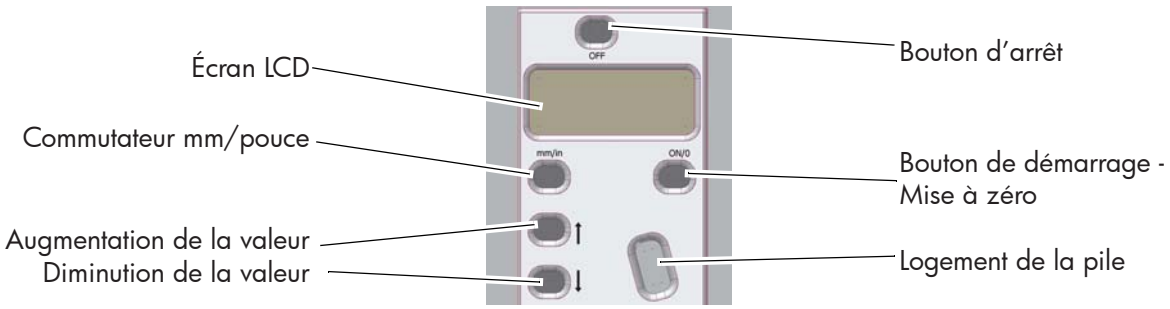
Fig. 4-11: Extraction de l'outil avec l'éjecteur intégré

- Mettez l'interrupteur principal sur «0».
- Abaissez ou remontez le fourreau de la broche, jusqu'à ce que la goupille (15) puisse être enfoncée.
- Déplacez la goupille (15) jusqu'à ce qu'elle s'engage complètement.
- Poussez le levier du fourreau de la broche vers le haut d'un mouvement rapide et puissant. Le mandrin est ainsi poussé hors de la broche.

4.9.3 Affichage digital de la profondeur de perçage

Plage de mesure	mm	0 - 999,99
	pouce	0 - 39,371
Précision	mm	0,01
	pouce	0,0004
Alimentation électrique		Pile bouton 1,55 V 145 mAh (SR44) 11,6 x 5,4 mm

Description



- ON / 0: Pour allumer l'écran et mettre la valeur sur «0».
- mm / pouce: Pour choisir les unités millimètres ou pouces.
- OFF: Pour éteindre l'écran.
- ↑ : Pour augmenter la valeur.
- ↓ : Pour diminuer la valeur.

INFORMATION
Attendez environ 30 secondes avant de placer la nouvelle pile. Veillez à ce que les contacts soient propres et ne soient pas souillés par une pile qui aurait coulé. Prenez la nouvelle pile avec une pince en plastique, pas à la main, pour éviter l'oxydation, et pas avec une pince en métal, pour éviter un court-circuit. La plupart des piles boutons se placent avec l'étiquette vers le haut. Fermez le logement de la pile après son placement.

Dysfonctionnements

Panne	Cause possible	Solution
L'écran clignote	• Tension trop basse	• Remplacer la pile
L'indication ne change pas	• Panne dans le circuit	• Sortir la pile et la remettre après 30 secondes
Aucun affichage	• Pas de courant • Tension inférieure à 1,55 V	• Nettoyer les contacts de la pile • Remplacer la pile

5 Calcul des vitesses de coupe et de rotation

5.1 Tableau des vitesses de coupe

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

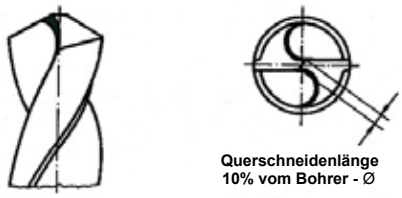
La vitesse de rotation dépend du diamètre de la mèche, du matériau à usiner et de celui de la mèche.
Matériau à percer : St 37
Matériau de la mèche : Mèche spiralée HSS
Vitesse recommandée [Vc] d'après le tableau : 40 mètres par minute.
Diamètre de la mèche [d] : 30 mm = 0,03 m
Vitesse d'avance [f] d'après 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

Le schéma ci-dessous vous indique les principales étapes concernant la maintenance.

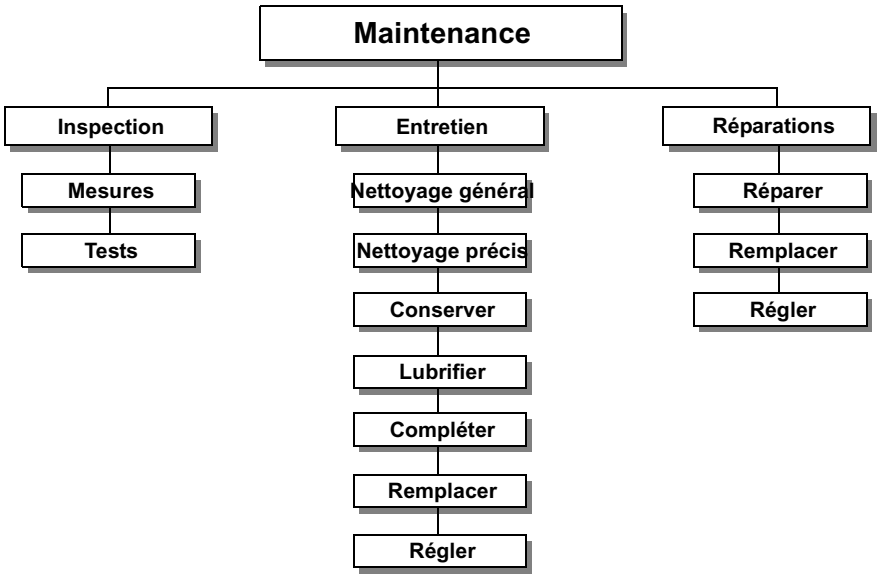


Fig. 6-1: Entretien - Définition d'après DIN 31 051

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 et**
- **la qualité du produit fini.**

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

5.1 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 réparations sur la machine.

6.1.1 Préparation

AVERTISSEMENT!
Débranchez la machine avant de commencer les travaux d'entretien.

Voir «Éteindre et sécuriser la machine» page 16

Appliquez un panneau d'avertissement.

6.1.2 Remise en service

Avant la remise en service de la machine, effectuez un contrôle de sécurité.
Voir «Contrôle de sécurité» page 14

AVERTISSEMENT!
Avant de faire redémarrer la machine, assurez-vous qu'il n'existe aucun danger pour les personnes, et que la machine ne peut pas être endommagée.

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
Le coussinet de la broche est lubrifié en continu et ne nécessite donc aucun graissage supplémentaire.

6.3 Tableau des lubrifiants

DIN 51502	CGLP	K 2K
ISO	G 68	XM 2
Fournisseur	Lubrification des glissières	Lubrification avec graisse
ARAL	Aral Deganit B 68	Aralub HL 2 Aralub LF 2
BP	BP Energol HLP-C 68 BP Maccurat 68	BP Energrease LS 2
elf	ELF MOGLIA 68	ELF ROLEXA 2 ELF MULTI
	Tonna Oil T 68	Alvania R2
Mobil®	Mobil Vactra No. 4	Mobilux 2 Mobilux EP 2
FUCHS	RENEP 2VG 68	RENOLIN FWA 160
Esso	FEBIS K 68	BEACON 2
CEPSA	GUIAS 68	Arga EP 2
C.S.	ZEUS G-62	
repsol ypf.com	GUIA-68	Repsol. EP-2 MULTIPURPOSE 2
	Way Lubricant 68	Multifak 2 Multifak 20
	Agip Exidia 68	AGIP GR MU 2
Castrol	Magna BDX 68	Spheerol AP 2 Grease MT
FINA	Artac EP 68	Marson L 2
TOTAL	Drosera MS 68	Multis 2
elesa	SW - 8	Superlit - 2

6.4 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

6.5 Inspection et entretien DH 24 BV

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.

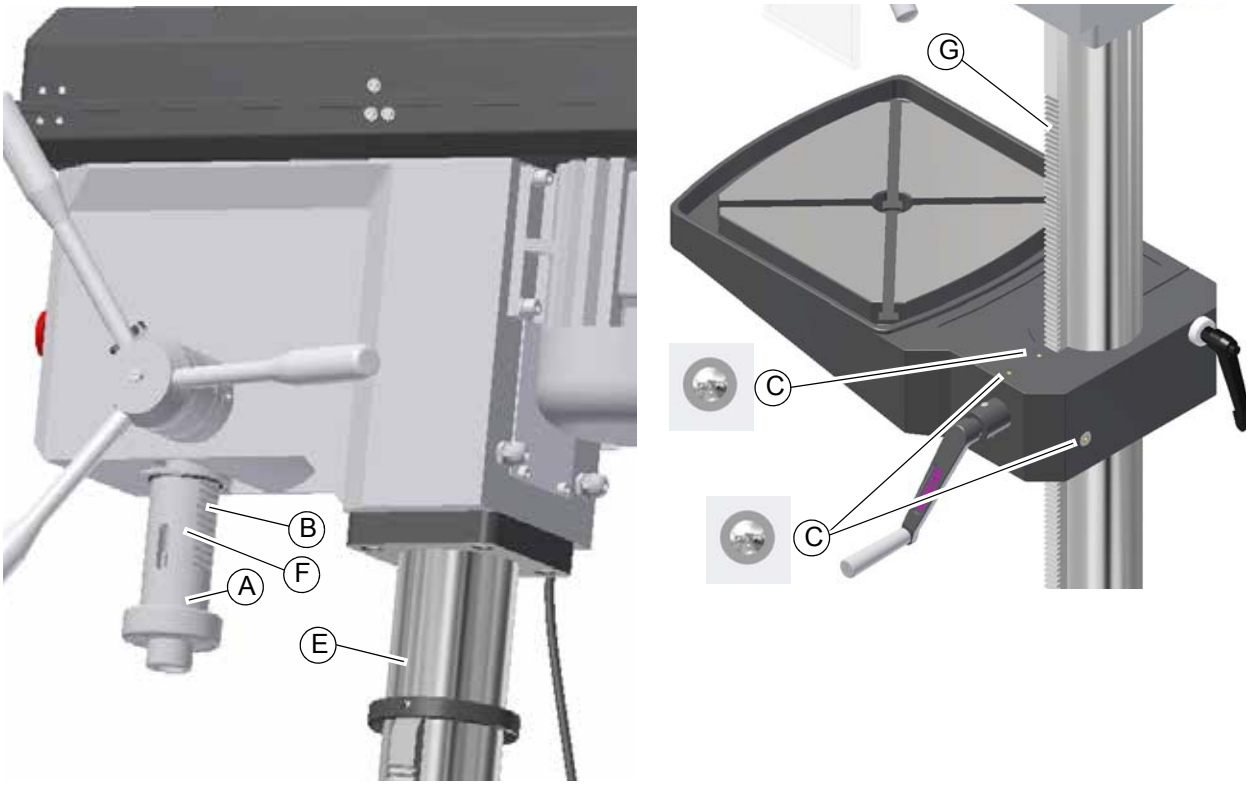


Fig. 6-2: Entretien DH 24 BV

Intervalle	Où?	Quoi?	
Au début de chaque cycle de travail et après chaque réparation ou entretien	Perceuse	Contrôle visuel *Voir «Contrôle de sécurité" page 14*	
	A	Huiler	Broche
	B	Huiler	Denture du fourreau de la broche
	C	Huiler	Table de perçage
Toutes les 50 heures de travail	E	Huiler	Colonne
	F	Graisser	Fourreau de la broche
	G	Graisser	Crémaillère
Deux fois par an	Perceuse	Contrôler	Faire vérifier les équipements/ composants électriques de la perceuse par un électricien qualifié

6.6 Inspection et entretien DH 28 BV

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.

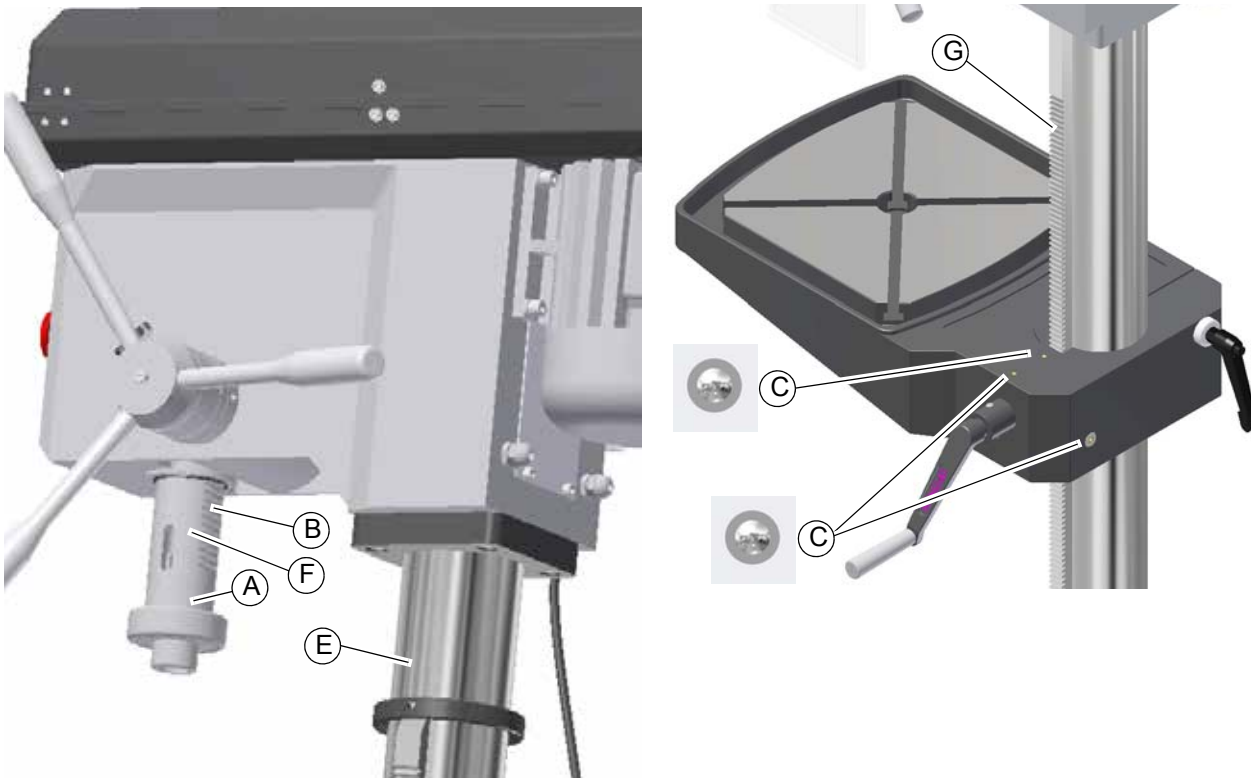


Fig. 6-3: Entretien DH 28 BV

Intervalle	Où?	Quoi?	
Au début de chaque cycle de travail et après chaque réparation ou entretien	Perceuse	Contrôle visuel *Voir «Contrôle de sécurité" page 14*	
	A	Huiler	Broche
	B	Huiler	Denture du fourreau de la broche
	C	Huiler	Table de perçage
Toutes les 50 heures de travail	E	Huiler	Colonne
	F	Graisser	Fourreau de la broche
	G	Graisser	Crémaillère
Deux fois par an	Perceuse	Contrôler	Faire vérifier les équipements/ composants électriques de la perceuse par un électricien qualifié

6.7 Inspection et entretien DH 34 BV

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.

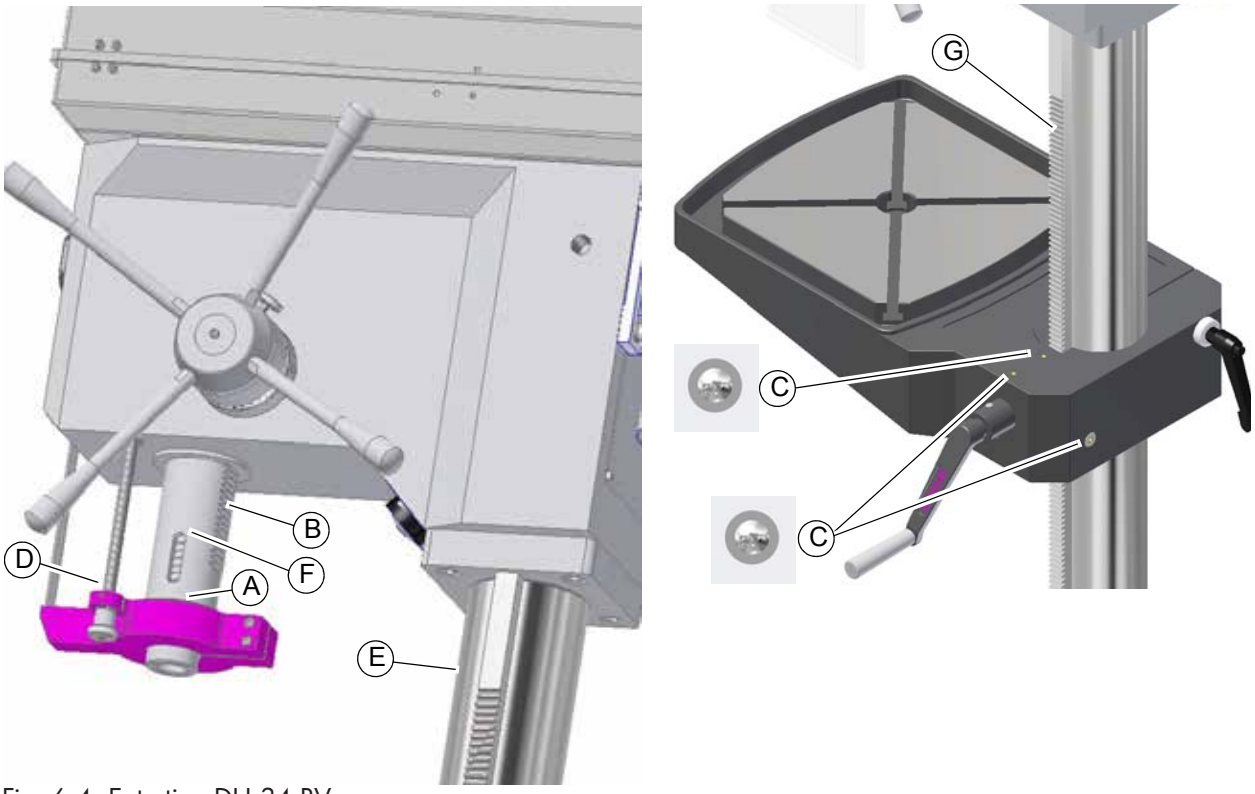


Fig. 6-4: Entretien DH 34 BV

Intervalle	Où?	Quoi?	
Au début de chaque cycle de travail et après chaque réparation ou entretien	Perceuse	Contrôle visuel *Voir «Contrôle de sécurité" page 14*	
	A	Huiler	Broche
	B	Huiler	Denture du fourreau de la broche
	C	Huiler	Table de perçage
Toutes les 50 heures de travail	E	Huiler	Colonne
	F	Graisser	Fourreau de la broche
	G	Graisser	Crémaillère
Deux fois par an	Perceuse	Contrôler	Faire vérifier les équipements/ composants électriques de la perceuse par un électricien qualifié

6.8 Pièces détachées - DH 24 BV

6.8.1 Tête de perçage DH 24 BV

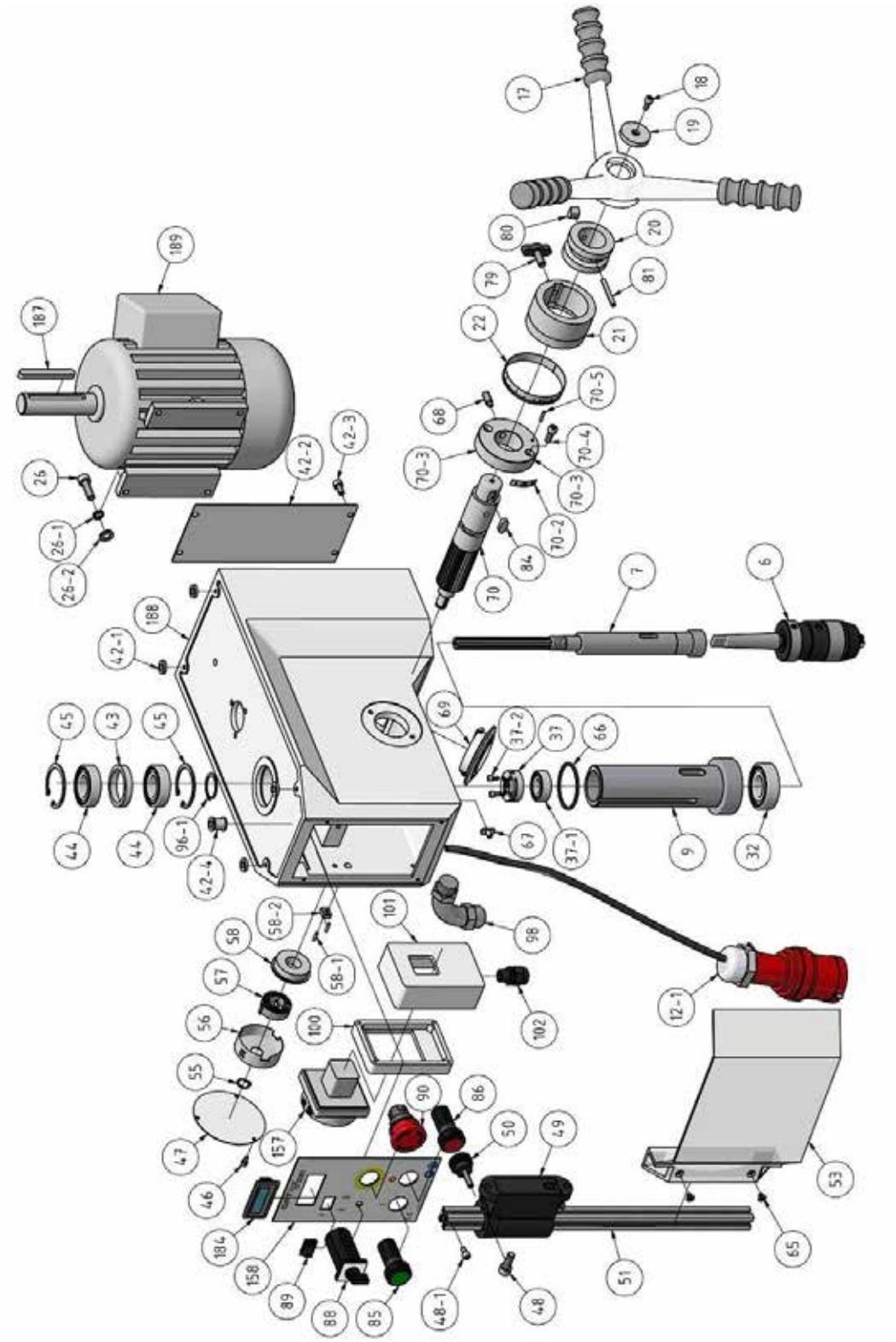


Fig. 6-5: Tête de perçage DH 24 BV

6.8.2 Colonne et table de perçage DH 24 BV

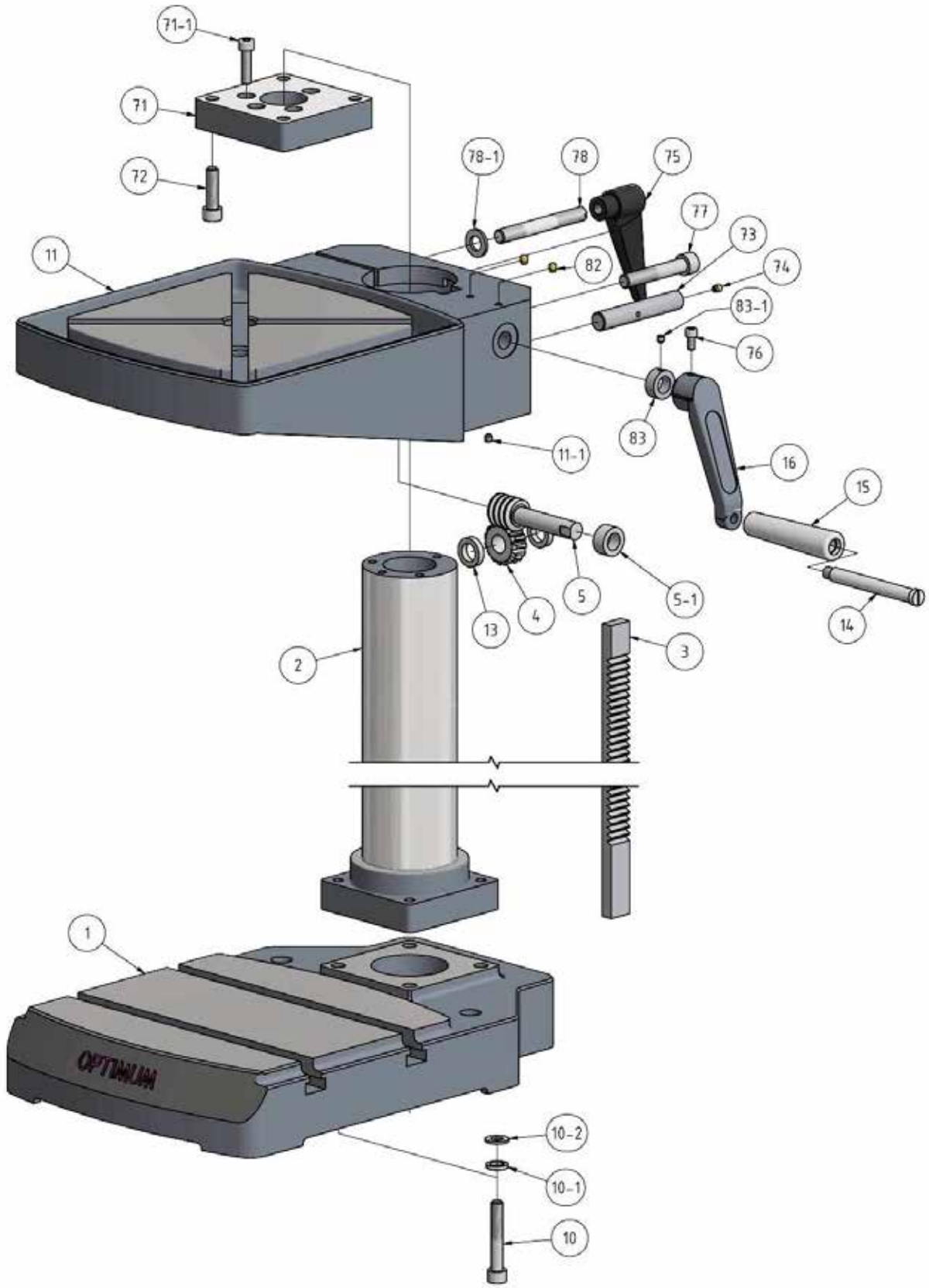


Fig. 6-6: Colonne et table de perçage DH 24 BV

6.8.3 Entraînement DH 24 BV

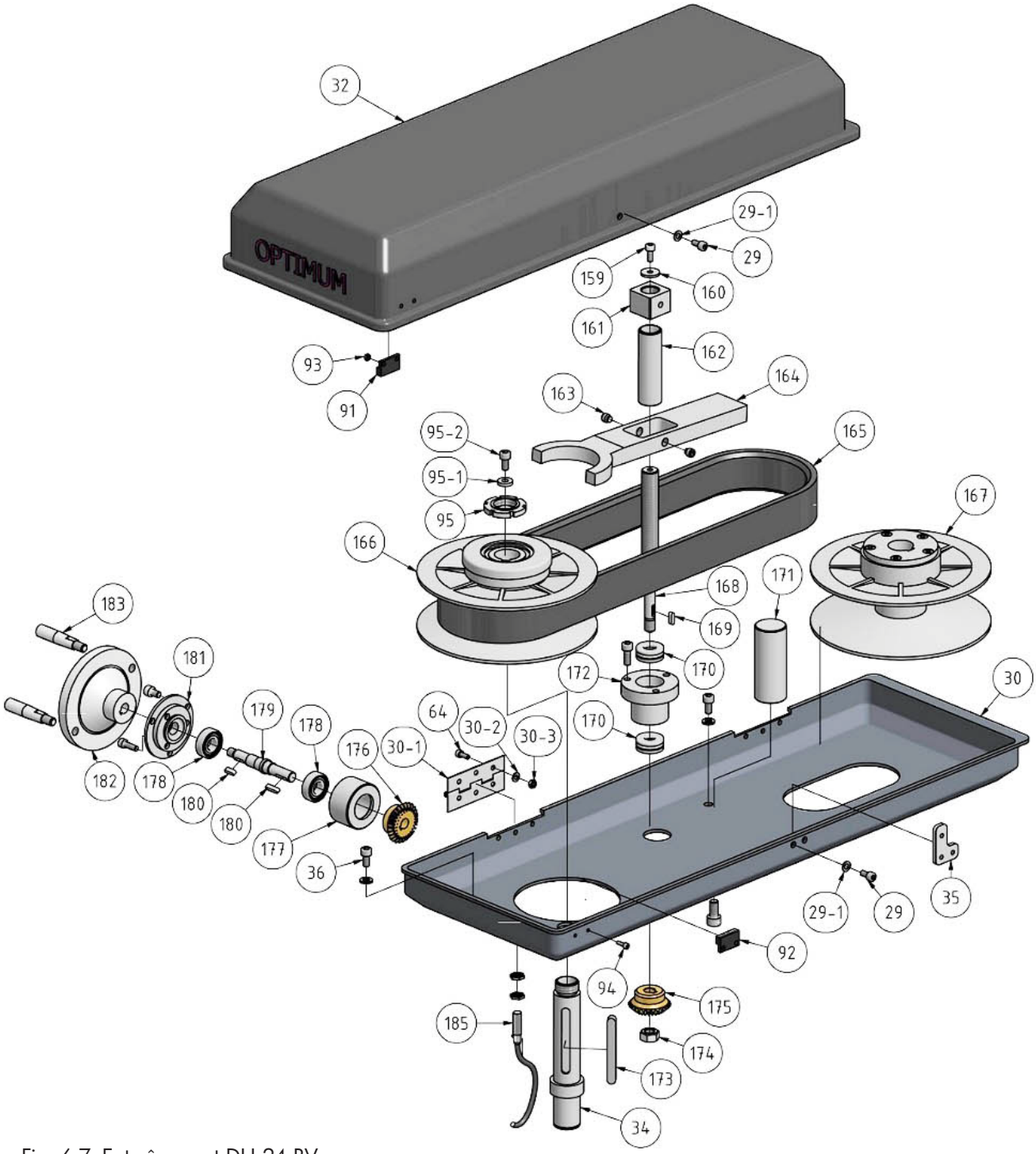


Fig. 6-7: Entraînement DH 24 BV

6.8.4 Pièces détachées DH 24 BV

B24H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Standfuss	Base	1		030202411
2	Bohrsäule	Column	1		030202412
3	Zahnstange	Toothed rack	1		030202413
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202414
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415
5-1	Distanzscheibe	Spacer	1		0302024151
6	Bohrfutter	Drill chuck	1	B16	030202416
7	Spindel	Spindle	1		030202417
8	Flachriemen	Flat belt	1		030202418
9	Pinole	Spindle sleeve	1		030202419
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x60	0302024110
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-10	03020241101
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-10	03020241102
11	Bohrtisch	Drilling machine table	1		0302024111
11-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020241111
12	Kugellager	Ball bearing	1	6205	0406205.2R
12-1	Stecker- Netzanschluss 400 V	Connector electric supply 400V	1		030202411211
13	Distanzhülse	Spacer	2		0302024113
14	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	0302024114
15	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1	0302024115
15-1	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	03020241151
16	Handkurbel	Crank	1		0302024116
17	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve feed grip	1		0302024117
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x25	0302024118
19	Scheibe	Plate	1		0302024119
20	Buchse Skala	Bushing scale	1		0302024120
21	Skalenring	Scale ring	1		0302024121
22	Skala	Scale	1		0302024122
26	Sechkantschraube	Hexagon bolt	4	M8x25	0302024126
26-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-8	03020241261
26-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-8	03020241262
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	0302024129
29-1	Scheibe	Washer	3	5	03020241291
30	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing bottom part	1		0302024130
30-1	Scharnier	Articulation	2		03020241301
30-2	Scheibe	Washer	12	4	03020241302
30-3	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12	M4	03020241303
31-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020241311
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132
35	Platte Schließer	Plate closer	1		0302024135
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x12	0302024136
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302024137
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6003-2Z	0406003.2R
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M4x8	03020241372
41	Motorplatte	Engine plate	1		0302024141
42-1	Scheibe	Washer	4		03020241421
42-2	Platte	Plate	1		03020241422
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x12	03020241423
42-4	Buchse	Bushing	1		030202414234
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302024143
44	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005.2R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	0302024145
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	0302024146
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		0302024147
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	0302024148
48-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020241481
49	Halterung Bohrfutterschutz	Fixing drill chuck proetection	1		0302024149
50	Griffschraube	Knurled screw	1	M6x30	0302024150
51	Arm Bohrfutterschutz	Arm drill chuck protection	1	20x20	0302024151
53	Sichtschutzscheibe Bohrfutterschutz	View sealing pane drill chuck protection	1		0302024153
53-1	Schalter Bohrfutterschutz	Switch drill chuck	1	230V 0,5A	03020241531
55	Sicherungsring	circlip	1	DIN471-12x1	0302024155
56	Gehäuse Spiralfeder	Box spiral spring	1		0302024156
57	Spiralfeder	Spiral spring	1		0302024157
58	Buchse verzahnte Welle	Bushing toothed shaft	1		0302024158
58-1	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020241581

B24H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
58-2	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020241582
62	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x8	0302024162
63	Lichtschalter	Machine lightning switch	1	250V 6A	0302024163
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	M4x10	0302024164
65	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x20	0302024165
66	O-Ring	O-ring	1		0302024166
67	Nutenstein	sliding block	1		0302024167
68	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	0302024168
69	Deckel Beleuchtung	Cover illumination	1		0302024169
69-1	Glühlampe (Diode)	Lamp (diode)	1	12V	03020241691
70	Schaftrizel mit Nabe	Shank pinion	1		0302024170
70-2	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		03020241702
70-3	Ring	Ring	1		03020241703
70-4	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	03020241704
70-5	Spannstift	Spring pin	1		03020241705
71	Platte	Plate	1	M8x30	0302024171
71-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020241711
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	0302024172
73	Welle	Shaft	1		0302024173
74	Oeler	Oiler	1		0302024174
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0302024175
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	0302024176
77	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M12x60	0302024177
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M12x60	0302024178
78-1	Scheibe	Washer	1	12	03020241781
79	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	0302024179
80	Nutenstein	Sliding block	1		0302024180
81	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	0302024181
82	Öler	Pressure Oil Cup	2		0302024182
83	Distanzhülse	Spacer	1		0302024183
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020241831
84	Paßfeder	Key	1	8x8x18	0302024184
85	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	0302024185
85-1	Betriebskontrolleuchte	Operating control light	1	24V	03020241851
86	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	230V 5A	0302024186
87	Hauptschalter	Main switch	1	660V 20A	0302024187
88	Schalter Drehrichtung	Switch for direction of rotation	1	250V 24V/12A 50Hz	0302024188
89	Schalter Licht	Light switch	1	250V 6A	0302024189
90	Schalter Not-Aus	Emergency- stop switch	1	600V 10A	0302024190
91	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	1		0302024191
92	Reed Kontakt	Reed contact	1	PS-3150	0302024192
93	Sechskantmutter	Nut	4	M4	0302024193
94	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	0302024194
95	Nutmutter	Groove nut	1	M22x1,5	0302024195
95-1	Scheibe	Washer	1	6	03020241951
95-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x12	03020241952
96-1	Sicherungsring	Circlip	1		03020241961
98	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
100	Deckel	Cover	1		03020245240
101	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
102	Kabelentlastung	Cable discharge	1		03020245242
157	Hauptschalter	Main switch	1		03020245157
158	Label	Label	1		
159	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN4762-M5x12	
160	Scheibe	Washer	1		03020420160
161	Block	Block	1		03020420161
162	Hülse	Sleeve	1		03020420162
163	Gewindestift	Grub screw	2	DIN4028-M8x8	
164	Hebel	Lever	1		03020420164
165	Flachriemen	Flat belt	1		03020420165
166	Riemenscheibe	Pulley	1		03020420166
167	Riemenscheibe	Pulley	1		03020420167
168	Spindel	Spindle	1		03020420168
169	Passfeder	Fitiing key	1	DIN 6885-4x4x12	
170	Kugellager	Ball bearing	2	51200	04051200
171	Bolzen	Bolt	1		03020420171
172	Lagerbock	Bearing block	1		03020420172

B24H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
173	Passfeder	Fitiing key	1	DIN 6885-8x7x70	
174	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 4032-M10	
175	Kegelrad	Bevel gear	1		03020420175
176	Kegelrad	Bevel gear	1		03020420176
177	Buchse	Bushing	1		03020420177
178	Kugellager	Ball bearing	2	6001-2Z	0406001
179	Welle	Shaft	1		03020420179
180	Passfeder	Fitiing key	2	DIN 6885-4x4x12	
181	Deckel	Cover	1		03020420181
182	Handrad	Handle	1		03020420182
183	Hebel	Lever	2		03020420183
184	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		03020420184
185	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03020420185
186	Mitnehmer	Actuator	1		03020420186
187	Passfeder	Fitiing key	1	DIN 6885-8x7x70	
188	Gehäuse	Housing	1		03020420188
189	Motor	Motor	1		03020420189
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without illustration)	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactor (without illustration)	1	230V 16A	0302024197

6.9 Pièces détachées - DH 28 BV

6.9.1 Tête de perçage DH 28 BV

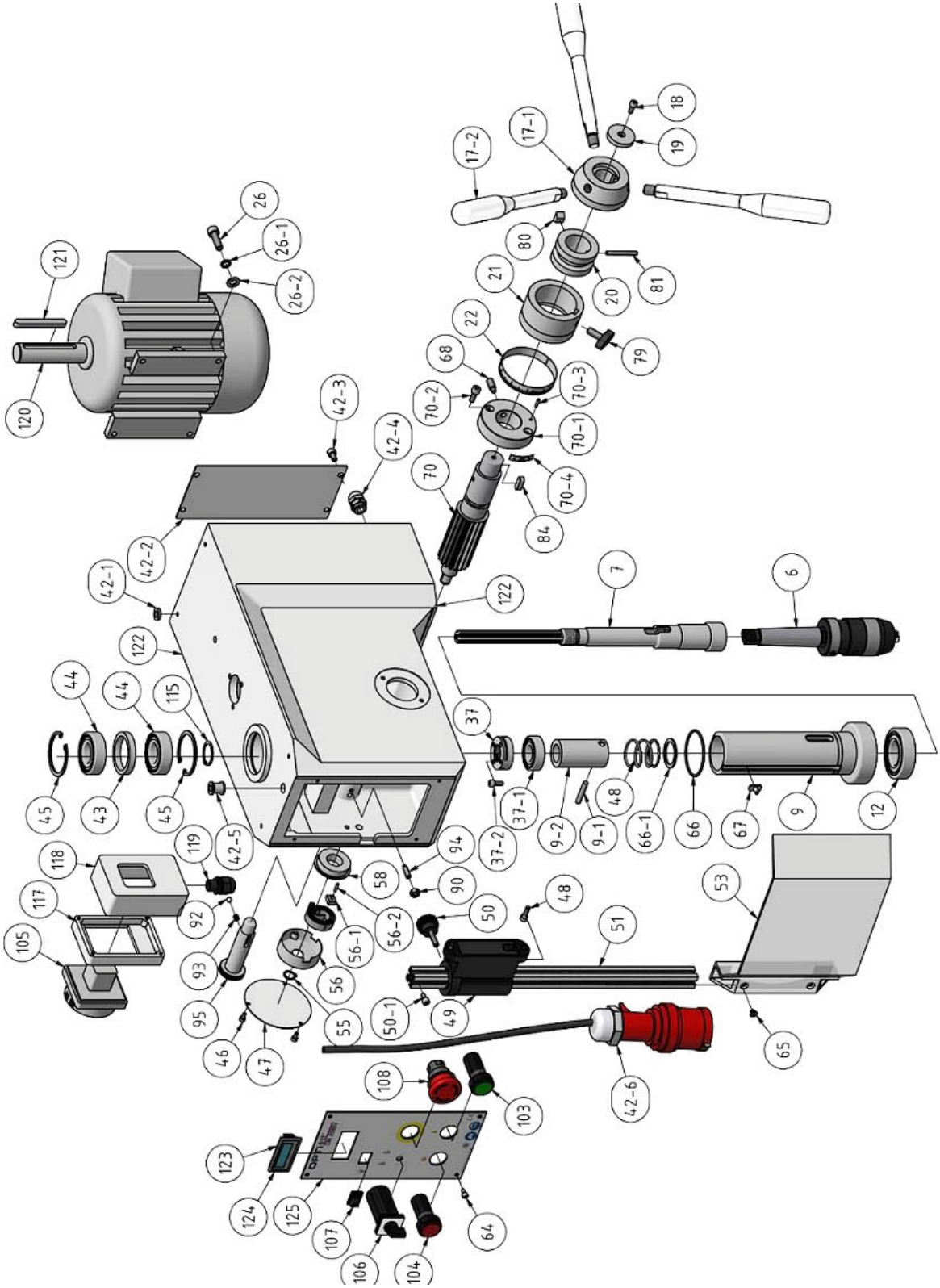


Fig. 6-8: Tête de perçage DH 28 BV

6.9.2 Colonne et table de perçage DH 28 BV

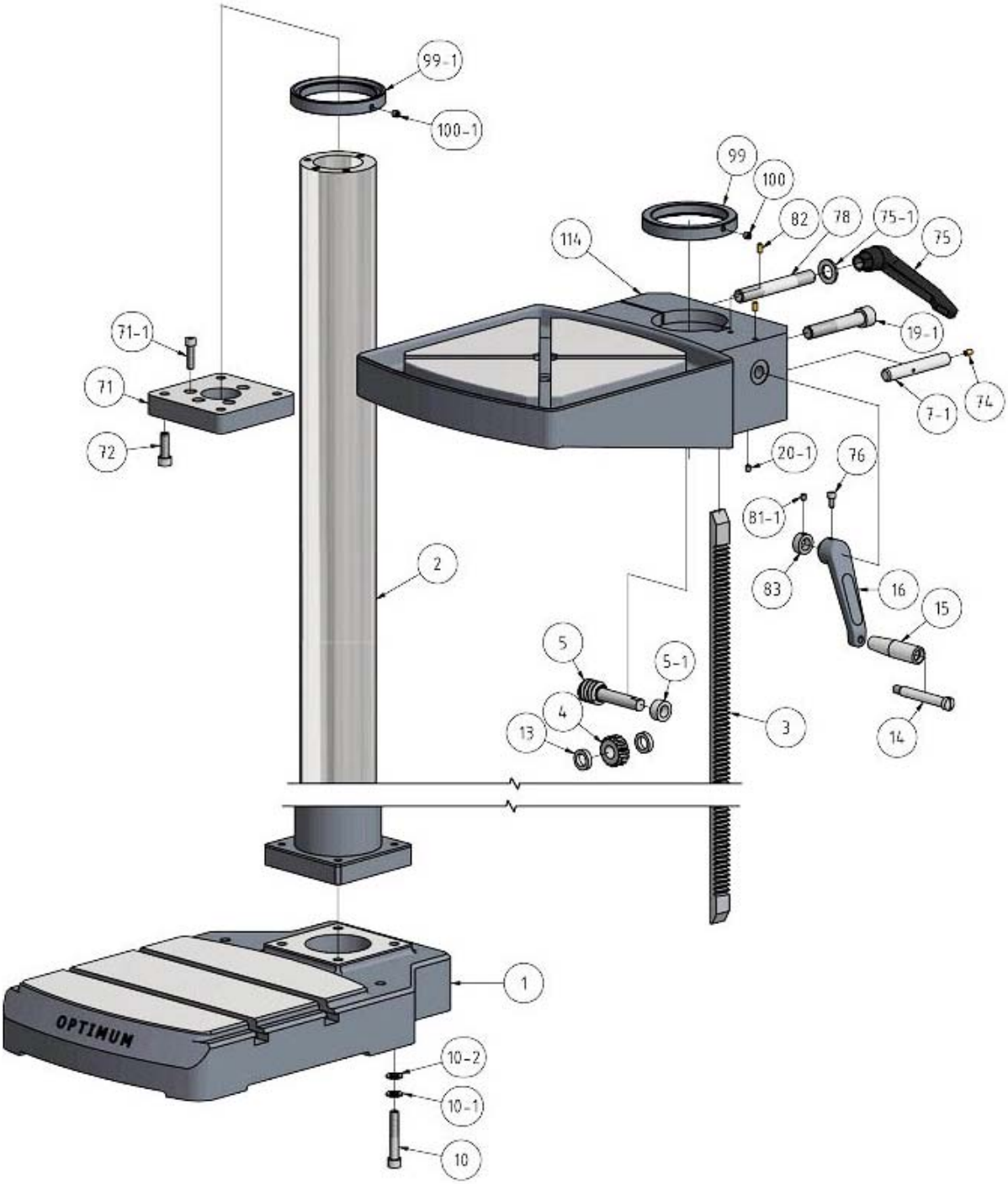


Fig. 6-9: Colonne et table de perçage DH 28 BV

6.9.3 Entraînement DH 28 BV

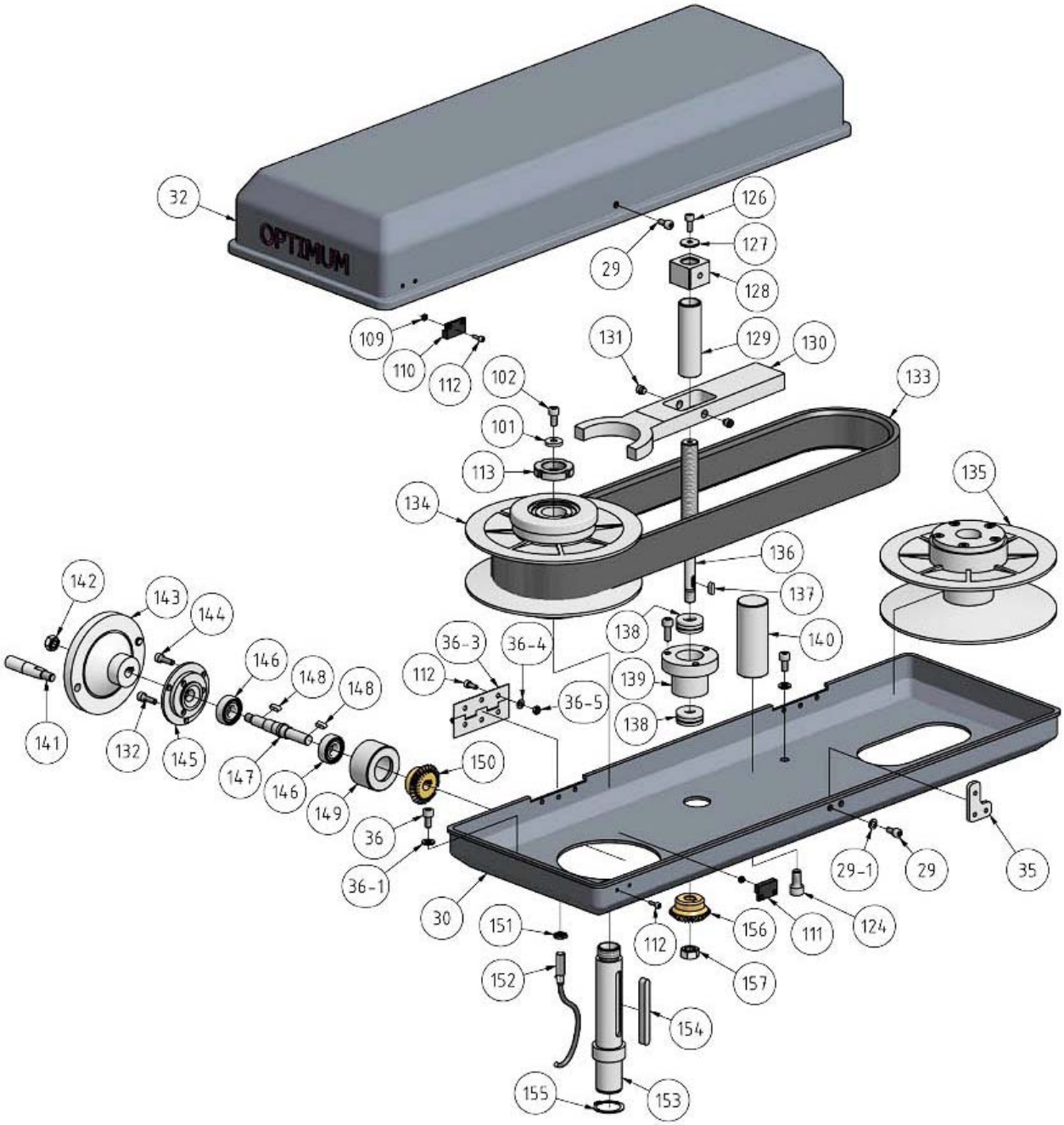


Fig. 6-10: Entraînement DH 28 BV

6.9.4 Liste des pièces détachées DH 28 BV

DH28BV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Standfuss	Base	1		030202831
2	Säule	Column	1		030202832
3	Zahnstange	Toothed rack	1		030202833
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202834
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202835
5-1	Distanzscheibe	Distance plate	1		0302028351
6	Bohrfutter	Drill chuck	1	B16	030202836
7	Spindel	Spindle	1		030202837
7-1	Welle	Shaft	1		0302028371
9	Pinole	Spindle sleeve	1		030202839
9-1	Spannstift	Spring pin	1	5x40	0302028391
9-2	Buchse	Bushing	1		0302028392
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M12x60	0302028310
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-12	03020283101
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-12	03020283102
12	Kugellager	Ball bearing	1	6206	0406206.2R
13	Distanzscheibe	Distance plate	2		0302028313
14	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	0302028314
15	Griff	Grip	1	JB-T7270.4-1994-1	0302028315
15-1	Griff komplett	Grip complete	1	JB-T7270.4-1994	03020283151
16	Kurbel	Crank	1		0302028316
17	Pinolenvorschubgriff alte Version	Spindle sleeve feed grip old version	1		0302028317
17-1	Halterung Pinolengriff	Fixture sleeve handle	1		03020283171
17-2	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve handle	3		0302130332
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x20	0302028318
19	Scheibe	Washer	1		0302028319
19-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M16x90	03020283191
20	Buchse-Nabe-Skalenring	Bushing hup scalering	1		03020283201
20-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	0302028320
21	Skalenring	Scale ring	1		0302028321
22	Skala	Scale	1		0302028322
24	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302028324
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	0302028329
29-1	Scheibe	Washer	2	5	03020283291
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302028332
32-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M5x10	03020283321
35	Platte Schließer	Plate closer	1		0302028335
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x15	0302028336
36-1	Scheibe	Washer	4		03020283361
36-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020283362
36-3	Scharnier	Articulation	2		03020283363
36-4	Scheibe	Washer	12		03020283364
36-5	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		03020283365
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302028337
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004.2R
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020283372
42	Bohrkopf	Drilling head	1		0302028342
42-2	Platte	Plate	1		03020283422
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x10	03020283423
42-4	Kabelverschraubung	Cable connection	2		03020283424
42-5	Buchse	Bushing	1		03020283425
42-6	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		03020283426
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302028343
44	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2R	0406205.2R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	0302028345
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	0302028346
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		0302028347
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	0302028348
49	Halterung	Fixing	1		0302028349
50	Griffschraube	Knurled screw	1	M6x30	0302028350
50-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x10	03020283501
51	Alu- Profil	Alu- profile	1	20x20	0302028351
53	Sichtschutzscheibe Bohrfutterschutz	View sealing pane drill chuck protection	1		0302028353
53-1	Schalter Bohrfutterschutz	Switch drill chuck	1	230V 0,5A	03020241531
55	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	0302028355
56	Gehäuse	Box	1		0302028356

DH28BV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
56-1	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020283561
56-2	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020283562
57	Rückholfeder	Recuperating spring	1		0302028357
58	Rückholfedersitz	recuperating spring seat	1		0302028358
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x10	0302028364
65	Senkschraube	Countersunk screw	2	M5x10	0302028365
66	O-Ring	O-ring	1		0302028366
66-1	Scheibe	Washer	1		03020283661
66-2	Feder	Spring	1		03020283662
67	Nutenstein	Sliding block	1		0302028367
68	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	0302028368
69	Maschinenbeleuchtung	Machine illumination	1		0302028369
69-1	Glühlampe (Diode)	Lamp (diode)	1	12V	03020241691
70	Schaftrizel	Shank pinion	1		0302028370
70-1	Ring	Ring	1		03020283701
70-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	03020283702
70-3	Spannstift	Spring pin	1		03020283703
70-4	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		03020283704
71	Platte	Plate	1		0302028371
71-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x30	03020283711
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	0302028372
74	Oeler	Oiler	1		0302028374
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0302028375
75-1	Scheibe	Washer	1	16	03020283751
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	0302028376
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M16x80	0302028378
79	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	0302028379
80	Nutenstein	Sliding block	1		0302028380
81	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	0302028381
82	Oeler	Oiler	2		0302028382
83	Distanzscheibe	Distance plate	1		0302028383
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020283831
84	Paßfeder	Key	1	8x8x18	0302028384
90	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	0302028390
92	Kugel	Ball	1		0302028392
93	Feder	Feather	1		0302028393
94	Gewindestift	Setscrew	1	M6x20	0302028394
95	Auswerfer	Eejector	1		0302028395
99	Ring	Ring	1		0302028399
99-1	Ring	Ring	1		03020283991
100	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	03020283100
100-1	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	030202831001
101	Scheibe	Washer	1		03020283101
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	03020283102
103	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	03020283103
104	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	230V 5A	0302024185
105	Hauptschalter	main switch	1	660V 20A	0302024187
106	Schalter Drehrichtung	switch for direction of rotation	1		03020283106
107	Schalter Licht	light switch	1	250V 6A	03020283107
108	Schalter Not-Aus	emergency -stop switch	1	600V 10A	0302024190
109	Mutter	Nut	4	M4	03020283109
110	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	1		03020283110
111	Reed kontakt	Reed contact	1	PS-3150	03020283111
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	03020283112
113	Nutmutter	Groove nut	1	M24x1,5	03020283113
114	Bohrtisch	Drilling machine table	1		03020283114
115	Sicherungsring	Circlip	1		03020283115
116	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
117	Deckel	Cover	1		03020245240
118	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
119	Kabelentlastung	Cable discharge	1		03020245242
120	Motor	Motor	1		03020430120
121	Fitting key	Fitting key	1	DIN 6885-8x7x70	
122	Housing	Housing	1		03020430122
123	Rotation speed indicator	Rotation speed indicator	1		03020430123
124	Socket head screw	Socket head screw	1	DIN4762-M8x20	
125	Label	Label	1		03020430125

DH28BV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
126	Socket head screw	Socket head screw	1	DIN 4762-M5x6	
127	Washer	Washer	1		03020430127
128	Block	Block	1		03020430128
129	Sleeve	Sleeve	1		03020430129
130	Lever	Lever	1		03020430130
131	Grub screw	Grub screw	2	DIN 40258/M8x8	
132	Socket head screw	Socket head screw	1	DIN 4762-M5x16	
133	Flat belt	Flat belt	1		03020430133
134	Pulley	Pulley	1		03020430134
135	Pulley	Pulley	1		03020430135
136	Spindle	Spindle	1		03020430136
137	Fitting key	Fitting key	1	DIN6885-4x4x12	
138	Thrust lager	Thrust lager	2	51200	04051200
139	Lagerblock	Lagerblock	1		03020430139
140	Bolt	Bolt	1		03020430140
141	Lever	Lever	2		03020430141
142	Hexagon nut	Hexagon nut	1	DIN4032/M8	
143	Handle	Handle	1		03020430143
144	Socket head screw	Socket head screw	2	DIN4762-M5x16	
145	Cover	Cover	1		03020430145
146	Ball bearing	Ball bearing	2	6001-2Z	0406001.2R
147	Shaft	Shaft	1		03020430147
148	Fitting key	Fitting key	2	DIN6885-4x4x12	
149	Bushing	Bushing	1		03020430149
150			1		03020430150
151	Hexagon nut	Hexagon nut	2		03020430151
152	Rotation speed sensor	Rotation speed sensor	1		03020430152
153	Actiator	Actiator	1		03020430153
154	Fitting key	Fitting key	1	DIN 6885-8x7x70	
155	Retaining ring	Retaining ring	1	DIN472/25	
156	Bevel gear	Bevel gear	1		03020430156
157	Hexagon nut	Hexagon nut	1	DIN4032/M10	
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without illustration)	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactor (without illustration)	1	230V 16A	0302024197

6.10 Pièces détachées DH 34 BV

6.10.1 Tête de perçage DH 34 BV - 1 de 5

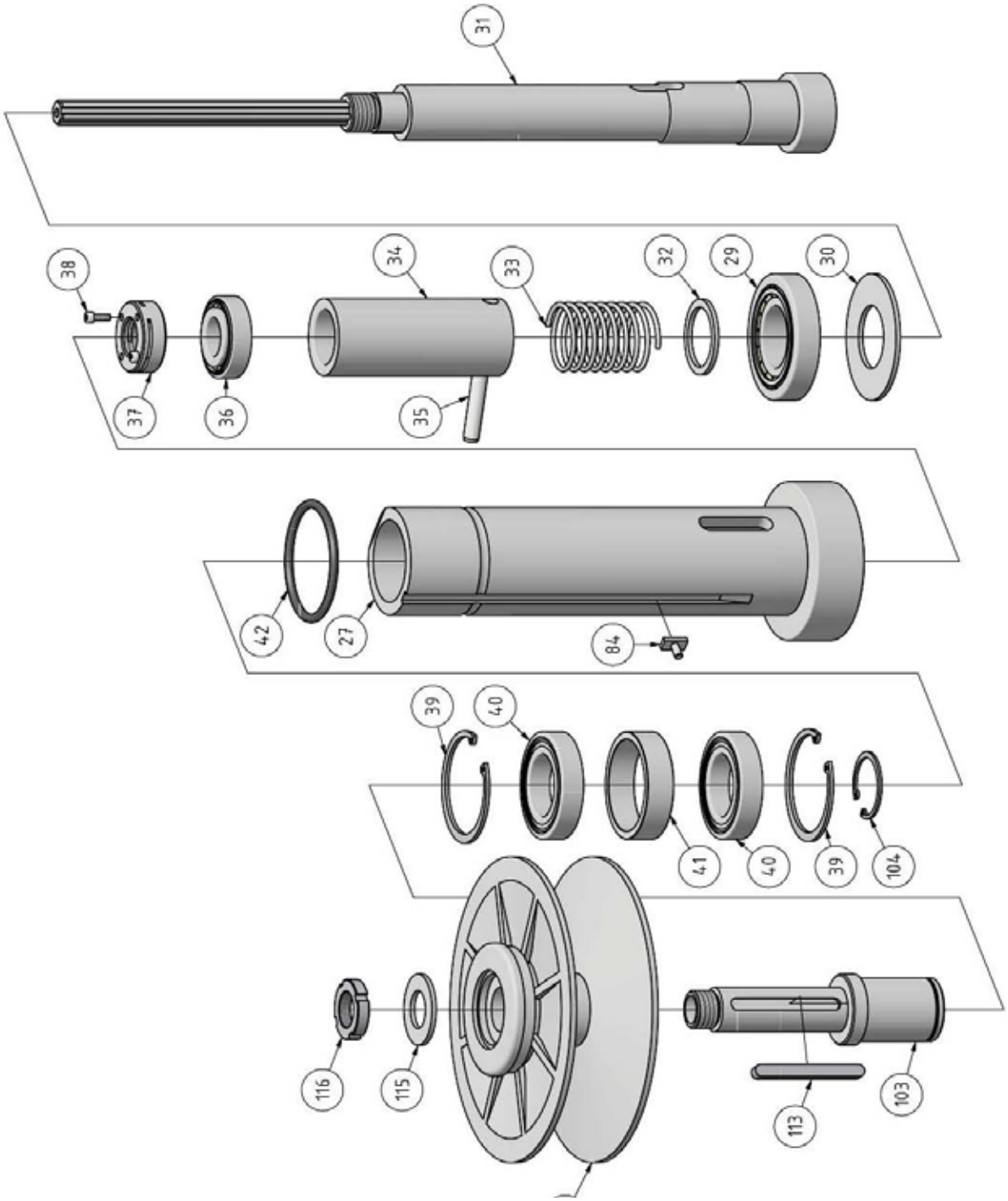


Fig. 6-11: Tête de perçage DH 34 BV - 1 de 5

6.10.2 Tête de perçage DH 34 BV - 2 de 5

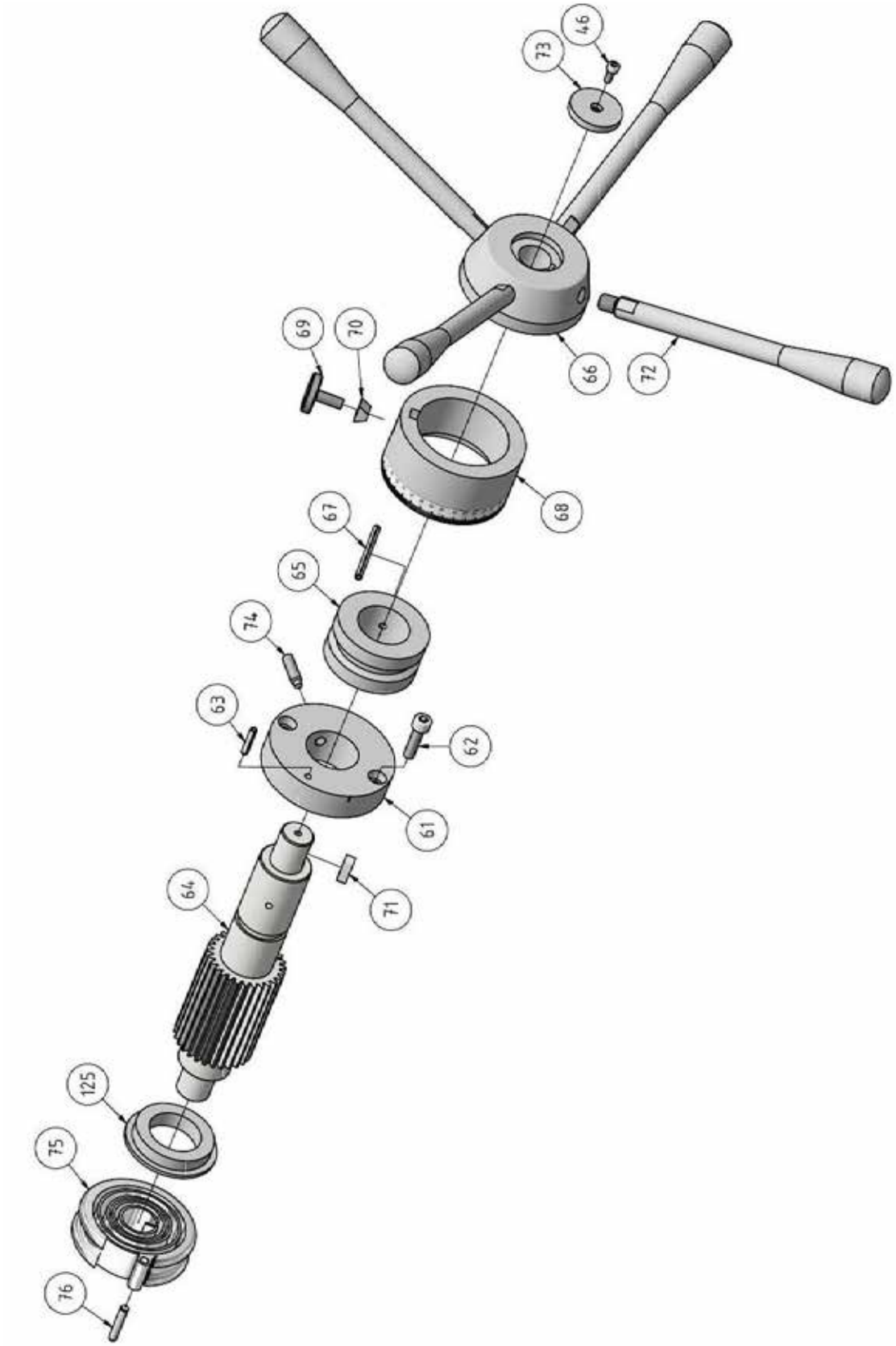


Fig. 6-12: Tête de perçage DH 34 BV - 2 de 5

6.10.3 Tête de perçage DH 34 BV - 3 de 5

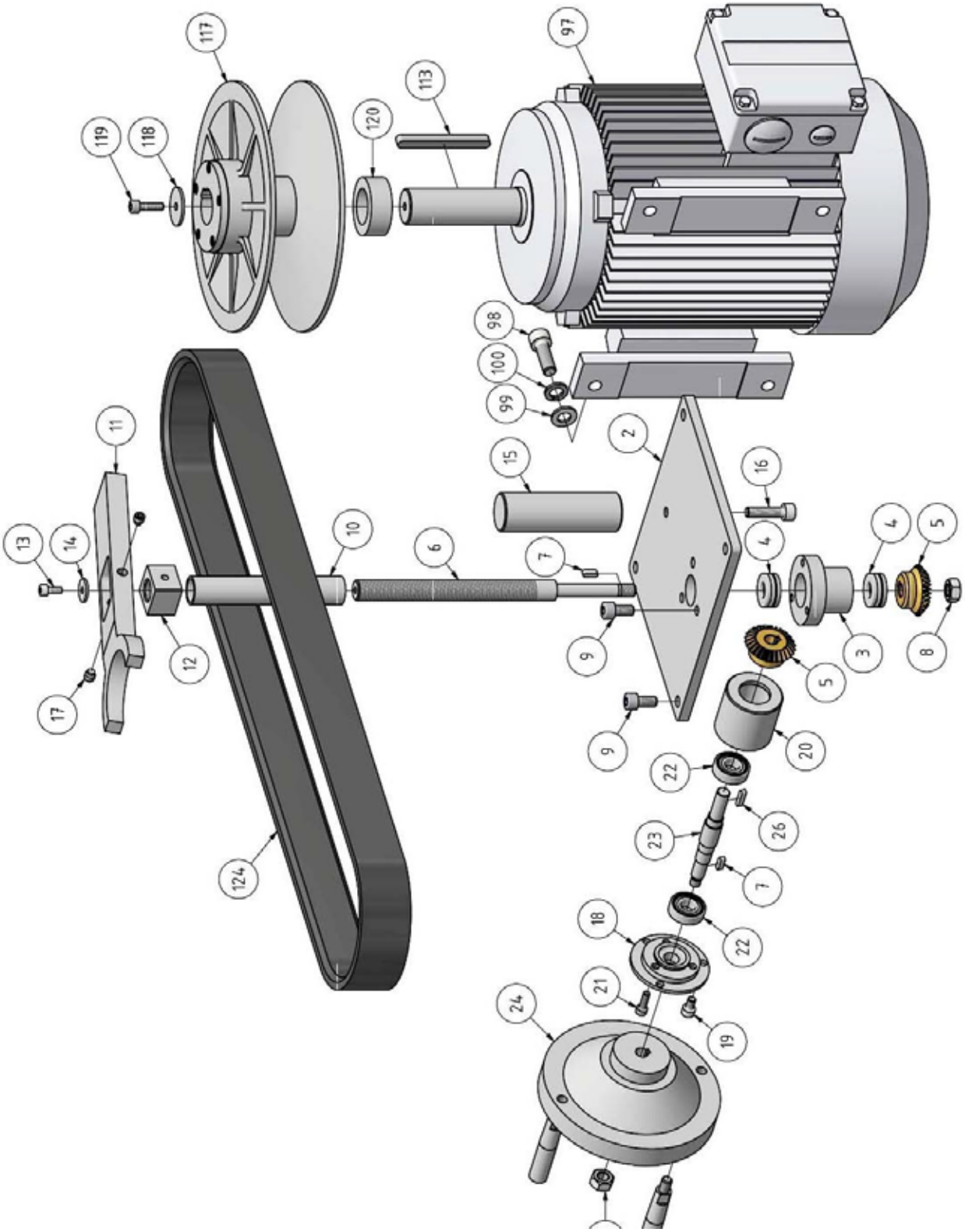


Fig. 6-13: Tête de perçage DH 34 BV - 3 de 5

6.10.4 Tête de perçage DH 34 BV - 4 de 5

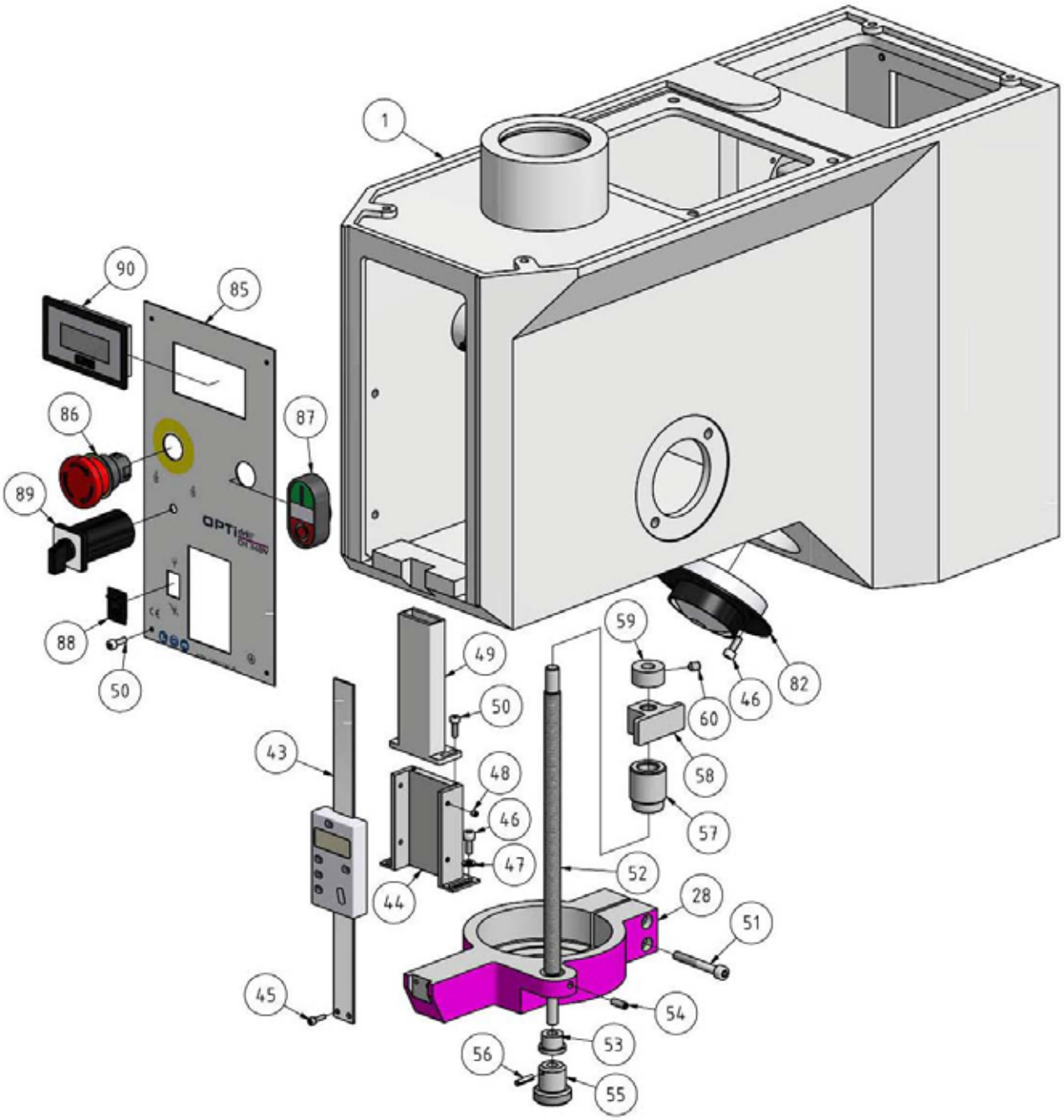


Fig. 6-14: Tête de perçage DH 34 BV - 4 de 5

6.10.5 Tête de perçage DH 34 BV - 5 de 5

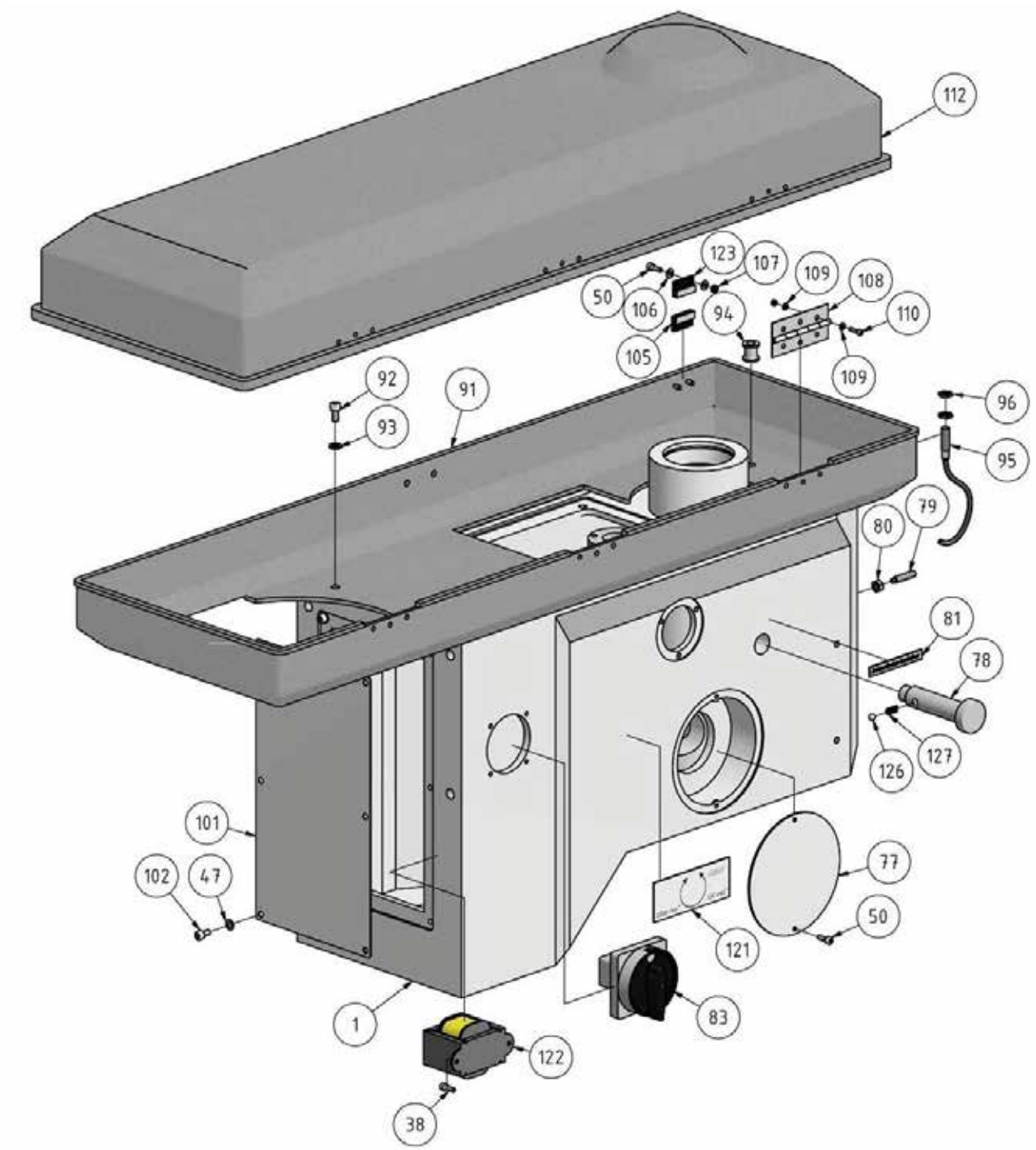


Fig. 6-15: Tête de perçage DH 34 BV - 5 de 5

6.10.6 Colonne DH 34 BV

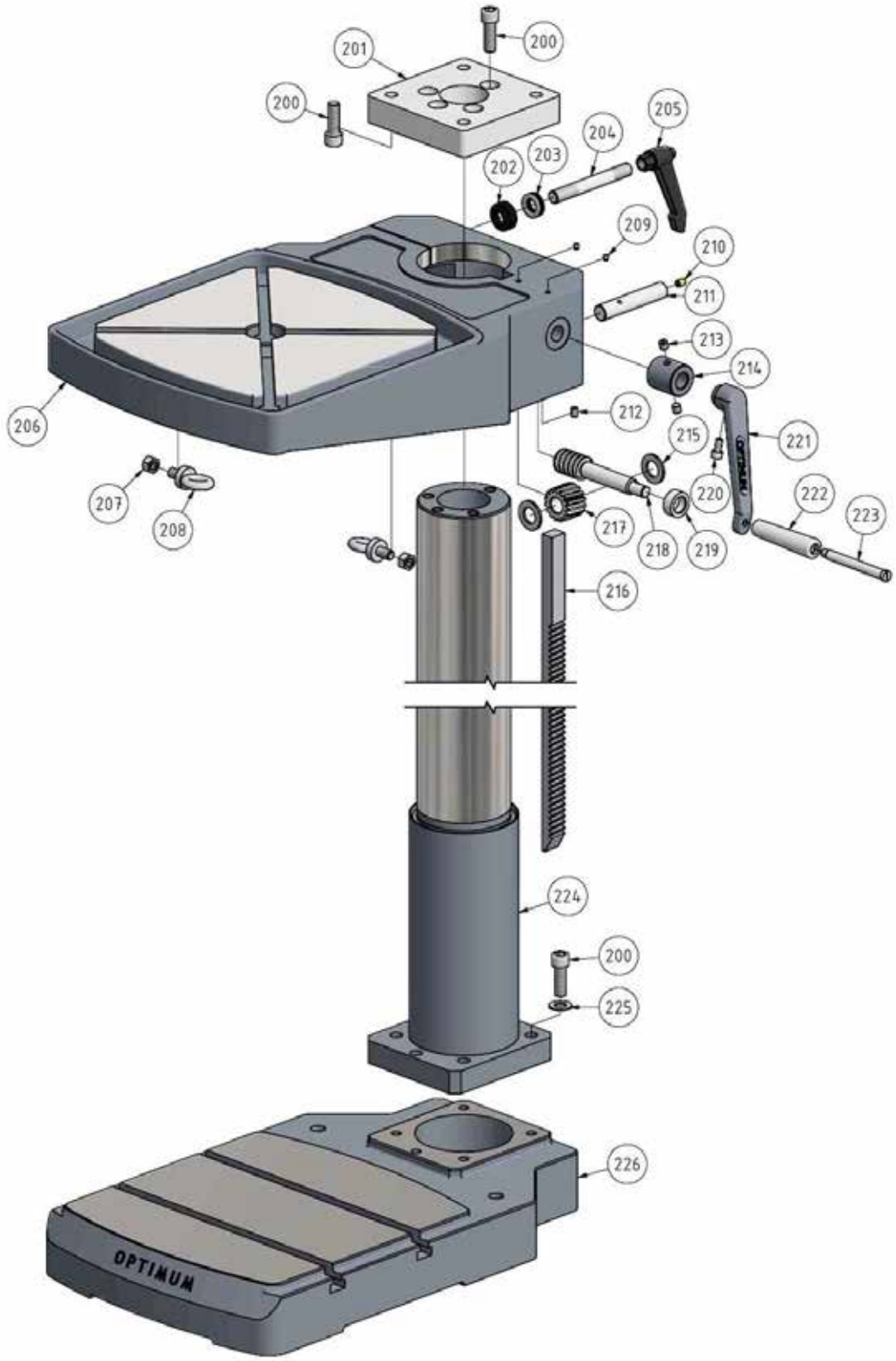


Fig. 6-16: Colonne DH 34 BV

6.10.7 Protection du mandrin

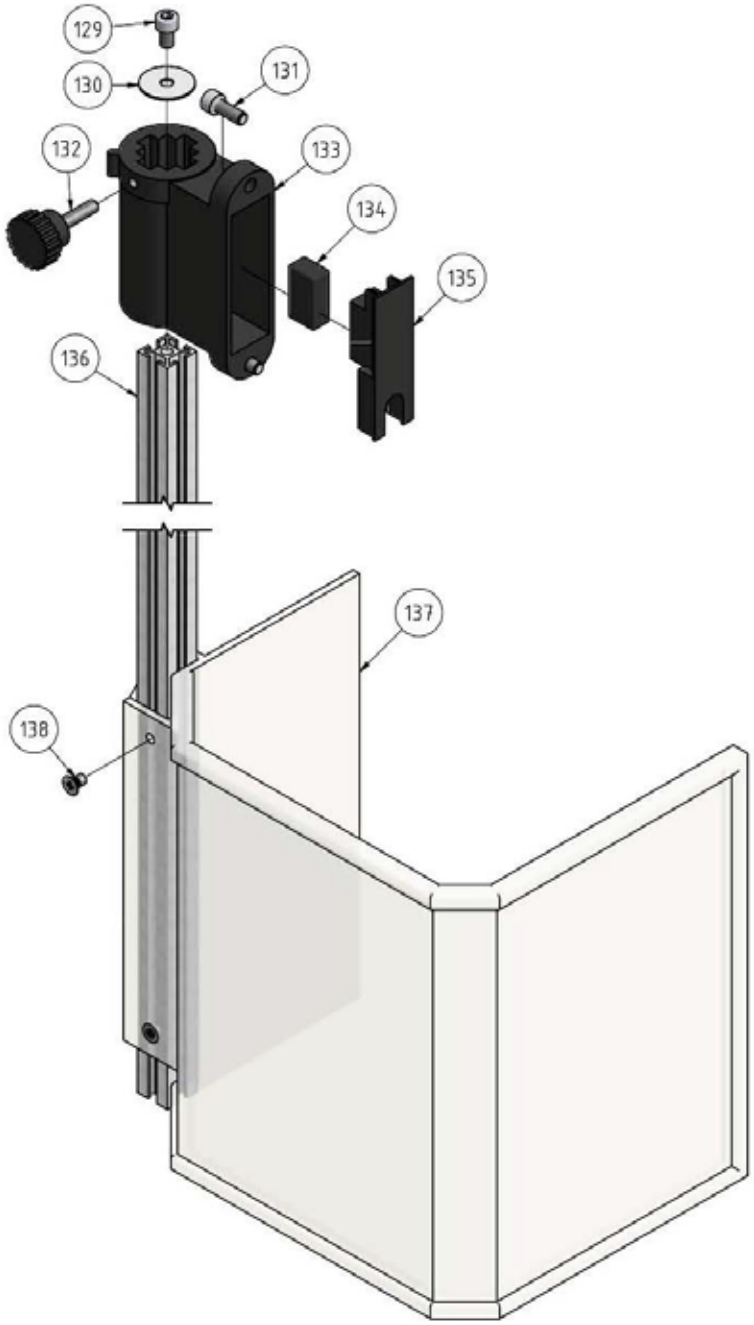


Fig. 6-17: Protection du mandrin

6.10.8 Liste des pièces détachées DH 34 BV

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		0302044001
2	Platte	Plate	1		0302044002
3	Lagerbock	Bearing block	1		0302044003
4	Axiallager	Thrust bearing	2	51200	04051200
5	Kegelrad	Bevel gear	2		0302044005
6	Spindel	Spindle	1		0302044006
7	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	ISO 4762 - M8 x 16	
10	Hülse	Sleeve	1		0302044010
11	Platte	Plate	1		0302044011
12	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302044012
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M5 x 12	
14	Scheibe	Washer	1		0302044014
15	Bolzen	Bolt	1		0302044015
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M8 x 30	
17	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028 - M8 x 8	
18	Flansch	Flange	1		0302044018
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 10	
20	Buchse	Bushing	1		0302044020
21	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 16	
22	Kugellager	Ball bearing	2	6001-2Z	0406001
23	Welle	Shaft	1		0302044023
24	Handrad	Handle	1		0302044024
25	Handgriff	Handle	2		0302044025
26	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	
27	Pinole	Sleeve	1		0302044027
28	Aufnahme	Collet	1		0302044028
29	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30208	04030208
30	Ring	Ring	1		0302044030
31	Bohrspindel	Drilling spindle	1		0302044031
32	Ring	Ring	1		0302044032
33	Feder	Spring	1		0302044033
34	Hülse	Sleeve	1		0302044034
35	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB 119-86 - B 10 x 50	
36	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30205	04030205
37	Klemmmutter	Clamping nut	1		0302044037
38	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M4 x 12	
39	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 68 x 2,5	
40	Kugellager	Ball bearing	2	6008-2RZ	0406008.2R
41	Abstandring	Spacer ring	1		0302044041
42	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 67 x 5,3	
43	Tiefenmesser	Depth indicator	1		0302044043
44	Abdeckung	Cover	1		0302044044
45	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 12	
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M5 x 12	
47	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
48	Gewindestift	Grub screw	4	GB 80-85 - M4 x 5	
49	Abdeckung	Cover	1		0302044049
50	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	GB 70-85 - M4 x 12	
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 45	
52	Spindel	Spindle	1		0302044052
53	Buchse	Bushing	1		0302044053
54	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85 - M5 x 14	
55	Rändelschraube	Knurled screw	1		0302044055
56	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 4 x 16	
57	Buchse	Bushing	1		0302044057
58	Endanschlag	End stop	1		0302044058
59	Buchse	Bushing	1		0302044059
60	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 8	
61	Aufnahme	Collet	1		0302044061
62	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
63	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 24	
64	Zahnwelle	Gear shaft	1		0302044064
65	Buchse	Bushing	1		0302044065
66	Aufnahme	Collet	1		0302044066
67	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 60	
68	Buchse	Bushing	1		0302044068
69	Rändelschraube	Knurled screw	1		0302044069

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
70	Klemmteil	Clamping piece	1		0302044070
71	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 25	
72	Hebel	Lever	4		0302044072
73	Scheibe	Washer	1		0302044073
74	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 30	
75	Rückholfeder	Return spring	1		0302044075
76	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB 119-86 - B 6 x 32	0302044076
77	Abdeckung	Cover	1		0302044077
78	Bolzen	Bolt	1		0302044078
79	Gewindestift	Grub screw	1	GB 79-85 - M6 x 30	
80	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M6	
81	Label Austreiber	Label drill drift	1		0302044081
82	Maschinenlampe	Machine lamp	1		0302044082
83	Hauptschalter	Main switch	1		0302044083
84	Führungsstück	Guide piece	1		0302044084
85	Frontlabel	Front label	1		0302044085
86	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		0302044086
87	Ein-Aus-Taster	On- Off switch	1		0302044087
88	Lichtschalter	Light switch	1		0302044088
89	Funktionsshalter	Funktion switch	1		0302044089
90	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		0302044090
91	Abdeckung	Cover	1		0302044091
92	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 12	
93	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 6,4	
94	Buchse	Bushing	1		0302044094
95	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		0302044095
96	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		0302044096
97	Motor	Motor	1		0302044097
98	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M10 x 30	
99	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 10,5	
100	Federring	Spring ring	4	DIN 127 - A 10	
101	Abdeckung	Cover	1		03020440101
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	ISO 4762 - M5 x 10	
103	Mitnehmer	Actuator	1		03020440103
104	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 40 x 1,75	
105	Reed Kontakt	Reed contact	2		
106	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 4,3	
107	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M4	
108	Scharnier	Hinge	3		03020440108
109	Scheibe	Washer	36	DIN 125 - A 3,2	
110	Innensechskantschraube	Grub screw	18	ISO 4762 - M3 x 12	
111	Sechskantmutter	Hexagon nut	18	ISO 4032 - M3	
112	Abdeckung	Cover	1		03020440112
113	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 70	
114	Abtriebsscheibe	Driven pulley	1		03020440114
115	Scheibe	Washer	1		03020440115
116	Nutmutter	Groove nut	1	GB 810 M24 x 1,5	
117	Antriebsscheibe	Driving pulley	1		03020440117
118	Scheibe	Washer	1		03020440118
119	Innensechskantschraube	Grub screw	1	ISO 4762 - M6 x 20	
120	Abstandring	Spacer ring	1		03020440120
121	Label	Label	1		03020440121
122	Transformator	Trafo	1		03020440122
123	Reed Kontakt	Reed contact	1		03020440123
124	Flachriemen	Flat belt	1		03020440124
125	Buchse	Bushing	1		03020440125
126	Stahlkugel	Steel ball	1		03020440126
127	Druckfeder	Spring	1		03020440127
128	Reed Kontakt	Reed contact	1		03020440128
129	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
130	Scheibe	Washer	1		03020440130
131	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
132	Rändelschraube	Knurled screw	1		03020440132
133	Halterung	Fixture	1		03020440133
134	Mikroschalter	Microswitch	1		03020440134
135	Platte	Plate	1		03020440135
136	Alu- Profil	Aluminium profile	1		03020440136
137	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		03020440137
138	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	
200	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 10	
201	Zwischenplatte	Distance plate	1		03020440201

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
202	Buchse	Protection bush	1		03020440202
203	Axiallager	Axial bearing	1	51103/17x30x9	04051103
204	Stiftschraube	Locking screw	1		03020440204
205	Klemmhebel	Clamping lever	1	HY8310.12-2	03020440205
206	Bohrtisch	Drilling table	1		03020440206
207	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M12	
208	Ringschraube	Ring bolt	2	AS 2317 - M12	
209	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03020440209
210	Schmiernippel	Lubrication cup	1		03020440210
211	Welle	Shaft	1		03020440211
212	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M8 x 12	
213	Gewindestift	Grub screw	2	M10x10	
214	Distanzhülse	Spacer	1		03020440214
215	Scheibe	Washer	2	GB 97.1-85 - 20	
216	Zahnstange	Toothead rack	1		03020440216
217	Schneckenrad	Worm wheel	1		03020440217
218	Schnecke	Worm	1		03020440218
219	Distanzhülse	Spacer	1		03020440219
220	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 16	
221	Kurbel	Crank	1		03020440221
222	Griff	Handle	1		03020440222
223	Schraube	Screw	1		03020440223
224	Bohrsäule	Column	1		03020440224
225	Scheibe	Washer	5	DIN 125-A 14	
226	Standfuss	Base	1		03020440226

6.11 Schéma électrique DH 24 BV, DH 28 BV

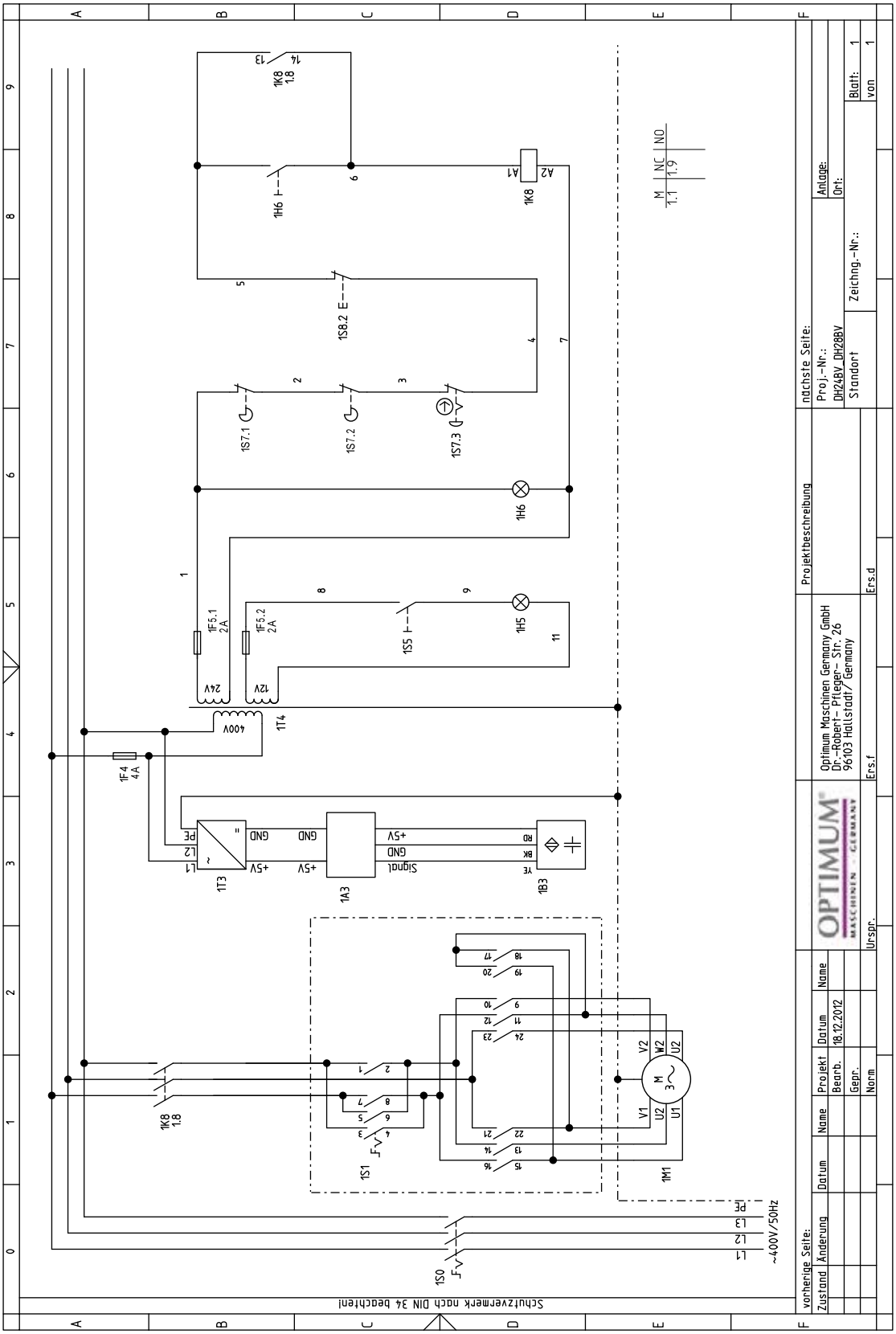


Fig. 6-18: Schéma électrique DH 24 BV, DH 28 BV

6.11.1 Liste des pièces détachées composants électriques DH 24 BV, DH 28 BV

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1S0	Hauptschalter	Main switch	1		030204201S0
1M1	Antriebsmotor	Drive motor	1		030204201M1
1S1	Umschalter	Change-over switch	1		030204201S1
1B3	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		030204201B3
1T3	Netzteil	Power pack	1		030204201T3
1A3	Drehzahlanzeige	Rotation speed display	1		030204201A4
1F4	Sicherung	Fuse	1	4A	030204201F4
1F5.1/ 1F5.2	Sicherung	Fuse	1	2A	030204201F5
1T4	Transformator	Trafo	1		030204201T4
1H5	Maschinenlicht	Machine light	1		030204201H5
1S5	Schalter Maschinenlicht	Machine light switch	1		030204201S5
1S7.1	Sicherheitsschalter Abdeckung	Cover safety switch	1		030204201S7.1
1S7.2	Sicherheitsschalter Bohrfutter-schutz	Drilling chuck safety switch	1		030204201S7.2
1S7.3	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		030204201S7.3
1S8.2	Taster Aus	Button Off	1		030204201S8.2
1S8.1	Taster Ein	Button On	1		030204201S8.1
1K8	Motorschütz	Motor contactor	1		030204201K8
1H6	Betriebsleuchte	Work light	1		030204201H6

6.12 Schéma électrique DH 34 BV

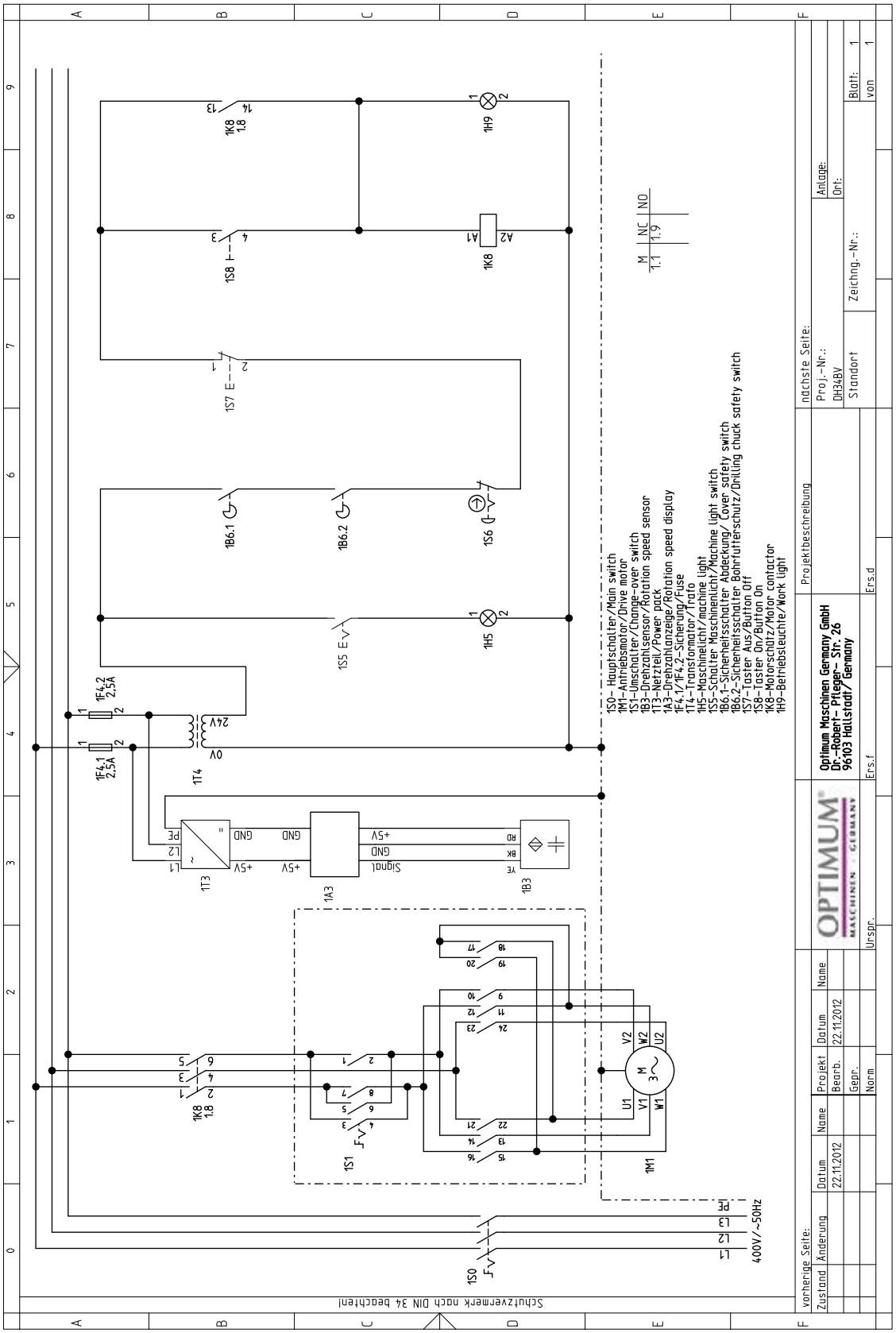


Fig. 6-19: Schéma électrique DH 34 BV

6.12.1 Liste des pièces détachées composants électriques DH 34 BV

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1S0	Hauptschalter	Main switch	1		030204401S0
1M1	Antriebsmotor	Drive motor	1		030204401M1
1S1	Umschalter	Change-over switch	1		030204401S1
1B3	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		030204401B3
1T3	Netzteil	Power pack	1		030204401T3
1A3	Drehzahlanzeige	Rotation speed display	1		030204401A3
1F4.1	Sicherung	Fuse	1	2,5A	030204401F4
1F4.2	Sicherung	Fuse	1		
1T4	Transformator	Trafo	1		030204401T4
1H5	Maschinenlicht	Machine light	1		030204401H5
1S5	Schalter Maschinenlicht	Machine light switch	1		030204401S5
1B6.1	Sicherheitsschalter Abdeckung	Cover safety switch	1		030204401B6
1S6	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		030204401S6
1B6.2	Sicherheitsschalter Bohrfutter-schutz	Drilling chuck safety switch	1		030204401B2
1S7	Taster Aus	Button Off	1		030204401S7
1S8	Taster Ein	Button On	1		030204401S8
1K8	Motorschütz	Motor contactor	1		030204401K8
1H9	Betriebsleuchte	Work light	1		030204401H9

7 Dysfonctionnements

Pannes	Causes possibles	Solutions
Le moteur chauffe	• Mauvais branchement d'une machine 400 V	• Faire brancher la machine par un électricien qualifié
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 broche conique)
Le foret «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 le foret ou le 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 la broche conique ne s'insèrent pas	• Saleté, graisse ou huile sur la surface de l'intérieur du mandrin ou de la broche conique	• Nettoyer soigneusement les surfaces • Laisser les surfaces exemptes de graisse
Le moteur ne tourne pas	• Le moteur n'est pas correctement branché • Fusible défectueux • La protection du mandrin n'est pas fermée • Le couvercle du boîtier de la courroie n'est pas fermé	• Faire contrôler par du personnel qualifié • Remplacer le fusible • Fermer la protection du mandrin • Fermer le couvercle

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 • Éjecteur intégré (DH 28 BV, DH 34 BV) défectueux ou bloqué	• Vérifier le ressort de rappel et le remplacer si nécessaire • Vérifier l'éjecteur et le remplacer si nécessaire
Le fourreau de la broche ne peut pas être abaissé (DH 28 BV, DH 34 BV)	• L'éjecteur intégré se trouve en position d'éjection • Le réglage de profondeur de perçage n'est pas désactivé	• Sortir l'éjecteur intégré • Désactiver le réglage de profondeur de perçage
Impossible d'extraire l'outil avec l'éjecteur intégré (DH 28 BV, DH 34 BV)	• L'éjecteur est cassé, usé ou défectueux (N° 78 Fig. 6-15 Page 68) • La goupille cylindrique est cassée (N° 35 Fig. 6-11 Page 64)	• Remplacer la pièce • Remplacer la pièce
Température du coussinet de la broche trop élevée	• Roulements usés • La précontrainte est trop forte • Travail à haute vitesse pendant une longue durée	• Remplacer le coussinet • 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 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 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.

9.1 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.**

9.2 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 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.

9.4 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.

9.5 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.

9.6 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.

9.7 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.

10 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

11 Déclarations de conformité CE

11.1 Déclaration de conformité CE DH 24 BV

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

Déclare par la présente que le produit suivant :

Nom du produit: **Perceuse**

Désignation du type: **DH 24 BV**

Numéro de série: **_____**

Année de fabrication: **20_____**

Est conforme à toutes les prescriptions applicables de la directive **Machines (2006/42/EG) .**

De plus, la machine est conforme aux prescriptions de la directive **Matériel électrique (2006/95/EG)** et **Compatibilité électromagnétique (2004/108/EG)**.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées:

DIN EN 12100-1: 2003/ A1: 2009	Sécurité des machines - termes, principes généraux de représentation, Partie 1: Terminologie de base, méthodologie
DIN EN 12100:2: 2003/ A1: 2009	Sécurité des machines - termes, principes généraux de représentation, Partie 2: Principes techniques et spécifications
DIN EN 60204-1	Sécurité des machines – Équipements électriques des machines, Partie 1: Demandes générales
EN 12717: 2001	Sécurité des machines-outils - Perceuses

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

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

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer) 01/03/2013

11.2 Déclaration de conformité CE DH 28 BV

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

Déclare par la présente que le produit suivant :

Nom du produit: **Perceuse**

Désignation du type: **DH 28 BV**

Numéro de série: **_____**

Année de fabrication: **20_____**

Est conforme à toutes les prescriptions applicables de la directive **Machines (2006/42/EG) .**

De plus, la machine est conforme aux prescriptions de la directive **Matériel électrique (2006/95/EG)** et **Compatibilité électromagnétique (2004/108/EG)**.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées:

DIN EN 12100-1: 2003/ A1: 2009	Sécurité des machines - termes, principes généraux de représentation, Partie 1: Terminologie de base, méthodologie
DIN EN 12100:2: 2003/ A1: 2009	Sécurité des machines - termes, principes généraux de représentation, Partie 2: Principes techniques et spécifications
DIN EN 60204-1	Sécurité des machines – Équipements électriques des machines, Partie 1: Demandes générales
EN 12717: 2001	Sécurité des machines-outils - Perceuses

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

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

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer) 01/03/2013

11.3 Déclaration de conformité CE DH 34 BV

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

Déclare par la présente que le produit suivant :

Nom du produit: **Perceuse**

Désignation du type: **DH 34 BV**

Numéro de série: _____

Année de fabrication: **20_____**

Est conforme à toutes les prescriptions applicables de la directive **Machines (2006/42/EG) .**

De plus, la machine est conforme aux prescriptions de la directive **Matériel électrique (2006/95/EG)** et **Compatibilité électromagnétique (2004/108/EG)**.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées:

DIN EN 12100-1: 2003/ A1: 2009	Sécurité des machines - termes, principes généraux de représentation, Partie 1: Terminologie de base, méthodologie
DIN EN 12100:2: 2003/ A1: 2009	Sécurité des machines - termes, principes généraux de représentation, Partie 2: Principes techniques et spécifications
DIN EN 60204-1	Sécurité des machines – Équipements électriques des machines, Partie 1: Demandes générales
EN 12717: 2001	Sécurité des machines-outils - Perceuses

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

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

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer) 01/03/2013