

Handleiding

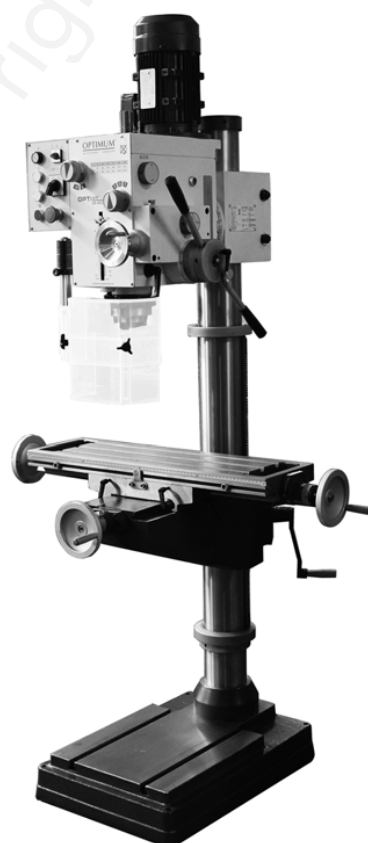
Boorfreesmachine

OPTIdrill®
DH 40CT

OPTIdrill®
DH 40CTP



DH40CT



DH40CTP

Inhoud

1 Veiligheid	5
1.1 Naamplaat	5
1.1.1 Machine varianten	5
1.2 Veiligheidsvoorschriften (Waarschuwingen)	6
1.2.1 Classificatie van de gevaren	6
1.2.2 Andere pictogrammen	6
1.3 Toepassingsgebied	7
1.4 Redelijk voorzienbare gevaren	8
1.4.1 Om een ongeschikt gebruik te voorkomen	8
1.5 Gevaren, die van de boorfreesmachine kunnen ontstaan	8
1.6 Kwalificatie van het personeel	9
1.6.1 Doelgroep	9
1.6.2 Toegelaten personen	10
1.7 Positie van de bediener	10
1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening	10
1.9 Veiligheidsvoorzieningen	11
1.9.1 Noodstop slagschakelaar	11
1.9.2 Afdekkap aan de spilkop	11
1.9.3 Hoofdschakelaar	11
1.9.4 Kruistafel	12
1.9.5 Boorafscherming	12
1.9.6 Verbod-, plicht- en waarschuwingsborden	12
1.10 Veiligheidscontrole	12
1.11 Lichamelijke bescherming	13
1.12 Veiligheid tijdens het werk	13
1.13 Veiligheid tijdens het onderhoud	13
1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen	14
1.14 Gebruik van een heftuig	14
1.14.1 Mechanische onderhoudswerken	14
1.15 Ongevalbericht	14
1.16 Elektriciteit	14
1.17 Inspectie intervallen	15
2 Technische gegevens	15
2.1 Elektrische aansluiting	15
2.2 Boorcapaciteit / Freescapaciteit	15
2.3 Spilkop	15
2.4 Kruistafel	15
2.5 Afmetingen	15
2.6 Werkruimte	16
2.7 Toerentallen	16
2.8 Pinolevoeding	16
2.9 Omgevingsvoorwaarden	16
2.10 Bedrijfsmiddelen	16
2.11 Geluidsemisatie	16
2.12 Installatieplan DH40 CT / DH40 CTP	17
3 Montage	18
3.1 De machine uitpakken	18
3.2 Leveringsomvang	18
3.2.1 Accessoires	18
3.3 Transport	19

3.4	De machine opstellen en monteren	19
3.4.1	Vereisten voor de opstelplaats	19
3.4.2	Bevestigingspunten voor hefmiddelelen	19
3.4.3	Montage	20
3.4.4	Installatie	20
3.4.5	Bevestiging	20
3.5	Smering	21
3.6	Eerste inbedrijfname	21
3.6.1	Warmlopen van de machine	21
3.6.2	Stroomvoorziening	22
3.6.3	Controles	22
4	Bediening	23
4.1	Bediening- en weergave-elementen	23
4.1.1	Pinolevoeding DH40 CTP	24
4.2	Veiligheid	24
4.3	De machine inschakelen	25
4.3.1	De machine uitschakelen	25
4.4	Voeding bij het frezen	25
4.5	Toerentalinstelling	25
4.5.1	Keuze van het toerental	25
4.5.2	Toerentalkeuzeschakelaars	26
4.6	De boorfreesmachine uitschakelen	26
4.7	Boordiepte aanslag	26
4.8	Pinolevoeding	26
4.8.1	Manuele pinolevoeding met de fijnvoeding	26
4.8.2	Manuele pinolevoeding met de pinolehendel	27
4.8.3	Klemhendel van de pinole	27
4.9	Pinolevoeding DH40 CTP	27
4.9.1	Automatische pinolevoeding DH40 CTP	27
4.9.2	Pinolevoeding met manuele fijnvoeding	28
4.10	Spilkop	29
4.10.1	De spilkop zwenken	29
4.10.2	De spilkop draaien	29
4.10.3	De spilkop optillen of laten zakken	29
4.11	Werktuigopname	30
4.11.1	De boorhouder inbouwen	30
4.11.2	De boorhouder uitbouwen	30
4.11.3	Het gereedschap inbouwen	30
4.11.4	Het gereedschap uitbouwen	31
4.11.5	Gebruik van spantangen	31
4.12	Kruistafel	31
4.12.1	De kruistafelhoogte veranderen	31
4.13	Bedrijfsmodi boren/draadsnijden	31
4.14	Het werkstuk vastklemmen	32
4.14.1	Berekening van de snijkrachten of van de nodige klemkracht bij het frezen	32
4.15	Koeling	32
4.15.1	Koelmiddel	32

5 Onderhoud	33
5.1 Veiligheid	33
5.1.1 Voorbereiding.....	33
5.1.2 Opnieuw ingebruikname.....	34
5.2 Inspectie en onderhoud	34
5.3 Reparaties.....	36
5.3.1 Technische dienst.....	36
6 Berekening snij- en draaisnelheden	37
6.1 Tabel snijsnelheden/voedingssnelheden	37
6.2 Draaisnelheidentabel	38
6.2.1 Voorbeeld van berekening van de noodzakelijke draaisnelheid	40
7 Storingen	41
8 Bijlage	43
8.1 Auteursrecht	43
8.2 Opslag	43
8.3 Klachten en waarborg	44
8.4 Verwijderen van afvalstoffen en recyclage.....	44
8.4.1 Verwijderen.....	44
8.4.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat	45
8.4.3 Verwijderen van het oude apparaat.....	45
8.4.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten	45
8.4.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen	45
8.4.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften	46
8.5 Opmerkingen over het product	46
9 EG-conformiteitsverklaring.....	47
10 Onderdelen.....	48
10.1 Spilkop DH40 CT	48
10.1.1 Onderdelenlijst spilkop DH40 CT	49
10.2 Spilkop DH40 CTP.....	52
10.2.1 Onderdelenlijst spilkop DH40 CTP.....	53
10.3 Pinolevoeding DH40 CTP.....	56
10.3.1 Onderdelenlijst pinolevoeding DH40 CTP.....	57
10.4 Boorhouderbescherming	59
10.5 Elektrische kast	60
10.6 Kolom en boortafel	61
10.6.1 Onderdelenlijst - Kolom en boortafel	62
10.7 Schakelschema.....	64
10.7.1 Onderdelenlijst - Elektrische componenten.....	65

1 Veiligheid

Dit deel van de handleiding

Verklaart u de betekenis en toepassing van de in deze handleiding gebruikte waarschuwingen,

Legt het toepassingsgebied van de machine vast,

Wijst op de gevaren, die kunnen ontstaan voor u en uw naaste omgeving bij het niet naleven van de handleiding,

Informeert u, hoe u gevaren kunt vermijden.

Lees ook aanvullend bij de handleiding

- De desbetreffende wetten en voorschriften,
- De wettelijke bepalingen ter voorkomen van ongevallen,
- De verbod-, waarschuwing- en gebodsbordjes alsook de waarschuwingen op de machine.

Bij de installatie, bediening, onderhoud en reparaties moeten de Europese normen nageleefd worden.

Voor de landelijke wetten die nog niet omgezet werden in Europese normen, dienen de specifieke plaatselijke voorschriften toegepast te worden.

Indien vereist, moeten de in het land geldende voorschriften inzake installatie en veiligheid getroffen worden, alvorens de machine in gebruik te nemen.

BEWAAR DEZE HANDLEIDING IN DE BUURT VAN DE MACHINE.

INFORMATIE

Als er een probleem bestaat, die u met behulp van die handleiding niet oplossen kunt, neem contact met:

VYNCKIER nv

Patrick Wagonlaan 7

7700 Moeskroen - België

Tel: +32 56 56 14 66

E-mail: info@vynckier.biz

1.1 Naamplaat

<p>DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Επίστεθιο Δραπάνο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Mașină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stĺpová vŕtačka SL Steberni vrtnali stroj SV Pelarbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	<p>OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>DH 40CT</p> <p>NO. 3034350 3200 U/min</p> <p>1,1 / 1,5 kW 400 V - 50 Hz SN</p> <p>360 kg Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de CE</p>
---	---

<p>DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Επίστεθιο Δραπάνο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Mașină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stĺpová vŕtačka SL Steberni vrtnali stroj SV Pelarbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	<p>OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>DH 40CTP</p> <p>NO. 3034351 3200 U/min</p> <p>1,1 / 1,5 kW 400 V - 50 Hz SN</p> <p>340 kg Year</p> <p>optimum-maschinen.de CE</p>
---	---




1.1.1 Machine varianten

- DH40 CT - Boorfreesmachine zonder automatische pinolevoeding.
- DH40 CTP - Boorfreesmachine met automatische pinolevoeding.

1.2 Veiligheidsvoorschriften (Waarschuwingen)

1.2.1 Classificatie van de gevaren

Wij delen de veiligheidsvoorschriften in verschillende gradaties in. De onderstaande tabel geeft u een overzicht van de indeling van symbolen (pictogrammen) en woorden voor de concrete gevaren en de (mogelijke) gevolgen.

Pictogrammen	Woorden	Gevaren / Gevolgen
	GEVAAR	Onmiddellijk dreigend gevaar, dat tot ernstige letsels of tot de dood kan leiden.
	WAARSCHUWING	Risico : gevaar dat tot ernstige letsels of tot de dood kan leiden.
	AANDACHT!	Situatie met een klein gevaar, dat tot letsels bij personen of tot schade aan eigendommen kan leiden.
	AANDACHT!	Situatie die tot de beschadiging van de machine en het product en/of zijn omgeving kan leiden. Geen gevaar voor mensen.
	INFORMATIE	Toepassingstips en andere belangrijke informatie en aanwijzingen. Geen gevaarlijke of schadelijke gevolgen voor personen of zaken.

Het gevaar kan verduidelijkt worden:



1.2.2 Andere pictogrammen





Niet inschakelen



Raadpleeg de handleiding



Trek de stekker



Draag een veiligheidsbril



Draag veiligheids- handschoenen



Draag veiligheidsschoenen



Draag werkkledij



Draag een gehoorbescherming



Alleen bij stilstand schakelen



Pas op voor milieubescherming



Contactadres

1.3 Toepassingsgebied



WAARSCHUWING!

Bij het verkeerd gebruik van de machine:

- **Ontstaan er gevaren voor het personeel,**
- **Worden de machine en andere waardevolle zaken van de gebruiker in gevaar gebracht,**
- **Kan de functionaliteit van de machine verminderen.**

De boorfreesmachine mag uitsluitend gebruikt worden om gaten te verwezenlijken in koud metaal of andere stoffen, die geen gevaar vormen voor de gezondheid of ontvlambaar zijn, door middel van draaiende en verspanende gereedschappen.

Wordt de boor- freesmachine anders gebruikt dan hierboven beschreven, zonder de schriftelijke toestemming van de firma Optimum Maschinen Germany GmbH, dan wordt de machine niet meer gebruikt waarvoor ze werd ontworpen. We kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor problemen die het gevolg zijn van een ongeschikt gebruik van de machine.

Wij wijzen er nadrukkelijk op, dat bij elke niet schriftelijk erkende verandering, zij het constructief, technisch of slecht uitgevoerde verandering, vervalt de garantie van de firma Optimum Maschinen Germany GmbH.

Een deel van het toepassingsgebied behelst ook dat u

- De grenzen van de boor- freesmachine respecteert,
- De handleiding aandachtig leest,
- De inspectie en onderhoudsrichtlijnen navolgt.

Zie "Technische gegevens" pagina 15



WAARSCHUWING!

Zware letselsgevaar bij niet toepasselijk gebruik van de machine of het niet naleven van de instructies van de handleiding. Veranderingen aan de machine zijn strengst verboden. Ze brengen mensen in gevaar en kunnen schade aan de boorfreesmachine veroorzaken.

1.4 Redelijk voorzienbare gevaren

Een andere toepassing dan deze voorzien in "Toepassingsgebied" is streng verboden.

Een andere toepassing moet de toelating van de fabrikant krijgen.

De boorfreesmachine mag enkel gebruikt worden voor het bewerken van metallische, koude en niet ontvlambare materialen.

Om een ongeschikt gebruik te voorkomen, lees en begrijp deze handleiding voor de eerste inbedrijfname.

De machine mag enkel door gekwalificeerd personeel bediend worden.

1.4.1 Om een ongeschikt gebruik te voorkomen

- Span aangepaste werktuigen op.
- Pas het toerental en de voedingsnelheid aan het materiaal en aan het werkstuk aan.
- Span het werkstuk goed op, om trillingen te voorkomen.



AANDACHT!

Span steeds het werkstuk op door middel van een machineklem of een andere klemming.



AANDACHT!

Letselsgevaar door wegslingerend werkstuk.

Verzeker u steeds ervan dat het werkstuk correct in de spanklem opgespannen is!

- Het gebruik van koelsmeermiddel verlengt de levensduur van de machine en verbetert de oppervlaktekwaliteit.
- Span het werktuig en het werkstuk op zuivere oppervlakken.
- Smeer de machine correct in.
- Stel de speling van de lagers en geleidingen correct in.

We bevelen aan:

- De boren in te zetten door deze precies in het midden van de drie klauwen van de snelspanklauwplaat te plaatsen.

Tijdens boorwerkzaamheden:

- Pas de snijsnelheid aan de boordiameter aan.
- De uitgeoefende druk moet net voldoende zijn om de boor niet over te belasten.
- Een te grote druk kan een vroegtijdige slijtage van de boor veroorzaken, en zelfs zijn breuk.
In geval van breuk van de boor, schakel de machine onmiddellijk uit door middel van de noodstop slagschakelaar.
- Gebruik koelsmeermiddel om harde materialen te bewerken, zoals staal.
- De boor moet altijd met draaiende spindel uit het werkstuk gedraaid worden.

1.5 Gevaren, die van de boorfreesmachine kunnen ontstaan

De boorfreesmachine werd aan een veiligheidscontrole (dreigingsanalyse met risicobeoordeling) onderworpen. De constructie, uitgevoerd en gebaseerd op deze analyse, beantwoordt aan de laatste stand der techniek.

Dan nog blijft een restrisico bestaan, daar de boorfreesmachine werkt met:

- Elektrische spanningen en stroom
- Ronddraaiende onderdelen
- Hoge toerentallen

Het risico voor de gezondheid van personen door deze dreigingen hebben we constructief en door veiligheidstechniek geminimaliseerd.

Bij de bediening en onderhoud van de machine door niet voldoende gekwalificeerd personeel kunnen door verkeerdelijk bediening of onzorgvuldig onderhoud gevaren uitgaan van de machine.

**WAARSCHUWING!**

De boorfreesmachine mag enkel en alleen gebruikt worden met goed functionerende veiligheidsvoorzieningen.

Schakel de machine onmiddellijk uit wanneer u stelt vast dat een veiligheidsvoorziening hapert of gedemonteerd is.

Alle extra instrumenten moeten met de voorgeschreven veiligheidsapparaten worden uitgerust.

U als gebruiker bent daarvoor verantwoordelijk !

Zie "Veiligheidsvoorzieningen", op pagina 11

1.6 Kwalificatie van het personeel

1.6.1 Doelgroep

Deze handleiding wendt zich tot:

- De gebruiker
- De bediener
- Het onderhoudspersoneel

Daardoor gelden de waarschuwingen voor zowel gebruiker als onderhoudspersoneel.

Leg klaar en duidelijk vast welke de verantwoordelijkheden zijn (bediening, onderhoud en reparaties).

Onbekwaamheid is een veiligheidsrisico!

Trek de stekker uit het stopcontact en zeker de boorfreesmachine tegen onverwacht starten.

**INFORMATIE**

Onduidelijke competenties zijn een veiligheidsrisico!

In deze instructies worden de kwalificatie van de verschillende personen worden hieronder uitgelegd:

Bediener

De bediener wordt door de beheerder geschoold voor de toegewezen taken en de mogelijke gevaren in geval van onjuist gebruik. De bediener mag taken buiten het normale gebruik uitvoeren alleen als dit in de handleiding vermeld wordt en als hij door de beheerder speciaal met deze taak belast werd.

Gespecialiseerde elektriciens

Gespecialiseerde elektriciens zijn in staat om werkzaamheden aan de elektrische uitrustingen uit te voeren en mogelijke gevaren te identificeren en voorkomen, dankzij hun opleiding en hun kennis van de relevante normen en specificaties. De elektriciens werd speciaal opgeleid voor de werkomgeving waarin hij werkt en kent de normen en specificaties die toegepast moeten worden.

Specialisten

De specialisten zijn in staat om werkzaamheden aan de installaties op hun vakgebied uit te voeren en mogelijke gevaren te identificeren en voorkomen, dankzij hun opleiding en hun kennis van de relevante normen en specificaties die toegepast moeten worden.

Geschoolde personen

De geschoolde personen werden door de beheerder opgeleid voor de toegewezen taken alsook voor de mogelijke gevaren in geval van ongeschikt gebruik.

1.6.2 Toegelaten personen



WAARSCHUWING!

Bij onoordeelkundig bedienen en onderhoud van de machine ontstaan gevaren voor mensen, zaken en milieu.

Enkel toegelaten personen mogen met de machine werken!

De toegelaten personen voor bediening en onderhoud zijn de door de gebruiker of de fabrikant aangewezen en geschoolde vaklui.

De ondernemer moet:

- Het personeel scholen
- Het personeel op geregelde tijdstippen (minstens 1 maal/jaar) onderwijzen in:
 - de veiligheidsvoorschriften van de machine,
 - de bediening,
 - de erkende voorschriften van de techniek.
- Kennis van het personeel controleren
- De scholingen documenteren
- De deelname aan de scholingen/onderrichtingen door een certificaat bevestigen, controleren of het personeel veilig en gevarenbewust werkt en de handleiding leest en navolgt.

De bediener moet:

- Een opleiding gevolgd hebben over de omgang met de machine,
- De functies en werkwijze van de machine kennen,
- Alvorens de inbedrijfname
 - de handleiding gelezen en begrepen hebben
 - met alle veiligheidsvoorzieningen en –voorschriften vertrouwd zijn.

1.7 Positie van de bediener

De positie van de bediener bevindt zich voor de boorfreesmachine.



INFORMATIE

Het stopcontact moet gemakkelijk bereikbaar zijn.



Afb. 1-1: Positie van de bediener

1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening



WAARSCHUWING!

Risico van inademing van stof en gevaarlijke dampen voor de gezondheid.

In functie van de te behandelen materialen en de gebruikte producten, kan hij zich stof en dampen voordoen die de gezondheid benadelen.

Zie erop toe dat het gevaarlijke stof en de dampen voor de gezondheid vanaf hun verschijnen worden geabsorbeerd, teruggetrokken uit de zone van werk of gefiltreerd.

Gebruik een aangepast afzuigstelsel.



WAARSCHUWING!

Risico van brand en explosies door het gebruik van brandbare materialen of koelsmeermiddelen.

Voor de behandeling van brandbare materialen (bijv. aluminium, magnesium) of van brandbare adjuvans (bijv. alcohol), moet u aanvullende maatregelen treffen om een gezondheidsgevaar te vermijden.

1.9 Veiligheidsvoorzieningen

Bedien de machine enkel met volledig functionerende veiligheidsvoorzieningen.

Zet de machine onmiddellijk stil, wanneer een veiligheidsvoorziening hapert of niet meer werkt. U bent daarvoor verantwoordelijk!

Na het herstellen van een defect aan de veiligheidsvoorziening mag de machine alleen gestart worden wanneer:

- De oorzaak van het defect weggenomen is
- U zich ervan vergewist hebt dat hierdoor geen gevaar ontstaat voor het personeel en de omgeving.



WAARSCHUWING!

Wanneer een veiligheidsvoorziening overbrugd wordt, verwijderd of op eender welke manier buiten functie gesteld wordt, brengt u uzelf en anderen die aan de boorfreesmachine werken in groot gevaar.

Mogelijke gevolgen zijn:

- **Aanraken van draaiende en rondlopende delen**
- **Letsels door rondvliegende werkstukken of werkstukonderdelen**
- **Een dodelijke stroomstoot**

Die boorfreesmachine is voorzien van de volgende veiligheidsvoorzieningen:

- Een noodstop slagschakelaar,
- Een afdekkap aan de spilkop,
- Een afsluitbare hoofdschakelaar,
- Een boortafel met T-gleuven voor het opspannen van het werkstuk of een bankschroef,
- Een verstelbare booraafscherming met positieschakelaar.

1.9.1 Noodstop slagschakelaar

De machine is met een noodstop slagschakelaar uitgerust.

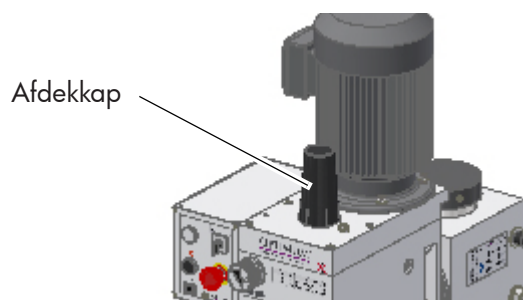
1.9.2 Afdekkap aan de spilkop

De spilkop is met een afdekkap uitgerust.



AANDACHT!

Verwijder de afdekkap alleen wanneer de machine ontkoppeld is van de stroomtoevoer.



Afb. 1-2: Afdekkap

1.9.3 Hoofdschakelaar

De afsluitbare hoofdschakelaar kan beveiligd worden met een hangslot in de positie "0" tegen onbevoegd starten of inschakelen per vergissing.



De stroomtoevoer in onderbroken wanneer de hoofdschakelaar uitgeschakeld is, uitgezonderd voor de posities die door de onderstaande pictogrammen gemarkeerd worden.

1.9.4 Kruistafel

De kruistafel heeft T-gleuven voor T-moeren.



WAARSCHUWING!

Letselsgevaar door rondvliegende stukken. Bevestig het werkstuk veilig op de boortafel.

1.9.5 Boorafscherming

Stel de hoogte van de boorafscherming voor de aanvang van de arbeidsgang in.

Maak daarvoor de vastzetschroef los, breng de afscherming op de gepaste hoogte, en maak de schroef opnieuw vast.

De afscherming is voorzien van een microscharakelaar, zodat de boorfreesmachine niet kan opstarten indien de afscherming niet gesloten is.

1.9.6 Verbod-, plicht- en waarschuwborden



INFORMATIE

Alle waarschuwborden moeten leesbaar zijn. Controleer deze regelmatig.

1.10 Veiligheidscontrole

Controleer de boorfreesmachine tenminste eenmaal per werkcyclus. Meld onmiddellijk defecten, gebreken en veranderingen van het machinegedrag aan de verantwoordelijke.

Controleer alle veiligheidsvoorzieningen

- Voor elke werkcyclus (bij onderbroken werk)
- Eenmaal per week (bij doorgaand werk)
- Na elke onderhoud- of herstelwerk.

Zie ook na of alle Verbod-, gebod- en waarschuwbordjes en kenmerken op de machine

- Leesbaar zijn,
- Volledig zijn.



INFORMATIE

Gebruik het onderstaande overzicht om de controle te organiseren.

Algemene controle		
Inrichting	Controle	OK
Afdekkappen	Gemonteerd, bevestigd en niet beschadigd	
Boorafscherming		
Borden, markeringen	Geïnstalleerd en leesbaar	
Datum:	Controleur (handtekening):	

Functiecontrole		
Inrichting	Controle	OK
Noodstop slagscharakelaar	De machine staat stil na het indrukken van deze charakelaar	
Afdekkap spilkop	De machine kan niet opstarten zolang de afdekkap geopend is.	
Datum:	Controleur (handtekening):	

1.11 Lichamelijke bescherming

Voor ieder werk hebt u specifieke beschermingen nodig:

- Een helm,
- Een veiligheidsbril of gelaatsbescherming,
- Handschoenen,
- Veiligheidsschoenen met stalen tip,
- Gehoorbescherming,
- Haarnetje.

Voor de aanvang van het werk, verzeker u ervan dat die lichamelijke beschermingen beschikbaar zijn op uw werkplaats.



AANDACHT!

Verontreinigde lichamelijke beschermingen kunnen ziektes veroorzaken.

Reinig de lichamelijke beschermingen na elk gebruik, en tenminste eenmaal per week, om eventuele besmetting te voorkomen.

Lichamelijke beschermingen voor speciale werken



Draag een helm met gezichtsbescherming in geval van gevaar voor uw hoofd en ogen.



Draag handschoenen om voorwerpen met scherpe randen te behandelen.



Draag veiligheidsschoenen indien u zware voorwerpen behandelt of verplaatst.



Draag een gehoorbescherming indien de geluidsemissies bij de machine 80 dB (A) overschrijden.

1.12 Veiligheid tijdens het werk



WAARSCHUWING:

Voor de machine in te schakelen, verzeker u ervan dat:

- **Er geen gevaar is voor het personeel,**
- **Geen zaken beschadigd kunnen zijn.**

Vermijd onveilige behandelingen :

- Zorg ervoor dat door de werking niemand in gevaar wordt gebracht.
- Houd bij de montage, bediening en herstelling rekening met de aanwijzingen in de handleiding.
- Werk niet aan de machine als uw concentratievermogen om het even welke reden verminderd is (bijv. door het innemen van geneesmiddelen).
- Beschouw de regels ter preventie van ongevallen, de verantwoordelijke beroepsorganisatie en andere toezichthoudende autoriteiten.
- Meld alle gevaren of fouten aan de veiligheidsverantwoordelijke.
- Blijf bij de machine totdat die volledig stilstaat.
- Gebruik de voorgeschreven lichamelijke beschermingen. Draag strakke kleding en indien nodig een haarnetje.
- Draag geen handschoenen tijdens het boren.

1.13 Veiligheid tijdens het onderhoud

Informeer het personeel over onderhoud- of herstellingswerken op de machine.

Meld iedere verandering omtrent de veiligheid van de machine, vernieuw de handleiding en waarschuw het personeel.

1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen



Trek de stekker voor ieder onderhoud, reiniging of reparatie.

Vergrendel de hoofdschakelaar door middel van een hangslot, om een onbedoeld opnieuw opstarten van de machine te voorkomen, en bewaar de sleutel op een veilige plaats.

Alle machinedelen zijn uitgeschakeld, behalve deze, die door bijliggend bordje aangeduid zijn.

1.14 Gebruik van een heftuig

WAARSCHUWING!

Zware tot dodelijke letsels kunnen gebeuren door gebruik van beschadigde of niet toereikende heftuigen of hefriemen die scheuren onder de last.

Controleer de heftuigen en de riemen op toereikende hefkracht en perfecte toestand.

Lees de regels ter preventie van ongevallen van de beroepsorganisatie verantwoordelijk voor uw maatschappij of andere toezichhoudende autoriteiten.

Bevestig de last zorgvuldig. Loop nooit onder zwevende lasten!

1.14.1 Mechanische onderhoudswerken

Verwijder alle beschermingen en veiligheidsvoorzieningen voor het onderhoud, en breng deze daarna opnieuw op de machine aan.

Deze bevatten:

- De afdekkappen,
- De aanduiding- en waarschuwingsbordjes,
- De aarding.

Indien u de beschermingen of veiligheidsvoorzieningen wegneemt, verzeker u ervan dat deze weer op de machine staan voor de inbedrijfname van de machine. Controleer deze op hun goede werking!

1.15 Ongevalbericht

Informeer uw meerdere en de Firma Optimum Maschinen GmbH onmiddellijk over ongevallen, mogelijke gevaarbronnen en "bijna-ongevallen". "Bijna-ongevallen" kunnen veel oorzaken hebben. Hoe sneller de ongevallen worden gemeld, hoe sneller kunnen de problemen opgelost worden.

1.16 Elektriciteit

Laat de elektrische uitrusting van de machine regelmatig controleren. Laat alle defecten zoals losse verbindingen, beschadigde kabels etc. direct herstellen.

Een tweede persoon moet bij werkzaamheden aan spanningvoerende delen aanwezig zijn en in noodgevallen de spanning uitschakelen. Schakel bij storingen in de stroomvoorziening de boorfreesmachine direct uit!

Voer de nodige controle-intervallen uit in overeenstemming met veiligheidsrichtlijnen van de fabriek voor het uitvoeren van materiaalinspectie.

De bediener van de machine moet ervoor zorgen dat er gecontroleerd wordt of de elektrische systemen en de apparatuur in goede staat verkeren, namelijk:

- Door een gekwalificeerde elektricien of onder toezicht en met instructies van een gekwalificeerde elektricien, vóór het eerste gebruik en na modificaties en herstellingen, vóór het opnieuw in gebruik stellen,
- Op verschillende intervallen.

De deadlines moeten zo gesteld worden, dat voorzienbare defecten op tijd kunnen worden opgespoord.

De relevante elektrotechnische regels moeten worden nageleefd tijdens de inspectie.

De controle vóór het eerste gebruik is niet nodig, als de bediener de confirmatie van de fabrikant of de installateur krijgt, dat de elektrische systemen en de apparatuur voldoen aan de voorschriften van ongevallenpreventie.

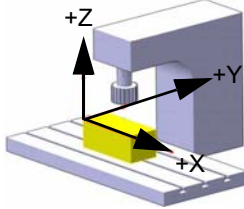
Permanent geïnstalleerde elektrische systemen en apparatuur worden als constant onder controle beschouwd, als ze voortdurend onderhouden worden door gekwalificeerde elektriciens en gecontroleerd worden door metingen tijdens het gebruik (bv. controle van de isolatieweerstand).

1.17 Inspectie intervallen

Bepaal en documenteer de inspectie deadlines voor de machine en voer een analyse van het uitvoeringsrisico uit. Gebruik de controle-intervallen uit de sectie "Onderhoud" als referentiewaarden.

2 Technische gegevens

De volgende gegevens werden door de fabrikant aangegeven:

2.1 Elektrische aansluiting	DH40 CT	DH40 CTP
Aansluiting	3 x 400 V ~ 50 Hz (60 Hz)	
Zekering stroomtoevoer	16 A	
Bedrijfsmodus, inschakelduur	S6 - 60%	
2.2 Boorcapaciteit / Freescapaciteit		
Vermogen 2 stappen motor	1,1 / 1,5 kW	
Boorcapaciteit in staal	32 mm	
Boorcapaciteit in staal bij continu gebruik	28 mm	
Maximum freescapaciteit vlakfrees	76 mm	
Maximum freescapaciteit vingfrees	25 mm	
2.3 Spilkop		
Boordiepte	120 mm	
Spilopname	MK4	
Spilkop	360° draaibaar, 45° zwenkbaar	
In hoogte verstelbaar	260 mm	
Uitlading	280 mm	
Afstand tot machinevoet	920 tot 1180 mm	
Afstand tot kruistafel	0 tot 600 mm	
2.4 Kruistafel		
		
Afmetingen lengte x breedte	210 x 730 mm	
T-gleuven: Grootte / Afstand / Aantal	14 mm / 63 mm / 3	
Verplaatsing X-as	480 mm	
Verplaatsing Y-as	180 mm	
Verplaatsing Z-as	560 mm	
Maximum draagkracht	50 kg	
2.5 Afmetingen		
	Zie «Installatieplan DH40 CT / DH40 CTP» op pagina 17	
Totaal gewicht	350 kg	
Diameter kolom	115 mm	

2.6 Werkruimte		
	Laat een ruimte van ongeveer 1 meter rondom de machine, voor gemakkelijke toegang tijdens de bediening en het onderhoud	
2.7 Toerentallen		
Spindeltoerental	95 - 3200 min ⁻¹	
Aantal snelheden	12	
2.8 Pinolevoeding		
	DH40 CT	DH40 CTP
	Manueel	Automatisch 0,10 / 0,18 / 0,26 mm/omw.
2.9 Omgevingsvoorwaarden		
Temperatuur	5 - 35 °C	
Luchtvochtigheid	25 - 80 %	
2.10 Bedrijfsmiddelen		
Tandwielolie	Mobilgear 627 of gelijkaardige tandwielolie, ca. 3 liter	
Tandlat en kolom	Lagervet verkrijgbaar in vakhandel	
Pinolevoeding DH40 CTP	Machineolie	

2.11 Geluidsemisatie

De geluidsemisatie van de machine bedraagt minder dan 80 dB (A).

Deze numerieke waarde werd aan een nieuwe machine in normale werkingsvoorwaarden gemeten. In functie van de leeftijd of van de slijtage van de machine verandert het geluidsgedrag van de machine.

De geluidsemisaties hangen ook af van technische factoren zoals het toerental, het werkstof en de opspanvoorwaarden.



INFORMATIE

Voor de aangehaalde numerieke waarde, gaat het om een niveau van uitzending en niet noodzakelijkerwijs van een zeker werk niveau.

Hoewel er een verband tussen het niveau van geluidsuitsending en het niveau van geluidsmilieuverontreiniging is, kan de eerste niet op betrouwbare wijze gebruikt worden om vast te stellen als andere maatregelen van voorzorg noodzakelijk of niet zijn.

De volgende factoren beïnvloeden de reële graad van geluidsverontreiniging van de bediener:

- Kenmerken van het werkstuk.
- Andere geluidsbronnen, bijv. het aantal machines
- Andere processen die in de nabijheid plaatsvinden en duur waarin een bediener aan de geluidshinder wordt voorgelegd

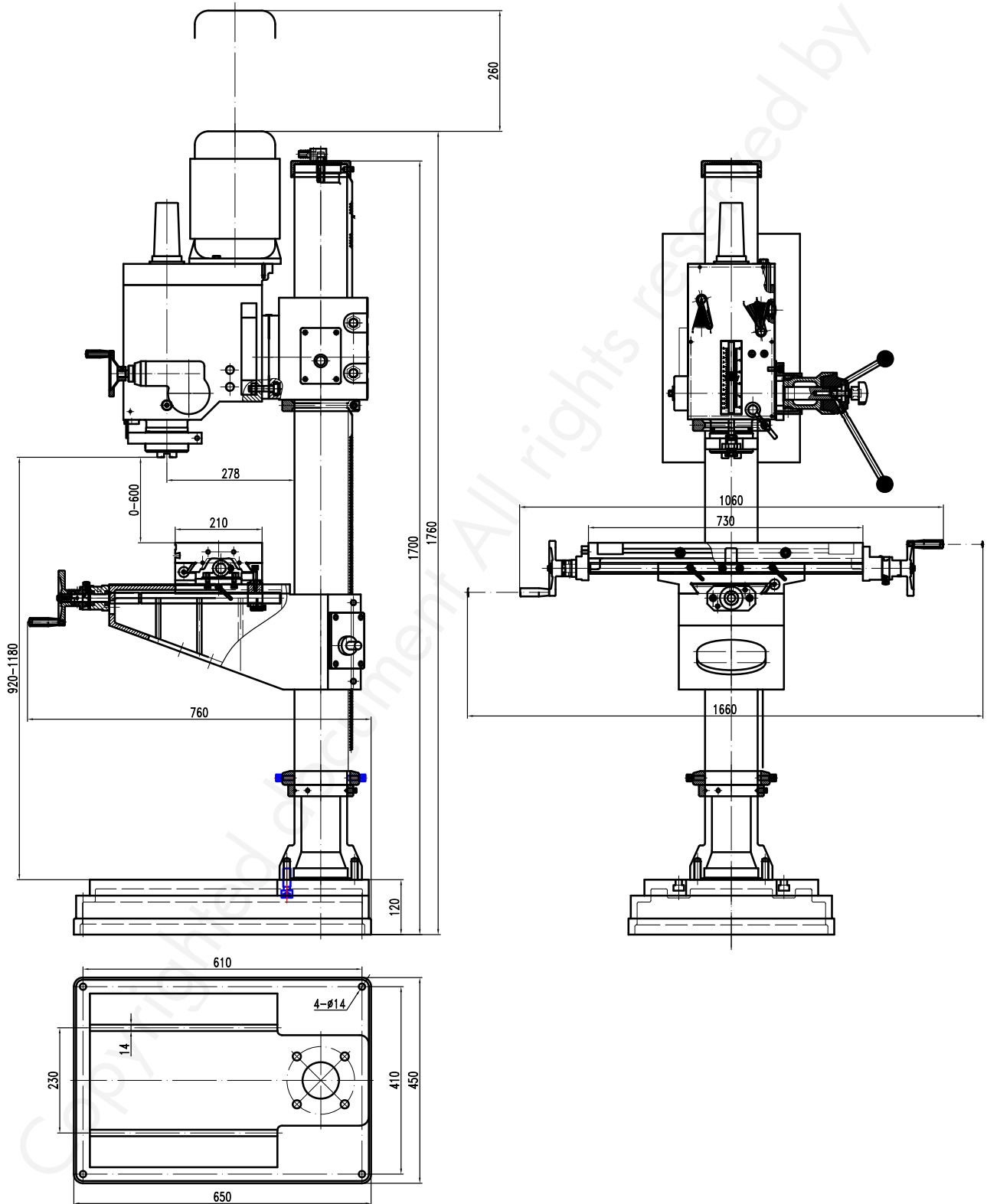
Bovendien kunnen de aanvaardbare niveaus van last verschillend per land zijn door de nationale bepalingen. Deze informatie over de geluidsuitsendingen moet de ondernemer van de machine toelaten om tot een betere evaluatie van het gevaar en de risico's over te gaan.



AANDACHT!

In functie van de te wijten totale last aan de geluidshinder en de grenswaarden moet de bediener van de machine het aangepaste gehoorbescherming dragen. Wij bevelen hun aan gewoonlijk een gehoorbescherming te dragen.

2.12 Installatieplan DH40 CT / DH40 CTP



Afb. 2-1: Afmetingen

3 Montage



INFORMATIE

De boorfreesmachine is gemonteerd geleverd.

3.1 De machine uitpakken

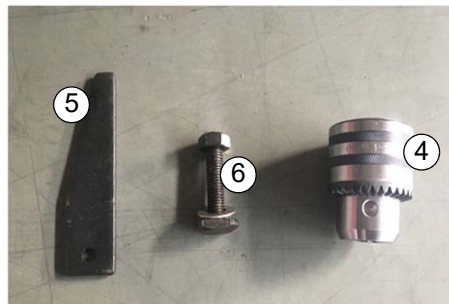
Transporteer de boorfreesmachine in de verpakkingendoos met een vorkheftruck in de nabijheid van de installatieplaats alvorens over te gaan met het uitpakken. Als de verpakking tekenen van mogelijke transportschade vertoont, moeten voorzorgmaatregelen tijdens het uitpakken genomen worden, om schade aan de machine te voorkomen. Als de machine beschadigd is, moet dit onmiddellijk aan de verzender gemeld worden, om een klacht in te dienen. Controleer dat de levering volledig is (vervoersdocumenten, handleiding en accessoires).

3.2 Leveringsomvang

Sommige van de hieronder afgebeelde componenten kunnen ook af fabriek op de machine gemonteerd worden.

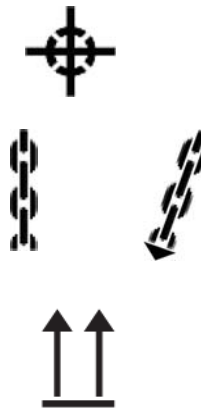
3.2.1 Accessoires

1. Trekstang M16
 2. Handslinger hoogteverstelling spilkop
 3. Oliefles voor smeerpunten
 4. Tandkrans boorhouder
 5. Uitdrijver
 6. 2 x T-moeren M12x55
 7. Adapter MK4/B18
 8. Reductie MK4/MK3
- Testverslag nauwkeurigheid van de machine
 - Handleiding



3.3 Transport

- Zwaartepunt
- Hefpunten (Aanduiding van de bevestigingspunten voor het heftuig)
- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)
- Het aan te wenden behandelingsmiddel
- Gewicht



WAARSCHUWING!

De zwaarste tot dodelijke letsels kunnen voorkomen bij gebruik van niet toereikende hefwerktuigen of versleten riemen die scheuren bij belasting.

Controleer of de heftuigen en hefriemen toereikend zijn voor de belasting en niet beschadigd zijn.

Lees aandachtig de regels ter preventie van ongevallen van de beroepsorganisatie verantwoordelijk voor uw maatschappij of andere toezichthoudende autoriteiten.

Maak zorgvuldig de lading vast.

Loop nooit onder de zwevende last !

Ernstige en zelfs dodelijke verwondingen kunnen door de val van bepaalde stukken van het heftuig of van het voertuig veroorzaakt worden. Volg de aanwijzingen op de vervoerkist.

3.4 De machine opstellen en monteren

3.4.1 Vereisten voor de opstelplaats

Bereid de werkruimte et de boorfreesmachine overeenstemmend de plaatselijke veiligheidsvoorschriften voor.

Zie "Installatieplan" op pagina 17

De werkruimte voor de bediening, het onderhoud en reparaties mag niet beperkt zijn.

Zie "Werkruimte" op pagina 16



INFORMATIE

De stekker van de boorfreesmachine moet vrij toegankelijk zijn.

3.4.2 Bevestigingspunten voor hefmiddelen

- Bevestig de hijsband aan een geschikt heftuig, bijv. een kraan.
Bevestig de hijsband rond de spilkop.
- Let erop, dat geen onderdeel beschadigd wordt en dat er geen verfbeschadiging ontstaat door de hijsband.

3.4.3 Montage



WAARSCHUWING!

Kip- en pletgevaar.

De boorfreesmachine moet door minstens 2 personen geïnstalleerd worden.

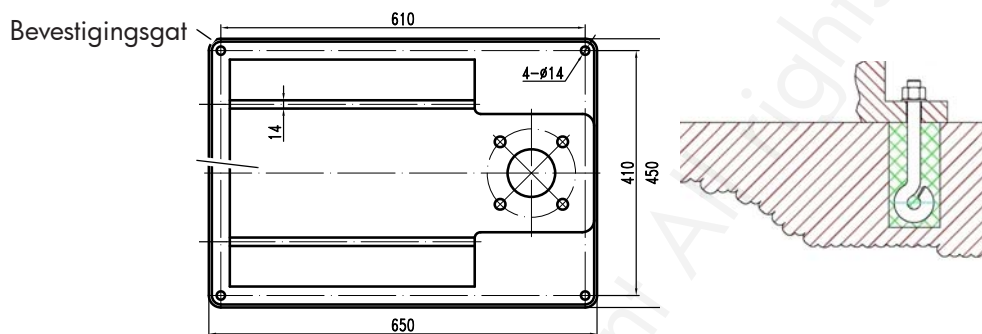
3.4.4 Installatie

- Controleer de ondergrond met een waterpas op een loodrechte uitlijning.
- Bevestig de machine aan de machinevoet door middel van de daarvoor voorziene boringen.
- De werkruimte moet goed verlicht worden (min. 500 Lux, aan het werktuig gemeten).
- Als de verlichting niet voldoende is moet een aanvullende lamp toegevoegd worden.

3.4.5 Bevestiging

Voor een goede stabiliteit van de machine moet deze met de machinevoet aan de ondergrond verankerd worden. We bevelen het gebruik van ankerbouten DIN 529 - M12 x 200.

- Bevestig de machine aan de ondergrond, door middel van de gaten in de machinevoet.



Afb. 3-1 Bevestigingspunten



AANDACHT!

Trek de ankerbouten van de machine slechts zover aan, dat er een veilige bevestiging is en een losrukken bij gebruik verhinderd wordt.

Te vast aangetrokken bevestigingsschroeven, ook in verbinding met een oneffen ondergrond, kunnen tot een breuk van de voet van de machine leiden.

3.5 Smering

Bij de eerste smering van uw machine, moeten de olietanken van de transmissie en van de koelinrichting moeten ingevuld worden. Alleen daarna kan de machine in dienst genomen worden.

- De transmissie olietank moet tot aan het midden van het onderste kijkvenster ingevuld worden. Hoeveelheid: ongeveer 1 liter.
- De olie moet 200 werkuren na het eerste invullen vervangen worden, en daarna alle 2000 werkuren.
- Raadpleeg de tabellen op pagina's 53 en 54, om te weten welk soort olie u moet gebruiken. Met deze tabellen kunt u alle kenmerken van de verschillende producten vergelijken.



3.6 Eerste inbedrijfname



AANDACHT!

Voor de inbedrijfname van de machine, controleer alle schroeven, bevestigingen en beschermingen, en schroef deze vast indien nodig.



WAARSCHUWING!

Een inbedrijfname door niet gekwalificeerd personeel brengt de mensen en de inrichting in gevaar.

We zijn niet verantwoordelijk in geval van ongevallen als gevolg van een ongeschikte inbedrijfname.

3.6.1 Warmlopen van de machine



AANDACHT!

Een hoge draaisnelheid na een koud starten van de machine kan deze beschadigen.

Indien de motor koud is, bijvoorbeeld na het transport, laat de machine 30 minuten leeg draaien, met een spilsnelheid van 500 1/min om de motor op te warmen.

3.6.2 Stroomvoorziening

Sluit de machine met de volgende elektrische kabel aan :

- CEE-400V-16A - Stekker boorfreesmachine



AANDACHT!

Zorg absoluut ervoor, dat de 3 fasen (L1, L2, L3) correct aangesloten zijn.

De meeste motordefecten ontstaan door verkeerd aansluiten. Bijvoorbeeld als een fase niet goed of aan de neutrale geleider (N) aangesloten is. De gevolgen daarvan kunnen zijn:

- De motor wordt zeer snel heet,
- De motor maakt veel lawaai,
- De motor heeft geen vermogen.

Een verkeerde aansluiting van de machine annuleert de garantie.



AANDACHT!

Controleer de draairichting van de motor. Als de draairichting keuzeschakelaar in de positie "R" staat (naar rechts), dan moet de spindel met de klok mee draaien. Wissel indien nodig twee fasen om.

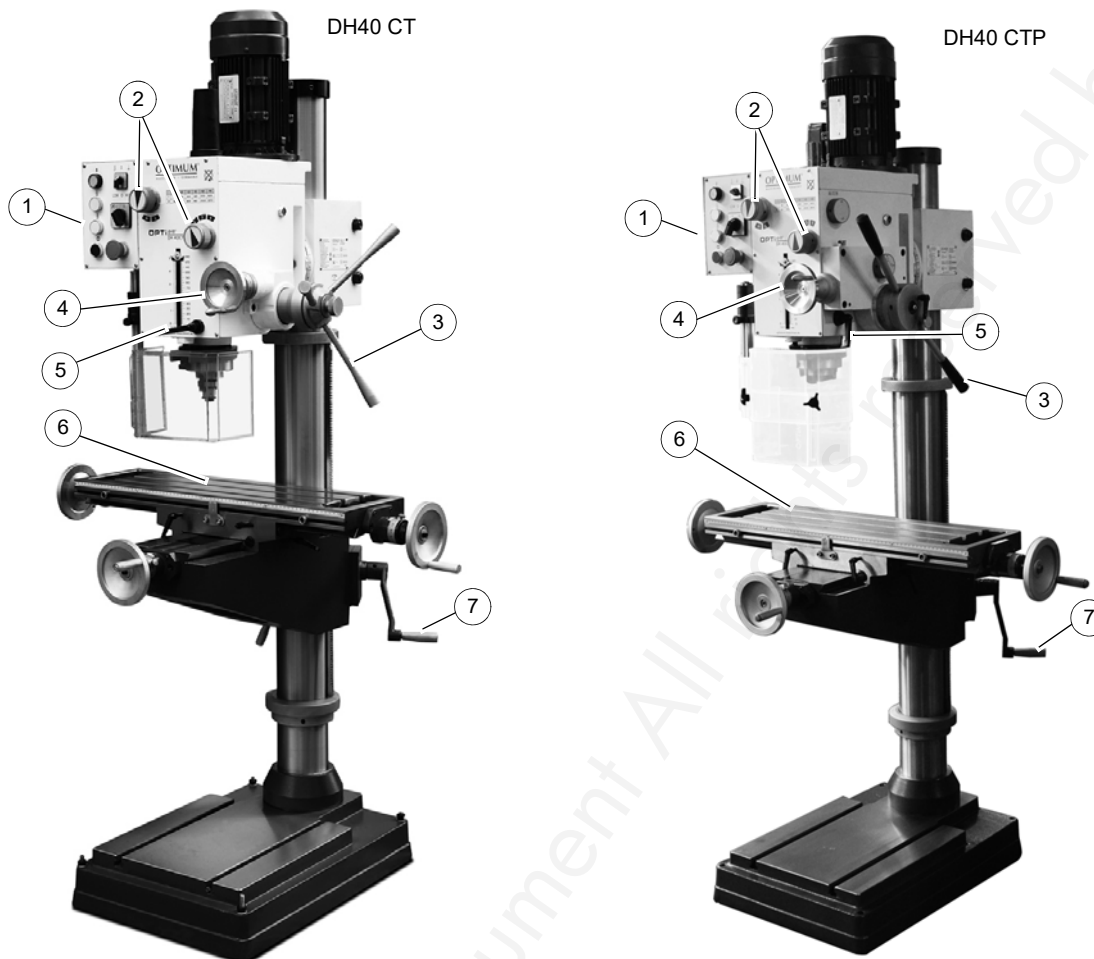


3.6.3 Controles

- Controleer de machine zoals beschreven in "Veiligheidscontrole" op pagina 12.
- Controleer de machine zoals beschreven in "Oliepeil" op pagina 34.

4 Bediening

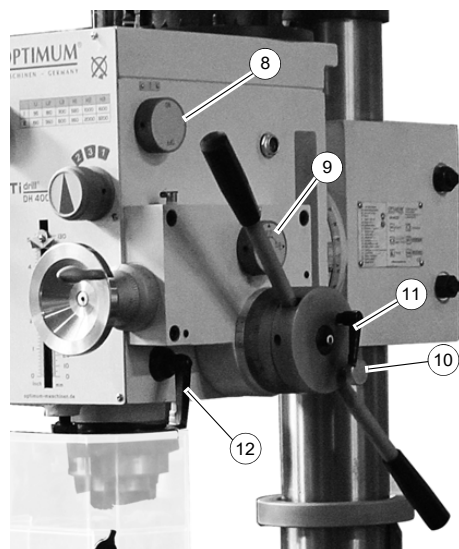
4.1 Bediening- en weergave-elementen



Afb. 4-1: Boorfreesmachine DH40 CT(P)

Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving
1	Bedieningspaneel	2	Toerentalkeuzeschakelaar
3	Pinolehendel	4	Manuele pinolevoeding
5	Klemhendel pinole	6	Kruistafel
7	Handslinger		

4.1.1 Pinolevoeding DH40 CTP



Afb. 4-2: DH40 CTP

Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving
8	Pinolevoeding schakelaar	9	Voedingssnelheid 0,10/0,18/0,26 mm/omw.
10	Kartelschroef	11	Klemhendel
12	Pinole klemhendel		

4.2 Veiligheid

Gebruik de boormachine alleen onder de volgende omstandigheden:

- De machine moet in perfecte technische toestand zijn.
- De machine moet gebruikt worden waarvoor ze werd ontworpen.
- De handleiding moet worden gelezen.
- Alle veiligheidsvoorzieningen moeten aanwezig zijn en goed functioneren.



Elimineer of laat storingen onmiddellijk elimineren. Stop onmiddellijk de machine met defecten en beveilig hem tegen onbedoeld of onbevoegd opstarten.
Meld elke verandering onmiddellijk aan de verantwoordelijke.
Zie «Veiligheidsvoorschriften tijdens het werk», op pagina 13

4.3 De machine inschakelen



AANDACHT!

Wacht totdat de boorfreesmachine volledig tot stilstand gekomen is, alvorens de draairichting met de draairichtingsschakelaar te veranderen.

- Schakel de machine aan de hoofdschakelaar in.
- Sluit de afdekkap.
- Selecteer de draairichting van de boorfreesmachine met de draairichtingsschakelaar.
Er zijn 2 mogelijkheden:
 - De markering "R" betekent Rechtsloop (met de klok mee).
 - De markering "L" betekent Linksloop (tegen de klok in).
- Druk op de toets "AAN". De boorfreesmachine start en draait in de vooraf geselecteerde richting.

4.3.1 De machine uitschakelen



AANDACHT!

De noodstop knop mag alleen bij gevaar bediend worden. Voor een normaal stilzetten van de machine, mag de noodstop knop niet bediend worden.

De levensduur van de noodstop slagschakelaar is niet bedoeld om de machine tijdens het normale gebruik te stoppen.

4.4 Voeding bij het frezen

Met de handslinger aan de kruistafel

Let op de verschillende krachten die op de spindel van de kruistafel werken tijdens meelopend en tegenlopend frezen. De snijkrachten tijdens meelopend frezen zorgen ervoor dat het gereedschap in het materiaal wordt getrokken.

Tegenlopend frezen is altijd te verkiezen boven meelopend frezen.

Alleen kogelomloopspindels zijn geschikt voor meelopend frezen. De boorfreesmachine is bij het uitvoeren van deze handleiding niet verkrijgbaar met kogelomloopspindels.

De optredende krachten en de speling (dode beweging) in de spindelmoer leiden bij meelopend frezen tot krassporen op het werkstukoppervlak.

Bij tegenlopend frezen wordt het werkstuk met de handslinger op de freestafel tegen de draairichting van de frees verplaatst.

Bij meelopend frezen wordt het werkstuk met de handslinger op de freestafel in de in de draairichting van de frees verplaatst. Het resultaat is een gladder oppervlak in vergelijking met tegenlopend frezen.

4.5 Toerentalinstelling

4.5.1 Keuze van het toerental

Een belangrijke factor bij het frezen is de keuze van het juiste toerental. Het toerental bepaalt de snijsnelheid waarmee de freeslippen in het werkstuk snijden. Door de keuze van de juiste snijsnelheid wordt de levensduur van het gereedschap verhoogd en het werkresultaat geoptimaliseerd.

De optimale snijsnelheid hangt af van de werkstof en van het materiaal van het werktuig.

Met werktuigen (freesen) uit hardmetaal of snijkeramiek kan met hogere snijsnelheid gewerkt worden dan met werktuigen uit hooggelegeerd snelstaal (HSS). De correcte snijsnelheid bekomt u door de correcte keuze van het toerental en van de voeding.

We raden het gebruik van het tabellenboek ISBN 978-3-8085-1473-3 aan. In dit boek vindt u alle nodige en verdere informatie.

4.5.2 Toerentalkeuzeschakelaars

De toerentalkeuzeschakelaars dienen om de snelheid te selecteren. In combinatie met de snelheidstrappen op de draairichtingsschakelaar krijgt u in totaal 12 snelheden.



INFORMATIE

Neem bij de keuze van het toerental de toerentaltabel op de boorfreeskop in acht.



AANDACHT!

Wacht totdat de rotatie van de spindel volledig gestopt is alvorens het toerental met de toerentalkeuzeschakelaar te veranderen.

Een verandering van de overbrengingsverhouding tijdens de werking van de machine kan tot de vernietiging van de versnellingsbak leiden.

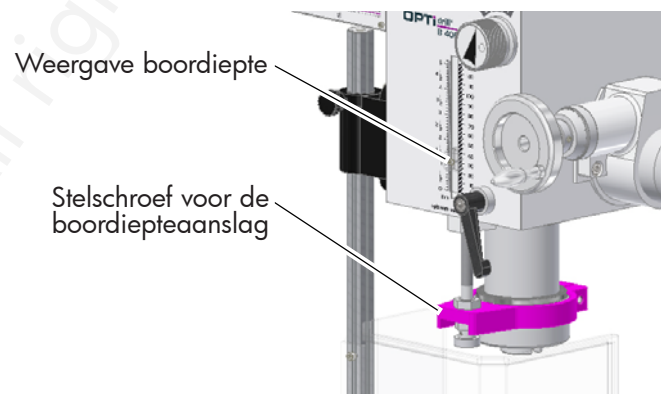
4.6 De boorfreesmachine uitschakelen

- Druk op de toets "STOP". Schakel de machine voor een langere stilstand aan de hoofdschakelaar uit.

4.7 Boordiepteanslag

Gebruik de boordiepteanslag om meerdere gaten met dezelfde diepte te boren.

De spindel kan nu alleen nog maar tot de ingestelde waarden verlaagd worden.

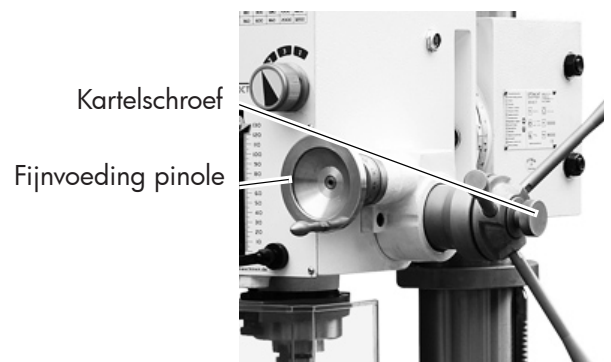


Afb. 4-3: Boordiepteanslag

4.8 Pinolevoeding

4.8.1 Manuele pinolevoeding met de fijnvoeding

- Draai de kartelschroef met de klok mee. De pinolehendel beweegt in de richting van de boorfreeskop en activeert de koppeling van de fijnvoeding.
- Draai aan de fijnvoeding om de pinole te bewegen.



Afb. 4-4: Fijnvoeding

4.8.2 Manuele pinolevoeding met de pinolehendel



AANDACHT!

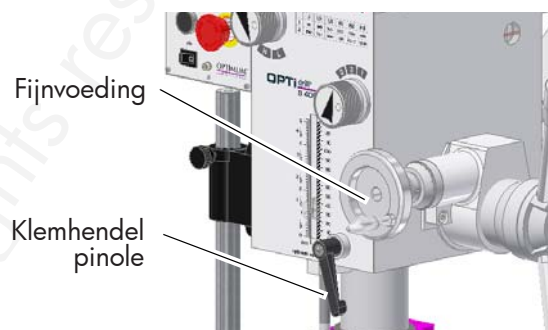
De koppeling van de fijnvoeding moet losgemaakt zijn vooraleer u de pinolehendel kan gebruiken. Het gebruik van de pinolehendel met een geactiveerde fijnvoeding kan de koppeling beschadigen.

- Draai de kartelschroef tegen de klok in. De pinolehendel beweegt weg van de boorfreeskop en ontkoppelt de fijnvoeding.
- Controleer of de klemhendel van de pinole losgedraaid is. De pinole laat zich nu nog maar door de pinolehendel naar onder bewegen.

4.8.3 Klemhendel van de pinole

De pinole wordt door de veerkracht naar zijn uitgangspositie teruggebracht.

Gebruik de klemhendel van de pinole om deze op een bepaalde hoogte te bevestigen.



Afb. 4-5: Klemhendel van de pinole

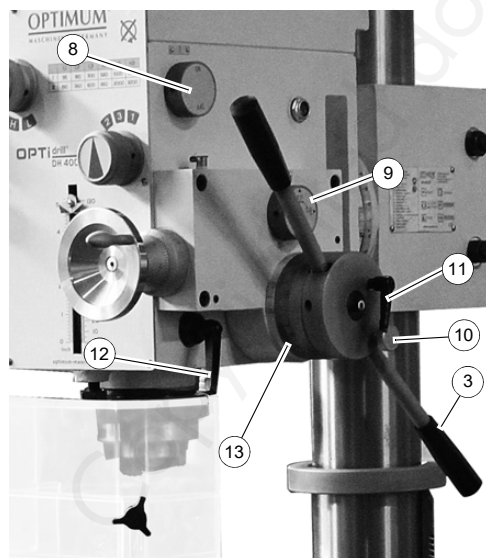
4.9 Pinolevoeding DH40 CTP

4.9.1 Automatische pinolevoeding DH40 CTP



AANDACHT!

Hoe hoger het ingestelde toerental, hoe groter de pinolevoeding. Houd bij de keuze van de snelheid rekening met het gebruikte materiaal en de boordiameter.



8	Keuzeschakelaar automatische pinolevoeding
9	Voedingssnelheid keuzeschakelaar <ul style="list-style-type: none"> • 0,1 mm/omw. • 0,18 mm/omw. • 0,26 mm/omw.
3	Pinolehendel
11	Schaalring klemhendel
10	Kartelschroef ter voorkoming van het inschakelen van de pinolevoeding
12	Pinole klemhendel
13	Schaalring voor boordiepte

Afb. 4-6: Automatische pinolevoeding DH40 CTP



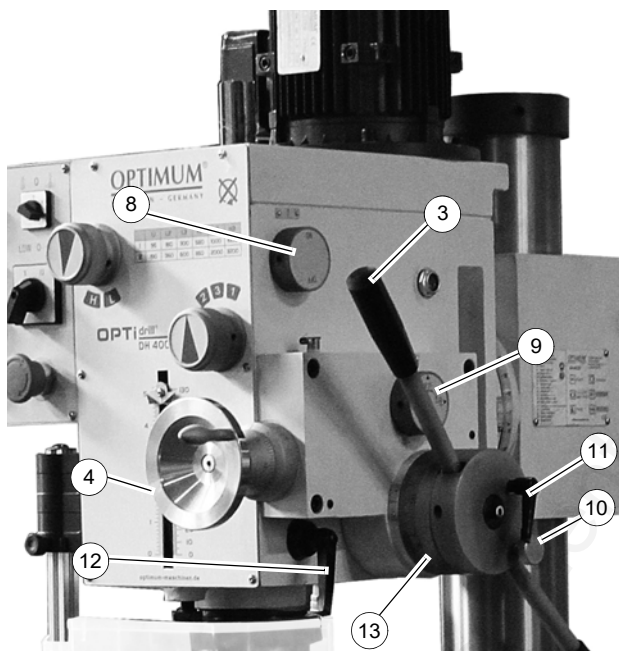
INFORMATIE

De maximale verplaatsing van de boordiepteaanslag komt overeen met een volledige omwenteling van de schaalring (13).

- Stel de voedingssnelheid in (9).
- Activeer de automatische pinolevoeding (8).
- Maak de klemhendel (12) van de pinole los.
- Stel de boordiepteaanslag in door middel van de schaalring (13) en de klemhendel (11).
- Draai de kartelschroef (10) los om het inschakelen van de automatische pinolevoeding te voorkomen.
- Trek de pinolehendel (3) naar rechts.

De pinole daalt met de ingestelde voedingssnelheid (9) en stopt op de boordiepte die op de schaalring (13) is ingesteld. De pinole keert vervolgens dankzij de terugslagveer naar zijn uitgangspositie terug.

4.9.2 Pinolevoeding met manuele fijnvoeding



9	Keuzeschakelaar voedingssnelheid
3	Pinolehendel
12	Pinole klemhendel
4	Fijnvoeding
10	Kartelschroef ter voorkoming van het inschakelen van de pinolevoeding

Afb. 4-7: Pinolevoeding met manuele fijnvoeding DH40 CTP

Om de fijnvoeding met het handwiel (4) te gebruiken:

- Maak de pinolehendel (12) los.
- Zet de voedingssnelheid keuzeschakelaar (9) op OFF.
- Draai de kartelschroef (10) ter voorkoming van het inschakelen van de pinolevoeding.
- Trek de pinolehendel (3) naar rechts.

Voor freeswerken moet de boorfreeskop worden geblokkeerd.

- Draai de klemhendel vast (2 x 27).
- Draai de pinole klemhendel (32) vast.

4.10 Spilkop

4.10.1 De spilkop zwenken

De spilkop kan van 45° naar rechts of naar links gezwenkt worden.

- Draai de klem schroeven aan beide kanten van de spilkop los.
- Stel de gewenste zwenkhoek in met behulp van de schaal.
- Draai de klem schroeven van de spilkop weer aan.



AANDACHT!

De spilkop kan aanzienlijk verder gedraaid worden. Daardoor kan tandwielolie uit de ventilatieopening ontsnappen.



Afb. 4-8: Klemschroeven spilkop



AANDACHT!

Als de schroeven volledig losgedraaid zijn, kan de spilkop naar beneden vallen. Bij het zwenken van de spilkop, draai de schroeven slechts zo ver los om de verstelling te kunnen doen. Nadat de zwenkhoek ingesteld werd, moeten de klem schroeven terug aangedraaid worden.

4.10.2 De spilkop draaien

De spilkop kan rond de as van de kolom gedraaid worden.

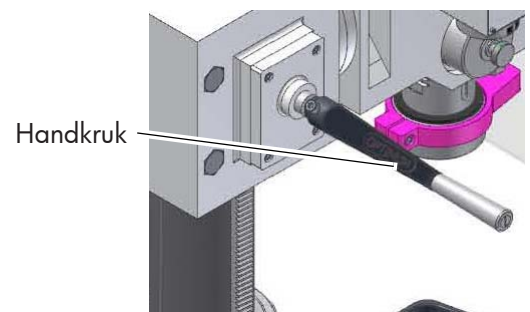
- Draai de klemhendel of de klemmoer van de spilkop los.
- Draai de spilkop in de gewenste positie.
- Draai de klemhendel of de klemmoer van de spilkop terug aan.

4.10.3 De spilkop optillen of laten zakken

De spilkop kan met behulp van de spilkophandkruk opgetild worden.

Plaats de spilkop hoger als u een grotere afstand tussen de boorpinole en de boortafel nodig heeft. Mogelijke instelbereik 260 mm.

- Draai de klemhendel of de klemmoer van de spilkop los.
- Breng de spilkop omhoog of omlaag met behulp van de handkruk.
- Draai de klemhendel of de klemmoer van de spilkop terug aan.



Afb. 4-9: Hoogteverstelling spilkop

4.11 Werktuigopname

4.11.1 De boorhouder inbouwen

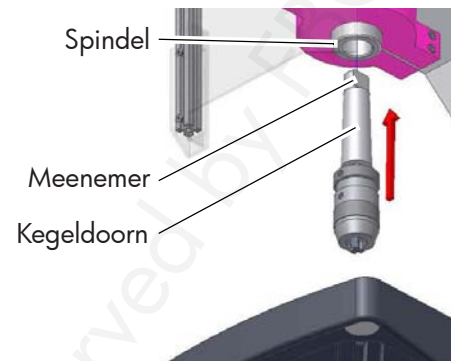


INFORMATIE

Om een boorhouder in te bouwen, verwijder de trekstang van de spindel als de boorhouder niet met de trekstang bevestigd kan worden.

De boorhouder wordt door een verbinding met vormcontact (meenemer) tegen draaien in de spindel beveiligd.

Een wrijvingsverbinding houdt vast en centreert de boorhouder met kegeldoorn in de spindel.



Afb. 4-10: Kegeldoorn

- Controleer en reinig de conische zitting van de spindel en de kegeldoorn van het gereedschap of van de boorhouder.
- Duw de kegeldoorn in de spindel.

4.11.2 De boorhouder uitbouwen

De boorhouder wordt met de trekstang uit de spindel losgemaakt. Als een boorhouder zonder binnendraad voor trekstang gebruikt wordt, dan moet een uitdrijver gebruikt worden voor het losmaken van de conische verbinding.



AANDACHT!

Voer de volgende werkzaamheden alleen wanneer de boorfreesmachine ontkoppeld is van de stroomtoevoer.

4.11.3 Het gereedschap inbouwen

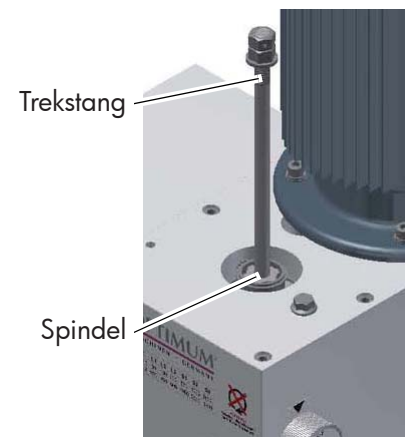


AANDACHT!

Bij freeswerken moet de opnameconus steeds met een trekstang bevestigd zijn. Een zuivere conische verbinding met een binnenkegel van de spindel zonder gebruik van de trekstang is bij frezen niet toegelaten. Door de zijdelingse druk komt de conische verbinding los. Letsels door wegvliegende onderdelen zijn mogelijk.

De freeskop is met een trekstang M16 uitgerust.

- Verwijder de afdekkap. Een volledig demontage van het motorkap is niet vereist.
- Reinig de conische opname in de freesspindel/pinole.
- Reinig de morse conus van uw gereedschap.
- Steek het gereedschap in de opname.
- Schroef de trekstang in het gereedschap.
- Trek het gereedschap met de trekstang aan, en houd de spindel met een sleutel aan het tegenlager vast.



Afb. 4-11: Trekstang

4.11.4 Het gereedschap uitbouwen

- Houd de spindel met een sleutel aan het tegenlager vast, en maak de trekstang los.
- Draai de trekstang verder, zodat het gereedschap uit de conische opname uitgedrukt wordt.



AANDACHT!

Bij de inbouw van een koude morse conus in een warme machine, neigt de MK opname ten opzichte van een rechte opname, dat de kegelopname op de morse conus krimpt.

4.11.5 Gebruik van spantangen

Bij het gebruik van spantangen voor de opname van freesgereedschap is een hogere bewerkingstolerantie mogelijk. Het wisselen van de spantang voor kleine of grotere schachtfrezen is gemakkelijk en snel uitvoerbaar, een complete uitbouw van de spantang is niet noodzakelijk. De spantang wordt in de spanring van de spanmoer gedrukt en wordt alleen daarin vastgehouden.

Door het aantrekken van de spanmoer op het gereedschap wordt de frees ingespannen.

Let erop, dat voor elke freesdiameter de juiste spantang gebruikt wordt, zodat de frees veilig en vast bevestigd kan worden.

4.12 Kruistafel

4.12.1 De kruistafelhoogte veranderen

- Maak de kruistafel los door de klemhendel van de vergrendeling los te draaien.
- Draai de handslinger om de kruistafel omhoog of omlaag te brengen.
- Vergrendel vervolgens de kruistafel door de klemhendel terug aan te draaien.

4.13 Bedrijfsmodi boren/draadsnijden

De draadsnijmodus activeren/deactiveren

- Zet de keuzeschakelaar op draadsnijmodus.
- Stel de boordiepte aanslag op de gewenste waarde in.
- Selecteer de laagste snelheid.
- Schakel de spindelrotatie in, door ervoor te zorgen dat de draairichting juist is.
- Breng de pinole omlaag totdat de machinetap in het werkstuk grijpt.
De tap draait in het werkstuk. Wanneer de ingestelde diepte wordt bereikt, wordt de draairichting omgekeerd en draait de tap terug uit het werkstuk. Wanneer de pinole naar zijn uitgangspositie is teruggekeerd, stopt de rotatie van de spindel.
- U kunt nu een nieuwe draad snijden.



AANDACHT!

De pinole moet een volledige draadsnijcyclus hebben uitgevoerd voordat het schakelpunt wordt geactiveerd.

De keuzeschakelaar voor de automatische voeding moet op de positie OFF staan.

4.14 Het werkstuk vastklemmen



AANDACHT!

Letsegsgevaar door wegvliegende werkstukken.

Het werkstuk moet altijd in de machineklem of een ander opspangereedschap bevestigd worden.

4.14.1 Berekening van de snijkrachten of van de nodige klemkracht bij het frezen

De snijkraft F_c tussen het werktuig en het werkstuk bij het frezen kan berekend worden door middel van de Viktor/Kienzle formule:

$$F_c = K \cdot b \cdot h^{(1-mc)} \cdot k_{c1,1}$$

In deze formule zijn er 5 factoren die volledig onbekend zijn zonder gedetailleerde kennis. De bepaling van deze factoren is echter mogelijk met behulp van tabellen.

De specifieke snijkraft $k_{c1,1}$ en de spaandikte exponent mc zijn afhankelijk van het gebruikte materiaal. Beide parameters bevinden zich in de tabellen, en moeten alleen voor het bijhorende materiaal geselecteerd worden.

Bovendien zijn de spaanbreedte b , de spaandikte h en de correctiefactor K nodig voor de berekening van de snijkraft F_c volgens de Kienzle vergelijking.

We raden u aan om een tabelboek te gebruiken voor de bewerkingstechnieken.

In dergelijke handleidingen vindt u alle nodige en aanvullende informatie. Dergelijke handleiding zijn bedoeld om de kloof tussen de overwegend theorie-georiënteerde handboeken en de praktijkgerichte referentie boeken met tabellen.

4.15 Koeling

Door de draai beweging ontstaan aan de snijkant van het werktuig hoge temperaturen door optredende wrijvingswarmte. Bij het boren moet het gereedschap gekoeld worden. Door een koeling met een geschikt koelsmeermiddel bereikt u een beter werkresultaat en een langere levensduur van het gereedschap.

Dit gebeurt bij voorkeur met een aparte koelinrichting. Als een koelinrichting niet met de machine meegeleverd wordt, gebruik dan een spuitpistool of spuitfles.



AANDACHT!

Letsegsgevaar door vastgrijpen van een borstel. Gebruik een spuitpistool of spuitfles voor het koelmiddel.

4.15.1 Koelmiddel



INFORMATIE

Gebruik als koelmiddel een in water oplosbare, milieuvriendelijke booremulsie, die in de vakhandel verkrijgbaar is.



Let erop dat het koelmiddel opnieuw opgevangen wordt.

Let op een milieuvriendelijke verwijdering van het gebruikte koelsmeermiddel.

Let op de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant.

5 Onderhoud

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie betreffende :

- Inspectie
 - Onderhoud
 - Reparatie
- van uw machine.



AANDACHT!

Het regelmatige, correct uitgevoerde onderhoud is een wezenlijke voorwaarde voor

- **De veiligheid in de werkplaats,**
- **Een storingvrije werkplaats,**
- **Een langere levensduur van de boormachine,**
- **Hogere kwaliteit van de afgewerkte producten.**

Ook de installaties en de machines van andere fabrikanten moeten zich in een perfecte toestand bevinden.



MILIEUBESCHERMING

Bij onderhoudswerkzaamheden:

**Gebruik een opvangbak met een voldoende capaciteit voor de vloeistoffen.
Verzekert u ervan dat vloeistoffen en olie niet op de bodem terecht komen.**

Reinig alle weggelopen vloeistoffen en olie onmiddellijk met olieabsorptiemiddelen en dit in overeenstemming met de geldende milieuwetgeving.

Opvangen van lekkages:

Giet de uitgelekte vloeistoffen niet terug in het systeem, maar giet die in een opvangbak.

Verwijderen:

Dump nooit olie of andere milieuschadelijke producten in waterlopen, rivieren of kanalen.

Gebruikte olie moet naar een gespecialiseerd verzamelplaats gebracht worden. Consulteer de verantwoordelijke over de verzamelplaats van uw streek.

5.1 Veiligheid



AANDACHT!

De gevolgen van slecht onderhoud of slecht uitgevoerde reparaties kunnen de volgende zijn:

- **Zware letsels voor de bediener van de machine,**
- **Schade aan de machine.**

Alleen gekwalificeerd personeel mag de machine onderhouden of reparaties uitvoeren.

5.1.1 Voorbereiding



WAARSCHUWING!

Werk aan de machine enkel wanneer de machine van de stroomtoevoer ontkoppeld is.

Zie "De machine uitschakelen en beveiligen" op pagina 14

Breng een waarschuwingsbord aan.

5.1.2 Opnieuw ingebruikname

Voor de machine opnieuw in gebruik te nemen, voer een veiligheidscontrole uit.

Zie "Veiligheidscontrole" op pagina 12



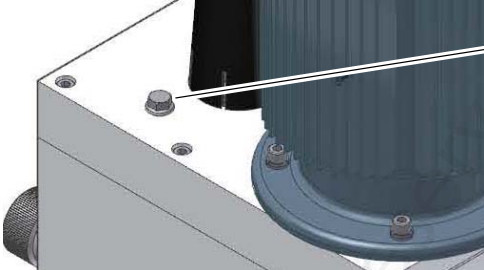
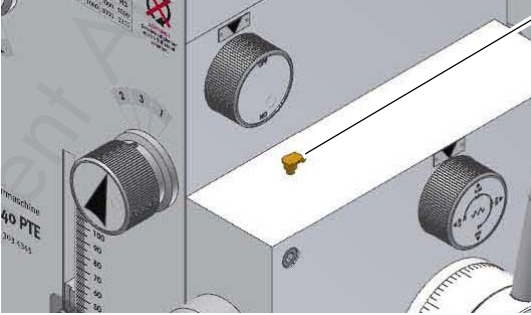
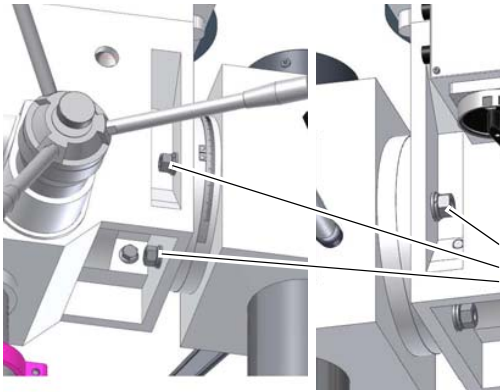
WAARSCHUWING!

Overtuig u ervan alvorens de machine op te starten dat er geen gevaar voor personen ontstaat en dat de draaibank niet beschadigd wordt.

5.2 Inspectie en onderhoud

De aard en de graad van de slijtage hangt af van de gebruiksvoorwaarden van elke werkplaats. De aangegeven intervallen gelden dus voor de meest geschikte voorwaarden.

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Begin werkgang en na elke onderhoud en reparatie	Boorfreesmachine	Zichtcontrole Zie "Veiligheidscontrole" op pagina 12	
Begin werkgang en na elke onderhoud en reparatie	Spilkop	Oliepeil	<ul style="list-style-type: none"> Controleer in het kijkglas of het oliepeil zichtbaar is. Het kijkglas moet half bedekt zijn. <p>Afb. 5-1: Oliepeilglas</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eerst na 20 bedrijfsuren, daarna eenmaal per jaar	Spilkop	Olieverversing	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik bij de olieversing een geschikte opvangbak met een inhoud van minstens 3 liter. • Schroef de olievuldop los. • Zwenk de spilkop zodat de olie eruit kan lopen. <i>Zie "De spilkop zwenken" op pagina 29</i>  <p>Afb. 5-2: Olievuldop</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vul de spilkop na het aftappen van de olie met tandwielolie in. Let op het juiste oliepeil <i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 16</i>
Eenmaal per week	Spilkop DH40 CTP	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> • Voeg olie toe aan het smeerpunt van de pinolevoeding van de DH40 CTP.  <p>Afb. 5-3: Olie toevoegen</p>
Eenmaal per maand	Klemschroeven spilkop	Goed aangedraaid	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de klemschroeven voor het zwenken van de spilkop goed aangedraaid zijn.  <p>Afb. 5-4: Klemschroeven spilkop</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eenmaal per maand	Kolom en tandlat	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> Olie de kolom regelmatig met commerciële olie. Smeer de tandlat regelmatig met commerciële vet (bijv. glijlagervet) in.
	Smeedders		<ul style="list-style-type: none"> Smeer alle smeedders met machineolie in. Gebruik geen vetpistool of gelijkaardig. <i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 16</i>
	Elektriciteit	Controleren	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de elektrische uitrusting/componenten van de boorfreesmachine. <i>Zie "Inspectie intervallen" op pagina 15</i>

5.3 Reparaties

5.3.1 Technische dienst

Voor alle herstellingen, vraag een technicus van de dienst na verkoop van de Firma Optimum Maschinen Germany GmbH, of stuur ons de machine terug.

Voert uw geschoold personeel een herstelling uit, dan moet men de aanwijzingen van deze handleiding volgen. De Firma Optimum Maschinen GmbH kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor schade of storingen in de werkplaats als gevolg van het niet lezen van de handleiding. In dit geval wordt de waarborg opgezegd.

Gebruik voor alle herstellingen

- Enkel geschikt en perfect gereedschap
- Enkel originele onderdelen of door de Firma Optimum Maschinen GmbH aangeraden onderdelen.

6 Berekening snij- en draaisnelheden

6.1 Tabel snijsnelheden/voedingssnelheden

Materialentabel	Aanbevolen voedingssnelheid in mm/toer					
Te verwerken materiaal	Aanbevolen snijsnelheid V_c in m/min	Boordiameter d in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
		Niet gelegeerd bouwstaal <700 N/mm ²	30 - 35	0,05	0,10	0,15
Gelegeerd bouwstaal >700N/mm ²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Gelegeerd staal <1000 N/mm ²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Staal, lage weerstand >800N/mm ²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Staal, hoge weerstand >800N/mm ²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Roestvrij staal >800N/mm ²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gietijzer <250N/mm ²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gietijzer B40 BE/ B40 E/ B40 PTE >250/mm ²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
Breekbare CuZn legering	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
Rekbare CuZn legering	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aluminium legering tot 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplast	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplast met organische voering	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Thermohardend met organische voering	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

6.2 Draaisnelhedentabel

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Boor \varnothing in mm	Draaisnelheid n in trn/min															
1	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	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	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	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	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	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	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	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	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	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Boor Ø in mm	Draaisnelheid n in trn/min															
25	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
39	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
41	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

6.2.1 Voorbeeld van berekening van de noodzakelijke draaisnelheid

De draaisnelheid hangt af van de boordiameter, het te verwerken materiaal en van het boormateriaal.

Te boren materiaal: St 37

Boormateriaal: Spiraalvormige boor HSS

Aanbevolen snijsnelheid [Vc] volgens tabel: 40 meter per minuut

Boordiameter [d]: 30 mm = 0,03 m

Voedingssnelheid [f] volgens tabel: ca. 0,35 mm/tr

$$\text{Draaisnelheid} = \frac{v_c}{n \times d} = \frac{40 \text{ m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,03 \text{ m}} = 425 \text{ min}^{-1}$$

Selecteer op uw boormachine een lagere draaisnelheid dan de berekende.



INFORMATIE

Voor nogal grote gaten is voorboren aanbevolen om de snijkraft te verminderen.

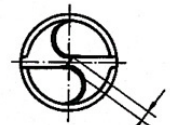
De voorborendiameter hangt af van de dwarssnijkantslengte. De dwarssnijkant snijdt niet maar maakt het materiaal plat. De hoek tussen de snijrand en de hoofdsnede is van 55°.

De algemene empirische regel is deze: de voorborendiameter hangt af van de dwarssnijkantslengte.

Aanbevolen stappen voor een 30 mm boring:

Voorbeeld:

1. Voorboren met Ø 5 mm.
2. Voorboren met Ø 15 mm.
3. Boren met Ø 30 mm.



Querschnittenlänge
10% vom Bohrer - Ø

7 Storingen

Storingen	Mogelijke oorzaken/effecten	Oplossingen
De machine is lawaaierig tijdens de bewerking	Spindel niet goed gesmeerd	Smeer de spindel
	Werktuig versleten of niet goed bevestigd	Gebruik een nieuw werktuig of controleer de bevestiging
De boor verbrandt	Verkeerd toerental	Selecteer een ander toerental, voeding te hoog
	De spanen komen niet uit het gat	Trek de boor vaker uit het gat
	Boor versleten	Slijp of vervang de boor
	Onvoldoende koeling	Gebruik koelmiddel
Het boorpunt loopt weg Het geboord gat is niet rond	Hardere plaatsen in het werkstuk	Gebruik een nieuwe boor
	Lengte van de snijspiralen of boorhoek ongelijk	
	Boor verbogen	
Boor defect	Geen onderplaat gebruikt	Plaats een steunplaat onder het werkstuk wanneer u het vastklemt
De boor draait niet rond	Boor verbogen	Vervang de boor
	Spindellager versleten	Vervang het spindellager
	Boor niet goed vastgeklemd	Klem de boor goed vast
	Boorhouder defect	Vervang de boorhouder
De boorhouder of kegeldoorn kan niet ingezet worden	Vuil, vet of olie op het oppervlak binnen de boorhouder of kegeldoorn	Reinig de oppervlakken zorgvuldig
		Ontvet de oppervlakken
De motor draait niet	Motor verkeerd aangesloten	Laat door een technicus controleren
	Zekering defect	
De motor oververhit en heeft geen vermogen	Motor overbelast	Verminder de voeding
	Netspanning te laag	Schakel de machine uit en laat door een technicus controleren
	Motor verkeerd aangesloten	Laat door een technicus controleren
Gebrek aan werknauwkeurigheid	Werkstuk slecht gebalanceerd of vervormd	Bevestig het werkstuk op een gebalanceerde en spanningsloze wijze
	Werkstukhouder niet goed horizontaal	Lijn de werkstukhouder goed uit
Temperatuur van het spindellager te hoog	Lager versleten	Vervang het spindellager
	Voorspanning van het lager te hoog	Verhoog de lagerspeling voor het vaste lager
	Langdurig werken op hoog toerental	Verminder het toerental/de voeding

Storingen	Mogelijke oorzaken/effecten	Oplossingen
Knetteren van de spindel bij ruwe werkstukoppervlaktes	Lagerspeling te groot	Verminder de lagerspeling of vervang de lager
	De spindel beweegt omhoog en omlaag	Stel de lagerspeling van het vaste lager in
	Spielijst losgedraaid	Pas de speling van de spelijsjt aan met de stelschroef
	Boorhouder los	Controleer en corrigeer
	Boor versleten	Slijp of vervang de boor
	Werkstuk los	Bevestig het werkstuk goed
De fijnvoeding werkt niet regelmatig	Koppeling los	Draai de klemschroef aan
	Wormwiel versleten	Vervang het onderdeel
	Handwiel los	Bevestig het handwiel

8 Bijlage

8.1 Auteursrecht

De inhoud van deze handleiding is auteursrechtelijk beschermd. Het gebruik ervan is toegestaan binnen het gebruiksbereik van de metaalcirkelzaag. Elk ander gebruik is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant.

Wij registreren handelsmerk-, octrooi- en modelrechten om onze producten te beschermen, voor zover dit in individuele gevallen mogelijk is. Wij verzetten ons nadrukkelijk tegen elke inbreuk op onze intellectuele eigendom.

8.2 Opslag



AANDACHT!

Bij een onzorgvuldige opslag kunnen belangrijke onderdelen beschadigd of verstoord worden.

Leg de verpakte en de al uitgepakte onderdelen enkel onder de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden.

Volg de aanwijzingen op de vervoerkist.

- Breekbare goederen (vereisen voorzorgmaatregelen bij de behandeling)
- Tegen regen en vochtigheid beschermen
Zie "Omgevingsvoorwaarden" op pagina 16
- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)



- Maximum hoogte opeenstapeling

Voorbeeld: niet stapelbaar - geen kist op de eerste zetten



Vraag de Firma Optimum Maschinen GmbH of uw verdeler de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden indien u de machine en de accessoires langer dan drie maanden of in andere omstandigheden dan voorgeschreven moet opslaan.

8.3 Klachten en waarborg

Naast de juridische klachten van de klant tegen de verkoper geeft OPTIMUM GmbH, Robert- Pfliegerstraße 26, D-96103 Hallstadt, geen andere garantie dan deze in dit document genoemde of van een contractuele regeling.

- De bezwaar- of waarborgprocedure gebeurt naar keuze van OPTIMUM GmbH of rechtstreeks met OPTIMUM GmbH of met één van zijn verdelers. Gebrekkige producten of onderdelen worden hersteld of geruild. De geruilde producten of onderdelen worden weer ons eigendom.
- Voor iedere klacht moet u een aankoopbewijs verschaffen. Dit moet met de computer gemaakt zijn en erop moeten zich de aankoopdatum, het soort machine en eventueel het serienummer bevinden. Zonder aankoopbewijs kan geen enkel herstelwerk gebeuren.
- De klachten worden niet aanvaard in volgende gevallen:
 - Misbruik van het product, bijvoorbeeld overbelasting van een apparaat
 - Eigen fout wegens misbruik of het niet naleven van de handleiding
 - Nalatigheid of misbruik van een ongeschikt materieel
 - Niet toegelaten wijzigingen of herstellingen
 - Onvoldoende inrichting of beveiliging van de machine
 - Het niet naleven van de inrichting- en gebruiksvoorwaarden
 - Atmosferische elektrische schok, overspanning, bliksem of chemische invloed
- De klachten worden niet aanvaard en de waarborg werkt ook niet in volgende gevallen:
 - Normale versleten onderdelen zoals riemen, kogellagers, lampen, filters, verbindingstukken, enz.
 - Niet-reproduceerbare softwarefouten.
- Herstelwerken die door OPTIMUM GmbH of één van zijn medewerker gevoerd worden onder een aanvullende garantie betekenen geen erkenning van een fabricagefout. Die herstelwerken stoppen en/of onderbreken de waarborgperiode niet.
- De bevoegde rechtbank voor handelsbediendes is Bamberg.
- Als één van de hierboven bepalingen was ondoeltreffend en/of voldoende of gedeeltelijk waardeloos zou de wil van de borg gelden en het blijft beperkt tot de in dit document beschreven klachten en waarborg.

8.4 Verwijderen van afvalstoffen en recyclage

Ontdoet U van uw apparaat op een milieuvriendelijke wijze, gooi geen afval in de vrije natuur. Volg zorgvuldig de in uw gemeente geldende milieuvoorschriften voor het weggooien van verpakkingen en oude apparaten.

8.4.1 Verwijderen



AANDACHT!

Versleten apparaten moeten dadelijk en op een passende wijze verwijderd worden om toekomstig misbruik en gevaar voor het milieu of voor mensen te vermijden.

Schakel de machine uit.

Trek de elektriciteitskabel uit.

Neem alle milieugevaarlijke stoffen van het apparaat af.

Als het geval zich voordoet, neem de batterijen af.

Demonteer het apparaat in handelbare en verwerkbare delen.

Breng de delen van het apparaat en de milieugevaarlijke stoffen naar het afvalverwerkingsbedrijf.

8.4.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat

Alle verpakkingsmaterialen en accessoires zijn recycleerbaar en moeten daarvoor teruggebracht worden. Het verpakkingshout kan teruggebracht worden voor verwijdering of recyclage. Kartonnen delen kunnen gegeven worden aan de oud papierverzameling. De bladen en accessoires zijn van polyethyleen (PE) of polystyreen (PS). Die materialen kunnen weer in gebruik genomen worden na verwerking, als u deze naar een bevoegd afvalverwerkingsbedrijf brengt. Sorteert de verpakkingen voor ze terug te brengen zodat ze gerecycleerd worden.

8.4.3 Verwijderen van het oude apparaat



INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle delen van de machine verwijderd worden op voorziene en aanvaarde wijze. Denk eraan dat elektrische apparaten herbruikbare en milieugevaarlijke materialen bevatten. Draag bij aan recyclage en milieubescherming door sorteren en verwijderen op geschikte wijze.

8.4.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten

Zorg ervoor dat de wettelijke voorschriften gevold worden voor het verwijderen van elektrische componenten. Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet als huisafval weggegooid worden. Volgens het Europese voorschrift 2011/65/EU over oude elektrische en elektronische apparaten en zijn vertaling in de Belgische wetgeving moeten de elektronische werktuigen en elektrische machines gesorteerd, verzameld en teruggebracht worden voor een milieuvriendelijke recyclage.

Als machinegebruiker moet u de nodige informatie verzamelen over het verzamel- en verwijderingsbedrijven in uw streek.

Zorg voor het geschikte verwijderen van batterijen. Gooi de versleten batterijen in de verzameldozen in de winkels of bij de afvalverwijderingsbedrijven van uw gemeente.

8.4.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen



AANDACHT!

Zorg voor een milieuvriendelijk verwijderen van versleten smeer- en koelmiddel. Volg de voorschriften van de afvalverwijderingsbedrijven van uw gemeente.



INFORMATIE

Koeling- en smerige emulsies mogen niet gemengd worden, omdat enkel niet gemengde smerige emulsies kunnen gerecycleerd worden zonder voorbehandeling.

8.4.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften

Behandeling van versleten elektrische en elektronische apparaten (geldig in de landen van de Europese Gemeenschap en andere Europese landen die over een selectieve afvalverzamelingsysteem beschikken.



Dit symbool op het product en zijn verpakking duidt aan dat dit product niet zoals een huisafval mag behandeld worden. Het moet dus teruggebracht worden naar een geschikt bedrijf voor het verwijderen van elektrische en elektronische apparaten. Zodoende helpt u de nadelen voor het milieu en de gezondheid te voorkomen. De recyclage van materialen helpt de natuurlijke rijkdommen te bewaren.

Voor verdere informatie over de recyclage van dit product, contacteer uw gemeente, het recyclagepark of de verkoper van het product.

8.5 Opmerkingen over het product

Na de verkoop zijn we verplicht onze producten na te kijken.

Gelieve ons alle opmerkingen en suggesties aan te melden over onze machines, bijzonder:

- Uw ervaring met de boormachine, die andere gebruikers interesseert,
- De mogelijke storingen,
- Mogelijke veranderingen van regelingen.

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

E-mail: info@optimum-maschinen.de

9 EG-conformiteitsverklaring

Naar machine richtlijn 2006/42/EG Bijlage II 1.A

De fabrikant/de verdeler: Optimum Maschinen GmbH
Dr Robert Pflieger Strasse 26
D-96103 Hallstadt

Verklaart hierdoor dat het volgende product:

Omschrijving van het product: Boorfreesmachine
Machinetype: DH40 CT / DH40 CTP
Bouwjaar: _____

Manuele boorfreesmachine voor particulieren, alsook voor ambachtelijke en industriële bedrijven, voldoet aan alle relevante bepalingen van bovengenoemde richtlijn 2006/42/EG en andere richtlijnen (zie hieronder), met inbegrip van de veranderingen die op het moment van de verklaring van toepassing zijn. De volgende EG richtlijnen werden toegepast: EMC richtlijn 2014/30/EU, Laagspanning richtlijn 2014/35/EU. De veiligheidseisen van de EG richtlijn 2006/42/EG zijn voldaan.

De volgende geharmoniseerde normen werden toegepast:

EN 13128:2001+A2:2009/AC:2010 - Veiligheid van werktuigmachines - Freesmachines (met inbegrip van boorfreesmachines).
EN 60204-1:2019-06 - Machineveiligheid - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene verzoeken.
EN ISO 13849 : Machineveiligheid - Veiligheidsgerelateerde onderdelen van de sturing.
EN ISO 12100:2010 : Machineveiligheid - Algemene principes voor het ontwerp - Risicobeoordeling en risicovermindering.

Verantwoordelijke voor de documentatie: Kilian Stürmer, tel.: +49 (0) 951 96555 - 800
Adres: Dr Robert Pflieger Strasse, 26 D-96103 Hallstadt

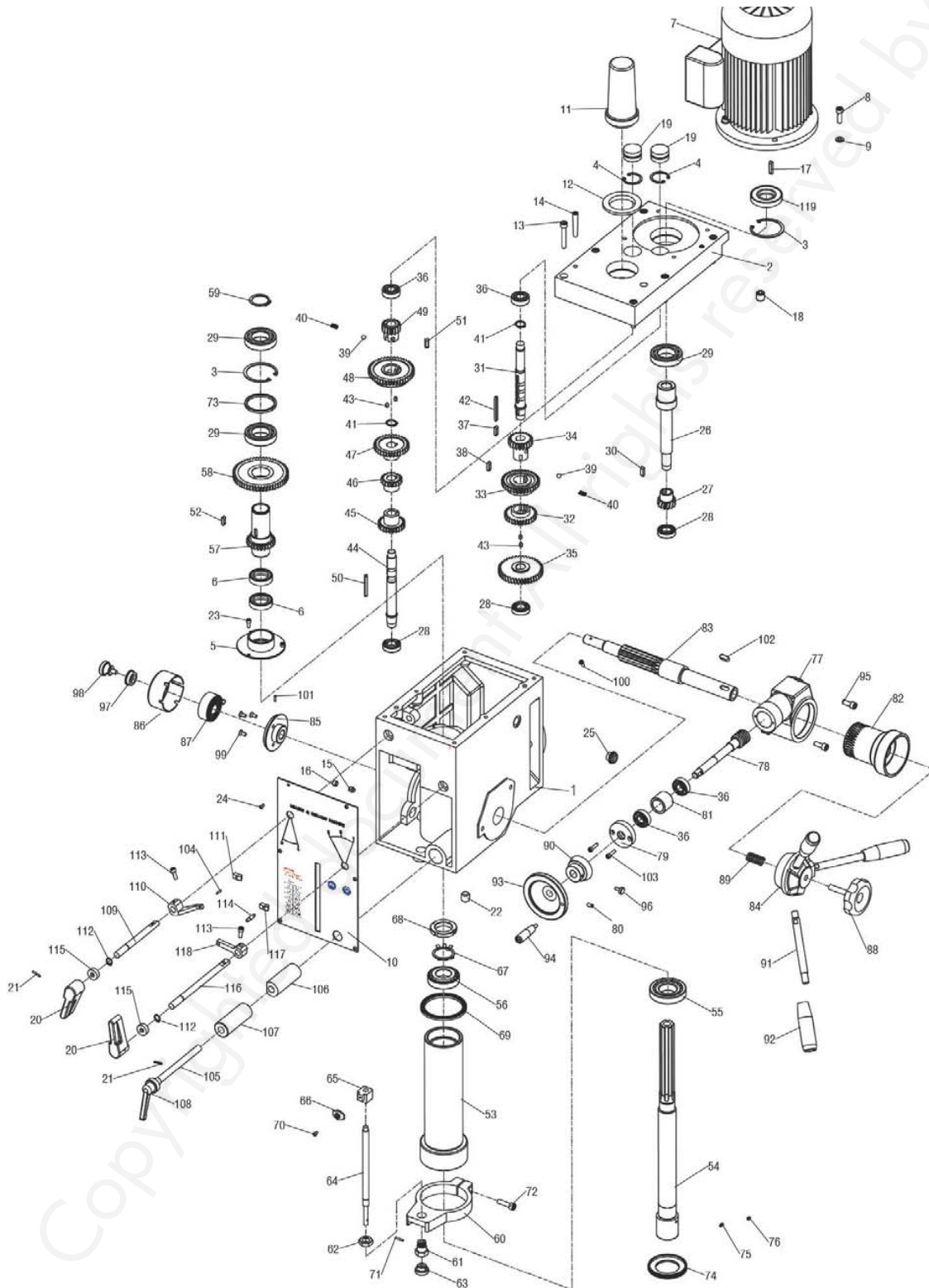
Hallstadt, 29/07/2019



Kilian Stürmer, Directeur

10 Onderdelen

10.1 Spilkop DH40 CT



Afb. 10-1: Spilkop DH40 CT

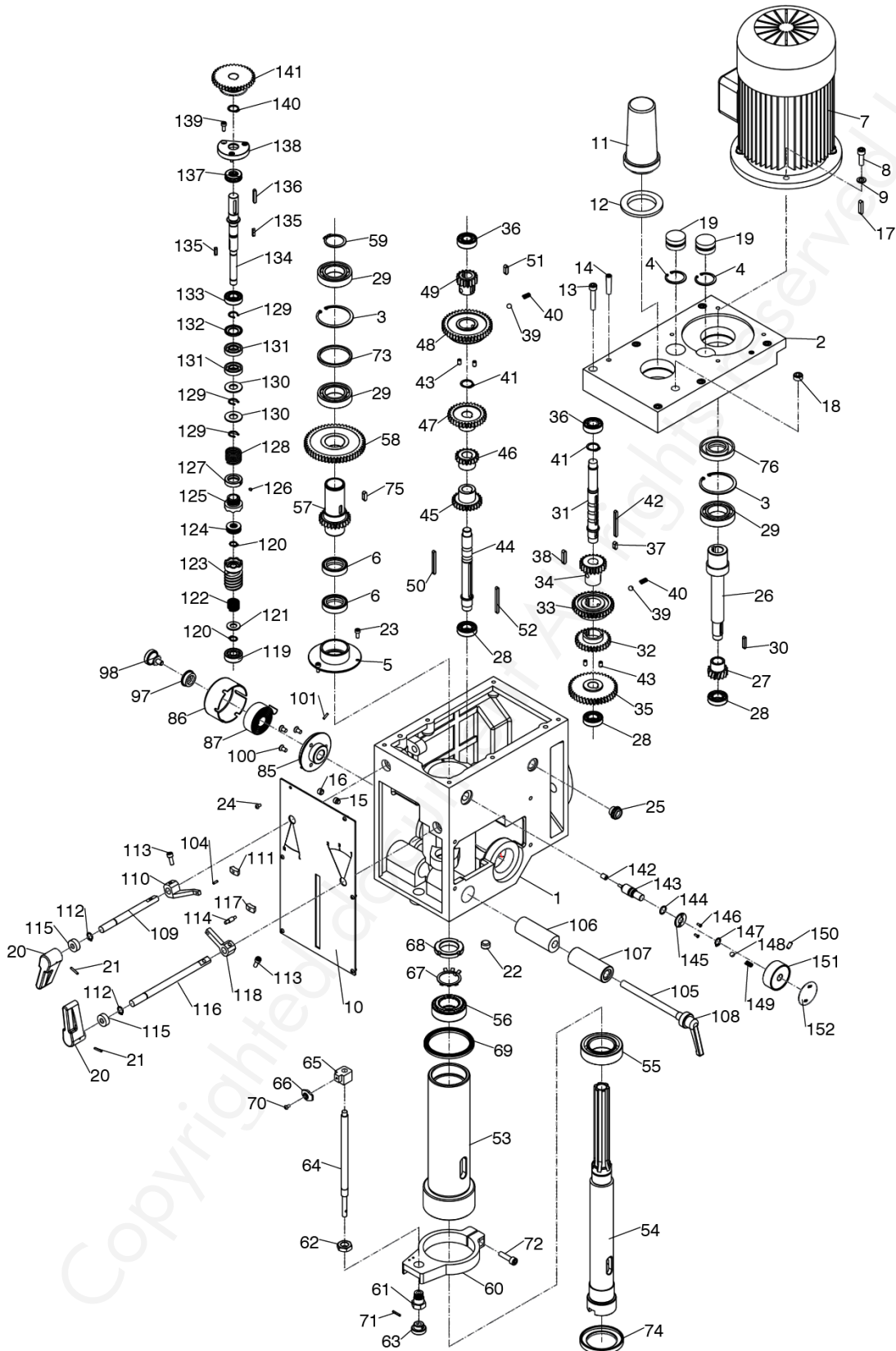
10.1.1 Onderdelenlijst spilkop DH40 CT

DH 40 CT - Spindelkopf - drilling head					
Pos. Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		
2	Abdeckung	Cover	1		0303434011
3	Sicherungsring	Retaining ring	2	62	042SR62I
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	35	042SR35I
5	Flansch	Flange	1		0303434017
6	Dichtung	Seal	2	45x35x10	
7	Motor	Motor	1		0303434034
8	Schraube	Screw	1	M8x25	
9	Scheibe	Washer	1	8	
10	Platte	Plate	1		03034350110
11	Abdeckung	Cover	1		0303434079
12	Abdeckung	Cover	1		03034350112
13	Schraube	Screw	6	M8x45	
14	Stift	Pin	2	8x40	
15	Schraube	Screw	1	M10x10	
16	Schraube	Screw	1	M10x8	
17	Passfeder	Fitting key	1	6x28	042P6628
18	Bolzen	Bolt	1	3/8"	
19	Stopfen	Cap	2		
20	Schalthebel	Speed lever	2		03034350120
21	Stift	Pin	2	3x18	
22	Ölablassschraube	Oil plug	1	3/8"	
23	Schraube	Screw	3	M5x10	
24	Schraube	Screw	6	M4x8	
25	Ölschauglas	Oil pointer	1	M18x1.5	0343029
26	Welle	Shaft	1		0303434032
27	Zahnrad	Gear	1	Z14	03034340113
28	Kugellager	Kugellager	3	6003	0406003R
29	Kugellager	Kugellager	3	6007	0406007R
30	Passfeder	Fitting key	1	5x25	042P5530
31	Welle	Shaft	1		0303434027
32	Zahnrad	Gear	1	Z29	0303434096
33	Zahnrad	Gear	1	Z35	0303434085
34	Zahnrad	Gear	1	Z21	0303434082
35	Zahnrad	Gear	1	Z41	03034340110
36	Kugellager	Ball bearing	4	6202	0406202R
37	Passfeder	Fitting key	1	6x14	042P6614
38	Passfeder	Fitting key	1	6x28	042P6628
39	Stahlkugel	Steel ball	2	8	042KU08
40	Feder	Spring	2		
41	Sicherungsring	Retaining ring	2	18	042SR18W
42	Passfeder	Fitting key	1	5x50	042P5550

43	Schraube	Screw	4	M6x12	
44	Welle	Shaft	1		0303434020
45	Zahnrad	Gear	1	Z25	0303434081
46	Zahnrad	Gear	1	Z18	0303434078
47	Zahnrad	Gear	1	Z32	0303434058
48	Zahnrad	Gear	1	Z43	0303434041
49	Zahnrad	Gear	1	Z16	0303434030
50	Passfeder	Fitting key	1	5x50	042P5550
51	Passfeder	Fitting key	1	6x18	042P6618
52	Passfeder	Fitting key	1	6x18	042P6618
53	Pinole	Spindle sleeve	1		0303434002
CPL	Pinole komplett	Sleeve komplett	1		0303434002CPL
54	Spindel	Spindle	1		0303434005
55	Kegelrollenlager	Taper ball bearing	1	30207	04030207
56	Kegelrollenlager	Taper ball bearing	1	30206	04030206
57	Zahnwelle	Gear shaft	1		0303434010
58	Zahnrad	Gear	1	Z53	0303434022
59	Sicherungsring	Retaining ring	1	35	042SR35I
60	Gehäuse	Feed base	1		0303434059
61	Buchse	Support base	1		0303434061
62	Sechskantmutter	Nut	1		
63	Knopf	Knob	1		0303434066
64	Welle	Graduated rod	1		0303434063
65	Spindelmutter	Fixed bolt	1		0303434064
66	Zeiger	Scale board	1		
67	Sicherungsblech	Lock washer	1	30	
68	Nutmutter	Lock nut	1	M30x1.5	
69	Dichtung	Rubber washer	1		0303434003
70	Schraube	Screw	1	M4x8	
71	Stift	Split pin	1	3x18	
72	Bolzen	Bolt	1	M8x30	
73	Ring	Separating ring	1		
74	Lagerdeckel	Bearing cover	1		0303434006
75	Schraube	Screw	1	M5x6	
76	Stift	Pin	1	M5x4	
77	Gehäuse	Worm wheel box	1		0303434035
78	Schneckenwelle	Worm shaft	1		0303434050
79	Schneckengehäuse	Worm cover	1		0303434051
80	Schraube	Screw	1	M6x12	
81	Ring	Separating ring	1		
82	Schneckenrad	Worm wheel	1		0303434044
83	Welle	Pinion shaft	1		0303434037
84	Aufnahme	Collet	1		0303434045
85	Federplatte	Spring base	1		0303434036
86	Federabdeckung	Spring cap	1		0303434039
87	Rückholfeder	Spring	1		0303434040
88	Griffschraube	Screw	1		0303434048
89	Feder	Compression spring	1		03034340103

90	Skala	Graduated plate	1		0303434052
91	Hebel	Handle rod	1		03338430227
93	Handrad	Handle wheel	1		0303434049
94	Handhebel	Handle rod	1		0303434053
95	Schraube	Screw	2	M8x25	
96	Schraube	Screw	1		
97	Scheibe	Washer	1		
98	Schraube	Screw	1		
99	Schraube	Screw	3	M6x12	
100	Schraube	Screw	1	M5x12	
101	Stift	Pin	2	3x12	
102	Passfeder	Fitting key	1	8x20	042P8820
103	Schraube	Screw	2	M5x20	
104	Stift	Pin	1	3x15	
105	Klemmschraube	Fixed bolt	1		030343501105
106	Klemmhülse	Fixed tight block	1		030343501106
107	Klemmhülse	Fixed tight block	1		030343501107
108	Einstellhebel	Adjust handle	1		030343501108
109	Welle	Lever shaft	1		030343501109
110	Hebel	Lever	1		030343501110
111	Halterung	Lever bracket	1		030343501111
112	Sicherungsring	Retaining ring	2	12	042SR12W
113	Schraube	Screw	2	M6x16	
114	Welle	Lever rod	1		030343501114
115	Dichtung	Oil seal	2	12x22x8	
116	Welle	Long lever shaft	1		030343501116
117	Halterung	Lever bracket	1		030343501117
118	Hebel	Lever	1		030343501118
119	Dichtung	Oil seal	1	35x62x10	041356210
129	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
130	Scheibe	Washer	1		
131	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
132	Rändelschraube	Knurled screw	1		
133	Halterung	Fixture	1		0302024149CPL
134	Mikroschalter	Microswitch	1		
135	Platte	Plate	1		
136	Alu- Profil	Aluminium profile	1		0302028351
137	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		03334403PG
138	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	
139	Blende	Lable	1		03034501139
140	Gehäuse	Housing	1		03020440140
141	Klemmschraube	Clamping screw	1		03020440141
0	Bohrfutterschutz kpl	Drill chuck protection cpl.	1		03334403170

10.2 Spilkop DH40 CTP



Afb. 10-2: Spilkop DH40 CTP

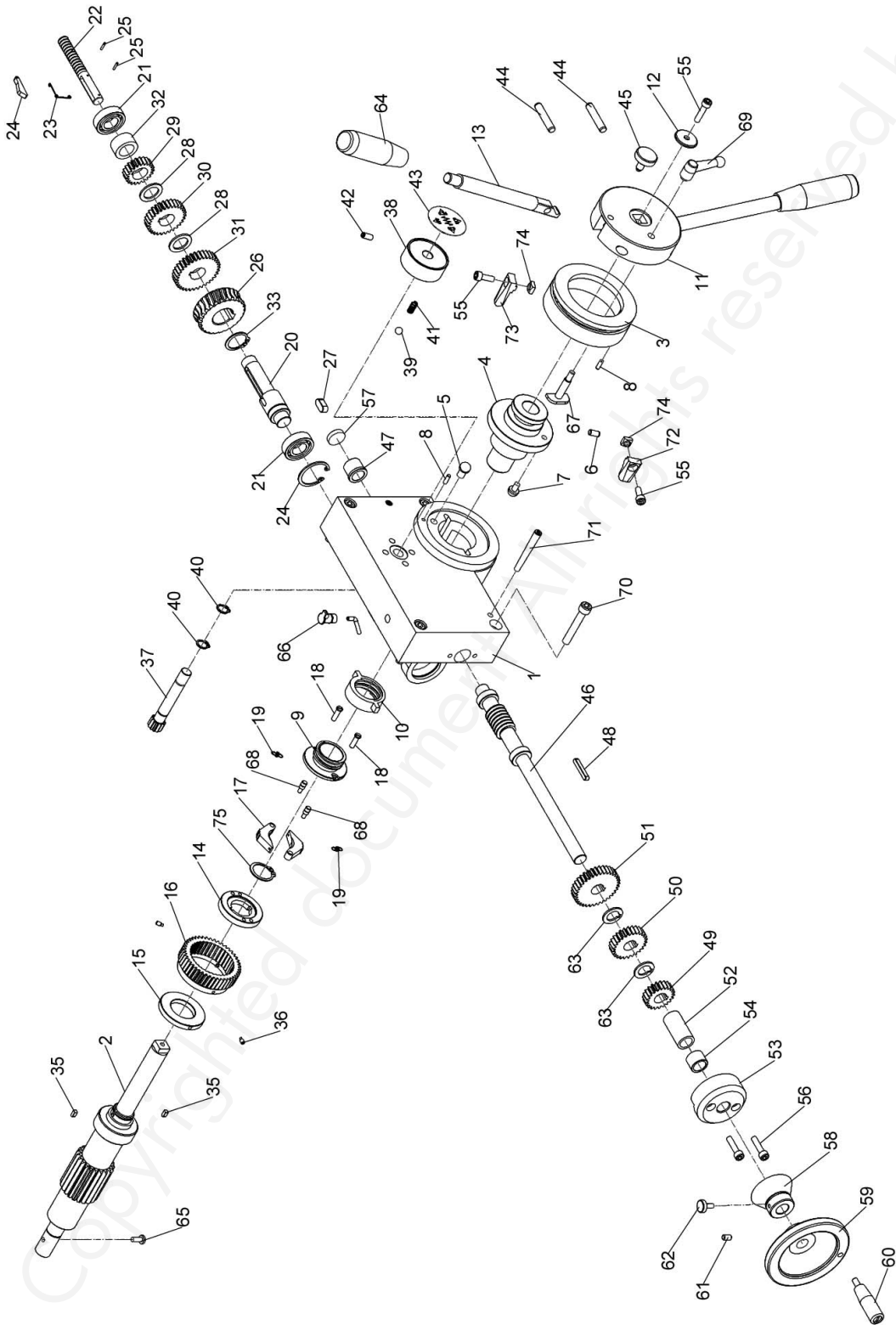
10.2.1 Onderdelenlijst spilkop DH40 CTP

DH 40 CTP - Spindelkopf - drilling head					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Kopfgehäuse	Head body	1	20010B	03034351021
2	Kopfabdeckung	Head body cover	1	20011B	03034351022
3	Sicherungsring	Retaining ring	2	62	03034351023
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	35	03034351024
5	Basisdurchführung	Airtight base	1	20018B	03034351025
6	Durchführungsring	Airtight ring	2	FB45x35x10	03034351026
7	Motor	Motor	1		03034351027
8	Schraube	Screw	1	M8x25	
9	Unterlegscheibe	Washer	1	8	
10	Platte	Plate	1	20201	030343510210
11	Abdeckung Anzugsstange	Arbor bolt cover	1	20304-1B	030343510211
12	Grundscheibe Abdeckung Anzugsstange	Arbor bolt cover base	1	20304-2B	030343510212
13	Schraube	Screw	6	M8x45	
14	Stift	Pin	2	8x40	030343510214
15	Schraube	Screw	1	M10x10	
16	Schraube	Screw	1	M10x8	
17	Passfeder	Key	1	8x28	030343510217
18	schraube	Bolt	1	ZG3/8	030343510218
19	Kappe	Cap	2	20020B	030343510219
20	Geschwindigkeitshebel	Speed lever	2	20307B	030343510220
21	Stift	Pin	2	3x18	030343510221
22	Ölverschluss	Oil plug	1	ZG3/8	030343510222
23	Schraube	Screw	3	M5x10	
24	Schraube	Screw	6	M4x8	
25	Öl Zeiger	Oil pointer	1	M18x1.5	
26	I Welle	I shaft	1	20105B	030343510226
27	Zahnrad	Gear	1	20105-1-B	030343510227
28	Lager	Bearing	3	6003	030343510228
29	Lager	Bearing	3	6007	030343510229
30	Passfeder	Key	1	5x25	030343510230
31	II Welle	II shaft	1	20106B	030343510231
32	Zahnrad	Gear	1	20108-B	030343510232
33	Zahnrad	Gear	1	20110-1-B	030343510233
34	Zahnrad	Gear	1	20111-B	030343510234
35	Zahnrad	Gear	1	20106-1-B	030343510235
36	Lager	Bearing	2	6202	030343510236
37	Passfeder	Key	1	6x14	030343510237
38	Passfeder	Key	1	6x28	030343510238
39	Kugel	Ball	2	8	030343510239
40	Feder	Spring	2		030343510240
41	Sicherungsring	Retaining ring	2	18	030343510241
42	Passfeder	Key	1	5x50	030343510242

43	schraube	Screw	4	M6x8	
44	III Welle	III shaft	1	20107B	030343510244
45	Zahnrad	Gear	1	20109-B	030343510245
46	Zahnrad	Gear	1	20110-2-B	030343510246
47	Zahnrad	Gear	1	20112-B	030343510247
48	Zahnrad	Gear	1	20113-B	030343510248
49	Zahnrad	Gear	1	20115-B	030343510249
50	Passfeder	Key	1	5x50	030343510250
51	Passfeder	Key	1	6x18	030343510251
52	Passfeder	Key	1	6x75	030343510252
53	Pinole	Spindle sleeve	1	20019	030343510253
54	Spindel	Spindle	1	20104B	030343510254
55	Lager	Bearing	1		030343510255
56	Lager	Bearing	1		030343510256
57	Verzahnnte Hülse	Splined sleeve	1	20114-B	030343510257
58	Zahnrad	Gear	1	20116-B	030343510258
59	Sicherungsring	Retaining ring	1	35	030343510259
60	Vorschubbasis	Feed base	1	20012	030343510260
61	Unterstützungsbasis	Support base	1	20128	030343510261
62	Mutter	Nut	1	20129	030343510262
63	Knopf	Knob	1	20130	030343510263
64	Messstab	Graduated rod	1	20131	030343510264
65	Feste Schraube	Fixed bolt	1	20021	030343510265
66	Skalenplatte	Scale board	1	20132	030343510266
67	Sicherungsscheibe	Lock washer	1	30	030343510267
68	Sicherungsmutter	Lock nut	1	M30x1.5	030343510268
69	Gummischeibe	Rubber washer	1	20308	030343510269
70	Schraube	Screw	1	M4x8	
71	Splint	Split pin	1	3x18	
72	schraube	Bolt	1	M8x30	
73	Trennring	Separating ring	1	20024B	030343510273
74	Öldichte Abdeckung	Oil tight cover	1	20133B	030343510274
75	Passfeder	key	1	6X18	030343510275
85	Federgehäuse	Spring base	1	20118	030343510285
86	Federteller	Spring cap	1	20123	030343510286
87	Federplatte	Spring plate	1	20122	030343510287
97	Unterlegscheibe	Washer	1	203063	030343510297
98	schraube	Bolt	1	203066	030343510298
100	Schraube	Screw	3	M6x12	
101	Stift	Pin	2	3x12	0303435102101
104	Stift	Pin	1	3x15	0303435102104
105	Feste Schraube	Fxed bolt	1	20124B	0303435102105
106	fester enger Block	Fixed tight block	1	20203B	0303435102106
107	fester enger Block	Fixed tight block	1	20202B	0303435102107
108	Stellgriff	Adjust handle	1		0303435102108
109	Hebelwelle	Llever shaft	1	20125B	0303435102109
110	Hebel	Lever	1	2022-1B	0303435102110
111	Hebelhalterung	Lever bracket	1	20204-2B	0303435102111

112	Sicherungsring	Retaining ring	2	12	0303435102112
113	Schraube	Screw	2	M6x16	
114	Hebelstange	Lever rod	1	20204-3B	0303435102114
115	Öldichtung	Oil seal	2	12x22x8	0303435102115
116	Lange Hebelwelle	Long lever shaft	1	20216B	0303435102116
117	Hebelhalterung	Lever bracket	1	20204-1B	0303435102117
118	Hebel	Lever	1	20022-2B	0303435102118
119	Lager	Bearing	1	6201	0303435102119
120	Sicherungsring	Retaining ring	2	12	0303435102120
121	Unterlegscheibe	Washer	1	12	0303435102121
122	Feder	Spring	1	20209	0303435102122
123	Schneckenwelle	Worm shaft	1	20207A	0303435102123
124	Lager	Bearing	1	51101	0303435102124
125	Kupplungsbasis	Clutch base	1	20208B	0303435102125
126	Schraube	Screw	1	M4x5	
127	Aussperrung	Locked out	1	M22x1.5	0303435102127
128	Feder	Spring	1	20205B	0303435102128
129	Sicherungsring	Retaining ring	3	15	0303435102129
130	Unterlegscheibe	Washer	2	20108A	0303435102130
131	Öldichtung	oil seal	2	FB15x32x7	0303435102131
132	Feste Hülse	Fixed sleeve	1	20103A	0303435102132
133	Lager	bearing	1	6002	0303435102133
134	I Welle	I shaft	1	20213A	0303435102134
135	Passfeder	key	2	4x16	0303435102135
136	Passfeder	key	1	5x30	0303435102136
137	Lager	bearing	1	51103	0303435102137
138	Flansch	flange	1	20104A	0303435102138
139	Schraube	screw	3	M5x16	
140	Sicherungsring	retaining ring	1	17	0303435102140
141	Zahnrad	gear	1	20212A	0303435102141
142	Pinole	quill	1	20109A	0303435102142
143	Hebelwelle	lever shaft	1	20214A	0303435102143
144	O-Luftdicht	O-airtight	1	12x2.4	0303435102144
145	Flanschdeckel	flange cover	1	20250	0303435102145
146	Schraube	screw	2	M3x8	
147	Sicherungsring	retaining ring	1	12	0303435102147
148	Stahlkugel	steel ball	1	8	0303435102148
149	Feder	spring	1		0303435102149
150	Schraube	screw	1	M6x18	
151	Geschwindigkeitshebel	speed lever	1	20201	0303435102151
152	Label	label	1	20303	0303435102152

10.3 Pinolevoeding DH40 CTP



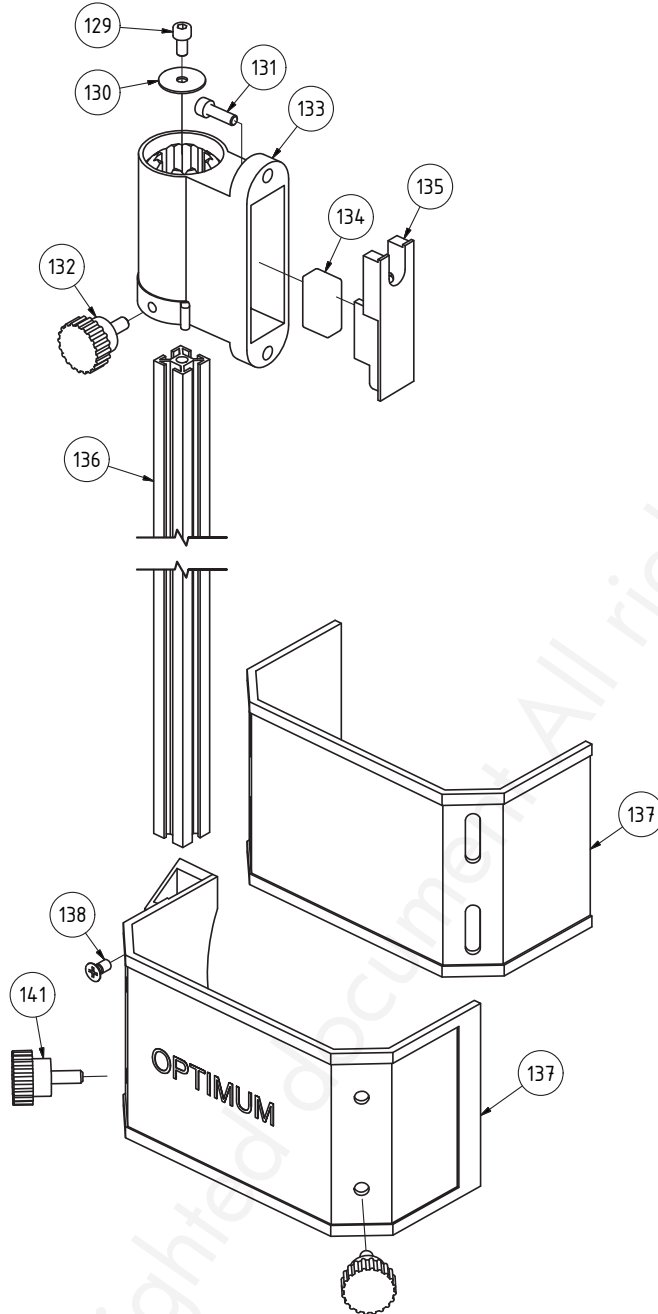
Afb. 10-3: Pinolevoeding DH40 CTP

10.3.1 Onderdelenlijst pinolevoeding DH40 CTP

DH 40CTP - Pinolenvorschub - Spindle sleeve feed					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Vorschubkasten	Feed box	1	20102	03034351011
2	verzahnte Welle	Pinion shaft	1	20234	03034351012
3	Spindelhub-Zifferblatt	Spindle stroke dial	1	20243	03034351013
4	Kupplungsbuchsen-set	Clutch bushing set	1	20242	03034351014
5	Sicherungsstift	Backing pin	1	20241	03034351015
6	Stift	Pin	1	6 x 12	03034351016
7	Kugelpfoststift	Ball head pin	1	20247	03034351017
8	Stift	Pin	2	4 x 10	03034351018
9	Quadratische Gewindeeinheit	Square thread set	1	20239	03034351019
10	Vierkantgewindemutter	Square thread nut	1	20240	030343510110
11	Griffkörper	Handle body	1	20244	030343510111
12	Unterlegscheibe	Washer	1	20245	030343510112
13	Griff	Handle	2	20203	030343510113
14	Basiskupplungssatz	Clutch key base set	1	20237	030343510114
15	Buchse	Bush	1	20236-2	030343510115
16	Schneckenrad	Worm gear	1	20236-1	030343510116
17	Kupplungsschraubensatz	Clutch screw set	2	20231	030343510117
18	Schraube	Screw	2	20235	030343510118
19	Feder	Spring	2	20232	030343510119
20	II Welle	II shaft	1	20223	030343510120
21	Lager	Bearing	2	6003	030343510121
22	Schalthebelsatz	Change gear lever set	1	20215	030343510122
23	Feder	Spring	1	20220	030343510123
24	Zugschlüssel	Pull key	1	20222	030343510124
25	Stift	Pin	2	2 x 10	030343510125
26	Schneckenrad	Worm gear	1	20304	030343510126
27	Passfeder	Key	1	8 x 16	030343510127
28	Buchse	Bushing	2	20217	030343510128
29	Zahnrad	Gear	1	20218	030343510129
30	Zahnrad	Gear	1	20219	030343510130
31	Zahnrad	Gear	1	20221	030343510131
32	Haltebuchse	Bushing bracket	1	20216	030343510132
33	Sicherungsring	Retainer ring	2	24	030343510133
34	Sicherungsring	Retainer ring	1	35	030343510134
35	Passfeder	Key	2	4 x 8	030343510135
36	schraube	Screw	3	M4 x 12	
37	Zahnrad	Gear	1	20202	030343510137
38	Geschwindigkeitshebel	Speed lever	1	20201	030343510138
39	Stahlkugel	Steel ball	1	8	030343510139
40	Sicherungsring	Retainer ring	2	12	030343510140
41	Feder	Spring	1		030343510141
42	Schraube	Screw	1	M6 x 20	

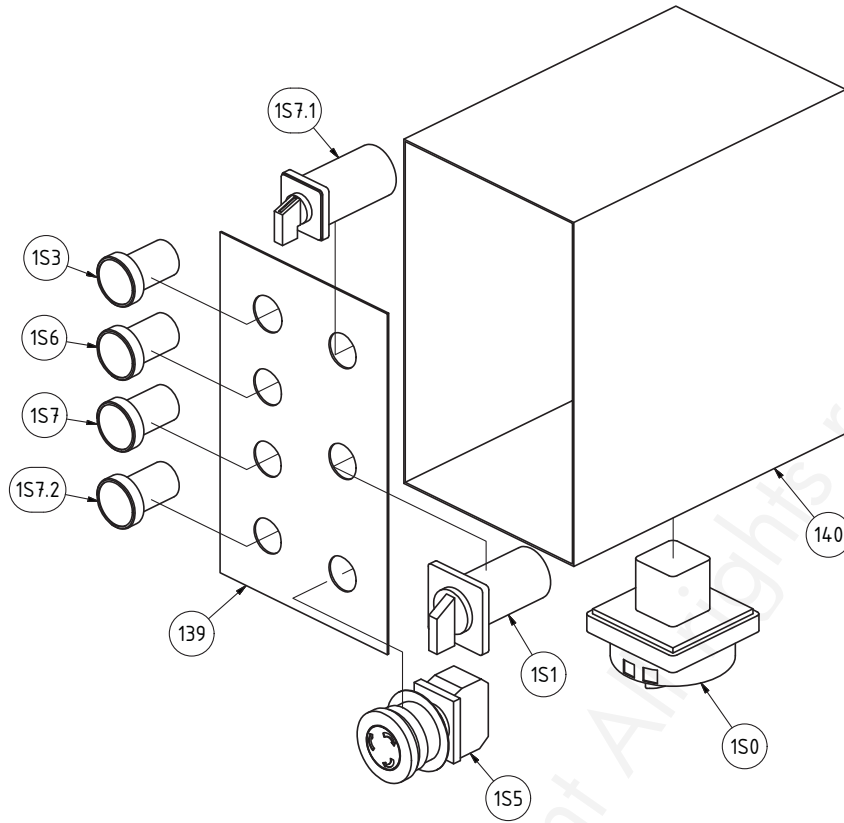
43	Platte	Plate	1	20303	030343510143
44	Stift	pin	2	20206	030343510144
45	Begrenzungsschraube	Limited screw	1	20204	030343510145
46	Schneckenwelle	Worm shaft	1	20233	030343510146
47	Buchse	Bush	1	20306	030343510147
48	Passfeder	Key	1		030343510148
49	Zahnrad	Gear	1	20228	030343510149
50	Zahnrad	Gear	1	20229	030343510150
51	Zahnrad	Gear	1	20230	030343510151
52	Buchse	Bush	1	20106	030343510152
53	Abdeckung Schneckenrad	Worm cover	1	20227	030343510153
54	Buchse	Bush	1	20305	030343510154
55	Schraube	Screw	2	M6 x 12	
56	Schraube	Screw	2	M6 x 25	
57	Platte	Plate	1	20107	030343510157
58	Skalenring Feinvorschub	Mirco feed dial	1	20226	030343510158
59	Handrad	Hand wheel	1	20105	030343510159
60	Griff	Hand	1		030343510160
61	Schraube	Screw	1	M5 x 8	
62	Sicherungsschraube	Locked screw	1	M5 x 12	030343510162
63	Buchse	Bushing	1	20307	030343510163
64	Knopf	Knob	2	20301	030343510164
65	Schraube	Screw	1	M5 x 12	
66	Öler	Oil cup	1		030343510166
67	Schraube	Screw	1	20246	030343510167
68	Stift	Pin	2	20308	030343510168
69	Klemmgriff	Locked handle	1		030343510169
70	Schraube	Screw	4	M8 x 50	
71	Kegelstift	Taper pin	2	6 x 60	030343510171
72	Gliederanschlag	link stopper	1	20243.1	030343510172
73	Gliederanschlag	link stopper	1	20243.2	030343510173
74	Schraube	Screw	2	M6 x 16	
75	Sicherungsring	Retainer ring	1	24	030343510175

10.4 Boorhouderbescherming



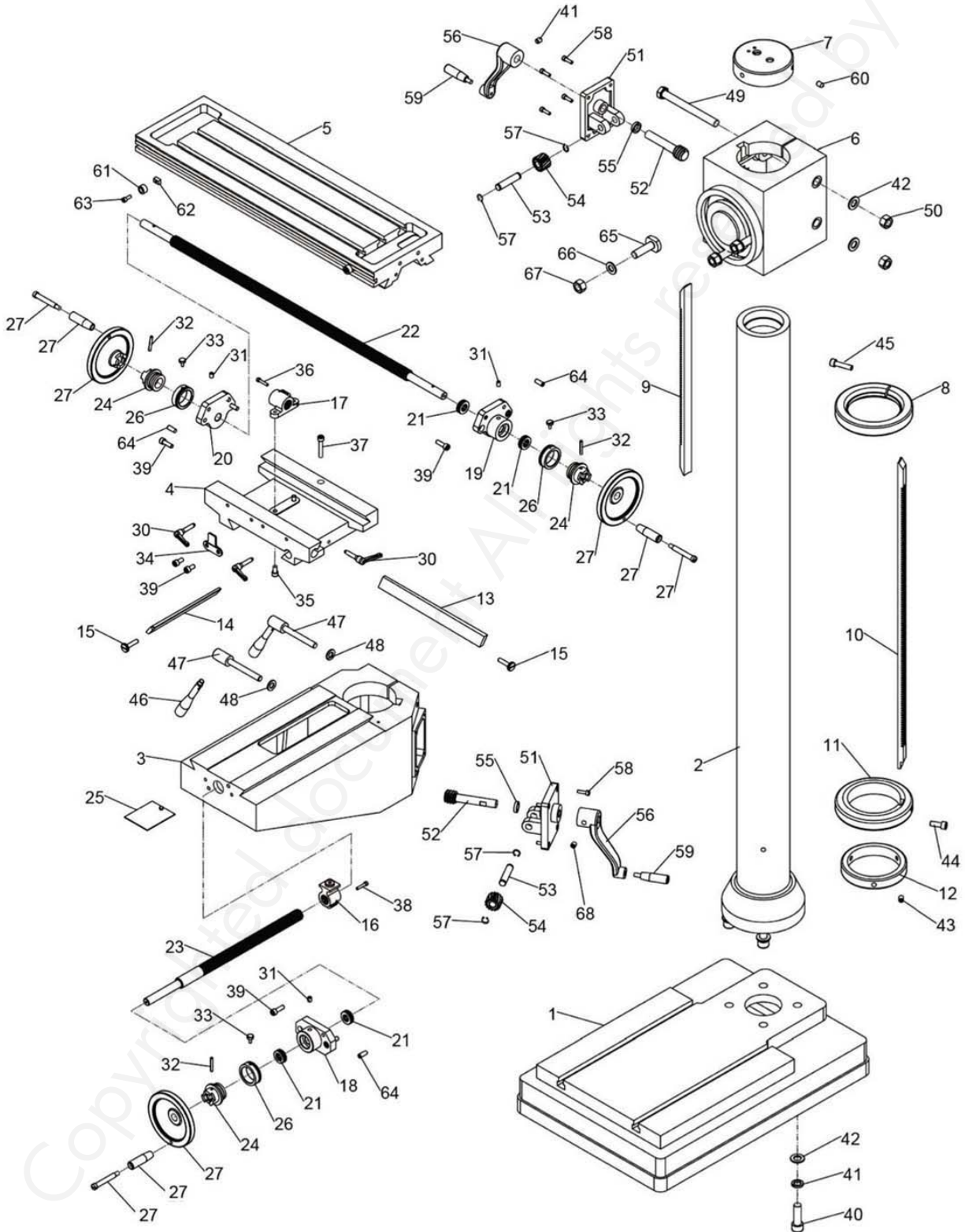
Afb. 10-4: Boorhouderbescherming

10.5 Elektrische kast



Afb. 10-5: Elektrische kast

10.6 Kolom en boortafel



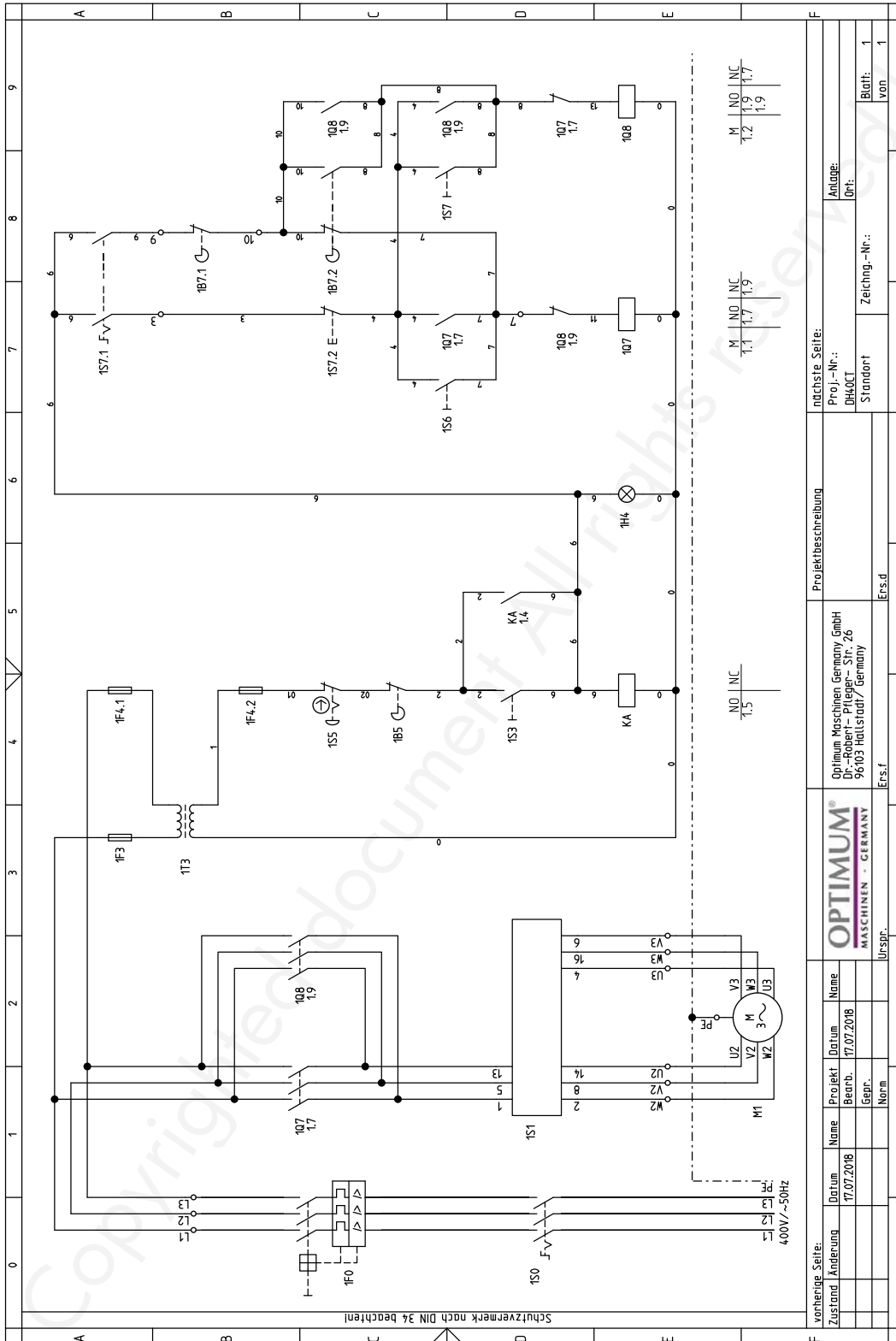
Afb. 10-6: Kolom en boortafel

10.6.1 Onderdelenlijst - Kolom en boortafel

DH40CT DH40CTP - Bohrtisch - drilling table					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Maschinenfuss	Base	1		03034350201
2	Säule	Column	1		03034350202
3	Tischhalter	Lifting table	1		03034350203
4	Schlitten	Slip saddle	1	KT210	0335660010
5	Bohrtisch	Work table	1	KT210	0335660034
6	Gehäuse	Elevating body	1		03034350206
7	Abdeckung	Cover	1		03034350207
8	Ring	Locked guide ring	1		03034350208
9	Zahnstange	Up rack	1		03034350209
10	Zahnstange	Low rack	1		03034350210
11	Ring	Guide ring	1		03034350211
12	Ring	Fixed ring	1		03034350212
13	Keilleiste	Gib strip	1	KT210	0335660008
14	Keilleiste	Gib strip	1	KT210	0335660026
15	Einstellschraube	Adjust screw	2	KT210	0335660009
16	Spindelmutter	Guide screw nut	1	KT210	0335660022CPL
17	Spindelmutter	Guide screw	1	KT210	0335660007CPL
18	Lagerbock	Bearing klock	1	KT210	0335660019
19	Lagerbock	Bearing klock	1	KT210	0335660037
20	Lagerbock	Bearing klock	1	KT210	0335660020
21	Axiallager	Thrust bearing	4	51103	04051103
22	Spindel	Lead Screw	1	KT210	0335660007CPL
23	Spindel	Lead Screw	1	KT210	0335660022CPL
24	Kupplung	Dial clutch	2	KT210	0335660016
25	Abdeckung	Way cover	1		03034350225
26	Skalenring	Scale ring	3	KT210	0335660017
27	Handrad	Handwheel	3	KT210	0335660015
30	Spannhebel	Clamping lever	2	M8x50	0335660012
31	Schmiernippel	Oil cup	3	8	0340114
32	Stift	Pin	3	5x35	
33	Schraube	Screw	3		
34	Block	Fixed block	1	KT210	0335660014
35	Schraube	Screw	2	M8x16	
36	Schraube	Screw	1	M5x25	
37	Schraube	Screw	1	M8x45	
38	Schraube	Screw	1	M5x25	
39	Schraube	Screw	8	M8x20	
40	Bolzen	Bolt	4	M16x50	
41	Scheibe	Lock washer	4	16	
42	Scheibe	Washer	6	16	

43	Schraube	Screw	3	M10x20	
44	Schraube	Screw	2	M10x20	
45	Schraube	Screw	1	M10x40	
46	Handhebel	Handle	2		03034350246
47	Einstellbolzen	Adjust bolt	2		03034350247
48	Scheibe	Washer	2	12	
49	Bolzen	Bolt	2	M16x190	
50	Sechskantmutter	Nut	2	16	
51	Halter	Bracket	2		03034350251
52	Schneckenwelle	Worm shaft	2		03034350252
53	Welle	Small shaft	2		03034350253
54	Zahnrad	Helical gear	2		03034350254
55	Scheibe	Washer	2		
56	Kurbel	Crank	2		03034350256
57	Sicherungsring	Retaining ring	4		
58	Schraube	Screw	8	M6x25	
59	Handhebel	Turn handle	2		03034350259
60	Schraube	Screw	3	M8x12	
61	Endanschlag	Fixed block support	2		
62	Sechskantmutter	Nut	2	M6x25	
63	Schraube	Screw	2	M6x16	
64	Stift	Pin	6	8x25	
65	T-Schraube	T-bolt	3	M14x55	03034350265
66	Scheibe	Washer	3	14	
67	Sechskantmutter	Nut	3	M14	
68	Gewindestift	Grub screw	3		03034350268
67	Sechskantmutter	Nut	3	M14	
68	Gewindestift	Grub screw	3		03034350268

10.7 Schakelschema



vorherige Seite:		nachste Seite:	
Zustand	Projekt	Proj.-Nr.:	Anlage:
Änderung	Name	DH40CT	Ort:
	Datum	Standort	Zeichung.-Nr.:
	17.07.2018		Blatt: 1
	Bearb.		von 1
	Gepr.		1
	Norm		
	Urspr.	Ers.f	
		Ers.d	
OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY		Projektbeschreibung Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Prieger-Str. 26 96103 Hallstadt / Germany	

10.7.1 Onderdelenlijst - Elektrische componenten

Teieliste Elektrik - Parts list electrical components					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1B5	Schalter Bohrfutterschutz	Drill cover switch			
1B7.1	Endschalter oben	Top limit switch			
1B7.2	Endschalter unten	Down limit switch			
1F0	Schutzschalter	Safety switch			
1F3	Sicherung	Fuse			
1F4.1	Sicherung	Fuse			
1F4.2	Sicherung	Fuse			
1H4	Lampe Betriebsleuchte	Work light lamp			0302024169
1Q7	Motorschütz	Motor contactor			0460020
1Q8	Motorschütz	Motor contactor			0460020
1S1	Drehrichtungsschalter	Change over switch			03034503SA1
1S3	Taster Ein	ON button			0302024185
1S5	Not-Halt-Schalter	Emergency stop button			0460049
1S6	Taster Vorwärts	Button CW rotation			
1S7	Taster Rückwärts	Button CCW rotation			
1S7.1	Funktionsschalter	Functional switch			03034503SA1
1S7.2	Taster Aus	OFF switch			0460001
1T3	Transformator	Transformer			033384501T3
KA	Steuerrelais	Control relais			03336110KA1
M1	Motor	Motor			0303434034
1S0	Hauptschalter	Main switch			0460010

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell	TEXACO
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Kiüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Kiüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Kiüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Kiüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Kiüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Kiüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Kiüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Kiüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Kiübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46	
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energol PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (LI-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way Lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse									
METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82									
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement		Schneidöl Aquacut B, 5 L Gebinde, Artikel Nr. 3601751 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/EG-Datenblatt_Aquacut-B.pdf	Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B