

# Handleiding

# Boormachine

**OPTI**drill®  
DH 45G



## Inhoud

<b>1 Veiligheid .....</b>	<b>5</b>
1.1 Naamplaat .....	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 boormachine kunnen ontstaan .....	9
1.6 Kwalificatie van het personeel.....	9
1.6.1 Doelgroep .....	9
1.6.2 Toegelaten personen .....	10
1.7 Positie van de bediener.....	11
1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening .....	11
1.9 Veiligheidsvoorzieningen .....	12
1.9.1 Noodstop slagschakelaar .....	12
1.9.2 Hoofdschakelaar .....	12
1.9.3 Boorafscherming .....	13
1.10 Veiligheidscontrole .....	13
1.11 Lichaamsbescherming .....	14
1.12 Veiligheid tijdens het werk.....	14
1.13 Veiligheid tijdens het onderhoud .....	14
1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen.....	14
1.14 Gebruik van een heftuig .....	15
1.15 Mechanische onderhoudswerken.....	15
1.16 Ongevalbericht.....	15
1.17 Elektriciteit.....	15
<b>2 Technische gegevens .....</b>	<b>16</b>
2.1 Machine gegevens .....	16
2.2 Geluidsemissie.....	17
2.3 Afmetingen.....	18
<b>3 Levering, intern transport en uitpakken .....</b>	<b>19</b>
3.1 Leveringsomvang.....	19
3.2 Intern transport .....	19
3.3 De machine uitpakken .....	20
3.4 De machine optillen .....	20
3.5 Vereisten voor de installatieplaats.....	21
3.5.1 Ondergrond.....	21
3.6 De machine verankeren .....	21
3.6.1 Montageschets .....	22
3.7 Smering.....	22
3.7.1 Transmissie.....	23
3.7.2 Koelinrichting.....	23
3.8 Eerste ingebruikname .....	23

3.9 Elektrische aansluiting.....	24
3.9.1 De optionele voetschakelaar aansluiten.....	24
3.9.2 Warmlopen van de machine .....	24
<b>4 Bediening .....</b>	<b>25</b>
4.1 Controle- en aanduidementen .....	25
4.2 Bedieningspaneel .....	26
4.2.1 Boordiepteaanslag.....	26
4.3 De machine inschakelen .....	26
4.4 De machine uitschakelen.....	27
4.4.1 Toerental keuzeschakelaar .....	27
4.5 Pinolevoeding.....	27
4.5.1 Manuele pinolevoeding .....	27
4.5.2 Automatische pinolevoeding.....	27
4.6 De boorhouder en de boor in- en uitbouwen .....	27
4.6.1 Gebruik van de boorhouder.....	27
4.6.2 Uitbouw met geïntegreerde uitdrijver .....	28
4.6.3 De boorhouder inbouwen .....	28
4.7 Koelinrichting .....	28
4.8 Voetschakelaar - Omkeren van de draairichting .....	29
<b>5 Berekening snij- en draaisnelheden .....</b>	<b>30</b>
5.1 Tabel snijsnelheden/voedingssnelheden.....	30
5.2 Tabel draaisnelheden .....	31
5.2.1 Voorbeeld van berekening van de noodzakelijke draaisnelheid .....	33
<b>6 Onderhoud .....</b>	<b>34</b>
6.1 Veiligheid .....	34
6.1.1 Voorbereiding .....	35
6.1.2 Opnieuw ingebruikname .....	35
6.2 Inspectie en onderhoud.....	35
6.3 Reparatie .....	38
6.4 Koelvloeistoffen en tanken .....	39
6.4.1 Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen .....	40
<b>7 Storingen.....</b>	<b>43</b>
<b>8 Onderdelen .....</b>	<b>45</b>
8.1 Onderdelen bestellen .....	45
8.2 Elektrische componenten.....	45
8.3 Schakelschema .....	45
8.4 DH45G .....	46
8.5 Schakelschema 1-4 .....	56
8.6 Schakelschema 2-4 .....	57
8.7 Schakelschema 3-4 .....	58
8.8 Schakelschema 4-4 .....	59

<b>9 Bijlagen .....</b>	<b>61</b>
9.1 Klachten en waarborg.....	61
9.2 Opslag .....	62
9.3 Verwijderen van afvalstoffen en recyclage .....	63
9.3.1 Verwijdering.....	63
9.3.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat .....	63
9.3.3 Verwijderen van het oude apparaat.....	63
9.3.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten .....	64
9.3.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen .....	64
9.3.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften .....	64
9.3.7 RoHS , 2002/95/EG .....	64
9.4 Opmerkingen over het product.....	65
<b>10 EG conformiteitsverklaring .....</b>	<b>66</b>

## 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 Søjlebormaskine          EL Εμβολοπέριο Δραπάνο          FI Pylväsporakone          HU Ásztali fúrógép          NL Kolomboormachine          PL Wiertarka kolumnowa          PT Máquina de perfuração          RO Maşină de găurit cu coloană          RU Станок вертикальный сверлильный          SK Stĺpová vŕtačka          SL Steberni vrtni stroj          SV Pelarborrmaskin          TR Sütunlu Matkap</p>	<p><b>OPTIMUM</b>  <small>MASCHINEN - GERMANY</small></p> <p>Optimum Maschinen          Germany GmbH          Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26          D-96103 Hallstadt</p> <p><b>DH 45G</b></p> <p><b>NO.</b> 3034255 <b>1.520 min<sup>-1</sup></b></p> <p><b>2,2 kW</b>  <b>400 V / 3 Ph</b>  <b>~50 Hz</b></p> <p><b>560 kg</b> <b>Year 20</b></p> <p>optimum-maschinen.de <b>CE</b></p>
---	---

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

Het gevaar kan verduidelijkt worden:



Algemeen gevaar, waarschuwing voor: letsels aan handen, elektrische spanning, roterende stukken.

### 1.2.2 Andere pictogrammen



Slipgevaar



Struikelgevaar



Heet oppervlak



Biologisch  
gevaar



Automatische  
start



Kantelgevaar



Hangende  
last



Explosiegevaar



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 machine mag uitsluitend gebruikt worden het vervaardigen van gaten in koud metaal of andere stoffen, die geen gevaar vormen voor de gezondheid of onvlambaar zijn. Gebruik draaiende en verspanende gereedschappen wanneer meerdere spanbouten gebruikt worden.

De boormachine is met een booraafscherming geleverd. De machine mag enkel met deze booraafscherming gebruikt worden.

Wordt de boormachine anders gebruikt dan hierboven beschreven, zonder de schriftelijke toestemming van de firma Optimum Maschinen 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 boormachine respecteert,
- De handleiding aandachtig leest,
- De inspectie en onderhoudsrichtlijnen navolgt.

Zie "Technische gegevens" op pagina 16

**WAARSCHUWING!****Zware letsels !**

**Ombouwen en veranderingen aan de bedrijfszekerheid van de machine zijn ten strengste verboden! Ze brengen mensen in gevaar en kunnen ernstige schade toebrengen aan de machine.**

## 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 boormachine 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 ingebruikname.

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!**

**Letseksgevaar 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 oppervlakkwaliteit.
- 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 boormachine kunnen ontstaan

De boormachine 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 boormachine 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.



### INFORMATIE

Alle personen, die met de montage, het opstarten, de bediening en het onderhoud te doen hebben, moeten:

- De handleiding nauwkeurig lezen,
- De nodige kwalificatie bezitten.

In het geval van niet voorgenomen gebruik:

- Kan gevaar voor het personeel ontstaan,
- Kunnen de machine en andere waardevolle zaken in gevaar gebracht worden,
- Kan de functie van de boormachine beschadigd worden.



### WAARSCHUWING!

**De boormachine 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 12*

## 1.6 Kwalificatie van het personeel

### 1.6.1 Doelgroep

Deze handleiding wendt zich tot:

- De gebruiker
- De bediener
- 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 boormachine tegen onverwacht starten.

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 ingebruikname
  - de handleiding gelezen en begrepen hebben
  - met alle veiligheidsvoorzieningen en -voorschriften vertrouwd zijn.

### Voor werken aan specifieke delen van de machine gelden de volgende vereisten:

- Elektrische uitrusting: enkel een elektrotechnicus of onder de toezicht van een elektrotechnicus.
- Voor het uitvoeren van werken aan elektrische onderdelen moeten volgende maatregelen genomen worden:
  - De stekker trekken,
  - De machine zekeren tegen ongewenste opstarten,
  - Controleren dat de machine spanningsloos is.

## 1.7 Positie van de bediener

De positie van de bediener bevindt zich voor de boormachine.



### INFORMATIE

Het stopcontact moet gemakkelijk bereikbaar zijn.

## 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 veroorzaken 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 boormachine werken in groot gevaar.**

**Mogelijke gevolgen zijn:**

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

Die boormachine is voorzien van de volgende veiligheidsvoorzieningen:

- Een afsluitbare hoofdschakelaar,
- Een noodstop slagschakelaar,
- Een boortafel met T-gleuven voor het opspannen van het werkstuk of een bankschroef,
- Een booraafscherming.



### **WAARSCHUWING!**

**De met de machine meegeleverde veiligheidsvoorzieningen zijn geschikt om de risico's van wegslingerende delen, de breuk van het werkstuk of van het werktuig te verminderen, maar niet volledig te verwijderen. Werk dus altijd met de grootste concentratie en houd rekening met de grenswaarden van het opspanproces.**

### 1.9.1 Noodstop slagschakelaar



#### **AANDACHT!**

**Ook na de bediening van de noodstop slagschakelaar, draait de boerspindel nog enkele seconden, afhankelijk van het vooraf ingestelde toerental.**

### 1.9.2 Hoofdschakelaar

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



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

## 1.9.3 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 microscharrelaar, zodat de boormachine niet kan opstarten indien de afscherming niet gesloten is.



### INFORMATIE

**Zolang de boorafscherming niet gesloten is, kan de machine niet opstarten.**

## 1.10 Veiligheidscontrole

Controleer de boormachine 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 waarschuwingsbordjes en kenmerken op de machine

- Leesbaar zijn,
- Volledig zijn.



### INFORMATIE

Gebruik het onderstaande overzicht om de controle te organiseren.

Algemene controle		
Inrichting	Controle	OK
Beschermkappen	Gemonteerd, bevestigd en niet beschadigd	
Aanduidingsbordjes	Geïnstalleerd en leesbaar	
<b>Datum:</b>	<b>Controleur (handtekening):</b>	

Functiecontrole		
Inrichting	Controle	OK
Noodstop slagscharrelaar	De machine staat stil na het indrukken van deze charrelaar	
Boorafscherming	De machine kan niet opstarten zolang de boorafscherming geopend is. Indien de boorafscherming tijdens het werk geopend wordt, charrelt de machine uit.	
<b>Datum:</b>	<b>Controleur (handtekening):</b>	

## 1.11 Lichaamsbescherming

Voor ieder werk hebt u specifieke beschermingen nodig:



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



- Draag veiligheidshandschoen om voorwerpen met scherpe kanten te behandelen.



- Draag veiligheidsschoenen indien u zware voorwerpen behandelt of verplaatst.



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

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



### **AANDACHT!**

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

## 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 lichaamsbeschermingen. 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 toezichthoudende autoriteiten. Bevestig de last zorgvuldig. Loop nooit onder zwevende lasten!**

## 1.15 Mechanische onderhoudswerken

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

Deze bevatten:

- De beschermkappen,
- 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 ingebruikname van de machine. Controleer deze op hun goede werking!

## 1.16 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.

## 1.17 Elektriciteit

De machine en de elektrische uitrustingen moeten regelmatig gecontroleerd worden, tenminste om de zes maand. Het best is een controleschrift te houden, te bewaren met die handleiding. Verwijder onmiddellijk iedere storing zoals beschadigde kabels, losse verbindingen, enz.

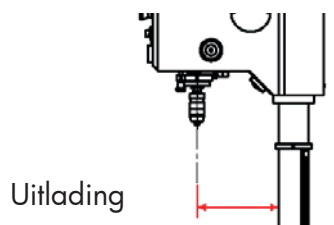
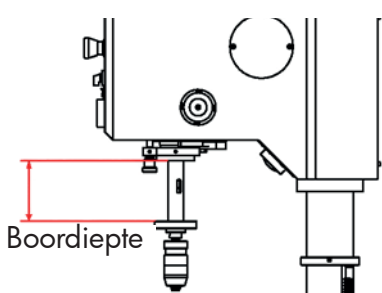
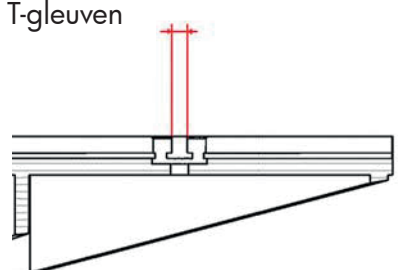
Een tweede persoon moet bij de werken aan elektrische onderdelen aanwezig zijn, om in een noodgeval de stroomtoevoer te kunnen uitschakelen.

Schakel de machine onmiddellijk uit bij stringen in de elektrische voorziening.

## 2 Technische gegevens

De volgende gegevens werden door de fabrikant aangegeven:

### 2.1 Machine gegevens

	<b>DH 45 G</b>
Elektrische aansluiting	400V / 3 Fasen ~50Hz
Vermogen motor draaispindel	2,2 kW
Vermogen motor koelpomp	40 W
Boorcapaciteit in staal (S235JR)	Ø 40 mm
Draadsnijcapaciteit in staal (S235JR)	M 35
 <p>Uitlading</p>	350 mm
 <p>Boordiepte</p>	170 mm
Spilopname	MK4
Afmetingen werktafel (l x b)	530 x 530 mm
Tafel zijdelings zwenkbaar	0 - 90°
Tafel draaibaar	360°
 <p>T-gleuven</p>	16 mm / 125 mm / 3
Grootte / Afstand / Aantal	
Afstand spindel - tafel	130 - 725 mm
Maximum afstand spindel - voet	1210 mm
Afmetingen werkoppervlak voet (l x b)	755 x 480 mm



Afmetingen machine	Zie "Afmetingen" op pagina 18
Werkruimte	Laat een ruimte van ongeveer 1 meter rondom de machine, voor gemakkelijke toegang tijdens de bediening en het onderhoud
Netto gewicht van de machine	560 kg
Bruto gewicht (met verpakking + accessoires)	670 kg
Afmetingen verpakking (l x b x h)	2440 x 770 x 1110 mm
Spindeltoerental	90 - 1520 min <sup>-1</sup>
Snelheden	8
Diameter kolom	Ø 150 mm
Kamertemperatuur	5 - 35 °C
Relatieve vochtigheid	25 - 80%
Bedrijfsmiddelen transmissie	3 liter Mobilgear 629 Zie tabellen smeermiddelen op pagina's 41-42
Bedrijfsmiddelen tandlat en kolom	Zuurvrije olie
Koelmiddelinrichting	Maximum 5 liter Zie tabellen smeermiddelen op pagina's 41-42

## 2.2 Geluidsemissie

De geluidsemissie 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 geluidsemissies 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 geluidsuitzending 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.

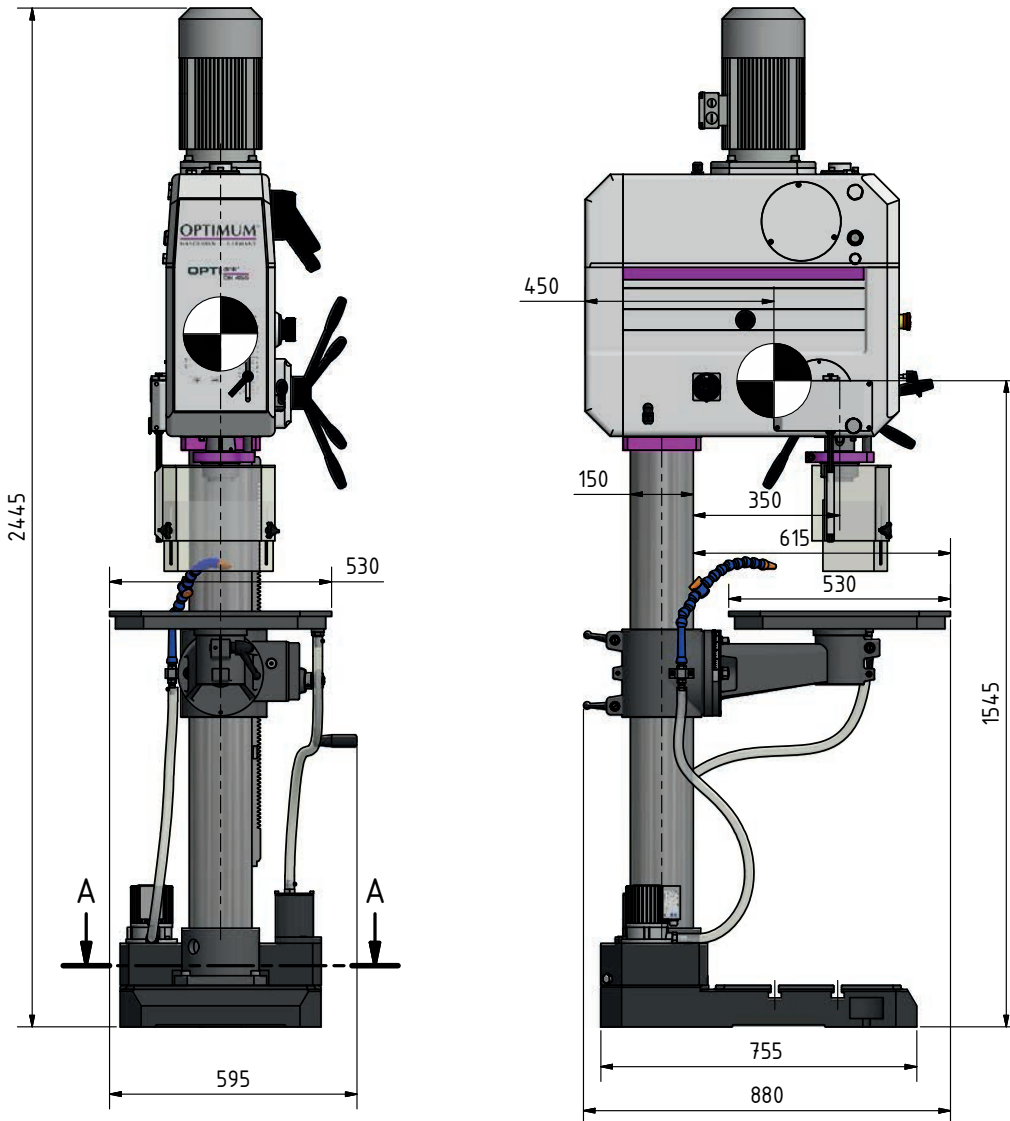
Deze informatie over de geluidsuitzendingen moet de ondernemer van de machine toelaten om tot een betere evaluatie van het gevaar en de risico's over te gaan.



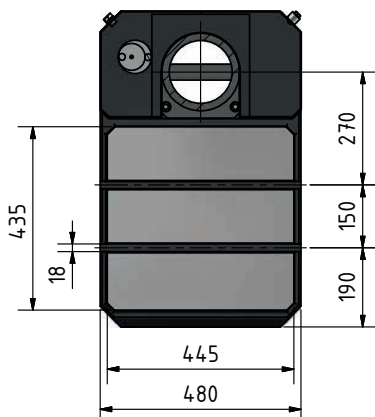
### AANDACHT!

**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 geluidsbescherming en een oorkap te dragen.**

## 2.3 Afmetingen



A-A



## 3 Levering, intern transport en uitpakken



### INFORMATIE

De machine wordt bijna volledig gemonteerd geleverd, in een transportkist. Nadat u de machine uitgepakt heeft en naar de installatieplaats verplaatst, moeten enkele accessoires gemonteerd en geassembleerd worden.

### 3.1 Leveringsomvang

Controleer onmiddellijk na de levering dat de machine in goede toestand is. Als u schade aan de machine vaststelt, moet u een klacht bij de laatste vervoerder onmiddellijk indienen, zelfs als de verpakking niet beschadigd is. Als een probleem optreedt, wordt het aangeraden de machine, apparaten en verpakkingsmateriaal in deze staat te houden, om de schade te doen vaststellen. Neem eventueel foto's. Dien uw klacht in binnen zes dagen na ontvangst van de goederen.

### 3.2 Intern transport



#### WAARSCHUWING!

**Risico op ernstige en zelfs dodelijke verwondingen kunnen door de val van bepaalde stukken van de hefmachine of van het voertuig veroorzaakt worden. Volg de aanwijzingen op de vervoerkist.**

- Zwaartepunt



- Ophefpunten (Aanduiding van de vastzetpunten voor het hefapparaat)



- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)



- Het aan te wenden behandelingsmiddel
- Gewicht



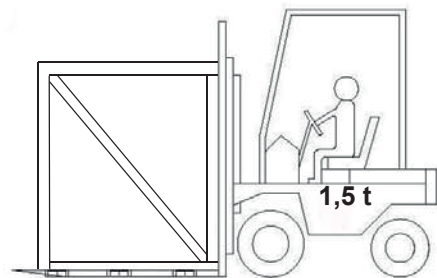
#### WAARSCHUWING!

**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.**

**Maak de lading zorgvuldig vast.**

**Loop nooit onder de zwevende last!**

De machine kan in de vervoerkist door middel van een vorkheftruck getransporteerd worden.



### 3.3 De machine uitpakken

Transporteer de verpakte machine met een heftuig in de nabijheid van de installatieplaats. 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).

### 3.4 De machine optillen

- Demonteer de zijkanten van de kist.
- Demonteer de bevestigingen in de kist.
- Steek een stalen staaf van ongeveer 30 mm x 600 mm door de boorkop. Neem de machine uit de kist door middel van een geschikt heftuig, en installeer de machine.



## 3.5 Vereisten voor de installatieplaats

De installatieplaats moet volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften voorbereid worden. De werkruimte voor gebruik, onderhoud en reparatie moet steeds vrij van obstakels blijven.

Voor een goede functionaliteit, een hoge arbeidsnauwkeurigheid en een lange levensduur van de machine moet de opstelplaats aan bepaalde criteria voldoen:

- De machine moet in een droge en goed verluchte werkplaats opgesteld worden.
- Vermijd plaatsen waar andere machines stof of spaanders kunnen veroorzaken.
- De opstelplaats moet trillingvrij zijn, dus ver van persen, schaafmachines, enz.
- U moet genoeg ruimte rond de machine voorzien voor de mensen die aan de machine werken en het materieel.
- Denk aan de toegankelijkheid voor het onderhoudspersoneel.

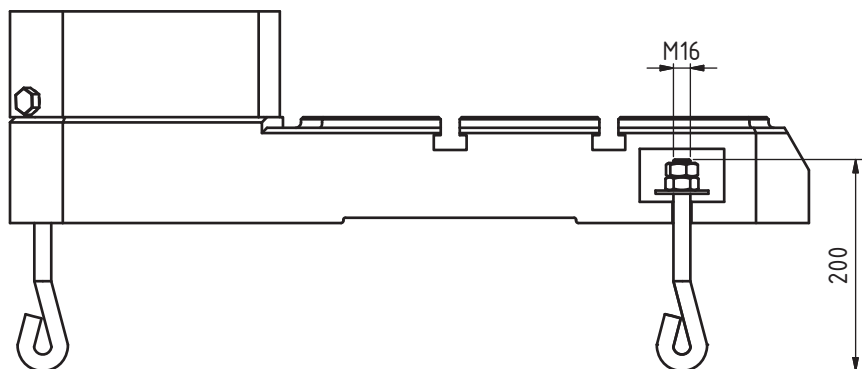
### 3.5.1 Ondergrond

- Controleer dat de ondergrond voldoende draagkracht heeft, om het gewicht van de machine te dragen.
- De bodem moet voorbereid worden zodat geen koelsmeermiddel erin kan doordringen.

## 3.6 De machine verankeren

Voor een goede stabiliteit van de machine moet deze met de machinevoet aan de ondergrond verankerd worden. We bevelen het gebruik van ankerstangen DIN 529 M16 x 200 aan.

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

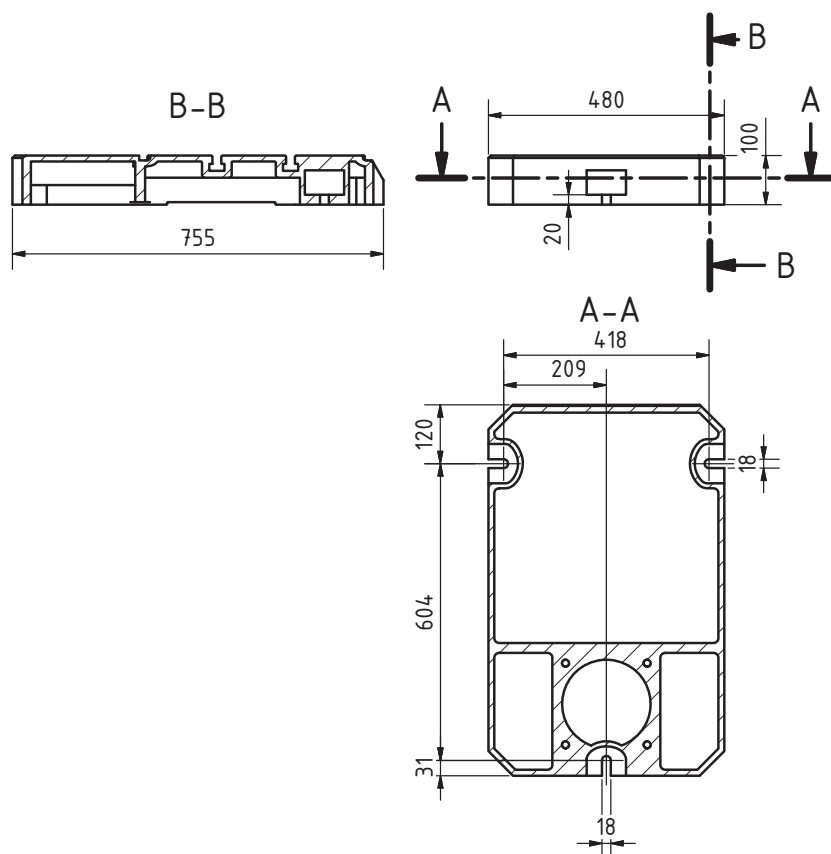


### AANDACHT!

**Trek de bevestigingsschroeven van 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.

## 3.6.1 Montageschets



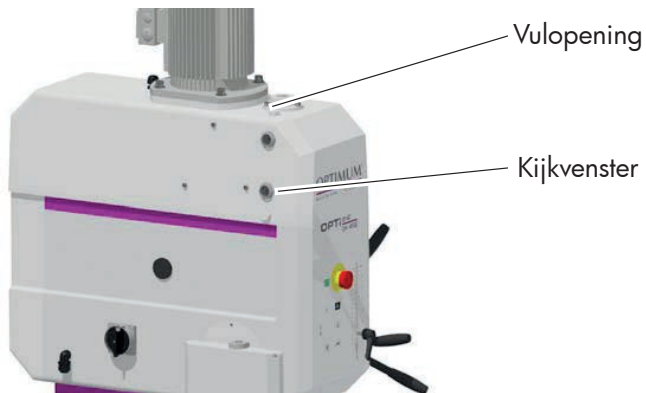
## 3.7 Smering

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.

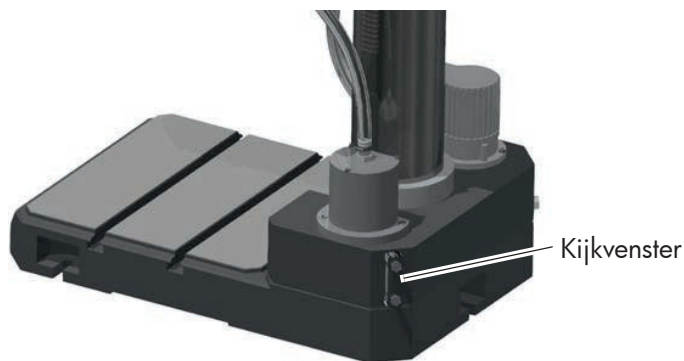
- De transmissie olietank moet tot aan het midden van het kijkvenster ingevuld worden (zie afbeelding op pagina 23). Hoeveelheid: ongeveer 3 liter.
- De olie moet 200 werkuren na het eerste invullen vervangen worden, en daarna alle 2000 werkuren.
- Raadpleeg de tabellen op pagina's 41 en 42, om te weten welk soort olie u moet gebruiken. Met deze tabellen kunt u alle kenmerken van de verschillende producten vergelijken.
- De koelmiddeltank moet tot aan het midden van het kijkvenster ingevuld worden (zie afbeelding op pagina 23). Hoeveelheid: ongeveer 4 liter. Vul de tank door de boortafel in.



### 3.7.1 Transmissie



### 3.7.2 Koelinrichting



## 3.8 Eerste ingebruikname



#### **AANDACHT!**

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



#### **AANDACHT!**

Gevaar in geval van het gebruik van een verkeerde boorhouder of van niet aangepaste snelheden.

Gebruik enkel de meegeleverde boorhouders, of optionele boorhouders van **OPTIMUM**.

Gebruik de boorhouders met de voorziene toegelaten snelheden.

De boorhouders moeten vervangen worden volgens de aanbevelingen van **OPTIMUM** of van de klemgereedschapsfabrikant.



#### **WAARSCHUWING!**

Een ingebruikname 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 ingebruikname.

*Zie "Kwalificatie van het personeel" op pagina 9*

### 3.9 Elektrische aansluiting

**WAARSCHUWING!**

De driefasige elektrische aansluiting moet door een gekwalificeerd elektricien, of onder toezicht van een gekwalificeerd elektricien uitgevoerd worden. De elektrische aansluiting moet ook door een gekwalificeerd elektricien gecontroleerd worden.

**AANDACHT!**

Plaats en schik de stroomkabel zodat niemand erop kan struikelen.

**AANDACHT!**

Let erop, dat alle drie fasen (L1, L2, L3) en de aardekabel correct aangesloten zijn. De neutrale leider (N) van uw stroomvoorziening wordt niet aangesloten.

**AANDACHT!****Pas op voor het draaiveld!**

Controleer dat de stroom, spanning en zekering van uw elektrische installatie met de voorgeschreven waarden overeenkomen. Een aardverbinding moet aanwezig zijn.

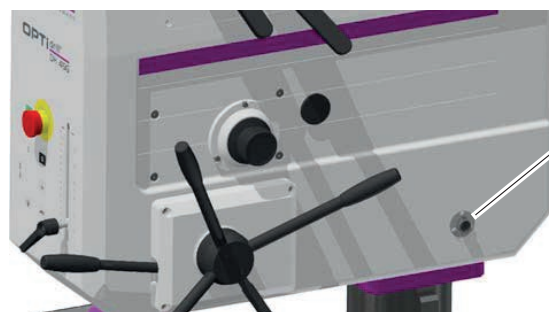
- Zekering 10A - 16A

#### 3.9.1 De optionele voetschakelaar aansluiten

Droog contact voor draadsnijden.

De voetschakelaar wordt gebruikt voor het omkeren van de draairichting tijdens draadsnijden.

- Sluit de voetschakelaar in de verbinding aan.



Verbinding  
voetschakelaar

Afb. 3-1 Verbinding voetschakelaar

**INFORMATIE**

De aansluitkabel heeft geen polariteit. Het contact (2 draden) wordt als een doorgave signaal.

#### 3.9.2 Warmlopen van de machine

**AANDACHT!**

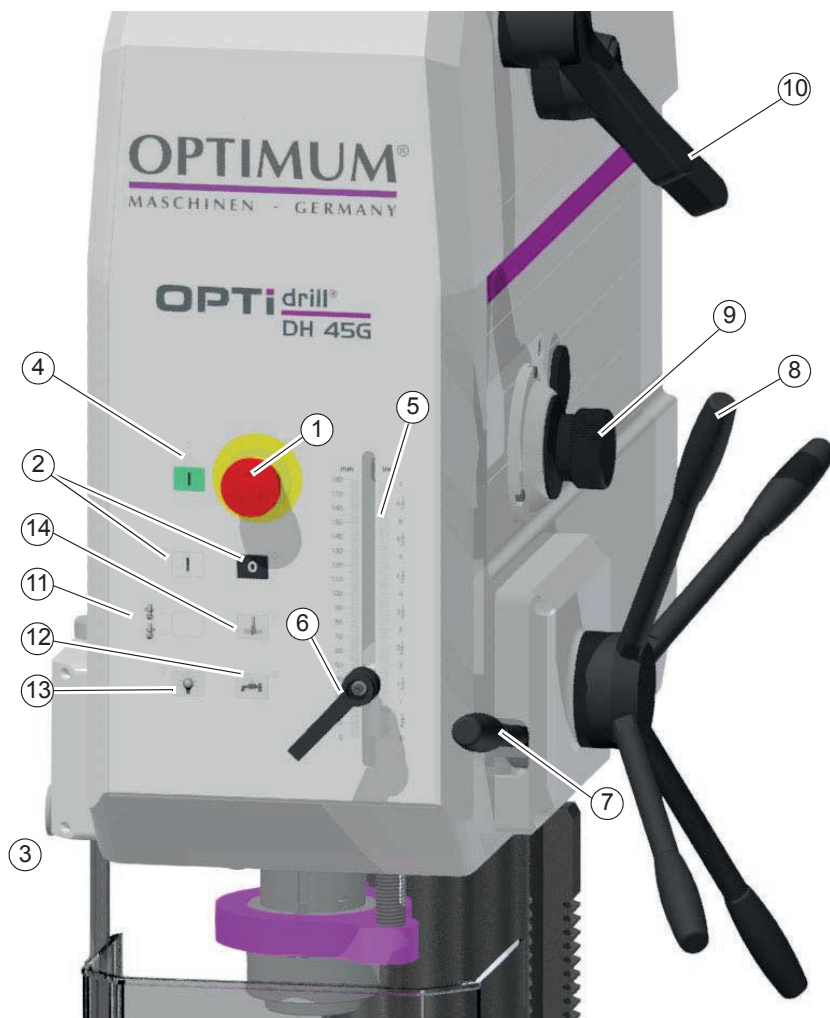
**Een hoge draaisnelheid na een koud starten van de machine kan deze beschadigen.**

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.



## 4 Bediening

### 4.1 Controle- en aanduidelementen



Afb. 4-1 Controle- en aanduidelementen

Pos.	Omschrijving	Pos.	Omschrijving
1	Noodstop knop	2	Druknop spindeldraaiing Aan/Uit
3	Booraafscherming	4	Druknop sturing aan
5	Schaal voor boordiepte	6	Klemhendel boordiepte
7	Activatie pinolevoeding	8	Stervormig handgreep voor pinolevoeding
9	Keuzeschakelaar voeding	10	Schakelhendel toerental
11	Druknop draairichting spindel	12	Druknop koelmiddelpomp Aan/Uit
13	Druknop verlichting Aan/Uit	14	Druknop draadsnijden

## 4.2 Bedieningspaneel



### INFORMATIE

**Zodra de spindel voedingshendel in de draairichting naar links ingeschakeld is, of de draadsnijfunctie geactiveerd wordt, wordt de sturing van de machine uitgeschakeld. Pas op voor het correcte draaiveld bij de elektrische aansluiting van de machine.**

#### Drukknop draadsnijden

In draadsnijden modus, drijft de motor de pinole volgens een weg aan, die door de boordiepteaanslag bepaald wordt, daarna wordt de draairichting automatisch omgekeerd wanneer de bepaalde boordiepte bereikt wordt. De tap gaat vervolgens uit het werkstuk.

#### Drukknop "Aan"

De drukknop "Aan" schakelt de draaiing van de spindel in.

#### Drukknop "Uit"

De drukknop "Uit" schakelt de draaiing van de spindel uit.

#### Drukknop koelmiddelpomp Aan/Uit

Schakelt de koelmiddelpomp in en uit.

#### Drukknop verlichting Aan/Uit

Schakelt de verlichting in en uit.

#### Hoofdschakelaar

Onderbreekt of verbindt de stroomtoevoer.

### 4.2.1 Boordiepteaanslag

Om meerdere gaten van dezelfde diepte te boren, kunt u de boordiepteaanslag gebruiken.

- Stel de boordiepte in door middel van de stelschroef en van de schaal.

## 4.3 De machine inschakelen



### INFORMATIE

**De machine kan niet opstarten zolang de boorafscherming open is. De stuurspanning wordt uitgeschakeld zodra de boorafscherming geopend wordt.**

- Schakel de machine aan de hoofdschakelaar in.
- Selecteer de snelheid.
- Stel de hoogte van de boorafscherming in, en sluit de boorafscherming.
- Schakel de stuurspanning in.
- Selecteer de draairichting.
- Bedien de drukknop "Aan".

## 4.4 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.**

- Bedien de drukknop "Uit".
- Voor een langere stilstand van de machine, schakel deze aan de hoofdschakelaar uit.

### 4.4.1 Toerental keuzeschakelaar



Om het toerental te selecteren, moet de spindel draaiing volledig gestopt worden.



### INFORMATIE

Voor de keuze van het toerental, raadpleeg het toerental tabel op de boorkop van de machine.

## 4.5 Pinolevoeding

De pinolevoeding gebeurt manueel of automatisch door middel van de pinolehendel.

### 4.5.1 Manuele pinolevoeding

Breng de pinolehendel omlaag. De pinolehendel keert naar zijn uitgangspositie terug dankzij een terugtrekveer.

### 4.5.2 Automatische pinolevoeding

- Met de voedingskeuzeschakelaar, selecteer de voedingsnelheid van de pinole.
- De voeding wordt mechanisch door middel van de hendel geactiveerd.
- De boordiepte aanslag laat de hendel terugkeren.



### INFORMATIE

De pinolevoeding functioneert alleen indien de draairichting correct is.

Hoe hoger de geselecteerde snelheid is, des te hoger de voedingsnelheid van de pinole zal zijn. Stel de snelheid in volgens het gebruikte materiaal en de boordiameter.

## 4.6 De boorhouder en de boor in- en uitbouwen

De kegeldoorn wordt door middel van een geïntegreerde of gewone uitdrijver uitgebouwd.

### 4.6.1 Gebruik van de boorhouder



### AANDACHT!

**Zorg ervoor, dat het werktuig steeds stevig opgespannen is.**

## 4.6.2 Uitbouw met geïntegreerde uitdrijver



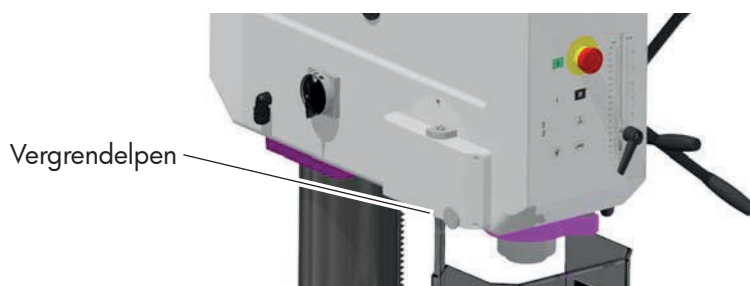
### AANDACHT!

**Het werktuig en/of de boorhouder vallen naar beneden. Houd deze vast tijdens het uitbouwen.**

Volg de volgende stappen om de kegeldoorn los te maken:

- Breng de pinole omlaag, totdat de vergrendelpen ingezet kan worden.
- Duw de pinolehendel naar boven, met een snelle en krachtige beweging.

De kegeldoorn wordt zo uit de spindel gedrukt.



Afb. 4-2 Vergrendelpen

## 4.6.3 De boorhouder inbouwen

De snelspanboorhouder wordt door een mechanische verbinding (meenemer) tegen draaiing in de boerspindel beveiligd.

Een wrijvingsverbinding houdt vast en centreert de snelspanboorhouder met de kegeldoorn in de boerspindel.

- Controleer en reinig de conische zitting van de boerspindel en de kegeldoorn van de boor of snelspanboorhouder.
- Duw de kegeldoorn in de boerspindel.

## 4.7 Koelinrichting

- Regel het debiet van het koelmiddel met de afsluitkraan en doseerkraan.



### AANDACHT!

**Vernietiging van de pomp in geval van droog gebruik.**

**De pomp wordt door het koelmiddel gesmeerd. Gebruik deze nooit zonder koelmiddel. Reinig de spanenopvangbak regelmatig.**



### AANDACHT!

**Uitwerpen en overlopen van koelsmeermiddel. Zorg ervoor, dat er geen koelmiddel op de grond gemorst wordt. In dit geval, moet het onmiddellijk verwijderd worden, om slipgevaar te voorkomen.**

**Reinig de koelmiddeltank regelmatig.**



**AANDACHT!**

**Het koelmiddel moet regelmatig gecontroleerd worden, zelfs als de machine stilstaat. Controleer de concentratie, de pH waarde, de aanwezigheid van bacteriën of schimmels.**

*Zie "Koelvloeistoffen en tanken" op pagina 39*

*Zie "Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen" op pagina 40*

**Houd rekening met de productenlijst VKIS - VSI - IGM volgens de norm DIN 51385 voor metaalbewerking.**

## **4.8 Voetschakelaar - Omkeren van de draairichting**

Gebruik de voetschakelaar om de draairichting te veranderen bij draadsnijden.

## 5 Berekening snij- en draaisnelheden

### 5.1 Tabel snijsnelheden/voedingsnelheden

Materialentabel						
Te verwerken materiaal	Aanbevolen snijsnelheid $V_c$ in m/min	Aanbevolen voedingsnelheid in mm/toer				
		Boordiameter $d$ in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
Niet gelegeerd bouwstaal <math><700 \text{ N/mm}^2</math>	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Gelegeerd bouwstaal >math>>700 \text{ N/mm}^2</math>	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Gelegeerd staal <math><1000 \text{ N/mm}^2</math>	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Staal, lage weerstand >math>>800 \text{ N/mm}^2</math>	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Staal, hoge weerstand >math>>800 \text{ N/mm}^2</math>	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Roestvrij staal >math>>800 \text{ N/mm}^2</math>	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gietijzer <math><250 \text{ N/mm}^2</math>	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gietijzer B40 BE/ B40 E/ B40 PTE >math>>250 \text{ N/mm}^2</math>	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

## 5.2 Tabel draaisnelheden

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



## 5.2.1 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

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

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

Selecteer op uw boormachine een lagere draaisnelheid dan de berekende.

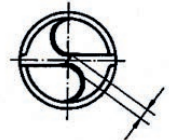


### INFORMATIE

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

De voorberendiameter 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 voorberendiameter hangt af van de dwarssnijkantslengte.



Querschnittenlänge  
10% vom Bohrer - Ø

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.

## 6 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 terechtkomen.**

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.

## 6.1 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.**

## 6.1.1 Voorbereiding

**WAARSCHUWING!**  
 **Werk aan de machine enkel wanner de machine van de stroomtoevoer ontkoppeld is.**

*Zie "De machine uitschakelen en beveiligen" op pagina 14*

Breng een waarschuwbord aan.

## 6.1.2 Opnieuw ingebruikname


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

*Zie "Veiligheidscontrole" op pagina 13*

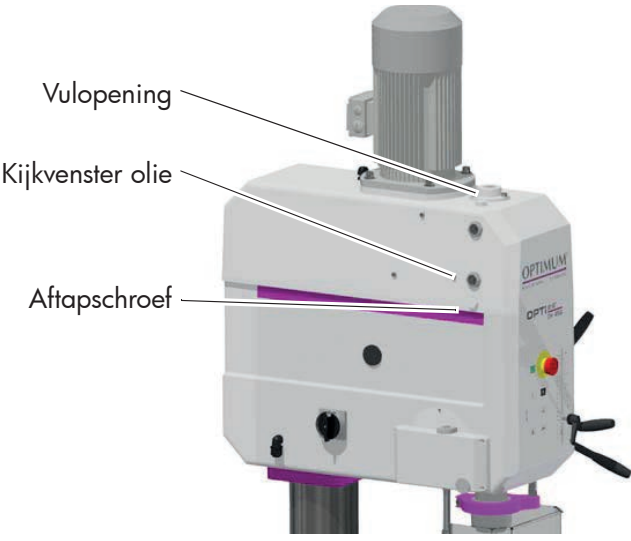
**WAARSCHUWING!**  
 **Overtuig u ervan alvorens de machine op te starten dat er geen gevaar voor personen ontstaat en dat de draaibank niet beschadigd wordt.**

## 6.2 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.

**INFORMATIE**  
 De spindellager wordt permanent gesmeerd. U moet dus deze niet opnieuw insmeren.

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Begin werkgang en na elke onderhoud en reparatie	Boormachine		Zichtcontrole. <i>Zie "Veiligheidscontrole" op pagina 13</i>
Eenmaal per maand	Kolom en tandlat	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olie de kolom regelmatig met in de handel verkrijgbare olie, machineolie, motorolie.</li> <li>• Smeer de tandlat regelmatig met in de handel verkrijgbare vet (bijv. lagervet).</li> </ul>
Eenmaal per maand	Smeernippels	Oliën	Olie alle smeernippels met machineolie. Gebruik geen vetpistool of gelijkaardig. <i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 17</i>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
<p>Eerst na 200 werkuren, daarna alle 2000 werkuren</p>	<p>Transmissie</p>	<p>Olie bijvullen Olie verversen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik bij het aftappen een opvangbak met voldoende capaciteit voor de gebruikte olie.</li> <li>• Draai de vulschroef los.</li> <li>• Draai de aftapschroef los.</li> <li>• Indien nodig breng een afdichtingsband op de aftapschroef aan.</li> <li>• Vul het systeem in met ongeveer 3 liter olie.</li> <li>• Controleer het oliepeil. De olie moet in het midden van het kijkvenster komen.</li> </ul>  <p>Afb. 6-1 Transmissieoliepeil</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eenmaal per maand	Spanenfilter	Reinigen	<p>De spanenfilter voorkomt de terugkeer van spanen in de koelmiddeltank. Reinig deze filter regelmatig. Vuil koelmiddel kan de pomp verstoppen en de levensduur ervan verminderen. Ververs het koelmiddel regelmatig, volgens de gebruiksfrequentie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Draai de filter los en verwijder de spanen en ander vuil.</li> <li>• Leeg en reinig de opvangbak.</li> </ul> <div data-bbox="730 636 1289 1057" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Afb. 6-2 Spanenfilter</p>
Indien nodig	Transmissie	Zichtcontrole	<p>De transmissie kan relatief eenvoudig aan een zichtcontrole onderworpen worden. De overbrenging moet hiervoor niet gedemonteerd worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tap de olie af.</li> <li>• Draai de bevestigingsschroeven van het deksel volledig los.</li> <li>• Draai het deksel iets in de afdichting.</li> <li>• Gebruik de bevestigingsschroeven om het deksel uit te nemen.</li> </ul> <div data-bbox="756 1424 1401 1908" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Afb. 6-3 Zichtcontrole transmissie</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Tenminste eenmaal per jaar	Koelinrichting	Aftappen Reinigen	Zie "Koelvloeistoffen en tanken" op pagina 39 Zie "Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen" op pagina 40
Volgens de ervaring	Elektriciteit	Elektrische controle	Zie "Toegelaten personen" op pagina 10 Zie "Elektriciteit" op pagina 15
Indien nodig	Terugtrekveer van de spindel	Bijstellen	 <b>AANDACHT!</b> <b>Onderdelen kunnen naar u toe vliegen. Maak zeker dat de demontage van de veer behuizing alleen door gekwalificeerd onderhoudspersoneel uitgevoerd wordt.</b>

## 6.3 Reparatie

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.

## 6.4 Koelvloeistoffen en tanken



### AANDACHT!

**Koelvloeistof kan ziektes veroorzaken. Een direct contact van de huid met koelvloeistof of met koelvloeistof aangetaste delen moet vermeden worden.**

Het koelvloeistof circuit en de tank voor water mengbare koelvloeistoffen moeten zo nodig, en tenminste eenmaal per jaar of na elke verandering van het koelvloeistof, volledig leeggemaakt, gereinigd en ontsmet worden.

Als fijne spanen of vreemde stoffen zich in de tank ophopen, kan de machine niet meer goed met koelvloeistof geleverd worden. Bovendien kan dit de levensduur van de koelvloeistofpomp verminderen. Bij het bewerken van gietijzer of soortgelijke materialen, die fijne spanen produceren, is het raadzaam de koelmiddeltank vaker te reinigen.

**De koelvloeistof moet vervangen worden, en het koelvloeistof circuit en de tank moeten volledig leeggemaakt, gereinigd en ontsmet worden in de volgende gevallen:**

- Een daling van de pH waarde van meer dan 1 ten opzichte van de eerste invulling. De maximum toegestane pH waarde bij de eerste invulling bedraagt 9,3.
- Een merkbare verandering in het uiterlijk of de geur, of drijvende olie, of een verhoging van het aantal bacteriën tot meer dan 10/6/ml.
- Een verhoging van het gehalte aan nitriet tot meer dan 20 ppm (mg/l) of nitraat tot meer dan 50 ppm (mg/l).
- Een verhoging van het gehalte aan N-nitrosodiethanolamine (NDELA) tot meer dan 5 ppm (mg/a).



### AANDACHT!

**Let op de specificaties van de fabrikant voor de mengverhoudingen, gevaarlijke stoffen, zoals reinigingsmiddelen van het systeem, met inbegrip van hun toegestane minimum gebruiksduur.**



### AANDACHT!

**De koelvloeistof pompen aan de hand van de beschikbare koelvloeistofpomp door de drukslang in een geschikte houder wordt afgeraden, omdat het koelmiddel onder hoge druk ontsnapt.**



### MILIEUBESCHERMING

**Zorg ervoor, dat bij werken aan de koelinrichting:**

- **Opvangbakken met een voldoende capaciteit gebruikt worden,**
- **Vloeistoffen en oliën niet op de grond gemorst worden.**

Bind gemorste vloeistoffen en oliën onmiddellijk met geschikte absorberende stoffen, en gooi deze volgens de geldende milieuvoorschriften weg.

### Opvangen van lekkages

Giet de uitgelekte vloeistoffen niet terug in het systeem, maar giet die in een opvangbak voor verwijdering op een milieuvriendelijke wijze.

### Verwijdering

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.

## 6.4.1 Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen

Firma:

Nr.:

Datum:

Gebruikte koelvloeistoffen:

<b>Te controleren waarde</b>	<b>Testmethode</b>	<b>Intervallen</b>	<b>Maatregelen, omschrijving</b>
Merkbare veranderingen	Uiterlijk, geur	Dagelijks	Oorzaak zoeken en verwijderen, bijv. olie filtreren, filter controleren, koelsysteem ventileren.
pH-waarde	Labo methode: Elektrometrisch met een pH meter (DIN51369) On-site meemethode: Met pH-papier (Speciale indicatoren met een geschikt meetbereik)	Wekelijks *	Bij pH-waarde daling: > 0,5 ten opzichte van de eerste vulling: maatregelen volgens de aanwijzingen van de fabrikant. > 1,0 ten opzichte van de eerste vulling: koelsysteem vervangen, leidingen reinigen.
Concentratie	Handrefractometer	Wekelijks *	De methode geeft bij vreemde oliegehalten onjuiste waarden
Basenreserve	Zuur titratie volgens de aanbevelingen van de fabrikant.	Naar behoefte	De methode is onafhankelijk van vreemde oliegehalte
Nitrietgehalte	Test strip methode of labo methode	Wekelijks *	> 20 mg/l nitriet: Koelsysteem vervangen, of onderdeel vervangen, of remmende additieven; anders moet de NDELA in het koelsysteem bepaald worden. > 5 mg/l NDELA in koelsysteem: Vervangen, koelsysteem leidingen reinigen en ontsmetten, nitriet bron zoeken en indien mogelijk verwijderen.
Nitraat/nitriet gehalte van het water, indien deze niet uit het openbare netwerk genomen wordt	Test strip methode of labo methode	Naar behoefte	Water uit het openbare netwerk gebruiken, indien dit > 50 mg/l nitraat bevat: netwerk informeren

\* De aangegeven testintervallen hebben betrekking op continue werking. Andere bedrijfsomstandigheden kunnen tot verschillende testintervallen leiden.

Verantwoordelijke:

Handtekening:



Smeermiddel	Viskositeit Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm <sup>2</sup> /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell	TEXACO
Transmissie-olie	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NU TO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32		Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NU TO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
	Transmissie-vet		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)
Lagervet		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energol LS 3	BEACON 3	GENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3



## 7 Storingen

Storingen	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
De motor wordt heet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 400 V machine verkeerd aangesloten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De machine door een gekwalificeerde elektricien laten aansluiten</li> </ul>
De automatische voeding werkt niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Draairichting van de spindel niet correct</li> <li>• Fasen volgorde verkeerd</li> <li>• Koppeling beschadigd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De draairichting omkeren</li> <li>• De elektrische aansluiting controleren</li> <li>• De koppeling vervangen</li> </ul>
Geluiden tijdens de bewerking	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spindel te weinig gesmeerd.</li> <li>• Werktuig is stomp of verkeerd ingespannen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spindel smeren</li> <li>• Nieuw gereedschap gebruiken of spanning controleren (Vast zitten van de boor, boorhouder en kegeldoorn)</li> </ul>
Boor "verbrandt"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toerental te hoog/ voeding te groot</li> <li>• Spanen komen niet uit het boorgat.</li> <li>• Stompe boor</li> <li>• Geen of te weinig koeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ander toerental kiezen</li> <li>• Boor vaker terugtrekken</li> <li>• Boor slijpen/nieuwe boor gebruiken</li> <li>• Gebruik koelmiddel.</li> </ul>
Boorpunt loopt weg. Geboord gat is niet rond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harde plaatsen in het werkstuk</li> <li>• Lengte van de snijspiralen/of hoek aan de boor ongelijk.</li> <li>• Boor verbogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieuwe boor gebruiken</li> </ul>
Boor defect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen onderplaat gebruikt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderlaag gebruiken en met het werkstuk vastspannen</li> </ul>
Boor loopt niet rond of wikkelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boor verbogen</li> <li>• Versleten spindellager</li> <li>• Boor niet correct ingespannen.</li> <li>• Boorhouder defect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieuwe boor gebruiken</li> <li>• Spindellager vervangen</li> <li>• Boor correct spannen</li> <li>• Boorhouder vervangen</li> </ul>
De boorhouder of kegeldoorn kan niet ingezet worden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuil, vet of olie aan de kegelvormige binnenkant van de boorhouder of aan het kegelvormige oppervlakte van de boorspindel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppervlaktes zorgvuldig reinigen</li> <li>• Oppervlaktes vetvrij houden</li> </ul>
Motor loopt niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor verkeerd aangesloten</li> <li>• Zekering defect</li> <li>• Boorafscherming niet gesloten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Door een vakman laten controleren</li> <li>• De zekering vervangen</li> <li>• Boorafscherming sluiten</li> </ul>

<b>Storingen</b>	<b>Mogelijke oorzaken</b>	<b>Oplossingen</b>
Motor oververhit en geen vermogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor overbelast</li> <li>• Te weinig netspanning</li> <li>• Motor verkeerd aangesloten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voeding verminderen</li> <li>• Uitschakelen en door een vakman laten controleren</li> <li>• Door een vakman laten controleren</li> </ul>
Gebrekkige werknaauwkeurigheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstuk ongelijkmatig zwaar of gespannen</li> <li>• Onnauwkeurige horizontale ligging van de werkstukhouder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstuk uitlijnen en spanningsvrij opspannen</li> <li>• Werkstukhouder uitlijnen</li> </ul>
Boorpinole keert niet terug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terugslagveer functioneert niet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terugslagveer controleren, vervangen indien nodig</li> </ul>
Boorpinole kan naar beneden niet gebracht worden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geïntegreerde uitdrijver naar binnen gericht</li> <li>• Boordiepte instelling niet los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De geïntegreerde uitdrijver naar buiten richten</li> <li>• Boordiepte instelling losmaken</li> </ul>
Temperatuur van spindellager te hoog	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lager versleten</li> <li>• Lagerlucht te hoog</li> <li>• Werken met hoger toerental voor een langere tijd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lager vervangen</li> <li>• Lagerlucht bijstellen</li> <li>• Toerental/voeding verminderen</li> </ul>
Knetteren van de spindel bij ruwe werkstukoppervlaktes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerlucht te groot</li> <li>• Spindel beweegt naar boven en naar beneden</li> <li>• Boorhouder los</li> <li>• Werktuig versleten</li> <li>• Werktuig los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerlucht verminderen of lager vervangen</li> <li>• Lagerlucht bijstellen</li> <li>• Controleren, bijstellen</li> <li>• Werktuig scherpeneren of vervangen</li> <li>• Werkstuk correct opspannen</li> </ul>

## **8 Onderdelen**

### **8.1 Onderdelen bestellen**

Als u onderdelen wenst te bestellen, moet u de volgende gegevens vermelden:

- Serienummer
- Omschrijving van de machine
- Bouwjaar
- Artikelnummer

Het artikelnummer bevindt zich in de onderdelenlijst.

Het serienummer bevindt zich op de naamplaat van de machine.

### **8.2 Elektrische componenten**

### **8.3 Schakelschema**

Het schakelschema en de elektrische componentenlijst bevinden zich in de schakelkast van de machine, en u vindt een kopie verder in deze handleiding.

## 8.4 DH45G

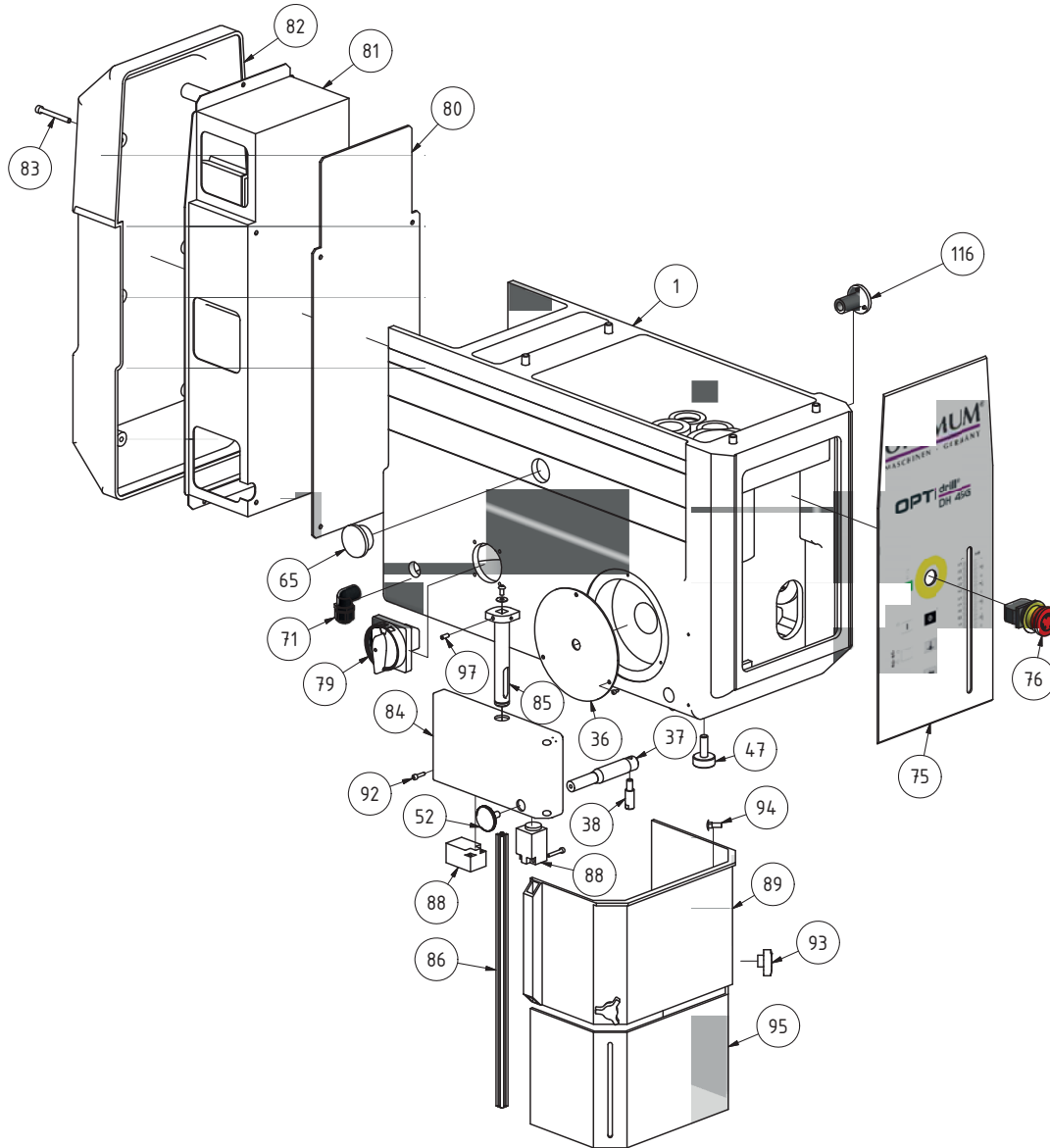
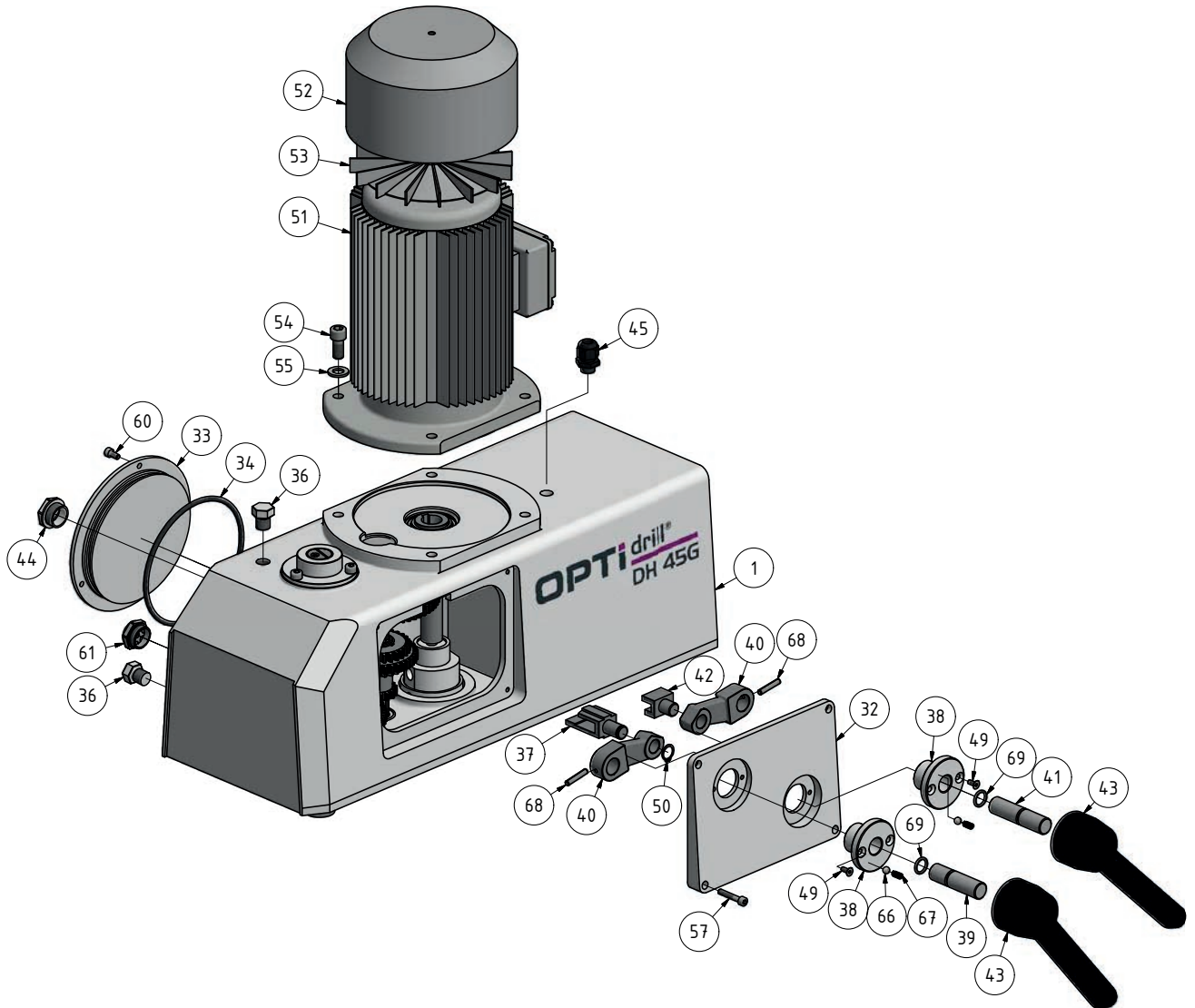
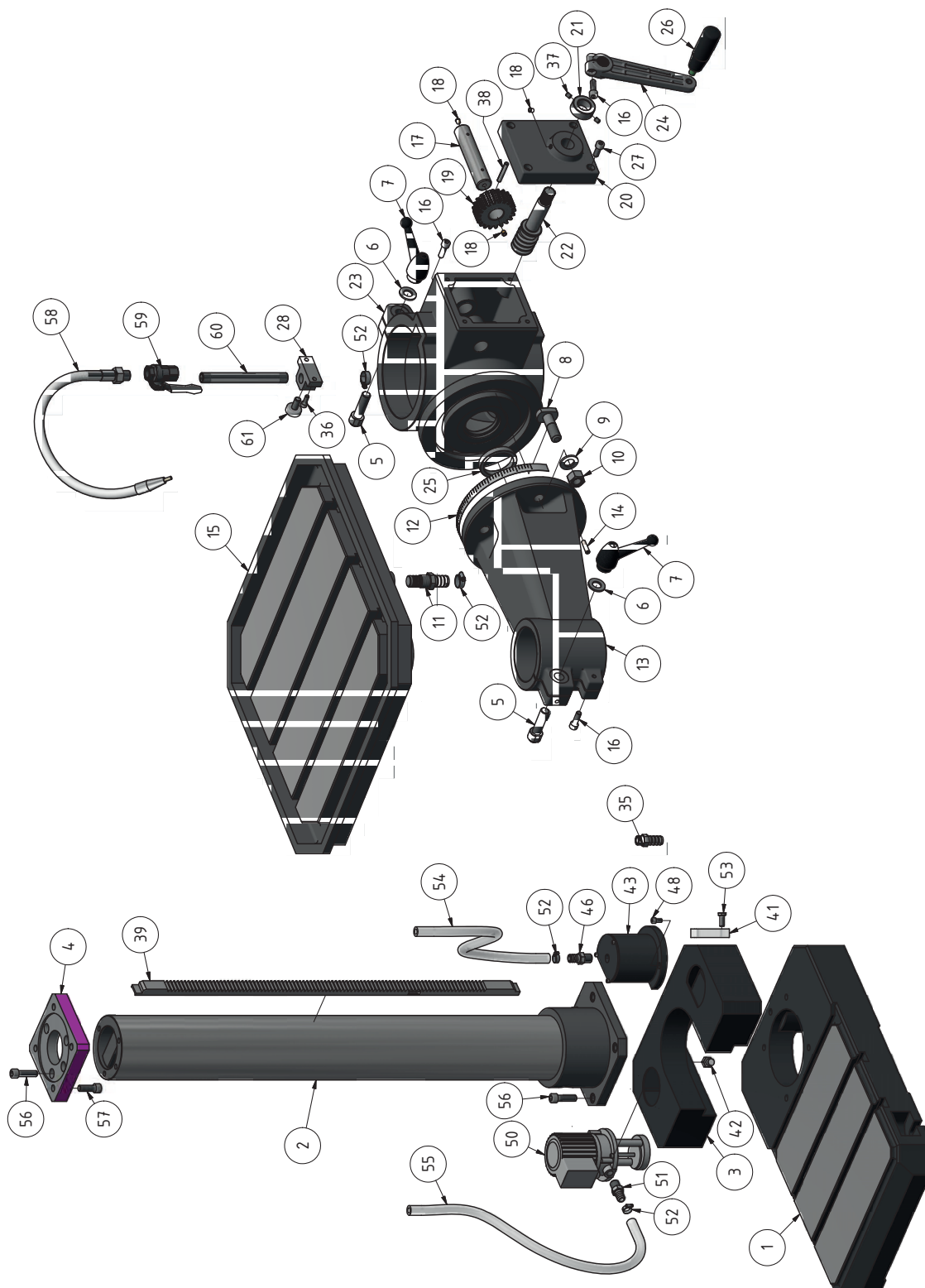


Abb.8-1: Getriebe Teil B - Gear part B

Afb. 8-1 Transmissie - B

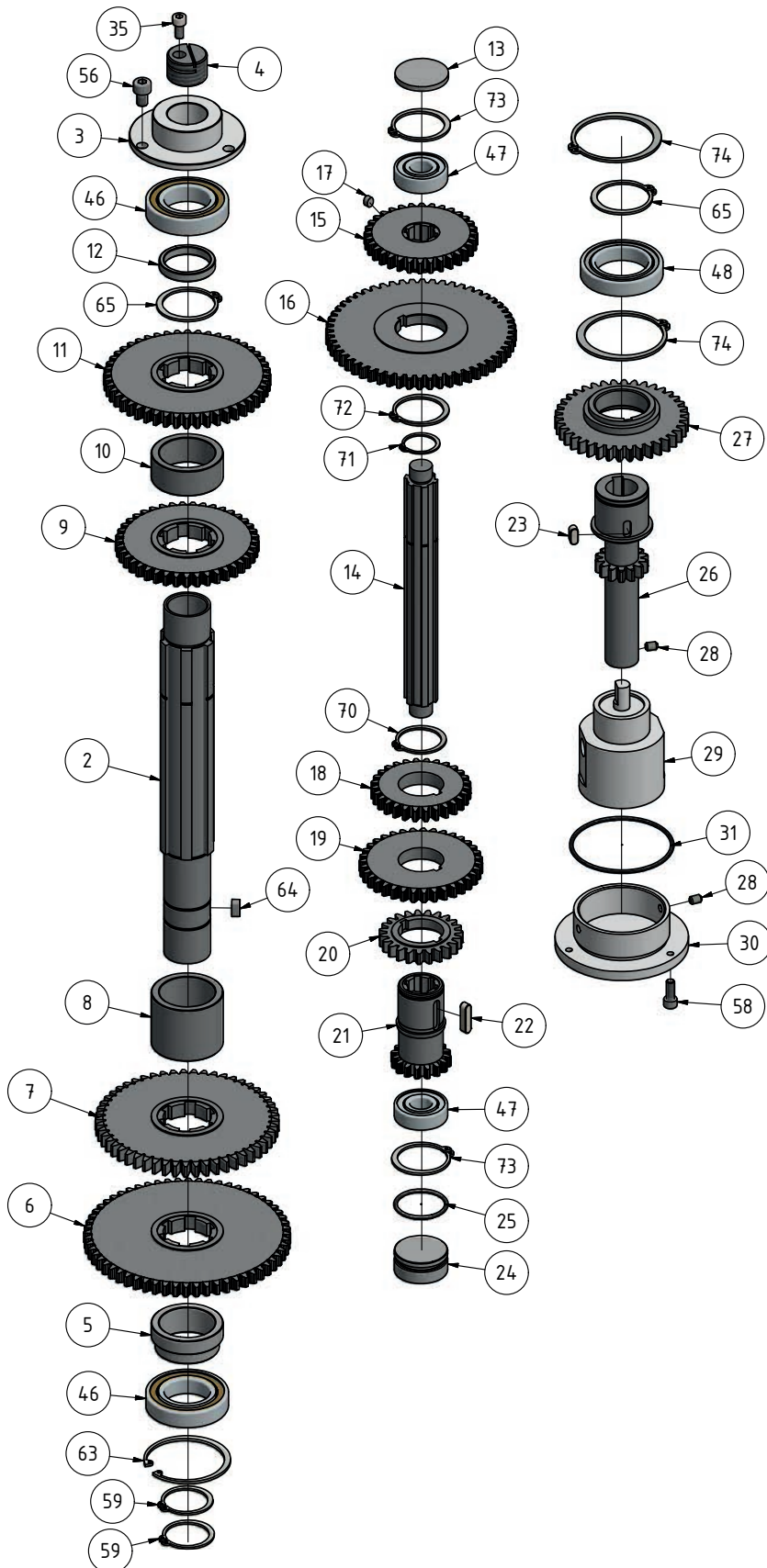


Afb. 8-2 Transmissie - A

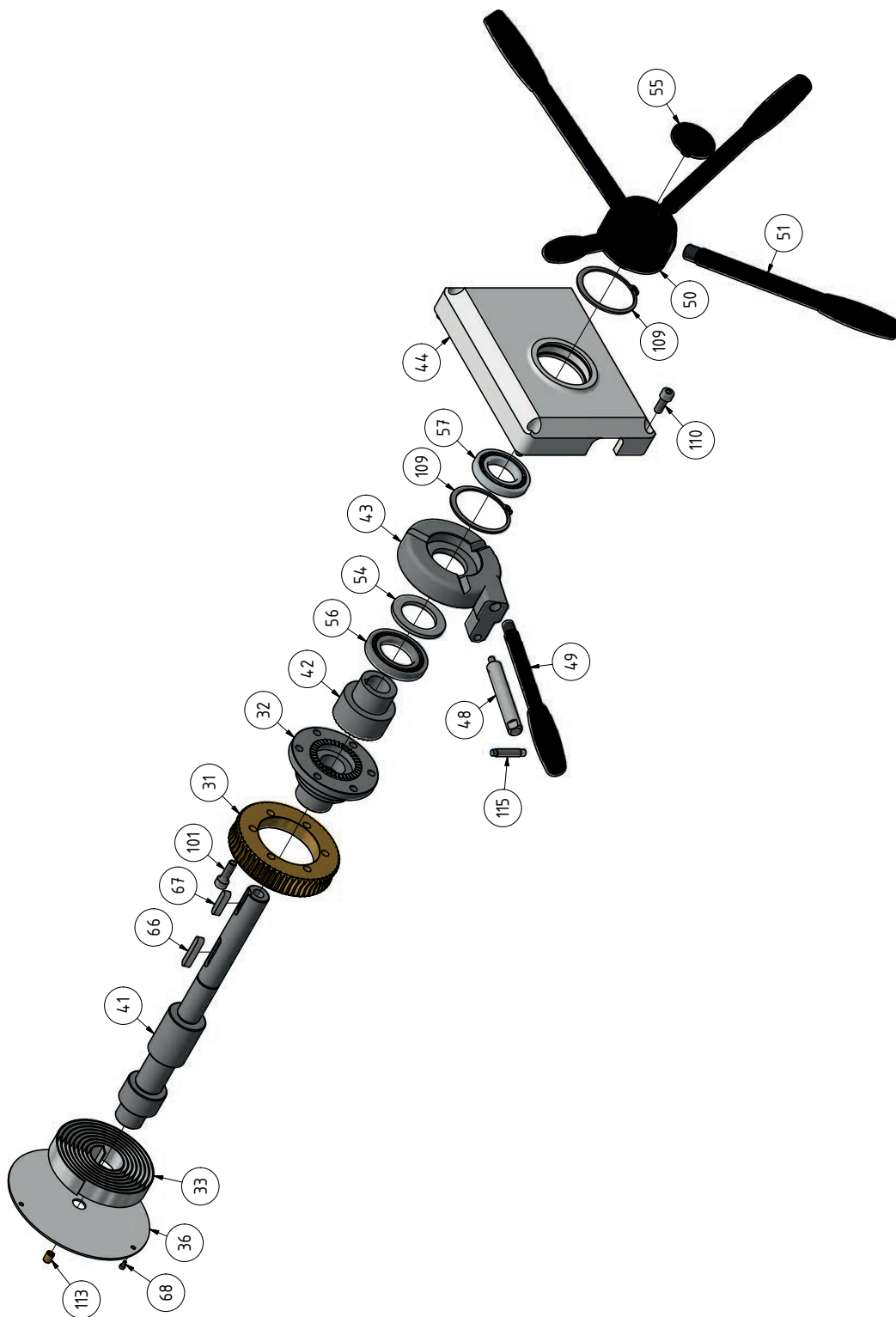


Afb. 8-3 Kolom en boortafel

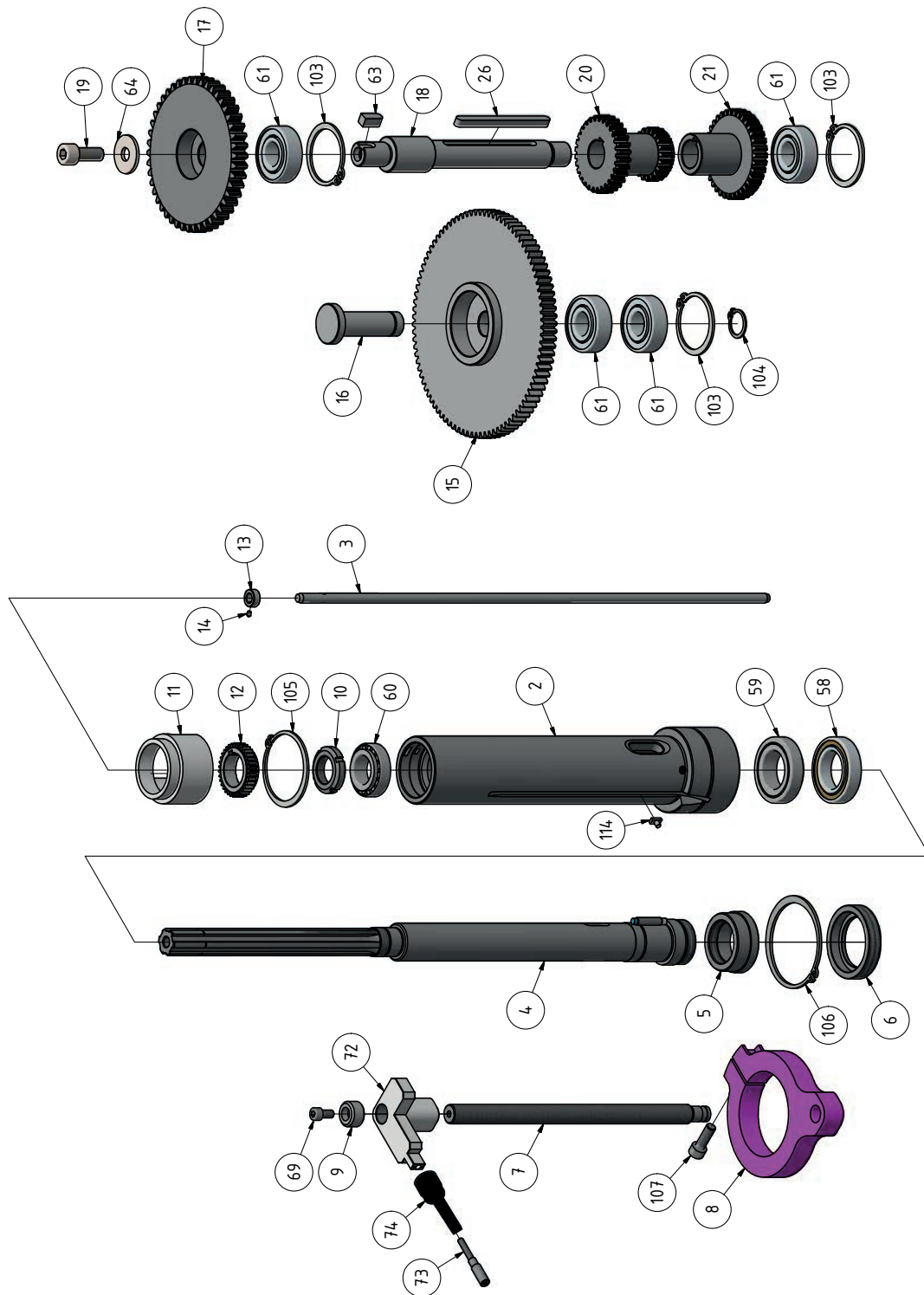




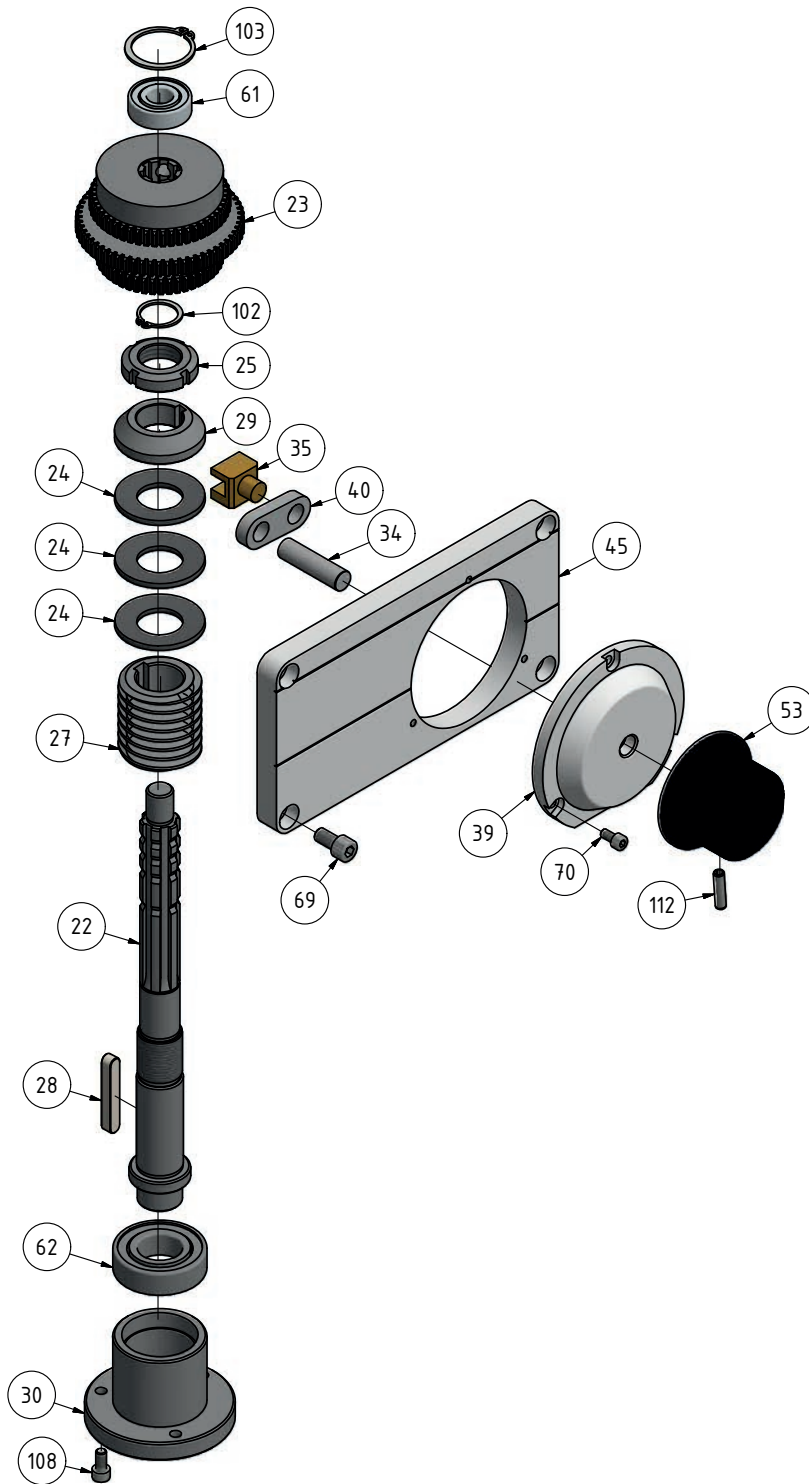
Afb. 8-4 Transmissie - A



Afb. 8-5 Transmissie - B



Afb. 8-6 Transmissie - B



Afb. 8-7 Transmissie - B

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

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

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

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

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

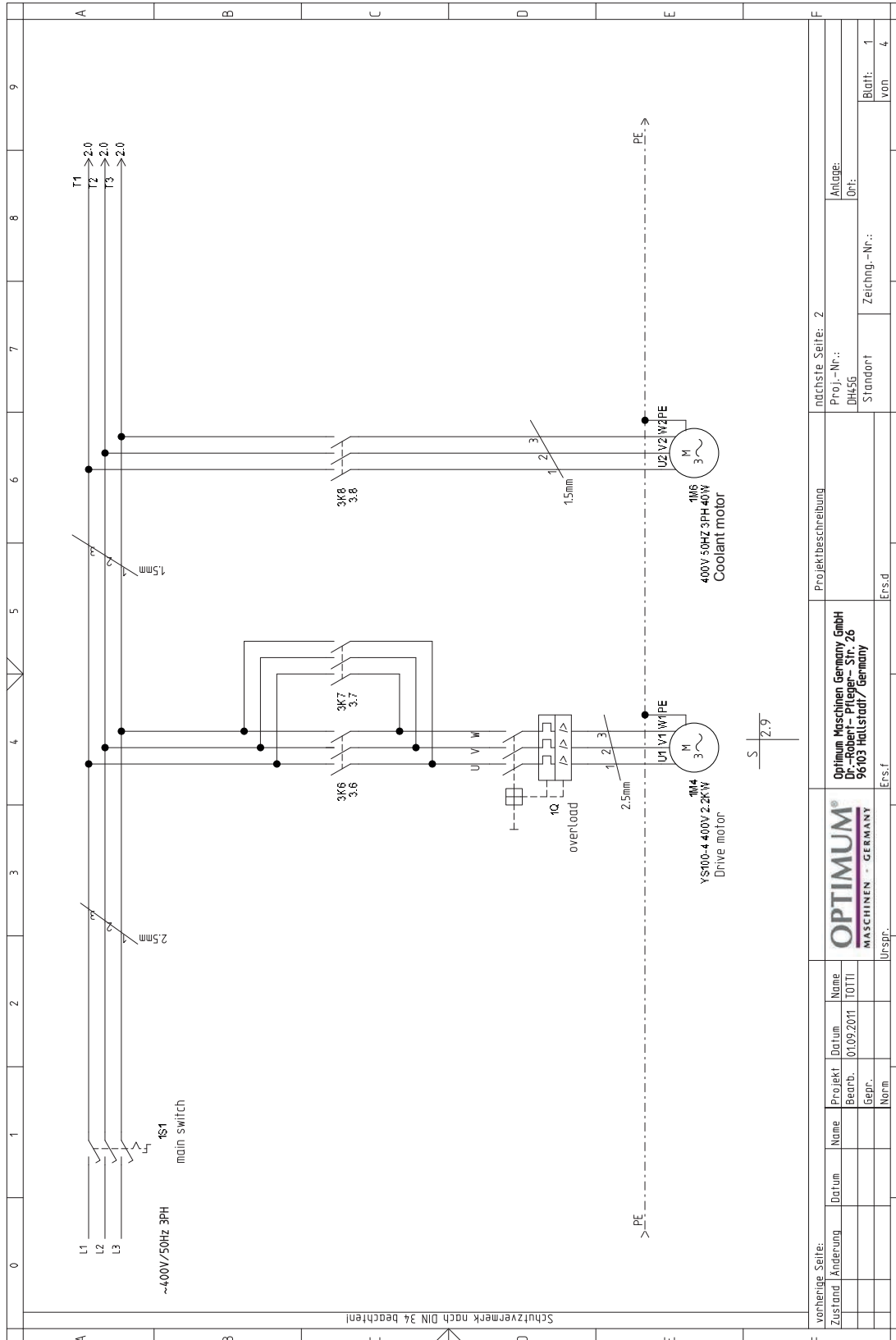
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
15	Zahnrad	Gear	1		030342550215
16	Bolzen	Bolt	1		030342550216
17	Zahnrad	Gear	1		030342550217
18	Welle	Shaft	1		030342550218
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8X20	
20	Zahnrad	Gear	1		030342550220
21	Zahnrad	Gear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

## Ersatzteilliste - Bohrsäule und Bohrtisch - Drill column and the table

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

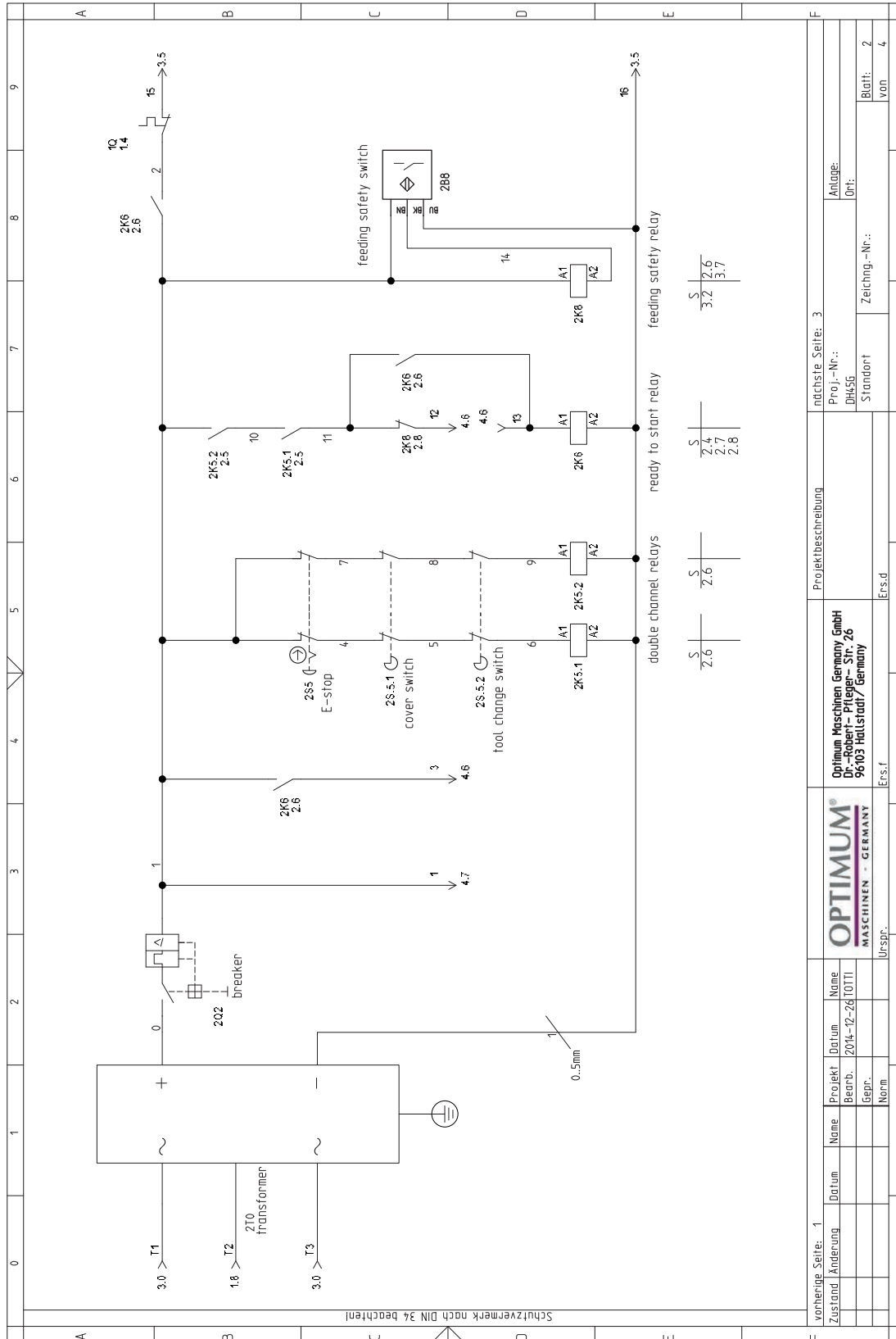


## 8.5 Schakelschema 1-4





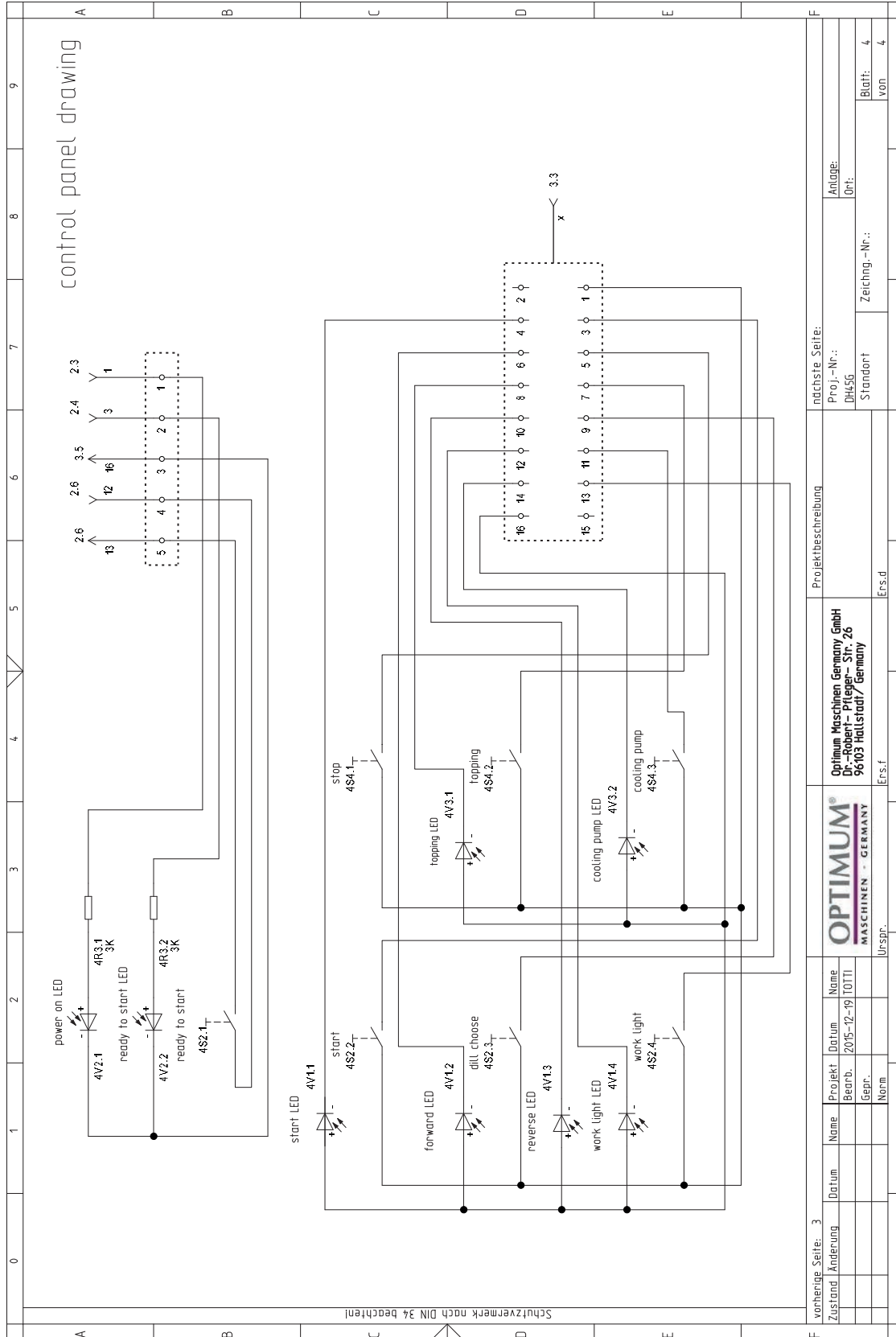
### 8.6 Schakelschema 2-4



vorherige Seite: 1		nächste Seite: 3	
Zustand	Änderung	Projekt-Nr.:	Anlage:
		DH45G	Opt.
		Standort	Zeichnung.-Nr.:
			Blatt: 2
			von 4
Erspr.		Ers.d	
<p><b>OPTIMUM</b> MASCHINEN - GERMANY</p>		<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dipl.-Ing. Peter Pfeiffer 56103 Hüllstadt / Germany</p>	
<p>Projekt Name</p>		<p>Projektbeschreibung</p>	
<p>Datum</p>		<p>Projekt-Nr.:</p>	
<p>Projekt</p>		<p>DH45G</p>	
<p>Datum</p>		<p>Anlage:</p>	
<p>2014-12-26</p>		<p>Opt.</p>	
<p>Gepr.</p>		<p>Standort</p>	
<p>Norm</p>		<p>Zeichnung.-Nr.:</p>	
<p>Urspr.</p>		<p>Blatt: 2</p>	
<p>Erspr.</p>		<p>von 4</p>	



### 8.8 Schakelschema 4-4



**Ersatzteilliste Elektrik - Electrical spare parts**

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

## 9 Bijlagen

### 9.1 Klachten en waarborg

Naast de juridische klachten van de klant tegen de verkoper geeft OPTIMUM GmbH, Robert-Pflegerstraße 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 geruide 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 et 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, kogellegers, 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.

## 9.2 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» Pagina 25*



- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)



- Maximum hoogte opeenstapeling

Voorbeeld: niet opstapelbaar - geen kist op de eerste zetten



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

## 9.3 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.

### 9.3.1 Verwijdering



#### **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.**

### 9.3.2 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.

### 9.3.3 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.

### 9.3.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten

Zorg ervoor dat de wettelijke voorschriften gevolgd 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 2002/96/EG 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.

### 9.3.5 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.

### 9.3.6 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.

### 9.3.7 RoHS , 2002/95/EG



Dit symbool op het product of zijn verpakking duidt aan dat het product in overeenstemming is met de Europese aanwijzing 2002/95/EG.





## 10 EG conformiteitsverklaring

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

De fabrikant / invoerder

**Optimum Maschinen Germany GmbH**  
**Dr Robert Pflege Strasse, 26**  
**D 96103 Hallstadt**

Verklaar hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Boormachine**

Machinetype: **DH45G**

Serienummer: \_\_\_\_\_

Bouwjaar: **20**\_\_\_\_\_

Manuele boormachine voor privégebruik, ambachtelijke en industriële bedrijven, die aan alle relevante bepalingen van de bovengenoemde richtlijn 2006/42/EG en andere richtlijnen (zie hieronder) voldoet, met inbegrip van de op het moment van deze verklaring geldende veranderingen. De volgende aanvullende richtlijnen zijn toegepast:

EMC richtlijn 2014/30/EU,

Laagspanning richtlijn 2014/35/EU.

De veiligheidsdoelstellingen van de EG richtlijn 2006/42/EG zijn voldaan.

### De volgende geharmoniseerde normen werden toegepast:

EN 12717:2001: Veiligheid van werktuigmachines - Boormachines.

EN 60204-1:2006/A1:2009 : Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1:

Algemene vereisten.

EN 1837:1999+A1:2009: Veiligheid van machines - Geïntegreerde verlichting.

EN ISO 13849: Veiligheid van machines - Veiligheidsgerelateerde sturingselementen.

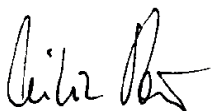
EN ISO 12100:2010: Veiligheid van machines - Algemene principes voor het ontwerp - Risicobeoordeling en risicovermindering.

Verantwoordelijke voor documentatie: Kilian Stürmer.

Telefoon: +49 (0) 951 96822-0

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

08/08/2016



Kilian Stürmer  
(Directie)