

Handleiding

Versie 1.1

Boor-en freesmachine

BF 16



Voor later gebruik bewaren !

Inhoud


| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Veiligheid | |
| 1.1 | Veiligheidsrichtlijnen (Waarschuwingen)..... | 4 |
| 1.1.1 | Classificatie van de gevaren..... | 4 |
| 1.1.2 | Andere pictogrammen | 5 |
| 1.2 | Toepassingsgebied..... | 6 |
| 1.3 | Gevaren, die van de machine kunnen voorkomen..... | 6 |
| 1.4 | Kwalificatie van het personeel..... | 7 |
| 1.4.1 | Doelgroep | 7 |
| 1.5 | Veiligheidsvoorzieningen | 7 |
| 1.5.1 | NOODSTOP | 8 |
| 1.5.2 | Beschermkap..... | 8 |
| 1.6 | Veiligheidscontrole..... | 9 |
| 1.7 | Individuele bescherming | 9 |
| 1.8 | Voor uw veiligheid tijdens het gebruik..... | 10 |
| 1.9 | Uitschakelen en zekeren van de freesmachine | 10 |
| 1.10 | Gebruik van hefwerktuigen | 10 |
| 2 | Technische gegevens | |
| 2.1 | Elektrische aansluiting | 11 |
| 2.2 | Boor- en freescapaciteit | 11 |
| 2.3 | Spindelopname | 11 |
| 2.4 | Boor-freeskop..... | 11 |
| 2.5 | Kruistafel | 11 |
| 2.6 | Afmetingen..... | 11 |
| 2.7 | Arbeitsruimte | 11 |
| 2.8 | Toerentallen | 11 |
| 2.9 | Omgevingsvereisten | 11 |
| 2.10 | Gebruiksmiddelen | 11 |
| 2.11 | Emissies..... | 11 |
| 3 | Uitpakken en aansluiten | |
| 3.1 | Leveringsomvang..... | 12 |
| 3.2 | Transport..... | 12 |
| 3.3 | Stockage | 12 |
| 3.4 | Opstellen en monteren..... | 13 |
| 3.4.1 | Vereisten van de werkplaats..... | 13 |
| 3.4.2 | Plaats van de hefpunten | 13 |
| 3.4.3 | Monteren..... | 13 |
| 3.4.4 | Montageschets | 14 |
| 3.5 | Eerste in gebruikname | 14 |
| 3.5.1 | Reinigen en smeren..... | 14 |
| 3.6 | Optioneel toebehoren | 15 |
| 4 | Bediening | |
| 4.1 | Veiligheid | 17 |
| 4.2 | Bedienings- en controle-elementen | 17 |
| 4.3 | Boor-freesmachine inschakelen..... | 18 |
| 4.4 | Gereedschap insteken | 18 |
| 4.4.1 | Gebruik van spantangen..... | 19 |
| 4.4.2 | Direkt opspannen in de spindel | 19 |
| 4.5 | Veranderen van het toerental..... | 19 |
| 4.5.1 | Keuze van het toerental..... | 20 |
| 4.5.2 | Richtwaarden voor snijsnelheden..... | 20 |
| 4.6 | Spannen van het werkstuk..... | 21 |
| 4.7 | Boor-freeskop zwenken | 22 |
| 4.8 | Boor -freeskop verzetten..... | 22 |
| 4.9 | Klemhendel | 23 |
| 4.10 | Eindaanslag | 23 |
| 4.11 | Montage op de draaibank | 24 |

| | | |
|-------|---------------------------------------|----|
| 5 | Onderhoud | |
| 5.1 | Veiligheid | 25 |
| 5.1.1 | Vorbereitung | 25 |
| 5.1.2 | Opnieuw in gebruik nemen | 26 |
| 5.2 | Inspektie en onderhoud | 26 |
| 5.3 | Reparatie | 27 |
| 5.4 | Onderdelentekening 1 | 28 |
| 5.4.1 | Onderdelenlijst 1 | 29 |
| 5.5 | Onderdelentekening 2 | 30 |
| 5.5.1 | Onderdelenlijst 2 | 31 |
| 5.6 | Elektrisch plan | 32 |
| 5.6.1 | Onderdelenlijst electriciteit | 32 |
| 6 | Storingen | |
| 6.1 | Storingen aan de boor-en freesmachine | 33 |
| 7 | Aanhangsel | |
| 7.1 | Auteursrecht | 34 |
| 7.2 | Terminologie/Glossarium | 34 |
| 7.3 | Produktobservatie | 35 |
| 7.4 | EG - conformiteitsverklaring | 36 |
| 8 | Index | |

1 Veiligheid

Overeenkomsten bij deze beschrijving

 geeft bijkomende aanwijzingen

 vereist een handeling

 Opsommingen

Dit deel van de handleiding

- verklaart u de betekenis en toepassing van de in deze handleiding gebruikte waarschuwingen,
- legt het toepassingsgebied van de boor-en freesmachine 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 verbods-, waarschuwings-en gebodsschildjes alsook de waarschuwingen op de boormachine.

BEWAAR DE DOCUMENTATIE STEEDS IN DE NABIJHEID VAN DE BOOR-FREESMACHINE.



INFORMATIE

Kunt u problemen met behulp van deze handleiding niet oplossen, contacteer dan:

OPTIMUM Maschinen GmbH


Dr. Robert-Pfleger-Str. 26



D- 96103 Hallstadt

1.1 Veiligheidsrichtlijnen (Waarschuwingen)

1.1.1 Classificatie van de gevaren

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

| Pictogram | Woord | Definitie/gevolgen |
|---|----------------------|---|
|  | GEVAAR! | onmiddellijk dreigend gevaar, die kan leiden tot een zwaar letsel van personen of kan leiden tot de dood. |
| | WAARSCHUWING! | Risico: een gevaar die kan leiden tot een zwaar letsel van personen of kan leiden tot de dood. |
| | VOORZICHTIG! | Gevaar of niet-veilige werkwijze, die kan leiden tot letsel van personen of schade aan eigendommen. |

| Pictogram | Woord | Definitie/gevolgen |
|---|-------------------|---|
|  | OPGEPAST! | Situatie, die kan leiden tot een beschadiging van de freesmachine en het produkt alsook tot andere schade in de omgeving. |
|  | INFORMATIE | Toepassingstips en andere belangrijke/nuttige informatie en richtlijnen Geen gevaarlijke of schadelijke gevolgen voor personen of zaken. |

We zetten bij concrete gevaren het pictogram



1.1.2 Andere pictogrammen

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Inschakelen verboden! | Voor in gebruikname de handleiding lezen! | Stekker uittrekken ! | Veiligheidsbril dragen! |
|  |  |  |  |
| Beschermingshandschoenen dragen | Veiligheidsschoenen dragen ! | Beschermkledij dragen! | Gehoorbescherming dragen! |
|  |  | | |
| Rekening houden met het milieu ! | Adres van de aanspreekpartner | | |

1.2 Toepassingsgebied



WAARSCHUWING!

Bij een niet-correcte toepassing van de freesmachine

- ontstaan 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 ontvlambaar zijn met behulp van de in de handel verkrijgbare frees- en boorwerktuigen.

De freesmachine mag enkel in een droge en verluchte ruimte worden geplaatst en gebruikt

Wanneer de boor-freesmachine anders dan hierboven vermeld wordt gebruikt zonder schriftelijke toestemming van de Firma Optimum Maschinen GmbH, dan geldt dat de machine anders gebruikt wordt dan waarvoor ze werd ontworpen.

Voor de hieruit ontstane schade nemen wij geen verantwoordelijkheid..

Wij wijzen er nadrukkelijk op, dat elke niet schriftelijk erkende verandering, zij het constructief, technische of slecht uitgevoerde verandering, de firma Optimum Maschinen GmbH alle verantwoordelijk afwijst en niet kan verantwoordelijk gesteld worden

Een deel van het toepassingsgebied behelst ook dat u :

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

☞ " Technische gegevens" op pagina 11



WAARSCHUWING!

Zwaarste letsels door een niet-correct gebruiken van de machine.

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

1.3 Gevaren, die van de machine kunnen voorkomen.

De freesmachine voldoet aan de huidige stand van de techniek.

Dan nog blijft een restrisiko bestaan, daar de freesmachine werkt met

- hoge toerentallen,
- ronddraaiende onderdelen en gereedschappen,
- elektrische spanningen en stroom.

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 verkeerdelijke bediening of onzorgvuldig onderhoud gevaren uitgaan van de machine.



INFORMATION

Alle personen, die met montage, in gebruikname, bediening en onderhoud te maken hebben, moeten

- de vereiste kwalificatie hebben,
- de handleiding gelezen hebben.

Koppel de boor-freesmachine steeds los van de elektrische stroomvoorziening, wanneer u reinigings of onderhoudswerken uitvoert .



WAARSCHUWING !

De boor-freesmachine mag enkel werken met functionerende veiligheidsvoorzieningen. Schakel de boor-freesmachine onmiddellijk uit, wanneer u vaststelt dan een veiligheidsvoorziening hapert of gedemonteerd is !

Alle extra instrumenten moet met de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen uitgerust zijn.

U als gebruiker bent hiervoor verantwoordelijk !

 **“ Veiligheidsvoorzieningen“ op pagina 7**

1.4 Kwalificatie van het personeel

1.4.1 Doelgroep

Dit handboek wendt zich tot

- De gebruiker,
- De bediener,
- Onderhoudspersoneel..

Let op de richtlijnen betreffende de bediening alsook het onderhoud van de freesmachine

.



Trek de stekker van de freesmachine steeds uit het stopcontact. Daardoor verhindert u het starten door onbevoegden.

INFORMATIE



Alle personen, die met de assemblage, het opstarten, de bediening en het onderhoud te doen hebben

- moeten de nodige kwalificatie bezitten,
- de handleiding nauwkeurig lezen.

In het geval van niet toegelaten gebruik

- Kunnen gevaren voor het personeel ontstaan,
- kunnen machine en andere zaken beschadigd worden,
- kan de functie van de boor-freesmachine geschaad worden.

1.5 Veiligheidsvoorzieningen

Bedien de freesmachine enkel met volledig functionerende veiligheidsvoorzieningen.

Zet freesmachine onmiddellijk stil, wanneer een veiligheidsvoorziening hapert of niet meer werkt

U bent daarvoor verantwoordelijk !

Na het herstellen van een defekt aan de veiligheidsvoorziening mag de machine alleen gestart worden als

- de oorzaak van het defect weggenomen is,
- u zich ervan vergewist hebt, dat hierdoor geen gevaar ontstaat voor u, uw omgeving of het milieu.



WAARSCHUWING !

Wanneer de veiligheidsvoorziening overbrugd wordt, verwijderd of op eender welke manier buiten functie gesteld wordt, brengt u uzelf en anderen die aan de freesmachin-efreesmachine werken in groot gevaar. Mogelijke gevolgen zijn :

- Letsels door rondvliegende werkstukken of werkstukonderdelen,
- Aanraken van draaiende en rondlopende delen,
- een dodelijke stroomstoot.

De freesmachine heeft volgende veiligheidsvoorzieningen :

- Een zelfvergrendelende,afsluitbare noodstop,
- een beschermkap aan de boor- freeskop,

1.5.1 NOODSTOP

Bij het gebruiken van de noodstop wordt de machine uitgeschakeld.

Open de beschermkap van de noodstop om de frees- machine opnieuw in te schakelen.

☞ “ Boor-freesmachine inschakelen“ op pagina 18



Afb. 1-1: Noodstop

1.5.2 Beschermkap



De boor- freeskop is voorzien van een beschermkap.



WAARSCHUWING!

Verwijder slechts de beschermkap wanneer de stekker van de freesma- chine uitgetrokken is



Afb. 1-2: Beschermkap

1.6 Veiligheidscontrole

Controleer de freesmachine regelmatig.

- voor het begin van het werken,
- wekelijks eenmaal,
- na elke onderhoudsbeurt of reparatie.

| Algemene controle | | |
|------------------------|---|----|
| Voorziening | Controle | OK |
| Beschermkappen | Gemonteerd, vastgeschroefd en niet beschadigd | |
| Schildjes, Markeringen | Geïnstalleerd en leesbaar | |

| Functiecontrole | | |
|-----------------|---|----|
| Voorziening | Controle | OK |
| Noodstop | Na het aanraken van de noodstop moet de boor-freesmachine uitschakelen. Een nieuwe start kan pas gebeuren, wanneer de noodstop ontgrendeld is en wanneer de AAN' schakelaar ingedruwd wordt.. | |

1.7 Individuele bescherming



Bij sommige werken is extra individuele bescherming vereist.

Bescherm uw ogen en gelaat : Draag bij alle werken, waarbij uw gezicht en uw ogen gevaar lopen een helm met gezichtsbescherming.



Gebruik beschermhandschoenen, wanneer u scherpe delen in de hand neemt.



Draag veiligheidsschoenen, wanneer u zware delen afbouwt of vertransporteert



Draag gehoorbescherming, wanneer de geluidsdrempel op uw werkplaats groter is dan 80dB(A). Overtuig u ervan, alvorens het werk aan te vatten, dat de voorgeschreven individuele bescherming ter beschikking is in de werkplaats.



OPGELET !

Verontreinigde, onder omstandigheden gecontamineerde individuele bescherming kunnen ziektes met zich meebrengen.

Reinig na elk gebruik en eenmaal per week.

1.8 Voor uw veiligheid tijdens het gebruik



WAARSCHUWING !

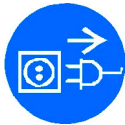
Controleer alvorens de machine te starten, dat geen personen gevaar lopen en geen zaken beschadigd worden.

Vermijdt elke onveilige handeling :

- Volg bij de montage, bediening, onderhoud en herstelling absoluut de aanwijzingen in de handleidingen.
- Draag een veiligheidsbril.
- Schakel de freesmachine uit, alvorens het werkstuk te meten.
- Werk niet aan de boor-freesmachine, wanneer uw concentratievermogen vermindert door eender welk aard-vb ondervloed van geneesmiddelen
- Blijf bij de boor-freesmachine tot de machine volledig tot stilstand gekomen is.
- Gebruik de voorgeschreven individuele bescherming. Draag nauwaansluitende kledij en in dien nodig een haarnetje
- Gebruik bij het boren of frezen geen beschermhandschoenen.
- Trek de stekker uit het stopcontact alvorens van gereedschap te wisselen.
- Gebruik geschikte hulpmiddelen voor het verwijderen van boor- en freesspanen.
- Verzeker u ervan, dat niemand door uw werk gevaar loopt
- Span het werkstuk zeker en vast in, alvorens de freesmachine in te schakelen.

Wij wijzen u op de concrete gevaren tijdens het werken met en aan de machine.

1.9 Uitschakelen en zekeren van de freesmachine



Trek de stekker uit het stopcontact alvorens u begint met onderhoud of reparaties.

Gebruik van hefwerktuigen



WAARSCHUWING!

De zwaarste tot dodelijkste letsels kunnen voortkomen 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 voor de 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!

2 Technische gegevens

De volgende gegevens zijn gewichten en afmetingen en door de fabrikant goedgekeurde machinegegevens.

| | |
|---|--|
| 2.1 Elektrische aansluiting | |
| Vermogen motor | 230 V / 50Hz / 500 W |
| 2.2 Boor- en freescapaciteit | |
| Boorcapaciteit in staal [mm] | Ø max. 16 |
| freescapaciteit vingerfrees [mm] | Ø max. 20 |
| Freescapaciteit meskopfrees [mm] | Ø max. 63mm |
| Uitlading [mm] | 175 |
| 2.3 Spindelopname | |
| Spindelopname | MK 2 / M10 |
| Boordiepte [mm] | 50 mm |
| 2.4 Boor-freeskop | |
| Zwenkbaar | + / - 90° |
| Snelheden | 2 |
| Rijweg Z-as [mm] | 210 |
| 2.5 Kruistafel | |
| Lengte tafel [mm] | 400 |
| Breedte tafel [mm] | 120 |
| Spindelstijging [mm] | 2 |
| Rijweg Y-as [mm] | 160 |
| Rijweg X-as [mm] | 220 |
| T - sleufgrotte / Afstand [mm] | 10 / 35 |
| 2.6 Afmetingen | |
| Hoogte[mm] | 760 |
| Diepte [mm] | 450 |
| Breedte [mm] | 530 |
| Totaal gewicht [kg] | 60 |
| 2.7 Arbeidsruimte | |
| Hoogte [mm] | 2000 |
| Diepte[mm] | 2200 |
| Breedte [mm] | 1500 |
| 2.8 Toerentallen | |
| Langzame toerentallen [min ⁻¹] | 100 - 1500 |
| snelle toerentallen [min ⁻¹] | 200 - 3000 |
| 2.9 Omgevingsvereisten | |
| Temperatuur | 5-35 °C |
| Luchtvochtigheid | 25 - 80% |
| 2.10 Gebruiksmiddelen | |
| Aandrijving blanke Stahlteile | Mobilgrease OGL 007 of Mobilux EP 004 zuurvrije Öl, z.B. wapenolie, motorolie |
| 2.11 Emissies | |
| De geluidlast van de boor-freesmachine bedraagt minder dan 78 dB(A). Als verscheidene machines bij de plaats van de machine in werking worden gesteld, kan het lawaaieffect (immissie) de juridisch toelaatbare maximumwaarde van 85 dB(A) op de plaats van de operator overschrijden | |
| INFORMATIE | |
| Het is aanbevolen een gehoorbescherming te dragen. Let erop, dat de duur van de geluidsoverlast, de aard en toestand van werkgebied alsook andere machines het geluidsniveau op de werkplaats beïnvloeden. | |



3 Uitpakken en aansluiten



INFORMATIE

De boor-en freesmachine is voorgesamonteerd.

3.1 Leveringsomvang

Controleer de boor- en freesmachine na de levering onmiddellijk op transportschade en ontbrekende stukken en vastgedraaide transportschroeven.

Vergelijk de leveringsomvang met de leveringsnota.

3.2 Transport



WAARSCHUWING !

Zwaarste tot dodelijke letsels door omvallen of naar beneden vallen van machinedelen van de hefruck of vrachtwagen. Bekijk aandachtig de aanwijzingen en aangegeven punten op de transportkist :

- Zwaartepunt
- De plaatsen van het bericht
- Gewicht
- Te gebruiken transportmiddelen
- Voorgeschreven transportsituatie



WAARSCHUWING!

Zwaarste tot dodelijke letsels door 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 Bevestig de last zorgvuldig. Loop nooit onder zwevende lasten!

3.3 Stockage



OPGEPAST!

Bij een onzorgvuldige stockage kunnen belangrijke onderdelen beschadigd of verstoort worden.

Stokeer de verpakte en de reeds uitgekakte onderdelen enkel onder de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden. ➡ “ Omgevingsvereisten“ op pagina 11

Vraag de Firma Optimum Maschinen GmbH de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden indien u de boor-en freesmachine en de accessoires langer dan drie maand moet stockeren

3.4 Opstellen en monteren

3.4.1 Vereisten van de werkplaats

De werkruimte voor de bediening, onderhoud en reparatie mag niet afgesloten zijn.

De netstekker van de freesmachine moet vrij toegankelijk zijn

3.4.2 Plaats van de hefpunten



WAARSCHUWING !

Plet-en kipgevaar. Ga uiterst voorzichtig te werk, wanneer u de machine opheft, opstelt en monteert.

- Bevestig het hefmiddel om de boor-en freeskop. Gebruik hiervoor een hefband.
- Zet alle klemhendel vast, alvorens de boor-en freesmachine op te heffen.
- Let erop, dat door de hefmiddel geen schade ontstaat aan opbouwonderdelen of lakschade ontstaat.

3.4.3 Monteren

- Controleer de ondergrond van de boor- en freesmachine met een waterpas of met een uitlijninrichting.
- Controleer de ondergrond op voldoende draagkracht en vastheid.
 ☞ " Totaal gewicht [kg]" op pagina 11



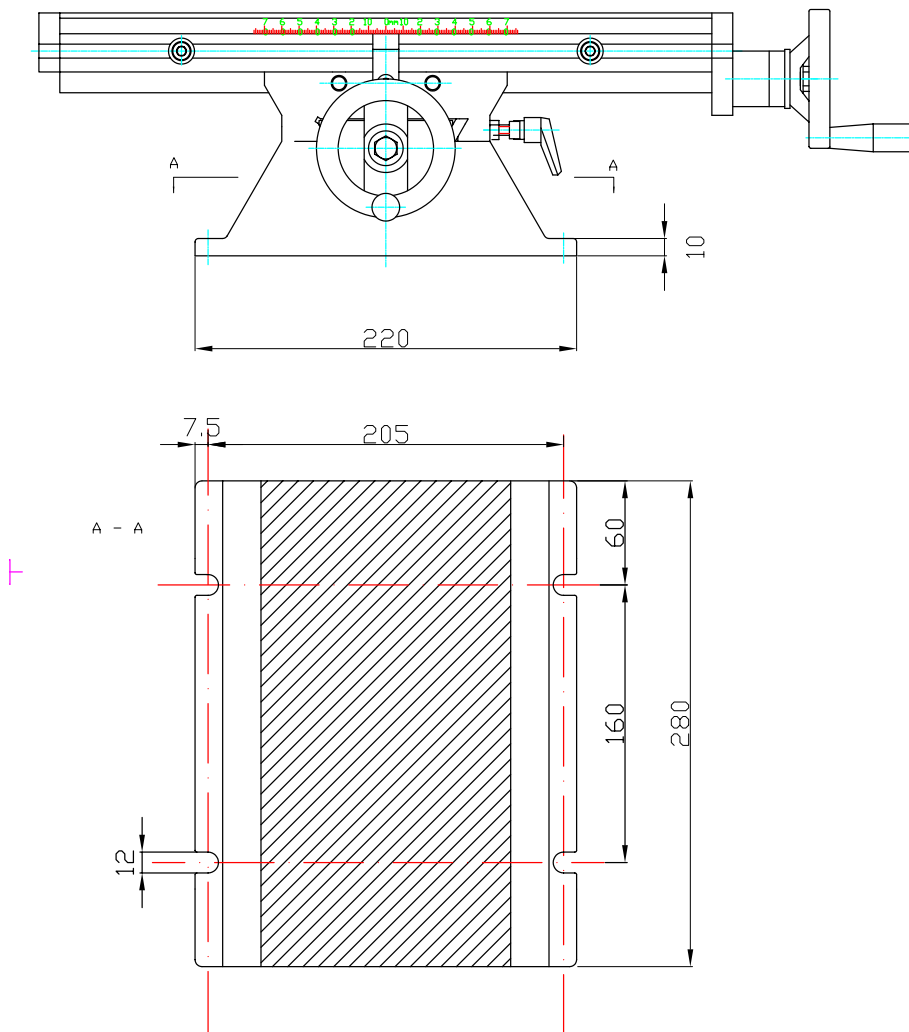
OPGEPAST!

Een onvoldoende vastheid van de ondergrond leidt tot een overmatig opnemen van de trillingen tussen de boor-en freesmachine en de ondergrond (eigen frequentie van bouw- delen. Kritische toerentallen met onaangename trillingen van het totale systeem worden bij een onvoldoende vastheid zeer snel bereikt en leiden tot slechte freesresultaten.

- Zet de boor-en freesmachine op de voorgeschreven ondergrond
- Bevestig de boor- en freesmachine via de hier voorziene uitsparingen aan de machinevoet.

*Machine
vastschroe*

3.4.4 Montageschets



3.5 Eerste in gebruikname

3.5.1 Reinigen en smeren

- Verwijder voor het transport en stockage aangebracht anti-corrosiemiddel aan de boor-en freesmachine. Wij bevelen hiervoor petroleum aan.
- Gebruik voor het reinigen geen oplosmiddelen, nitroverdunner of een ander reinigingsmiddel, die de lak van de boor-en freesmachine kan aanvreten. Let op de aanwijzingen en raadgevingen van de fabrikant van het reinigingsmiddel.

Machine reinigen

- Olie alle blanke machineonderdelen in met een zuurvrije smeerolie.
- meer de boor- en freesmachine volgen het smeerplan.
☞ " Inspektie en onderhoud" op pagina 26
- Controleer alles spindels op een lichte loop.
- Sluit de elektrische kabel aan (Beschermcontactstekker) aan.

3.6 Optioneel toebehoren

| Omschrijving: | Artikelnummer | |
|---|---------------|---|
| Machineonderbouw | 335 3002 |  |
| Spantangenset 5 delig MK2 / M10 4 / 6 / 8 / 10 / 12 mm direct spannend | 335 1980 |  |
| Spantangenhouder MK2 / M10 (ER25) | 335 2044 |  |
| Spantangenset 1-16mm 15 teilig (ER25) | 344 1109 |  |
| Automatische boorkop (0-13mm) B16 | 305 0623 |  |
| Morsekonus kegeldoorn MK2 / M10 / B16 | 305 0670 | |
| Machineklem FMSN 100 | 335 4110 |  |

3-assige machineklem DAS 75
zwenkbaar, draaibaar, kantelbaar

335 4175



2-assige machineklem ZAS 50
zwenkbaar, draaibaar

335 4170

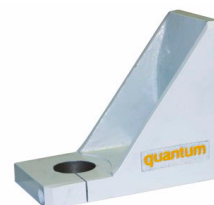


Opnamekonus frees 16mm / MK2

335 2102

Aanbouwadapter voor high speed motoren

335 6567



Freesset 12-delig (4-5-6-10-12), deels tweelip-
pig en vierlippig TIN gecoat

335 2113



Aanbouwadapter voor het bed
Draaibank D240 / D280

335 6568



4 Bediening

4.1 Veiligheid

Gebruik de boor- en freesmachine enkele onder volgende omstandigheden:

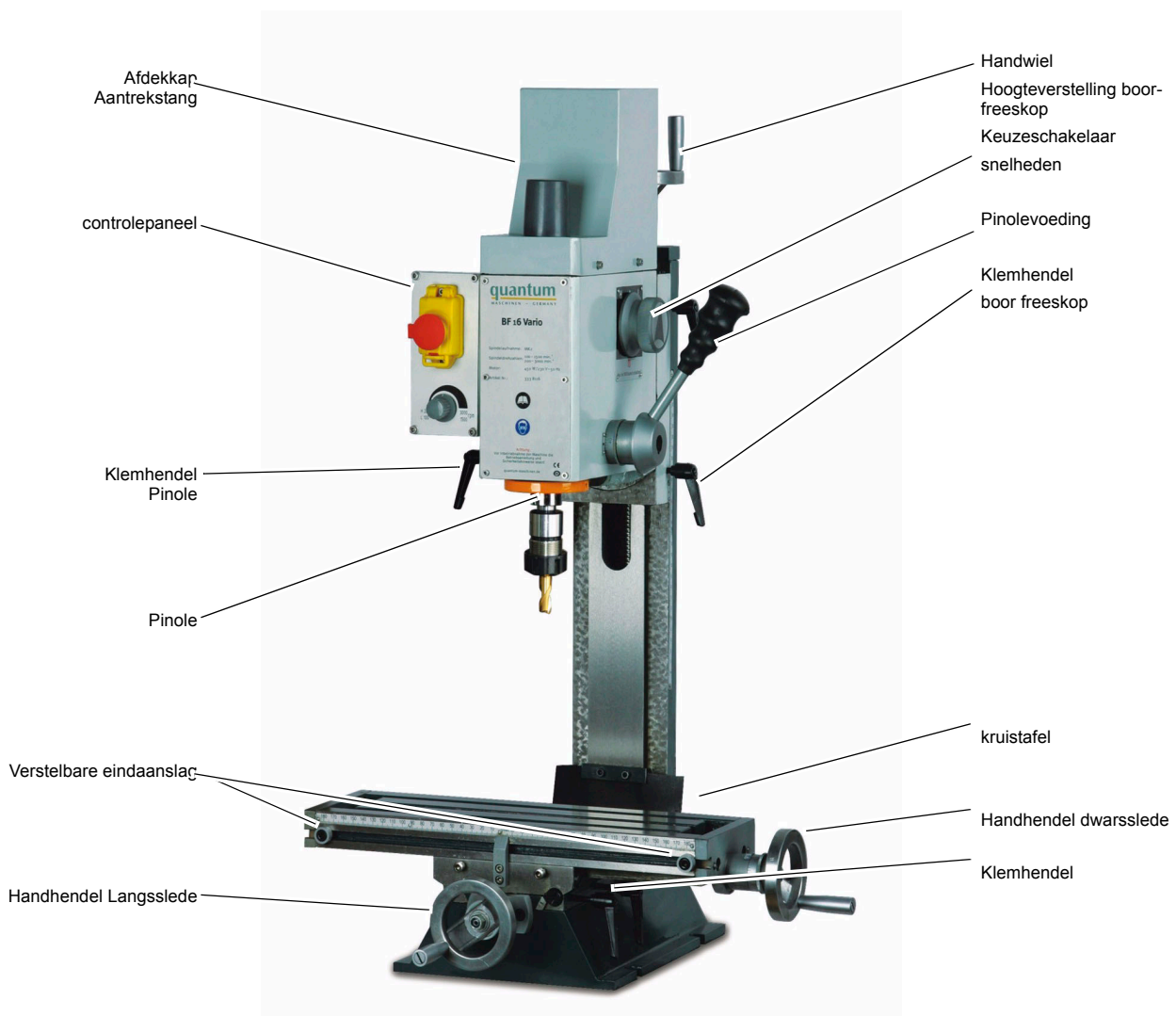
- De boor- en freesboormachine moet in perfecte technische staat zijn.
- De machine moet gebruikt worden waarvoor ze werd ontworpen.
- De handleiding moet worden gelezen.
- Alle veiligheidsvoorzieningen moeten aanwezig zijn en goed functioneren.



Elimineer of laat u onmiddellijk storingen elimineren. Stop onmiddellijk de machine met defecten en beveilig hem tegen onbedoeld of onbevoegd opstarten.

Meldt elke verandering onmiddellijk aan de verantwoordelijke. 📖 "Voor uw veiligheid tijdens het gebruik" op pagina 10

4.2 Bedienings- en controle-elementen



Afb.4-1: BF 16

4.3 Boor-freesmachine inschakelen

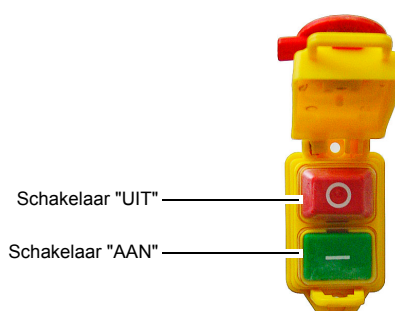
Door het drukken van de groene knop wordt de machine ingeschakeld.

Door het drukken van de rode knop wordt de machine uitgeschakeld.



Afb.4-2: Controlepaneel

De electronica regelt het toerental in stijgende naar de gestelde waarde. Wacht daarom kort met de voeding alvorens u verder gaat met het boren of frezen.



Afb.4-3: AAN- UIT-schakelaar

4.4 Gereedschap insteken

De freeskop is voorzien van een MK2 opname en een aantrekstang M10.

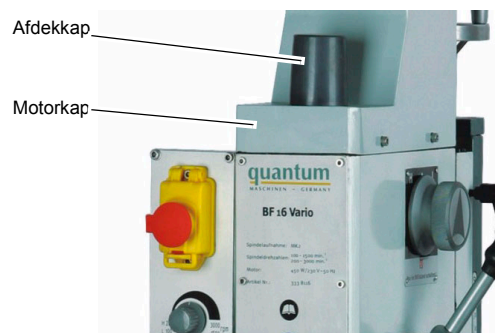


OPGEPAST!

Bij freeswerken moet de opnamekonus altijd met de aantrekstang bevestigd zijn. Een enkele kegelverbinding met de binnenkegel van de spindel zonder gebruik van de aantrekstang is bij freeswerken niet toegelaten. Door de zijdelingse druk wordt de kegelverbinding gelost. Letsels door wegvliegende onderdelen zijn mogelijk.

In de spindel mogen enkel gereedschappen, gereedschapsopnames en spangereedschappen met morsekonus MK2 en een binnendraad M10 voor een veilige, correcte bevestiging worden gebruikt. Reduceerhulzen zijn niet toegelaten.

- Verwijder de afdekkap. Een volledige demontage van de motorkap is niet vereist.
- Reinig de binnenkegel van de spindel.
- Reinig de kegeldoorn van uw gereedschap.



Afb.4-4: Boor-freeskop

- Druk de kegeldoorn met een beetje kracht in de opnam. Wordt de kegeldoorn niet alleen gehouden, dan is de kegeldoorn of de binnenkegel van de spindel niet zuiver of vetvrij.

- Gebruik het aantrekgereedschap dat zich in de leveringsomvang bevindt
 - Zeskantsteeksleutel aantrekstang
 - Zeskantsteeksleutel aantrekmoer
- Schroef de aantrekstang ongeveer 15 omwentelingen in de konus van uw gereedschap.
- Trek de aantrekmoer aan.
- Ga in omgekeerde volgorde te werk, wanneer u het gereedschap opnieuw wilt uitbouwen.

4.4.1 Gebruik van spantangen

Bij gebruik van spantangen voor de opname van freesgereedschappen is een hogere bewerkingstolerantie mogelijk. Het wisselen van de spantang voor kleinere of grotere schachtfrezen is gemakkelijk en snel uitvoerbaar. De uitbouw van het complete gereedschap is niet vereist; De spindel is met een vlak voor het tegenhouden met een haaksleutel voor het lossen van de klemmschroef van de spantangenhouders uitgerust. De spantang wordt in de ring van de klemmschroef gedrukt en moet daar alleen worden ingehouden. Door het aantrekken van de klemmschroef op het gereedschap wordt de frees ingespannen.

Let erop, dat voor elke diameter van frees de juiste spantang gebruikt wordt, zodat de frees veilig en vast bevestigd wordt.

☞ "Optioneel toebehoren" op pagina 15

4.4.2 Direct opspannen in de spindel

Gereedschappen of spantangen met een kegelschacht MK2 kunnen direct in de spindel opgespannen worden. Ga bij het monteren van deze gereedschappen te werk zoals beschreven ☞ "Gereedschap insteken" op pagina 18. Let ook hier erbij op dat het gereedschap met de aantrekstang bevestigd wordt.

☞ "Optioneel toebehoren" op pagina 15

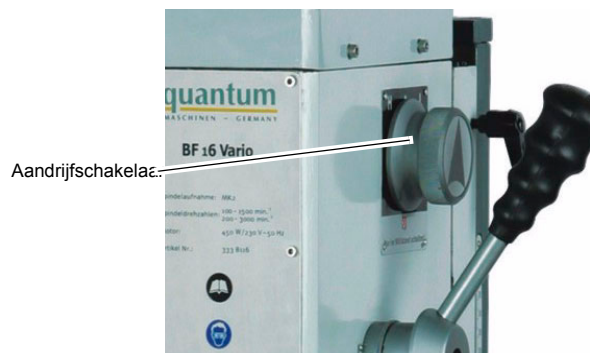
4.5 Veranderen van het toerental



OPGEPAST!

Wacht tot de boor- en freesmachine volledig tot stilstand gekomen is, alvorens te veranderen van snelheid.

- Draai de aandrijfschakelaar in de positie "H" voor een toerentalbereik van 200 - 3000 min⁻¹.
- Draai de aandrijfschakelaar in de positie "L" voor een toerentalbereik van 100 - 1500 min⁻¹.



Afb. 4-5: Boor-freeskop

- Stel aan de potentiometer het toerental in

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 freessnijkmanten in het werkstuk snijden. Door de keuze van de juiste snijsnelheid wordt de levensduur van het snijgereedschap verlengd en het resultaat geoptimaliseerd.

De optimale snijsnelheid hangt in wezen af van de werkstof en het materiaal van het gereedschap. Met gereedschap (frezen) uit hartmetaal of snijkeramiek kan met een hogere snijsnelheid gewerkt worden dan met gereedschappen uit hooggelegeerd snelwerkstaal. De juiste snijsnelheid bekomt u door de juiste keuze van het toerental.

De juiste snijsnelheid voor uw gereedschap en te bewerken werkstof vindt u in de hiernavolgende richtwaarden of in een tabellenboek (vb. Tabellenboek metaal, Europa leermiddelen, ISBN 3808517220).

Het nodige toerental wordt als volgt berekend:

$$n = \frac{V}{\pi \times d}$$

n = toerental in min⁻¹ (omwentelingen per minuut)

V = snijsnelheid in m/min (Meter per minuut)

π = 3,14

d = werkdiameter in m (Meter)

4.5.2 Richtwaarden voor snijsnelheden

[m/min] met snelstaal en hardmetaal bij contrarotatiefrezen.

| Gereedschap | Staal | Gietijzer | Al-Legering uitgehard |
|---|-----------|-----------|-----------------------|
| Tandwiel- und tandwielsterfrees [m/min] | 10 - 25 | 10 - 22 | 150 - 350 |
| achterdraaiende vormfrees [m/min] | 15 - 24 | 10 - 20 | 150 - 250 |
| Meskop met HM [m/min] | 15 - 30 | 12 - 25 | 200 - 300 |
| Meskop met HM [m/min] | 100 - 200 | 30 - 100 | 300 - 400 |

Hieruit bekomt u volgende richtwaarden voor toerentallen afhankelijk van de diameter van de frees, type van de frees en de aard van het werkstuk.

| Diameter van gereedschap [mm] tandwiel- en tandwielsterfrees | Staal 10 - 25 m/min | gietijzer 10 - 22 m/min | Al-legering uitgehard 150 - 350 m/min |
|--|---------------------------------|----------------------------|--|
| | toerental [min ⁻¹] | | |
| 35 | 91 - 227 | 91 - 200 | 1365 - 3185 |
| 40 | 80 - 199 | 80 - 175 | 1195 - 2790 |
| 45 | 71 - 177 | 71 - 156 | 1062 - 2470 |

| | | | |
|----|----------|----------|------------|
| 50 | 64 - 159 | 64 - 140 | 955 - 2230 |
| 55 | 58 - 145 | 58 - 127 | 870 - 2027 |
| 60 | 53 - 133 | 53 - 117 | 795 - 1860 |
| 65 | 49 - 122 | 49 - 108 | 735 - 1715 |

| Diameter gereedschap [mm] vormfrees | Staal 15 - 24 m/min | gietijzer 10 - 20 m/min | Al-legering uitgehard 150 - 250 m/min |
|---|--------------------------------|----------------------------|--|
| | Drehzahl [min ⁻¹] | | |
| 4 | 1194 - 1911 | 796 - 1592 | 11900 - 19000 |
| 5 | 955 - 1529 | 637 - 1274 | 9550 - 15900 |
| 6 | 796 - 1274 | 531 - 1062 | 7900 - 13200 |
| 8 | 597 - 955 | 398 - 796 | 5900 - 9900 |
| 10 | 478 - 764 | 318 - 637 | 4700 - 7900 |
| 12 | 398 - 637 | 265 - 531 | 3900 - 6600 |
| 14 | 341 - 546 | 227 - 455 | 3400 - 5600 |
| 16 | 299 - 478 | 199 - 398 | 2900 - 4900 |



INFORMATIE

Aan de snijkant ontstaan hoge temperaturen door de optredende wrijvingswarmte. Bij het frezen moet het gereedschap gekoeld worden. Door die koeling met geschikte koel/smeermiddel bereikt men een beter resultaat en een langere levensduur van het gereedschap..



INFORMATIE

Gebruik als koelmiddel een oplosbare, milieuvriendelijke emulsie die u in de vakhandel kunt bekomen.



Let er op, dat het koelmiddel opnieuw wordt opgevangen. Let op een milieuvriendelijk verwerking van het gebruikte koelmiddel. Let op de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant

4.6 Spannen van het werkstuk



OPGEPAST!

Letsels door wegslingerende onderdelen.

Het werkstuk moet steeds in een machineklem, klauwplaat of met ander geschikte spanwerktuigen worden bevestigd vb spanklemmen.

☞ " Optioneel toebehoren" op pagina 15

4.7 Boor-freeskop zwenken

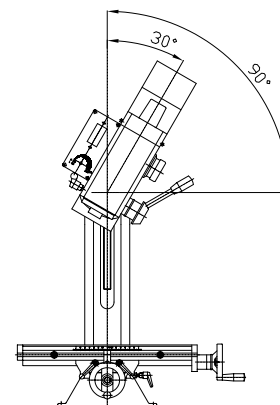
De boor-freeskop kan zowel 90° naar links als naar rechts gezwenkt worden..



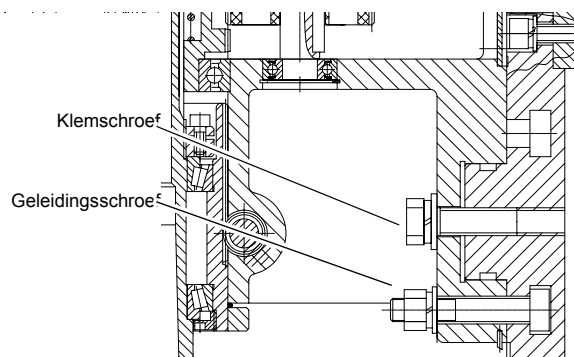
OPGEPAST!

De boorkop kan uit zichzelf na het lossen van een schroef naar links of rechts wegkippen ! Ga uiterst voorzichtig te werk, wanneer u de klemverbindingen lost.

- Los de moeren van de geleidings-schroef.
- Hou de boor-freeskop vast. Los de klemschroef. Draai de boor-freeskop in de gewenste stelling.
- Schroef de geleiding- en klemschroeven opnieuw vast.



Afb. 4-6: Boor freeskop zwenken

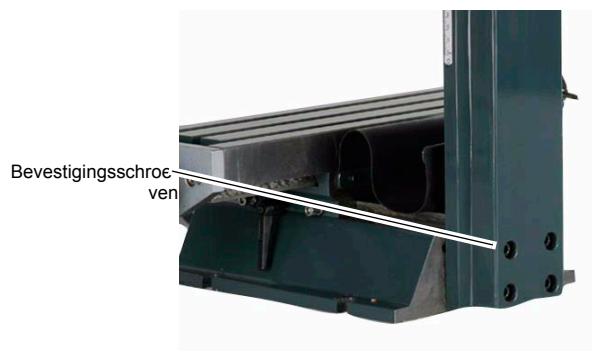


Afb. 4-7: Klemschroef, geleidingsschroef

4.8 Boor -freeskop verzetten

De kolom van de boor-freeskop kan zowel naar links als naar rechts verplaatst worden.

Gebruik de mogelijkheid om te verzetten, wanneer de boor-freeskop naar links of rechts gezwenkt wordt



Afb. 4-8: BF 16

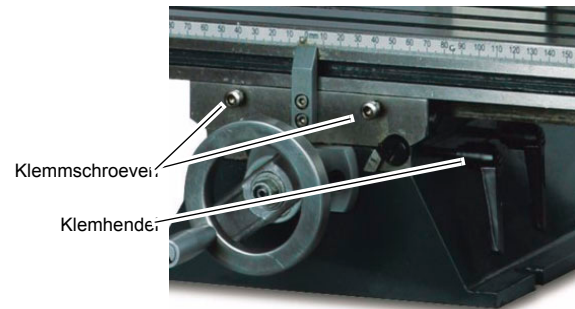
4.9 Klemhendel

De freesmachine is uitgerust met klemhendels en klemmenschroeven in de verschillende assen.



OPGEPAST !

Gebruik de klemhendel voor het vastzetten van de positie van de assen gedurende het boren en frezen.

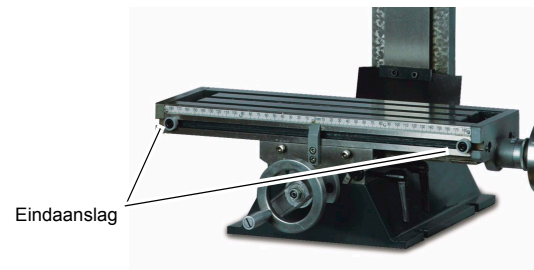


Afb. 4-9: Klemmen aan de kruistafel

4.10 Eindaanslag

De kruistafel is met twee verstelbare eindaanlagen uitgerust.

Gebruik de eindaanslag voor de rijwegbegrenzing voor een exacte herhalingsnauwkeurigheid bij het fabriceren van gelijke werkstukken.



Afb. 4-10: Eindaanslag x-as

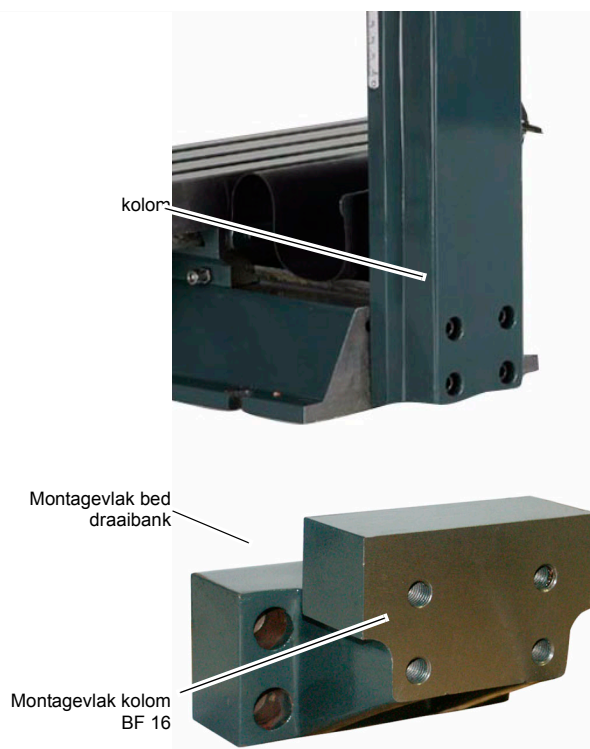
4.11 Montage op de draaibank

De freeskop met kolom kan op de draaibank D240 en D280 gemonteerd worden. Voor de bevestiging hiervan is een adaptor vereist. De adaptor wordt op het machinebed bevestigd. De bevestiging op de bedslede van de draaibank is niet mogelijk. De adaptor is zo gedimensioneerd, dat met het centrum van de freesspindel het centrum van de klauwplaat (lijn klauwplaat - losse kop) bereikt wordt.

☞ “Optioneel toebehoren” op pagina 15

Door de vervaardigingstolerantie van gietijzeren onderdelen en vervaardigingstolerantie van twee verschillende machines is het echter niet mogelijk het midden exact te bereiken. De adaptor kan te kort of te lang zijn.

In dit geval moet de adaptor afgefreesd of met onderlegschijsen. Bij gebruik van schijven moeten volledige vlakken opgevuld.



Afb.4-11: Adaptor

Om het uitrichten van de kolom met freeskop te vergemakkelijken, raden wij u aan de freeskop van de kolom te demonteren. Draai de stiftschroef (veiligheidsschroef) postie 266 uit. Demonteer de freeskop van de kolom door de klemschroef en geleidingsschroef compleet te lossen en de freeskop naar beneden te trekken (☞ Afb.4-7: “Klemschroef, geleidingsschroef” op pagina 22)

Controleer de uitlijning (rechte hoek horizontaal en vertikaal) van de kolom op de geleidingen van het bed van de machine .



INFORMATIE

Om bij een eventuele latere nieuwe ombouw tijdverlies tegen te gaan, raden wij aan de kolom en adapter, alsook adapter en bed met paspennen te voorzien. Verstift ook indien nodig de kolom met de kruistafel. Gebruik hiervoor het best een geharde cilindrische pen volgens DIN 6325 in 8mm of 10mm en een pastolerantieveld m6. (vb. DIN 6325-8 m6 x 30). Deze passtift heeft aan een kant een ronde kop, daardoor is het samensteken van de delen gemakkelijker. De boringen moeten absoluut in samengebouwde toestand ca 0.2 mm kleiner voorgeboord en aansluitend met een ruimer ook in samengebouwde toestand gevijld worden. Gebruik ook een nieuwe spiraalboor van 7.8 mm voor een passtift van 8 mm.

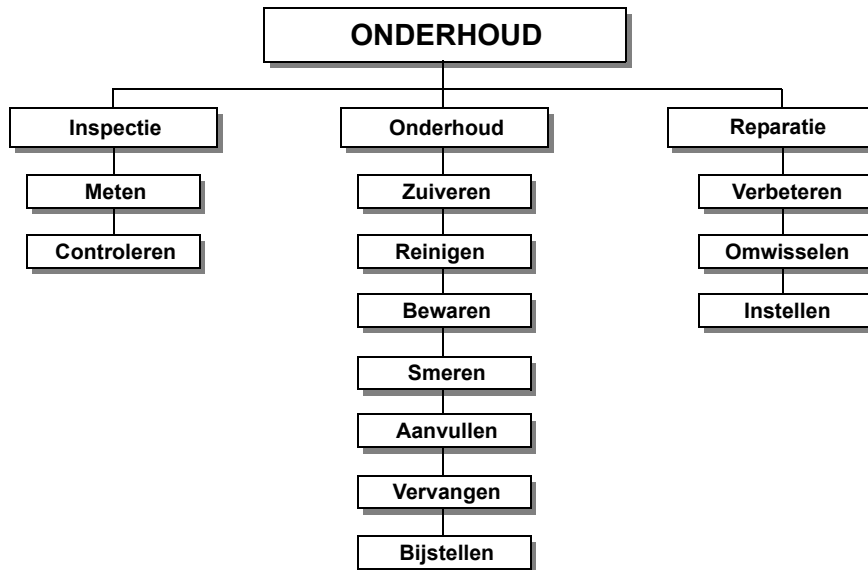
5 Onderhoud

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie betreffende

- Inspectie
- Onderhoud
- reparatie

van de boor-en freesmachine.

Het onderstaand diagram toont aan welke werken onder dit begrip vallen



Afb.5-1: Onderhoud – Definitie conform DIN 31051



OPGEPAST !

Het regelmatige, correct uitgevoerde onderhoud is een wezenlijke voorwaarde voor

- de bedrijfszekerheid,
- een storingsvrije werking,
- een langere levensduur van de freesmachine
- de kwaliteit van de afgewerkte producten.

ook de voorzieningen en apparaten van andere fabrikanten moeten zijn in perfecte toestand bevinden.

5.1 Veiligheid



WAARSCHUWING! !

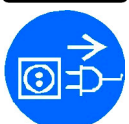
De gevolgen van onzorgvuldig uitgevoerde onderhoudswerken en reparaties kunnen zijn:

- de zwaarste letstels voor zij die aan de machine werken,
- Schade aan de freesmachine.

Enkel gekwalificeerd personeel mag de freesmachine onderhouden en repareren.



Vorbereitung



WAARSCHUWING !

Voer enkel reparaties en onderhoudswerken uit als de machine van de stroomvoorziening losgekoppeld is. Trek de stroomstekker uit.

5.1.2 Opnieuw in gebruik nemen

Voer, alvorens de machine opnieuw in gebruik te nemen een veiligheidscontrole uit.

☞ “ Veiligheidscontrole“ op pagina 9





WAARSCHUWING!

Controleer alvorens de machine te starten dat daardoor geen personen in gevaar komen, de boor-freesmachine niet beschadigd wordt.

5.2 Inspektie en onderhoud

De aard en graad van de slijtage hangt in hoge mate af van individueel gebruik en omgevingsvoorwaarden af. Alle aangegeven intervallen gelden derhalve enkel voor de meest geschikte voorwaarden.

| Interval | Waar? | Wat? | Hoe? |
|--|------------------------|------------|--|
| Voor aanvang van het werk, na elk onderhoud of reparatie | Boor-en freesmachine | | ☞ “ Veiligheidscontrole“ op pagina 9 |
| Voor aanvang van het werk, na elk onderhoud of reparatie | Zwaluwsaartgeleidingen | Oliën | → Alle geleidingen oliën |
| Wekelijks | Kruistafel | Oliën | → Alle blanke staalvlakken oliën. Gebruik een zuurvrije olie, vb wapenolie of motorolie |
| Bij gebruik | spilmoeren | Bijregelen | Een vergroterd spel in de assen van de kruistafel kan door het bijregelen van de spilmoeren verkleind worden . Zie spilmoeren positie 66 en 71 ☞ “ Onderdelentekening 1“ op pagina 28 De spilmoeren worden bijgesteld, doordat de draadflanken van de spindelmoer door een regelschroef verminderd wordt. Door de bijregeling moet een lichtlopende beweging over de totale rijweg zijn, zoniet verhoogt de slijtage door wrijving van de spindelmoer/spindel aanzienlijk |

| Interval | Waar? | Wat? | Hoe? |
|---------------|---------------------------|--------|--|
| Halfjaarlijks | Aandrijving boor-freeskop | smeren | <ul style="list-style-type: none"> → Draai de boor-freeskop zoals onder  "Boor-freeskop zwenken" op pagina 22 beschreven volledig 90° naar rechts. → Demonteer de afdekplaat op de rugzijde. → Smeer de tandwielen.  "Gebruiksmiddelen" op pagina 11 |



INFORMATIE!

De spindellagers is ononderbroken gesmeerd. Daardoor is geen extra smering vereist.

5.3

Reparatie

Reparaties mogen enkel door een erkende werkplaats of door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Reparaties aan elektrische onderdelen mogen enkel uitgevoerd worden door gekwalificeerde elektrotechnici.

Vraag voor alle herstellingen een advies van de dienst naverkoop van de firma Optimum Maschinen GmbH, of zendt ons de machine terug.

Voert uw gekwalificeerd personeel een reparatie uit, dan moet men de aanwijzing van deze handleiding lezen.

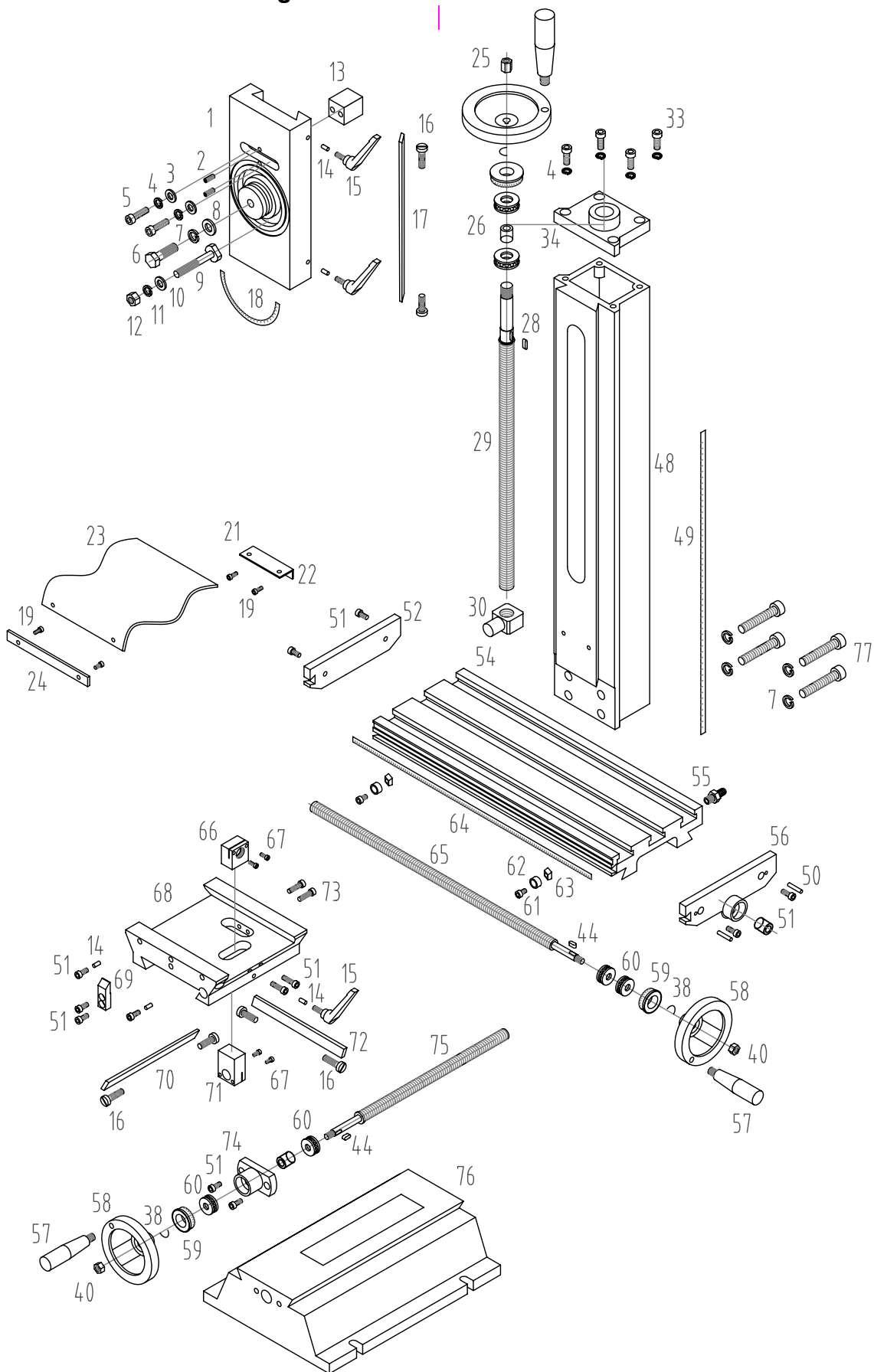
De firma Optimum Maschinen GmbH kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor garantie voor schade en bedrijfsstoringen als gevolg van het niet lezen van de handleiding.

Gebruik voor alle reparaties

- enkel geschikte en perfecte gereedschappen,
- enkel originele onderdelen of door de Firma Optimum Maschinen GmbH uitdrukkelijk vrijgegeven serie onderdelen.

De benaming van de onderdelen uit de onderdelenlijst werd doelbewust in de originele taal gelaten, om verwarring bij een eventuele nabestelling te vermijden

5.4 Onderdelentekening 1

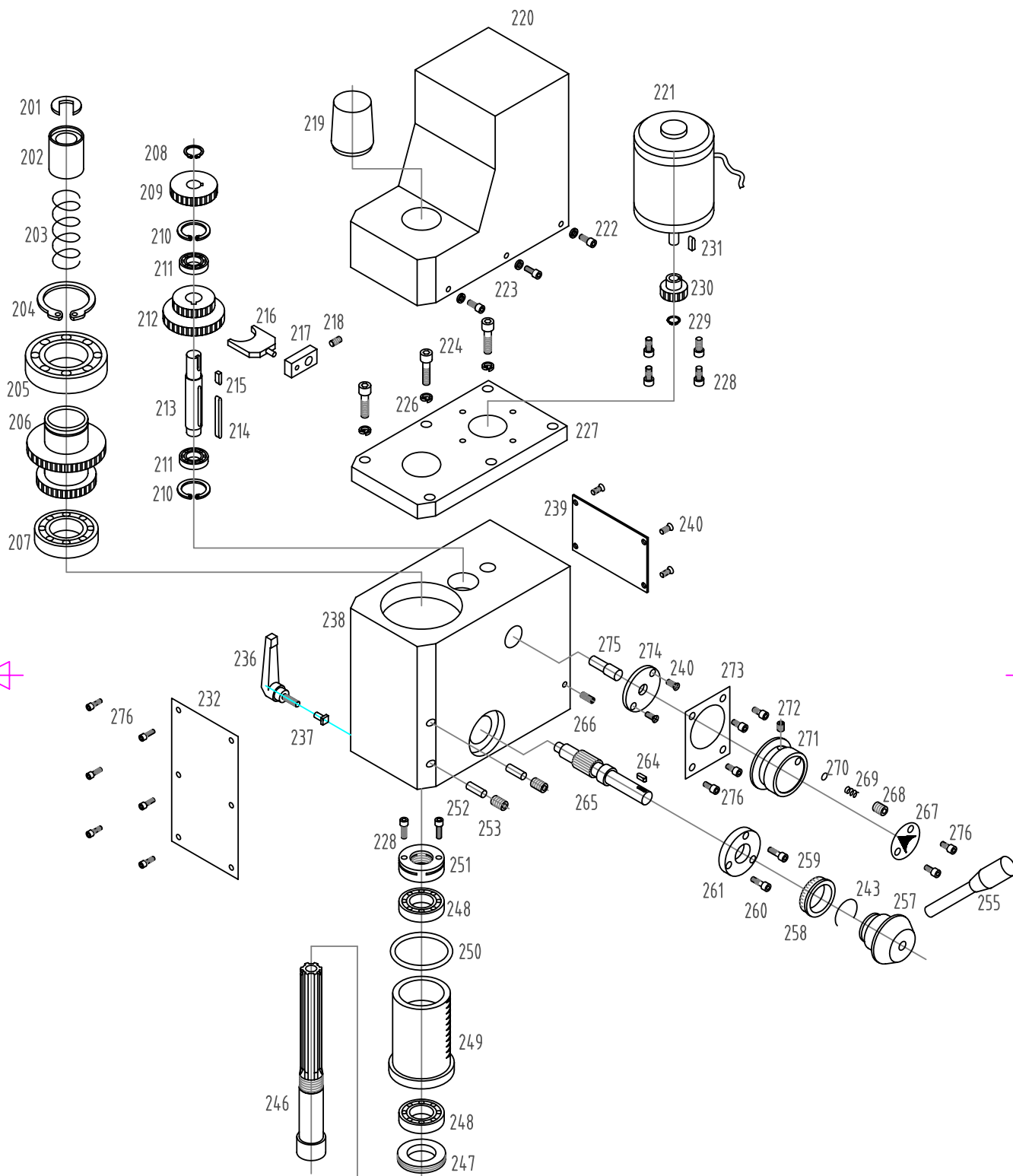


5.4.1 Onderdelenlijst 1

| Pos. | Omschrijving | Artikel Nr. | Hoeveelh |
|------|------------------------------|--------------|----------|
| 1 | Drehlagerbock Fräskopf | 0 3338116 1 | 1 |
| 2 | Stiftschraube M6x16 | 0 3338116 2 | 2 |
| 3 | Unterlegscheibe | 0 3338116 3 | 2 |
| 4 | Federscheibe 8 | 0 3338116 4 | 6 |
| 5 | Innensechskantschraube M8x25 | 0 3338116 5 | 2 |
| 6 | Mutter M12x40 | 0 3338116 6 | 1 |
| 7 | Federscheibe 12 | 0 3338116 7 | 5 |
| 8 | Unterlegscheibe 12 | 0 3338116 8 | 1 |
| 9 | Schraube | 0 3338116 9 | 1 |
| 10 | Unterlegscheibe 10 | 0 3338116 10 | 1 |
| 11 | Federscheibe 10 | 0 3338116 11 | 1 |
| 12 | Mutter M10 | 0 3338116 12 | 1 |
| 13 | Führungsstück | 0 3338116 13 | 1 |
| 14 | Messingstift | 0 3338116 14 | 5 |
| 15 | Klemmhebel DM6x16 | 0 3338116 15 | 3 |
| 16 | Schlitzkopfschraube | 0 3338116 16 | 1 |
| 17 | Leiste | 0 3338116 17 | 1 |
| 18 | Winkelskala | 0 3338116 18 | 1 |
| 19 | Innensechskantschraube M5x10 | 0 3338116 19 | 12 |
| 20 | Faltenbalg | 0 3338116 20 | 1 |
| 21 | Mutter M5 | 0 3338116 21 | 2 |
| 22 | Haltering Faltenbalg | 0 3338116 22 | 1 |
| 23 | Gummi - Späneabdeckung | 0 3338116 23 | 1 |
| 24 | Leiste | 0 3338116 24 | 1 |
| 25 | Mutter M16x1.5 | 0 3338116 25 | 2 |
| 26 | Lager 51203 | 0 3338116 26 | 1 |
| 27 | Kegelzahnrad | 0 3338116 27 | 1 |
| 28 | Passfeder 4x16 | 0 3338116 28 | 2 |
| 29 | Spindel Z-Achse | 0 3338116 29 | 1 |
| 30 | Spindelmutter Z-Achse | 0 3338116 30 | 1 |
| 31 | Unterlegscheibe 5 | 0 3338116 31 | 4 |
| 32 | Abdeckkappe | 0 3338116 32 | 1 |
| 33 | Innensechskantschraube M8x20 | 0 3338116 33 | 4 |
| 34 | Abdeckplatte Säule | 0 3338116 34 | 1 |
| 35 | Lagerabdeckung | 0 3338116 35 | 1 |
| 36 | Innensechskantschraube M5x12 | 0 3338116 36 | 7 |
| 37 | Skalenring | 0 3338116 37 | 1 |
| 38 | Federstück | 0 3338116 38 | 4 |
| 39 | Handrad | 0 3338116 39 | 1 |

| Pos. | Omschrijving | Artikel Nr. | Hoeveelh |
|------|-------------------------------------|--------------|----------|
| 40 | Kontermutter | 0 3338116 40 | 4 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 44 | Passfeder 4x12 | 0 3338116 44 | 2 |
| | | | |
| | | | |
| 48 | Säule | 0 3338116 45 | 1 |
| 49 | Skala Z-Achse | 0 3338116 49 | 1 |
| 50 | Kegelstift A5x25 | 0 3338116 50 | 1 |
| 51 | Innensechskantschraube M6x16 | 0 3338116 51 | 12 |
| 52 | Lagerbock Kreuztisch links X-Achse | 0 3338116 52 | 1 |
| 53 | Dichtung | 0 3338116 53 | 2 |
| 54 | Frästisch | 0 3338116 54 | 1 |
| | | | 1 |
| 56 | Lagerbock Kreuztisch rechts X-Achse | 0 3338116 56 | 1 |
| 57 | Griff M8x63 | 0 3338116 57 | 3 |
| 58 | Handrad | 0 3338116 58 | 3 |
| 59 | Skalenring | 0 3338116 59 | 3 |
| 60 | Lager 51200 | 0 3338116 60 | 5 |
| 61 | Innensechskantschraube M6x10 | 0 3338116 61 | 2 |
| 62 | Hülse Endlagenanschlag X-Achse | 0 3338116 62 | 2 |
| 63 | Rechteckmutter (Nutenstein) | 0 3338116 63 | 1 |
| 64 | Skala X-Achse | 0 3338116 64 | 1 |
| 65 | Spindel X-Achse | 0 3338116 65 | 1 |
| 66 | Spindelmutter X-Achse | 0 3338116 66 | 1 |
| 67 | Innensechskantschraube M4x20 | 0 3338116 67 | 4 |
| 68 | Kreuztischführung | 0 3338116 68 | 1 |
| 69 | Anschlag Endlage X-Achse | 0 3338116 69 | 1 |
| 70 | Leiste | 0 3338116 70 | 1 |
| 71 | Spindelmutter Y-Achse | 0 3338116 71 | 1 |
| 72 | Leiste | 0 3338116 72 | 1 |
| 73 | Innensechskantschraube M6x25 | 0 3338116 73 | 2 |
| 74 | Lagerbock | 0 3338116 74 | 1 |
| 75 | Spindel Y-Achse | 0 3338116 75 | 1 |
| 76 | Maschinenfuss | 0 3338116 76 | 1 |
| 77 | Innensechskantschraube M12x90 | 0 3338116 77 | 4 |
| | | | |

5.5 Onderdelentekening 2

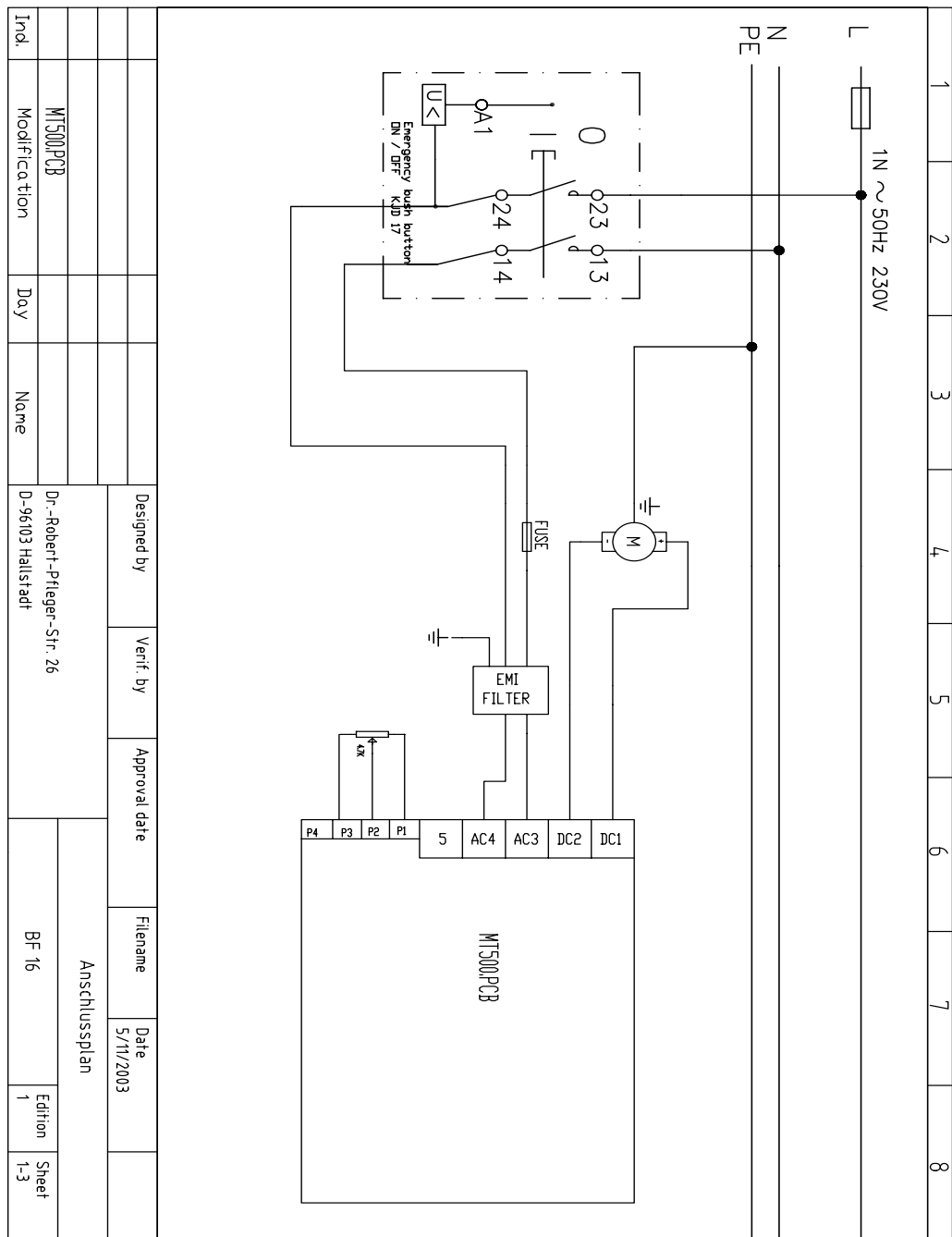


5.5.1 Onderdelenlijst 2

| Pos. | Omschrijving | Artikel Nr. | hoeveelh |
|------|---------------------------------|---------------|----------|
| 201 | Positionsscheibe | 0 3338116 201 | 1 |
| 202 | Buchse | 0 3338116 202 | 1 |
| 203 | Zugfeder 2.5x28x110-3 | 0 3338116 203 | 1 |
| 204 | Sicherungsgring 45 | 0 3338116 204 | 1 |
| 205 | Kugellager 6209-2RZ | 0 3338116 205 | 1 |
| 206 | Zahnrad (Z60/Z80) | 0 3338116 206 | 1 |
| 207 | Lager 7007AC | 0 3338116 207 | 1 |
| 208 | Sicherungsgring 15 | 0 3338116 208 | 1 |
| 209 | Zahnrad (Z46) | 0 3338116 209 | 1 |
| 210 | Sicherungsgring 32 | 0 3338116 210 | 2 |
| 211 | Kugellager 6002-2RZ | 0 3338116 211 | 2 |
| 212 | Zahnrad (Z42/Z62) | 0 3338116 212 | 1 |
| 213 | Antriebswelle | 0 3338116 213 | 1 |
| 214 | Passfeder 5x50 | 0 3338116 214 | 1 |
| 215 | Passfeder C5x12 | 0 3338116 215 | 1 |
| 216 | Schaltgabel | 0 3338116 216 | 1 |
| 217 | Arm Schaltgabel | 0 3338116 217 | 1 |
| 218 | Schraube M5x8 | 0 3338116 218 | 1 |
| 219 | Abdeckkappe Anzugsstange | 0 3338116 219 | 1 |
| 220 | Motorhaube | 0 3338116 220 | 1 |
| 221 | Motor | 0 3338116 221 | 1 |
| 222 | Innensechskantschraube M4x8 | 0 3338116 222 | 6 |
| 223 | Unterlegscheibe 4 | 0 3338116 223 | 6 |
| 224 | Innensechskantschraube M6x14 | 0 3338116 224 | 6 |
| 226 | Unterlegscheibe 6 | 0 3338116 226 | 6 |
| 227 | Fräskopf Gehäusedeckel | 0 3338116 227 | 1 |
| 228 | Innensechskantschraube M5x12 | 0 3338116 228 | 6 |
| 229 | C-Sicherungsgring 10 | 0 3338116 229 | 1 |
| 230 | Motor Zahnrad (Z25) | 0 3338116 230 | 1 |
| 231 | Passfeder C4x16 | 0 3338116 231 | 1 |
| 232 | Typenschild | 0 3338116 232 | 1 |
| 236 | Klemmhebel DM8x20 | 0 3338116 236 | 1 |
| 237 | Messingstift | 0 3338116 237 | 1 |
| 238 | Gehäuse Fräskopf | 0 3338116 238 | 1 |

| Pos. | Omschrijving | Artikel Nr. | Hoeveelh |
|------|------------------------------------|---------------|----------|
| 239 | Abdeckung | 0 3338116 239 | 1 |
| 240 | Senkkopfschraube M4x8 | 0 3338116 240 | 6 |
| 243 | Federstück | 0 3338116 243 | 2 |
| 246 | Spindel | 0 3338116 246 | 1 |
| 247 | Spindelmutter | 0 3338116 247 | 1 |
| 248 | Kugellager 7005AC/P5 | 0 3338116 248 | 2 |
| 249 | Pinole | 0 3338116 249 | 1 |
| 250 | O-ring 58x2.65 | 0 3338116 250 | 1 |
| 251 | Klemmmutter | 0 3338116 251 | 1 |
| 255 | Griffhebel | 0 3338116 255 | 3 |
| 257 | Nabe Sterngriff Pinolenvorschub | 0 3338116 257 | 1 |
| 258 | Skalenring Sterngriff | 0 3338116 258 | 1 |
| 260 | Innensechskantschraube M4x10 | 0 3338116 260 | 3 |
| 261 | Abdeckscheibe | 0 3338116 261 | 1 |
| 264 | Passfeder 4x12 | 0 3338116 264 | 1 |
| 265 | Zahnradwelle | 0 3338116 265 | 1 |
| 266 | Stiftschraube M6x20 | 0 3338116 266 | 1 |
| 267 | Indikator | 0 3338116 267 | 1 |
| 268 | Stiftschraube M8x8 | 0 3338116 268 | 1 |
| 269 | Feder 0.8x5x25-3 | 0 3338116 269 | 1 |
| 270 | Stahlkugel 6.5 | 0 3338116 270 | 1 |
| 271 | Wahldrehschalter Getriebe 12x50 | 0 3338116 271 | 1 |
| 272 | Stiftschraube M5x16 | 0 3338116 272 | 1 |
| 273 | Drehzahlabel | 0 3338116 273 | 1 |
| 274 | Aufnahmescheibe | 0 3338116 274 | 1 |
| 275 | Schaltwelle | 0 3338116 275 | 1 |

5.6 Elektrisch plan



| | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|-----|------|----------------------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---------|-------|
| Incl. | Modification | Day | Name | Designed by | Verif. by | Approval date | Filename | Date | Edition | Sheet |
| | MTS00PCB | | | Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 | | | Anschlussplan | 5/11/2003 | 1 | 1-3 |
| | | | | D-96103 Hallstadt | | | | | | |


5.6.1 Onderdelenlijst electriciteit

| Pos. | Omschrijving | Artikelnr. | Hoeveel |
|------|---------------|---------------|---------|
| | Steuerplatine | 0 3338116 301 | 1 |
| | Feinsicherung | 0 3338116 302 | 1 |

| Pos. | Omschrijving | Artikelnr. | Hoeveel |
|------|-------------------|---------------|---------|
| | Motor | 0 3338116 303 | 1 |
| | NOT-AUS EIN / AUS | 0 3338116 304 | 1 |
| | Potentiometer | 0 3338116 305 | 1 |

6 Storingen

6.1 Storingen aan de boor-en freesmachine

| Storing | Oorzaak/ gevolgen | Oplossing |
|---|--|---|
| Boor-en freesmachine schakelt niet in | <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde van het inschakelen niet gevolgd . • Defekte zekering | <ul style="list-style-type: none"> •  “ Boor-freesmachine inschakelen“ op pagina 18 • Door vaklui laten controleren. |
| Gereedschap „verbrand“. | <ul style="list-style-type: none"> • Verkeerde snelheid. • Spanen komen niet uit het boorgat. • Stomp gereedschap. • Werken zonder koeling. | <ul style="list-style-type: none"> • Ander toerental kiezen, voeding te groot. • Gereedschap meer terugtrekken • Gereedschap slijpen of nieuw gereedschap inzetten. • Gebruik een koelmiddel |
| Kegeldoorn laat zich niet in de spindel zetten. | <ul style="list-style-type: none"> • Vuil, vet of olie aan de binnenzijde van de pinole of opnamekegel verwijderen. • Geen morsekonus MK 2 / M10 | <ul style="list-style-type: none"> • Reinig de oppervlaktes zorgvuldig. Houd de oppervlaktes vetvrij-Morsekonus MK 2 / M10 gebruiken |
| Motor draait niet | <ul style="list-style-type: none"> • Defecte zekering | <ul style="list-style-type: none"> • Door vaklui laten controleren |
| Knetteren van de spindel bij ruwe werkstukopper vlakten | <ul style="list-style-type: none"> • Bewerking met gelijkloofrezen op dit moment van bewerken niet mogelijk. • Klemhendel van de bewegingsassen niet aangetrokken • Losse spantang, losse boorkop, aantrekstang los • gereedschap is stomp. • werkstuk is niet bevestigd. • Lagerlucht is te groot. • Verscheidene tanden versleten, uitgeslagen • Spindel beweegt zich op en neer | <ul style="list-style-type: none"> • Een bewerking met tegenloofrezen uitvoeren • Klemhendel aantrekken • Controleren, aantrekken. • Gereedschap slijpen of vernieuwen • Werkstuk vast inspannen. • Lagerlucht bijstellen of lager vervangen.Pos. 246 u. 251 onderdelenlijst 2 omwisselen • Lagerlucht bijstellen of lager vervangen., Pos. 248 onderdelenlijst 2. |

7 Aanhangsel

7.1 Auteursrecht

© 2005

Deze documentatie is auteursrechtelijk beschermd. De hier bedoelde rechten, in speciaal de vertaling, nadruk, opname van beelden, weergaven via fotomechanische of andere criteria en het opslaan in een of andere database, ook bij slechts gedeeltelijk gebruik blijven voorbehouden.

Onder voorbehoud van technische veranderingen.

7.2 Terminologie/Glossarium

| Begrip | Verklaring |
|-----------------|--|
| Kruistafel | oplegvlak, opspanvlak voor het werkstuk met een rijweg in X en Y- richting |
| Kegeldoorn | conus van de gereedschapsopname, conus van boor, van de boorkop. |
| werkstuk | het te frezen, te boren, te bewerken stuk |
| Aantrekstang | Draadstang ter bevestiging van de kegeldoorn in de pinole |
| Boorkop | booropname |
| Spantang | opname voor een schachtfrees |
| Boor-freeskop | Bovenste deel van de boor-en freesmachine |
| Pinole | Holle as die in de freesspindel draait |
| freespindel | Via de motor aangedreven as |
| Boortafel | Oplegvlak, opspanvlak |
| Kegeldorn | conus van boor, van de boorkop |
| Pinolehendel | handbediening van de voeding van de boor |
| Snelspanboorkop | Met de hand opspanbare boorhouder |
| Werkstuk | te boren, te bewerken onderdeel |
| Gereedschap | Frezen, boren, verzinkers e.d |

EG - conformiteitsverklaring

De fabrikant : Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

verklaart hierbij dat het volgende produkt,

Machinetype : BF16 VARIO
Omschrijving : Boor- en freesmachine
Serienummer : _____
Bouwjaar : 20__

overeenstemt met de bestemming van de **Machine richtlijn (2006/42/EC)**, **Laagspanningsrichtlijn (2006/95/EG)** en **EMC richtlijn (2004/108/EG)**.

Om de overeenkomstigheid te garanderen, worden volgende geharmoniseerde normen toegepast :

DIN EN 12100-1:2003/ A1:2009 Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 1: Basisterminologie, methodologie

DIN EN 12100-2:2003/ A1:2009 Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 2: Technische beginselen

DIN EN 60204-1 Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen

De volgende technische normen zijn ook toegepast :

EN 13128:2002 Veiligheid van gereedschapsmachines - Frees- en kottermachines

Verantwoordelijken : Kilian Stürmer, Thomas Collrep, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

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



Thomas Collrep
(Zaakvoerder)



Kilian Stürmer
(Zaakvoerder)

Hallstadt, 15/09/2010

8 Index

| | | | |
|--------------------------------------|----|------------------------------------|----|
| A | | | |
| Afmetingen | 11 | Toerental | 19 |
| Arbeitsruimte | 11 | Toerentallen | 11 |
| Auteursrecht | 34 | V | |
| B | | Veranderen van het toerental | 19 |
| Beschermkap | 8 | Vereisten van de werkplaats | 13 |
| Boor-freeskop verzetten | 22 | | |
| Boor-freeskop zwenken | 22 | | |
| Boor-freesmachine inschakelen | 18 | | |
| C | | | |
| Conformiteitsverklaring | 36 | | |
| E | | | |
| Eerste in gebruikname | 14 | | |
| EG - conformiteitsverklaring | 36 | | |
| Eindaanslag | 23 | | |
| G | | | |
| Gebruik van hefwerktuigen | 10 | | |
| I | | | |
| In gebruikname | 14 | | |
| Individuele bescherming | 9 | | |
| Inschakelen | 18 | | |
| K | | | |
| Klemhendel | 23 | | |
| Kwalificatie van het personeel | 7 | | |
| L | | | |
| Leveringsomvang | 12 | | |
| M | | | |
| Montage | | | |
| op de draaibank | 24 | | |
| Montageschets | 14 | | |
| Monteren | 13 | | |
| O | | | |
| Omgevingsvereisten | 11 | | |
| Onderdelenlijst | 29 | | |
| Onderdelentekening | 28 | | |
| Optioneel toebehoren | 15 | | |
| P | | | |
| Plaats van de hefpunten | 13 | | |
| R | | | |
| Reinigen en smeren | 14 | | |
| S | | | |
| Smeren en reinigen | 14 | | |
| Spindelopname | 11 | | |
| Storingen | 33 | | |
| T | | | |
| Technische gegevens | | | |
| Afmetingen | 11 | | |
| Arbeitsruimte | 11 | | |
| Boor- en freescapaciteit | 11 | | |
| Omgevingsvereisten | 11 | | |
| Spindelopname | 11 | | |
| Toerentallen | 11 | | |

