

Handleiding

Versie 1.3.3

Boor-en freesmachine BF16 Vario



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
2.12	Opstelplan BF 16 Vario.....	12
2.13	Opstelplan optioneel Machinevoet.....	13
3	Uitpakken en aansluiten	
3.1	Leveringsomvang.....	14
3.2	Transport.....	14
3.3	Stockage	14
3.4	Opstellen en monteren.....	15
3.4.1	Vereisten van de werkplaats.....	15
3.4.2	Plaats van de hefpunten	15
3.4.3	Monteren.....	15
3.5	Eerste in gebruikname	15
3.5.1	Reinigen en smeren.....	15
3.6	Optioneel toebehoren	16
4	Bediening	
4.1	Veiligheid	18
4.2	Bedienings- en controle-elementen	18
4.3	Boor-freesmachine inschakelen.....	19
4.4	Gereedschap insteken	19
4.4.1	Gebruik van spantangen.....	20
4.4.2	Direkt opspannen in de spindel	20
4.5	Veranderen van het toerental.....	20
4.5.1	Keuze van het toerental.....	21
4.5.2	Richtwaarden voor snijsnelheden.....	21
4.6	Spannen van het werkstuk.....	22
4.7	Boor-freeskop zwenken	23
4.8	Boor -freeskop verzetten.....	23
4.9	Klemhendel	24
4.10	Eindaanslag	24
4.11	Montage op de draaibank	24

5	Onderhoud	
5.1	Veiligheid	26
5.1.1	Vorbereitung	26
5.1.2	Opnieuw in gebruik nemen	27
5.2	Inspektie en onderhoud	27
5.3	Reparatie	28
6	Ersatzteile - Spare parts BF16 Vario	
6.1	Ersatzteilzeichnung Fräskopf - Explosion drawing milling head	29
6.2	Ersatzteilzeichnung Säule - Explosion drawing column	30
6.3	Ersatzteilzeichnung Kreuztisch - Explosion drawing cross table	31
6.4	Ersatzteilzeichnung Fräsfutterschutz - Explosion drawing milling chuck protection	32
6.5	Ersatzteilzeichnung Schaltkasten - Explosion drawing switch box	32
6.6	Ersatzteilzeichnung Fräsfutterschutz, Baujahr ab 2011 - Explosion drawing milling chuck protection, year of manufacture 201133	
6.7	Ersatzteilzeichnung Schaltkasten Baujahr ab 2011 - Explosion drawing switch box, year of manufacture 201133	
6.7.1	Ersatzteilliste- Spare parts list	34
6.8	Schaltplan - Wiring diagram	37
7	Storingen	
7.1	Storingen aan de boor-en freesmachine	38
8	Aanhangsel	
8.1	Auteursrecht	39
8.2	Terminologie/Glossarium	39
8.3	Garantie	40
8.4	Lozing	40
8.5	Productobservatie	41
8.6	EG - Conformiteitsverklaring	42
9	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 Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt


Telefon: +49 (0) 900 - 19 68 220 (0,49 €/min.)



E-Mail: info@optimum-maschinen.de

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 Germany 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 Germany 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 :

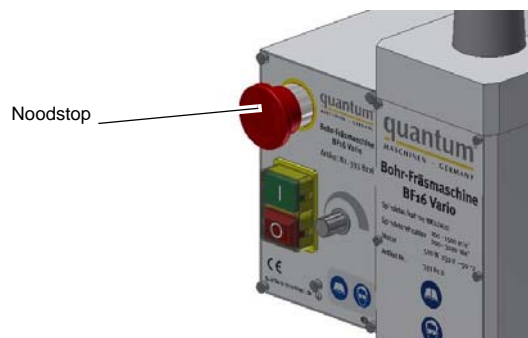
- Een zelfvergrendelende, afsluitbare noodstop,
- een beschermkap aan de boor- freeskop,

1.5.1 NOODSTOP

Bij het gebruiken van de noodstop wordt de machine uitgeschakeld.

Open de beschermkap van de noodstop om de freesmachine opnieuw in te schakelen.

☞ “ Boor-freesmachine inschakelen” op pagina 19



Afb. 1-1: Noodstop

1.5.2 Beschermkap

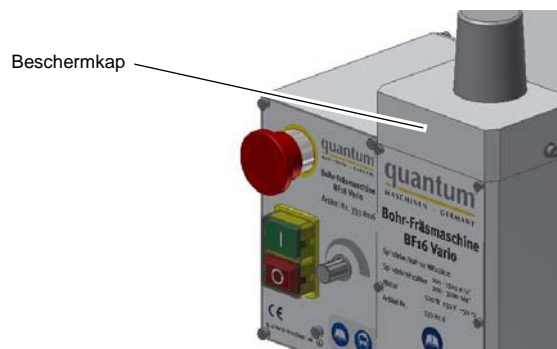


De boor- freeskop is voorzien van een beschermkap.



WAARSCHUWING!

Verwijder slechts de beschermkap wanneer de stekker van de freesmachine 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!

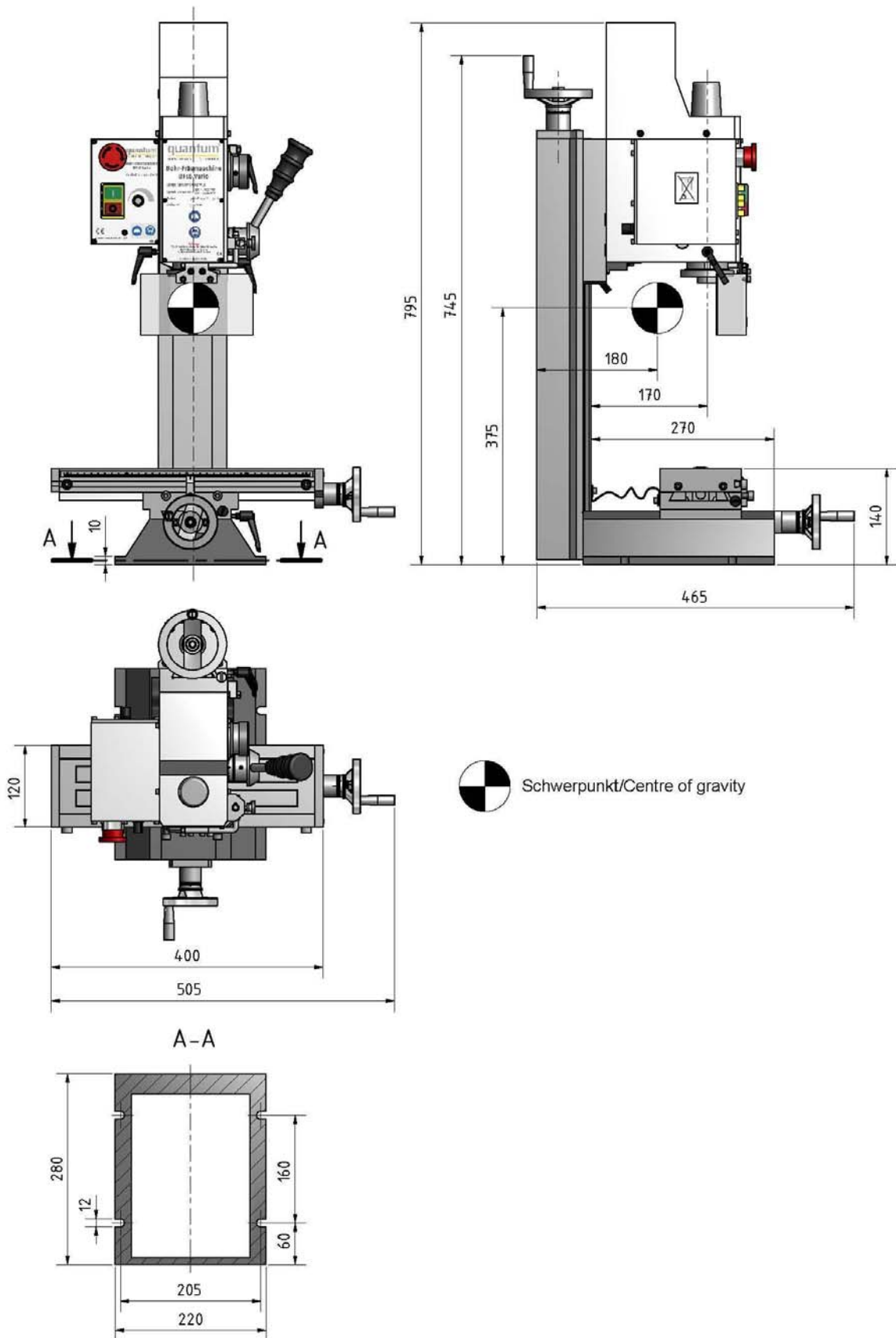
2 Technische gegevens

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]	795
Diepte [mm]	465
Breedte [mm]	505
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.	

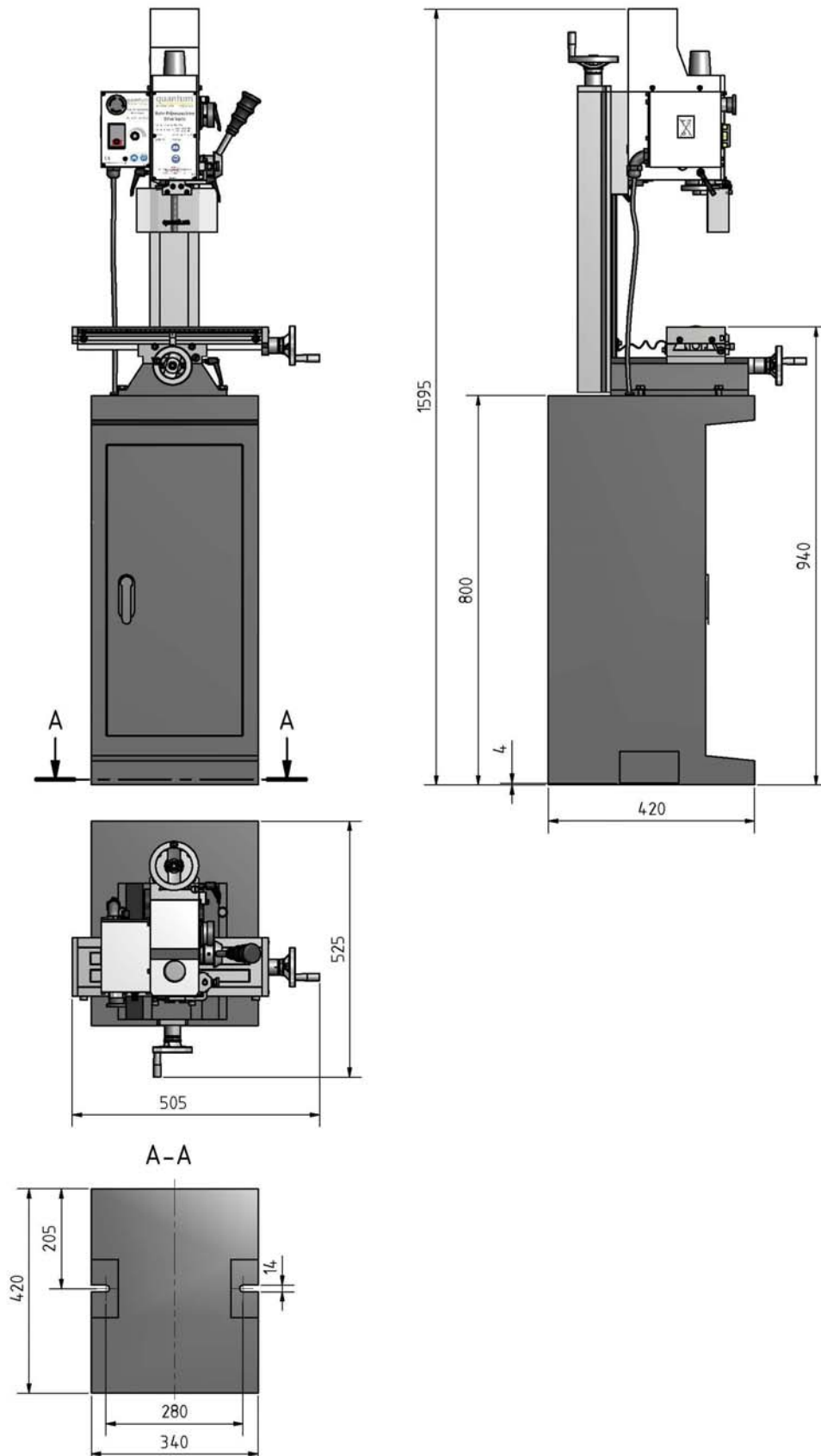


2.12 Opstelplan BF 16 Vario



Afb.2-1: Opstelplan BF 16 Vario

2.13 Opstelplan optioneel Machinevoet



Afb.2-2: Opstelplan optioneel Machinevoet 3353003

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 heftruck 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.

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

Vraag de Firma Optimum Maschinen Germany 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 uitlijn-inrichting.
- 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

*Machine
vastschroe*

- Bevestig de boor- en freesmachine via de hier voorziene uitsparingen aan de machinevoet.

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 27
- Controleer alles spindels op een lichte loop.
- Sluit de elektrische kabel aan (Beschermtcontactstekker) aan.

3.6 Optioneel toebehoren

Omschrijving:	Artikelnummer	
Machineonderbouw	3353003	
Spantangenset 5 delig MK2 / M10 4 / 6 / 8 / 10 / 12 mm direct spannend	335 1980	
Spantangenhouders MK2 / M10 (ER25)	335 2044	
Spantangenset 1-16mm 15 delig (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 frees16mm / MK2	335 2102	
Aanbouwadapter voor high speed motoren	335 6567	
Freeset 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.

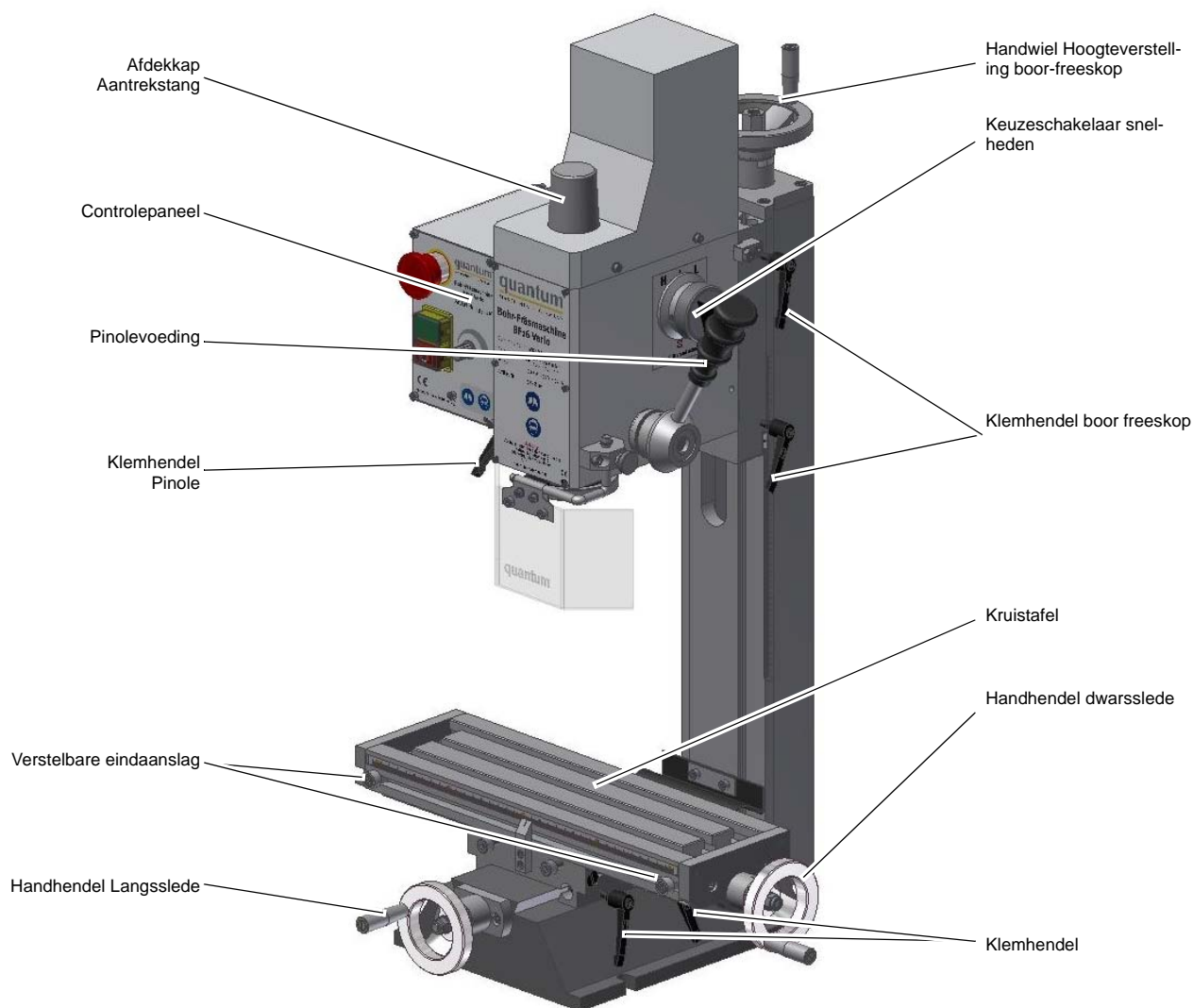


Elimineer of laat u onmiddellijk storingen elimineren. Stop onmiddellijk de machine met defecten en beveilig hem tegen onbedoeld of onbevoegd opstarten.

Meldt elke verandering onmiddellijk aan de verantwoordelijke.

☞ "Voor uw veiligheid tijdens het gebruik" op pagina 10

4.2 Bedienings- en controle-elementen

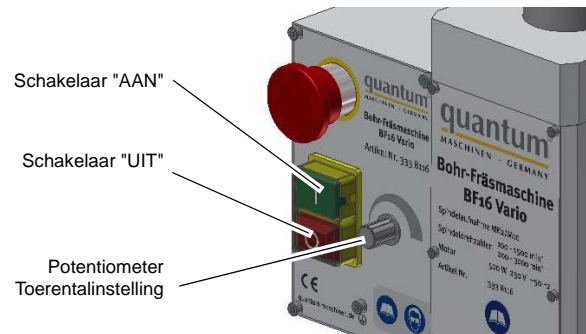


Afb. 4-1: BF16 Vario

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.

4.4 Gereedschap insteken

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

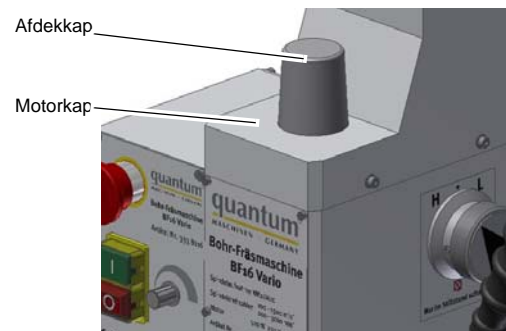


OPGEPAST!

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. 4-3: 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 groter 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 klem-schroef van de spantangenhouders uitgerust. De spantang wordt in de ring van de klem-schroef gedrukt en moet daar alleen worden ingehouden. Door het aantrekken van de klem-schroef 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 16

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 19. Let ook hier erbij op dat het gereedschap met de aantrekstang bevestigd wordt.

☞ " Optioneel toebehoren" op pagina 16

4.5 Veranderen van het toerental



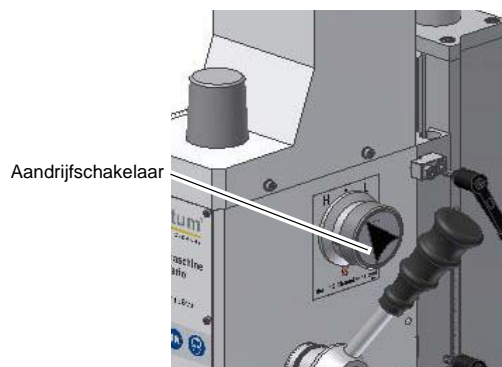
OPGEPAST!

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

→ Draai de aandrijschakelaar in de positie "H" voor een toerentalbereik van 200 - 3000 min⁻¹ .

→ Draai de aandrijschakelaar in de positie "L" voor een toerentalbereik van 100 - 1500 min⁻¹.

→ Stel aan de potentiometer het toerental in



Afb.4-4: Boor-freeskop

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 toerentalen 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 16

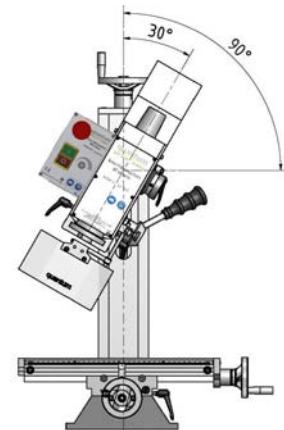
4.7 Boor-freeskop zwenken

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



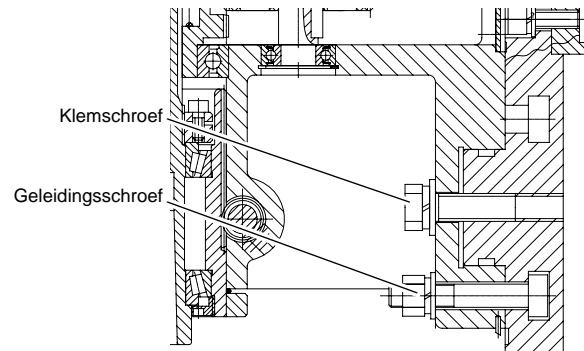
OPGEPAST!

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.



Afb. 4-5: Boor freeskop zwenken

- 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.

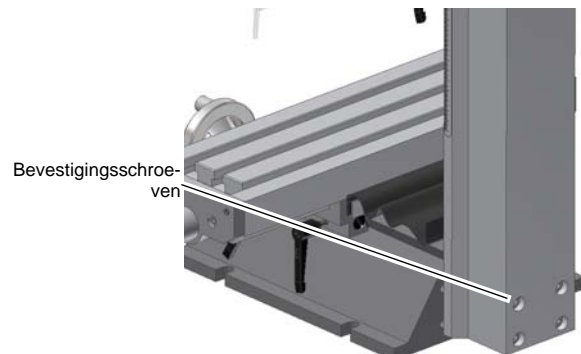


Afb. 4-6: Klamschroef, geleidingsschroef

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. 4-7: BF 16 Vario

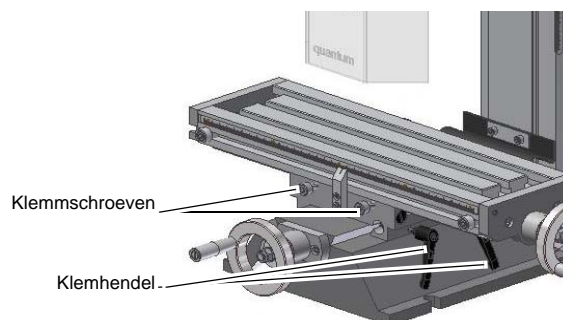
4.9 Klemhendel

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



OPGEPAST !

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

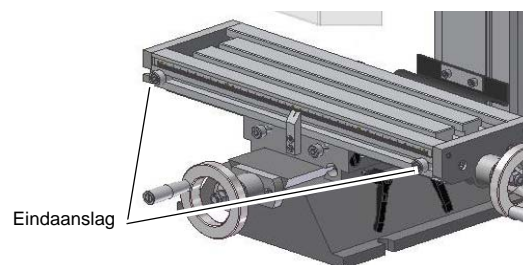


Afb.4-8: Klemmen aan de kruistafel

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.4-9: Eindaanslag x-as

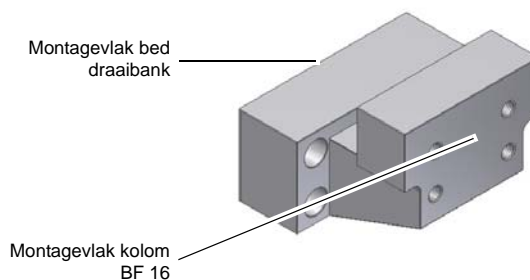
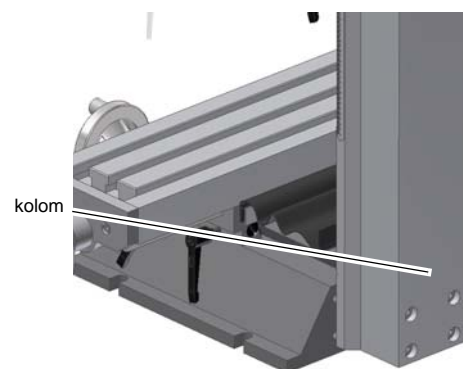
4.11 Montage op de draaibank

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 16

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.4-10: 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.4-6: "Klemschroef, geleidingsschroef" op pagina 23)

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 vorgeboord 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.

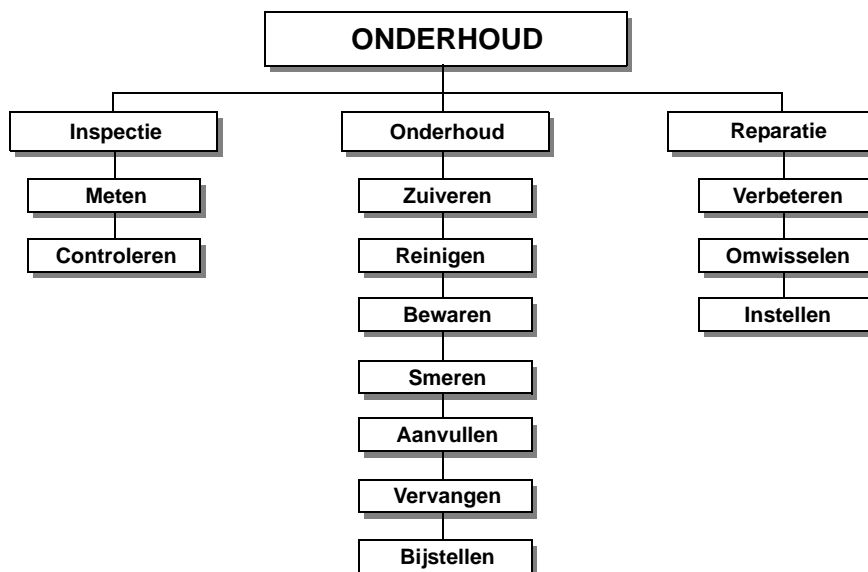
5 Onderhoud

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 Inspectie 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	Zwaluwstaartgeleidingen	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 ☞ “Ersatzteile - Spare parts BF16 Vario” op pagina 29 De spilmoeren worden bijgeregeld, 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 23 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 Germany 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 Germany 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 Germany 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.

6 Ersatzteile - Spare parts BF16 Vario

6.1 Ersatzteilzeichnung Fräskopf - Explosion drawing milling head

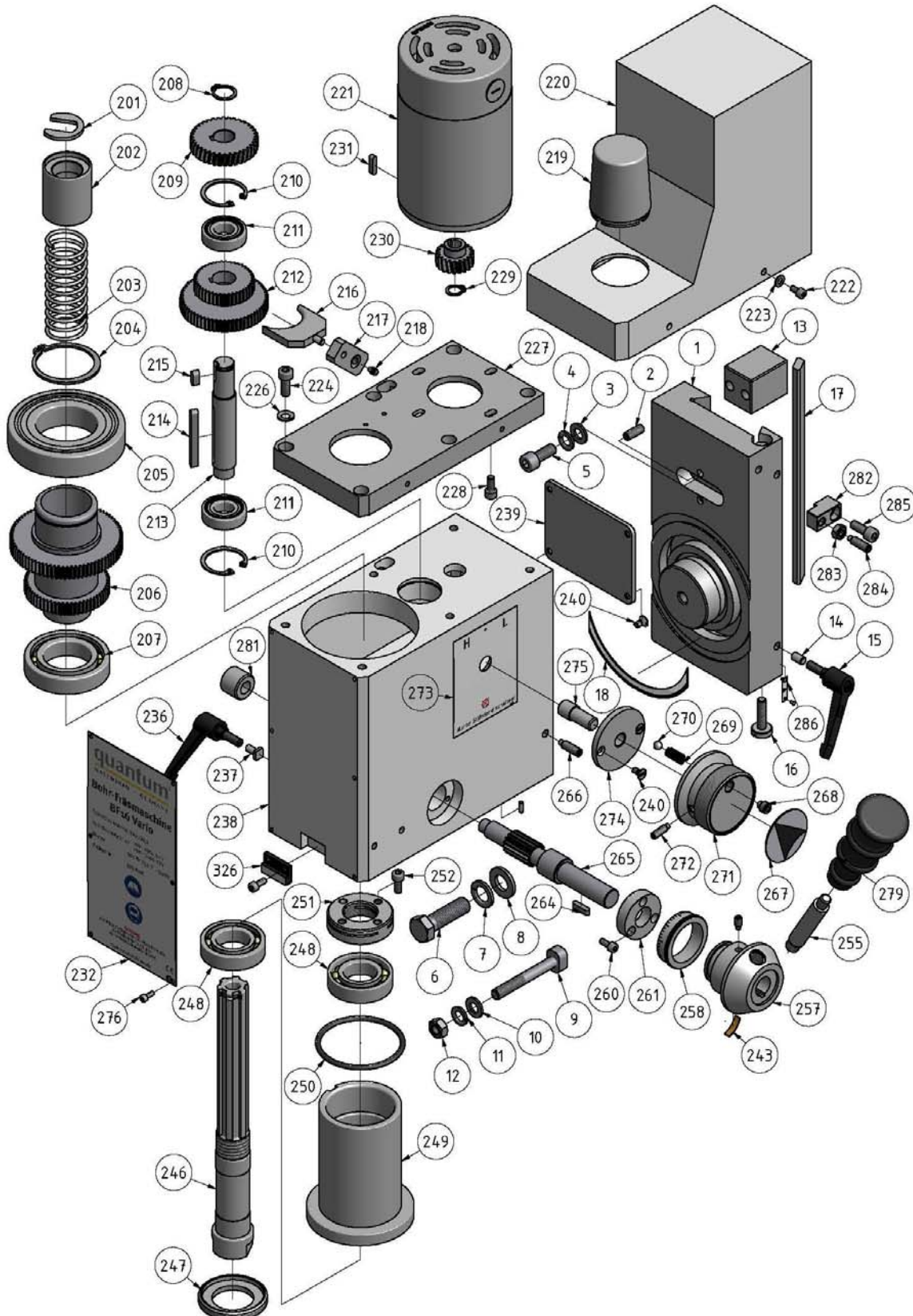


Abb.6-1: Fräskopf - Milling head

6.2 Ersatzteilzeichnung Säule - Explosion drawing column

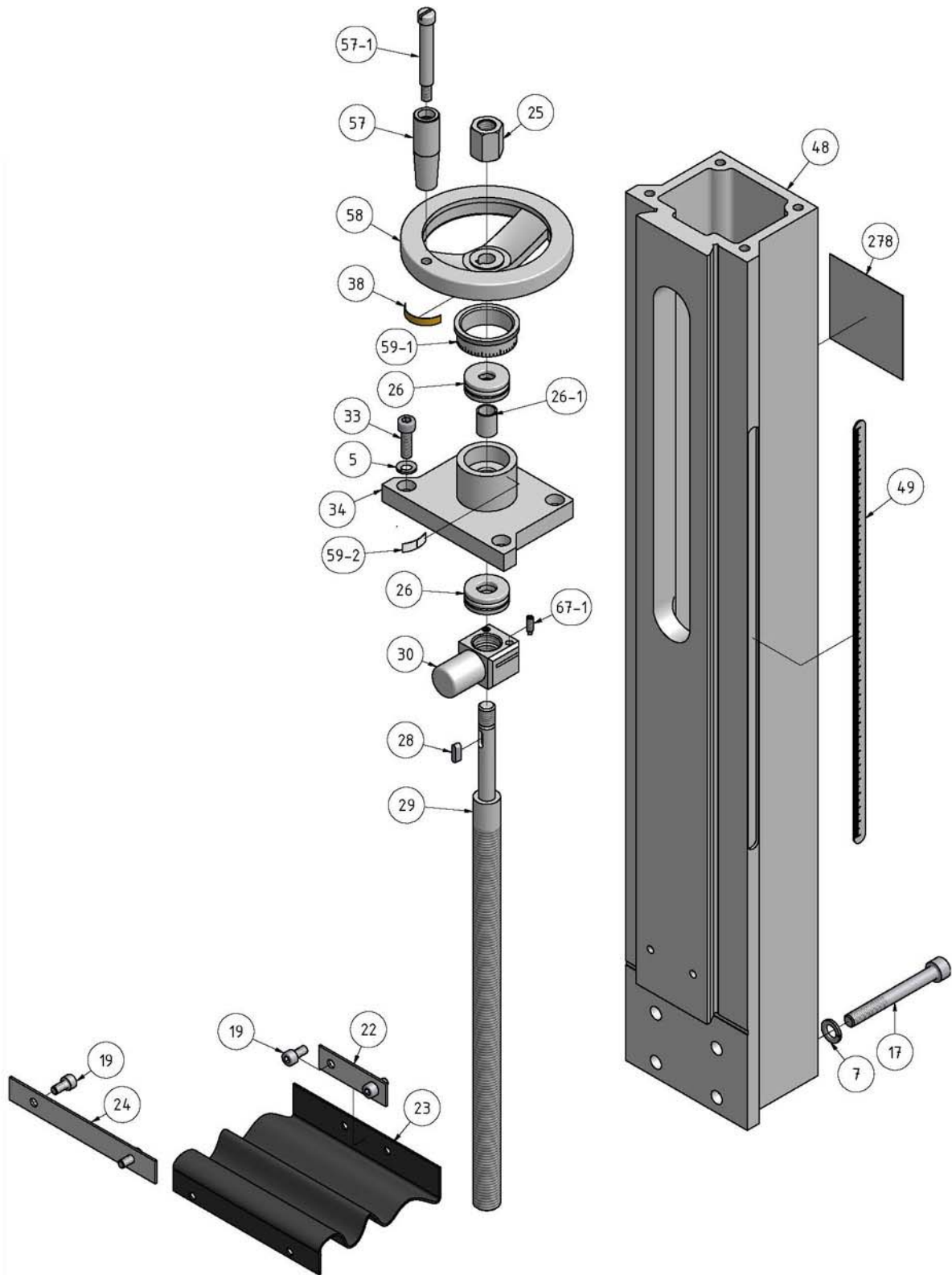


Abb.6-2: Säule - Column

6.3 Ersatzteilzeichnung Kreuztisch - Explosion drawing cross table

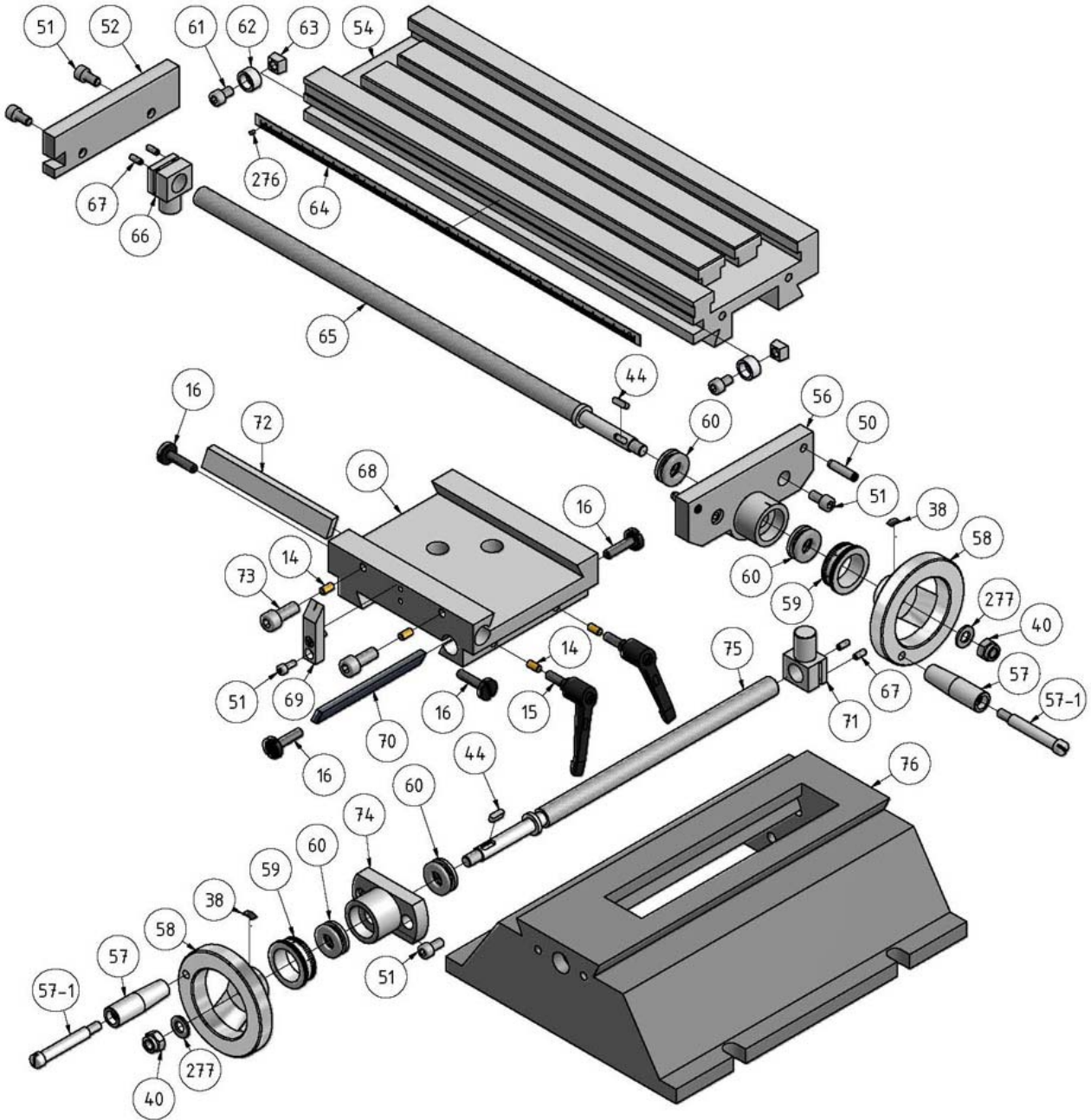


Abb.6-3: Kreuztisch - Cross table

6.4 Ersatzteilzeichnung Fräsfutterschutz - Explosion drawing milling chuck protection

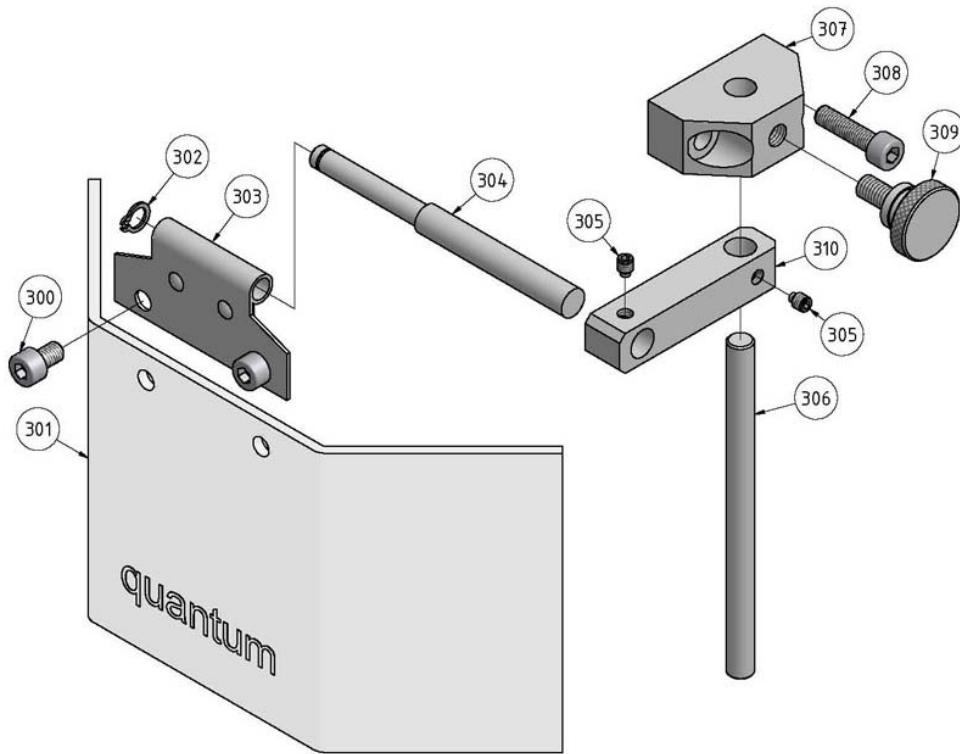


Abb.6-4: Fräsfutterschutz - Milling chuck protection

6.5 Ersatzteilzeichnung Schaltkasten - Explosion drawing switch box

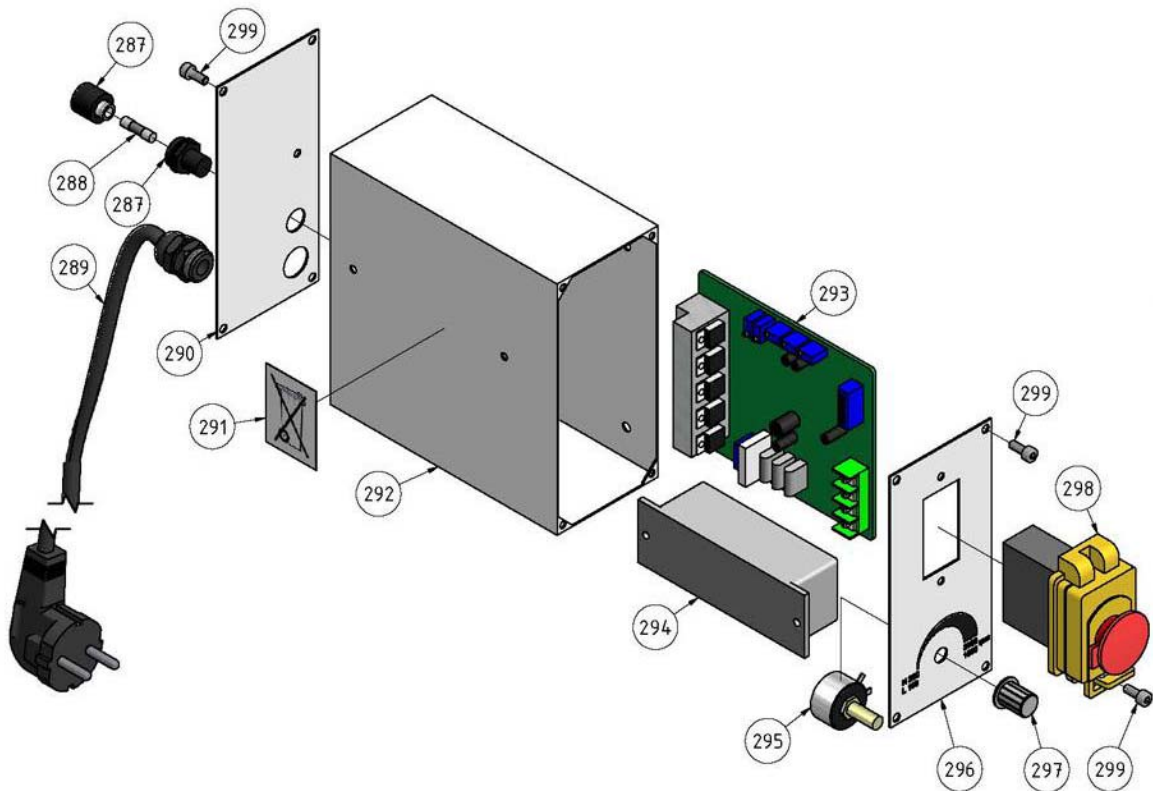


Abb.6-5: Schaltkasten - Switch box

6.6 Ersatzteilzeichnung Fräsfutterschutz, Baujahr ab 2011 - Explosion drawing milling chuck protection, year of manufacture 2011

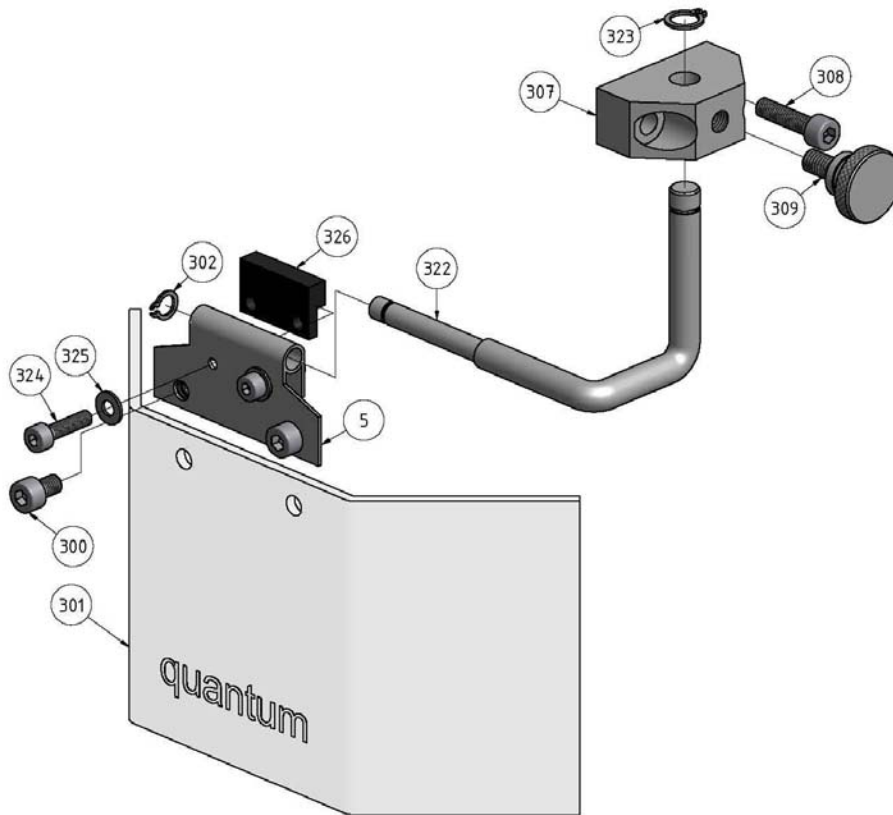


Abb.6-6: Fräsfutterschutz - Milling chuck protection

6.7 Ersatzteilzeichnung Schaltkasten Baujahr ab 2011 - Explosion drawing switch box, year of manufacture 2011

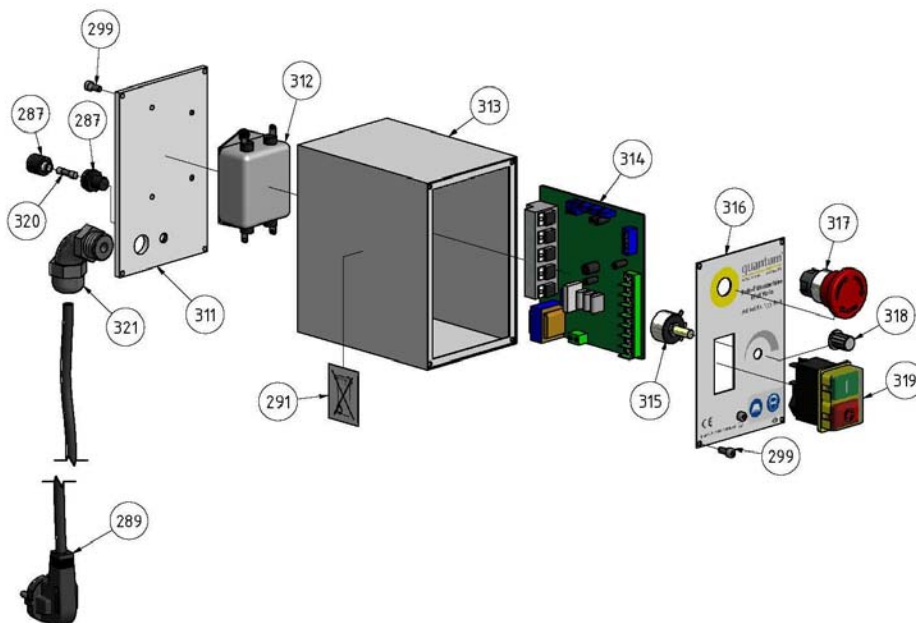


Abb.6-7: Schaltkasten - Switch box

6.7.1 Ersatzteilliste- Spare parts list

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Drehlagerbock	Connect board	1		0333811601
2	Stiftschraube	Locking screw	2	M6x16	
3	Unterlegscheibe	Washer	2		0333811603
4	Federscheibe	Spring washer	6	8	
5	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M8x25	
6	Schraube	Screw	1	M12x40	
7	Federscheibe	Spring washer	5	12	
8	Unterlegscheibe	Washer	1	12	
9	Schraube	Screw	1		0333811609
10	Unterlegscheibe	Washer	1	10	
11	Federscheibe	Spring washer	1	10	
12	Mutter	Nut	1	M10	
13	Führungsstück	Guide piece	1		0333811613
14	Messingstift	Brass pin	5		0333811614
15	Klemmhebel	Clamping lever	3	DM6x16	0333811615
16	Schlitzkopfschraube	Slotted haed screw	1		0333811616
17	Leiste	Gib	1		0333811617
18	Winkelskala	Angle scale	1		0333811618
19	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	12	M5x10	
20	Faltenbalg	Bellows	1		0333811620
21	Mutter	Nut	2	M5	
22	Halterung Faltenbalg	Fixing of bellows	1		0333811622
23	Gummi - Späneabdeckung	Rubber chip cover	1		0333811623
24	Leiste	Gib	1		0333811624
25	Mutter	Nut	2	M16x1.5	
26	Lager	Bearing	1	51203	0405203
26-1	Buchse	Bushing	1		03338116261
27	Kegelzahnrad	Tapered toothed wheel	1		0333811627
28	Passfeder	Feather key	2	4x16	0333811628
29	Spindel Z-Achse	Spindle Z-axis	1		0333811629
30	Spindelmutter Z-Achse	Spindle nut Z-axis	1		0333811630
31	Unterlegscheibe	Washer	4	5	
32	Abdeckkappe	Cover cap	1		0333811632
33	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M8x20	
34	Abdeckplatte Säule	Cover plate column	1		0333811634
35	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		0333811635
36	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	7	M5x12	
37	Skalenring	Scale ring	1		0333811637
38	Federstück	Spring piece	4		0333811638
39	Handrad	Handwheel	1		0333811639
40	Kontermutter	Counternut	4		0333811640
44	Passfeder	Key	2	4x12	0333811644
48	Säule	Column	1		0333811645
49	Skala Z-Achse	Scale Z-axis	1		0333811649
50	Kegelstift	Tapered pin	1	A5x25	0333811650
51	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	12	M6x16	
52	Lagerbock X-Achse	Bearing block x-axis	1		0333811652
53	Dichtung	Seal	2		0333811653
54	Frästisch	Milling table	1		0333811654
56	Lagerbock X-Achse	Bearing block x-axis	1		0333811656
57	Griff	Handle	3	M8x63	0333811657
57-1	Schraube	Screw	1		03338116571
58	Handrad	Handwheel	3		0333811658
59	Skalenring	Scale ring	3		0333811659
59-1	Skalenring	Scale ring	1		03338116591
59-2	Skala	Scale	1		03338116592
60	Lager	Bearing	5	51200	04051200
61	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M6x10	
62	Hülse	Bushing	2		0333811662
63	Nutenstein	Sliding block	1		0333811663
64	Skala X-Achse	Scale X-axis	1		0333811664
65	Spindel X-Achse	Spindle X-axis	1		0333811665
66	Spindelmutter X-Achse	Spindle nut X-axis	1		0333811666
67	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M4x20	
67-1	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M4x12	
68	Kreuztischführung	Guide cross table	1		0333811668

Pos. Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
69	Anschlag Endlage X-Achse	Limit stop x-axis	1		0333811669
70	Leiste	Gib	1		0333811670
71	Spindelmutter Y-Achse	Spindle nut Y-axis	1		0333811671
72	Leiste	Gib	1		0333811672
73	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M6x25	
74	Lagerbock	Bearing block	1		0333811674
75	Spindel Y-Achse	Spindle Y-axis	1		0333811675
76	Maschinenfuss	Machine base	1		0333811676
77	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M12x90	
201	Positionsscheibe	Position disc	1		03338116201
202	Buchse	Bushing	1		03338116202
203	Zugfeder	Tension spring	1	2.5x28x110-3	03338116203
204	Sicherungsgring	Circlip	1	45	03338116204
205	Kugellager	Ball bearing	1	6209-2RZ	0406209.2R
206	Zahnrad	Gear	1	Z60/Z80	03338116206
207	Kugellager	Ball bearing	1	7007AC	0407007.2R
208	Sicherungsgring	Circlip	1	15	03338116208
209	Zahnrad	Gear	1	(Z46)	03338116209
210	Sicherungsgring	Circlip	2	32	03338116210
211	Kugellager	Ball bearing	2	6002-2RZ	0406002.2R
212	Zahnrad	Gear	1	(Z42/Z62)	03338116212
213	Antriebswelle	Shaft	1		03338116213
214	Passfeder	Key	1	5x50	03338116214
215	Passfeder	Key	1	C5x12	03338116215
216	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03338116216
217	Arm Schaltgabel	Arm gearshift fork	1		03338116217
218	Schraube	Screw	1	M5x8	
219	Abdeckkappe	Cap cover	1		03338116219
220	Motorhaube	Motor cover	1		03338116220
221	Motor	Motor	1		03338116221
222	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M4x8	
223	Unterlegscheibe	Washer	6	4	
224	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M6x14	
226	Unterlegscheibe	Washer	6	6	
227	Fräskopf Gehäusedeckel	Milling head casing cover	1		03338116227
228	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M5x12	
229	C-Sicherungsgring	C-Circlip	1	10	03338116229
230	Zahnrad	Gear	1	(Z25)	03338116230
231	Passfeder	Key	1	C4x16	03338116231
232	Typenschild	Label	1		03338116232
236	Klemmhebel	Clamping lever	1	DM8x20	03338116236
237	Messingstift	Brass pin	1		03338116237
238	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1		03338116238
239	Abdeckung	Cover	1		03338116239
240	Senkkopfschraube	countersunk head screw	6	M4x8	
243	Federstück	Spring piece	2		03338116243
246	Spindel	Spindle	1		03338116246
247	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338116247
248	Kugellager	Ball bearing	2	7005AC/P5	0407005.2R
249	Pinole	Pinole	1		03338116249
250	O-ring	O-ring	1	58x2.65	03338116250
251	Klemmmutter	Clamping nut	1		03338116251
252	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 4762/M5x12	
255	Griffhebel	Handle lever	1		03338116255
257	Nabe	Hub	1		03338116257
258	Skalenring	Scale ring	1		03338116258
260	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	M4x10	
261	Abdeckscheibe	Cover pane	1		03338116261
264	Passfeder	Key	1	4x12	03338116264
265	Schaftritzel	Pinion shaft	1		03338116265
266	Stiftschraube	Locking screw	1	M6x20	
267	Indikator	Indicator	1		03338116267
268	Stiftschraube	Locking screw	1	M8x8	
269	Feder	Spring	1	0.8x5x25-3	03338116269
270	Stahlkugel	Steel bal	1	6.5	03338116270
271	Wahldrehschalter	Rotary selector	1	12x50	03338116271
272	Stiftschraube	Locking screw	1	M5x16	
273	Drehzahltafel	Speed label	1		03338116273
274	Aufnahmescheibe	Retainer disc	1		03338116274

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
275	Schaltwelle	Shaft	1		03338116275
276	Niet	Rivet	4		
277	Scheibe	Washer	2	DIN 125/8	
278	Label/Maschinendaten	Label/Machine date	1		03338116278
279	Schaltknopf	Knob	1		03338116278
280	Gewindestift	Grub screw	2	DIN4028/M5x10	
281	Buchse	Bushing	1		03338116281
282	Führungsstück	Guide piece	1		03338116282
283	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032/ M6	
284	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M6x20	
285	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M6x16	
286	Skala	Scale	1		03338116286
287	Gehäuse Sicherung kpl.	Housing fuse cpl.	2		03338116287
288	Sicherung	Fuse	2		03338120F1
289	Anschlusskabel	Conesting cable	1		03338116289
290	Abdeckung	Cover	1		03338116290
291	Label	Label	1		03338116291
292	Gehäuse Schaltkasten	Housing switch cabinet	1		03338116292
293	Steuerkarte	Control board	1		03338120Q1.6
294	Netzfilter	Line filter	1		03338116294
295	Potentiometer	Potentiometer	1		03338120R1.5
296	Label Schaltkasten	label switch cabinet	1		03338116296
297	Drehknopf	Knob	1		03338420301
298	Ein-Aus-Schalter mit NOT-AUS Funktion	On-Off switch with EMERGENCY STOP function	1		0320299
299	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	12	DIN 4762/M4x10	
300	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M5x8	
301	Fräsfutterschutz	Milling chuck protection	1		03338116301
302	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471/6	
303	Bügel	Bracket	1		03338116303
304	Welle	Shaft	1		03338116304
305	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M4x5	
306	Stange	Rod	1		03338116306
307	Halter	Holder	1		03338116307
308	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M5x20	
309	Stellschraube	Locking screw	1		03338116309
310	Führungsstück	Guide piece	1		03338116310
	Fräsfutterschutz kpl.	Milling chuck protection cpl.	1		03338116301cpl
	Zubehör kpl.	Accessory box cpl.	1		0333811600
Ersatzteilliste Fräsfutterschutz, Schaltkasten Baujahr ab 2011- Spare parts list milling chuck protection, switch box year of construction 2011					
311	Platte	Plate	1		03338116311
312	Netzfilter	Line filter	1		03338116312
313	Gehäuse	Housing	1		03338116313
314	Steuerplatine	Control board	1		03338116314
315	Potentiometer	Potentiometer	1	4K7	03338120R1.5
316	Abdeckung	Cover	1		03338116316
317	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03338120S1.2
318	Knopf	Knob	1		03338120301
319	Ein-Aus-Schalter	On-Off switch	1	KJD-17B	0342025108
320	Feinsicherung	Fuse	1	10A	03338116320
321	Zugentlastung	Cord grip	1		03338116321
322	Bügel	Bracket	1		03338116322
323	Sicherungsring	Retaining ring	1		03338116323
324	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		03338116324
325	Scheibe	Washer	2		03338116325
326	Reedkontakt Kpl.	Reedkontakt cpl.	1		0302024192

6.8 Schaltplan - Wiring diagram

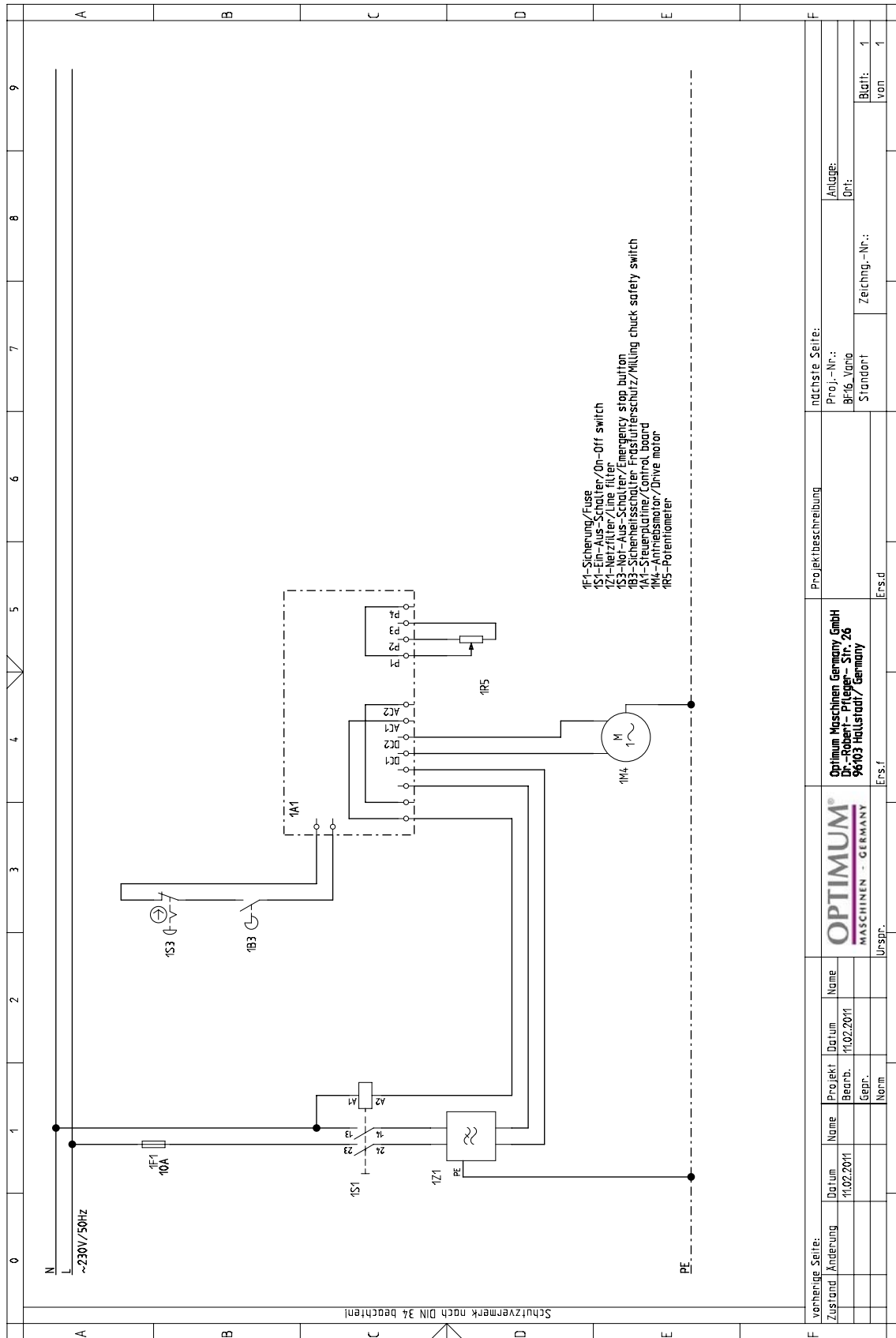



Abb.6-8: Schaltplan - Wiring diagram

7 Storingen

7.1 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 19 • 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 gelijklopfrezen 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 tegenlopfrezen 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.

8 Aanhangsel

8.1 Auteursrecht

© 2011

Deze documentatie is auteursrechterlijk 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.

8.2 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
freesspindel	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

8.3 Garantie

De firma Optimum garandeert een foutloze kwaliteit van uw product en neemt de kosten voor zich tijdens de garantieperiode voor het omwisselen van defecte onderdelen in geval van constructie-, materiaal- en/of herstellingsfouten .

De garantietijd bedraagt bij industrieel gebruik 6 maand en bij niet-industrieel gebruik 12 maand. Voorwaarde om aanspraak te maken op garantie is dat het gaat om constructie-, materiaal-, en/of herstellingsfouten :

- Aankoopbewijs en lezen van de gebruiksaanwijzing.
Om aanspraak te maken op garantie moet men steeds het origineel aankoopbewijs voorleggen. Dit moet het complete adres, aankoopdatum en typeomschrijving van het product bevatten.
De gebruiksaanwijzing voor het desbetreffende apparaat, alsook de veiligheidsvoorschriften moet gevolgd worden. Schade op basis van bedieningsfouten komen niet in aanmerking om aanspraak te maken op garantie.
- Correct gebruik van het apparaat.
De producten van de firma Optimum zijn voor een bepaald gebruik ontwikkeld en gebouwd. Deze zijn opgesomd in de handleiding.
Bij het niet-gebruiken van de machine volgens de bepaling in de handleiding, onoordeelkundig en verkeerd gebruik van niet-geschikte accessoires wordt een aanspraak op garantie niet erkend.
- Onderhoud en reparatie.
Een regelmatige onderhoud en reiniging van de machine volgens de aanwijzingen van de handleiding is verplicht.
Bij een ingreep door derden vervalt de garantieaanspraak. Onderhoud en reparatie vallen in het algemeen niet onder de garantie.
- Originele onderdelen
Er mogen enkel originele vervangonderdelen en originele accessoires worden gebruikt. Deze kunt bekomen bij een geautoriseerde vakhandelaar van de machine.
Bij het gebruik van niet originele onderdelen zijn schade als gevolg hiervan en een verhoogd gevaar op ongevallen niet uit te sluiten. Gedemonteerde, gedeeltelijk gedemonteerde of met vreemde herstelde apparaten zijn van de garantieaanspraak uitgesloten.
- Slijtageonderdelen
Bepaalde bouwdelen zijn onderhevig aan slijtage bij gebruik resp een normaal gebruik door het inzetten van de desbetreffende machine.
Tot deze bouwdelen behoren vb riemen, rollager, schakelaar, stroomkabel, dichtingen enz.
Deze slijtageonderdelen zijn geen bestanddelen van de garantie.

8.4 Lozing



Verwijdering van Oude Elektrische en Elektronische Apparaten (Toepasbaar in de Europese Unie en andere Europese landen met gescheiden ophaalsystemen)

Het symbol op het product of op de verpakking wijst erop dat dit product niet als huishoudafval mag worden behandeld. Het moet echter naar een plaats worden gebracht waar elektrische en elektronische apparatuur wordt gerecycled. Als u ervoor zorgt dat dit product op de correcte manier wordt verwijderd, voorkomt u mogelijk voor mens en milieu negatieve gevolgen die zich zouden kunnen voordoen in geval van verkeerde afvalbehandeling. De recyclage van materialen draagt bij tot het vrijwaren van natuurlijke bronnen. Voor meer details in verband met het recyclen van dit product, neemt u het best contact op met de gemeentelijke instanties, het bedrijf of de dienst belast met de verwijdering van huishoudafval of de winkel waar u het product hebt gekocht.

8.6 EG - Conformiteitsverklaring

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

Verklaart hierbij dat de volgende product

Naam van het product: Boor-en freesmachine

Machinetype: BF16 Vario

Seriennummer: _ _ _ _ _

Bouwjaar: 20__

Overeenstemt met de richtlijnen van het voorschrift **Machines (2006/42/EG)**.

De machine overeenstemt ook met de richtlijnen van het voorschrift **Elektrische materiaal (2006/95/EG)** en **Elektromagnetische Compatibiliteit (2004/108/EG)**.

Volgende geharmoniseerde normen worden aangepast:

**DIN EN 12100-1:2003/
A1:2009** Machineveiligheid – Termen, algemene voorstellingsbeginselen.
Deel 1 : Basisterminologie, methodiek.

**DIN EN 12100-2:2003/
A1:2009** Machineveiligheid - Termen, algemene voorstellingsbeginselen.
Deel 2 : Technische principes en specificaties.

DIN EN 60204-1 Machineveiligheid – Elektrische uitrusting van machines,
Deel 1: Algemene verzoeken.

Volgende technische normen werden aangepast :

EN 13128: 2001 Veiligheid van werktuigmachines – Boorfreesmachines.

Verantwoordelijke voor documentatie: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

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



Kilian Stürmer
(bedrijfsleider)

Hallstadt, 01.07.2011

9 Index

A

Afmetingen	11
Arbeitsruimte	11
Auteursrecht	39

B

Beschermkap	8
Boor -freeskop verzetten	23
Boor-freeskop zwenken	23
Boor-freesmachine inschakelen	19

C

Conformiteitsverklaring	42
-------------------------------	----

E

Eerste in gebruikname	15
EG - conformiteitsverklaring	42
Eindaanslag	24

G

Gebruik van hefwerktuigen	10
---------------------------------	----

I

In gebruikname	15
Individuele bescherming	9
Inschakelen	19

K

Klemhendel	24
Kwalificatie van het personeel	7

L

Leveringsomvang	14
Lozing	40

M

Montage	
op de draaibank	24
Monteren	15

O

Omgevingsvereisten	11
Optioneel toebehoren	16

P

Plaats van de hefpunten	15
-------------------------------	----

R

Reinigen en smeren	15
--------------------------	----

S

Smeren en reinigen	15
Spindelopname	11
Storingen	38

T

Technische gegevens	
Afmetingen	11
Arbeitsruimte	11
Boor- en freescapaciteit	11
Omgevingsvereisten	11
Spindelopname	11
Toerentallen	11
Toerental	20
Toerentallen	11

V

Veranderen van het toerental	20
Vereisten van de werkplaats	15