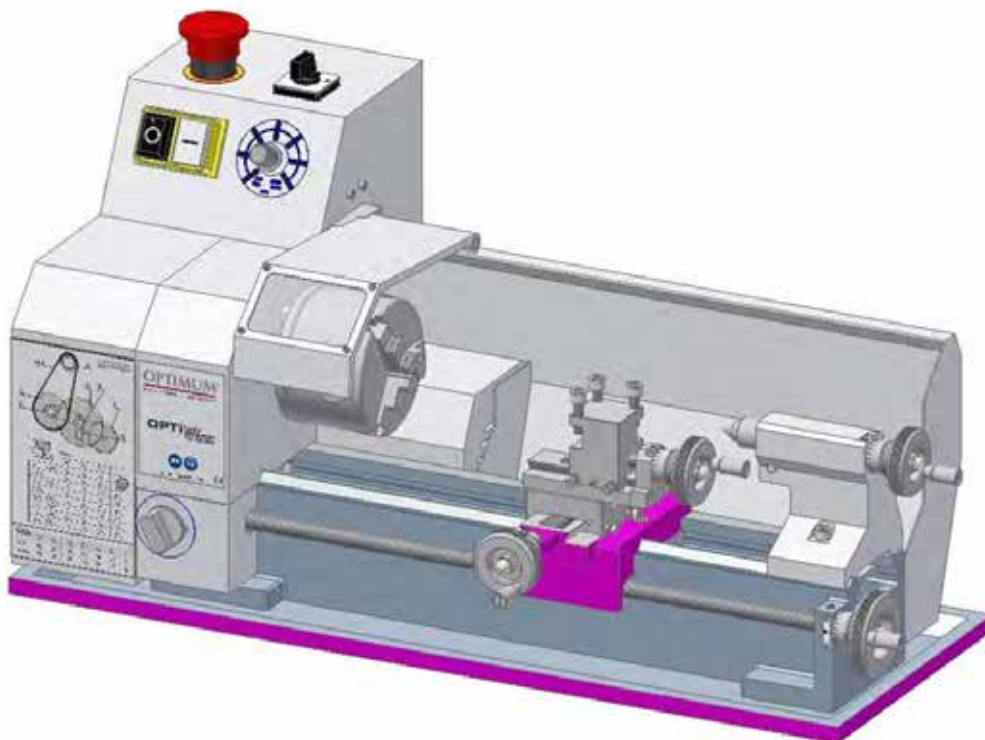


Handleiding

Draaibank

OPTiturn®
TU 1503V



Inhoud

| | |
|--|-----------|
| 1 Veiligheid | 5 |
| 1.1 Veiligheidsvoorschriften (Waarschuwingen) | 6 |
| 1.1.1 Classificatie van de gevaren | 6 |
| 1.1.2 Andere pictogrammen | 7 |
| 1.2 Toepassingsgebied | 7 |
| 1.3 Redelijk voorzienbare gevaren | 8 |
| 1.3.1 Om een ongeschikt gebruik te vermijden | 8 |
| 1.4 Gevaren die van de machine kunnen ontstaan | 8 |
| 1.5 Kwalificatie van het personeel | 9 |
| 1.5.1 Doelgroep | 9 |
| 1.5.2 Gemachtigde personen | 10 |
| 1.5.3 Plichten van de ondernemer | 10 |
| 1.5.4 Plichten van de bediener | 10 |
| 1.5.5 Aanvullende plichten aan de kwalificatie | 10 |
| 1.6 Positie van de bediener | 11 |
| 1.7 Veiligheid tijdens het werk | 11 |
| 1.8 Veiligheidsvoorzieningen | 11 |
| 1.8.1 Noodstop slagschakelaar | 12 |
| 1.8.2 Beschermkap | 12 |
| 1.8.3 Klauwplaatbescherming | 12 |
| 1.8.4 Klauwplaatsleutel | 13 |
| 1.9 Veiligheidscontrole | 13 |
| 1.10 Lichamelijke beschermingen | 13 |
| 1.11 Veiligheid tijdens het werk | 14 |
| 1.12 De machine uitschakelen en beveiligen | 14 |
| 1.13 Gebruik van een heftuig | 14 |
| 1.14 Mechanische onderhoudswerkzaamheden | 15 |
| 2 Technische gegevens | 16 |
| 2.1 Elektrische aansluiting | 16 |
| 2.2 Machine gegevens | 16 |
| 2.3 Afmetingen | 16 |
| 2.4 Bedrijfsmiddelen | 16 |
| 2.5 Omgevingsvoorwaarden | 16 |
| 2.6 Geluidsemisatie | 17 |
| 2.7 Afmetingen en opstelplan | 18 |
| 3 Uitpakken en aansluiten | 19 |
| 3.1 Leveringsomvang | 19 |
| 3.2 Opslag | 19 |
| 3.3 Installatie | 20 |
| 3.3.1 Vereisten voor de opstelplaats | 20 |
| 3.3.2 Montage | 20 |
| 3.4 Eerste ingebruikname | 21 |
| 3.4.1 Warmlopen van de machine | 21 |
| 3.4.2 Reiniging en smering | 21 |
| 3.4.3 Functiecontrole | 21 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | Structuur en werking van de machine | 22 |
| 4.1 | Ontwerp eigenschappen..... | 22 |
| 4.2 | Vaste kop met voedingstransmissie | 22 |
| 4.2.1 | Transmissie | 23 |
| 4.2.2 | Voedingstransmissie | 23 |
| 4.3 | Bedslede..... | 23 |
| 4.4 | Beitelslede | 23 |
| 4.5 | Dwarsslede | 24 |
| 4.6 | Losse kop..... | 24 |
| 5 | Gebruik | 25 |
| 5.1 | Veiligheid | 25 |
| 5.2 | Bedienings- en weergave-elementen | 25 |
| 5.2.1 | Bedieningsknoppen..... | 26 |
| 5.2.2 | De machine inschakelen | 26 |
| 5.2.3 | De machine uitschakelen..... | 26 |
| 5.3 | Een beitel inzetten | 27 |
| 5.3.1 | Beitelhoogte | 27 |
| 5.4 | Toerentalregeling | 27 |
| 5.4.1 | Verandering van het toerentalbereik | 28 |
| 5.5 | Langsdraaien..... | 28 |
| 5.5.1 | Handmatig..... | 28 |
| 5.5.2 | Met automatische voeding | 29 |
| 5.6 | Conisch draaien met de beitelslede | 29 |
| 5.7 | Een werkstuk in de klauwplaat opspannen | 30 |
| 5.7.1 | Spanbekken op de klauwplaat vervangen | 30 |
| 5.8 | Voedingen en draadstijging instellen | 31 |
| 5.9 | Voedingen en draadsnijden tabel..... | 31 |
| 5.10 | Wisselwielen wisselen | 32 |
| 5.10.1 | De voeding inschakelen..... | 32 |
| 5.11 | Koelvloeistof..... | 32 |
| 6 | Onderhoud | 33 |
| 6.1 | Veiligheid | 33 |
| 6.2 | Inspectie en onderhoud..... | 33 |
| 6.3 | Reparatie | 34 |
| 7 | Bijlage: Draaien | 35 |
| 7.1 | ISO aanduidingssysteem voor beitelhouders, inwendige bewerking..... | 36 |
| 7.2 | ISO aanduidingssysteem voor beitelhouders, uitwendige bewerking..... | 37 |
| 7.3 | Draaibeitels met opgebraseerde hartmetalen wisselplaten | 38 |
| 7.4 | De eerste spanen maken | 38 |
| 7.5 | Uitwendige bewerking, langs- en vlakdraaien..... | 39 |
| 7.6 | Inwendige bewerking, boring en langsdraaien | 40 |
| 7.7 | Buiten- en binnenschroefdraad snijden | 41 |
| 7.7.1 | Schroefdraden soorten | 42 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.8 | Metrische schroefdraad (60° flankhoek) | 43 |
| 7.8.1 | Britse schroefdraad (55° flankhoek) | 44 |
| 7.8.2 | Draadsnijplaten | 46 |
| 7.8.3 | Voorbeeld draadsnijden | 47 |
| 7.9 | Insteken, afsteken en kopsteken | 49 |
| 7.10 | Conisch draaien met hoge precisie | 50 |
| 7.11 | Snijmaterialen | 53 |
| 7.12 | Richtwaarden voor snijgegevens bij het draaien | 54 |
| 7.13 | Snijnsnelheidstabel | 55 |
| 7.14 | Slijpen en naslijpen van snijgeometrieën van draaibeitels | 56 |
| 7.14.1 | Begrippen voor draaibeitels | 56 |
| 7.14.2 | Snijkant geometrie voor draaibeitels | 57 |
| 7.14.3 | Spanen controleren | 57 |
| 7.15 | Levensduur en slijtage kenmerken | 59 |
| 8 | Onderdelen TU1503V | 60 |
| 8.1 | Opengewerkte tekening aandrijving | 60 |
| 8.2 | Opengewerkte tekening vaste kop | 61 |
| 8.3 | Opengewerkte tekening beschermkappen | 62 |
| 8.3.1 | Onderdelenlijst - Aandrijving en vaste kop | 63 |
| 8.4 | Opengewerkte tekening dwarslede en beitelslede | 64 |
| 8.4.1 | Onderdelenlijst - Dwarslede en beitelslede | 65 |
| 8.5 | Opengewerkte tekening machinebed | 66 |
| 8.5.1 | Onderdelenlijst - Machinebed | 67 |
| 8.6 | Opengewerkte tekening losse kop | 68 |
| 8.6.1 | Onderdelenlijst - Losse kop | 69 |
| 8.7 | Opengewerkte tekening wisselwielen | 70 |
| 8.7.1 | Onderdelenlijst - Wisselwielen | 71 |
| 8.8 | Labels op de machine | 72 |
| 8.8.1 | Lijst van de labels op de machine | 72 |
| 8.9 | Schakelschema | 73 |
| 8.9.1 | Elektrische componenten | 73 |
| 9 | Storingen | 74 |
| 10 | Opmerkingen over het product | 75 |
| 11 | Klachten en waarborg | 76 |
| 12 | Verwijdering van afvalstoffen en recyclage | 77 |
| 12.1 | Verwijderen | 77 |
| 12.2 | Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat | 77 |
| 12.3 | Verwijderen van het oude apparaat | 77 |
| 12.4 | Verwijderen van elektrische en elektronische componenten | 78 |
| 12.5 | Verwijderen van koel- en smeermiddelen | 78 |
| 12.6 | Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften | 78 |
| 12.7 | RoHS, 2002/95/EG | 78 |
| 13 | EG conformiteitsverklaring | 79 |

1 Veiligheid

Dit deel van de handleiding

- Verklaart u de betekenis en toepassing van de in deze handleiding gebruikte waarschuwingen,
- Legt het toepassingsgebied van de machine vast,
- Wijst op de gevaren, die kunnen ontstaan voor u en uw naaste omgeving bij het niet naleven van de handleiding,
- Informeert u, hoe u gevaren kunt vermijden.

Lees ook aanvullend bij de handleiding

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

Bij de installatie, bediening, onderhoud en reparaties moeten de Europese normen nageleefd worden. Voor de landelijke wetten die nog niet omgezet werden in Europese normen, dienen de specifieke plaatselijke voorschriften toegepast te worden.

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

BEWAAR DEZE HANDLEIDING IN DE BUURT VAN DE MACHINE.



INFORMATIE

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




VYNCKIER nv
Patrick Wagnonlaan 7
7700 Moeskroen - België

+32 56 56 14 66
info@vynckier.biz

1.1 Veiligheidsvoorschriften (Waarschuwingen)

1.1.1 Classificatie van de gevaren

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

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

Het gevaar kan verduidelijkt worden:



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

1.1.2 Andere pictogrammen



Waarschuwing
voor automa-
tische start !



Inschakelen
verboden



Stekker
uittrekken !



Veiligheidsbril
dragen !



Gehoor-
bescherming
dragen !



Veiligheids-
handschoenen
dragen !



Veiligheids-
schoenen
dragen !



Bescherm-
kledij
dragen !



Rekening
houden met
het milieu !



Adres van de
aanspreek-
partner

1.2 Toepassingsgebied



WAARSCHUWING!

Bij een ongeschikt gebruik van de machine:

- **Ontstaan gevaren voor het personeel,**
- **Worden de machine en andere zaken van de bediener in gevaar gebracht,**
- **Kan de functionaliteit van de machine verminderd worden.**

De machine werd ontworpen en gebouwd voor een gebruik in een niet explosiegevaarlijke omgeving. De draaibank is geschikt voor het langs- en vlakdraaien van ronde of regelmatig gevormde, prismatische werkstukken uit koud metaal, gietijzer en kunststoffen of gelijksoortige materialen, die niet schadelijk voor de gezondheid en niet stofafgevend zijn, zoals hout of Teflon. De machine moet in een droge en beluchte werkplaats opgesteld worden. Het opspannen van de werkstukken in de klauwplaat mag enkel door middel van de ingesloten speciale klauwplaat sleutel gebeuren.

We kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor problemen die het gevolg zijn van een ongeschikt gebruik van de machine.

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

Een deel van het toepassingsgebied behelst ook dat u

- De grenzen van de machine respecteert,
- De handleiding in acht neemt,
- De inspectie en onderhoudsrichtlijnen navolgt.

Zie "Technische gegevens" Pagina 17

Om een optimaal werkresultaat te bereiken, is het belangrijk de juiste voeding, werktuig, snijdruk, snijsnelheid en koelmiddel te kiezen.

Zie «Bijlage: Draaien» Pagina 35

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

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

**INFORMATIE**

De draaibank TU1503V werd gebouwd volgens de norm DIN EN 55011 Klasse B.

**WAARSCHUWING!**

De klasse B (werktuigmachines) is ontworpen voor gebruik in woongebieden met een stroomvoeding door het laagspanningsnet geleverd.

**AANDACHT!**

Een niet toepasselijk gebruik van de draaibank, alsook het niet naleven van de veiligheidsvoorschriften of van de instructies van deze handleiding sluiten de aansprakelijkheid van de fabrikant uit in geval van lichamelijke of materiële schade en annuleren de garantie.

1.3 Redelijk voorzienbare gevaren

Elk ander gebruik dan voorzien in de hoofdstuk "Toepasselijk gebruik" is strengst verboden.

Elk ander gebruik moet de toestemming van de fabrikant verkregen hebben.

De draaibank mag alleen gebruikt worden voor de bewerking van metallische, koude en niet brandbare materialen.

Om oneigenlijk gebruik te voorkomen, lees en begrijp de handleiding voor de eerste ingebruikname.

De machine mag enkel door gekwalificeerd personeel gebruikt worden.

1.3.1 Om een ongeschikt gebruik te vermijden

- Zet geschikte gereedschappen in.
- Pas de snelheid en de voeding aan het materiaal en het werkstuk.
- Span het werkstuk stevig op, om trillingen te voorkomen.

1.4 Gevaren die van de machine kunnen ontstaan

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

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

- Elektrische spanningen en stroom
- Rondraaiende onderdelen
- Hoge toerentallen

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

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



INFORMATIE

Alle personen, die met de montage, het opstarten, de bediening en het onderhoud te doen hebben, moeten de nodige kwalificatie bezitten en de aanwijzingen van de handleiding navolgen. Ontkoppel de machine van de stroomnet vooraleer een reiniging of een onderhoud uit te voeren.



WAARSCHUWING!

De draaibank mag enkel gebruikt worden wanneer alle veiligheidsvoorzieningen functioneren.

Zet de draaibank onmiddellijk stil indien een van de veiligheidsvoorzieningen ontbreekt of defect is.

Alle aanvullende instrumenten moeten met de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen uitgerust worden. U als gebruiker bent daarvoor verantwoordelijk!

Zie "Veiligheid tijdens het werk" Pagina 11

1.5 Kwalificatie van het personeel

1.5.1 Doelgroep

Deze handleiding wendt zich tot:

- De gebruiker
- De bediener
- Onderhoudspersoneel

Daardoor gelden de waarschuwingen voor zowel gebruiker als onderhoudspersoneel.

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

Incompetentie is een veiligheidsrisico!



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

In deze handleiding worden de kwalificaties van de mensen voor de verschillende functies hieronder bepaald:

Bediener

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

Gespecialiseerde elektriciens

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

Specialisten

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

Geschoolde personen

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

1.5.2 Gemachtigde personen



WAARSCHUWING!

Een gebrekkig of onjuist onderhoud van de draaibank kan gevaren voor het personeel, het materieel en de omgeving veroorzaken.

Alleen de gemachtigde personen mag met de draaibank werken!

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

1.5.3 Plichten van de ondernemer

De ondernemer moet:

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

1.5.4 Plichten van de bediener

De bediener moet:

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

1.5.5 Aanvullende plichten aan de kwalificatie

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

1.6 Positie van de bediener

De positie van de bediener bevindt zich voor de draaibank.

1.7 Veiligheid tijdens het werk



WAARSCHUWING!

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

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

Gebruik een aangepast afzuigstelsel.



WAARSCHUWING!

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

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



AANDACHT!

Gevaar van wikkeling of snijwonden bij het gebruik van handgereedschap.
De machine is niet geschikt voor het gebruik van handgereedschap (bijv. schuurlijnen of vijlen). Het gebruik van handgereedschap op deze machine is verboden.

1.8 Veiligheidsvoorzieningen



WAARSCHUWING!

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

- Letsels door aanraken van draaiende en rondlopende delen
- Letsels door rondvliegende werkstukken of werkstuksonderdelen
- Een dodelijke stroomstoot



WAARSCHUWING!

De veiligheidsvoorzieningen die met de machine meegeleverd worden dienen tot de vermindering of zelfs de verwijdering van de risico's van wegvliegende werkstukken of de breuk van werktuigen en werkstukken.

Gebruik de machine alleen met werkende veiligheidsvoorzieningen.

Zet de machine onmiddellijk stil als een van de veiligheidsvoorzieningen ontbreekt of defect is!
U bent ervoor verantwoordelijk!

Neem de machine opnieuw in gebruik enkel wanneer:

- De oorzaak van het probleem geïdentificeerd en verwijderd werd,
- U zich ervan overtuigd hebt, dat er geen gevaar voor mensen en voor het materieel ontstaat.

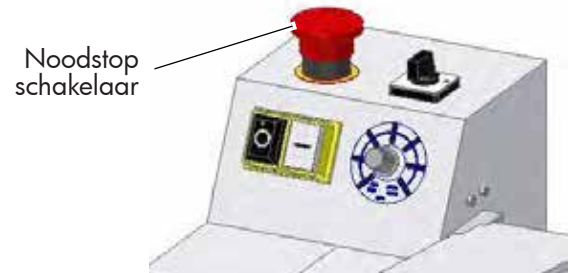
De draaibank is met de volgende veiligheidsvoorzieningen uitgerust:

- Een zelfsluitende noodstop slagschakelaar,
- Een beschermkap van de vaste kop,
- Een speciale sleutel voor de klauwplaat,
- Een beschermkap voor de klauwplaat.

1.8.1 Noodstop slagschakelaar

De noodstop schakelt de machine onmiddellijk uit.

Draai na het gebruik van de noodstop de schakelaar naar rechts om de machine opnieuw te kunnen inschakelen.



Afb. 1-1 : Noodstop schakelaar

1.8.2 Beschermkap

De vast kop is met een beschermkap uitgerust.

De gesloten positie van de beschermkap wordt door een eindschakelaar gecontroleerd.



Afb. 1-2 : Beschermkap



INFORMATIE

Zolang de beschermkap niet gesloten is, kan de machine niet opstarten.

1.8.3 Klauwplaatbescherming

De draaibank is met een klauwplaatbescherming uitgerust.

De machine kan alleen opstarten als de klauwplaatbescherming gesloten is.

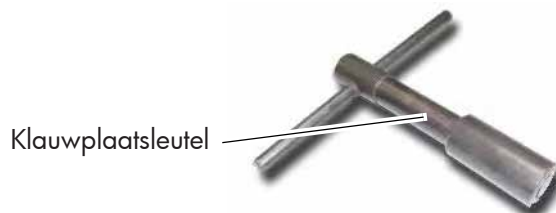
Klauwplaatbescherming



Afb. 1-3 : Klauwplaatbescherming

1.8.4 Klauwplaatsleutel

De draaibank is met een veiligheidssleutel voor de klauwplaat uitgerust. Wanneer de sleutel losgelaten wordt, wordt deze uit de klauwplaat door een veer uitgedrukt.



Afb. 1-4 : Klauwplaatsleutel



AANDACHT!
Gebruik alleen de speciale sleutel voor het instellen van de klauwplaat.

1.9 Veiligheidscontrole

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

Controleer alle veiligheidsvoorzieningen voor elke werkcyclus (bij onderbroken werk), eenmaal per week (bij doorgaand werk), na elk onderhoud- of herstelwerk.

| Algemene controle | | |
|------------------------|--|----|
| Inrichting | Controle | OK |
| Beschermkappen | Gemonteerd, bevestigd en niet beschadigd | |
| Bordjes en markeringen | Geïnstalleerd en leesbaar | |
| Datum: | Controleur (handtekening): | |

| Functiecontrole | | |
|--|---|----|
| Inrichting | Controle | OK |
| Noodstop slagschakelaar | De machine staat stil na het indrukken van deze schakelaar | |
| Klauwplaatsleutel | Na het loslaten van de sleutel moet deze uit de klauwplaat uitgedrukt worden. | |
| Klauwplaatbescherming, beschermkap vaste kop | De machine kan alleen opstarten wanneer de beschermingen gesloten zijn. | |
| Datum: | Controleur (handtekening): | |

1.10 Lichamelijke beschermingen



Controleer alvorens te beginnen dat alle voorgeschreven individuele beschermingen aanwezig zijn.

Bij sommige werken heeft men individuele bescherming nodig als beveiliging.



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



Gebruik handschoenen, wanneer u scherpe stukken vastneemt.



Draag veiligheidsschoenen, wanneer u zware delen afbouwt of transporteert.



Draag een gehoorbescherming, wanneer de geluidsdrempel in het atelier overschreden wordt (groter dan 80 dB(A)).

1.11 Veiligheid tijdens het werk



WAARSCHUWING!

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

Vermijd elke onveilige handeling:

- Verzeker u ervan, dat door uw werk niemand in gevaar wordt gebracht.
- Span het werkstuk goed op, vooraleer de machine op te starten.
- Gebruik voor het opspannen van het werkstuk enkel de ingesloten veiligheidsleutel.
- Houd rekening met de spanwijdte van de klauwplaat.
- Draag een veiligheidsbril.
- Verwijder eventuele spanen niet met de hand. Gebruik een borstel of een spanenhaak.
- Span het draaibeitel op de juiste hoogte en zo kort mogelijk op.
- Schakel de draaibank uit, vooraleer het werkstuk te meten.
- Bij de montage, de bediening, het onderhoud en de reparaties, volg de aanwijzingen van deze handleiding na.
- Werk niet met de machine indien uw concentratievermogen verminderd wordt door geneesmiddelen, alcohol,...
- Volg de regels ter preventie van ongevallen.
- Blijf bij de machine totdat deze volledig tot stilstand gekomen is.
- Gebruik de aanbevolen lichamelijke beschermingen. Draag nauwaansluitende kleren en eventueel een haarnetje.

1.12 De machine uitschakelen en beveiligen



- Trek de stekker uit het stopcontact voor onderhoud, reiniging of reparatie.
- Beveilig de machine tegen een onbevoegd opstarten.
- Plaats een waarschuwingsbord op de machine.



1.13 Gebruik van een heftuig



WAARSCHUWING!

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

Controleer de heftuigen en de riemen op:

Toereikende hefkracht

Perfekte toestand

Lees de regels ter preventie van ongevallen van de beroepsorganisatie

verantwoordelijk voor uw maatschappij of andere toezichhoudende autoriteiten.

Bevestig de last zorgvuldig. Loop nooit onder zwevende lasten!

1.14 Mechanische onderhoudswerkzaamheden

Verwijder of installeer voor of na de onderhoudswerken alle bescherm- en veiligheidsvoorzieningen zoals:

- Beschermkap
- Veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingsbordjes
- Aardingskabel.

Wanneer u de bescherm-en veiligheidsvoorzieningen verwijdert, breng deze dan onmiddellijk opnieuw aan na het beëindigen van uw werken.

Controleer de functie ervan!

2 Technische gegevens

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

| 2.1 Elektrische aansluiting | |
|--|---|
| Aansluiting | 230 V - 450 W ~ 50 Hz |
| Beschermklasse | IP 54 |
| 2.2 Machine gegevens | |
| Centerhoogte | 70 mm |
| Maximale draaidiameter | 140 mm |
| Draaidiameter boven bed | 70 mm |
| Centerafstand | 250 mm |
| Spindeltoerental | 120 - 3000 min ⁻¹ |
| Spilkonus | MK 1 |
| Spilboring | 11 mm |
| Bedbreedte | 70 mm |
| Rijweg beitelslede | 40 mm |
| Rijweg dwarsslede | 55 mm |
| Konus losse kop | CM 1 verkort |
| Rijweg losse kop | 30 mm |
| Langsvoeding | 0,05 - 0,1 mm/T |
| Draadsnijden metrisch | 0,5 - 1,5 |
| Maximale capaciteit beitelhouder | 12 mm |
| Hoogteverschil tussen de draagvlak van de beitelhouder en de draaias | 7,85 + 0 / - 0,3 mm |
| 2.3 Afmetingen | |
| Hoogte / Lengte / Breedte | 290 / 560 / 320 mm |
| Gewicht | 22 kg |
| 2.4 Bedrijfsmiddelen | |
| Geleidingen, smeernippels | Bijv. machineolie (Mobil-Öl, Fina, ...). Wij raden wapenolie aan, omdat deze zuurvrij en zonder hars is. |
| 2.5 Omgevingsvoorwaarden | |
| Temperatuur | 5 - 35 °C |
| Relatieve vochtigheid | 25 - 80 % |

2.6 Geluidsemissie

De geluidsemissie van de draaibank bedraagt minder dan 70 dB (A).

Wanneer meerdere machines in de omgeving van de draaibank in werking gesteld worden, kan de juridisch toegelaten maximumwaarde van 80 dB (A) op de plaats van de bediener overschreden worden.



INFORMATIE

Deze numerieke waarde werd aan een nieuwe machine in normale werkingsvoorwaarden gemeten. In functie van de leeftijd of van de slijtage van de machine verandert het geluidsgedrag van de machine. De geluidsemissies hangen ook af van technische factoren zoals het toerental, de werkstof en de opspanvoorwaarden.

Als meerdere machines in de nabijheid van de draaibank in werking worden gesteld, kan het lawaai (emissie) de maximumwaarde op de plaats van de bediener overschrijden.

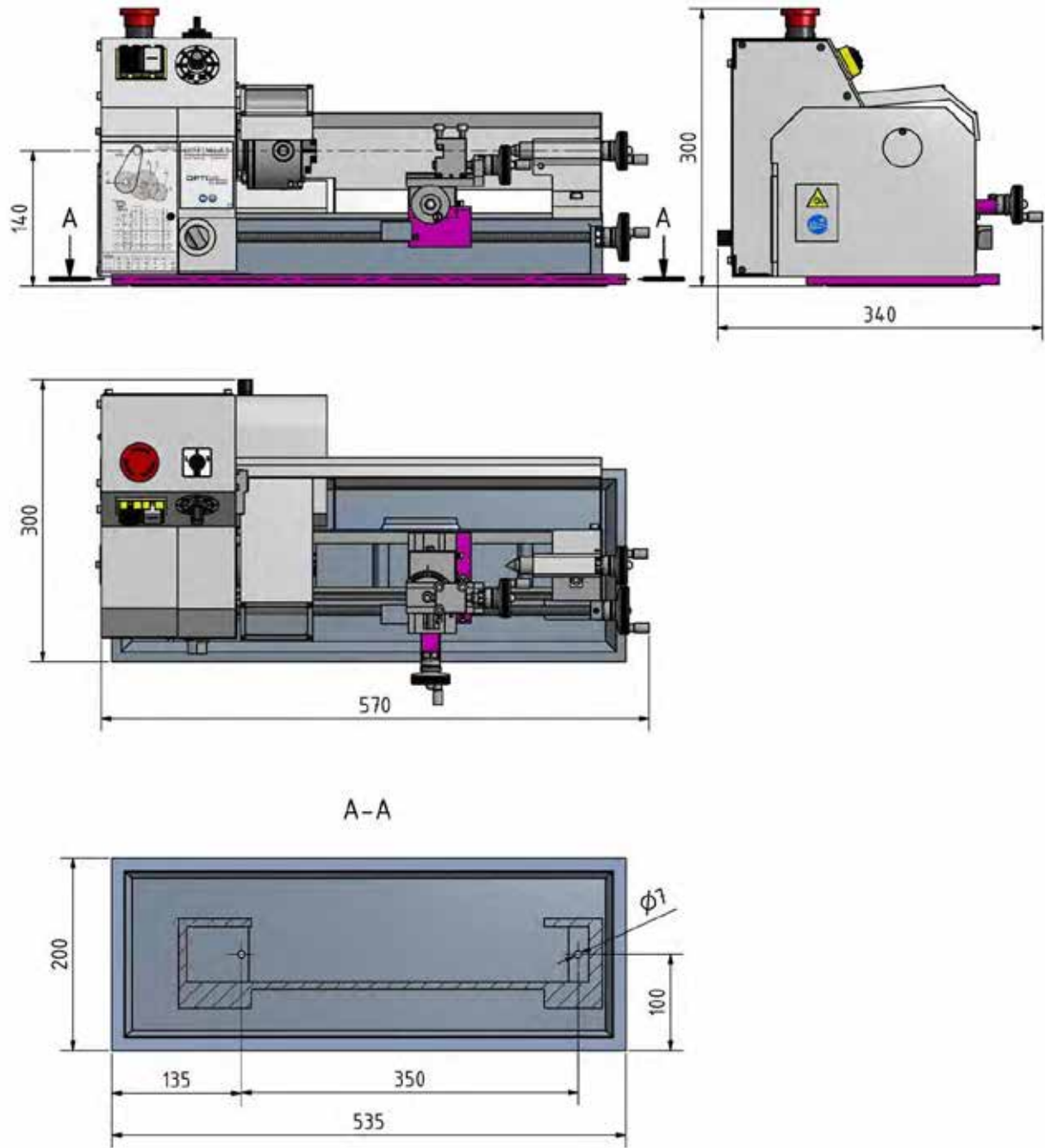
Bovendien kunnen de aanvaardbare niveaus van last van land tot land verschillend zijn door de nationale bepalingen.



AANDACHT!

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

2.7 Afmetingen en opstelplan



Afb. 2-1 : Afmetingen en opstelplan

3 Uitpakken en aansluiten



INFORMATIE

De machine is voorgeassembleerd geleverd.

3.1 Leveringsomvang

Controleer de boormachine na de levering onmiddellijk voor eventuele transportschade, ontbrekende stukken of vastgedraaide transportschroeven. Vergelijk de leveringsomvang met de leveringsnota.

3.2 Opslag



AANDACHT!

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

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

Volg de aanwijzingen op de vervoerkist:

- Breekbare goederen (vereisen voorzorgmaatregelen bij de behandeling)
- Tegen regen en vochtigheid beschermen
Zie «Omgevingsvoorwaarden» Pagina 19
- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)
- Maximum hoogte opeenstapeling
Voorbeeld: niet opstapelbaar - geen kist op de eerste zetten



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

Zie "Informatie" Pagina 5

3.3 Installatie

3.3.1 Vereisten voor de opstelplaats

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

- De machine moet in een droge en goed verluchte werkplaats opgesteld worden.
- Vermijd plaatsen waar andere machines stof of spaanders kunnen veroorzaken.
- De opstelplaats moet trillingvrij zijn, dus ver van persen, schaafmachines, enz.
- De bodem moet aangepast zijn voor zware werken. Controleer het draagvermogen en de effenheid ervan.
- De bodem moet voorbereid worden zodat geen koelsmeermiddel erin kan doordringen.
- Uitstekende onderdelen zoals aanslag, handvat, enz. mogen niemand in gevaar brengen.
- U moet genoeg ruimte rond de machine voorzien voor de mensen die aan de machine werken en het materieel.
- Denk aan de toegankelijkheid voor het onderhoudspersoneel.
- De werkruimte moet goed verlicht worden (min. 300 Lux, aan het werktuig gemeten). Als de verlichting niet voldoende is moet een aanvullende lamp toegevoegd worden.



INFORMATIE

De stekker van de machine moet vrij toegankelijk zijn.

3.3.2 Montage



AANDACHT!

De machine kan tijdens het gebruik langzaam glijden. Veranker deze aan de ondergrond.

- Bevestig de machine door de daarvoor voorziene boringen samen met de spanenbak en de voorziene ondergrond.

Zie "Afmetingen en opstelplan" Pagina 18



WAARSCHUWING!

Draai de ankerbouten net genoeg om de machine te bevestigen en het glijden van de machine te voorkomen. Te strak vastgedraaide ankerbouten op een oneffen ondergrond kunnen de breuk van de machinebed veroorzaken.

3.4 Eerste ingebruikname



OPGEPAST!

Voor de ingebruikname van de machine, controleer of alle schroeven en bevestigingen goed vastzitten. Schroef vast indien nodig.



WAARSCHUWING!

Een eerste ingebruikname van de machine door niet voldoende gekwalificeerd personeel brengt mensen en materiaal in gevaar. We kunnen niet verantwoordelijk gesteld worden in geval van schade als gevolg van een ongeschikte ingebruikname van de machine.

3.4.1 Warmlopen van de machine



AANDACHT!

Wordt de draaibank, bijzonder de draaispindel, in afgekoelde toestand onmiddellijk in het maximale toerental gebracht, kan het zware schade aan de machine veroorzaken.

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

3.4.2 Reiniging en smering

- Verwijder het voor het transport aangebrachte anti-roestmiddel. Wij bevelen hiervoor petroleum aan.
- Gebruik geen oplosmiddel of ander reinigingsmiddel, die de lak van de machine zou kunnen beschadigen. Let op de aanwijzingen van de fabrikant.
- Smeer alle blanke onderdelen met zuurvrije olie.
- Smeer de machine volgens het smeerschema.
Zie "Inspectie en onderhoud" pagina 33

3.4.3 Functiecontrole

- Controleer alle spindels op lichte loop.
- Controleer of de bevestigingsschroeven van de klauwplaat vast aangetrokken zijn.
- Span het werkstuk in de klauwplaat van de draaibank of draai de klauwen van de klauwplaat compleet samen alvorens de draaibank in te schakelen.
- Sluit alle voedingskabels aan (beschermcontactstekker).



AANDACHT!

- **Let op de maximale spanwijdte van de klauwplaat.**
- **Ga niet direct voor de klauwplaat staan wanneer u de machine voor het eerst inschakelt.**

4 Structuur en werking van de machine

De draaibank is geschikt voor het langs- en vlakdraaien van ronde of regelmatig gevormde, prismatische werkstukken uit koud metaal, gietijzer en kunststoffen of gelijksoortige materialen in modelbouw.

De holle werkspindel maakt het klemmen van langere werkstukken tot een diameter van 10 mm mogelijk.

Het toerental is traploos regelbaar binnen het toerentalbereik dat aan de wisselwielenkast vooraf ingesteld wordt.

Door de leispil zijn een langsvoeding en draadsnijden mogelijk.

Bij het draaien tussen de centers wordt de losse kop voor het centerpunt gebruikt, en bij het boren voor de opname van het werktuig met een klauwplaat.

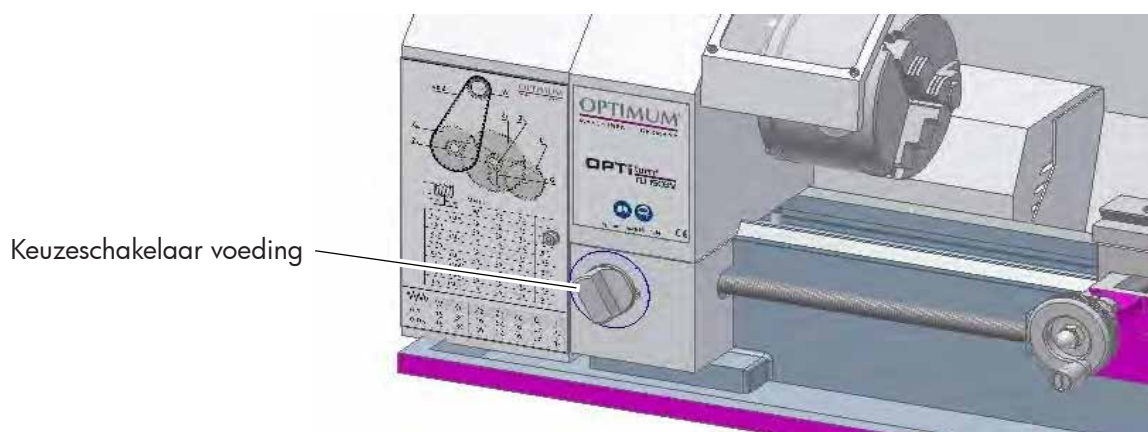
4.1 Ontwerp eigenschappen

- Elektronische, traploze toerentalinstelling met dynamische afstelcontrole.
- Krachtige DC-motor met hoge koppel reeds bij 120 min^{-1} .
- Spindellager met precisie kogellagers.
- Gietijzeren geslepen prismabed.
- Rondloopnauwkeurigheid van de hoofdspindel $< 0,015 \text{ mm}$.
- Links-recht draairichting van de motor.
- Draaiende schaalringen.
- Leispil voor draadsnijden of langsvoeding met wisselwielenkast.
- Pinole en handwiel van de losse kop instelbaar met precisie schaal.

4.2 Vaste kop met voedingstransmissie

Aan de vaste kop is er een transmissie voor het instellen van de voedingsnelheid, en een voor de regeling van het toerentalbereik.

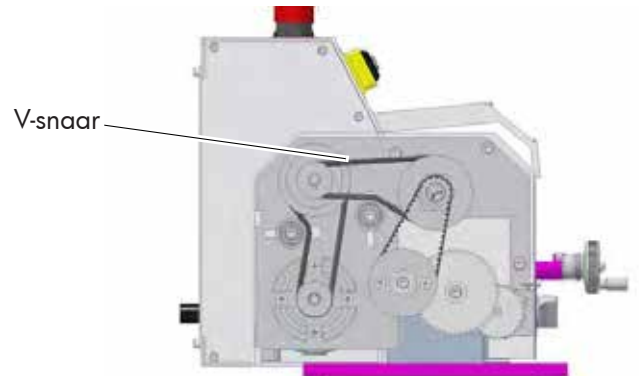
De automatische voeding wordt door de keuzeschakelaar aan de vaste kop ingeschakeld.



Afb. 4-1 : Keuzeschakelaar voeding

4.2.1 Transmissie

Door de positie van de V-snaar op de tandwielen te veranderen, kunt tussen twee toerentalbereiken kiezen. De verandering van het toerental voor elk toerentalbereik gebeurt met de potentiometer.



Afb. 4-2 : V-snaar

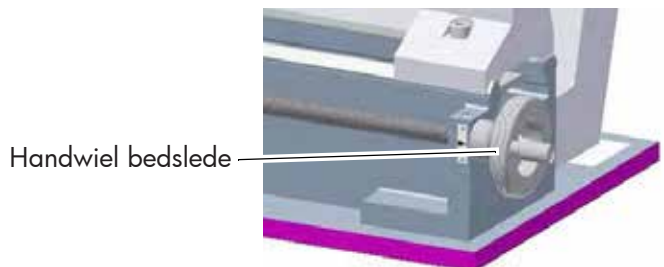
4.2.2 Voedingstransmissie

De voedingen voor het langsdraaien en voor het draadsnijden worden door het wisselen van de wisselwielen ingesteld. De verplaatsing van de bedslede per spilomwenteling afhankelijk van de wisselwielkast wordt in de tabel aangeduid.

Zie "Voedingen en draadsnijden tabel" pagina 31

4.3 Bedslede

De bedslede (langsslede) schuift op de prismatische geleidingen van het machinebed. Hij maakt de voedingsbeweging langs de as van het werkstuk mogelijk. De voedingsbeweging gebeurt met de hand door het handwiel, of automatische door de leispil.

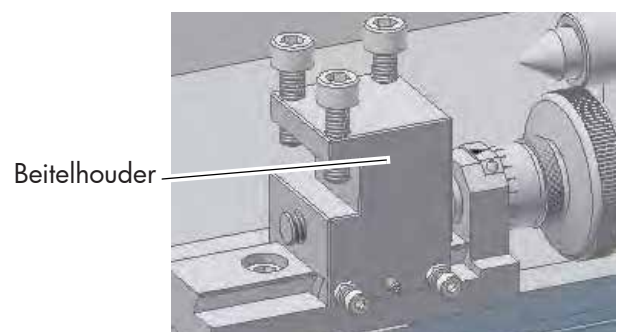


Afb. 4-3: Handwiel bedslede

4.4 Beitel slede

De beitel slede dient om de gereedschappen op de beitelhouder op te spannen. De beitel slede schuift langs een draaibaar zwenkelement, dat op de dwarslede gemonteerd is. Het zwenkelement wordt door een schroef vastgeklemd.

Zie "Conisch draaien met de beitel slede" Pagina 29



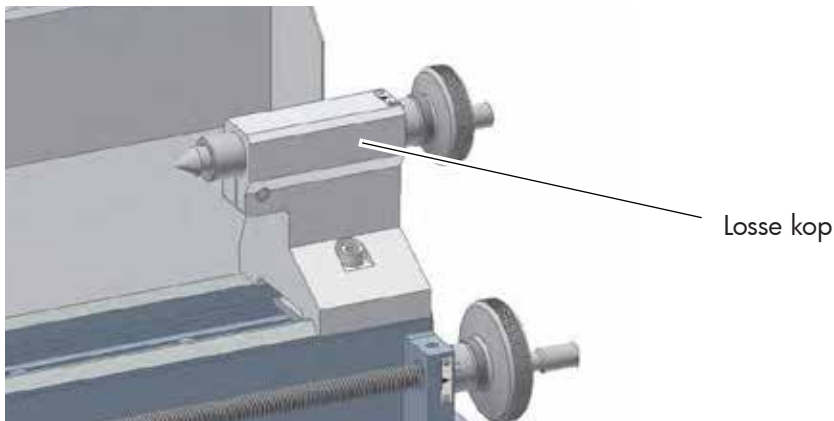
Afb. 4-4 : Beitelhouder

4.5 Dwarsslede

De dwarsslede wordt door een zwaluwstaart geleiding met de bedslede (langsslede) verbonden. Door de dwarsslede is een verplaatsing dwars op de as van het werkstuk mogelijk.

4.6 Losse kop

De losse kop bestaat uit een plaat met klebrug en een bovendeel. Hij wordt met de hand ingesteld en is op de geleidingen van het machinebed door middel van klemschroeven en de klebrug vastgeklemd. In het bovendeel is een pinole aangebracht. Deze is van een verkorte MK1 konus voorzien. De pinole kan in de langsrichting door een draadspindel ingesteld worden, en wordt door een klemschroef vastgeklemd.



Afb. 4.5 : Losse kop

5 Gebruik

5.1 Veiligheid

Neem de draaibank enkel onder volgende voorwaarden in gebruik :

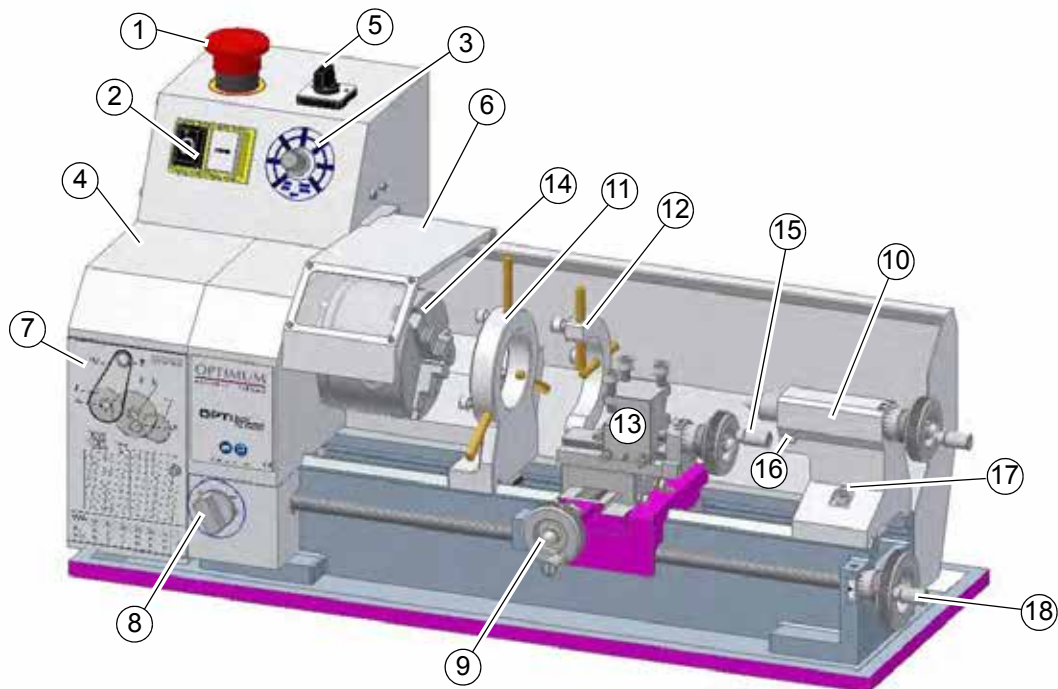
- De draaibank is in perfecte technische toestand.
- De draaibank wordt toepasselijk gebruikt.
- De handleiding wordt gelezen.
- Alle veiligheidsvoorzieningen zijn aanwezig en actief.



Verwijder of laat alle storings onmiddellijk verwijderen. Zet de draaibank bij elke functiestoring onmiddellijk buiten gebruik en beveilig de draaibank tegen onverwacht en onbevoegd starten. Meldt elke verandering aan de verantwoordelijke.

Zie "Veiligheid tijdens het werk" Pagina 11

5.2 Bedienings- en weergave-elementen



| N° | Omschrijving | N° | Omschrijving |
|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Noodstop schakelaar | 10 | Losse kop |
| 2 | Aan/Uit schakelaar | 11 | Vaste bril (voorbeeld) |
| 3 | Toerentalregeling | 12 | Volgbril (voorbeeld) |
| 4 | Beschermkap vaste kop | 13 | Beitelhouder |
| 5 | Draairichting keuzeschakelaar | 14 | Klauwplaat |
| 6 | Klauwplaatbescherming | 15 | Handwiel beitelslede |
| 7 | Wisselwielenkast en voedingen tabel | 16 | Klemschroef pinole van de losse kop |
| 8 | Keuzeschakelaar voeding | 17 | Klemschroef losse kop |
| 9 | Handwiel dwarsslede | 18 | Handwiel bedslede |

5.2.1 Bedieningsknoppen



Druktoets AAN

Om de draaiing van de draaibank in te schakelen.



Druktoets UIT

Om de draaiing van de draaibank uit te schakelen.



Snelheidsregelaar

Draai de knop om het toerental te regelen.



Draairichting schakelaar

De draairichting van de draaibank kan door middel van deze schakelaar gekozen worden.

- "R" betekent rechtsloop (met de klok mee).
- "L" betekent linksloop (tegen de klok in).



AANDACHT!

Wacht tot de machine volledig stilstaat voor de draairichting met de te veranderen. De draairichting veranderen op een draaiende machine kan de motor en de draairichting schakelaar vernietigen.

5.2.2 De machine inschakelen



- Maak de nodige instellingen aan de draaibank (Toerental, voeding,...).
- Controleer of de beschermkappen gesloten zijn. Sluit deze indien nodig.
- Kies de draairichting.



- Druk op de toets AAN.

5.2.3 De machine uitschakelen



- Druk op de toets UIT.
- Voor een langere stilstand van de machine, schakel deze aan de hoofdschakelaar uit.



WAARSCHUWING!

Gevaar door het gebruik van ongeschikte opspangereedschap of bij het gebruik ervan op ongeschikte snelheden.

Gebruik enkel het meegeleverde opspangereedschap (klauwplaat) of optioneel opspangereedschap van OPTIMUM.

Gebruik het opspangereedschap enkel op de snelheden waarvoor ze geschikt zijn. Het opspangereedschap mag enkel vervangen worden volgens de aanbevelingen van OPTIMUM of van de opspangereedschapsfabrikant.

5.3 Een beitel inzetten

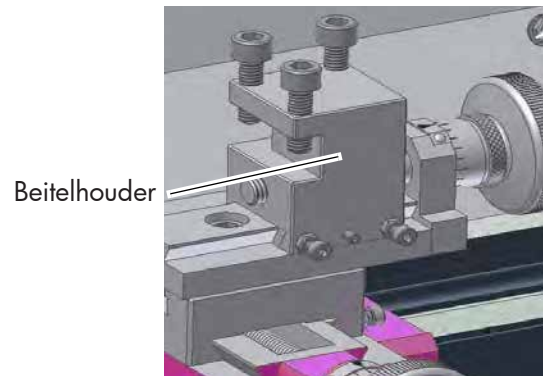
Zet de beitel in de beitelhouder.

Insérez l'outil dans la tourelle.

De draaibeitel moet bij het draaien zo kort en vast ingespannen worden, om de snijkraft goed en betrouwbaar te kunnen opnemen tijdens de spaanvorming.

Stel de juiste beitelhoogte in. Gebruik hiervoor de lossekop met zijn centerpunt.

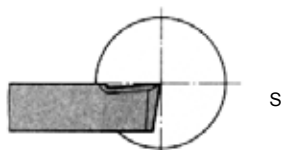
Gebruik zo nodig een tussenlegger op de gewenste hoogte te bekomen.



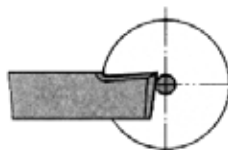
Afb. 5-1 : Beitelhouder

5.3.1 Beitelhoogte

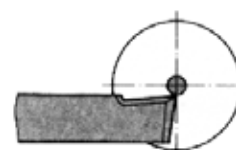
De snijkant van de beitel moet perfect met de centerhoogte uitgelijnd zijn, om optimale resultaten te verkrijgen. Vlakdraaien produceert gladde oppervlakken, loodrecht op de draaias van het werkstuk.



Draaibeitel op centerhoogte ingesteld



Draaibeitel boven centerhoogte ingesteld



Draaibeitel onder centerhoogte ingesteld

Afb. 5-2 : Beitelhoogte

5.4 Toerentalregeling



Het toerental wordt aan de potentiometer ingesteld. Voor een verandering van het toerentalbereik moet de positie van de V-snaar op de tandwielen veranderd worden.



AANDACHT!

Trek de stekker van de machine alvorens de beschermkap van de vaste kop te openen.

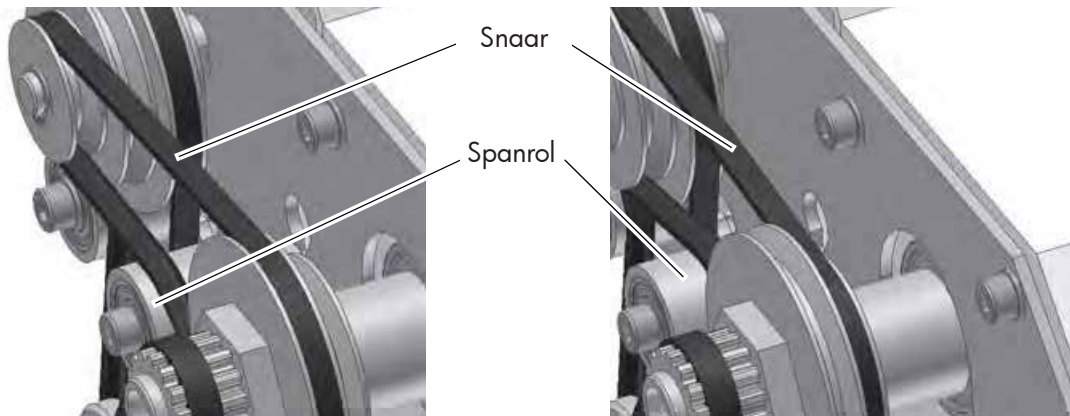
5.4.1 Verandering van het toerentalbereik

- Trek de stekker uit het stopcontact.
- Open de beschermkap van de vaste kop.
- Draai de inbusschroef van de spanrol los.
- Til de snaar in de gewenste positie.
 - Draai elke riemschijf met de hand om de positionering op de andere schijfdiameter te vergemakkelijken.
 - Zorg ervoor dat de snaar niet gedraaid wordt.
- Duw de spanrol naar boven om de V-snaar te spannen.
 - De juiste spanning wordt bereikt wanneer de snaar met de vinger nog van ongeveer 3 mm ingedrukt kan worden.



AANDACHT!

Controleer de spanning van de snaar regelmatig. Een te sterke of te zwakke spanning kan schade veroorzaken.



Positie van de snaar vooraan -
Toerentalbereik : 120 - 1500 min⁻¹

Positie van de snaar achteraan -
Toerentalbereik : 320 - 3000 min⁻¹

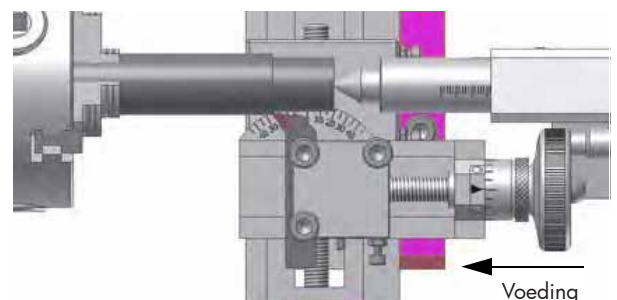
Afb. 5-3 : Positie van de snaar voor het toerentalbereik

5.5 Langsdraaien

Zie ook "Bijlage: Draaien" Pagina 33

5.5.1 Handmatig

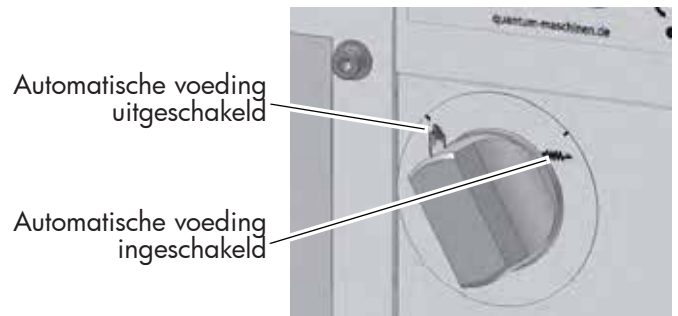
Bij langsdraaien beweegt de beitel parallel met de as van het werkstuk.



Afb. 5-4 : Langsdraaien

5.5.2 Met automatische voeding

Zie "Voedingen en draadstijging instellen"
Pagina 31



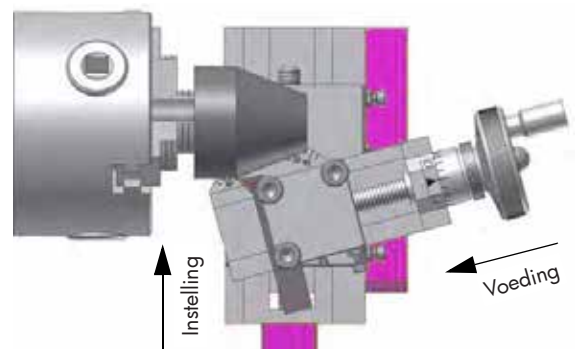
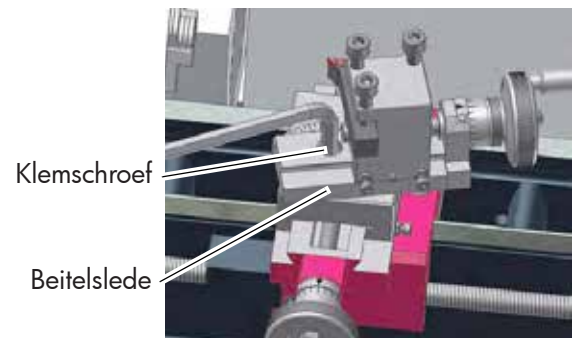
Afb. 5-5 : Keuzeschakelaar voeding

5.6 Conisch draaien met de beitelslede

Zie ook: "Bijlage: Draaien" Pagina 35

Voor conisch draaien moet de beitelslede in functie van de gewenste hoek ingesteld worden.

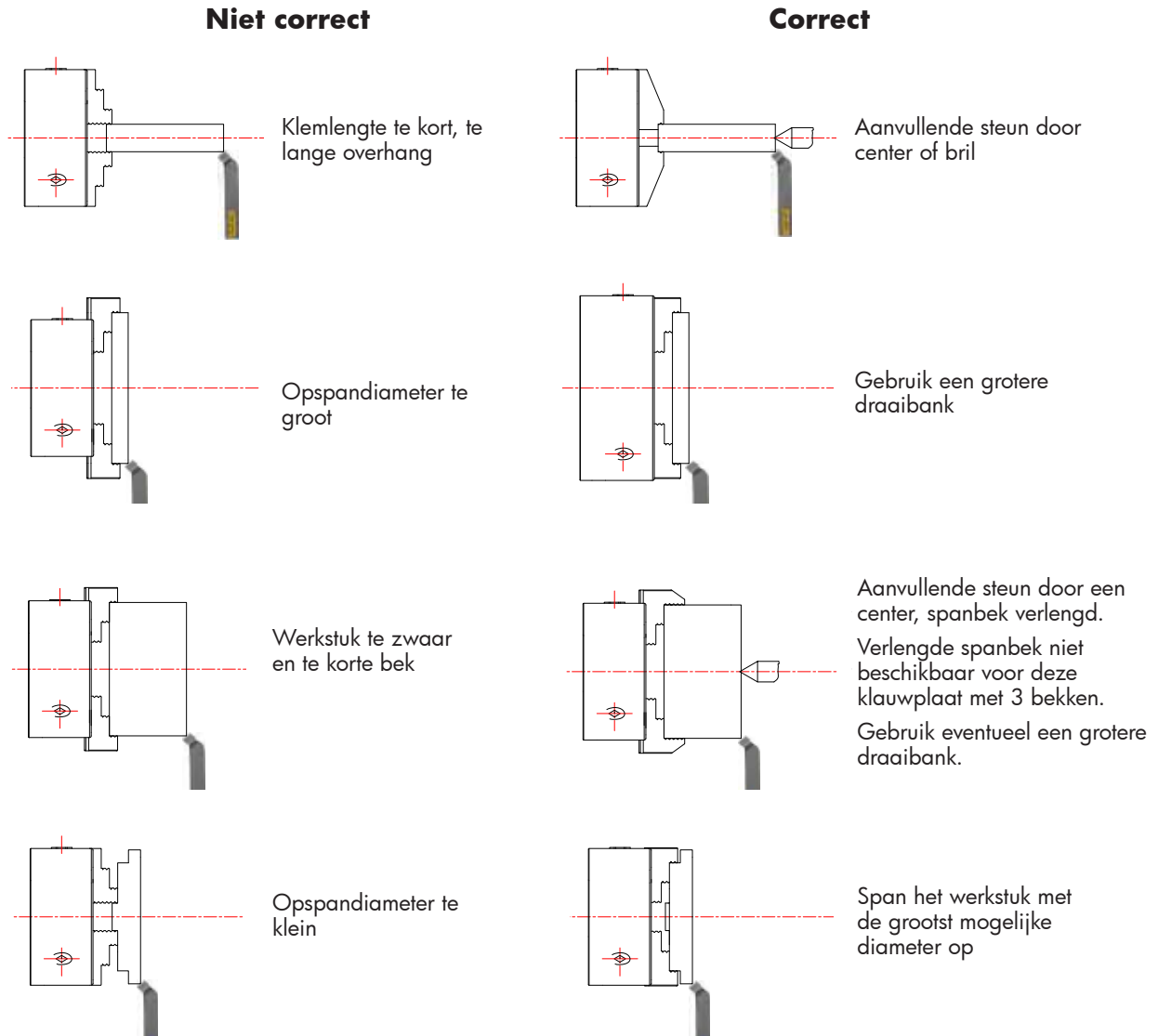
- Draai de klemmschroef los.
- Draai de beitelslede.
- Draai de klemmschroef vast.



Afb. 5-6 : Conisch draaien

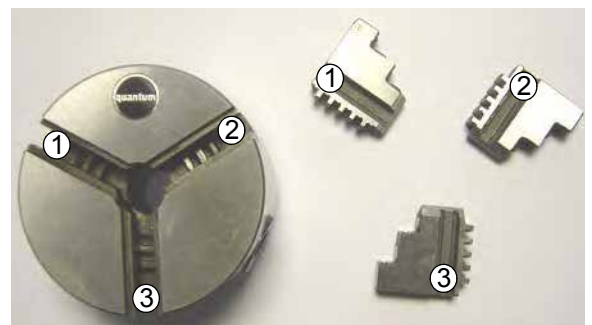
5.7 Een werkstuk in de klauwplaat opspannen

Een niet correct opspannen van het werkstuk in de klauwplaat kan letsels veroorzaken door uitspringend werkstuk of breuk van de bekken. De onderstaande voorbeelden kunnen niet alle gevaarlijke situaties omvatten.



5.7.1 Spanbekken op de klauwplaat vervangen

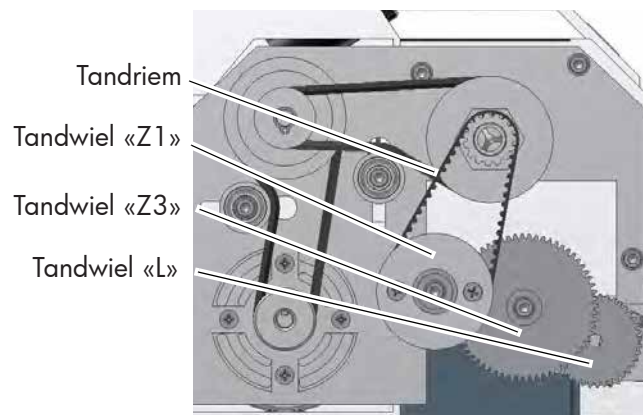
De bekken en de klauwplaat zijn genummerd. Bij de vervanging, zorg ervoor dat de nummers leesbaar zijn. Indien nodig, markeer de bekken en hun oorspronkelijke positie in de juiste positie en volgorde in de klauwplaat. Verwissel de aanvullende markering niet met de volgorde van de cijfers.



Afb. 5-7 : 3 klauwen klauwplaat / Spanbekken

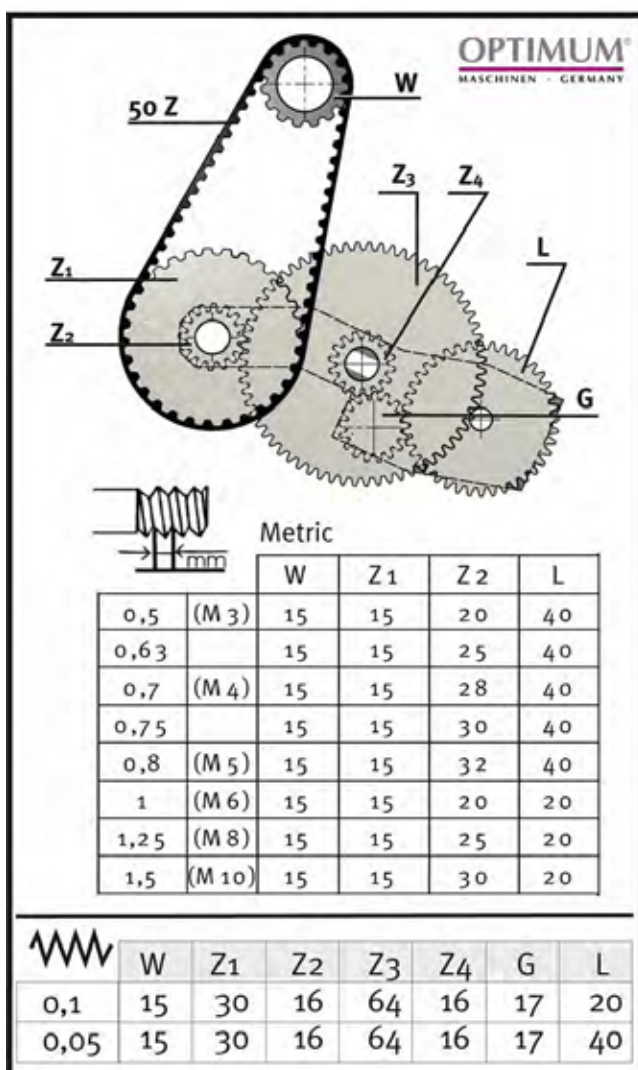
5.8 Voedingen en draadstijging instellen

Om de voeding te regelen voor een bepaalde draadstijging, moet de positie van de tandwielen volgens een tabel veranderd worden. De tabel bevindt zich aan de binnenkant van de beschermkap van de vaste kop.



Afb. 5-8 : Vaste kop

5.9 Voedingen en draadsnijden tabel

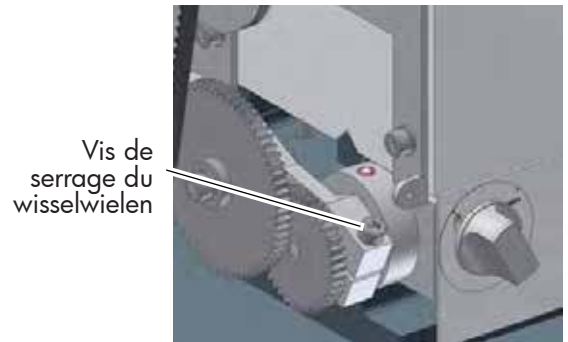


Afb. 5-9 : Voedingen en draadsnijden table

5.10 Wisselwielen wisselen

Voorbeeld: Om een draadstijging van 1 mm te verkrijgen, ga als volgt te werk:

- Ontkoppel de machine van de stroomtoevoer.
- Open de beschermkap van de vaste kop.
- Draai de klemmschroef van de wisselwielenkast los en verwijder de tandriem.
- Voedingstransmissie
- Verplaats het wisselwiel «Z1/Z2» door het wisselwiel met tandencombinatie $Z1 = 15$; $Z2 = 20$.
- Vervang het wisselwiel «L» door het wisselwiel met 20 tanden.
 - Duw de wisselwielencombinatie «Z1/Z2» en «L» op de wisselwielenkast totdat ze gemakkelijk kunnen draaien.
- Span de tandriem en draai de klemmschroef van de wisselwielenkast vast.
 - De juiste spanning wordt bereikt wanneer de snaar met de vinger nog van ongeveer 3 mm ingedrukt kan worden.



Afb. 5-10 : Wisselwielen



AANDACHT!

Let op de correcte spanning van de tandriem. Een te sterke of te zwakke spanning kan schade veroorzaken. De tandriem moet 50 tanden hebben, een andere tandriem zal tot een andere draadstijging leiden.

5.10.1 De voeding inschakelen

- Controleer dat u het laagste spindeltoerental heeft ingesteld.
- Breng de bedsleder zo ver mogelijk achter de losse kop.
- Draai de keuzeschakelaar naar rechts.
 - Het ingrijpen van de schakelaar wordt vergemakkelijkt als u het handwiel van de bedsleder draait.

5.11 Koelvloeistof

Aan het snijvlak van het gereedschap ontstaan hoge temperaturen door optredende wrijvingswarmte. Bij het draaien moeten het gereedschap gekoeld worden. Door het koelen met een geschikt koelsmeermiddel bereikt u een beter werkresultaat en een langere levensduur van de draaibeitel.



INFORMATIE

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



Let erop dat het koelmiddel wordt opgevangen. Let op een milieuvriendelijke verwerking van het gebruikte koelsmeermiddel. Let op de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant.

6 Onderhoud

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie betreffende :

- Inspectie
- Onderhoud
- Reparatie

van uw machine.



AANDACHT!

Het regelmatige, correct uitgevoerde onderhoud is een wezenlijke voorwaarde voor

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

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

6.1 Veiligheid



WAARSCHUWING!

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

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

Enkel gekwalificeerd personeel mag de draaibank onderhouden of reparaties uitvoeren.

6.2 Inspectie en onderhoud

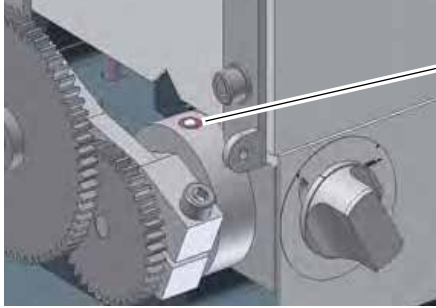
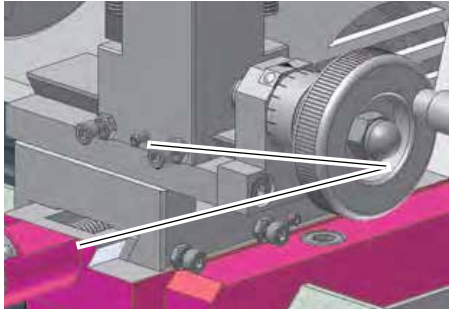
De aard en graad van de slijtage hangt in grote mate af van hoe en waar de machine gebruikt wordt. Alle aangegeven intervallen gelden derhalve voor de goedgekeurde toepassingen.



INFORMATIE

De spindellagers zijn voortdurend gesmeerd. Smering tijdens de onderhoudsbeurten is niet vereist.

| Wanneer? | Waar? | Wat? | Hoe? |
|-----------|-------------|-------------|--|
| Wekelijks | Machine-bed | Smeren | <ul style="list-style-type: none"> • Smeer alle blanke metalen onderdelen met zuurvrije olie. <i>Zie "Bedrijfsmiddelen" pagina 16</i> |
| | Vaste kop | Controleren | <ul style="list-style-type: none"> • Controleer dat de klemschroeven van de wisselwielen en van de riemschijf voor de V-snaar goed vast zitten. |

| Wanneer? | Waar? | Wat? | Hoe? |
|---------------|------------------|---------------|---|
| Maandelijks | Vaste kop | Smeren | <ul style="list-style-type: none"> Smeer de smeernippel van de leispindel.  <p>Afb. 6-1 : Voedingstransmissie</p> |
| Om de 6 maand | | Zichtcontrole | <ul style="list-style-type: none"> Controleer de tandriem op slijtage of poreusheid. |
| Naar behoefte | Bedsleden | Afstellen | <ul style="list-style-type: none"> Stel de speling van de beitelslede en van de dwarslede af.  <p>Afb. 6-2 : Bedslede</p> |

6.3 Reparatie

Contacteer voor alle reparaties uw verdeler, of de klantendienst van de Firma Optimum Maschinen Germany GmbH of stuur ons de machine terug.

Als uw eigen personeel de herstellingen uitvoert moeten de richtlijnen van de handleiding nagevolgd worden.

De Firma Optimum Maschinen Germany GmbH neemt geen verantwoordelijkheid voor schade en bedrijfstoringsen als gevolg van het niet navolgen van de richtlijnen van de handleiding.

Gebruik voor herstellingen

- Enkel compleet en geschikt gereedschap,
- Enkel originele onderdelen of door de Firma Optimum Maschinen Germany GmbH aanbevolen onderdelen.

7 Bijlage: Draaien

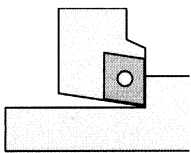
Draaien is een bewerkingsproces met geometrisch gedefinieerde positieve of negatieve snijgeometrieën.

Voor uitwendig draaien worden beitelhouders met vierkante schacht gebruikt, en voor inwendig draaien, boorstangen met ronde of afgeplatte schacht (zie ISO code voor beitelhouders en boorstangen).

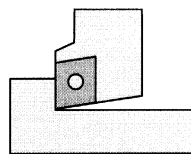
Bij het vaststellen van de snijrichting wordt onderscheid tussen rechtse, linkse of neutrale beitels gemaakt.

Op deze draaibanken type wordt gewoonlijk met rechtse beitels gewerkt, omdat deze voor de draaicenter gebruikt worden.

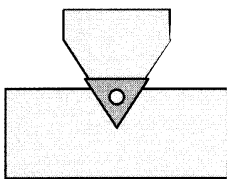
Snijrichting voor beitelhouders



Afb. 7-1: rechtse houder

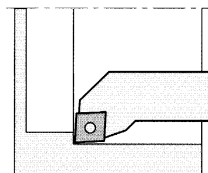


Afb. 7-3: linkse houder

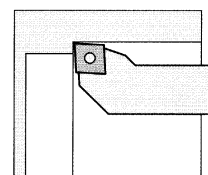


Afb. 7-5: neutrale houder

Snijrichting voor boorstangen

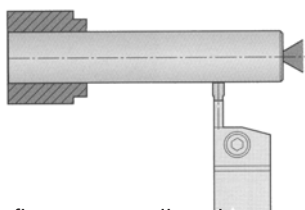


Afb. 7-2: rechtse boorstang

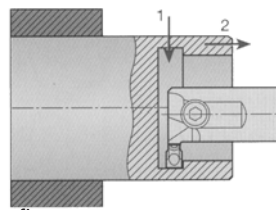


Afb. 7-4: linkse boorstang

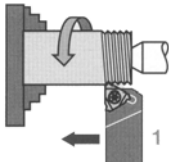
Voor de bewerking van een werkstuk aan de binnen- of buitendiameter worden beitels van verschillende vormen voor langs-, vlak-, vormdraaien of draadsnijden, alsook voor steken, afsteken en groefsteken gebruikt.



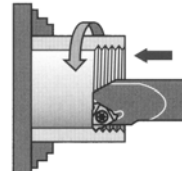
Afb. 7-6: Beitelhouder voor steken, afsteken en groefsteken



Afb. 7-7: Boorstangen voor groefsteken

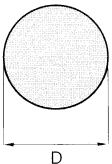
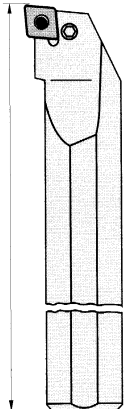
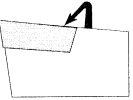
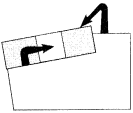
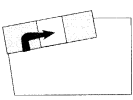
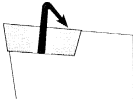


Afb. 7-8: Beitelhouder voor draadsnijden

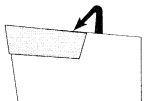

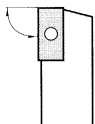
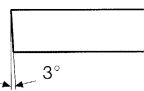

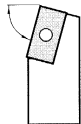
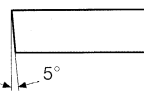

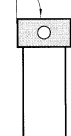
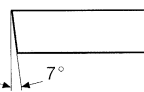

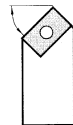
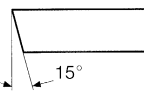
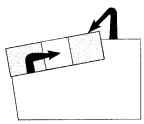

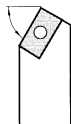
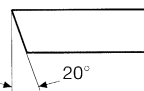

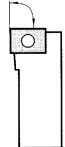
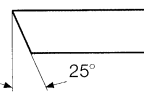

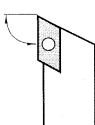
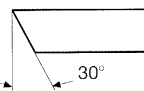
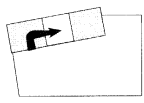

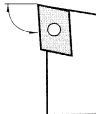
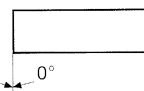

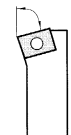
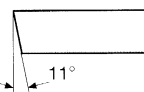

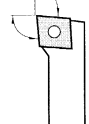
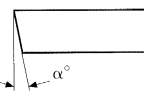
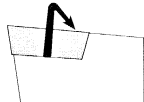


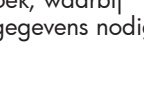




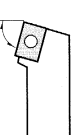
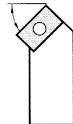

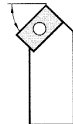



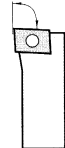

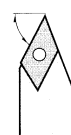
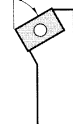
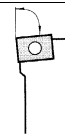


Afb. 7-9: Boorstang voor draadsnijden

7.1 ISO aanduidingssysteem voor beitelhouders, inwendige bewerking

| Materiaal van het lichaam | | | Diam. schacht | Beitelengte | Klemming |
|---------------------------|------------------------------------|--|--|---|---|
| Kenletter | Materiaal van het werktuig | Kenmerken |  |  |  C Bovenklemming |
| S A B D | Stalen schacht | Geen Met koelkanaal Met trillingsdemping Met trillingsdemping en koelkanaal | | | |
| C E F G | Hartmetalen schacht met stalen kop | Geen Met koelkanaal Met trillingsdemping Met trillingsdemping en koelkanaal | 08 10 12 16 20 25 32 40 50 | |  M Bovenklemming door boring |
| H J | Zwaar metaal | Geen Met koelkanaal | | Kenletters voor de lengtes (mm) |  P Door boring geklemd |
| | | | | A 32 B 40 C 50 D 60 E 70 F 80 G 90 H 100 J 110 K 125 L 140 M 150 N 160 P 170 Q 180 R 200 S 250 T 300 U 350 V 400 W 450 X Speciale lengtes Y 500 |  S Door boring geschroefd |

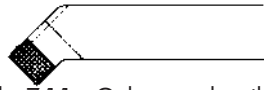
7.2 ISO aanduidingssysteem voor beitelhouders, uitwendige bewerking

| Klemming | Vorm draaiplaat | Vorm van beitelhouder | Vrijloophoek draaiplaat | |
|--|---|---|---|--|
| C  Bovenklemming | A  85° | A  90° | A  3° | |
| | B  82° | B  75° | B  5° | |
| | C  80° | C  90° | C  7° | |
| | D  55° | D  45° | D  15° | |
| M  Bovenklemming door boring | E  75° | E  60° | E  20° | |
| | H  120° | F  90° | F  25° | |
| | K  55° | G  90° | G  30° | |
| P  Door boring geklemd | L  90° | J  93° | J  30° | |
| | M  86° | K  75° | K  0° | |
| | O  135° | L  95° | L  11° | |
| S  Door boring geschroefd | P  108° | M  50° | M  11° | |
| | R  - | N  63° | N  α° | |
| | S  90° | R  75° | S  45° | Vrijloophoek, waarbij speciale gegevens nodig zijn |
| | T  60° | S  45° | O  α° | |
| | V  35° | T  60° | U  93° | |
| W  80° | V  72,5° | W  60° | | |
| | | Y  85° | | |

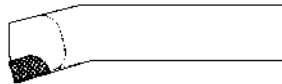
7.3 Draaibeitels met opgebraseerde hartmetalen wisselplaten



Afb. 7-10: Rechtse draaibeitel
DIN 4971 ISO 1



Afb. 7-11: Gebogen draaibeitel
DIN 4972 ISO 2



Afb. 7-12: Binnendraaibeitel
DIN 4973 ISO 8



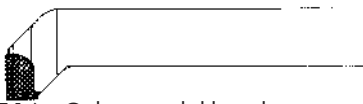
Afb. 7-13: Binnendraaibeitel
DIN 4974 ISO 9



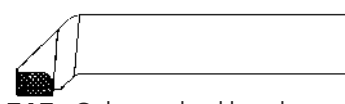
Afb. 7-14: Puntbeitel
DIN 4975



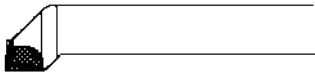
Afb. 7-15: Brede draaibeitel
DIN 4976 ISO 4



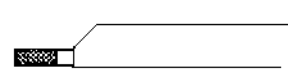
Afb. 7-16: Gebogen vlakbeitel
DIN 4977 ISO 5



Afb. 7-17: Gebogen hoekbeitel
DIN 4978 ISO 3



Afb. 7-18: Gebogen zijbeitel
DIN 4980 ISO 6



Afb. 7-19: Insteekdraaibeitel
DIN 4981 ISO 7

Draaibeitels uit snelstaal (HSS) en draaibeitels met opgebraseerde hardmetalen punt zijn eendelige beitels. De snijpuntgeometrie ervan moet voor elke bewerking geslepen worden.

Zie "Slijpen en naslijpen van snijgeometrie draaibeitels" pagina 66

Bij beitelhouders met wisselplaten wordt de snijpuntgeometrie door de beitelhouder en de bijhorende wisselplaat bepaald. Bij dit soort beitels zijn er vier verschillende klemmingen voor de wisselplaten.

Zie "ISO aanduidingssysteem voor beitelhouders, uitwendige bewerking" pagina 47

7.4 De eerste spanen maken

Om de eerste spanen te maken zijn een beitelhouder voor uitwendige bewerking en een boorstang voor inwendige bewerking nodig. Enkele spiraalboren (HSS) zijn ook nodig, om het werkstuk centrisch te boren.

Voor hobbyisten wordt het gebruik van draaibeitels met wisselplaten en schroefklemming aanbevolen. Vooraleer de beitel ingezet kan worden, moeten nog de hoogte, breedte en diameter van de schacht bepaald worden.

De aangegeven centerhoogte is de maat van het centerpunt tot de machinebed. Aangezien er nog geen beitelhouder is, moet het hoogteverschil van de oplegvlak van de beitelhouder in de viervoudige beitelhouder tot de draaias bepaald worden. Bij sommige draaibanken is het hoogteverschil tot de draaias in de technische gegevens.

Bij draaibeitels volgens ISO of DIN is de schachthoogte gelijk aan de centerhoogte. Na het spannen van de beitelhouder moet de punthoogte gecontroleerd worden. Bij boorstangen volgens ISO is de centerhoogte de helft van de schachtdiameter, en bij afgeplatte boorstangen de helft van de afgeplatte hoogte.

Bij binnendraaibeitels volgens DIN is de centerhoogte gelijk aan 0,8 x schachtdiameter, resp. schachthoogte.

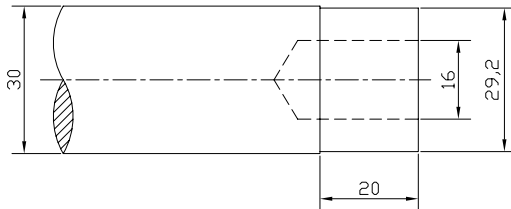


OPGEPAST!

Zou, als gevolg van tolerantie-afwijkingen, een inkeping of een kegel op het platte vlak verschijnen, dan moet de precieze centerhoogte door vlakdraaien pogingen gevonden worden (Beitelhouder bij inkeping hoger inzetten, en bij kegelvorming dieper inzetten).

Bij elke verandering van draaibeitel moet de centerhoogte gecontroleerd worden!

Als voorbeeld, kunt u een as met een diameter van 30 mm uit C45 bewerken. Het werkstuk zou uitwendig op 20 mm gedraaid en vlakgedraaid worden, en een boring van 16 mm krijgen.



Keuze van de beitel

- Beitelhouder voor langs- en vlakdraaien met een 95° instelhoek.
- Wisselplaat met een punthoek van 80°.
- Als snijmateriaal kiezen we voor gecoat hardmetaal HC M15/K10. Met zo'n beitel kunnen ca. 75% van alle draaiwerken op buitendiameter uitgevoerd worden.

Keuze van de snijgegevens

- Als snijmateriaal kiezen we voor gecoat hardmetaal HC M15/K10, met een snijsnelheid van 80m/min.
- $a_p = 0,4$ mm bij uitwendige bewerking; $a_p = 0,2$ mm voor inwendige bewerking.
- $f = 0,05$ mm/Omwenteling (Waarde voor automatische voeding).

Het toerental wordt naar deze formule berekend:

$$n = \frac{9c \times 1000}{d \times 3,14} = \frac{80 \times 1000}{30 \times 3,14} = 849 \text{ min}^{-1}$$

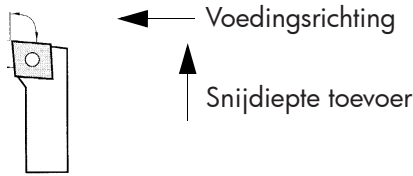
7.5 Uitwendige bewerking, langs- en vlakdraaien

Bij langsdraaien wordt de beitelhouder parallel met de draaias bewogen. De voeding gebeurt door het handwiel van de bovenslede te draaien (daarvoor moet de bedslede met de klemschroef bevestigd worden). Bovendien moet u erop letten, dat de hoekregeling van de bovenslede op nul staat, zodat er geen kegel ontstaat.

De voeding kan ook automatisch door de leispindel, door de aanzethendel van de slotmoer om te leggen. Let erop, dat de automatische voeding niet automatisch uitgeschakeld wordt.

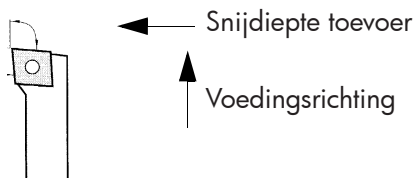
De voedingsuitschakeling moet met de hand gebeuren!

De toevoer van de snijdiepte gebeurt door het handwiel van de dwarsslede, in de richting van de draaias.



Afb. 7-20: Langsdraaien

Voor vlakdraaien moet de bedslede met de klemschroef bevestigd worden. De voeding gebeurt door het handwiel aan de dwarsslede te draaien. De toevoer van de snijdiepte gebeurt door het handwiel van de bovenslede.



Afb. 7-21: Vlakdraaien

7.6 Inwendige bewerking, boring en langsdraaien

Keuze van de werktuigen

- Klauwplaat met morse conus opname.
- Spiraalboor met centreerboor.
- Boorstang met 95° snijhoek. Deze boorstang heeft een schachtdiameter van 8,0 mm en een snijpunthoogte van 4,0 mm. Voor een boorstang met een afvlakking van de bovenkant, kan een onderlaag onder het werktuig gezet worden, om de correcte centerhoogte te bekomen. Indien de boorstang een ronde schacht heeft, wordt een prisma of een speciale opname gebruikt.
- Bij het gebruik van boorstangen moet u erop letten, dat u de voorafbepaalde minimale diameter bezit, in dit geval 11 mm.
- Het voordeel van die werktuigkeuze is dat dezelfde wisselplaten als voor uitwendige bewerking gebruikt kunnen worden.
- Met dit werktuig kunnen ca. 75% van de draaiwerken aan de binnendiameter uitgevoerd worden.
- Om een centrische boring op de draaimachine te verwezenlijken, zijn spiraalboren (HSS) noodzakelijk. Bovendien is een klauwplaat met een spanbereik van 1 tot 13 mm, of 3 tot 16 mm met een morse conus opname nodig (bijv. MK2).

De klauwplaat met de morse conus opname wordt in de pinole van de losse kop ingezet en de spiraalboren worden in de klauwplaat opgespannen. De voeding bij het boren wordt, na het vastklemmen van de losse kop in de juiste positie, met het handwiel van de pinole uitgevoerd.

- Om zeker te zijn, dat de spiraalboor bij het boren niet afwijkt, moet het werktuig met een centreerboor gecentreerd worden. Bij boringen vanaf 6,0 mm moet een voorboring met een kleinere boor uitgevoerd worden. De boordiameter moet zo groot zijn als de boorkerndiameter van de te boren gatdiameter! Een 4,0 mm en een 11,5 mm boor worden gebruikt.

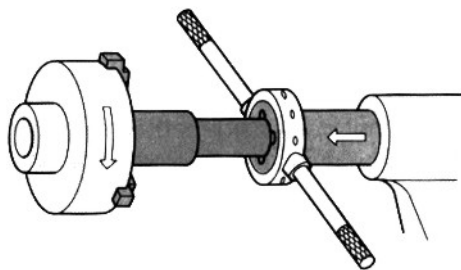
- Met de boorstang wordt alleen de voorafbepaalde diameter geboord. De voeding gebeurt door het handwiel van de bovenslede parallel met de draaias te draaien (hier zijn de aanwijzingen voor langsdraaien na te volgen). De toevoer van de snijdiepte gebeurt door het handwiel van de dwarslede in de richting weg van het center te draaien.
- Bij het gebruik van boorstangen, let erop dat deze zo kort mogelijk opgespannen worden (om trillingen te voorkomen). Als vuistregel kan een uitsteeklengte van 4 x boorgatdiameter aangenomen worden.

7.7 Buiten- en binnenschroefdraad snijden

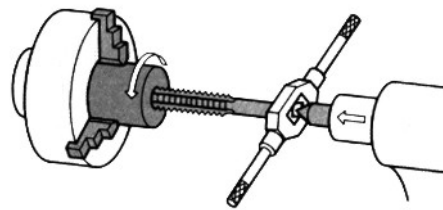
Schroefdraden met kleinere diameters en standaard draadstijgingen zouden handmatig op de draaibank gebeuren, met tappen en snijplaten, omdat het eenvoudiger is.

AANDACHT!

Trek de stekker van de draaibank wanneer u een schroefdraad op de hieronder beschreven manier wilt verwezenlijken.

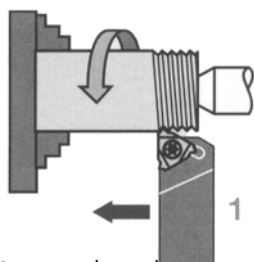


Afb. 7-22: Draadsnijplaat

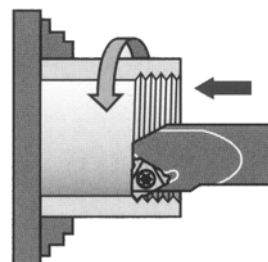


Afb. 7-23: Tap

Bouten en moeren met grote schroefdraaddiameters, afwijkende draadstijgingen of speciale schroefdraden, rechtse en linkse schroefdraden, kunnen door draadsnijden uitgevoerd worden. Daarvoor bestaan er beitelhouders en boorstangen met wisselplaten (met een of meerdere snijkanten).



Afb. 7-22: Draadsnijplaat voor buitenschroefdraad

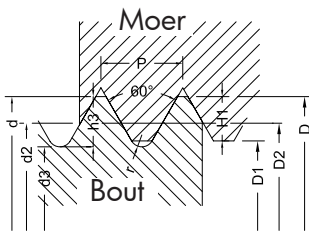


Afb. 7-23: Tap voor binnenschroefdraad

7.7.1 Schroefdraden soorten

| Omschrijving | Profiel | Kenletter | Korte omschrijving | Gebruik |
|--|---------|--------------------------------------|---|--|
| ISO | | M UN UNC UNF UNEF UNS | M4 x 12 1/4" - 20 UNC - 2A 0,250 - UNC - 2A | Werktuigmachines en algemene machinebouw |
| Withworth | | UNJ | 1/4" - 20 UNJ | Luchtvaart- en automobieliindustrie |
| ISO trapezium draad (een of meer draden) | | B.S.W. W | 1/4" - 20 B.S.W. | Cilindrische draden, gasdraden, conische gasdraden voor afdichtende verbindingen |
| Ronde schroefdraad | | TR | Tr 40 x 7 Tr 40 x 14 P7 | Bewegingsdraden, leispindels en transportspindels |
| NPT | | RD | RD DIN 405 | Hulpstukken en voor gebruik door brandweer |
| | | NPT | 1" - 1 1/2" NPT | Hulpstukken en pijpverbindingen |

7.8 Metrische schroefdraad (60° flankhoek)



Stijging: P
 Draaddiepte bout: $h_2 = 0,6134 \times P$
 Draaddiepte moer: $H_1 = 0,5413 \times P$
 Straal kernafronding: $r = 0,1443 \times P$
 Flankdiameter: $d_2 = D_2 = d - 0,6493$
 Kernboor: $d - P$
 Flankhoek = 60°

| Metrische grove draad | | | | | | | | | |
|---|---------|---------------|-----------------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|----------|
| Maten in mm: Gebruik bij voorkeur de draden van kolom 1 | | | | | | | | | |
| Draadbenaming d = D | | Stijging P | Flankdiam. d2 = D2 | Kerndiameter | | Draaddiepte | | Afronding r | Kernboor |
| Kolom 1 | Kolom 2 | | | Bout d3 | Moer D1 | Bout h3 | Moer H1 | | |
| M 1 | | 0,25 | 0,838 | 0,693 | 0,729 | 0,153 | 0,135 | 0,036 | 0,75 |
| | M 1,1 | 0,25 | 0,938 | 0,793 | 0,829 | 0,153 | 0,135 | 0,036 | 0,85 |
| M 1,2 | | 0,25 | 1,038 | 0,893 | 0,929 | 0,153 | 0,135 | 0,036 | 0,95 |
| | M 1,4 | 0,3 | 1,205 | 1,032 | 1,075 | 0,184 | 0,162 | 0,043 | 1,1 |
| M 1,6 | | 0,35 | 1,373 | 1,171 | 1,221 | 0,215 | 0,189 | 0,051 | 1,3 |
| | M 1,8 | 0,35 | 1,573 | 1,371 | 1,421 | 0,215 | 0,189 | 0,051 | 1,5 |
| M 2 | | 0,4 | 1,740 | 1,509 | 1,567 | 0,245 | 0,217 | 0,058 | 1,6 |
| | M 2,2 | 0,45 | 1,908 | 1,648 | 1,713 | 0,276 | 0,244 | 0,065 | 1,8 |
| M 2,5 | | 0,45 | 2,208 | 1,948 | 2,013 | 0,276 | 0,244 | 0,065 | 2,1 |
| M 3 | | 0,5 | 2,675 | 2,387 | 2,459 | 0,307 | 0,271 | 0,072 | 2,5 |
| | M 3,5 | 0,6 | 3,110 | 2,764 | 2,850 | 0,368 | 0,325 | 0,087 | 2,9 |
| M 4 | | 0,7 | 3,545 | 3,141 | 3,242 | 0,429 | 0,379 | 0,101 | 3,3 |
| M 5 | | 0,8 | 4,480 | 4,019 | 4,134 | 0,491 | 0,433 | 0,115 | 4,2 |
| M 6 | | 1 | 5,350 | 4,773 | 4,917 | 0,613 | 0,541 | 0,144 | 5,0 |
| M 8 | | 1,25 | 7,188 | 6,466 | 6,647 | 0,767 | 0,677 | 0,180 | 6,8 |
| M 10 | | 1,5 | 9,026 | 8,160 | 8,376 | 0,920 | 0,812 | 0,217 | 8,5 |
| M 12 | | 1,75 | 10,863 | 9,853 | 10,106 | 1,074 | 0,947 | 0,253 | 10,2 |
| | M14 | 2 | 12,701 | 11,546 | 11,835 | 1,227 | 1,083 | 0,289 | 12 |
| M 16 | | 2 | 14,701 | 13,546 | 13,835 | 1,227 | 1,083 | 0,289 | 14 |
| | M18 | 2,5 | 16,376 | 14,933 | 15,294 | 1,534 | 1,353 | 0,361 | 15,5 |
| M 20 | | 2,5 | 18,376 | 16,933 | 17,294 | 1,534 | 1,353 | 0,361 | 17,5 |
| | M 22 | 2,5 | 20,376 | 18,933 | 19,294 | 1,534 | 1,353 | 0,361 | 19,5 |
| M 24 | | 3 | 22,051 | 20,319 | 20,752 | 1,840 | 1,624 | 0,433 | 21 |
| | M 27 | 3 | 25,051 | 23,319 | 23,752 | 1,840 | 1,624 | 0,433 | 24 |
| M 30 | | 3,5 | 27,727 | 25,706 | 26,211 | 2,147 | 1,894 | 0,505 | 26,5 |
| M 36 | | 4 | 33,402 | 31,093 | 31,670 | 2,454 | 2,165 | 0,577 | 32 |

| | | | | | | | | | |
|------|--|-----|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|
| M 42 | | 4,5 | 39,077 | 36,479 | 37,129 | 2,760 | 2,436 | 0,650 | 37,5 |
| M 48 | | 5,5 | 44,752 | 41,866 | 41,866 | 3,067 | 2,706 | 0,722 | 43 |
| M 56 | | 5,5 | 52,428 | 49,252 | 49,252 | 3,374 | 2,977 | 0,794 | 50,5 |
| M 64 | | 6 | 60,103 | 56,639 | 56,639 | 3,681 | 3,248 | 0,866 | 58 |

Metrische fijne draad

| Draad- bena- ming d x P | Flank- diam. d2 = D2 | Kerndiameter | | Draad- bena- ming d x P | Flank- diam. d2 = D2 | Kerndiameter | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------|--------|----------------------------------|-------------------------------|--------------|--------|
| | | Bout | Moer | | | Bout | Moer |
| M2 x 0,2 | 1,870 | 1,755 | 1,783 | M16 x 1,5 | 15,026 | 14,160 | 14,376 |
| M2,5 x 0,25 | 2,338 | 2,193 | 2,229 | M20 x 1 | 19,350 | 18,773 | 18,917 |
| M3 x 0,35 | 2,773 | 2,571 | 2,621 | M20 x 1,5 | 19,026 | 18,160 | 18,376 |
| M4 x 0,5 | 3,675 | 3,387 | 3,459 | M24 x 1,5 | 23,026 | 22,160 | 22,376 |
| M5 x 0,5 | 4,675 | 4,387 | 4,459 | M24 x 2 | 22,701 | 21,546 | 21,835 |
| M6 x 0,75 | 5,513 | 5,080 | 5,188 | M30 x 1,5 | 29,026 | 28,160 | 28,376 |
| M8 x 0,75 | 7,513 | 7,080 | 7,188 | M30 x 2 | 28,701 | 27,546 | 27,835 |
| M8 x 1 | 7,350 | 6,773 | 6,917 | M36 x 1,5 | 35,026 | 34,160 | 34,376 |
| M10 x 0,75 | 9,513 | 9,080 | 9,188 | M36 x 2 | 34,701 | 33,546 | 33,835 |
| M10 x 1 | 9,350 | 8,773 | 8,917 | M42 x 1,5 | 41,026 | 40,160 | 40,376 |
| M12 x 1 | 11,350 | 10,773 | 10,917 | M42 x 2 | 40,701 | 39,546 | 39,835 |
| M12 x 1,25 | 11,188 | 10,466 | 10,647 | M46 x 1,5 | 47,026 | 46,160 | 46,376 |
| M16 x 1 | 15,350 | 14,773 | 14,917 | M48 x 2 | 46,701 | 45,546 | 45,835 |

7.8.1 Britse schroefdraad (55° flankhoek)

BSW (Ww.): British Standard Wighworth Coarde Thread Series is de in Engeland algemene grove draad en komt overeen met het gebruik van de metrische grove draad. De benaming van een zeskantschroef 1/4" - 20 BSW x 3/4" betekent: 1/4" is de nominale diameter van de schroef en 20 is het aantal draden op een lengte van 1".

BSF: British Standard Fine Thread Series. BSW en BSF zijn de meest gebruikte schroefdraden voor standaard schroeven. Deze fijne schroefdraad is in de Britse werktuigmachine industrie wijd verspreid, maar wordt door de Amerikaanse UNF schroefdraden verdrongen.

BSP (R): British Standard Pipe Thread. Cilindrische schroefdraad. Benaming: R 1/4" (nominale diameter van de pijp in duim). Cilindrische schroefdraden zijn in diameter groter dan "BSW". Benaming 1/8" - 28 BSP.

BSPT: British Standard Pipe Taper Thread. Conische schroefdraad, kegel 1:16. Benaming: 1/4" - 19 BSPT.

BA: British Association Standard Thread (47 1/2" Flankhoek). Voor sommige instrumenten en horloges gebruikt, werd door de metrische ISO schroefdraad vervangen. Deze bestaat uit een nummeraanduiding van 25 tot 0 = 6,0 mm max. diameter.

Tabel van de Britse schroefdraden

| Nominale diam. schroefdraad | | Draden op 1" | | | | Draden op 1" | | |
|-----------------------------|--------|---------------|-----|----------|---------|-------------------|------|---------|
| | | BSW | BSF | BSP/BSPT | | BA schroefdraad | | |
| Duim | mm | | | (R) | D. [mm] | Nr. | | D. [mm] |
| | | 55° Flankhoek | | | | 47 1/2° Flankhoek | | |
| 1/16 | 1,588 | 60 | - | - | | 16 | 134 | 0,79 |
| 3/32 | 2,382 | 48 | - | - | | 15 | 121 | 0,9 |
| 1/8 | 3,175 | 40 | - | 28 | 9,73 | 14 | 110 | 1,0 |
| 5/32 | 3,970 | 32 | - | - | - | 13 | 102 | 1,2 |
| 3/16 | 4,763 | 24 | 32 | - | - | 12 | 90,9 | 1,3 |
| 7/32 | 5,556 | 24 | 28 | - | - | 11 | 87,9 | 1,5 |
| 1/4 | 6,350 | 20 | 26 | 19 | 13,16 | 10 | 72,6 | 1,7 |
| 9/32 | 7,142 | 20 | 26 | - | - | 9 | 65,1 | 1,9 |
| 5/16 | 7,938 | 18 | 22 | - | - | 8 | 59,1 | 2,2 |
| 3/8 | 9,525 | 16 | 20 | 19 | 16,66 | 7 | 52,9 | 2,5 |
| 7/16 | 11,113 | 14 | 18 | - | - | 6 | 47,9 | 2,8 |
| 1/2 | 12,700 | 12 | 16 | 14 | 20,96 | 5 | 43,0 | 3,2 |
| 9/16 | 14,288 | 12 | 16 | - | - | 4 | 38,5 | 3,6 |
| 5/8 | 15,875 | 11 | 14 | 14 | 22,91 | 3 | 34,8 | 4,1 |
| 11/16 | 17,463 | 11 | 14 | - | - | 2 | 31,4 | 4,7 |
| 3/4 | 19,051 | 10 | 12 | 14 | 26,44 | 1 | 28,2 | 5,3 |
| 13/16 | 20,638 | 10 | 12 | - | - | 0 | 25,3 | 6,0 |

| Nominale diam. schroefdraad | | Draden op 1" | | | | |
|-----------------------------|--------|--------------|-----|----------|---------|-----|
| | | BSW | BSF | BSP/BSPT | | |
| Duim | mm | | | (R) | D. [mm] | Nr. |
| 55° Flankhoek | | | | | | |
| 7/8 | 22,226 | 9 | 11 | 14 | 30,20 | |
| 15/16 | 23,813 | 9 | 11 | - | - | |
| 1" | 25,401 | 8 | 10 | 11 | 33,25 | |
| 1 1/8 | 28,576 | 7 | 9 | - | - | |
| 1 1/4 | 31,751 | 7 | 9 | 11 | 41,91 | |
| 1 3/8 | 34,926 | 6 | 8 | - | - | |
| 1 1/2 | 38,101 | 6 | 8 | 11 | 47,80 | |
| 1 5/8 | 41,277 | 5 | 8 | - | - | |
| 1 3/4 | 44,452 | 5 | 7 | 11 | 53,75 | |
| 1 7/8 | 47,627 | 4 1/2 | 7 | - | - | |
| 2" | 50,802 | 4 1/2 | 7 | 11 | 59,62 | |

BA-Gewinde

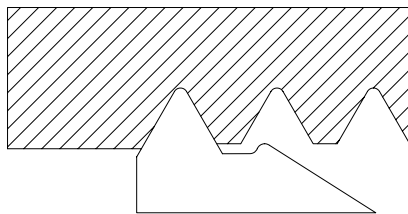
Nr.

D.

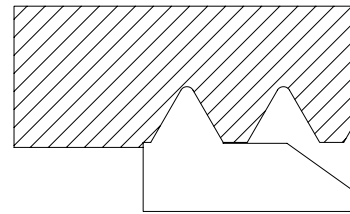
7.8.2 Draadsnijplaten

Er zijn draadsnijplaten met partieel profiel en met volprofiel. Een partieel profiel snijplaat is voor een bepaalde stijging bereik ontworpen (bijv. 0,5 - 3 mm).

- Een partieel profiel snijplaat is ideaal voor individuele productie.
- Een volprofiel snijplaat is alleen voor een bepaalde stijging geschikt.



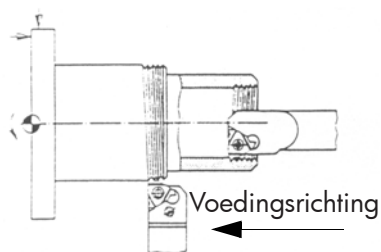
Afb. 7-26: Partieel profiel snijplaat



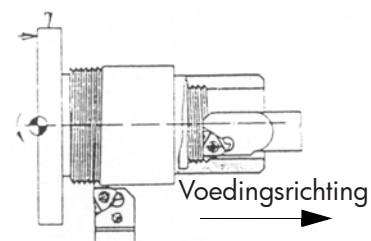
Afb. 7-27: Volprofiel snijplaat

Vaststelling van een werkmethode voor rechtse en linkse schroefdraad

Rechte gereedschapshouders of boorstangen worden ingezet. Om een rechtse schroefdraad te maken wordt de voedingsrichting in de richting van de klauwplaat gekozen, en de machinespindel draait naar rechts (de draairichting van de spindel wordt bepaald door naar de spindel van de achterzijde te kijken). Voor een linkse schroefdraad wordt de voedingsrichting weg van de losse kop gekozen, en de machinespindel draait naar links.

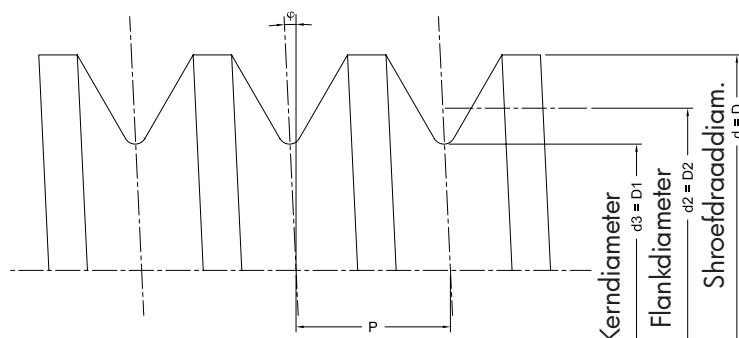


Afb. 7-28: Rechtse schroefdraad bij rechtsloop van de spindel



Afb. 7-28: Linkse schroefdraad bij linksloop van de spindel

Daar er bij draadsnijden andere voorwaarden zijn dan bij langsdraaien, moet de voorlopende snede een grotere vrijloophoek tonen dan de stijgingshoek van de schroefdraad.



Stijgingshoek φ

Stijging P

$$\tan \varphi = \frac{P}{D_2 \times \pi}$$

Afb. 7-30: Stijgingshoek

7.8.3 Voorbeeld draadsnijden

Als voorbeeld wordt een metrische buitenschroefdraad M30 x 1,0 mm uit messing verwezenlijkt.

Keuze van de beitelhoeder:

Voor de draaibanken D140 en D180, draaibeitel nr 6, en voor de draaibanken D210, D240, D250 en D280, draaibeitel nr 13. Een puntbeitel met gesoldeerde hardmetalen platen (Zie "Puntbeitel DIN 4975 pagina 57) is daarvoor geschikt. Beitelsets voor draaibanken zijn beschikbaar:

Art. 344 1008, 8 mm, 11dlg voor de draaibanken D140 en D180,

Art. 344 1108, 8 mm, 11dlg voor de draaibanken D210, D240, D250 en D280.

Alle bovengenoemde draaibeitel hebben een tophoek van 60°.

Draaibeitelset HM 9 mm 344 1011

7-delig Met HM-wisselplaten

ISO benamingen beitelhouder

Draaibeitel 1: SWGCR/L0810D05

Draaibeitel 2: SCLCR/L0810D06

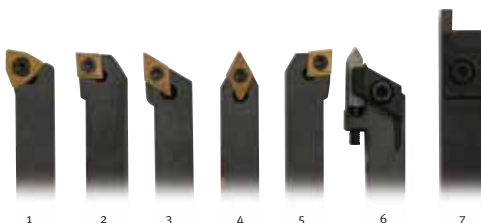
Draaibeitel 3: SDJCR/L0810D07

Draaibeitel 4: SDNCN/L0810D07

Draaibeitel 5: SCLCL0810D06

Draaibeitel 6: LW0810R/L 04

Draaibeitel 7: QA0812R/L03



Draaibeitelset HM 10 mm 344 1111

7-delig Met HM-wisselplaten

ISO benamingen beitelhouder

Draaibeitel 8: SWGCR/L1010E05

Draaibeitel 9: SCLCR1010E06

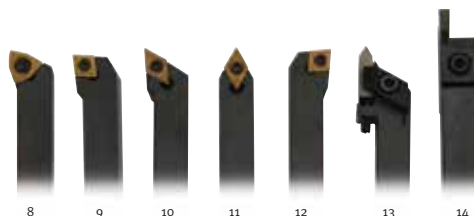
Draaibeitel 10: SDJCR/L1010E07

Draaibeitel 11: SDNCN/L1010E07

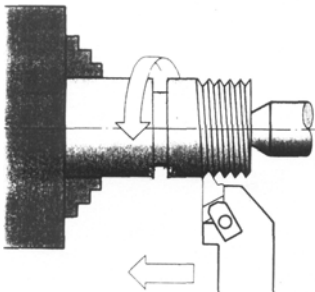
Draaibeitel 12: SCLCR/L1010E06

Draaibeitel 13: LW1010R/L04

Draaibeitel 14: QA1012R/L03

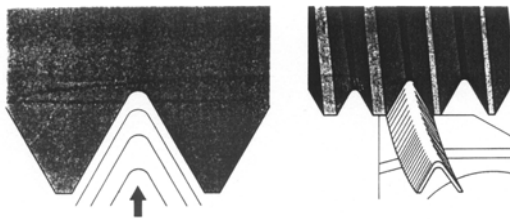


- De volledige beitelhoeder of draaibeitel moet met een onderplaat opgespannen worden, om precies het draaicentrum te bereiken.
- Het kleinste spindeltoerental wordt ingesteld, zodat de draaibank niet te lang blijft draaien!
- Monteer het tandwielpaar voor stijging 1,0 mm in de wisselwielenkast!



Afb. 7-31: Draadsnijden

De buitendiameter wordt op 30,0 mm gedraaid en de beitelhoeder voor draadsnijden wordt in de viervoudige gereedschapshouder opgespannen, hoekig uitgelijnd met de draaias. DE punthoogte wordt gecontroleerd (zoals beschreven).



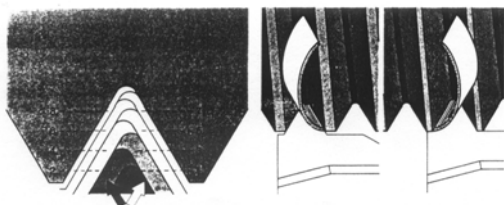
Afb. 7-32: Radiale voeding

De schroefdraaddiepte wordt in meerdere doorgangen gemaakt. De voeding moet na elke doorgang verminderd worden.

De eerste doorgang gebeurt met een voeding van 0,1 - 0,15 mm.

Bij de laatste doorgang moet de voeding niet onder 0,04 mm zijn.

Bij stijgingen tot 1,5 mm kan de voeding radiaal zijn. Voor ons voorbeeld worden 5 tot 7 doorgangen vastgelegd.



Afb. 7-31: Afwisselende voeding

Bij grotere stijgingen wordt voor de afwisselende flankvoeding gekozen. De bovenslede wordt vanaf de 2de doorgang telkens om 0,05 - 0,10 mm afwisselend naar links en naar rechts ingesteld. De laatste twee doorgangen worden zonder zijdelingse instelling uitgevoerd. Nadat de schroefdraaddiepte bereikt wordt, worden twee doorgangen zonder voeding uitgevoerd.

Voor binnenschroefdraden moeten ca. 2 aanvullende doorgangen geselecteerd worden voor de voeding (boorstangen zijn onstabiel).

Door het handwiel van de dwarsslede te draaien wordt met de het snijpunt de buitendiameter geschraapt, de schaal wordt op nul gedraaid. Dit is het startpunt voor de voeding van de draadsnijdiepte.

De schaal van de bovenslede wordt ook op nu ingesteld (belangrijk voor zijdelingse instelling bij draadsnijden van grotere stijgingen).

Door het handwiel van de bedslede te bedienen wordt het snijpunt net voor het startpunt van het begin van de schroefdraad gebracht.

Bij de stilstand van de machine wordt door de verschuiving van de schakelhendel van de slotmoer een verbinding tot de leispindel gemaakt. Met deze verbinding wordt de ingestelde stijging op de bedslede en de beitelhoeder overgebracht.



OPGEPAST!

Deze verbinding mag niet losgemaakt worden totdat de schroefdraad klaar is.

Draadsnijden opstarten:

- Stel de radiale voeding in door middel van het handwiel van de dwarslede.
- Zet de draairichtingsschakelaar op rechts.
- Schakel de machine in en laat de eerste doorgang verlopen.



OPGEPAST!

Laat altijd de duim klaar op de uitschakelaar, om een botsing met het werkstuk of de klauwplaat te voorkomen!

- Schakel de machine uit zodra de schroefdraad afwijkt, en draai het handwiel van de dwarslede om het draadsnijden te onderbreken.
- Zet de draairichting op links.
- Schakel de machine in, breng de bedslede tot aan het startpunt terug, en schakel de machine uit.
- Stel de radiale voeding in, door het handwiel van de dwarslede te draaien.
- Zet de draairichting op rechts.
- Schakel de machine in en laat de tweede doorgang verlopen.
- Herhaal deze doorgang zo vaak mogelijk, totdat de schroefdraaddiepte bereikt wordt.
- Om de schroefdraad te controleren wordt een schroefdraadmeter of een binnenschroefdraad M30 x 1,0 mm gebruikt.
- Indien de schroefdraad correct is, kan het snijproces beëindigd worden. Nu kan in stilstand van de machine de schakelhendel van de slotmoer opnieuw verschoven worden. Daardoor wordt de verbinding tussen de leispindel en de bedslede logemaakt.
- Nu moeten de tandwielen voor de langsvvoeding opnieuw gemonteerd worden!

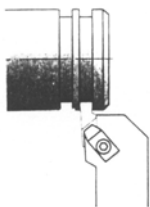
7.9 Insteken, afsteken en kopsteken

Bij het insteken worden groeven aan de buiten- of binnendiameter gemaakt, bijvoorbeeld voor O-ringen en sluitringen. Er is ook de mogelijkheid om op de vlakke oppervlak in te steken.

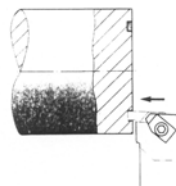
Door het afsteken wordt het voltooide werkstuk van het restmateriaal gescheiden.

Kopsteken is een combinatie van insteken en langsdraaien.

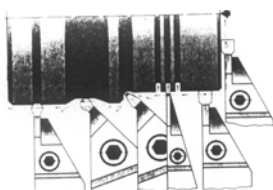
Voor elke bewerkingsmethode bestaan er snijplaten.



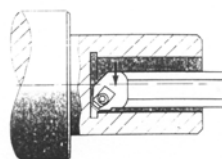
Afb. 7-34: Uitwendig insteken



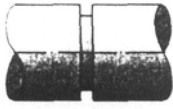
Afb. 7-35: Vlak insteken



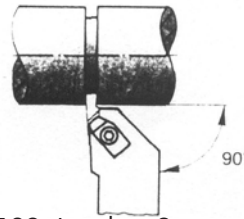
Afb. 7-36: Afsteken



Afb. 7-37: Inwendig insteken



Afb. 7-38: Insteken 1



Afb. 7-39: Insteken 2

Op een messing stang moet een draaduitloop voor een schroefdraad M30 gemaakt worden.
Groef: 5,0 mm breed en 2,5 mm diep.

Keuze van de beitelhouder: Voor draaibanken D140 en D180, draaibeitel nr 7, en voor draaibanken D210, D240, D250 en D280, draaibeitel nr 14.

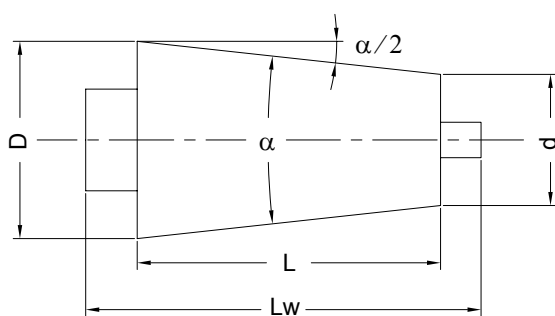
Bij kleine draaibanken moet de snijsnelheid bij deze bewerking vergeleken met de snijsnelheid voor langsdraaien van ca. 60% verminderd worden, om trillingen te voorkomen.

Snijsnelheid $V_c = 40$ m/min, het in te stellen toerental moet 425 min^{-1} zijn.

De beitelhouder wordt in de viervoudige gereedschapshouder opgespannen, hoekig uitgelijnd naar de draaias en de centerhoogte gecontroleerd.

Het werktuig wordt met de bedslede in positie gebracht en bevestigd. De juiste positie wordt met het handwiel van de bovenslede ingesteld. Met de snijplaat wordt de buitendiameter geschraapt (door het handwiel van de dwarslede te draaien). Zet de schaal op nul en de eerste insnijding van 3,0 mm breed kan uitgevoerd worden. Breng wat machineolie op de insnijding. Een andere insnijding van 2,0 mm is noodzakelijk om de groefbreedte van 5,0 mm te bereiken.

7.10 Conisch draaien met hoge precisie



Afb. 7-40: Aanduiding op de kegel

D = grote diameter [mm]
 d = kleine diameter [mm]
 L = kegellengte [mm]
 L_w = werkstuklengte [mm]
 α = kegelhoek
 $\alpha/2$ = Instelhoek
 K_v = kegelverhouding
 V_r = losse kop instelling
 V_d = maatverandering [mm]
 V_o = verdraaimaat [mm]

Er zijn verschillende mogelijkheden om een kegel op een conventionele kleine draaibank uit te voeren:

1. Door de bovenslede te verdraaien en de kegelhoek door de hoekschaal in te stellen.

Daarvoor is de schaalverdeling niet precies genoeg. Voor afschuiningen en conische overgangen is de hoekschaal voldoende.

2. Door een eenvoudige berekening, een eindmaat met een lengte van 100 mm (eigen productie).

Berekening van de instelling van de bovenslede op basis van een eindmaat met een lengte van 100 mm.

| | | |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Stap voor stap | | |
| $K_v = \frac{L}{D-d}$ | $V_d = \frac{100\text{mm}}{K_v}$ | $V_o = \frac{V_d}{2}$ |

In een stap (samenvatting)

$$V_o = \frac{100\text{mm} \times (D-d)}{2 \times L}$$

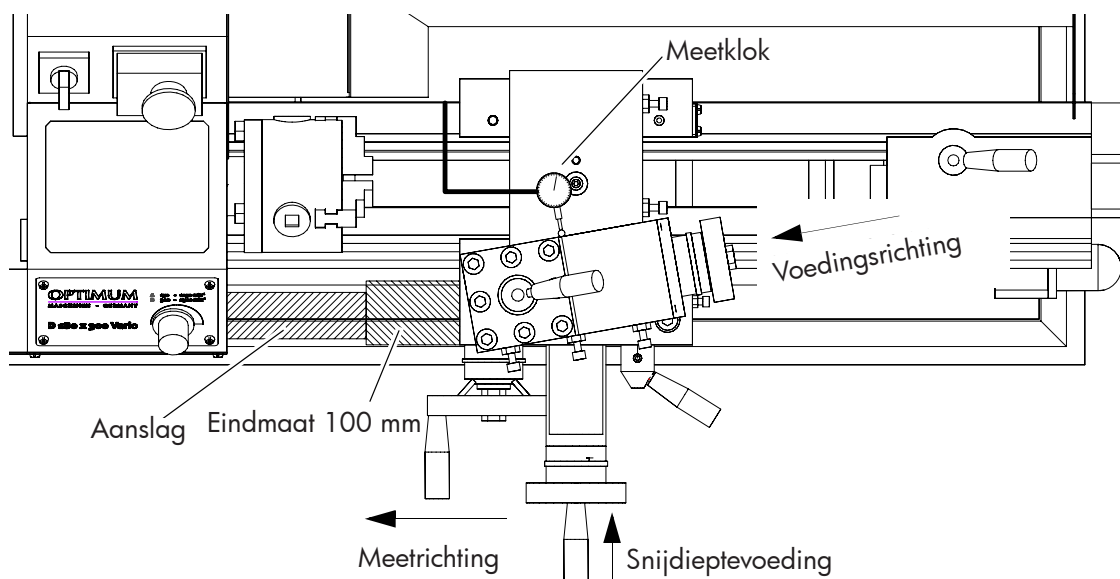
Voorbeeld:

$$D = 30,0 \text{ mm} ; d = 24,0 \text{ mm} ; L = 22,0 \text{ mm}$$

$$V_o = \frac{100\text{mm} \times (30\text{mm} - 24\text{mm})}{2 \times 22\text{mm}} = \frac{100\text{mm} \times 6\text{mm}}{44\text{mm}} = 13,63\text{mm}$$

De eindmaat (100 mm) moet tussen de vastgekleemde aanslag en de bedslede gelegd worden. Stel de meetklok met statief op de machinebed en zet het meetpunt horizontaal in contact met de bovenslede (90° ten opzichte van de bovenslede). De verdraaimaat wordt door de bovenvermelde formule berekend.

De bovenslede wordt met deze waarde verdraait (stel daarna de meetklok op nul). Na het verwijderen van de eindmaat wordt de bedslede tegen de aanslag gebracht. Op de meetklok moet de bepaalde waarde "Vo" aangeduid worden. Dan worden het werkstuk en het werktuig opgespannen en in positie gebracht (bedslede bevestigen). De voeding wordt door het handwiel van de bovenslede uitgevoerd. De snijdiepte wordt door het handwiel van de dwarsslede ingesteld.

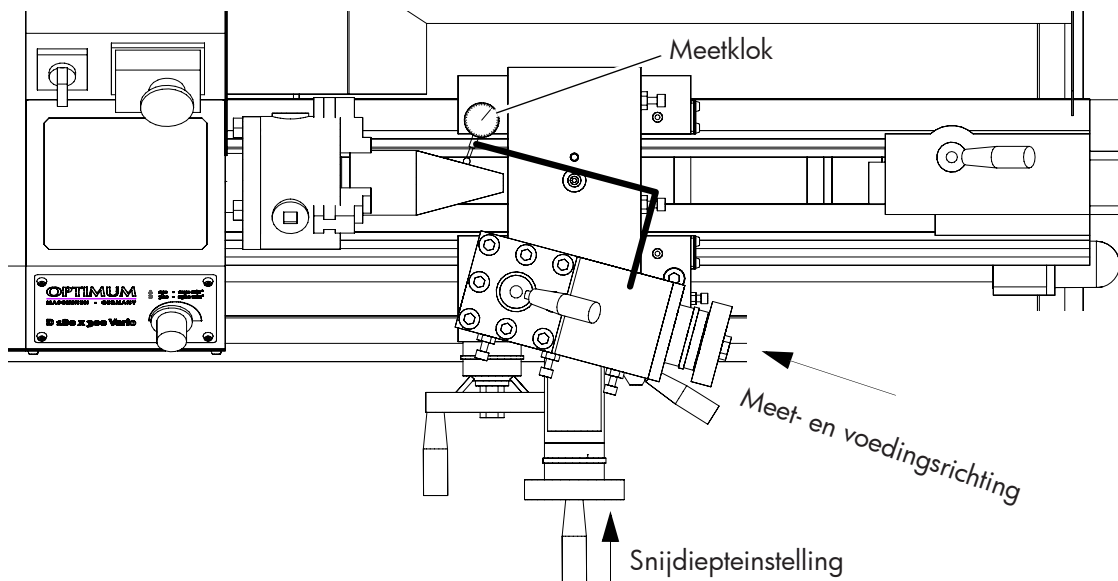


Afb. 7-41: Conus bepaling met eindmaat

3. Door de meting van een bestaande kegel, met meetklok en statief.

Het statief wordt op de bovenslede gezet. De meetklok wordt horizontaal en op 90° ten opzichte van de bovenslede uitgelijnd. De bovenslede wordt ongeveer op de kegelhoek versteld en de meetpin in contact met de kegeloppervlak gebracht (bedslede bevestigen). Verdraai dan de bovenslede totdat de meetklok geen beweging van de wijzer op de hele lengte van de kegel aanduidt (Verstelling door het handwiel van de bovenslede).

Daarna kunt u de draaibank zoals in punt 2 beschreven voorbereiden. Het werkstuk kan een klauwplaatflens of een vlakplaat zijn.



Afb. 7-42: De kegel met een meetklok bepalen

4. Door de losse kop te verstellen, daar de kegellengte groter is dan de verplaatsing van de bovenslede.

Het werkstuk wordt tussen twee punten opgespannen, daarvoor zijn stervormige centreerboringen noodzakelijk. Deze moeten voor het verwijderen van de klauwplaat geboord worden. Het meenemen van het werkstuk gebeurt door een meeneembout en een het draaien van de slede.

De berekende waarde "Vr" is de verstelmaat van de losse kop. De verstelling wordt met de meetklok gecontroleerd (ook de terugverplaatsing).

Zie "Aanduiding op de kegel" pagina 60, afbeelding 5-40

Voor dit soort bewerking wordt de laagste snelheid gebruikt!

Opmerking:

Om de positie van de as van de losse kop ten opzichte van de draaias te controleren, wordt een as met twee centeringen tussen de centerpunten opgespannen. Het statief met de meetklok wordt op de bedslede gezet. De meetklok wordt op 90° ten opzichte van de draaias uitgelijnd en met de as horizontaal in contact gebracht. Met de bedslede wordt de meetklok langs de as verplaatst. De meetklok mag geen beweging van de wijzer langs de as aanduiden. Indien een afwijking aangeduid wordt, moet de losse kop gecorrigeerd worden.

Berekening:

$$V_r = \frac{L_w}{2 \times K_v} \quad \text{of:} \quad V_r = \frac{D-d}{2 \times L} \times L_w$$

$$V_{r_{\max}} = \frac{L_w}{50}$$

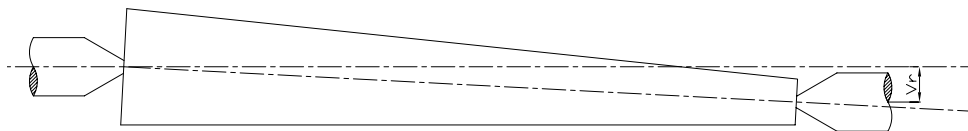
De instelling van de losse kop mag de waarde " $V_{r_{\max}}$ " niet overschrijden, omdat het werkstuk wankelt !

Voorbeeld:

$$K_v = 1 : 40 ; L_w = 150 \text{ mm} ; L = 100 \text{ mm}$$

$$V_r = \frac{150}{2 \times 40} = 1,875 \text{ mm}$$

$$V_{r_{\max}} = \frac{150}{50} = 3 \text{ mm}$$



Afb. 7-43: Werkstuk tussen punten; instelling losse kop V_r

7.11 Snijmaterialen

De basis voorwaarde voor een snijmateriaal is dat het harder is dan het te bewerken werkstuk. Hoe groter het verschil in hardheid is, hoe hoger de slijtvastheid van het snijmateriaal is.

Snelstaal (HSS)

Snelstaal is een hooggelegeerd werktuigstaal met een hogere hardheid. De snijkanten kunnen scherp geslepen worden en de werktuigen kunnen bij lagere snelheden gebruikt worden.

Hardmetaal (ongecoat en gecoat)

Hardmetaal is een gesinterd materiaal op basis van wolframcarbide, dat door verschillende samenstellingen voor bijna alle te bewerken materialen gebruikt kan worden. Er zijn slijtvastere hardmetaalsoorten en andere met een hogere hardheid.

De hardmetalen worden in drie groepen verdeeld:

- P - voor langspanige materialen (staal, smeedbaar gietstaal)
- M - voor lang- en kortspanige materialen (roestvrij staal, automatenstaal)
- K - voor kortspanige materialen (gietijzer, non-ferro metalen, gehard staal)

Er bestaat een aanvullende verdeling door cijfers:

Hoe lager het cijfer is (P10), hoe hoger de slijtvastheid is (afwerking).

Hoe hoger het cijfer is (P40), hoe hoger de hardheid is (voorbewerking).

Om hardmetalen nog slijtvaster te maken, kunnen deze met harde materialen gecoat worden. Deze lagen kunnen als enkel- of meerlagige coatings aangebracht worden.

Daarvoor zijn er twee methoden:

- PVD / Physical Vapor Deposition
- CVD / Chemical Vapor Deposition

De meest voorkomende coatings zijn:

- TiN / Titaannitride,
- TiC / Titaancarbid,
- TiCN / Titancarbonnitride,
- Al₂O₃ / Aluminiumoxide,

evenals combinaties ervan.

De PVD gecoat snijplaten hebben scherpere snijkanten en daardoor een lagere snijkraft. Dus goed geschikt voor kleinere draaibanken.

Cermet (ongecoat en gecoat)

Cermet (keramiek-metaal) is een hardmetaal op basis van Titancarbid. Het snijmateriaal heeft een goede slijtvastheid en harde snijkanten. Snijplaten uit Cermet worden met hoge snijsnelheden voor de afwerking gebruikt.

Snijkeramiek

Snijkeramiek bestaat uit niet metalen anorganisch materiaal.

Oxidekeramiek op basis van aluminiumoxide en toegevoegde Zirkonium. Wordt meestal gebruikt voor de bewerking van gietijzer.

Gemengde keramiek uit aluminiumoxide en toegevoegde titaancarbid heeft een goede slijtvastheid en harde snijkanten. Wordt meestal gebruikt voor hard gietijzer.

Niet-oxidekeramiek op basis van siliciumnitride is ongevoelig voor thermische schok (het kan met koelmiddel gebruikt worden). Wordt gebruikt voor ongelegeerd gietijzer.

Kubisch boornitride (CBD)

Kubisch boornitride heeft een grote hardheid en een goede warmteweerstand. Het is geschikt voor de afwerking van geharde materialen.

Polykristallijn diamant (PCD)

Polykristallijn diamant heeft een goede slijtvastheid. Goede kwaliteit van de oppervlakken onder stabiel werkomstandigheden. Wordt gebruikt voor de afwerking van non-ferro en niet-metalen materialen.

Voor verdere aanwijzingen inzake toepassingen, zie documentatie van de werktuigfabrikant.

7.12 Richtwaarden voor snijgegevens bij het draaien

Hoe beter de snijgegevens gekozen worden, hoe beter het werkresultaat is. Enkele richtwaarden voor snijsnelheden voor verschillende werkstoffen vindt u in de volgende pagina's.

Zie "Snijsnelheidstabel" pagina 65

Criteria van snijomstandigheden:

Snijsnelheid: Vc (m/min)

Snijdiepte: ap (mm)

Voeding: f (mm/Omw.)

Snijnsnelheid:

Om het toerental van de machine voor de gekozen snijnsnelheid te bekomen, moet de volgende formule toegepast worden:

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$$

Toerental: n (1/min)

Werkstukdiameter: d (mm)

Bij draaibanken zonder traploze aandrijving (Riemen aandrijving, versnellingsbak) wordt dan het onderstaande toerental gekozen.

Snijdiepte:

Om een goede spaanvorming te bereiken moet het resultaat van de snijdiepte gedeeld door de voeding een cijfer tussen 4 en 10 geven.

Voorbeeld: ap = 1,0 mm; f = 0,14 mm/omw.; dit geeft een waarde van 7,1!

Voeding:

De voeding voor de voorbewerking moet zo gekozen worden, dat ze de hoekradius niet overschrijdt.

Voorbeeld: r = 0,4 mm; maximale f = 0,2 mm!

Bij de afwerking moet de voeding maximum 1/3 van de hoekradius zijn.

Voorbeeld: r = 0,4 mm; maximale f = 0,12 mm!

7.13 Snijnsnelheidstabel

| Werkstoffen | Draaien | | | | | | | | Boren |
|--|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|--------------|
| | Snijmaterialen | | | | | | | | HSS |
| | HSS | P10 | P20 | P40 | K10 | HC P40 | HC K15 | HC M15/K10 | |
| Ongelegeerd staal - Gietstaal C45; St37 | 35 - - 50 | 100 - - 150 | 80 - - 120 | 50 - - 100 | - - | 70 - - 180 | 150 - - 300 | 90 - - 180 | 30 - - 40 |
| Laaggelegeerd staal - Gietstaal 42CrMo4; 100Cr6 | 20 - - 35 | 80 - - 120 | 60 - - 100 | 40 - - 80 | - - | 70 - - 160 | 120 - - 250 | 80 - - 160 | 20 - - 30 |
| Hooggelegeerd staal - Gietstaal X38CrMoV51; S10-4-3-10 | 10 - - 20 | 70 - - 110 | 50 - - 90 | - - | - - | 60 - - 130 | 80 - - 220 | 70 - - 140 | 8 - - 15 |
| Roestvrij staal X5CrNi1810; X10CrNiMoTi12 | - - | - - | - - | - - | 30 - - 80 | - - | - - | 50 - - 140 | 10 - - 15 |
| Grijze gietijzer GG10; GG40 | 15 - - 40 | - - | - - | - - | 40 - - 190 | - - | 90 - - 200 | 70 - - 150 | 20 - - 30 |
| Gietijzer met knoestig grafiet GGG35; GGG70 | 10 - - 25 | - - | - - | - - | 25 - - 120 | - - | 80 - - 180 | 60 - - 130 | 15 - - 25 |
| Koper - Messing | 40 - - 90 | - - | - - | - - | 60 - - 180 | - - | 90 - - 300 | 60 - - 150 | 30 - - 80 |
| Aluminium legeringen | 40 - - 100 | - - | - - | - - | 80 - - 200 | - - | 100 - - 400 | 80 - - 200 | 40 - - 80 |

Beschrijving van de gecoat hard metalen:

HC P40 = PVD - coating TiAlN

HC K15 = CVD - coating $\text{TiN-Al}_2\text{O}_3$ - TiCN - TiN

HC M15/K10 = CVD - coating TiAlN

7.14 Slijpen en naslijpen van snijgeometrieën van draaibeitels

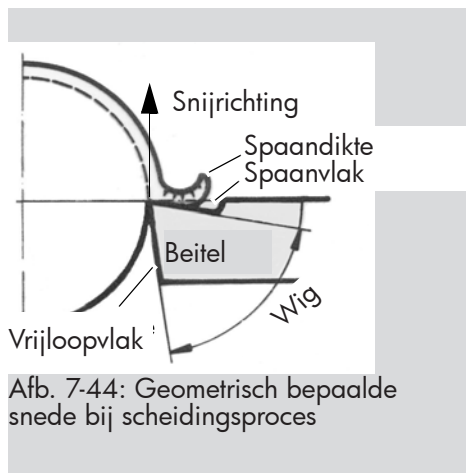
Dit betreft alle draaibeitels uit snelstaal (HSS) en werktuigen met gesoldeerde hardmetalen tips naar DIN 4971 - 4977 en 4980 - 4981.

Lasstalen kunnen met de geleverde schuin gepolijste rand gebruikt worden, maar dit is niet de optimale snijkantgeometrie voor alle toepassingen.

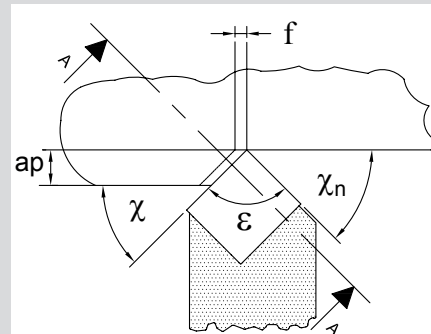
De HSS vierkante beitels DIN 4964 type B hebben geen gepolijste rand, ze moeten voor het eerste gebruik gepolijst worden.

Als slijpmiddel kunnen korund voor HSS, silicone hardmetaal of diamant gebruikt worden.

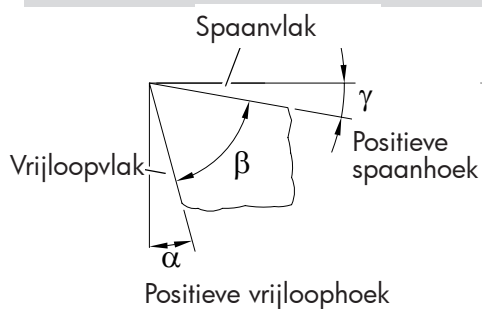
7.14.1 Begrippen voor draaibeitels



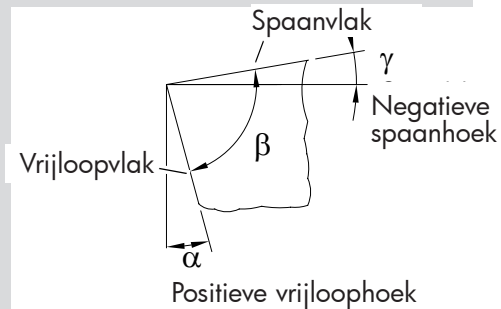
Afb. 7-44: Geometrisch bepaalde snede bij scheidingsproces



Afb. 7-45: Snede- en spaangrootte



Afb. 7-46: Snede A - A, positieve snede



Afb. 7-47: Snede A - A, negatieve snede

| | | | |
|----------------------------------|---------------|---|--------|
| Wighoek | β | De volgende factoren beïnvloeden de spaanbreuk bij het draaien: | |
| Spaanhoek | γ | Instelhoek | χ |
| Vrijloophoek | α | Hoekradius | r |
| Vrijloophoek secundaire snijkant | α_n | Snijkant geometrie | |
| Instelhoek | χ | Snijnsnelheid | V_c |
| Instelhoek secundaire snijkant | χ_n | Snijdiepte | a_p |
| Punthoek | ε | Voeding | f |
| Snijdiepte | a_p (mm) | | |
| Voeding | f (mm/omw.) | | |

De instelhoek hangt af van het werkstuk. Een instelhoek van 45° tot 75° past voor een voorbewerking. Een instelhoek van 90° tot 5° past voor de afwerking (geen neiging tot ratelen). De hoekradius dient als doorgang van de hoofdsnijkant naar de secundaire snijkant. Samen met de voeding bepaalt hij de kwaliteit van de oppervlak. De hoekradius mag niet te groot geselecteerd worden, anders kunnen trillingen ontstaan.

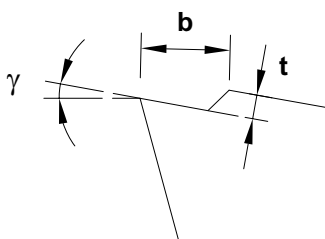
7.14.2 Snijkant geometrie voor draaibeitels

| | Snelstaal | | Hardmetaal | |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Vrijloophoek | Spaanhoek | Vrijloophoek | Spaanhoek |
| Staal | $+5^\circ$ tot $+7^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+6^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+11^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+7^\circ$ |
| Gietijzer | $+5^\circ$ tot $+7^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+6^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+11^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+7^\circ$ |
| Non-ferro metalen | $+5^\circ$ tot $+7^\circ$ | $+6^\circ$ tot $+12^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+11^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+12^\circ$ |
| Aluminium legeringen | $+5^\circ$ tot $+7^\circ$ | $+6^\circ$ tot $+24^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+11^\circ$ | $+5^\circ$ tot $+24^\circ$ |

7.14.3 Spanen controleren

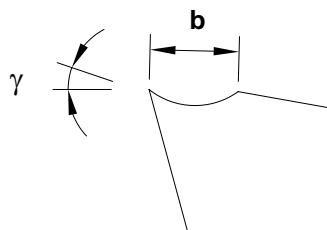
U moet de vorm van de spanen en hun afvoer beïnvloeden, om een optimale werkresultaat te bekomen.

Voorbeelden:



Afb. 7-48

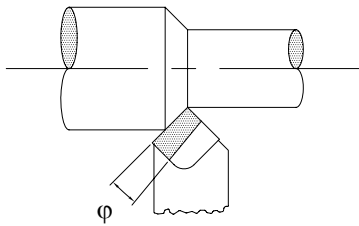
$b = 1,0$ mm tot $2,2$ mm
 $t = 0,4$ mm tot $0,5$ mm



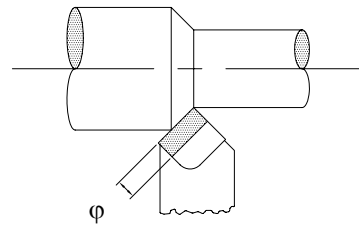
Afb. 7-49

$b = 2,2$ mm met afkanting

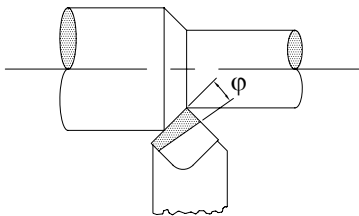
Voor een voeding van 0,05 tot 0,5 mm/omw. en een snijdiepte van 0,2 mm tot 3,0 mm.
De verschillende openingshoeken (φ) dienen om de spanen af te voeren.



Afb. 7-50: Positieve openingshoek voor afwerking

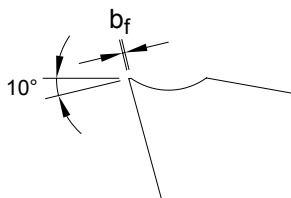


Afb. 7-51: Neutrale openingshoek voor afwerking en voorbereiding



Afb. 7-52: Negatieve openingshoek voor voorbereiding

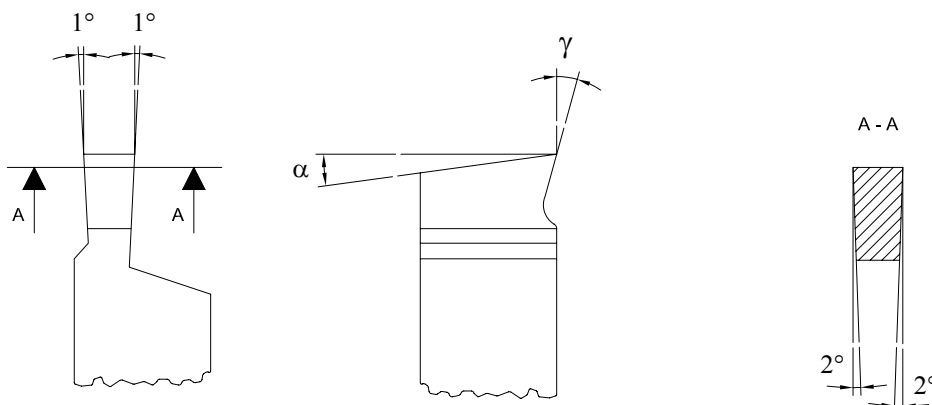
De reeds gepolijste hoofdsnijkant moet voor de afwerking met een slijpsteen lichtjes geslepen worden.
Voor de voorbereiding moet een kleine afkanting met een slijpsteen uitgevoerd worden, om de snijkant tegen wegspringende spanen te stabiliseren ($b_f = f \times 0,8$).



Afb. 7-53: Gestabiliseerde snijkant

Gepolijst sectie voor steken en afsteken

(Spaanhoek: zie tabel)



Afb. 7-54: Gepolijst sectie voor steken en afsteken

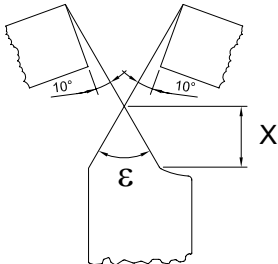
Gepolijste sectie voor draadsnijden

De punthoek of de vorm is bij schroefdraad staal van het schroefdraadtype afhankelijk.

Zie ook:

"S Schroefdraden soorten" pagina 52

"Stijgingshoek" pagina 57, afbeelding 5-30



Afb.5-55: Gepolijst sectie voor draadsnijden

7.15 Levensduur en slijtage kenmerken

Door "levensduur" verstaan we de weerstand duur van de snijkant (direct contact).

De mogelijke oorzaken van het einde van de levensduur zijn:

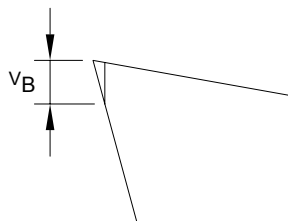
- Maatafwijking
- Te hoge snijdruk
- Slechte kwaliteit van oppervlakken
- Sterke braamvorming bij het verwijderen van het werktuig

De vrijloopvlakslijtage V_B en kolkstijtage K_T op de spaanvlak zijn de meest bekende vormen van werktuigslijtage. Dit ontstaat vooral door de wrijving. De slijtage heeft een invloed op de afmetingnauwkeurigheid van het werkstuk en op de snijkracht (elke 0,1 mm V_B stijgt de snijkracht van 10%). De vrijloopvlakslijtage wordt meestal als levensduurcriterium gebruikt.

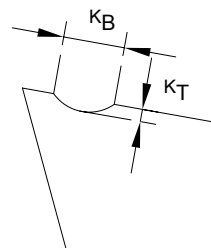
Scheurtjes op de snijkant kunnen door gietijzeren korsten of smeedhuid veroorzaakt worden. Een andere oorzaak kunnen thermische scheuren zijn (scheuren loodrecht op de snede). Deze ontstaan bij harde materialen, door thermische en mechanische schokken zoals onderbroken snede of korte contacttijden.

Een snijkantbreuk kan door de keuze van te broze snijmaterialen en van verkeerde snijgegevens veroorzaakt worden.

In geval van een thermische overbelasting van het snijmateriaal, zou aan de snede een plastische vervorming ontstaan.



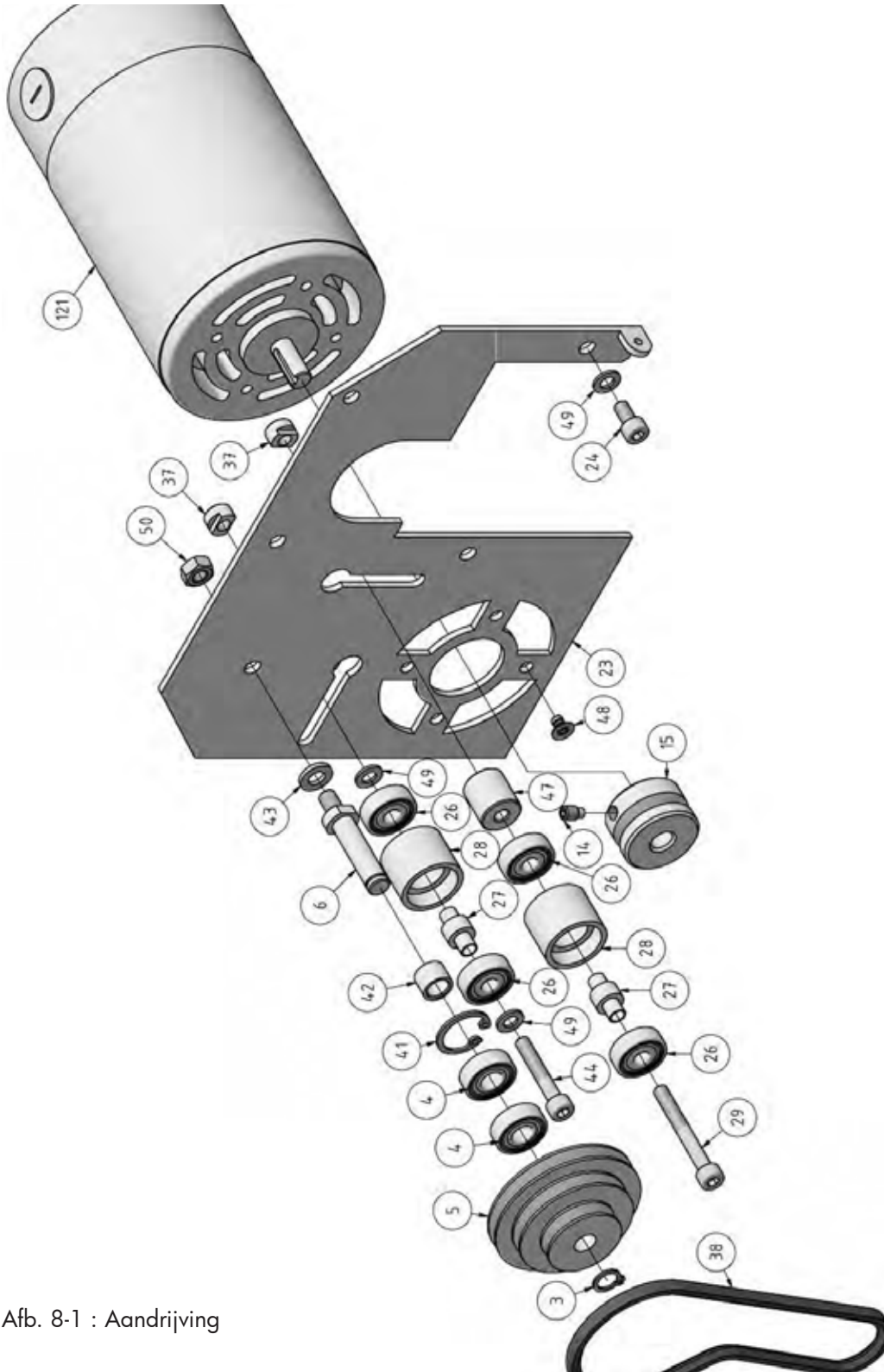
Afb. 7-56: Vrijloopvlakslijtage



Afb. 7-57: Kolkstijtage

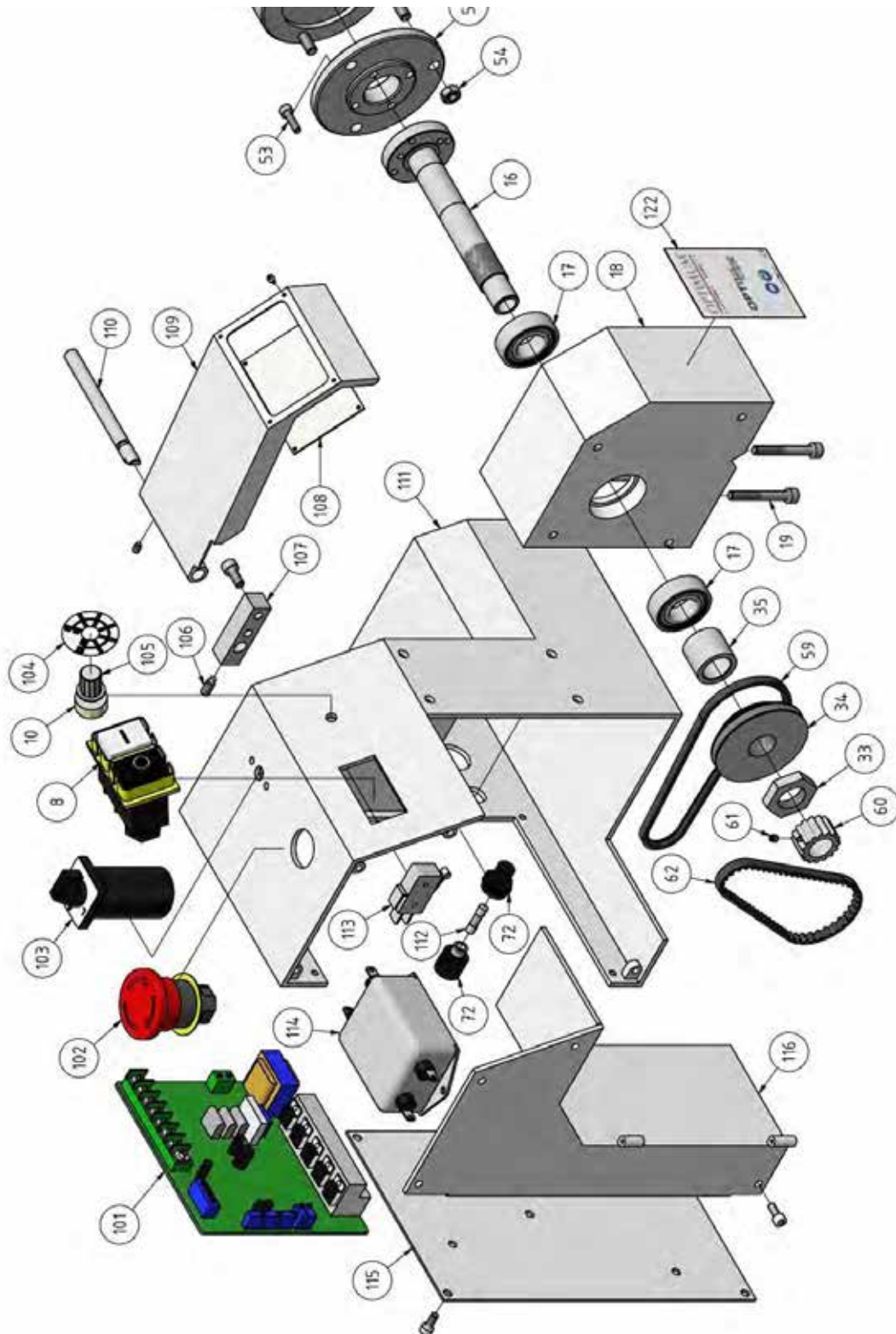
8 Onderdelen TU1503V

8.1 Opengewerkte tekening aandrijving



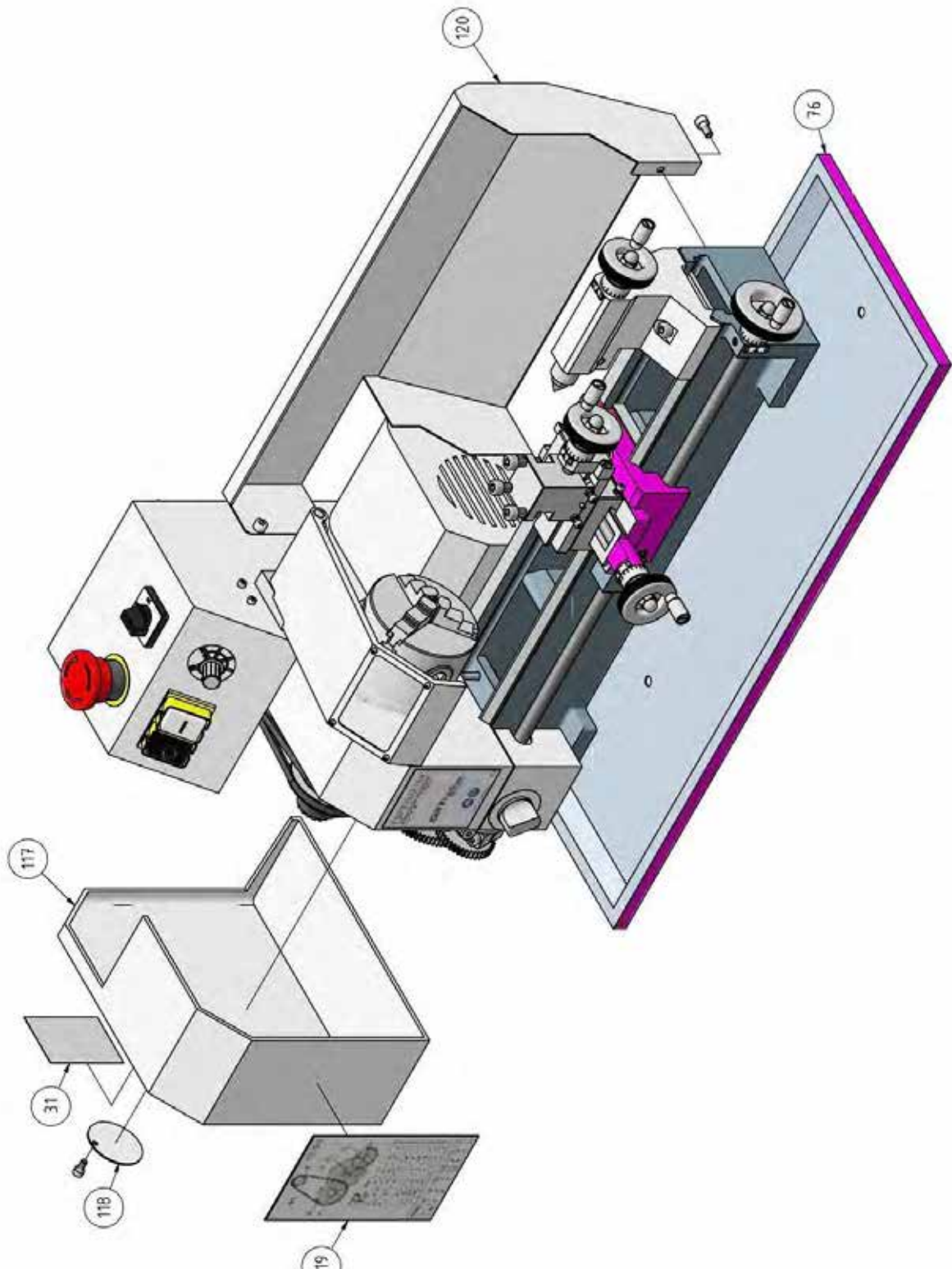
Afb. 8-1 : Aandrijving

8.2 Opengewerkte tekening vaste kop



Afb. 8-2 : Vaste kop

8.3 Opengewerkte tekening beschermkappen

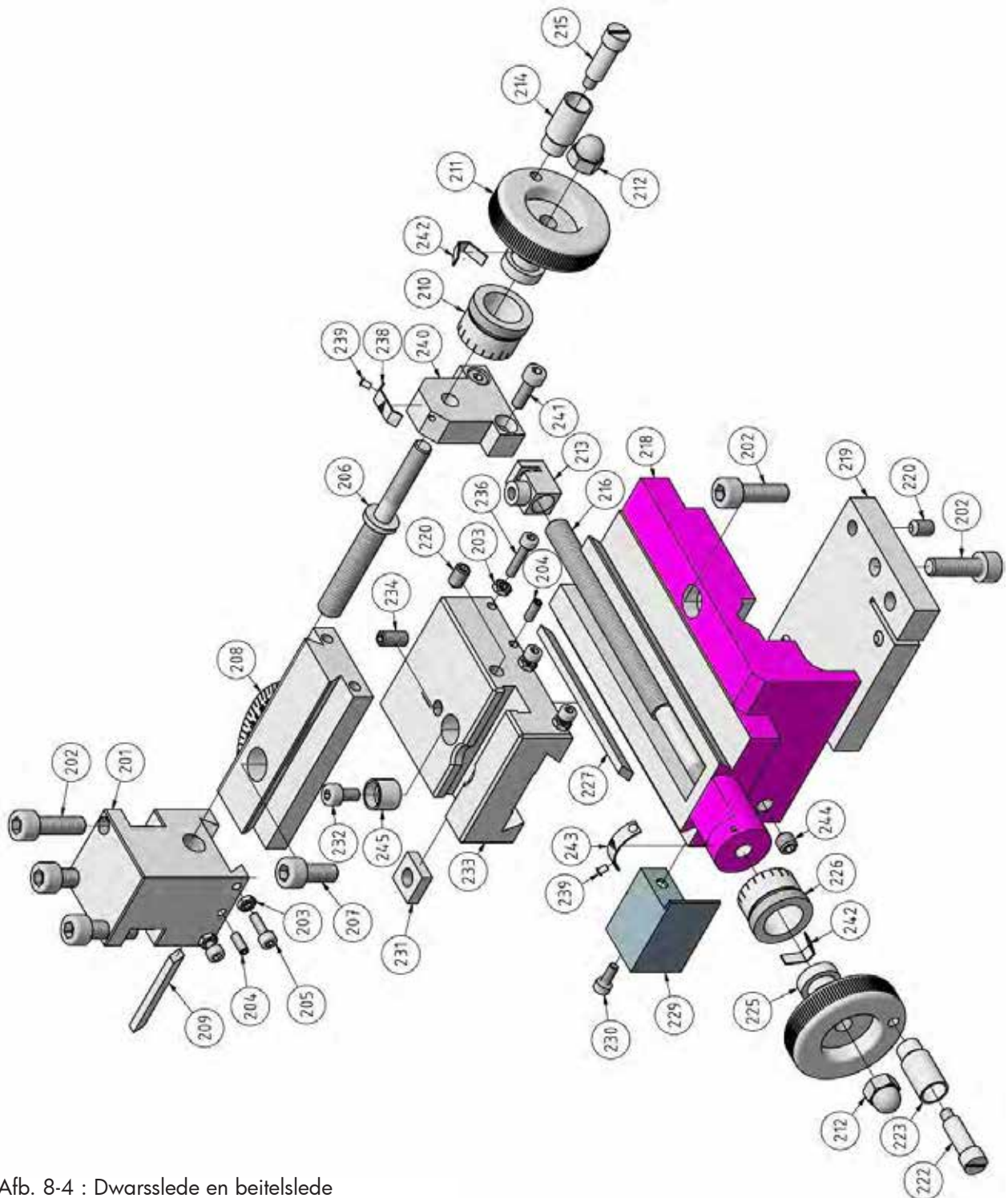


Atb. 8-3 : Beschermkappen

8.3.1 Onderdelenlijst - Aandrijving en vaste kop

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|------|------------------------|-----------------------|----------|--------------------|---------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 3 | Sicherungsring | Retaining ring | 2 | DIN 471 - 8x0,8 | |
| 4 | Kugellager | Ball bearing | 2 | 698-2Z | 040698.Z |
| 5 | Keilriemenscheibe | V-belt pulley | 1 | | 0342025105 |
| 6 | Feste Welle | Fix shaft | 1 | | |
| 14 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 79-85 - M5 x 8 | 0342025107 |
| 15 | Motorscheibe | Motor pulley | 1 | | 0342025115 |
| 16 | Spindel | Spindle | 1 | | 0342025116 |
| 17 | Kugellager | Ball bearing | 2 | 6003-2Z | 0406003.2R |
| 18 | Spindelstock | Head stock | 1 | | 0342025118 |
| 19 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB 70-85 - M5 x 40 | |
| 23 | Grundplatte | Support plate | 1 | | 0342025123 |
| 24 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB 70-85 - M5 x 10 | |
| 26 | Kugellager | Ball bearing | 4 | 626-2Z | 040626 |
| 27 | Buchse | Bushing | 2 | | 0342025127 |
| 28 | Spannrolle | Tension pulley | 2 | | 0342025128 |
| 29 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M5 x 40 | |
| 33 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 1 | | 0342025133 |
| 34 | Keilriemenscheibe | V-belt pulley | 1 | | 0342025134 |
| 35 | Abstandshülse | Spacer | 1 | | 0342025135 |
| 37 | Klemmmutter | Klamping nut | 2 | | 0342025137 |
| 38 | Keilriemen | V-Belt | 1 | | 03912060 |
| 41 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | DIN 472 - 19 x 1 | |
| 42 | Buchse | Bushing | 1 | | 0342025142 |
| 43 | Scheibe | Washer | 1 | DIN 125 - A 6,4 | |
| 47 | Buchse | Bushing | 1 | | 0342025147 |
| 48 | Schraube | Screw | 4 | ISO 7046-M4 x 6 | |
| 49 | Scheibe | Washer | 4 | DIN 125 - A 5,3 | |
| 50 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 1 | ISO 4032 - M6 | |
| 53 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB 70-85 - M4 x 14 | |
| 54 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 3 | ISO 4032 - M6 | |
| 55 | Flansch | Flange | 1 | | 0342025155 |
| 56 | Gewindebolzen | Thread bolt | 3 | | |
| 57 | Dreibackenfutter | 3-jaw chuck | 1 | | 3440287 |
| 59 | Keilriemen | V-Belt | 1 | | 0342025159 |
| 60 | Zahnrad | Gear belt | 1 | Z=16 | 03420251519 |
| 61 | Gewindestift | Grub screw | 1 | DIN 4026/M4x4 | |
| 62 | Zahnriemen | Gear belt | 1 | | 0391265 |
| 72 | Sicherungsgehäuse | Fuse housing | 2 | | 0342025172 |
| 76 | Spänewanne | Chip pan | 1 | | 0342025176 |
| 101 | Steuerplatine | Control card | 1 | | 03420260101 |
| 102 | Not-Aus-Schalter | Emergency stop button | 1 | | 03420260102 |
| 103 | Drehrichtungsschalter | Change over switch | 1 | | 03420260103 |
| 104 | Skala | Scale | 1 | | 03420260104 |
| 105 | Knopf | Knob | 1 | | 03420260105 |
| 106 | Gewindestift | Grub pin | 1 | | 03420260106 |
| 107 | Platte | Plate | 1 | | 03420260107 |
| 108 | Schutzglas | Safety glass | 1 | | 03420260108 |
| 109 | Drehfutterschutz | Lathe chuck safety | 1 | | 03420260109 |
| 110 | Welle | Shaft | 1 | | 03420260110 |
| 111 | Gehäuse | Housing | 1 | | 03420260111 |
| 112 | Sicherung | Fuse | 1 | | 03420260112 |
| 113 | Sicherheitsschalter | Safety switch | 1 | | 03420260113 |
| 114 | Netzfilter | Line filter | 1 | | 03420260114 |
| 115 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03420260115 |
| 116 | Halter | Holder | 1 | | 03420260116 |
| 117 | Riemenabdeckung | Belt cover | 1 | | 03420260117 |
| 118 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03420260118 |
| 119 | Wechselradtablette | Change wheel table | 1 | | 03420260119 |
| 120 | Spritzwand | Dash panel | 1 | | 03420260120 |
| 121 | Motor | Motor | 1 | | 03420260121 |
| 122 | Maschinenlabel | Machine label | 1 | | 03420260122 |

8.4 Opengewerkte tekening dwarsslede en beitelslede

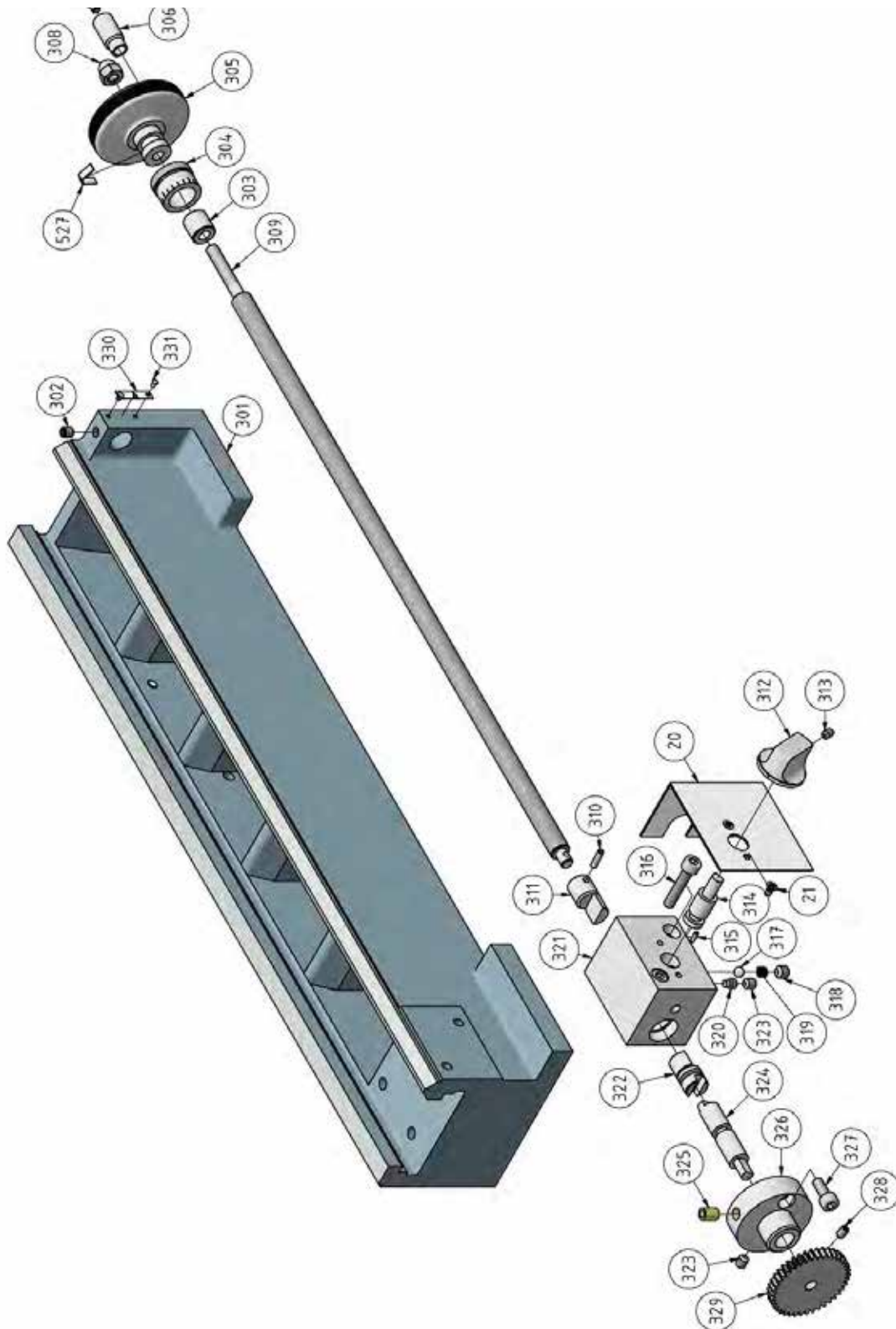


Afb. 8-4 : Dwarsslede en beitelslede

8.4.1 Onderdelenlijst - Dwarslede en beitelslede

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|------|------------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 201 | Werkzeughalter | Tool rest | 1 | | 03420251201 |
| 202 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 3 | GB 70-85 - M6 x 20 | |
| 203 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 5 | ISO 4032 - M3 | |
| 204 | Gewindestift | Grub screw | 2 | GB 78-85 - M3 x 8 | |
| 205 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 2 | GB 70-85 - M3 x 10 | |
| 206 | Spindel | Top lead screw | 1 | | 03420251206 |
| 207 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M6 x 14 | |
| 208 | Oberschlitten | Top slide | 1 | | 03420251208 |
| 209 | Keilleiste | Gib | 1 | | 03420251209 |
| 210 | Skalenring | Scale ring | 1 | | 03420251210 |
| 211 | Handrad | Handwheel | 1 | | 03420251211 |
| 212 | Hutmutter | Cap nut | 2 | GB 923-88 - M6 | |
| 213 | Spindelmutter | Feeding nut | 1 | | 03420251213 |
| 214 | Hülse | Sleeve | 1 | | 03420251214 |
| 215 | Schraube | Screw | 1 | | 03420251215 |
| 216 | Spindel | Feeding lead screw | 1 | | 03420251216 |
| 218 | Planschlitten | Cross slide | 1 | | 03420251218 |
| 219 | Klemmplate | Clamping plate | 1 | | 03420251219 |
| 220 | Gewindestift | Grub screw | 5 | GB 80-85 - M5 x 8 | |
| 222 | Schraube | Screw | 1 | | 03420251222 |
| 223 | Hülse | Sleeve | 1 | | 03420251223 |
| 225 | Handrad | Hand wheel | 1 | | 03420251225 |
| 226 | Skalenring | Scale ring | 1 | | 03420251226 |
| 227 | Keilleiste | Gib | 1 | | 03420251227 |
| 229 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03420251229 |
| 230 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M3 x 8 | |
| 231 | Vierkantmutter | 4-side nut | 1 | | 03420251231 |
| 232 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M4 x 8 | |
| 233 | Planschlitten | Cross slide | 1 | | 03420251233 |
| 234 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 78-85 - M5 x 10 | |
| 236 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 3 | GB 70-85 - M3 x 14 | |
| 238 | Skala | Scale | 1 | | 03420251238 |
| 239 | Niet | Rivet | 4 | | |
| 240 | Halter | Holder | 1 | | 03420251240 |
| 241 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 2 | GB 70-85 - M4 x 12 | |
| 242 | Feder | Spring | | | 03420251242 |
| 243 | Scala | Scale | 1 | | 03420251243 |
| 244 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M6 x 6 | |
| 245 | Buchse | Bushing | 1 | | 03420251245 |
| 226 | Skalenring | Scale ring | 1 | | 03420251226 |
| 227 | Keilleiste | Gib | 1 | | 03420251227 |
| 229 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03420251229 |
| 230 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M3 x 8 | |
| 231 | Vierkantmutter | 4-side nut | 1 | | 03420251231 |
| 232 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M4 x 8 | |
| 233 | Planschlitten | Cross slide | 1 | | 03420251233 |
| 234 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 78-85 - M5 x 10 | |
| 236 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 3 | GB 70-85 - M3 x 14 | |
| 238 | Skala | Scale | 1 | | 03420251238 |
| 239 | Niet | Rivet | 4 | | |
| 240 | Halter | Holder | 1 | | 03420251240 |
| 241 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 2 | GB 70-85 - M4 x 12 | |
| 242 | Feder | Spring | | | 03420251242 |
| 243 | Scala | Scale | 1 | | 03420251243 |
| 244 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M6 x 6 | |
| 245 | Buchse | Bushing | 1 | | 03420251245 |

8.5 Opengewerkte tekening machinebed

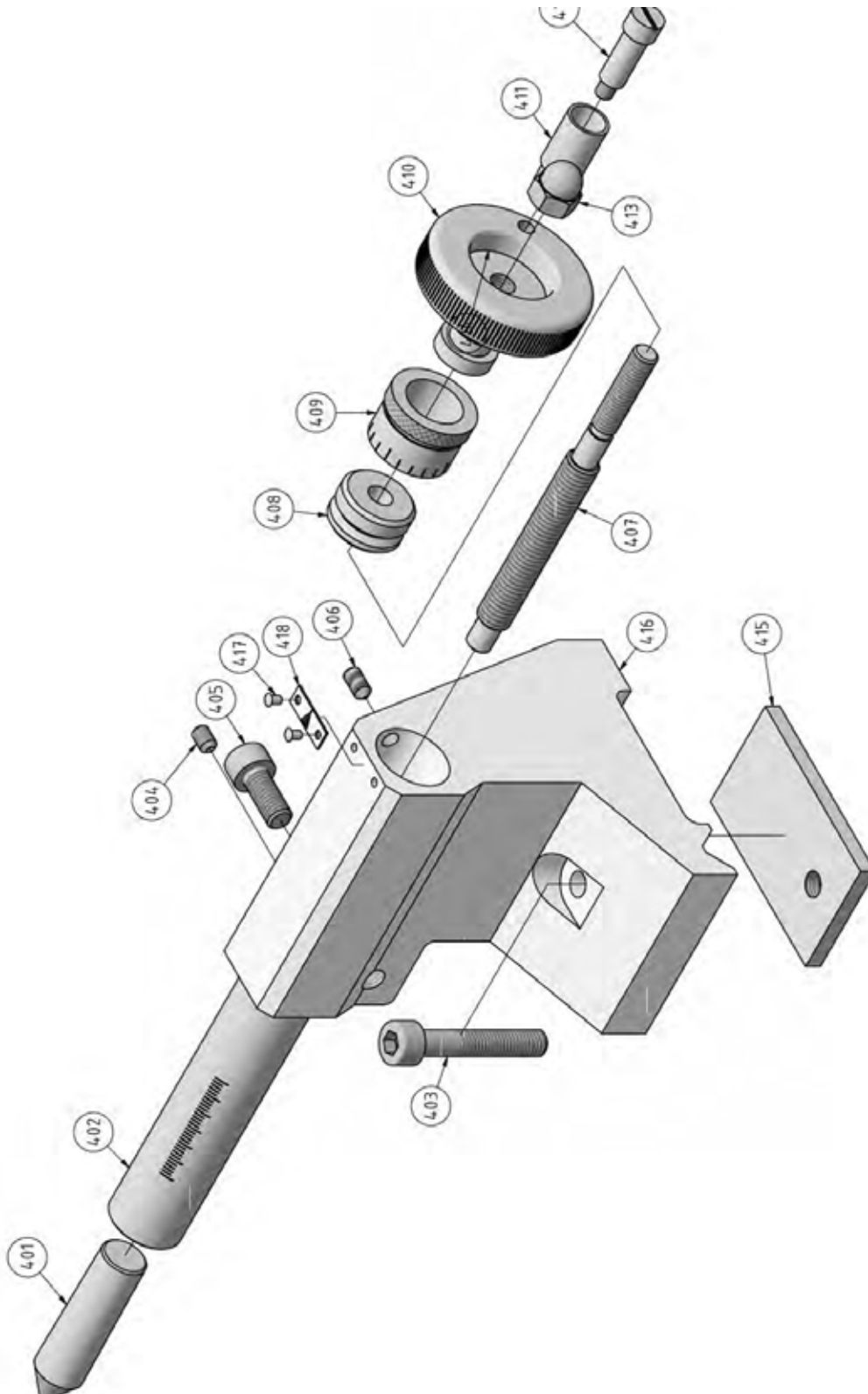


Afb. 8-5 : Machinebed

8.5.1 Onderdelenlijst - Machinebed

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|------|------------------------|-------------------|----------|--------------------|---------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 301 | Maschinenbett | Machine bed | 1 | | 03420251301 |
| 302 | Gewindestift | Grub screw | 3 | GB 80-85 - M5 x 6 | |
| 303 | Buchse | Bushing | 1 | | 03420251303 |
| 304 | Skalenring | Scale ring | 1 | | 03420251304 |
| 305 | Handrad | Handwheel | 1 | | 03420251305 |
| 306 | Hülse | Sleeve | 1 | | 03420251306 |
| 307 | Schraube | Screw | 1 | | 03420251307 |
| 308 | Hutmutter | Cap nut | 1 | GB 923-88 - M6 | |
| 309 | Leitspindel | Lead spindle | 1 | | 03420251309 |
| 310 | Zylinderstift | Straight pin | 1 | GB 879-86 - 3 x 10 | |
| 311 | Kupplung | Clutch | 1 | | 03420251311 |
| 312 | Drehknopf | Knob | 1 | | 03420251312 |
| 313 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M4 x 6 | |
| 314 | Welle | Shaft | 1 | | 03420251314 |
| 315 | Zylinderstift | Straight pin | 1 | GB 119-86 - 2 x 6 | |
| 316 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 2 | GB 70-85 - M5 x 25 | |
| 317 | Stahlkugel | Steel ball | 1 | | 03420251317 |
| 318 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M6 x 6 | |
| 319 | Feder | Spring | 1 | | 03420251319 |
| 320 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 79-85 - M5 x 6 | |
| 321 | Halter links | Left support | 1 | | 03420251321 |
| 322 | Verbindung | Connector | 1 | | 03420251322 |
| 323 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M5 x 6 | |
| 324 | Welle | Shaft | 1 | | 03420251324 |
| 325 | Schmiernippel | Lubrication cup | 1 | | 03420251325 |
| 326 | Flansch | Flange | 1 | | 03420251531 |
| 327 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M5 x 12 | |
| 328 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M4 x 6 | |
| 329 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=20 | 03420251505 |
| 329 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=40 | 03420251506 |
| 330 | Skala | Scale | 1 | | 03420251331 |
| 331 | Niet | Rivet | 2 | | 03420251332 |

8.6 Opengewerkte tekening losse kop

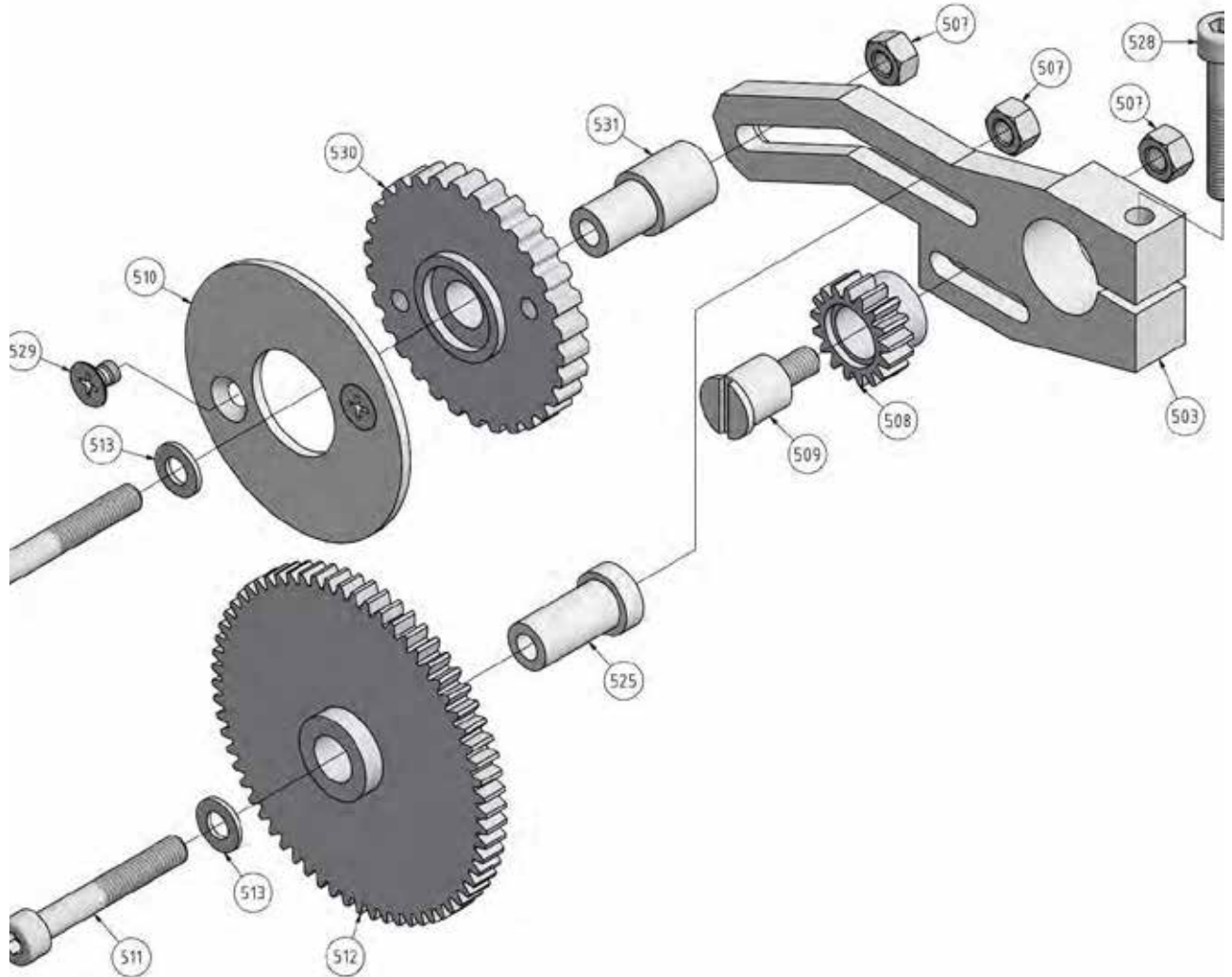


Afb. 8-6 : Losse kop

8.6.1 Onderdelenlijst - Losse kop

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|------|------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 401 | Zentrierspitze | Dead center | 1 | | 03420251401 |
| 402 | Pinole | Pinole | 1 | | 03420251402 |
| 403 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M6 x 35 | |
| 404 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB 80-85 - M4 x 6 | |
| 405 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M6 x 14 | |
| 406 | Gewindestift | Grub screw | 1 | ISO 4027 - M4 x 8 | |
| 407 | Spindel | Spindle | 1 | | 03420251407 |
| 408 | Buchse | Bushing | 1 | | 03420251408 |
| 409 | Skalenring | Skale ring | 1 | | 03420251409 |
| 410 | Handrad | Handwheel | 1 | | 03420251410 |
| 411 | Hülse | Sleeve | 1 | | 03420251411 |
| 412 | Schraube | Screw | 1 | | 03420251412 |
| 413 | Hutmutter | Cap screw | 1 | GB 923-88 - M6 | |
| 414 | Feder | Spring | 1 | | 03420251414 |
| 415 | Klemmplate | Clamping plate | 1 | | 03420251415 |
| 416 | Gehäuse Reitstock | Tailstock body | 1 | | 03420251416 |
| 417 | Niet | River | 2 | | 03420251417 |
| 418 | Skala | Scale | 1 | | 03420251418 |
| | Reitstock komplett | Tailstock complete | | | 03420251416CPL |

8.7 Opengewerkte tekening wisselwielen

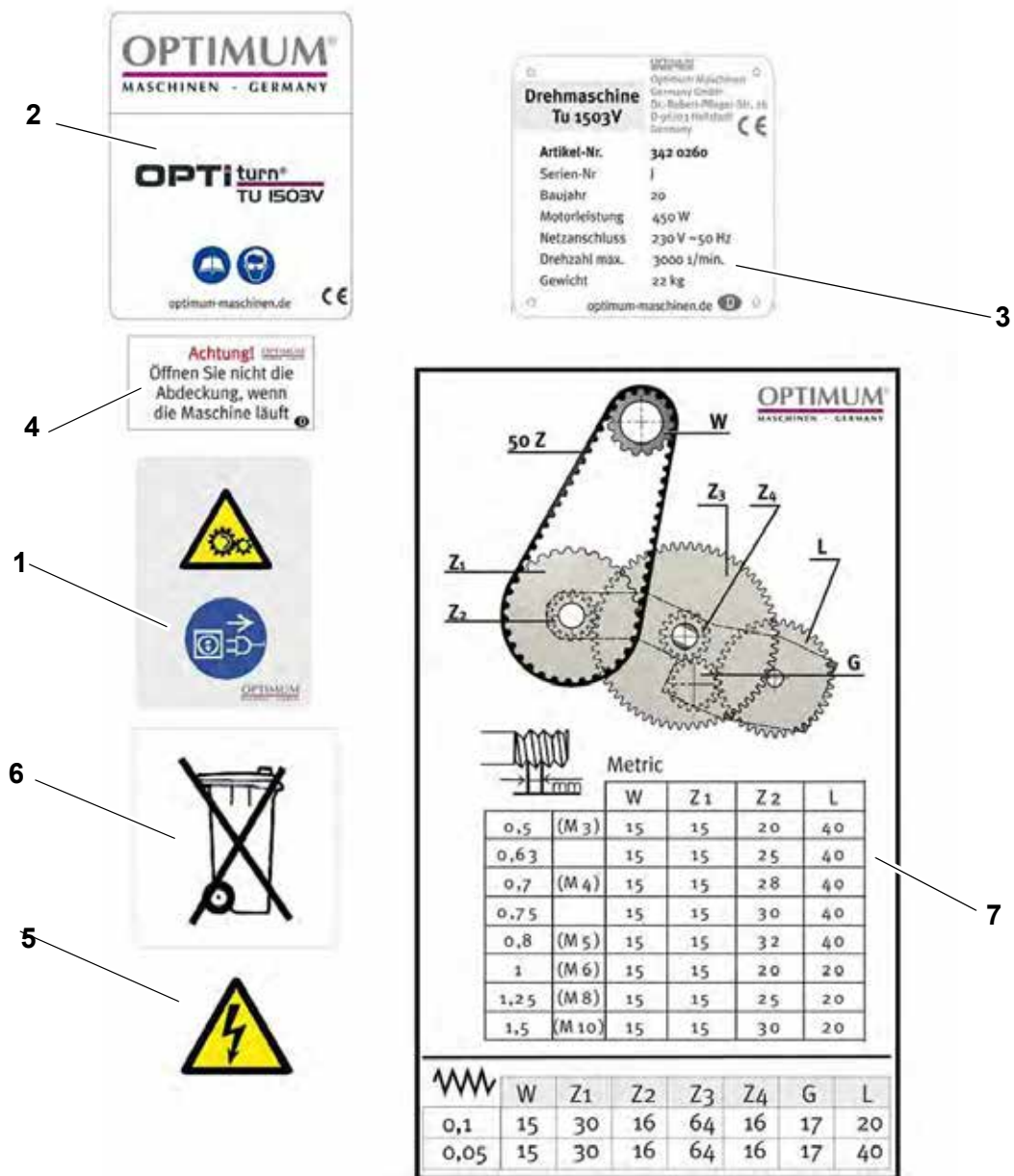


Afb. 8-7 : Wisselwielen

8.7.1 Onderdelenlijst - Wisselwielen

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|------|------------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 503 | Führungsplatte | Support plate | 1 | | 03420251503 |
| 507 | Sechskantschraube | Socket head screw | 3 | GB 6170-86 - M5 | |
| 508 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=17 | 03420251508 |
| 509 | Schraube | Screw | 1 | | 03420251509 |
| 510 | Scheibe | Washer | 1 | | 03420251510 |
| 511 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M5 x 35 | |
| 512 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=16/64 | 03420251512 |
| 513 | Scheibe | Washer | 2 | DIN 125 - A 5,3 | |
| 520 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=30 | 03420251520 |
| 521 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=28 | 03420251521 |
| 522 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=25 | 03420251522 |
| 523 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=20 | 03420251523 |
| 524 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=32 | 03420251524 |
| 525 | Buchse | Bushing | 1 | | 03420251525 |
| 528 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB 70-85 - M5 x 30 | |
| 529 | Schraube | Screw | 2 | ISO 7046-M4 x 6 | |
| 530 | Zahnrad | Gear | 1 | Z=30/16 | 03420251530 |
| 531 | Buchse | Bushing | 1 | | 03420251531 |
| | Zubehör komplett | Accessory box cpl. | | | 0341438 |

8.8 Labels op de machine

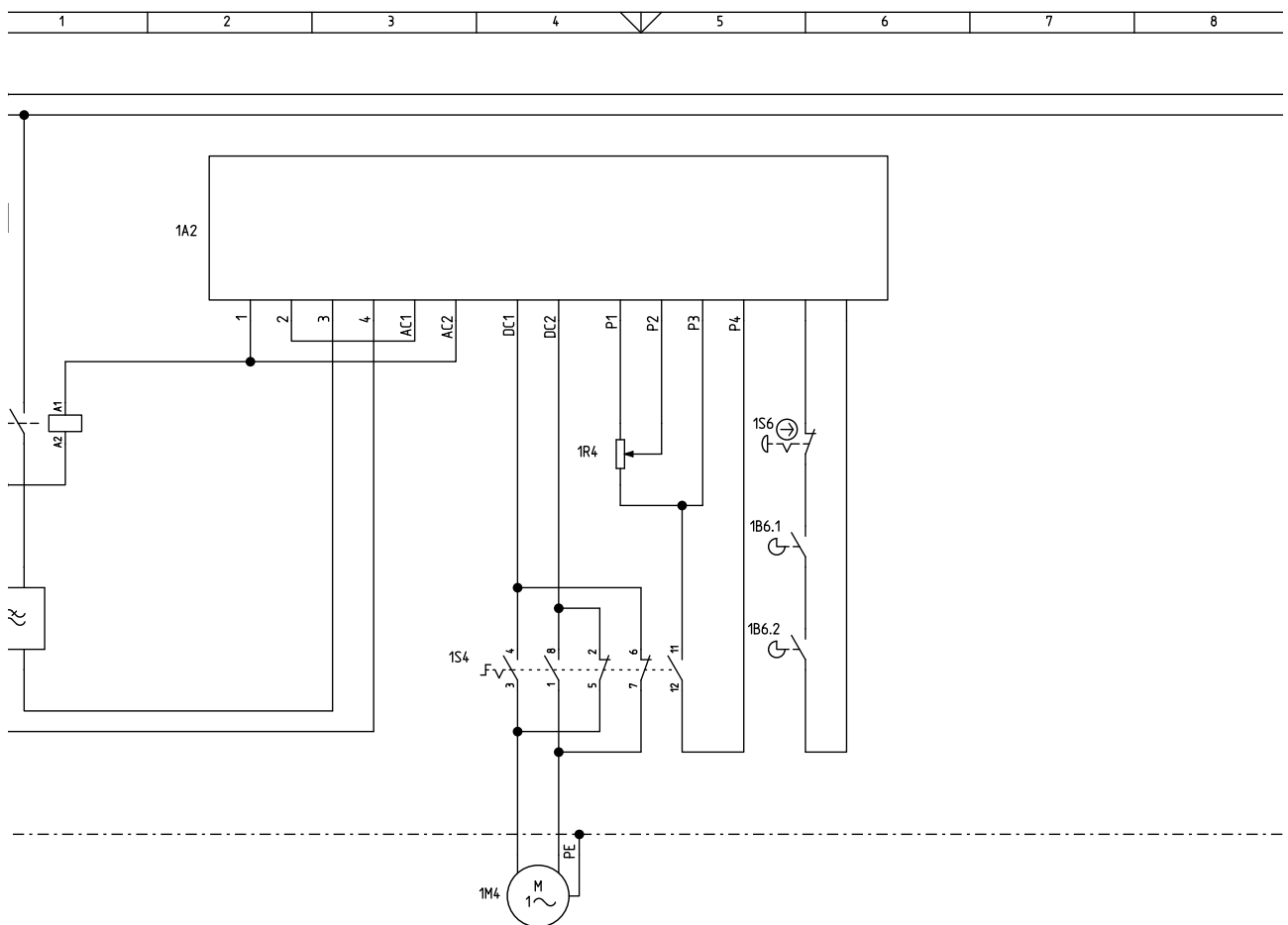


Afb. 8-8 : Labels op de machine

8.8.1 Lijst van de labels op de machine

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|------|---------------------|-------------------|----------|--------|---------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 1 | Sicherheitsschild | Safety label | 1 | | 03420251L01 |
| 2 | Frontschild | Front label | 1 | | 03420251L02 |
| 3 | Maschinenschild | Machine label | 1 | | 03420251L03 |
| 4 | Sicherheitsschild | Safety label | 1 | | 03420251L04 |
| 5 | Sicherheitsschild | Safety label | 1 | | 03420251L05 |
| 6 | Hinweisschild | Instruction label | 1 | | 03420251L06 |
| 7 | Gewindeschneidtable | Tapping table | 1 | | 03420251L07 |

8.9 Schakelschema



| | | | | | | | | | |
|------|--------|------------|-------|------|--------|---|---------------------|----------------|-----------------|
| n | Name | Projekt | Datum | Name | | Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Prüfer-Str. 26 96103 Hallstadt/ Germany | Projektbeschreibung | nächste Seite: | Anlage: Ort: |
| 2013 | Bearb. | 05.03.2013 | | | | | Proj.-Nr.: | | |
| | Gepr. | | | | Urspr. | Ers.f | Ers.d | | |
| | Norm | | | | | | | | |

Afb. 8-9 : Schakelschema

8.9.1 Elektrische componenten

| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
|-------|--|---------------------------|----------|--------|---------------|
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 1F1 | Sicherung | Fuse | 1 | | 034202601F1 |
| 1S1 | Ein-Aus-Schalter | On-Off switch | 1 | | 034202601S1 |
| 1Z1 | Netzfilter | Line filter | 1 | | 034202601Z1 |
| 1A2 | Steuerplatine | Control board | 1 | | 034202601A2 |
| 1R4 | Potentiometer | Potentiometer | 1 | | 034202601R4 |
| 1S4 | Drehrichtungsschalter | Change over switch | 1 | | 034202601S4 |
| 1M4 | Motor | Motor | 1 | | 034202601M4 |
| 1S6 | Not-Aus-Schalter | Emergency stop button | 1 | | 034202601S6 |
| 1B6.2 | Sicherheitsschalter Riemenabdeckung | Belt cover safety switch | 1 | | 034202601B6.2 |
| 1B6.1 | Sicherheitsschalter Drehfu- terschutz | Drill chuck safety switch | 1 | | 034202601B6.1 |

9 Storingen

| Storingen | Mogelijke oorzaken | Oplossingen |
|--|--|--|
| Werkstukoppervlak te ruw | <ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel onscherp. • Draaibeitel veert. • Te grote voeding. • Radius aan de draaibeitelpunt is te klein. | <ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel na slijpen. • Draaibeitel korter opspannen. • Voeding verminderen. • Radius vergroten. |
| Werkstuk wordt conisch | <ul style="list-style-type: none"> • Centers niet goed uitgelijnd (losse kop verplaatst) • Beitelslede niet nauwkeurig uitgericht (draaien met de beitelslede) | <ul style="list-style-type: none"> • Losse kop in het midden uitrichten • Beitelslede nauwkeurig uitrichten |
| Draaibank ratelt | <ul style="list-style-type: none"> • Voeding te groot • Speling in de hoofdagers | <ul style="list-style-type: none"> • Voeding kleiner instellen • Hoofdagers laten bijstellen |
| Centerpunt loopt warm | <ul style="list-style-type: none"> • Werkstuk heeft zich uitgezet | <ul style="list-style-type: none"> • Centerpunt losse kop losmaken |
| Draaibeitel heeft een korte levensduur | <ul style="list-style-type: none"> • Te hoge snijsnelheid • Te grote snijdiepte • Te weinig koeling | <ul style="list-style-type: none"> • Snijsnelheid verlagen • Kleinere snijdiepte kiezen, niet boven 0,5 mm • Meer koeling |
| Te grote vrijloopvlakslijtage | <ul style="list-style-type: none"> • Vrijloophoek te klein (het werkstuk "drukt") • Draaibeitelpunt niet op centerhoogte ingesteld | <ul style="list-style-type: none"> • Vrijloophoek groter kiezen • Hoogteverstelling van de draaibeitel verbeteren |
| Snede breekt uit | <ul style="list-style-type: none"> • Wighoek te klein • Slijpscheuren wegens onvoldoende koeling • Te grote speling in de spindellagers (trillingen) | <ul style="list-style-type: none"> • Wighoek groter kiezen • Gelijkmatig koelen • Speling in de spindellagers laten instellen |
| Gedraaide draad is slecht | <ul style="list-style-type: none"> • De draaibeitel is slecht opgespannen of slecht geslepen • Verkeerde stijging • Verkeerde diameter | <ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel in het midden instellen - Hoek correct slijpen • Correcte stijging instellen • Werkstuk op de nauwkeurige diameter voordraaien |

11 Klachten en waarborg

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

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

12 Verwijdering van afvalstoffen en recyclage

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

12.1 Verwijderen



OPGEPAST !

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

- **Schakel de machine uit.**
- **Trek de elektriciteitskabel uit.**
- **Neem alle milieugevaarlijke stoffen van het apparaat af.**
- **Als het geval zich voordoet, neem de batterijen af.**
- **Demonteer het apparaat in handelbare en verwerkbare delen.**
- **Breng de delen van het apparaat en de milieugevaarlijke stoffen naar het afvalverwerkingsbedrijf.**

12.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat

Alle verpakkingsmaterialen en accessoires zijn recycleerbaar en moeten daarvoor teruggebracht worden.

Het verpakkingshout kan teruggebracht worden voor verwijdering of recyclage.

Kartonnen delen kunnen gegeven worden aan de oud papierverzameling.

De bladen en accessoires zijn van polyethyleen (PE) of polystyreen (PS). Die materialen kunnen weer in gebruik genomen worden na verwerking, als u deze naar een bevoegd afvalverwerkingsbedrijf brengt.

Sorteer de verpakkingen voor ze terug te brengen zodat ze gerecycleerd worden.

12.3 Verwijderen van het oude apparaat



INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle delen van de machine verwijderd worden op voorziene en aanvaarde wijze.

Denk eraan dat elektrische apparaten herbruikbare en milieugevaarlijke materialen bevatten.

Draag bij aan recyclage en milieubescherming door sorteren en verwijderen op geschikte wijze.

12.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten

Zorg ervoor dat de wettelijke voorschriften gevolgd worden voor het verwijderen van elektrische componenten.

Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet als huisafval weggegooid worden. Volgens het Europese voorschrift 2002/96/EG over oude elektrische en elektronische apparaten en zijn vertaling in de Belgische wetgeving moeten de elektronische werktuigen en elektrische machines gesorteerd, verzameld en teruggebracht worden voor een milieuvriendelijke recyclage.

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

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

12.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen



OPGEPAST !

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



INFORMATIE

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

12.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften

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



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

12.7 RoHS, 2002/95/EG



Dit symbool op het product of zijn verpakking duidt aan dat het product in overeenstemming is met de Europese aanwijzing 2002/95/EG ou d'évacuation autorisé et vous concernant.

Veillez à une évacuation correcte et conforme aux prescriptions légales des piles et/ou batteries.

Ne remettez aux points de collecte dans le commerce ou aux entreprises communales de traitement des déchets que des piles déchargées.

13 EG conformiteitsverklaring

De fabrikant/verdelers: **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Strasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hiermee dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**

Machinetype: **TU2004V**

Serienummer: _____

Bouwjaar: **20** _____

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

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

Volgende geharmoniseerde normen werden toegepast:

| | |
|--|--|
| EN ISO 23125:2010 | Veiligheid van gereedschapsmachines: Draaibanken |
| EN ISO 12100:2010 | Veiligheid van machines. Algemene voorstellingsbeginselen. Beoordeling en vermindering van risico's |
| DIN EN 60204-1 | Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines, deel 1: algemene vereisten |
| DIN EN 55011 : 1998 + A1 : 1999 + A2 : 2002 | Wetenschappelijke, industriële en medische hoog frequentie apparaten. Radiostoringen - Grenswaarden en meetmethoden. |
| EN 61000-6-2 : 2005 | Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Immuniteit voor industriële omgevingen. |
| DIN EN 55011 Classe B : 2003-08 | Industriële, wetenschappelijke hoge frequentie apparaten. |

Verantwoordelijk voor de documentatie: Kilian Stürmer.
 Téléphone: +49 (0) 951 96822-0

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


 Kilian Stürmer
 Directeur

Hallstadt, 22-07-2013