

Handleiding

Draaibank



OPTIturn®
TU 2304

OPTIturn®
TU 2304V

OPTIturn®
TU 2404

OPTIturn®
TU 2404V

OPTIturn®
TU 2406

OPTIturn®
TU 2406V

Inhoud

1 Veiligheid	6
1.1 Veiligheidsvoorschriften (Waarschuwingen)	7
1.1.1 Classificatie van de gevaren	7
1.1.2 Andere pictogrammen	8
1.2 Toepassingsgebied	8
1.3 Redelijk voorzienbare gevaren	9
1.3.1 Om een ongeschikt gebruik te vermijden	9
1.4 Gevaren die van de machine kunnen ontstaan	9
1.5 Kwalificatie van het personeel	10
1.5.1 Doelgroep	10
1.5.2 Gemachtigde personen	11
1.5.3 Plichten van de ondernemer	11
1.5.4 Plichten van de bediener	11
1.5.5 Aanvullende plichten aan de kwalificatie	11
1.6 Positie van de bediener	12
1.7 Veiligheid tijdens het werk	12
1.8 Veiligheidsvoorzieningen	12
1.8.1 Noodstop slagschakelaar	13
1.8.2 Afsluitbare hoofdschakelaar	13
1.8.3 Beschermkap	14
1.8.4 Klauwplaatbescherming met positieschakelaar	14
1.8.5 Klauwplaatsleutel	14
1.9 Veiligheidscontrole	15
1.10 Lichamelijke beschermingen	15
1.11 Veiligheid tijdens het werk	16
1.11.1 De machine uitschakelen en beveiligen	16
1.12 Gebruik van een heftuig	16
1.13 Mechanische onderhoudswerkzaamheden	17
2 Technische gegevens	18
2.1 Elektrische aansluiting - Conventionele aandrijving	18
2.2 Elektrische aansluiting - Vario aandrijving	18
2.3 Werkbereik	18
2.4 Vaste kop	18
2.5 Rijwegen	18
2.6 Voedingen en stijgingen	18
2.7 Losse kop	18
2.8 Afmetingen	19
2.9 Bedrijfsmiddelen	19
2.10 Omgevingsvoorwaarden - Gebruik	19
2.11 Omgevingsvoorwaarden - Opslag	19
2.12 Geluidsemissie	19
2.13 Afmetingen, opstelplan	20

3 Montage	21
3.1 Leveringsomvang.....	21
3.2 Transport.....	21
3.3 Opslag.....	22
3.4 Installatie.....	22
3.4.1 Vereisten voor de opstelplaats.....	22
3.4.2 Hefpunten.....	23
3.4.3 Montage.....	23
3.5 Eerste ingebruikname.....	24
3.5.1 Warmlopen van de machine.....	24
3.5.2 Reiniging en smering.....	24
3.5.3 Functietest.....	24
3.5.4 Elektrische aansluiting.....	25
3.6 Montage instructies.....	26
3.6.1 Montage van een klauwplaatflens.....	26
3.7 Montage van een volgbril.....	26
3.8 Montage van een vaste bril.....	27
4 Bediening	28
4.1 Veiligheid.....	28
4.1.1 Bediening- en weergave-elementen - Conventionele toerentalinstelling.....	28
4.1.2 Bediening- en weergave-elementen - Vario toerentalinstelling.....	29
4.1.3 Schakelelementen.....	29
4.1.4 De machine inschakelen.....	30
4.1.5 De machine uitschakelen.....	30
4.2 Symbolen en bedieningselementen voor de voeding.....	30
4.3 Gereedschapshouder.....	30
4.4 Klauwplaat.....	31
4.4.1 Een werkstuk in de klauwplaat opspannen.....	31
4.4.2 Spanbekken op de klauwplaat vervangen.....	32
4.4.3 Demontage van de klauwplaat.....	32
4.5 Verandering van het toerentalbereik.....	33
4.5.1 De V-snaar spannen en ontspannen.....	34
4.6 Wisselwieltransmissie.....	34
4.6.1 Wisselwielentabel.....	34
4.6.2 Verwisselen van de wisselwielen.....	35
4.7 Bedslede.....	37
4.7.1 Conisch draaien met beitelslede.....	38
4.7.2 Conisch draaien met de losse kop.....	38
4.7.3 Conisch draaien met hoge precisie.....	39
4.8 Losse kop pinole.....	42
4.9 Een werkstuk in de klauwplaat met 3 bekken opspannen.....	42
4.10 Richtwaarden voor snijgegevens bij het draaien.....	43
4.11 Snijsnelheidstabel.....	44
4.12 Begrippen voor draaibitels.....	45
4.12.1 Snijkant geometrie voor draaibitels.....	46
4.12.2 Spanen controleren.....	46

4.13	Buiten- en binnenschroefdraad snijden	48
4.14	Schroefdraden soorten	49
4.14.1	Metrische schroefdraad (60° flankhoek)	50
4.14.2	Britse schroefdraad (55° flankhoek)	52
4.14.3	Draadsnijplaten	53
4.14.4	Voorbeeld draadsnijden	54
4.15	Algemene voorschriften - Koelvloeistof	56
5	Onderhoud	57
5.1	Veiligheid	58
5.1.1	Vorbereiding	58
5.1.2	Opnieuw ingebruikname	58
5.2	Inspectie en onderhoud	59
5.3	Reparatie	62
6	Onderdelen TU2304 - TU2404 - TU2406	63
6.1	Onderdelen bestellen	63
6.2	Beitelslede	63
6.3	Dwarsslede	64
6.3.1	Onderdelenlijst beitelslede en dwarsslede	65
6.3.2	Tandwielschaar	67
6.3.3	Onderdelenlijst tandwielschaar	67
6.4	Bedslede	68
6.4.1	Onderdelenlijst bedslede	69
6.5	Losse kop	70
6.5.1	Onderdelenlijst losse kop	71
6.6	Beschermkappen vaste kop	72
6.6.1	Onderdelenlijst beschermkappen vaste kop	73
6.7	Vaste kop	74
6.8	Draaibankbed	75
6.8.1	Onderdelenlijst draaibankbed	76
6.9	Vario aandrijving	77
6.9.1	Onderdelenlijst Vario aandrijving	78
6.10	Aandrijving 1 van 2	79
6.11	Aandrijving 2 van 2	80
6.11.1	Onderdelenlijst aandrijving	81
6.12	Andere accessoires (zonder afbeelding)	82
6.13	Schakelschema TU2304 - TU2404 - TU2406 - 230 V	83
6.14	Schakelschema TU2404 - TU2406 - 400 V	84
6.15	Schakelschema TU2404V - TU2406V	85
7	Storingen	86
8	Opmerkingen over het product	87

9 Klachten en waarborg	88
10 Verwijdering van afvalstoffen en recyclage	89
11.1 Verwijderen.....	89
10.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat	89
10.3 Verwijderen van het oude apparaat	89
10.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten.....	90
10.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen.....	90
10.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften	90
10.7 RoHS, 2002/95/EG	90
11 EG Conformiteitsverklaringen	91
11.1 EG Conformiteitsverklaring TU2304.....	91
11.2 EG Conformiteitsverklaring TU2304V.....	92
11.3 EG Conformiteitsverklaring TU2404.....	93
11.4 EG Conformiteitsverklaring TU2404V.....	94
11.5 EG Conformiteitsverklaring TU2406.....	95
11.6 EG Conformiteitsverklaring TU2406V.....	96

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 automatische start !



Inschakelen verboden



Stekker uittrekken !



Veiligheidsbril dragen !



Gehoorsbescherming dragen !



Veiligheidshandschoenen dragen !



Veiligheidsschoenen dragen !



Beschermkledij dragen !



Rekening houden met het milieu !



Adres van de aanspreekpartner

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 klauwplaatsleutel 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 18

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



WAARSCHUWING!

Zware letsels !

Ombouwing 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 met frequentieomvormer voor de snelheidsregeling is conform 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



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 12

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.

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.



Afb. 1-1 : Positie van de bediener

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 ontbrekend 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.

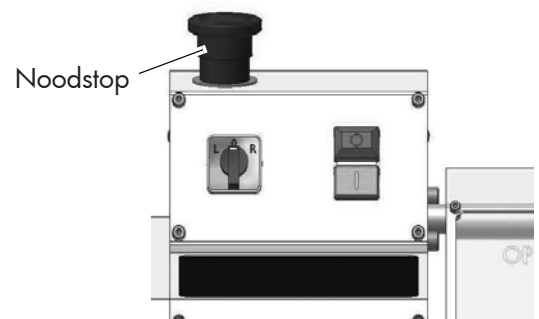
De draaibank is met de volgende veiligheidsvoorzieningen uitgerust:

- Een noodstop slagschakelaar,
- Een beschermkap van de vaste kop,
- Een speciale sleutel voor de klauwplaat,
- Een klauwplaatbescherming met positieschakelaar.

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.

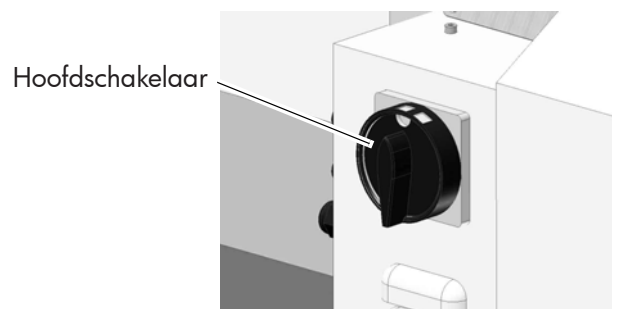


Afb. 1-2 : Noodstop

1.8.2 Afsluitbare hoofdschakelaar

De hoofdschakelaar kan door middel van een hangslot tegen toevallig of onbevoegd inschakelen beveiligd worden.

Bij uitgeschakelde hoofdschakelaar is de stroomtoevoer naar de machine volledig onderbroken.



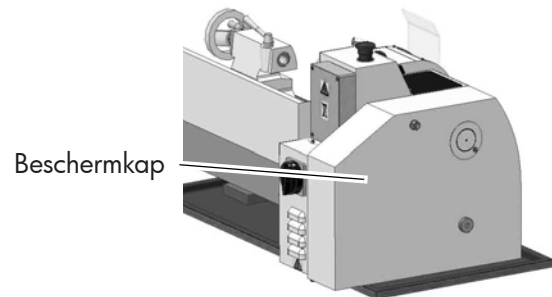
Afb. 1-3 : Hoofdschakelaar

1.8.3 Beschermkap



INFORMATIE

De vast kop is met een beschermkap uitgerust. Zolang de beschermkap niet gesloten is, kan de machine niet opstarten. De gesloten positie van de beschermkap wordt door een eindschakelaar gecontroleerd.



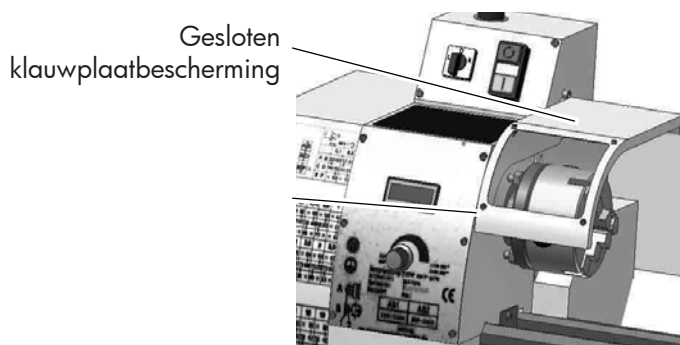
Afb. 1-4 : Beschermkap

1.8.4 Klauwplaatbescherming met positieschakelaar

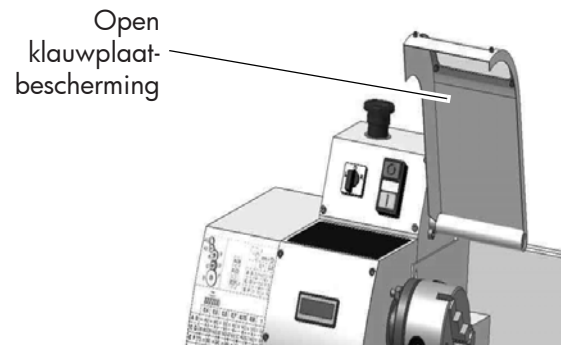


INFORMATIE

De draaibank is met een klauwplaatbescherming uitgerust. De machine kan allan opstarten als de klauwplaatbescherming gesloten is.



Afb. 1-5 : Klauwplaatbescherming



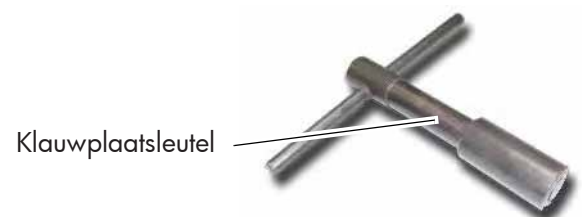
1.8.5 Klauwplaatsleutel

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



AANDACHT!

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



Afb. 1-6 : Klauwplaatsleutel

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 elke 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



AANDACHT!

Verontreinigde, onder omstandigheden gecontamineerde individuele bescherming kunnen ziektes veroorzaken.

Reinig ze na elk gebruik en minstens eenmaal per week.

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 veiligheidssleutel.
- 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.

1.11.1 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.

1.12 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!

1.13 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.

	TU2304 - TU2304V	TU2404 - TU2404V	TU2406 - TU2406V
2.1 Elektrische aansluiting - Conventionele aandrijving			
	230 V ~ 50 Hz	230 V of 400 V	230 V of 400 V
Motorvermogen	750 W	750 W	750 W
2.2 Elektrische aansluiting - Vario aandrijving			
	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz
Motorvermogen	750 W	750 W	1,1 kW
2.3 Werkbereik			
Centerhoogte	115 mm	125 mm	125 mm
Centerafstand	450 mm	450 mm	550 mm
Max. draaidiameter boven bed	230 mm	250 mm	250 mm
Bedbreedte	135 mm	135 mm	135 mm
Spilboring	20 mm	21 mm	21 mm
2.4 Vaste kop			
Spilneus	Cilindrische centreeropname		
	Ø 72 mm	Ø 52 mm	Ø 52 mm
Morse conus van de spindel	MK3	MK3	MK3
Spindeltoerental [min ⁻¹] - Conventionele aandrijving	125 - 2000	125 - 2000	125 - 2000
Spindeltoerental [min ⁻¹] - Vario aandrijving	150 - 2200	150 - 2500	150 - 2500
Riemoverbrenging bij conventionele aandrijving	6 niveaus	6 niveaus	6 niveaus
Riemoverbrenging bij Vario aandrijving	2 niveaus	2 niveaus	2 niveaus
2.5 Rijwegen			
Rijweg beitelslede	75 mm	75 mm	75 mm
Rijweg dwarslede	120 mm	120 mm	120 mm
2.6 Voedingen en stijgingen			
Langsvoedingen [mm/tr]	0,1 en 0,2	0,1 en 0,2	0,1 en 0,2
Metrische schroefdraad [mm/O]	0,4 - 3,5	0,4 - 3,5	0,4 - 3,5
Inch draad [draden/inch]	44 - 10	44 - 10	44 - 10
2.7 Losse kop			
Morse conus losse kop	MK2	MK2	MK2
Rijweg pinole losse kop	70 mm	70 mm	70 mm

	TU2304 - TU2304V	TU2404 - TU2404V	TU2406V
2.8 Afmetingen			
Hoogte	510 mm	520 mm	520 mm
Diepte	585 mm	520 mm	520 mm
Breedte	965 mm	1020 mm	1320 mm
Gewicht	104 kg	110 kg	125 kg
2.9 Bedrijfsmiddelen			
Blanke stalen onderdelen en smeeders	Machineolie (Mobil, Fina, ...). We raden wapenolie aan, omdat deze zuur- en harsvrij is.		
2.10 Omgevingsvoorwaarden - Gebruik			
Temperatuur	5 - 35 °C		
Vochtigheid	25 - 80 %		
2.11 Omgevingsvoorwaarden - Opslag			
Temperatuur	5 - 45 °C		

2.12 Geluidsemisatie

De geluidsemisatie van de draaibank bedraagt minder dan 76 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 geluidsemisaties 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.

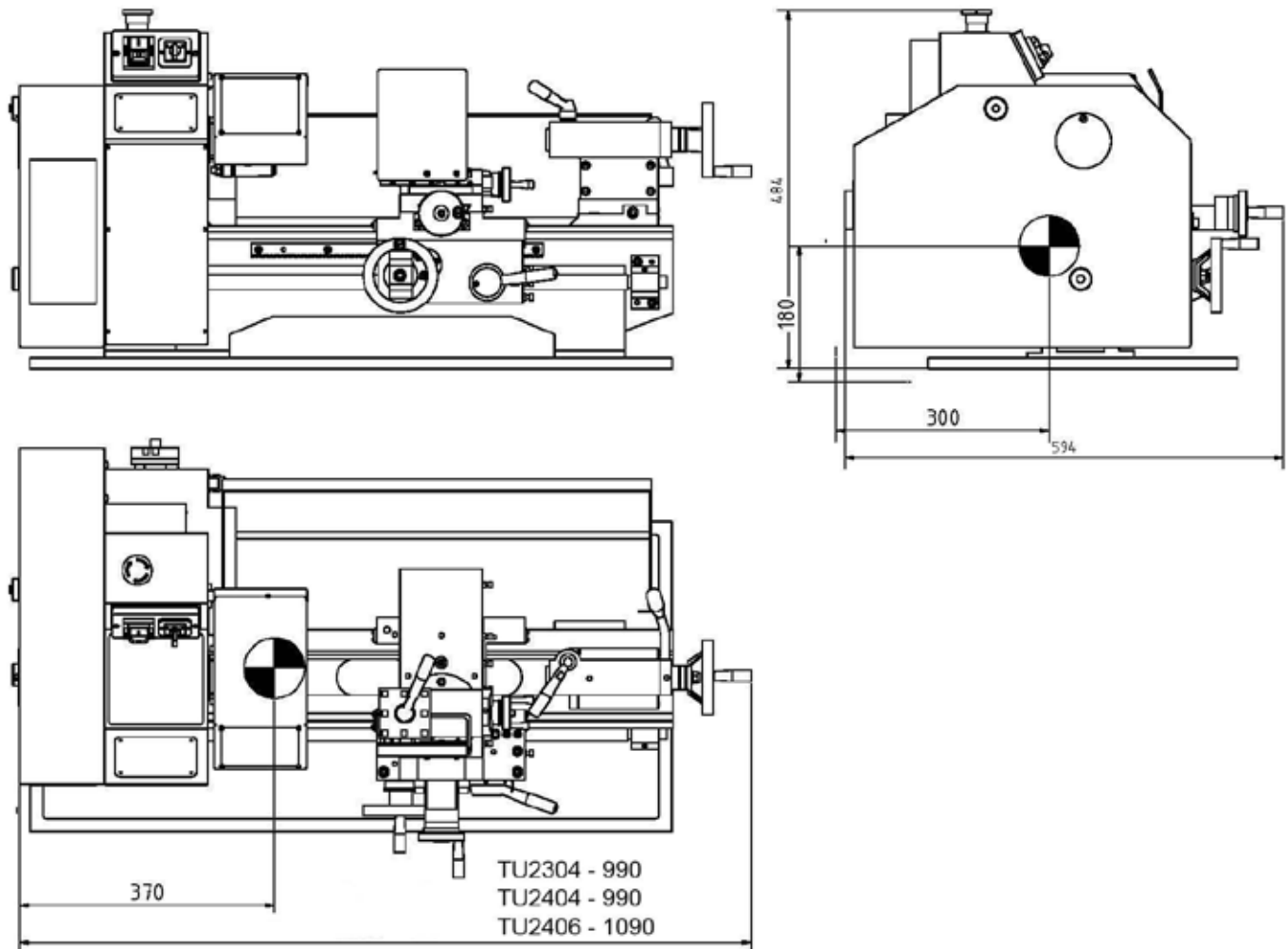
Bovendien kunnen de aanvaardbare niveau's van last van land tot land verschillend zijn door de nationale bepalingen.



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.

2.13 Afmetingen, opstelplan



Afb. 2-1 : Afmetingen en opstelplan

3 Montage



INFORMATIE

De machine wordt voorgesamonteerd 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 Transport

- Zwaartepunt
- Ophefpunten (Aanduiding van de vastzetpunten voor het hefapparaat)
- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)
- Het aan te wenden behandelingsmiddel
- Gewicht



WAARSCHUWING!

De zwaarste tot dodelijke letsels kunnen voorkomen bij gebruik van niet toereikende hefwerktuigen of versleten riemen die scheuren bij belasting. Controleer of de heftuigen en hefriemen toereikend zijn voor de belasting en niet beschadigd zijn.

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

Maak zorgvuldig de lading vast.

Loop nooit onder de zwevende last !

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

3.3 Opslag

**AANDACHT!**

Bij een onzorgvuldige stockage 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 "Omgevingsvoorwaarden" Pagina 19

3.4 Installatie

3.4.1 Vereisten voor de opstelplaats

**AANDACHT!**

Voor de machine te installeren, controleer het draagvermogen van de ondergrond. Het ondergrond moet het gewicht van de machine, extra onderdelen en hulpapparatuur, evenals de bediener en de opgeslagen materialen dragen. Indien nodig moet het werkoppervlak versterkt worden.



INFORMATIE

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

Volgende punten zijn belangrijk:

- 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.

3.4.2 Hefpunten

- Bevestig de hefbanden om de draaibankbed.
- Zorg ervoor, dat het gewicht goed uitgebalanceerd is, en dat de draaibank tijdens het optillen niet kan kantelen.
- Zorg ervoor, dat het opheffen geen schade aan de uitstekende onderdelen of aan de verf veroorzaakt.

3.4.3 Montage



WAARSCHUWING!

Kip- en pletgevaar. De installatie van de machine moet door tenminste twee personen uitgevoerd worden.

- Controleer met een waterpas dat de ondergrond goed horizontaal is.
- Controleer de draagcapaciteit van de ondergrond.



OPGEPAST!

Een onvoldoende stevigheid van de ondergrond leidt tot een overlapping van trillingen tussen de machine en de ondergrond (Eigenfrequentie van bestanddelen). Kritische toerentallen met onaangename trillingen worden bij onvoldoende stevigheid van de inrichting zeer snel bereikt en leiden tot slechte resultaten.

- Plaats de machine op de daarvoor voorziene ondergrond.
- Bevestig de machine aan de ondergrond door de boringen in de machinevoet.

3.5 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.

3.5.1 Warmlopen van de machine



OPGEPAST!

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.

3.5.2 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 59

3.5.3 Functietest

- Controleer alle assen op lichte loop.
- Controleer de toestand van de klauwplaat en van de bekken.



INFORMATIE

Voor productie-techniek redenen en om redenen van pasnauwkeurigheid, kan er af en toe een lichte stijfheid in de spindels ontstaan. Dit verdwijnt na korte tijd gebruik.

3.5.4 Elektrische aansluiting

- Sluit de elektrische voedingskabel aan.
- Controleer de zekering van uw elektrische voeding volgens de technische gegevens van de machine.



OPGEPAST!

Bij 400 V machines: Let erop, dat alle drie fasen (L1, L2, L3) correct aangesloten zijn. De meeste motordefecten ontstaan door verkeerd aansluiten, bijv.: de neutrale geleider (N) is aan een fase aangesloten.

Gevolgen hiervan kunnen zijn:

- De motor wordt zeer snel heet.
- Hogere motorgeluiden
- De motor heeft geen vermogen.

De garantie vervalt in geval van een verkeerde aansluiting.



OPGEPAST!

Bij 230 V machines : Een eenfasige AC motor met frequentieomvormer kan niet worden gebruikt met een CEE-stekker. Sluit de machine aan een aparte aansluitkast aan (zie EN 50178 / VDE 5.2.11.1).



INFORMATIE

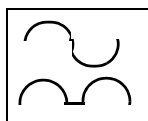
Op draaibanken van type Vario kan de frequentieomvormer (aandrijfregelaar) de FI-veiligheidsschakelaar van uw elektrische verzorging in werking stellen. Om een functiestoring te voorkomen heeft u dus een pulsstroom-sensitieve of een allstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaar nodig.

Controleer in het geval van een functiestoring - indien de FI-veiligheidsschakelaar in werking treedt - de ingebouwde type.

Aan de volgende symbolen kunt u herkennen, of u een van de opgevoerde FI-veiligheidsschakelaars heeft.

Pulsstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaar

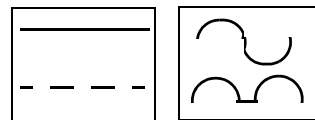
Type A



300 mA

Allstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaar

Type B



300 mA

Wij bevelen u aan, een allstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaar te gebruiken. Allstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaars (RCCB, type B) zijn voor eenfasig en driefasig gevoede frequentieomvormers (aandrijfsregelaars) geschikt.

Wisselstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaars van de type AC (alleen voor wisselstroom) zijn niet geschikt voor frequentieomvormers. Wisselstroom-sensitieve FI-veiligheidsschakelaars van de type AC zijn niet meer gebruikelijk.

3.6 Montage instructies

3.6.1 Montage van een klauwplaatflens

Zie "Demontage van de klauwplaat" Pagina 32

Reinig de flens en de spindel grondig en plaats de flens op de spindel. Meet de centrale binnenring van de klauwplaat en meet deze waarde op de flens (als H7 aanpassing). Draai evenzo de platte oppervlak (voorkant) van de flens, totdat deze rond draait. Plaats de klauwplaat en schroef deze vast.



INFORMATIE

De klauwplaat wordt met de hand door middel van een rubberen hamer aangebracht (sla gelijkmatig op de voorkant). Schroef de montageschroeven afwisselend gelijkmatig vast.

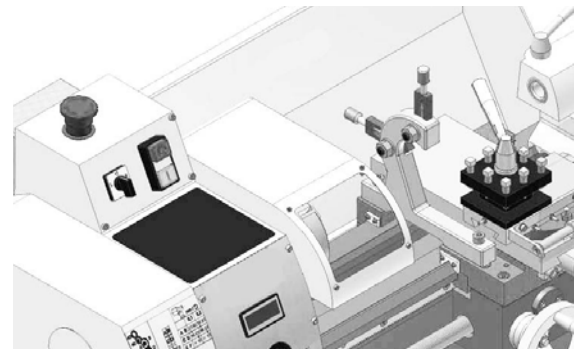
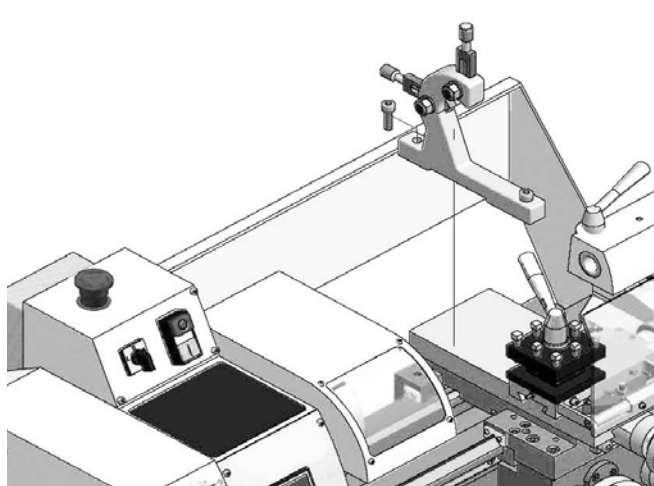
De schroeven mogen geen dwang op de wand van het gat uitoefenen, anders wordt het lichaam van de klauwplaat geschoord of de bekken geklemd. Bovendien kunnen rondlooptuigheidsfouten optreden. Omwerken op de klauwplaat is niet toegestaan!



INFORMATIE

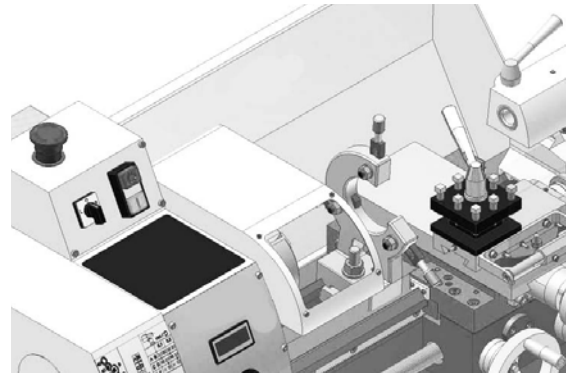
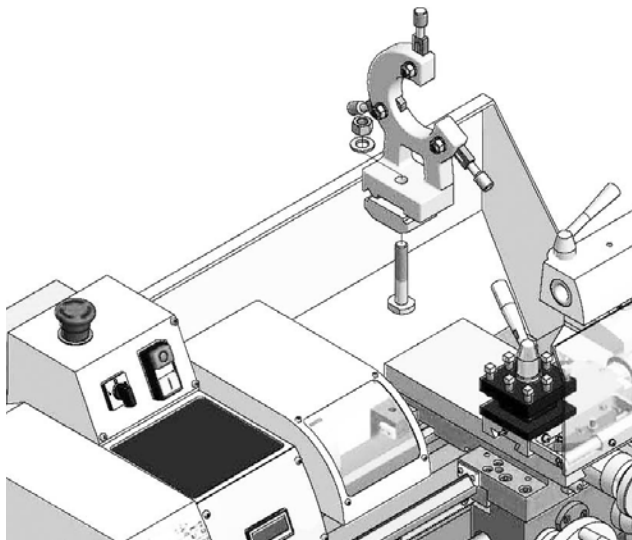
Als u volledig afgewerkte werkstukken met de klauwplaat wilt uitlijnen voor herbewerking met behulp van een meetskroef, is het raadzaam om de flens ongeveer 0,2 mm kleiner dan de klauwplaat te draaien. Hiermee kunt u de klauwplaat met een draaiend werkstuk uitlijnen.

3.7 Montage van een volgbril



Afb. 3-1 : Voorbeeld montage van een volgbril

3.8 Montage van een vaste bril



Afb. 3-2 : Voorbeeld montage van een vaste bril

4 Bediening

4.1 Veiligheid

Neem de draaibank enkel onder volgende voorwaarden in gebruik :

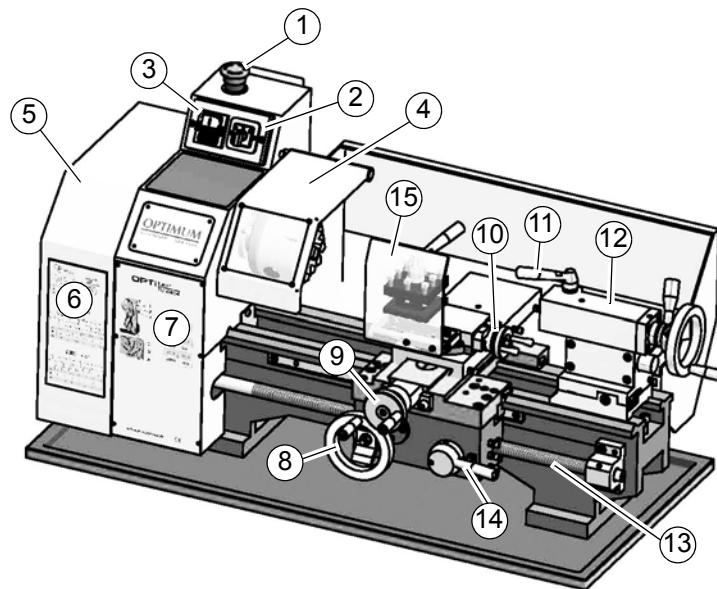
- De draaibank is in perfecte technische toestand.
- De draaibank wordt toepasselijk gebruikt.
- De handleiding wordt gelezen.
- Alle veiligheidsvoorzieningen zijn aanwezig en actief.



Verwijder of laat alle steringen 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.

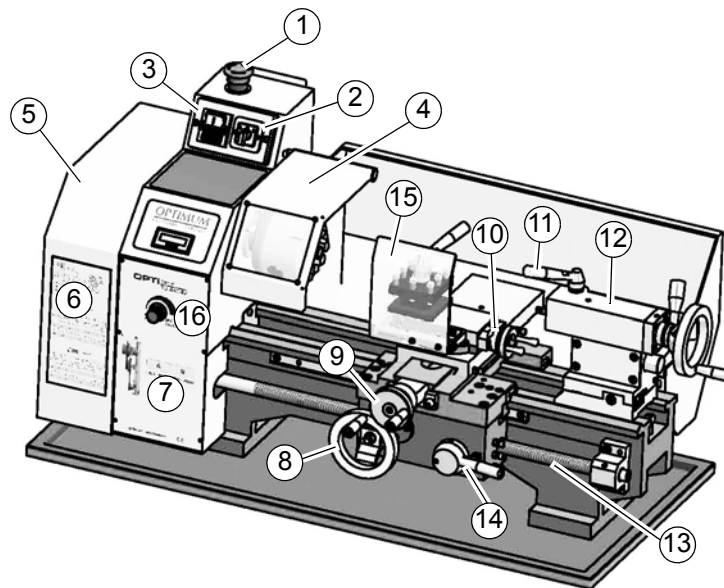
Zie "Veiligheid tijdens het werk" Pagina 12

4.1.1 Bediening- en weergave-elementen - Conventionele toerentalinstelling



Nr	Omschrijving	Nr	Omschrijving
1	Noodstop slagschakelaar	9	Handwiel dwarslede
2	Draairichting keuzeschakelaar	10	Handwiel beitelslede
3	Aan/Uit schakelaar	11	Klemhendel pinole losse kop
4	Klawwplaatbescherming	12	Losse kop
5	Beschermkap vaste kop	13	Vis mètre
6	Wisselwielen- en voedingstabel	14	Voedingshendel
7	Toerentaltabel	15	Beschermglas tegen spanen
8	Handwiel bedslede		

4.1.2 Bediening- en weergave-elementen - Vario toerentalinstelling



Nr	Omschrijving	Nr	Omschrijving
1	Noodstop slagschakelaar	9	Handwiel dwarslede
2	Draairichting keuzeschakelaar	10	Handwiel beitelslede
3	Aan/Uit schakelaar	11	Klemhendel pinole losse kop
4	Klauwplaatbescherming	12	Losse kop
5	Beschermkap vaste kop	13	Leias
6	Wisselwielen- en voedingstabel	14	Voedingshendel
7	Toerentaltabel	15	Beschermglas tegen spanen
8	Handwiel bedslede	16	Traploze toerentalregeling

4.1.3 Schakelementen

AAN knop

Schakelt de draaibank in.

UIT knop

Schakelt de draaibank uit.

Draairichting keuzeschakelaar

Om de draairichting van de draaibank te selecteren.

Voor elke draairichting kan een toerental geselecteerd worden.

- "R" betekent draairichting rechtsom (met de klok mee).
- "L" betekent draairichting linksom.

Traploze toerentalregeling

Draai de knop om het toerental te regelen.





OPGEPAST!

Wacht tot de draaibank volledig stilstaat, alvorens de draairichting met de draairichting keuzeschakelaar te veranderen.

Een verandering van de draairichting tijdens het werken kan tot de verstering van onderdelen leiden.

4.1.4 De machine inschakelen

- Stel de parameters op de draaibank in (Snelheidsniveau, voeding, enz.).
- Schakel de machine aan de hoofdschakelaar in.
- Controleer of de klauwplaatbescherming en beschermkap gesloten zijn. Sluit deze indien nodig.
- Selecteer de draairichting.
- Druk op de knop AAN.



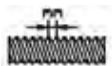
4.1.5 De machine uitschakelen

- Druk op de knop UIT.
- Voor een langere stilstand van de machine, ontkoppel de voedingskabel van de stroomtoevoer.

4.2 Symbolen en bedieningselementen voor de voeding



Voedingssnelheid



Metrische schroefdraad



Inch schroefdraad



Slotmoer open
(Voeding uitgeschakeld)



Slotmoer gesloten
(Voeding ingeschakeld)

4.3 Gereedschapshouder

Span de beitel in de snelwissel beitelhouder.

De draaibeitel moet bij het draaien zo kort en vast mogelijk opgespannen worden, om de tijdens de spanenvorming optredende snijkraft goed en betrouwbaar op te nemen.

Lijn de draaibeitel in de hoogte uit. Gebruik de losse kop met centreerpunt om de vereiste hoogte te bekomen. Leg indien nodig een stalen vulplaat onder het gereedschap om de gewenste hoogte te bereiken.



Afb. 4-1 : Gereedschapshouder

4.4 Klauwplaat



WAARSCHUWING!

- **Gevaar bij gebruik van ongeschikt opspangereedschap of bij het gebruik ervan op ongepaste snelheden. Gebruik de opspangereedschappen op de toegelaten snelheden.**
- **Span geen werkstukken in, die over het toegelaten spanbereik van de werkstukopname, klauwplaat enz. liggen. De spankracht van een klauwplaat is bij het overschrijden van het spanbereik te gering. De klauwen kunnen losgaan.**
- **Pas op voor scherpe kanten bij het opspannen van het werkstuk.**
- **Gebruik als opspangereedschap (bijv. klauwplaat) alleen deze die met de machine meegeleverd worden, of door OPTIMUM optioneel aangeboden.**

De werkstukken moeten alvorens te bewerken veilig en vast op de draaibank ingespannen worden. De spankracht moet daarbij zo afgemeten zijn dat het meenemen van het werkstuk veilig gegarandeerd wordt en geen beschadiging of vervorming van het werkstuk optreedt.

- Span het werkstuk in de klauwplaat door middel van de meegeleverde klauwplaat sleutel op.

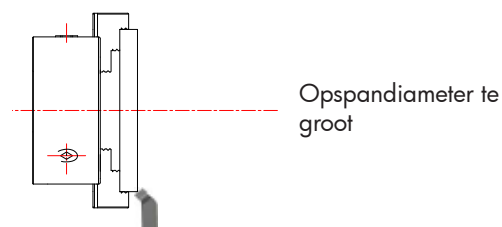
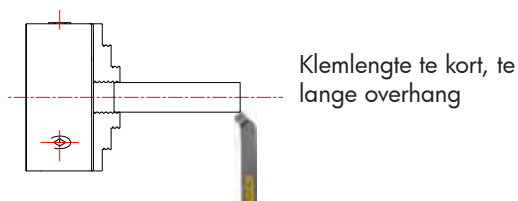


Afb. 4-2 : Klauwplaat

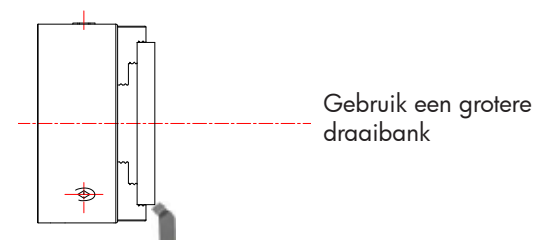
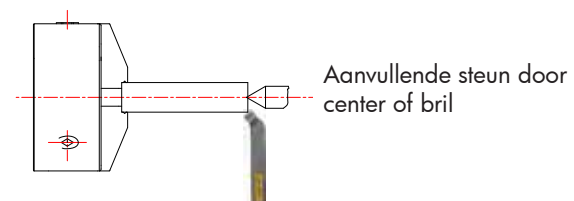
4.4.1 Een werkstuk in de klauwplaat opspannen

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.

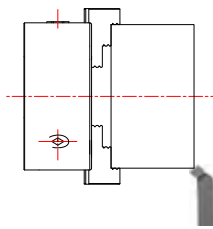
Niet correct



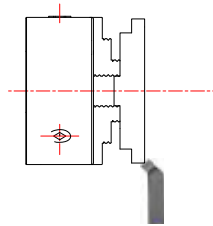
Correct



Niet correct

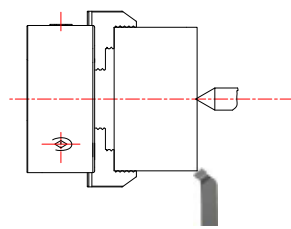


Werkstuk te zwaar en te korte bek



Opspandiameter te klein

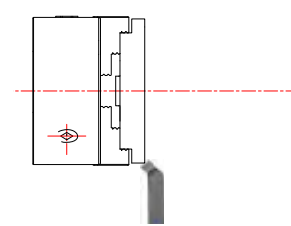
Correct



Aanvullende steun door een center, spanbek verlengd.

Verlengde spanbek niet beschikbaar voor deze klauwplaat met 3 bekken.

Gebruik eventueel een grotere draaibank.



Span het werkstuk met de grootst mogelijke diameter op

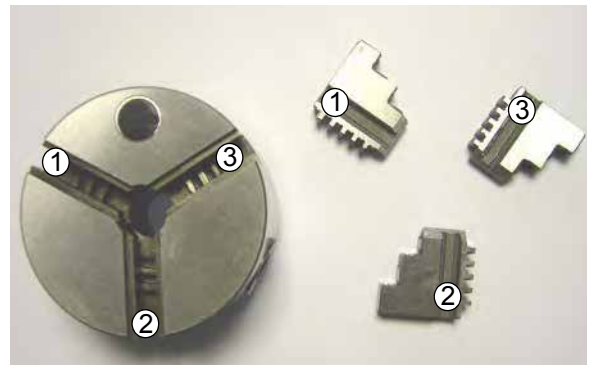
4.4.2 Spanbekken op de klauwplaat vervangen



AANDACHT!

De positie van de bekken is correct wanneer ze in het midden gecentreerd zijn na een volledige rotatie van de klauwplaat.

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. 4-3 : Klauwplaat met 3 klauwen / Klembekken

4.4.3 Demontage van de klauwplaat

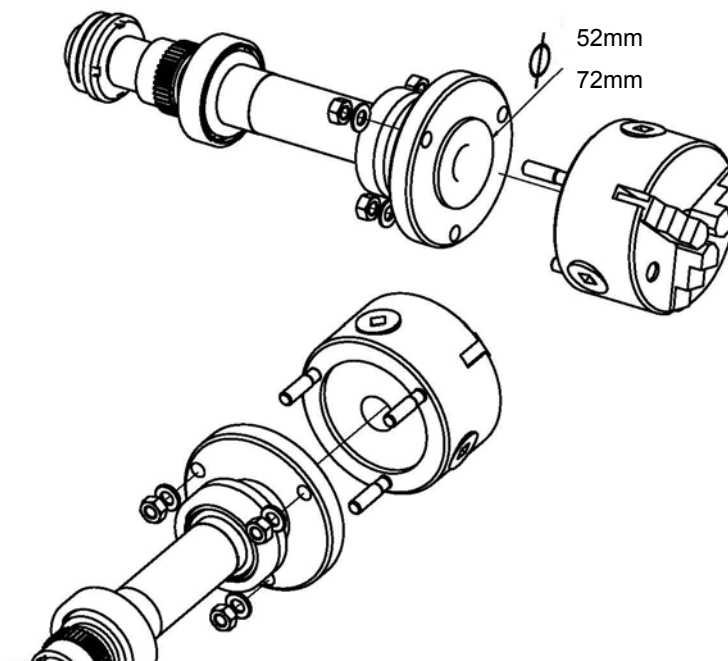


OPGEPAST!

Bij de demontage kan de klauwplaat op de machinebed vallen en de glijbanen beschadigen. Zet een houten plank of een andere geschikt voorwerp op de machinebed om schade te voorkomen.

- Ontkoppel de machine van de stroomtoevoer.
- Blokkeer de draaiing van de spindel door het inzetten van een hefboom in een van de vierkante opnamen van de klauwplaat.
Zorg ervoor, de machinebed met de hefarm niet te beschadigen.
- Draai de 3 moeren van de flens los om de werkstukdrager weg te nemen.
- Neem de werkstukdrager naar voren weg. De spilneus heeft een centreeropname.

- Indien nodig, maak de werkstukdrager los door kleine slagen met een rubberen hamer te geven.



4.5 Verandering van het toerentalbereik

- Draai de moer aan de spanrolhouder en ontspan de V-snaar.
- Til de snaar in de gewenste positie.
 - Afhankelijk van de gekozen snelheid moet de snaar direct op de motor poelie of op het riemschijf van de primaire overbrenging opgeheven worden. Let erop, dat de snaar niet beschadigd of overstrekt wordt.
- Draai de spanrol opnieuw aan en draai de moer vast.
 - De juiste spanning wordt bereikt wanneer de snaar met de vinger nog van ongeveer 3 mm ingedrukt kan worden.



OPGEPAST!

Zorg ervoor, dat de spanrol (1) altijd aan de buitenkant van de V-snaar ligt! Let op de correcte spanning van de snaar. Te veel of te weinig spanning kan schade veroorzaken.

4.5.1 De V-snaar spannen en ontspannen



Afb. 4-4 : Spanrol

4.6 Wisselwielentransmissie

Algemeen :

Naar DIN 868 is de overbrengingsverhouding i (ratio) de verhouding van de aandrijftandwielen met de aangedreven tandwielen.

Voorbeeld :

Het cijfer 2 in ons voorbeeld is de draadstijging van de leispindel. Het cijfer 40 is het eerste aandrijf wiel ($z = \text{Zahnrad} = \text{Tandwiel}$)

$$i = 2 \times \frac{z_1 \times z_2 \times z_4}{z_2 \times z_3 \times z_5} = 2 \times \frac{40 \times B \times C}{B \times D \times E} \quad \text{of als het eerste aandrijf wiel eerst in A grijpt:} \quad i = 2 \times \frac{z_1 \times z_2 \times z_4}{z_2 \times z_3 \times z_5} = 2 \times \frac{40 \times A \times D}{A \times C \times F}$$

4.6.1 Wisselwielentabel



INFORMATIE

Op uw draaibank bevindt zich misschien een andere tabel. De tabel op de draaibank is altijd geldig, omdat deze met de wisselwielenset van de machine overeenstemt.

De tabel werd zo opgemaakt, dat de gewenste combinatie om een draad te snijden gemakkelijk kan worden opgebouwd. De verbindingsstreepjes tussen de cijfers vertegenwoordigen het ingrijpen van een tandwiel in het volgende tandwiel. De letter "H" wordt gebruikt om een kleiner tandwiel aan te duiden, die als afstandstuk dient. Dit kleinere tandwiel als afstandstuk mag dus nooit in een ander tandwiel ingrijpen.

Eerste aandrijf wiel

Mogelijk omkeren van de draairichting van de leispindel voor een linkse schroefdraad door het tandwiel te verwijderen

Tabel voor metrische schroefdraad: Voeding van de bedslede per spindelomwenteling (Millimeter per omwenteling)

Tabel voor inch schroefdraad: Aantal draden op een lengte van een inch Een inch = 25,4 mm

Voedingstabel (kleinste mogelijke verhoudingen)

Verbindingsstreepje om het ingrijpen van een tandwiel in het volgende tandwiel aan te duiden

H voor afstandstukken of kleinere tandwielen als afstandstukken

		mm / ⌀	
		0,1	0,2
A B		33 80	50 80
C D		90 25	90 33
E F		H 90	H 90

		0,4	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1
A B		H 80	H 80	H 80	H 80	H 90	H 52	H 66
C D		30 80	30 60	30 50	42 60	30 40	60 80	H 60
E F		75 H	80 H	80 H	80 H	80 H	75 H	H 80
		1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5
A B		H 52	H 66	H 80	H 70	H 80	H 80	H 80
C D		75 80	75 80	70 80	H 80	75 80	75 25	75 52
E F		60 H	50 H	40 H	H 40	30 H	80 H	33 H

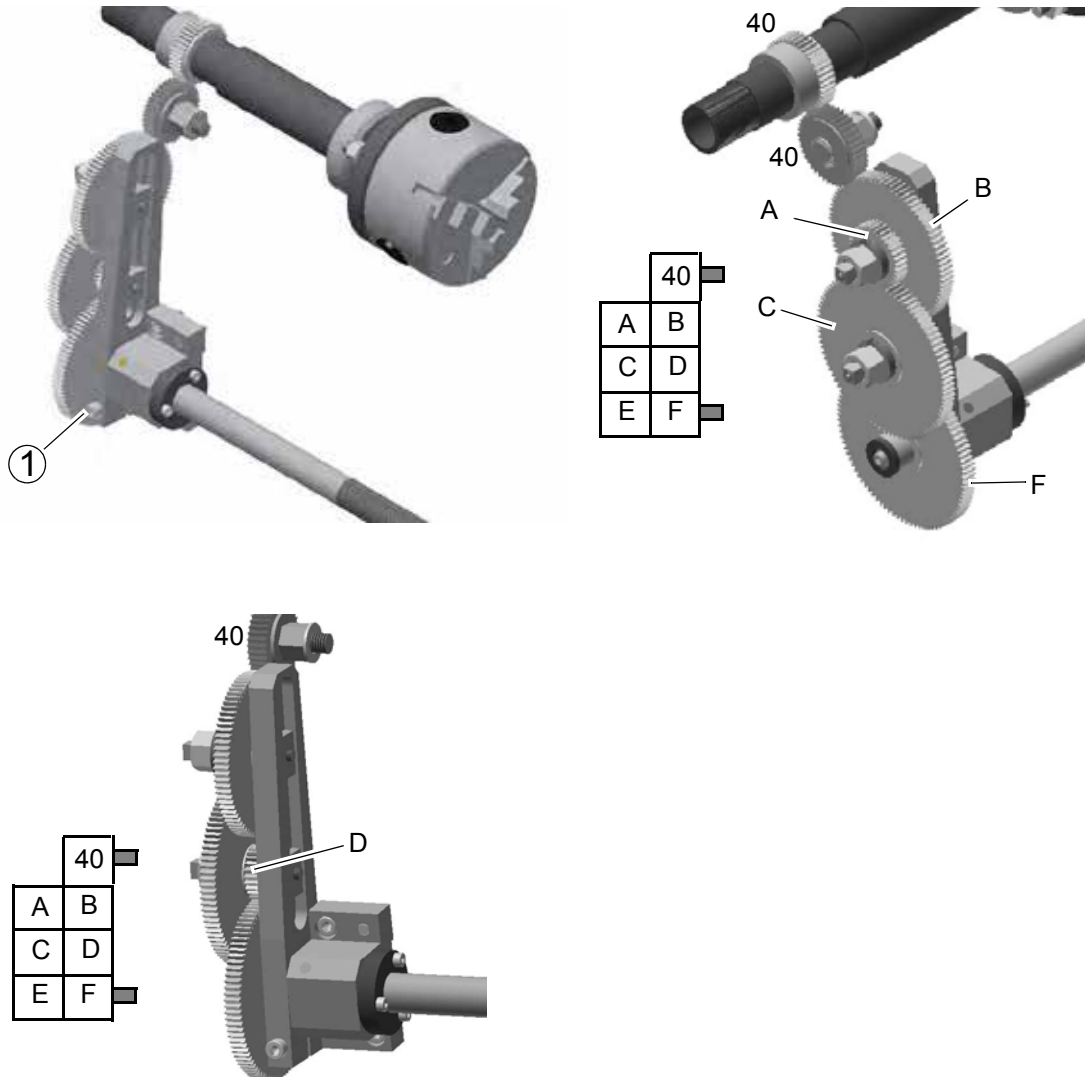
		8	10	11	14	16	18
A B		H 90	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80
C D		50 30	66 40	60 40	75 50	50 42	50 40
E F		42 H	52 H	52 H	66 H	60 H	75 H
		20	22	24	32	40	44
A B		H 60	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80
C D		66 80	60 80	50 42	25 42	33 52	30 52
E F		52 H	52 H	90 H	60 H	80 H	80 H

Afb. 4-5 : Voorbeeld wisselwielentabel

4.6.2 Verwisselen van de wisselwielen

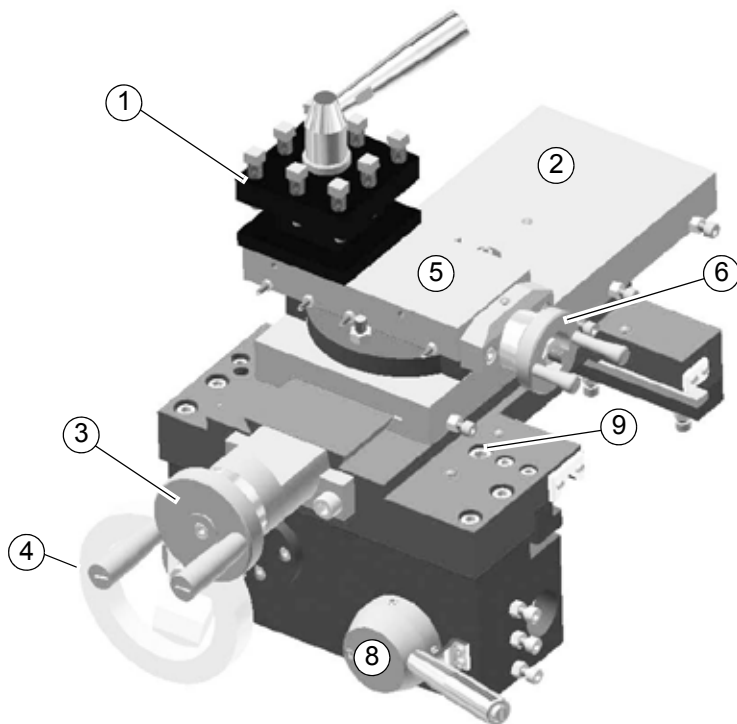
De wisselwielen voor de voedingsregeling zijn op een tandwielschaar aangebracht.

- Ontkoppel de machine van de stroomtoevoer.
- Draai de bevestigingsschroef (1) van de tandwielschaar.
- Zwenk de tandwielschaar naar rechts.
- Verwijder de schroef van de leispindel en de moer van de schaarbout om de wisselwielen naar voren te verwijderen.
- Monteer de tandwielenparen volgens de tabel en bevestig de tandwielen op de tandwielschaar.
- Zwenk de tandwielschaar naar links totdat de tandwielen opnieuw in elkaar grijpen.
- Stel de speling van de tandflank opnieuw in door een gewoon blad papier als afstandstuk tussen de tandwielen te leggen.
- Klem de tandwielschaar met de schroef (1) opnieuw vast.
- Bevestig de beschermkap van de vaste kop en sluit de machine aan de stroomtoevoer opnieuw aan.



Afb. 4-6 : Tandwielschaar

4.7 Bedslede



Nr	Omschrijving	Nr	Omschrijving
1	Gereedschapshouder	6	Handwiel beitelslede
2	Dwarsslede	7	Bedslede
3	Handwiel dwarsslede	8	Voedingshendel
4	Handwiel bedslede	9	Klemschroef voeding
5	Beitelslede		

Het handwiel (4) dient voor de manuele verplaatsing van de bedslede.

De dwarsslede (2) wordt manueel met het handwiel (3) voorwaarts en achterwaarts bewogen. De beitelslede (5) draagt de gereedschapshouder. De beitelslede wordt met het handwiel (6) bewogen.

Met de voedingshendel (8) wordt de automatische langvoeding en de fijnvoeding voor draadsnijden in- en uitgeschakeld. De voeding wordt door de slotmoer overgebracht.

- Trek de veerbelaste greep uit en druk de voedingshendel naar beneden. De slotmoer wordt gesloten, de automatische langvoeding van de bedslede wordt ingeschakeld.
- Trek de hendel opnieuw naar boven om de automatische voeding uit te schakelen.



INFORMATIE

Beweeg het handwiel (4) lichtjes om het ingrijpen van de hendel (8) te vergemakkelijken.



OPGEPAST!

De snijkraft bij langsdraaien, insteken en kopsteken kan de bedslede verplaatsen.

- Bevestig de bedslede met de vastzetschroef (9).

4.7.1 Conisch draaien met beitelslede

Met de beitelslede kunnen korte conussen gedraaid worden. De schaalverdeling gaat tot 60°. De beitelslede verder dan deze markering zwenken is mogelijk.

- Draai beide moeren links en rechts van de beitelslede los.
- Zwenk de beitelslede onder de gewenste hoek.
- Klem de beitelslede opnieuw vast.

4.7.2 Conisch draaien met de losse kop

De transversale verplaatsing van de losse kop is nodig voor het draaien van lange, slanke werkstukken.

- Draai de vastzetmoeren van de losse kop los.
- Draai de vastzetschroef van ongeveer 1/2 omdraaiing.

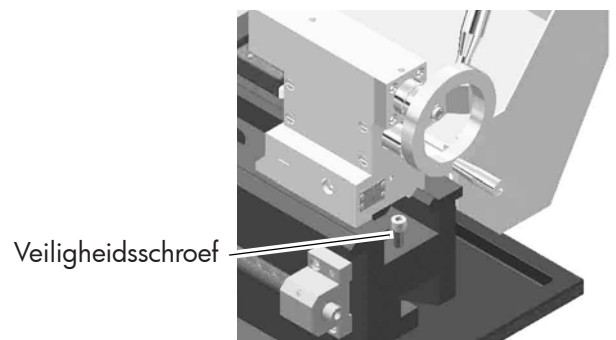
Door beide stelschroeven (vooraan en achteraan) afwisselend vast en los te draaien, verplaatst u de losse kop van de middenpositie. De gewenste verplaatsing kan op de schaal afgelezen worden.

- Draai de vastzetschroef eerst vast, en daarna beide stelschroeven (vooraan en achteraan). Draai de vastzetmoer van de losse kop opnieuw vast.



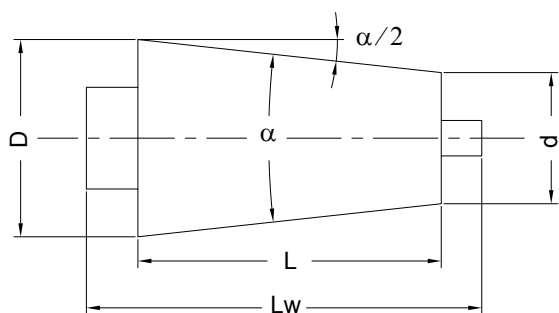
OPGEPAST!

Controleer de bevestiging van de losse kop en van de pinole bij werken tussen centers! Schroef de veiligheidsschroef aan het einde van de draaibankbed vast, om te voorkomen dat de losse kop uit het bed komt.



Afb. 4-7 : Draaibankbed

4.7.3 Conisch draaien met hoge precisie



- D = grote diameter [mm]
- d = kleine diameter [mm]
- L = kegellengte [mm]
- Lw = werkstuklengte [mm]
- α = kegelhoek
- α/2 = instelhoek
- Kv = kegelverhouding
- Vr = losse kop instelling
- Vd = maatverandering [mm]
- Vo = draaimaat beitelslede [mm]

Afb. 4-8 : Omschrijving conus

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 fabricatie).

Berekening van de instelling van de bovenslede

Op basis van een eindmaat met een lengte van 100 mm.

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

Samenvatting :

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

Voorbeeld :

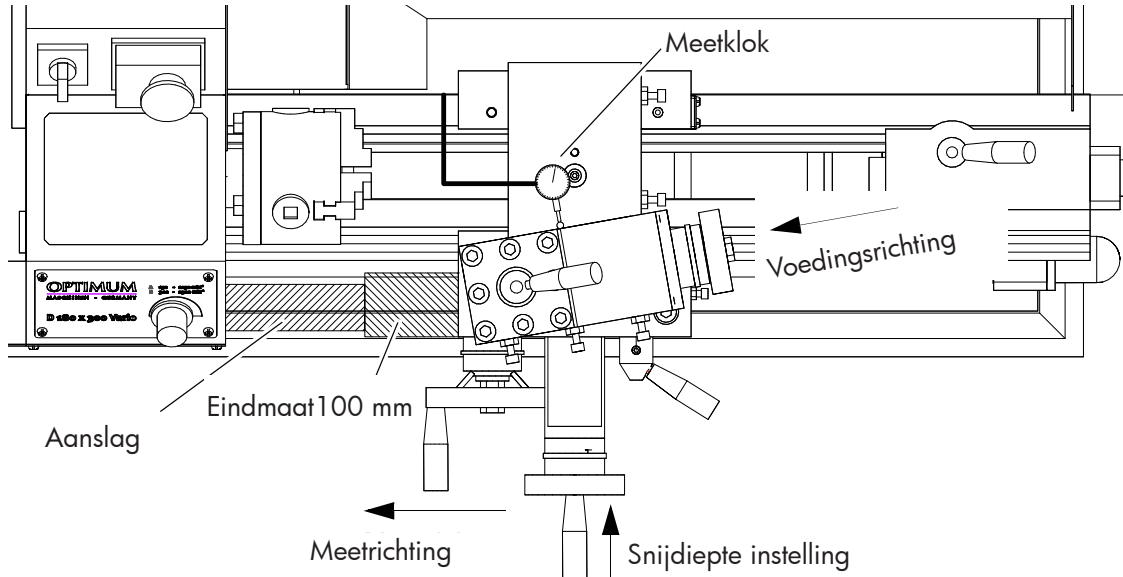
D = 30,0 mm ; d = 24,0 mm ; L = 22,0 mm

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

De eindmaat (100 mm) moet tussen de vastgeklemd 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 dwarslede ingesteld.

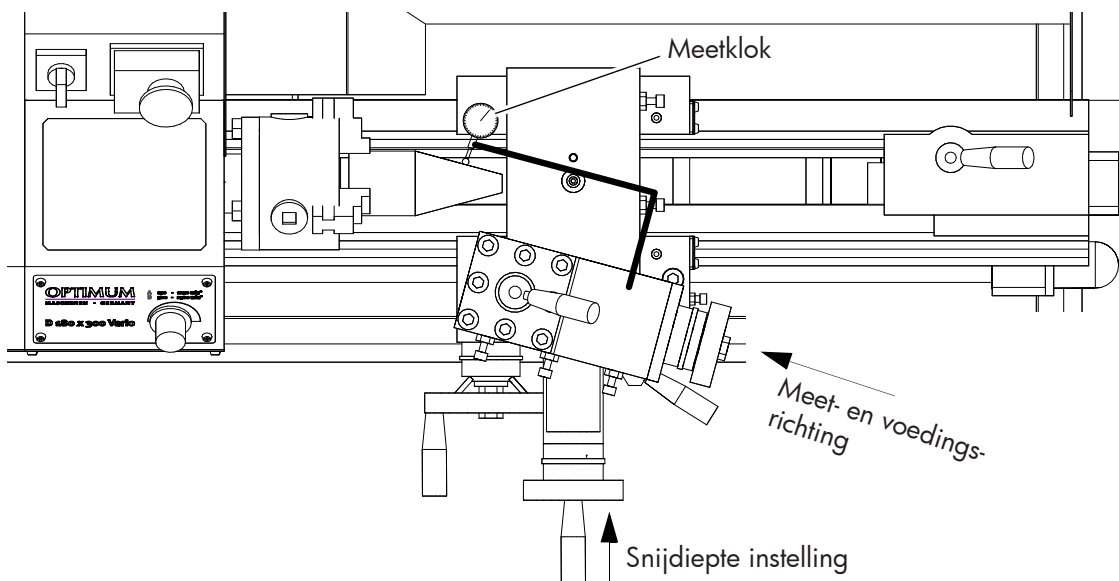


Afb. 4-9 : Kegelinstelling met eindmaat

3. Door de meting van een bestaande kegel met een meetsklok met statief.

Het statief wordt op de bovenslede gezet. De meetsklok 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 meetsklok 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. 4-10 : Kegelinstelling met een meetsklok

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

Het werkstuk wordt tussen twee centers 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 "Omschrijving conus" Pagina 39 - Afb. 4-8

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:

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

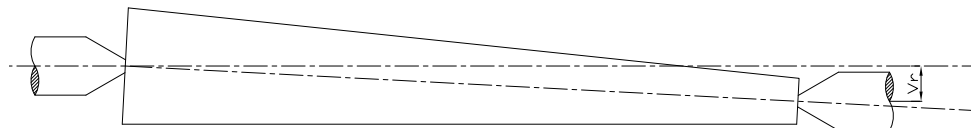
$$V_{r_{\max}} = \frac{L_w}{50}$$

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

Voorbeeld:

Kv = 1 : 40 ; Lw = 150 mm ; L = 100 mm

$$V_r = \frac{150}{2 \times 40} = 1,875 \text{ mm} \quad V_{r_{\max}} = \frac{150}{50} = 3 \text{ mm}$$



Afb. 4-11 : Werkstuk tussen centers; instelling losse kop Vr

4.8 Losse kop pinole

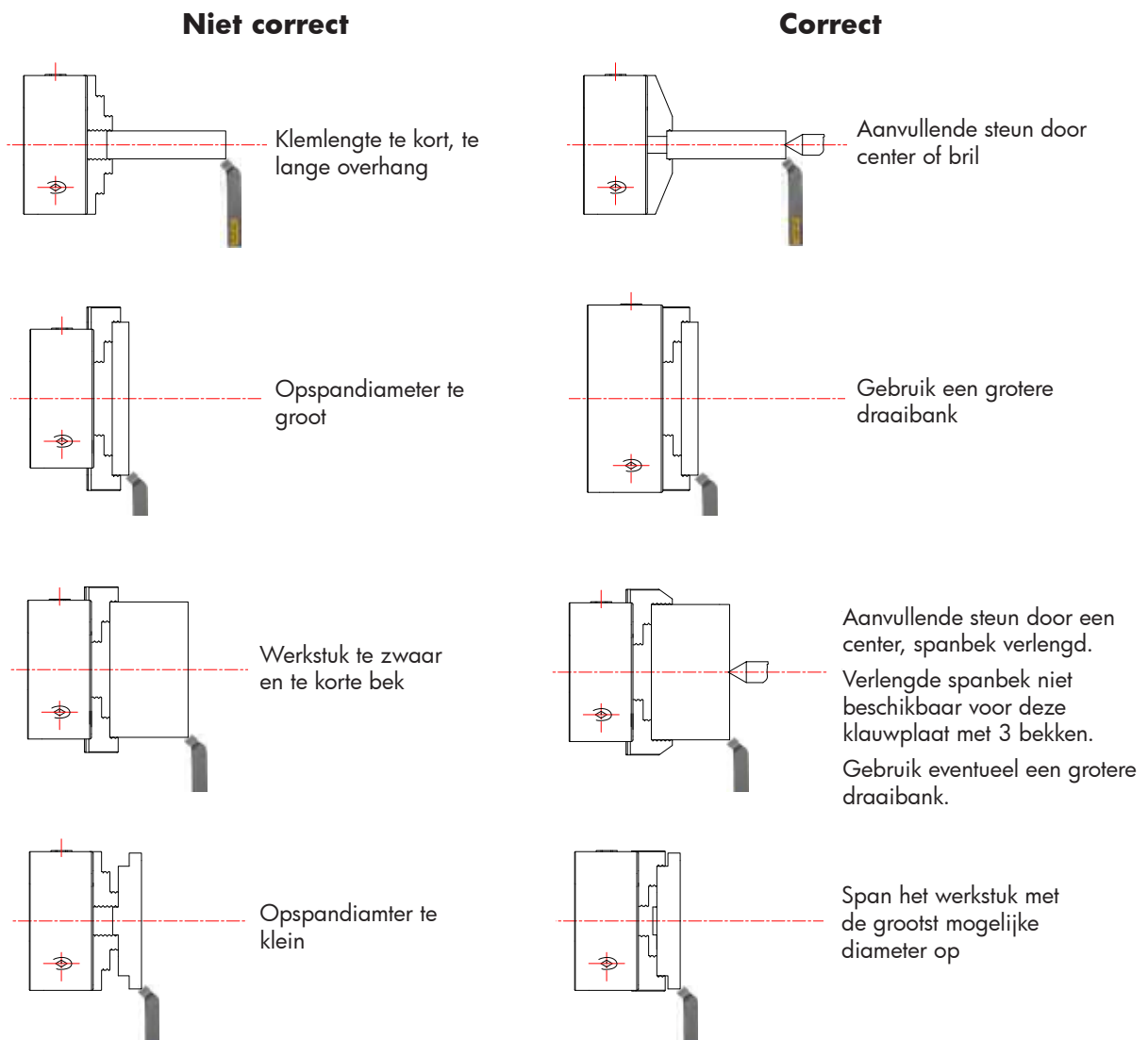
De losse kop pinole dient als opname voor de gereedschappen (boren, enz.).

In de pinole kan een klauwplaat voor de opname van boren of frezen ingezet worden.

- Span het nodige werktuig in de pinole op.
- Klem de pinole met de klemhendel vast.
- Gebruik voor de instelling de schaal [mm] op de pinole.

4.9 Een werkstuk in de klauwplaat met 3 bekken opspannen

Een onjuist opspannen van het werkstuk in de klauwplaat kan letsels door het wegslingeren van het werkstuk of de breuk van bekken veroorzaken. De onderstaande voorbeelden leggen niet alle gevaarlijke situaties vast.



4.10 Richtwaarden voor snijgegevens bij het draaien

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

Zie "Snijshnelheidstabel" Pagina 44

Criteria van snijomstandigheden:

Snijshnelheid: V_c (m/min)

Snijdiepte: a_p (mm)

Voeding: f (mm/O)

Snijshnelheid:

Om het toerental van de machine voor de gekozen snijshnelheid 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 (Riemenaandrijving, 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: $a_p = 1,0$ mm; $f = 0,14$ mm/O; 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/O!

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

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

4.11 Snijnelheidstabel

Werkstoffen	Draaien								Boren
	Snijmaterialen								
	HSS	P10	P20	P40	K10	HC P40	HC K15	HC M15/K10	HSS
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

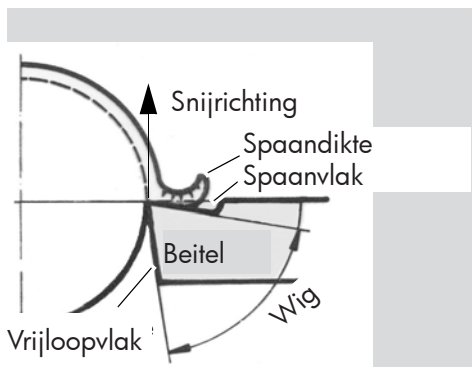
Beschrijving van de gecoat hard metalen:

HC P40 = PVD - coating TiAlN

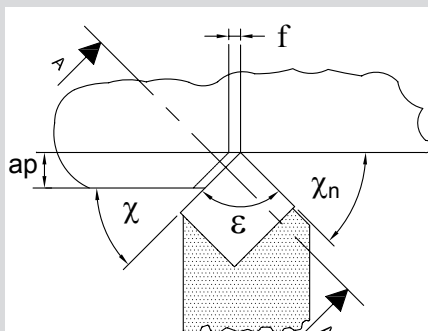
HC K15 = CVD - coating TiN-Al₂O₃ - TiCN - TiN

HC M15/K10 = CVD - coating TiAlN

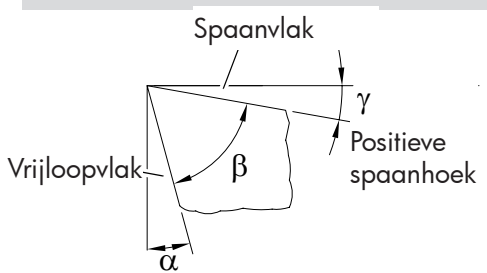
4.12 Begrippen voor draaibeitels



Afb. 4-12: Geometrisch bepaalde snede bij scheidingsproces

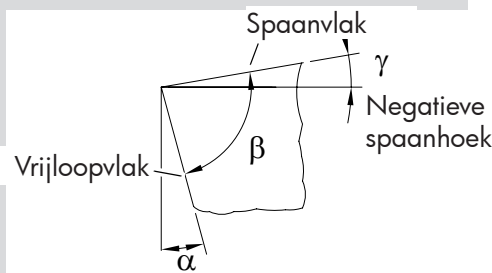


Afb. 4-13: Snede- en spaangrootte



Positieve vrijloophoek

Afb. 4-14: Snede A - A, positieve snede



Positieve vrijloophoek

Afb. 4-15: 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	ap
Punthoek	ϵ	Voeding	f
Snijdiepte	ap (mm)		
Voeding	f (mm/O)		

De instelhoek hangt af van het werkstuk. Een instelhoek van 45° tot 75° past voor een voorbewerking. Een instelhoek van 90° tot 95° 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.

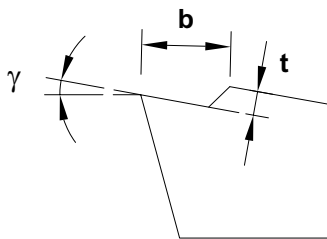
4.12.1 Snijkant geometrie voor draaibeitels

	Snelstaal		Hardmetaal	
	Vrijloophoek	Spaanhoek	Vrijloophoek	Spaanhoek
Staal	+5° tot +7°	+5° tot +6°	+5° tot +11°	+5° tot +7°
Gietijzer	+5° tot +7°	+5° tot +6°	+5° tot +11°	+5° tot +7°
Non-ferro metalen	+5° tot +7°	+6° tot +12°	+5° tot +11°	+5° tot +12°
Aluminium legeringen	+5° tot +7°	+6° tot +24°	+5° tot +11°	+5° tot +24°

4.12.2 Spanen controleren

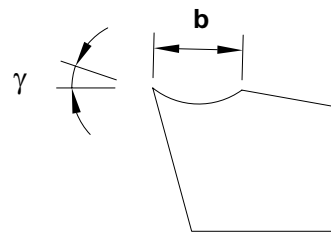
U moet de vorm van de spanen en hun afvoer beïnvloeden, om een optimale werkresultaat te bekomen.

Voorbeelden:



Afb. 4-16 : Spaanbreker

$b = 1,0 \text{ mm} \text{ à } 2,2 \text{ mm}$
 $t = 0,4 \text{ mm} \text{ à } 0,5 \text{ mm}$

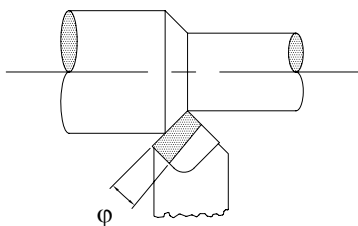


Afb. 4-17 : Spaanbreker met groef

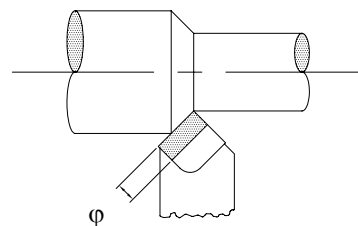
$b = 2,2 \text{ mm met groef}$

Voor voedingen van 0,05 tot 0,5 mm/O en snijdieptes van 0,2 tot 0,3 mm

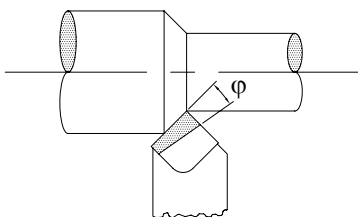
De verschillende openingshoeken (ϕ) van de spaanbrekers hebben als functie de spanen af te voeren.



Afb. 4-18 : Positieve openingshoek voor afwerking

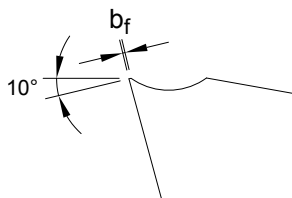


Afb. 4-19 : Neutrale openingshoek voor afwerking en voorbereiding



Afb. 4-20 : Negatieve openingshoek voor voorbereiding

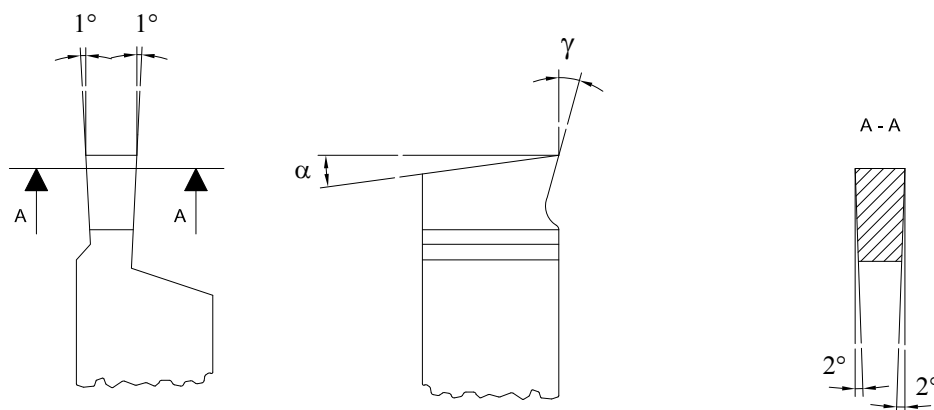
De reeds gepolijste hoofdsnijkant moet voor de afwerking met een slijpsteen lichtjes geslepen worden. Voor de voorbereiding moet een kleine afkanting met een slijpsteen uitgevoerd worden, om de snijkant tegen wegspringende spanen te stabiliseren ($b_f = f \times 0,8$).



Afb. 4-21 : Gestabiliseerde snijkant

Gepolijste sectie voor steken en afsteken

(Snijhoek: zie tabel op pagina 46)



Afb. 4-22 : Gepolijste sectie voor steken en afsteken

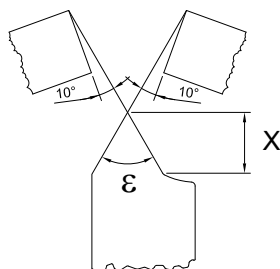
Gepolijste sectie voor draadsnijden

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

Zie ook: "S Schroefdraden soorten" Pagina 49 - Afb. 4-32

"Stijgingshoek" Pagina 53

De afmeting X moet groter zijn dan de draaddiepte. Zorg ervoor, dat geen spaanhoek geslepen wordt, anders kan een vervorming van het profiel optreden.



Afb. 4-23 : Gepolijste sectie voor draadsnijden

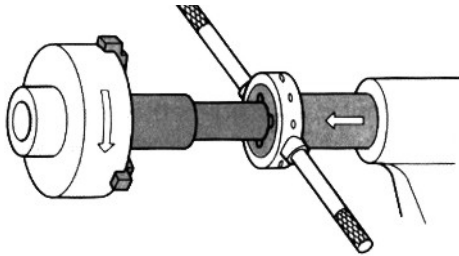
4.13 Buiten- en binnenschroefdraad snijden

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

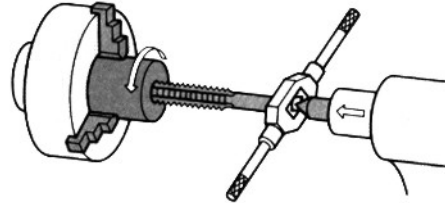


AANDACHT!

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

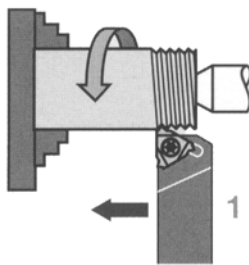


Afb. 4-24 : Draadsnijplaat

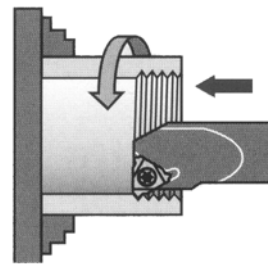


Afb. 4-25 : Tap

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. 4-26 : Buitenschroefdraad

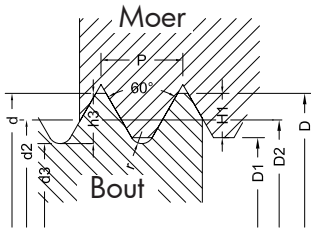


Afb. 4-27 : Binnenschroefdraad

4.14 Schroefdraden soorten

Omschrijving		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 automobilindustrie
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

4.14.1 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. $d_2 = D_2$	Kerndiameter		Draaddiepte		Afronding r	Kernboor
Kolom 1	Kolom 2			Bout d_3	Moer D1	Bout h_3	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

4.14.2 Britse schroefdraad (55° flankhoek)

BSW (W.w.): 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.

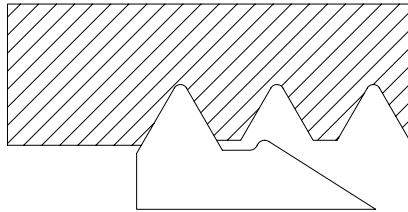
Tabel van de Britse schroefdraden

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
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			

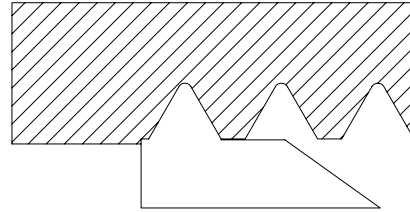
4.14.3 Draadsnijplaten

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.



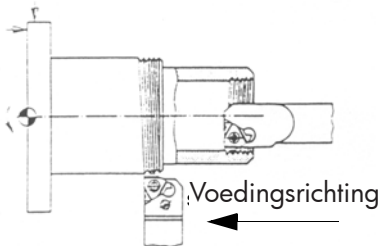
Afb. 4-28 : Partieel profiel snijplaat



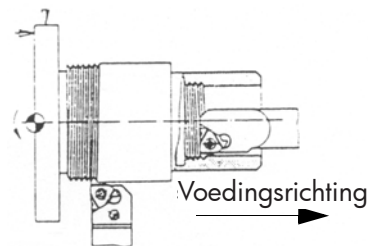
Afb. 4-29 : Volprofiel snijplaat

Vaststelling van een werkmethode voor rechtse en linkse schroefdraad

Rechtse 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.

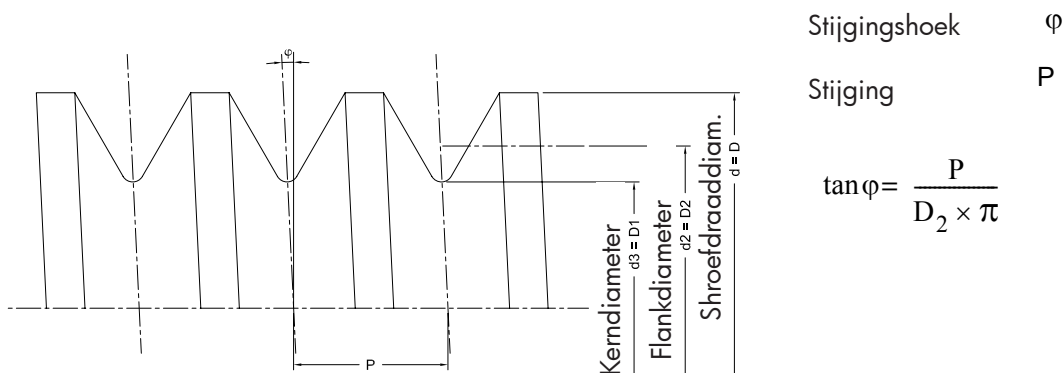


Afb. 4-30 : Rechtse schroefdraad bij rechtsloop van de spindel



Afb. 4-31 : 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.



Afb. 4-32 : Stijgingshoek

4.14.4 Voorbeeld draadsnijden

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

Keuze van de beitelhouder

Voor de draaibanken TU1503V, TU1804V en TU2004V, draaibeitel nr 6, en voor de draaibanken TU2403, TU2404, TU2406, TU2506, TU2506V, TU2807 en TU2807V, draaibeitel nr 13.

De punt draaibeitels met gesoldeerde hardmetalen wisselplaten zijn ook geschikt voor de draaibanken TU1503V, TU1804V en TU2004V, complete 11-delige wisselplatenset 8 mm, artikel 344 1008 en voor de draaibanken TU2404, TU2404V, TU2506, TU2506V, TU2807 en TU2807V, complete 11-delige wisselplatenset 8 mm, artikel 344 1108.

Alle bovenvermelde beitels hebben een punthoek van 60°.

7-delige draaibeitelset HM 8mm 344 1011
met HM wisselplaten

TiN coated, in een houten koffer

ISO aanduiding voor gereedschapshouder

Draaibeitel 1: SWGCR/L0810D05

Draaibeitel 2: SCLCR/L0810D06

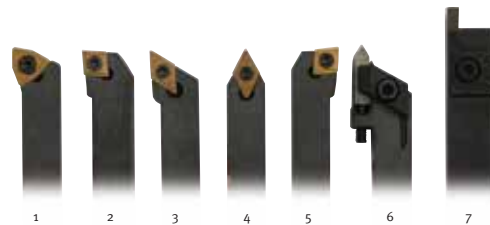
Draaibeitel 3: SDJCR/L0810D07

Draaibeitel 4: SDNCN/L0810D07

Draaibeitel 5: SCLCL0810D06

Draaibeitel 6: LW0810R/L 04

Draaibeitel 7: QA0812R/L03



7-delige draaibeitelset HM 10mm 344 1111
met HM wisselplaten

TiN coated, in een houten koffer

ISO aanduiding voor gereedschapshouder

Draaibeitel 8: SWGCR/L1010E05

Draaibeitel 9: SCLCR1010E06

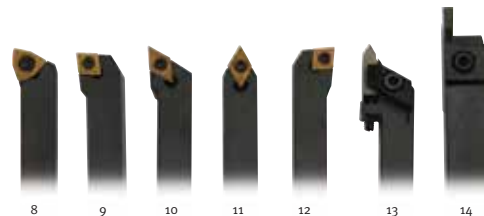
Draaibeitel 10: SDJCR/L1010E07

Draaibeitel 11: SDNCN/L1010E07

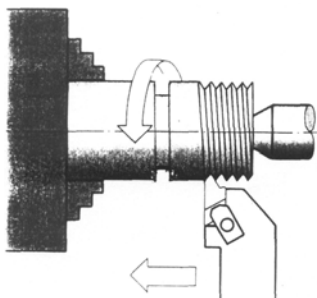
Draaibeitel 12: SCLCR/L1010E06

Draaibeitel 13: LW1010R/L04

Draaibeitel 14: QA1012R/L03

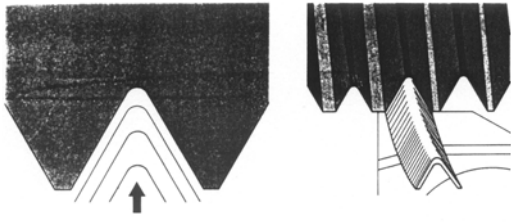


- De volledige beitelhouder of draaibeitel moet met een onderplaat opgespannen worden, om precies het draaicentrum te bereiken.
- Het kleinste spindeltoerental wordt ingesteld, zodat de draaibank niet te lang blijft draaien!
- Monteer het tandwielpaar voor stijging 1,0 mm in de wisselwielenkast!



4-33 : Draadsnijden

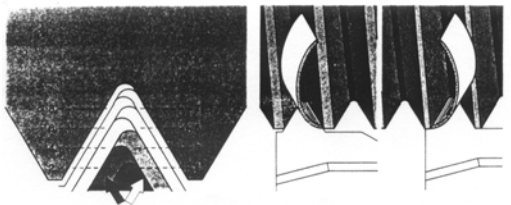
De buitendiameter wordt op 30,0 mm gedraaid en de beitelhouder voor draadsnijden wordt in de viervoudige gereedschapshouder opgespannen, hoekig uitgelijnd met de draaias. DE punthoogte wordt gecontroleerd (zoals beschreven).



Afb. 4-34 : 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. 4-35 : 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 dwarslede 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 langsvoeding opnieuw gemonteerd worden!

4.15 Algemene voorschriften - 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.

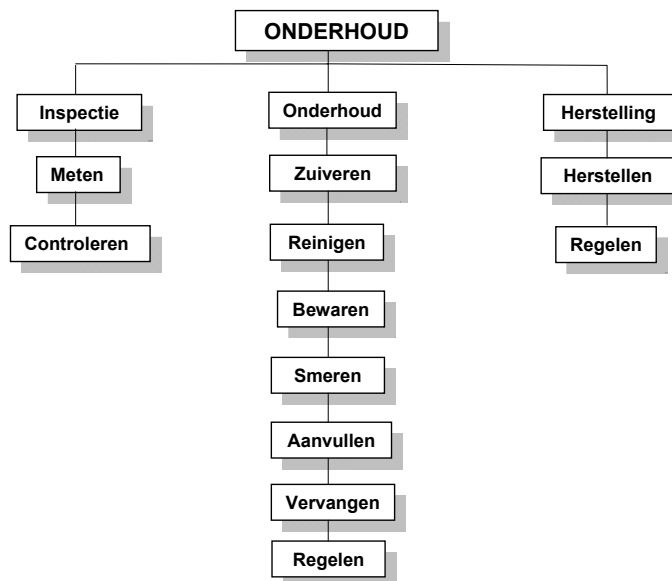
5 Onderhoud

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie betreffende :

- Inspectie
- Onderhoud
- Reparatie

van uw machine.

Het onderstaande diagram toont aan welke werken onder dit begrip vallen.



Afb. 5-1: Onderhoud : Definitie naar DIN 31 051



OPGEPAST!

Het regelmatige, correct uitgevoerde onderhoud is een wezenlijke voorwaarde voor

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

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



MILIEUBESCHERMING

Bij onderhoudswerkzaamheden:

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

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

Opvangen van lekkages:

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

Verwijderen:

Dump nooit olie of andere milieuschadelijke producten in waterlopen, rivieren of kanalen. Gebruikte olie moet naar een gespecialiseerd verzamelplaats gebracht worden. Consulteer de verantwoordelijke over de verzamelplaats van uw streek.

5.1 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.

5.1.1 Voorbereiding

**WAARSCHUWING!**

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

Zie "De machine uitschakelen en beveiligen" Pagina 16

Breng een waarschuwingsbord aan.

5.1.2 Opnieuw ingebruikname

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

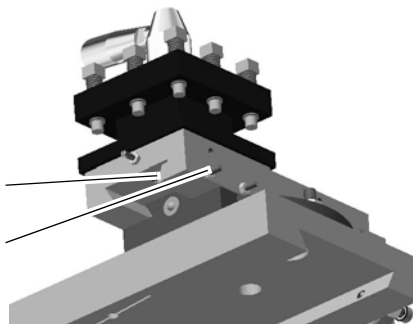
Zie "Veiligheidscontrole" Pagina 15

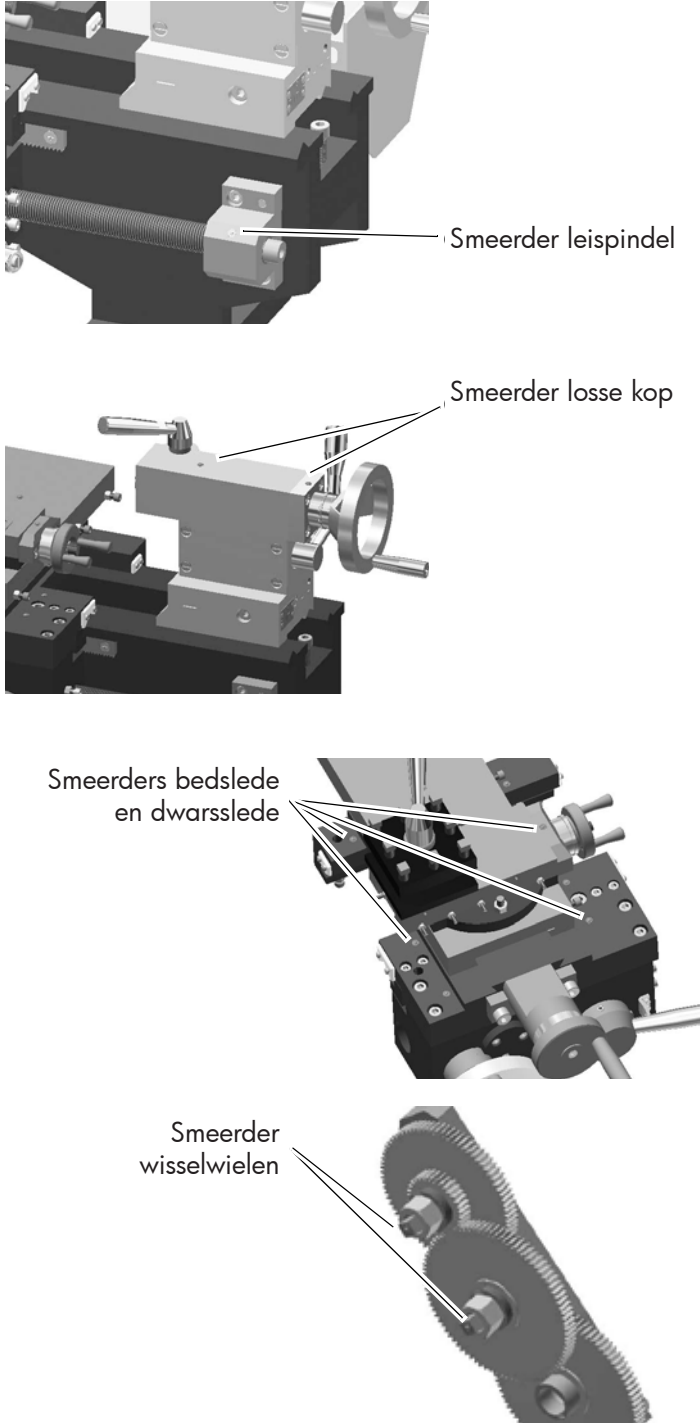
**WAARSCHUWING!**

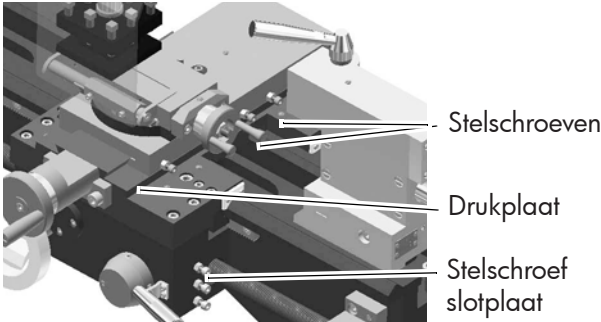
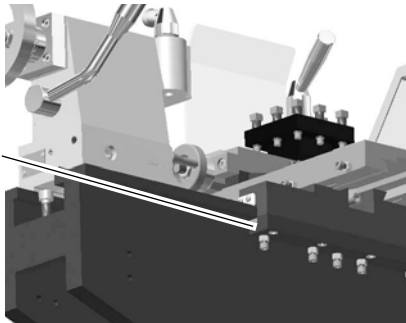
Overtuig u ervan alvorens de machine op te starten dat er geen gevaar voor personen ontstaat en dat de draaibank niet beschadigd wordt.

5.2 Inspectie en onderhoud

De aard en 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.

Intervallen	Waar?	Wat?	Hoe?
Aanvang werk, na elk onderhoud of reparatie	Draaibank	Zie "Veiligheidscontrole" Pagina 15	
Aanvang werk, na elk onderhoud of reparatie	Draaibank	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> • Alle glijbanen oliën. • De wisselwielschaar met lithiumvet licht smeren.
Naar behoefte	Beitelslede	Instellen	<p>Een te grote speling in de beitelslede kan door de regeling van de drukplaat verminderd worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Draai de tegenmoeren los. • Draai de stelschroeven licht met de klok mee en draai de tegenmoeren opnieuw vast. <p>i INFORMATIE Een draaiing van de stelschroeven om 90° komt overeen met een verplaatsing van 0,2 mm. Voer de regeling van de stelschroeven in kleine stappen uit.</p>  <p>Drukplaat</p> <p>Stelschroef met tegenmoer</p>

Intervallen	Waar?	Wat?	Hoe?
<p>Eenmaal per maand</p>	<p>Draaibank</p>	<p>Oliën</p>	<ul style="list-style-type: none"> Smeer alle smeeders met machineolie. 

Intervallen	Waar?	Wat?	Hoe?
Naar behoefte	Glijbanen	Instellen	<p>Een te grote speling in de beitelslede kan door de regeling van de drukplaat verminderd worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Draai de tegenmoeren los. • Draai de stelschroeven licht met de klok mee en draai de tegenmoeren opnieuw vast. <p>i INFORMATIE Een draaiing van de stelschroeven om 90° komt overeen met een verplaatsing van 0,2 mm. Voer de regeling van de stelschroeven in kleine stappen uit. De drukplaat voor de leibaan van de slotmoer werd in de fabriek ingesteld en moet normaalgezien niet nagesteld worden.</p>  

INFORMATIE

De spindellagers zijn voortdurend gesmeerd. Smering tijdens de onderhoudsbeurten is niet vereist. Enkel in geval van demontage of wedermontage is het smeren van de spindellagers noodzakelijk.

5.3 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.

6 Onderdelen TU2304 - TU2404 - TU2406

6.1 Onderdelen bestellen

Bij bestelling van onderdelen, gelieve de volgende gegevens te melden:

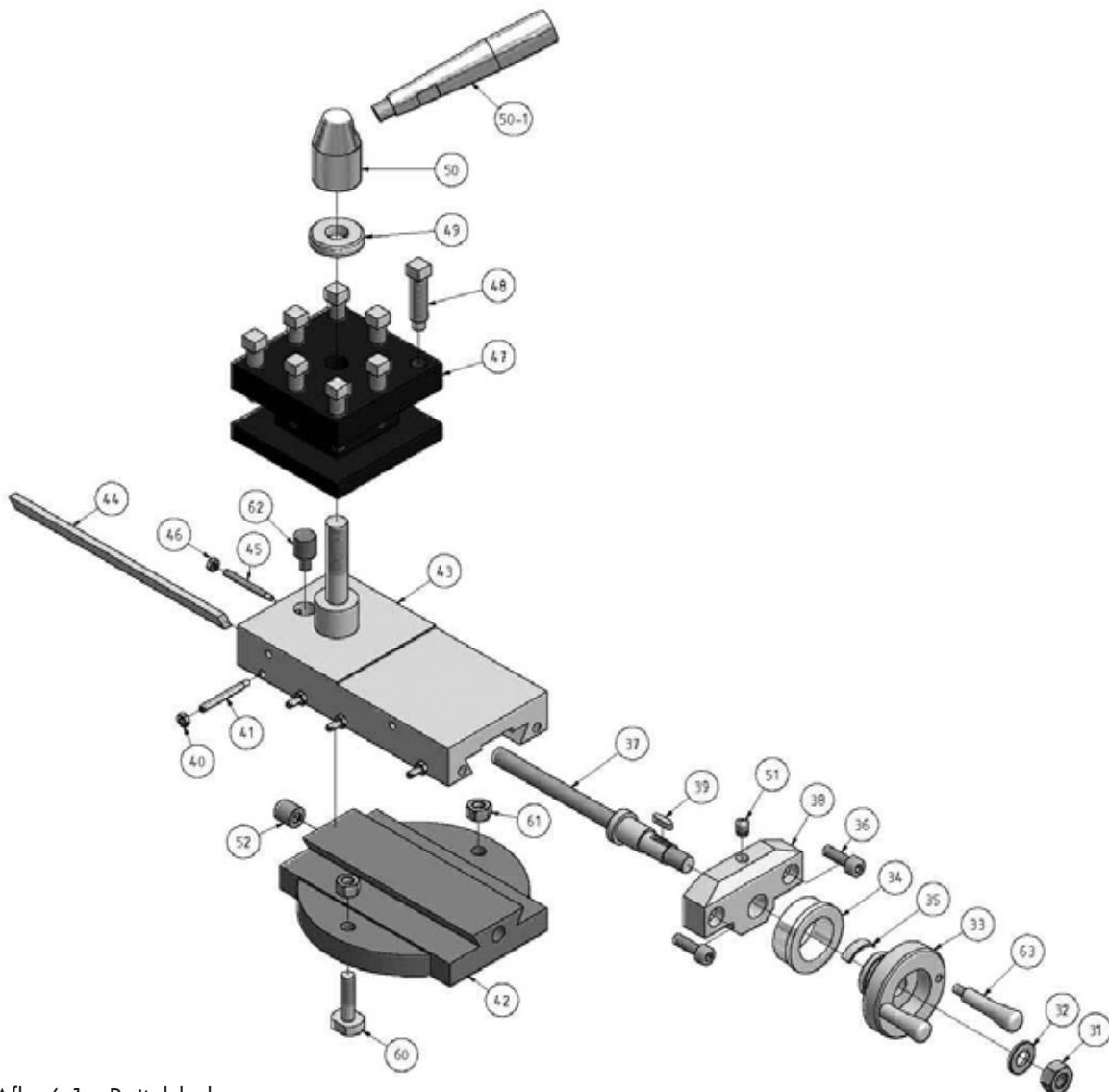
- Serienummer
- Naam van de machine
- Fabricagedatum
- Artikelnummer

Het artikelnummer bevindt zich in de onderdelenlijst.

Het serienummer bevindt zich op de naamplaat van de machine.

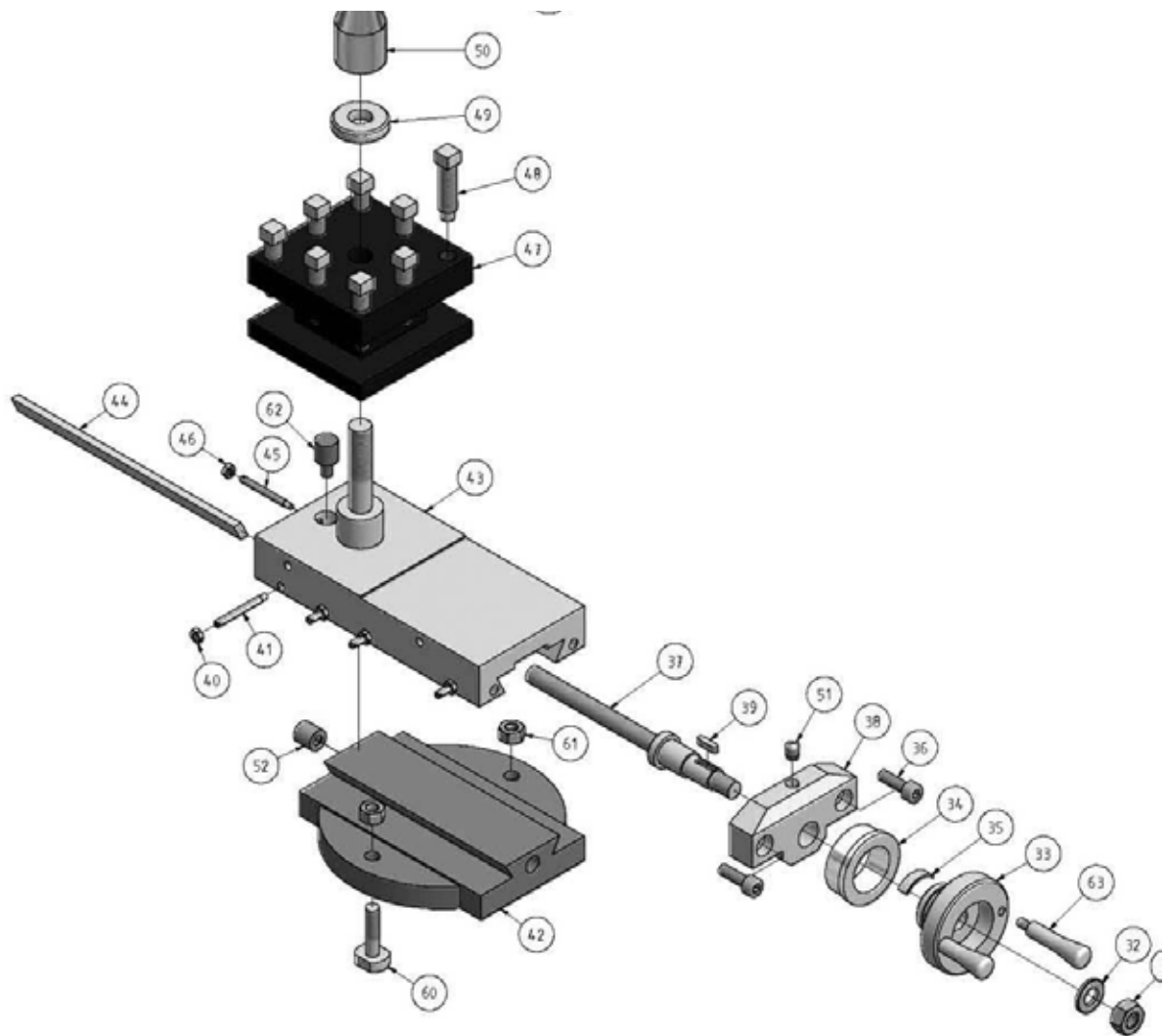
Indien u onderdelen bestelt, waarvan de lengte kan verschillen, gelieve de lengte tussen centers van uw draaibank te melden.

6.2 Beitelstele



Afb. 6-1 : Beitelstele

6.3 Dwarsslede



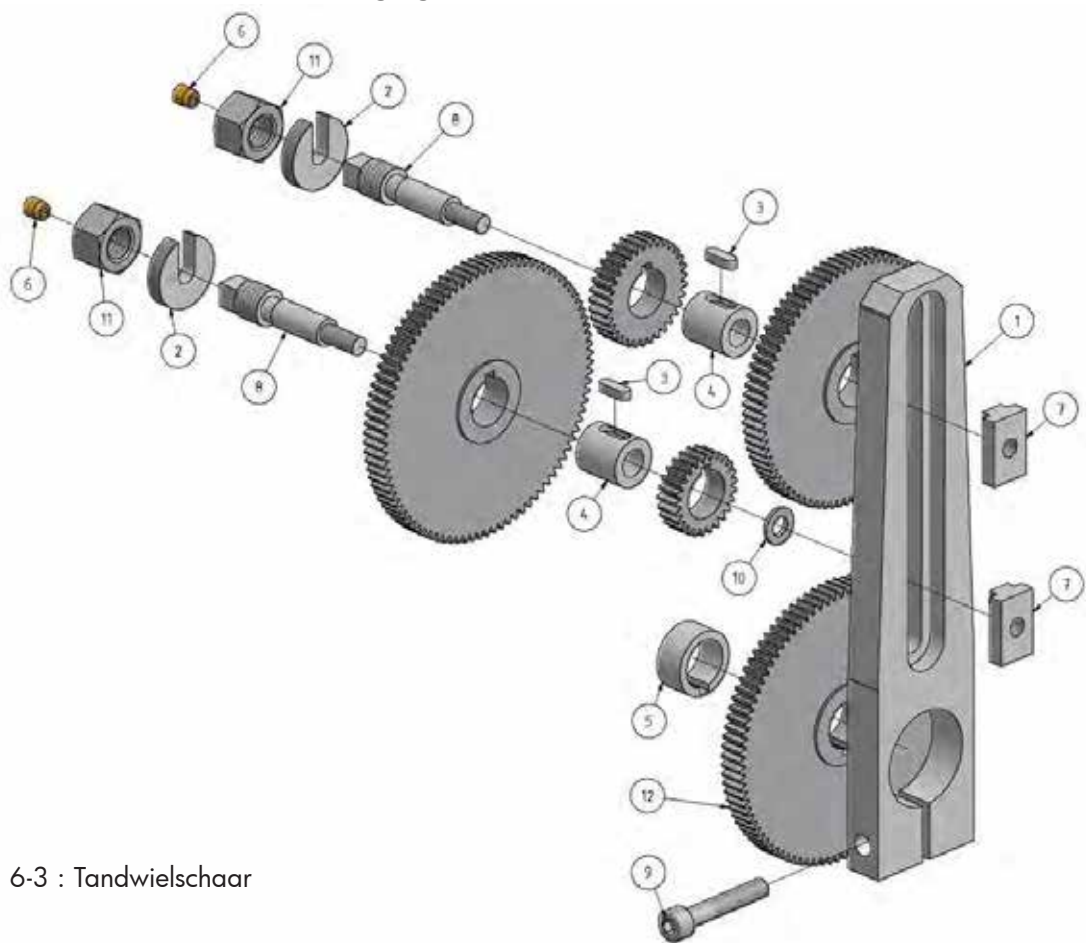
Afb. 6-2 : Dwarsslede

6.3.1 Onderdelenlijst beitelslede en dwarslede

Pos	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Bettschlitten	lathe saddle	1		03420321501
2	Führungslager Planschlitten	Guide bearing cross slide	1		03420321602
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762-M8x20	
4	Spindel Planschlitten	Spindle cross slide	1		03420321604
5	Axial-Rillenkugellager	Deep groove ball thrust bearing	2	51101	04051101
6	Abdeckung Lagerbock Planschlitten	Cover clevis mounting cross slide	1		03420321606
7	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	ISO 4762-M5 x16	
8	Paßfeder	Key	1	4x12	03420321608
9	Skalenring Planschlitten	Scale ring cross slide	1		03420321609
10	Federblech	Spring plate	1		03420321610
11	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		03420321611
12	Unterlegscheibe für Handrad Planschlitten	Washer for handwheel cross slide	1		03420321612
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO4762-M5x10	
14	Handgriff	Handle	1		03420321614
15	Schraube für Handgriff	Screw for handle	1		03420321615
17	Führungsschiene lang	Guide rail long	1		03420321517
18	Keilleiste Bettschlitten	Taper gib lathe saddle	1		03420321518
19	Einstellschraube	Adjusting screw	5		03420321519
20	Sechskantmutter	Hexagon nut	5	ISO 4033 - M5	
21	Führungsschiene mittel	Guide rail means	1		03420321521
22	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5x25	
23	Führungsschiene kurz	Guide rail briefly	1		03420321523
24	Metallverstärkung Abstreifer	Metal reinforcement stripper	2		03420321524
25	Metallverstärkung Abstreifer	Metal reinforcement stripper	2		03420321525
26	Filz Abstreifer	Felt stripper	2		03420321526
27	Filz Abstreifer	Felt stripper	2		03420321527
28	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	8	ISO 7075 - M3x8 - H	
30	Keilleiste Planschlitten	Taper gib cross slide	1		03420321630
31	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M8	
32	Unterlegscheibe	Washer	1	B8.4	
33	Handrad für Oberschlitten	Handwheel for top slide	1		03420321733
34	Skalenring für Oberschlitten	Scale for top slide	1		03420321734
35	Federblech	Spring plate	1		03420321735
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5x16	
37	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1		03420321737
38	Lagerbock für Oberschlitten	Clevis mounting for top slides	1		03420321738
39	Passfeder	Key	1	3x10	03420321739
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M3	
41	Einstellschraube für Druckleiste Oberschlitten	Adjusting screw for pressure border top slide	4		03420321641
42	Unterteil Oberschlitten	Lower part top slide	1		03420321742
43	Oberteil Oberschlitten	Upper section top slide	1		03420321743
44	Druckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		03420321744
45	Fixierschraube	Fixing screw	1		03420321745
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4033 - M3	
47	Vierfachstahlhalter	Quadruple tool holder	1		03420321747
48	Vierkantschraube	Square headed bolt	8		03420321748
49	Unterlegscheibe	Washer	1		03420321749
50	Klemmstück	Shim	1		03420321750
50-1	Griff	Handle	1		034203217501
51	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	10		0340105
52	Schmiernippel 10mm	Oiler 10mm	1		0340113
53	Sechskantmutter	Hexagon nut	5	ISO 4032- M5	
54	Einstellschraube Planschlitten	Adjusting screw cross slide	5		03420321654
55	Spindelmutter Planschlitten	spindle nut cross slide	1		03420321655
56	Verstellschraube	Adjusting bolt	2		03420321656
57	Planschlitten	Cross slide	1		03420321657
58	Unterlegscheibe	Washer	1		03420321658
59	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M5x10	
60	Befestigungsschraube für Oberschlitten	Fixing bolt for top slide	2		03420321760
61	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M6	
62	Fixierstück für Vierfachhalter	Fixing piece for quadruple tool holder	1		03420321762
63	Griff für Oberschlitten	Handle for top slide	2		03420321763
	Oberschlitten kplt.	Top slide cplt.	1	D210	03420321743CPL
	Oberschlitten kplt.	Top slide cplt.	1	D250	03420400743CPL
	Bettschlitten kplt.	Bed slide cplt.	1	D250	03420400501CPL

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
	Bettschlitten kplt.	Bed slide cplt.	1	D210	03420321501CPL
	Planschlitten kplt.	Cross slide cplt.	1	D250	03420400657CPL
	Planschlitten kplt.	Cross slide cplt.	1	D210	03420321657CPL

6.3.2 Tandwielschaar

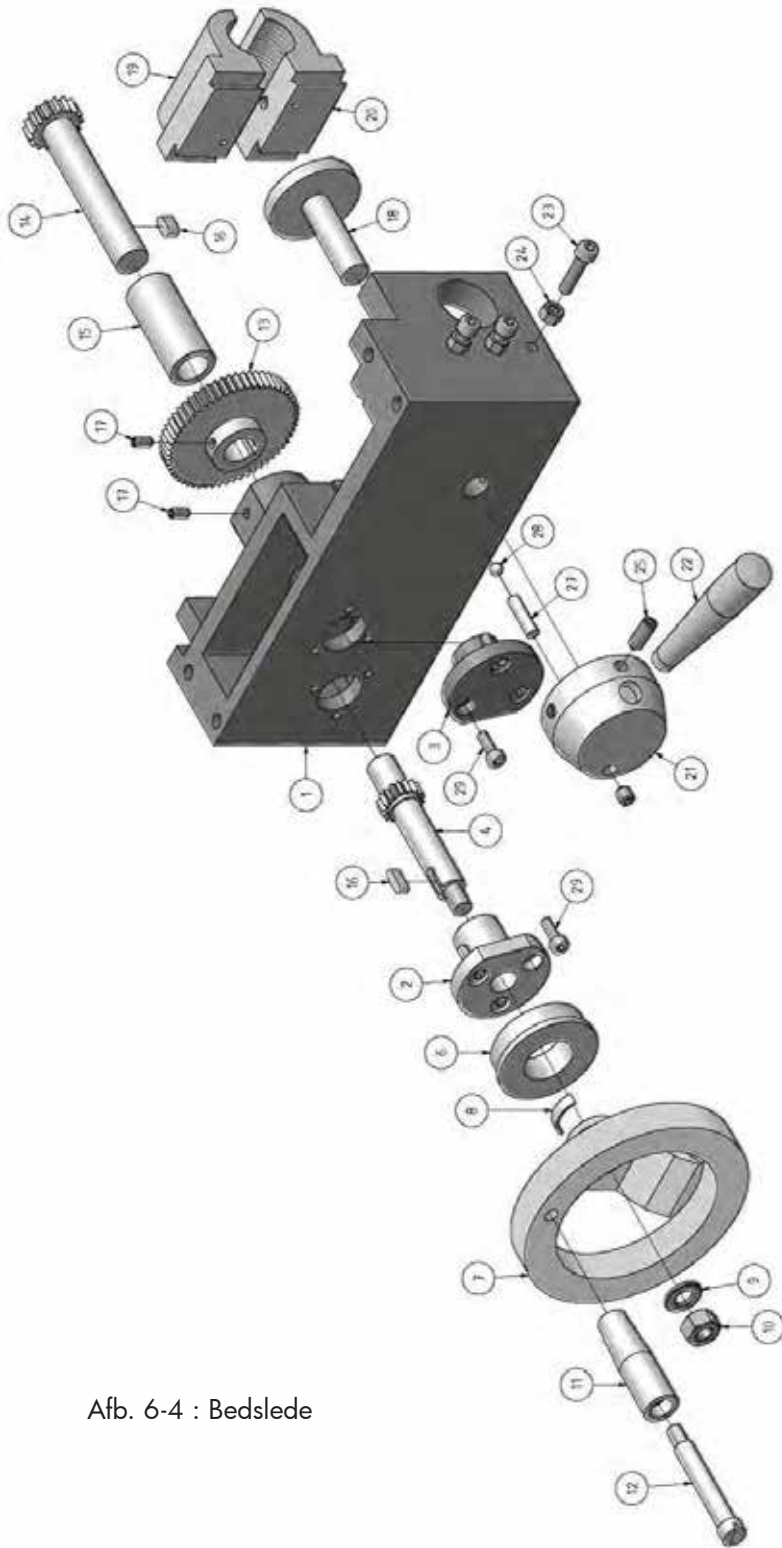


Afb. 6-3 : Tandwielschaar

6.3.3 Onderdelenlijst tandwielschaar

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Größe Size	Artikelnummer Item no.
1	Radschere	Change gear train	1		03420321201
2	Scheibe	Washer	2		03420321202
3	Passfeder	Key	2		03420321203
4	Gleitlager	Sliding bearing	2		03420321204
5	Hülse	Case	1		03420321205
6	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	2		0340105
7	Nutenstein	Nutenstein	2		03420321207
8	Scherbolzen	Shear pin	2		03420321208
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M6x35	
10	Unterlegscheibe	Washer	2	B 6.4	03420321210
11	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4033 - M12	
12	Wechselrad Z=80	Change gear Z=80	2		034203211280
	Wechselrad Z=52	Change gear Z=52	1		034203211252
	Wechselrad Z=50	Change gear Z=50	1		034203211250
	Wechselrad Z=42	Change gear Z=42	1		034203211242
	Wechselrad Z=40	Change gear Z=40	1		034203211240
	Wechselrad Z=33	Change gear Z=33	1		034203211233
	Wechselrad Z=60	Change gear Z=60	1		034203211260
	Wechselrad Z=25	Change gear Z=25	1		034203211225
	Wechselrad Z=75	Change gear Z=75	1		034203211275
	Wechselrad Z=66	Change gear Z=66	1		034203211266
	Wechselrad Z=30	Change gear Z=30	1		034203211230
	Wechselrad Z=90	Change gear Z=90	2		034203211290
	Wechselrad Z=70	Change gear Z=70	1		034203211270
	Wechselrädersatz	Change gear set			0342032112

6.4 Bedslede

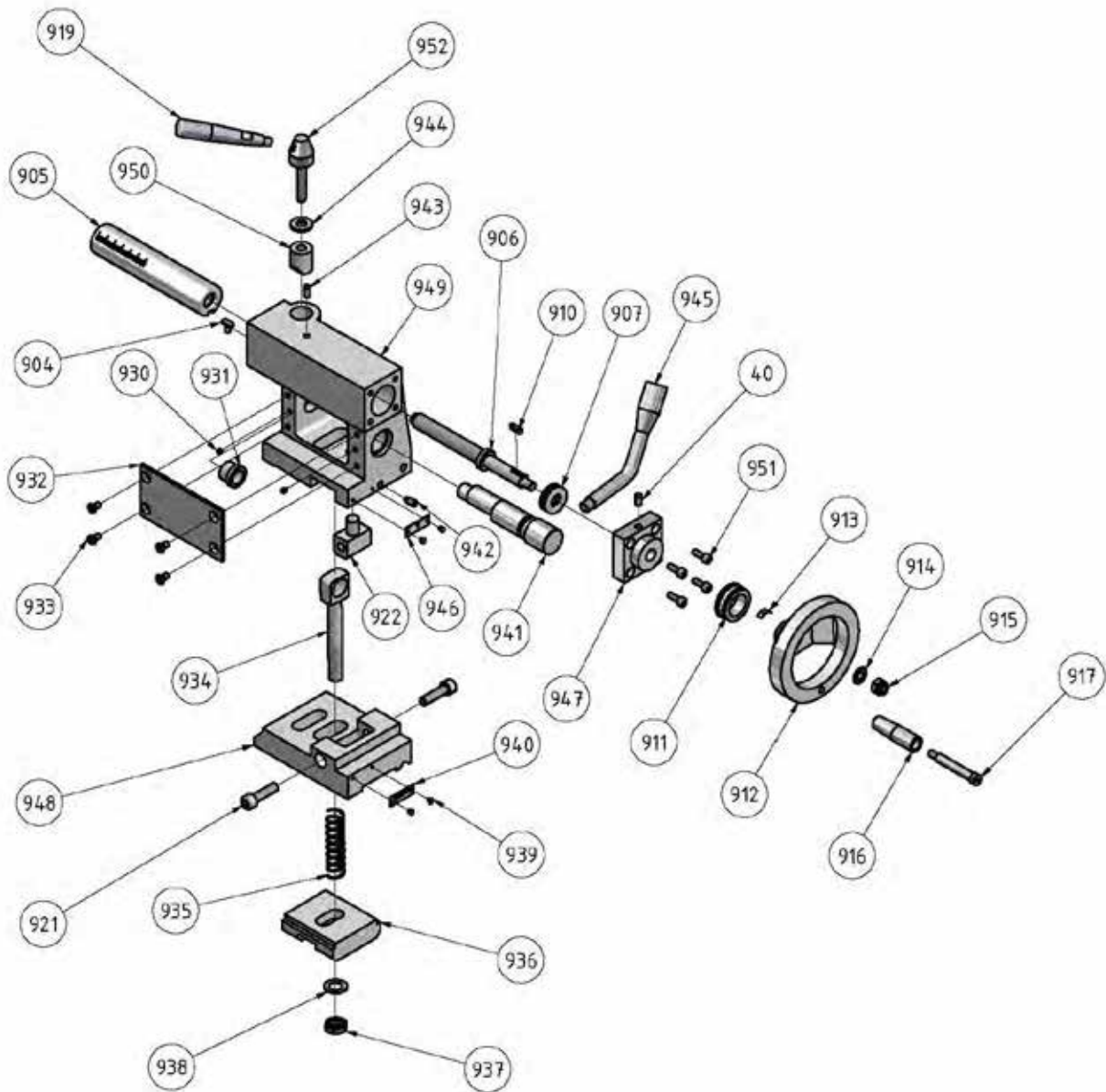


Afb. 6-4 : Bedslede

6.4.1 Onderdelenlijst bedsled

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Schloßkasten	Apron	1		03420321401
2	Flanschlagerbock Handrad	Flange bearing support handwheel	1		03420321402
3	Flanschlagerbock	Flange bearing support	1		03420321403
4	Verzahnnte Welle	Toothed shaft	1		03420321404
5	Passfeder	Key	1	5x10	03420321405
6	Skalenring Handrad	Scale handwheel	1		03420321406
7	Handrad	Handwheel	1		03420321407
8	Federblech	Spring plate	1		03420321408
9	Unterlegscheibe	Washer	1	B 8.4	03420321409
10	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4033 - M8	
11	Handgriff	Handle	1		03420321411
12	Schraube	Screw	1		03420321412
13	Zahnrad	Gear	1		03420321413
14	Verzahnnte Welle	Toothed shaft	1		03420321414
15	Buchse	Socket	1		03420321415
16	Paßfeder	Key	1		03420321416
17	Fixierschraube	Fixing screw	1	DIN 914 - M4 x10	
18	Exzenter	Eccentric cam	1		03420321418
19+20	Schloßmutter kplt.	Lock nut cplt.	1		03420321420
21	Schalt-nabe	Switching hub	1		03420321421
22	Griff	Handle	1		03420321422
23	Verstellschraube	Adjusting bolt	3		03420321423
24	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4033 - M5	
25	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 914 - M6x8	
26	Druckleiste für Schloßmutter	Pressure border for lock nut	1		03420321426
27	Feder	Spring	1		03420321427
28	Stahlkugel	Steel Ball	1		03420321428
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB70-85/4x12	
	Schloßkasten kplt.	Apron cplt.			03420321401CPL

6.5 Losse kop

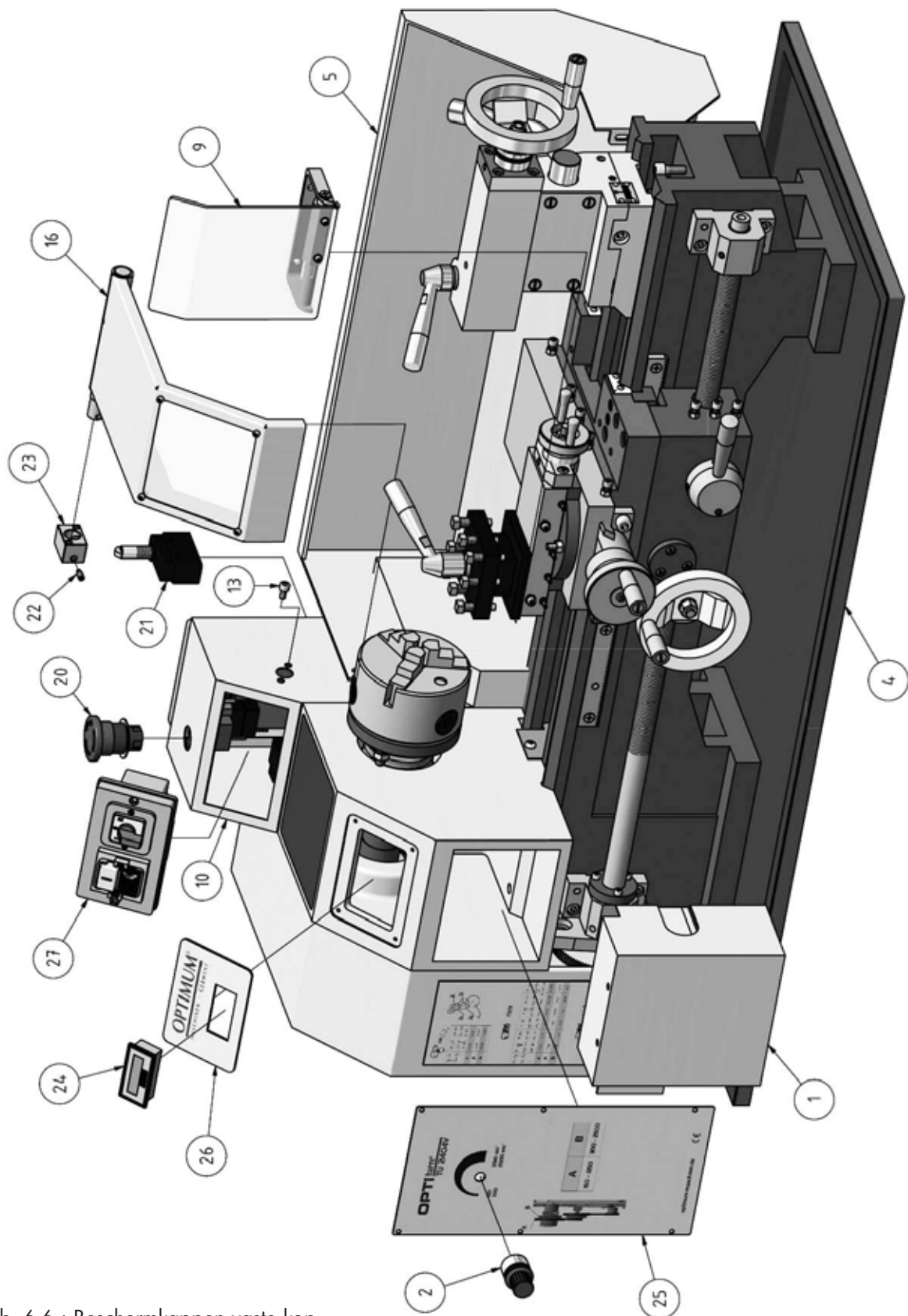


Afb. 6-5 : Losse kop

6.5.1 Onderdelenlijst losse kop

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikel-
			Qty.	Size	nummer
					Item no.
40	Öler	Oiler	1	6 mm	0342500140
904	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03425001904
905	Pinole	Spindle sleeve	1		03425001905
906	Spindel	Spindle	1		03425001906
907	Axial Rillenkugellager	Axially grooved ball bearing	1	51101	04051101
910	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 14	
911	Skalenring	Scales ring	1		03425001911
912	Handrad	Hand wheel	1		03425001912
913	Federblech	Spring plate	1		03425001913
914	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
915	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 6924 - M8	
916	Hülse Griff	Case for handle	1		03425001916
917	Schraube Griff	Fixing bolt for case	1		03425001917
919	Klemmhebel	Clamping lever	1		03425001919
921	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
922	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03425001922
930	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M4 x 5	
931	Führungsbuchse	Guide bush	1		03425001931
932	Deckel	Cover	1		03425001932
933	Senkschraube	Countersunk screw	4	ISO 2009 - M5 x 10	
934	Spannschraube	Tightening screw	1		03425001934
935	Feder	Spring	1		03425001935
936	Klemmplatte	Clamping plate	1		03425001936
937	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Washer	1		03425001938
939	Niet	Rivet	4		03425001939
940	Skala	Scale	1		03425001940
941	Exzenter	Eccentric cam	1		03425001941
942	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 12	
944	Scheibe	Washer	1		03425001944
945	Spannhebel	Clamping lever	1		03425001945
946	Skala	Scale	1		03425001946
947	Lagerbock	Saddle	1		03425001947
948	Grundplatte Reitstock	Base plate tailstock	1		03425001948
949	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03425001949
950	Klemmteil Pinole	Clamping part collar	1		03425001950
951	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 14	
952	Kopf Spannhebel	Head clamping lever	1		03425001952

6.6 Beschermkappen vaste kop

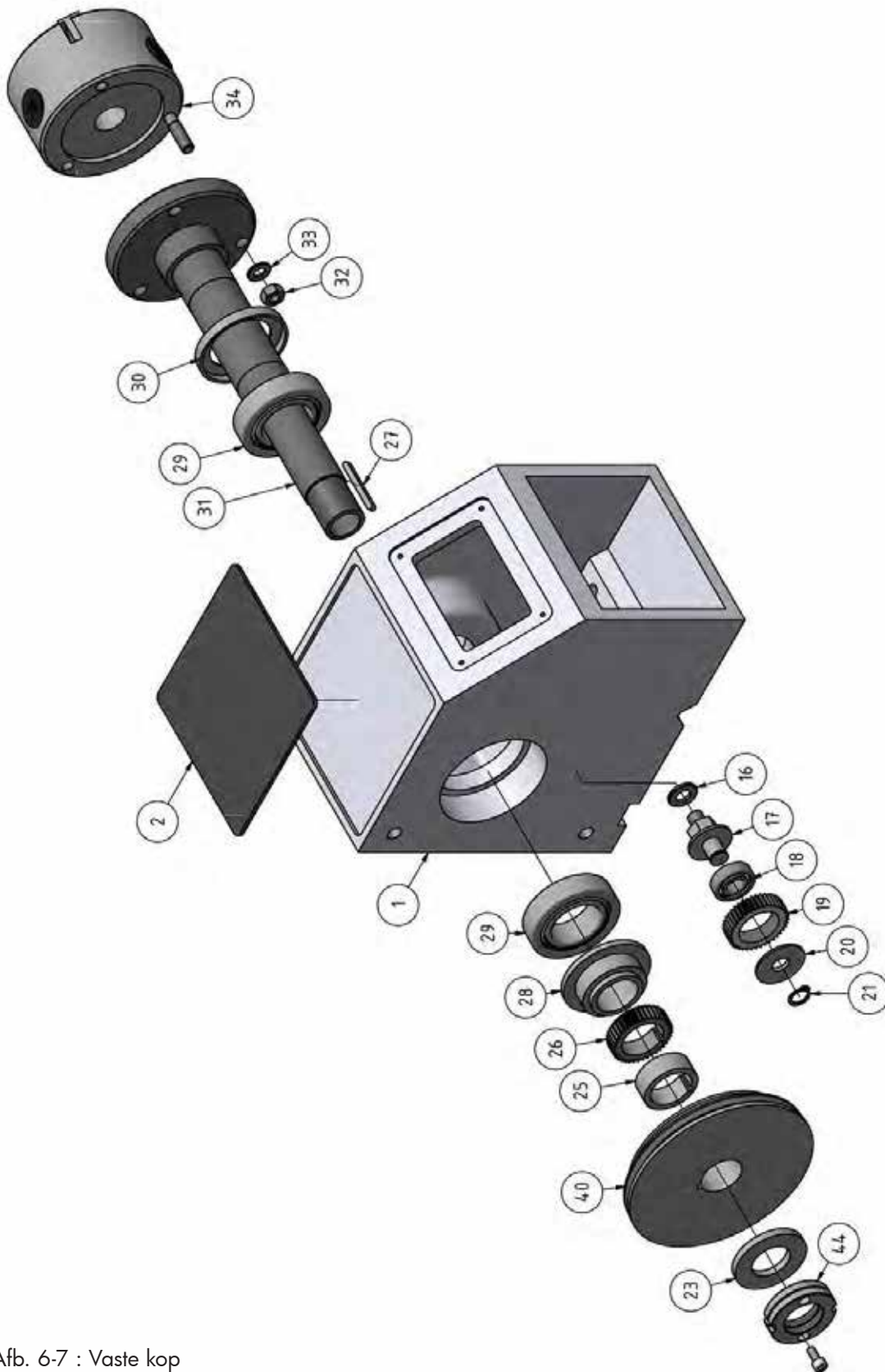


Afb. 6-6 : Beschermkappen vaste kop

6.6.1 Onderdelenlijst beschermkappen vaste kop

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Gehäuse für Z-Spindel	Housing for z-spindle	1		03420321801
2	Potentiometer, nur Vario	Potentiometer, only Vario	1		03338120 R1.5
4	Spänewanne	Chip pan	1		03420321804
5	Spritzwand	Splash wall	1		03420321805
9	Späneschutz komplett	Splinter protection completely	1		
10	Stromkasten	Current box	1		03420321810
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6x10	
16	Deckel für Futterschutz (komplett)	Cover for jaw chuck protection (complete)	1		03420321817
20	Not-Aus Schalter	Emergency Stop button	1		03420321820
21	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw chuck protection	1		03420321821
22	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
23	Halter Drehfutterschutz	Fixing part jaw chuck protection	1		03420321823
24	Drehzahlanzeige, nur Vario	Rotation speed indicator, only Vario	1		03420324824
25	Frontplatte	Front plate	1	TU2404-230V	03420330825
				TU2404-400V	03420333825
				TU2404V	03420335825
26	Platte	Plate	1	TU2404-230V	03420330828
				TU2404-400V	03420333828
				TU2404V	03420335828
27	Schalterkombination 230V	Switch combination 230V	1	TU2404-230V	03420330829
	Schalterkombination 400V	Switch combination 400V	1	TU2404-400V	03420333829

6.7 Vaste kop



Afb. 6-7 : Vaste kop

6.8 Draaibankbed

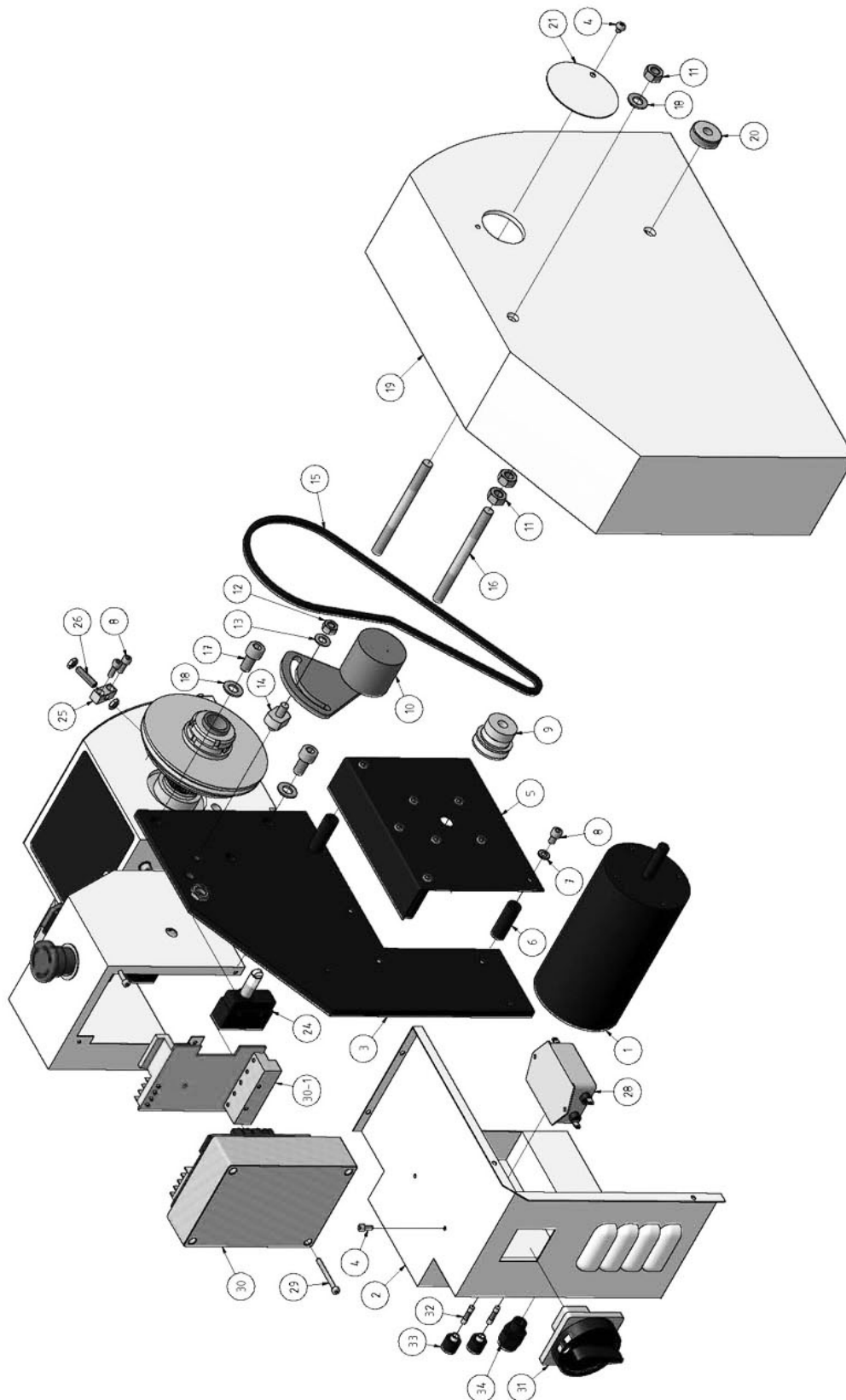


Afb. 6-8 : Draaibankbed

6.8.1 Onderdelenlijst draaibankbed

Pos.	Name	Designation	Menge Qty.	Größe	Artikelnummer
				Size	Item no.
1	Spindelstock	Headstock	1		03420330101
2	Auflagegummi	Edition rubber	1		03420321102
3	Drehmaschinenbett	Lathe bed	1		03420330103
4	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03420321804
5	Unterlegscheibe	Washer	1		
6	Einstellflansch	Adjusting flange	1		03420321806
7	Schmier nipple 6mm	Oiler 6mm	2		0340105
8	Gleitlager	Sliding bearing	2		03420321808
9	Lagerbock	Bearing block	1		03420321809
10	Paßfeder	Key	1		03420321810
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M4x16	
14	Abdeckung	Cover	1		03420321814
15	Flachkopfschraube	Cheese head screw	1	ISO 7045- M5x6	
16	Unterlegscheibe	Washer	1	B10.5	
17	Welle	Shaft	1		03420321117
18	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6001	0406001.2R
19	Zahnrad	Gear	1		03420321119
20	Abdeckscheibe	Cover plate	1		03420321120
21	Sicherungsring	Circlip	1	12	03420321121
22	Mutter	Nut	2	M27x1.5	03420321122
23	Unterlegscheibe	Washer	1		03420321123
25	Zwischenhülse	Bushing	1		03420321125
26	Zahnrad	Gear	1		03420321126
27	Passfeder	Key	1	4x40	03420321127
28	Druckplatte	Pressure plate	1		03420321128
29	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32007	04032007
30	Abdeckung	Cover	1		03420321130
31	Hauptspindel	Main spindle	1		03420321131
32	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4032 - M8	
33	Unterlegscheibe	Washer	3	B8	
35	Leitspindel	Lead screw	1	D210	03420321835
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6x16	
37	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	6 h8x22	
38	Gleitlager	Sliding bearing	2		03420321838
39	Lagerbock	Bearing block	1		03420321839
40	Riemenscheibe Spindel	Spindle pulley	1		03420321840
41	Zahnstange	Rack	1		03420321841
42	Senkschraube	Countersunk screw	5	ISO 7046 - M5x12-H	
43	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6h8 x22	
44	Nutmutter	Groove nut	1		03420321844
	Leitspindel	Lead screw	1		03420330145

6.9 Vario aandrijving

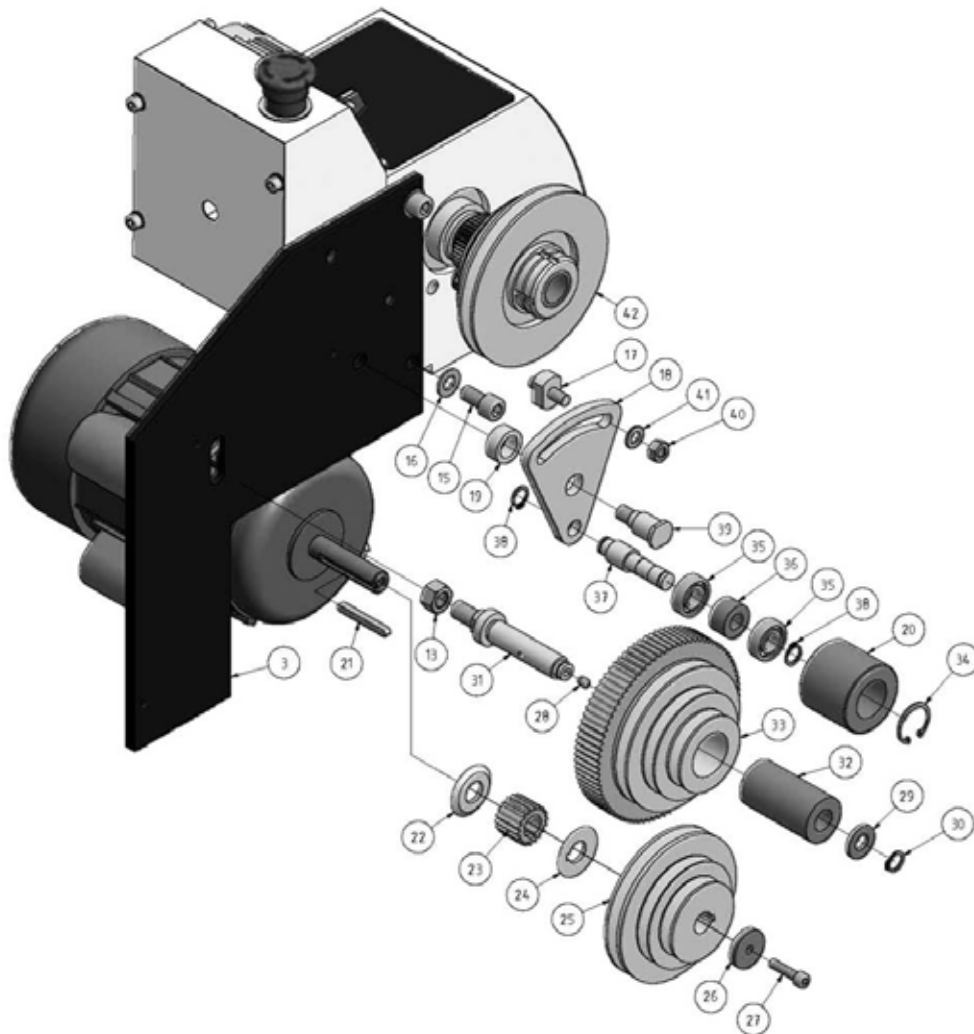


Afb. 6-9 : Vario aandrijving

6.9.1 Onderdelenlijst Vario aandrijving

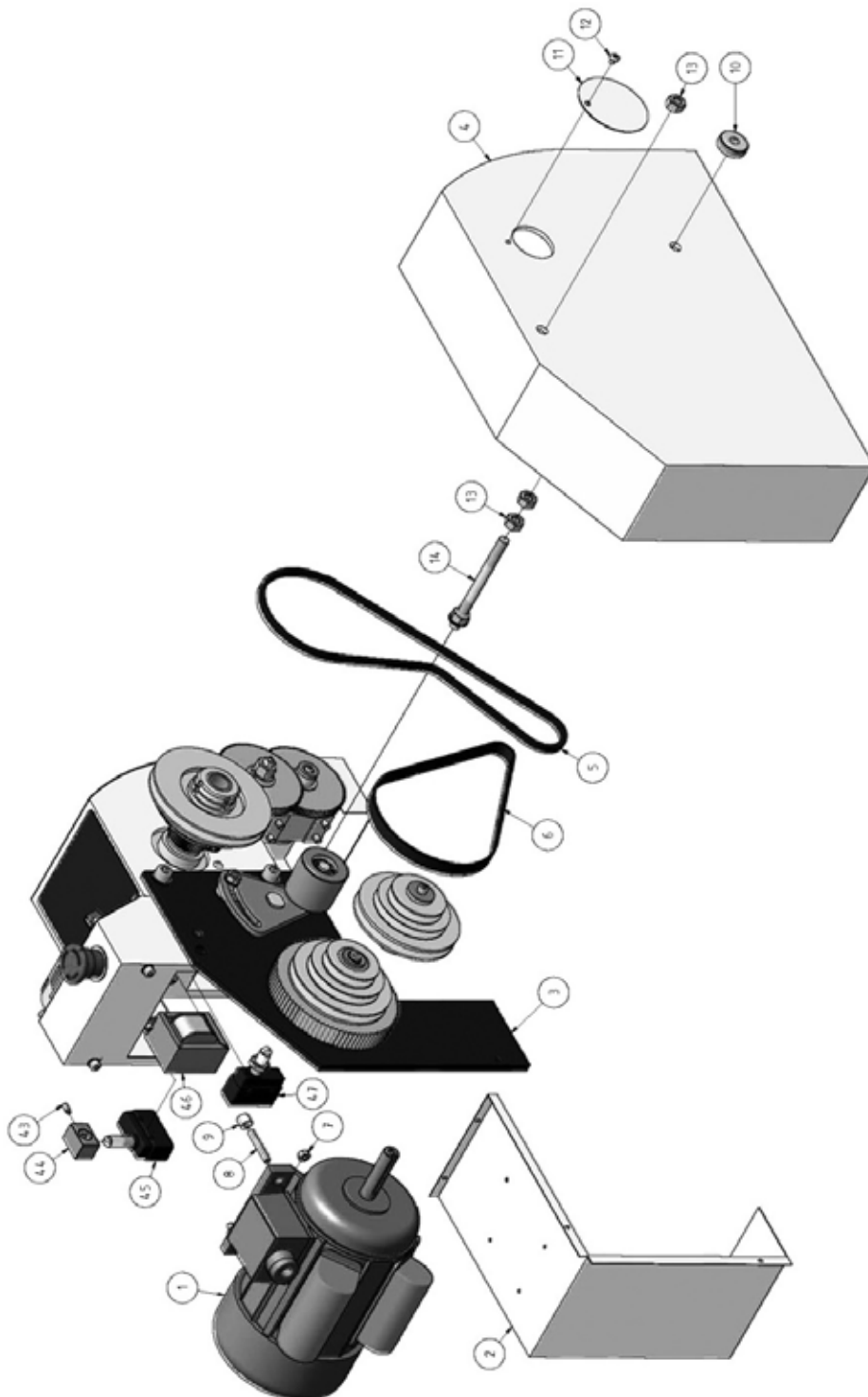
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Motor	Motor	1		03420324101
2	Motorabdeckung	Motor cover	1		03420324102
3	Motorträgerplatte	Motor fixing plate	1		03420324103
4	Schraube	Screw	2	ISO 7045 - M5x6	
5	Winkelblech für Motor	Bracket plate for motor	1		03420324105
6	Abstandshülse	Spacer	4		03420324106
7	Unterlegscheibe	Washer	4	B 6.4	
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 M6x10	
9	Riemenscheibe Motor	Pulley motor	1		03420324109
10	Spannrolle Riemen	Idler belt	1		03420324110
11	Sechskantmutter	Hexagon nut	7	EN 24032 - M10	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	EN 24032 - M8	
13	Unterlegscheibe	Washer	1	B8.4	
14	Fixierstift	Fixing pin	1		03420324114
15	Antriebsriemen	V-belt	1	7M710	0390210
16	Stehbolzen	Thread bolt	2		03420324116
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M10x20	
18	Unterlegscheibe	Washer	3	B 10.5	
19	Abdeckung D210 "rund"	Cover D210 "round"	1		03420321119-1
19	Abdeckung D210 "eckig"	Cover D210 "angularly"	1		
19	Abdeckung D250 "eckig"	Cover D250 "angularly"	1		
19	Abdeckung D250 "rund"	Cover D250 "round"	1		034204001119
20	Rändelmutter	Knurled nut	1		03420321110
21	Falldeckel	Cover Spindle tube	1		03420321111
22	Riemenscheibe Spindel	Spindle pulley	1		03420324122
23	Trafo	Transformer	1		03420324123
24	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03420321124
25	Halter	Holder, only Vario	1		03420324125
26	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor, only Vario	1		03420324126
27	Netzteil, nur Vario	Power pack, only Vario	1		03420324127
28	Netzfilter	Line filter	1		03420324128
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85/M4x35	
30	Steuerplatine	Control board	1		03338120 Q1.6
30-1	Steuerplatine	Control board	1		03338120 Q1.7
31	Hauptschalter	Main switch	1		03338120 S1.1
32	Sicherung	Fuse	1		03420321 632
33	Verschraubung	Fitting	1		03420321 633
34	Zugentlastung	Cord grip	1		03420321 634
	Motorschalterschütz	Exchanges contact device	1		03420324KM
	Steuerplatine	Electronic board	1		0320297
	Kohlebürste	Carbon brush	1	Vario	034203241-1

6.10 Aandrijving 1 van 2



Afb. 6-10 : Aandrijving 1 van 2

6.11 Aandrijving 2 van 2



Afb. 6-11 : Aandrijving 2 van 2

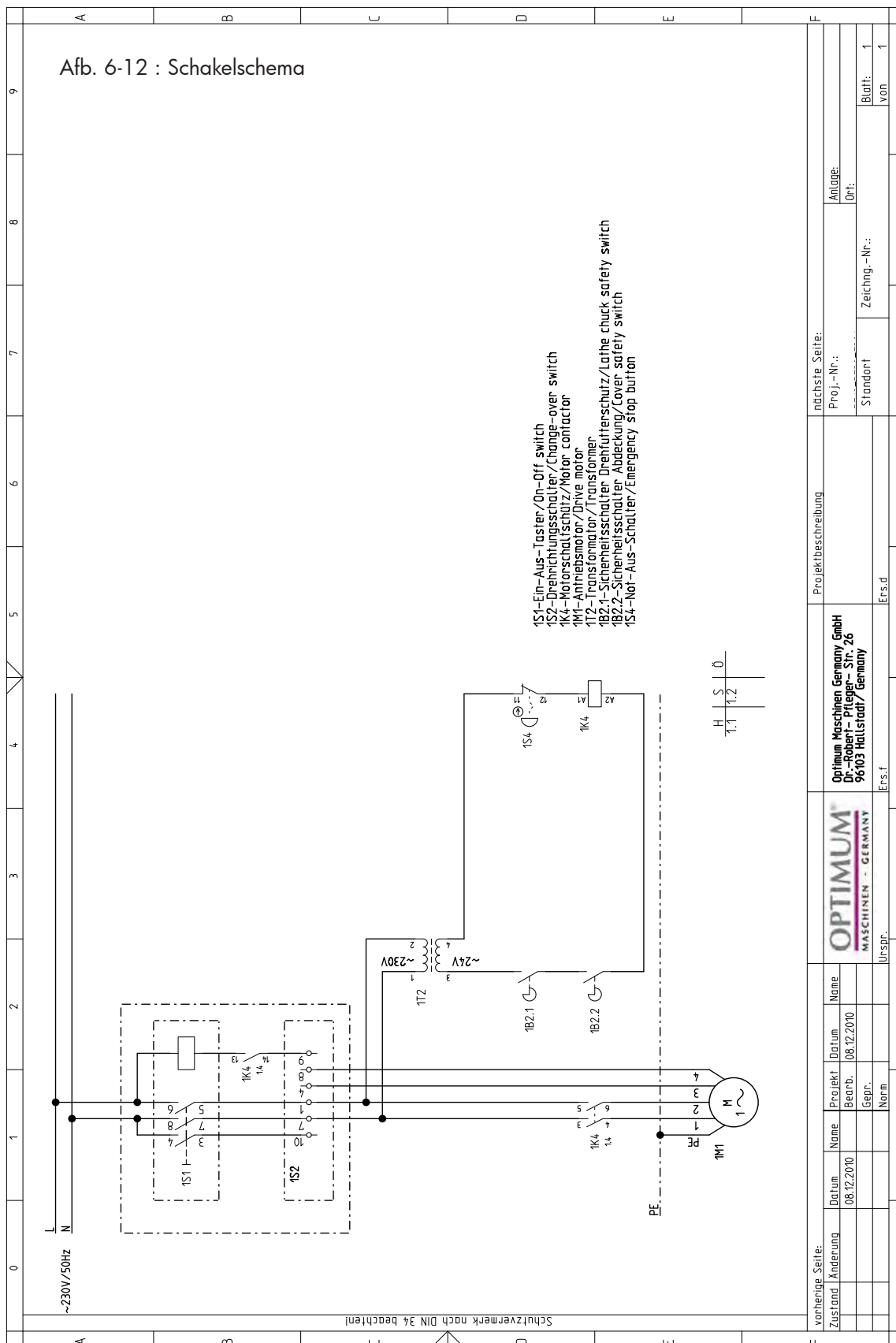
6.11.1 Onderdelenlijst aandrijving

Pos	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Größe Size	Artikelnummer Item no.
1	Motor	Motor	1	230V	03420321101M
	Motor	Motor		400V	03420403101
	Motor D250	Motor D250		Vario	
2	Abdeckung Motor	Cover Motor	1		03420321102-1
3	Motorplatte	Motor plate	1		03420321103
5	Antriebsriemen	Drive belt	1		0391290
6	Zahnriemen	Toothed belt	1		0395350
7	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	EN 24032 - M6	
8	Stehbolzen	Thread bolt	4	M6	
9	Distanzstück	Spacer piece	4		03420321109
10	Rändelmutter	Knurled nut	1		03420321110
11	Spindelabdeckung	Spindle cover	1		03420321111
12	Schraube	Screw	5	ISO 7045 - M5x6	
13	Sechskantmutter	Hexagon bolt	7	EN 24032 - M10	
14	Stehbolzen	Thread bolt	2		03420321114
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M10x20	
16	Unterlegscheibe	Washer	2	B 10.5	
17	Fixierstift	Fixing pin	1		03420321217
18	Trägerplatte für Spannrolle	Support for idler	1		03420321118
19	Distanzring Trägerplatte	Spacer ring support plate	1		03420321119-2
20	Rolle für Spannrolle	Role for idler	1		03420321120-1
21	Passfeder für Motor	Key for motor	1	5x40	03420321221
22	Bundscheibe innen	Flanged washer inside	1		03420321122-1
23	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1	18 Zähne (teeths)	03420321223
24	Bundscheibe außen	Flanged washer outside	1		03420321124-1
25	Riemenscheibe Motor	V-belt motor	1		03420321125-1
26	Unterlegscheibe Motor	Distance washer motor	1		03420321126-1
27	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	DIN 4762 - M6x25	
28	Schmiernippel 6mm	Oiler 6mm	1		0340105
29	Deckscheibe	Cover disk	1		03420321129
30	Sicherungsring	Circlip	1	12mm	
31	Welle für Zwischenscheibe	Shaft for intermediate washer	1		03420321131-1
32	Führunghülse	Guidance case	1		03420321132
33	Zahnriemenscheibe	Toothed belt disk	1	84 Zähne (teeths)	03420321133
34	Sicherungsring	Circlip	1	26mm	
35	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6001	0406001.2R
36	Distanzstück	Spacer piece	1		03420321136
37	Welle für Spannrolle	Shaft for idler	1		03420321137
38	Sicherungsring für Spannrolle	Circlip for idler	2		03420321138
39	Führungsbolzen	Guide pin	1		03420321139
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	EN 24032 - M8	
41	Unterlegscheibe	Washer	1	B 8.4	
42	Riemenscheibe Spindel	Pulley spindle	1		03420321142
43	Stiftschraube	Threaded pin	1	DIN 915 M5 x 12	
44	Halter Drehfutterschutz	Fixing part jaw ckuck protection	1	23	03420321823
45	Positionsschalter Drehfutterschutz	Position switch jaw chuck protection	1		03420321821
46	Trafo	Transformer	1		03420321146
47	Positionsschalter Spindelstockabdeckung	Position switch headstock protection	1		03420321124
	Kondensator 25 microF	Condenser 25 microF	1		03420321101-1
	Kondensator 150 microF	Condenser 150 microF	1		03420321101-2

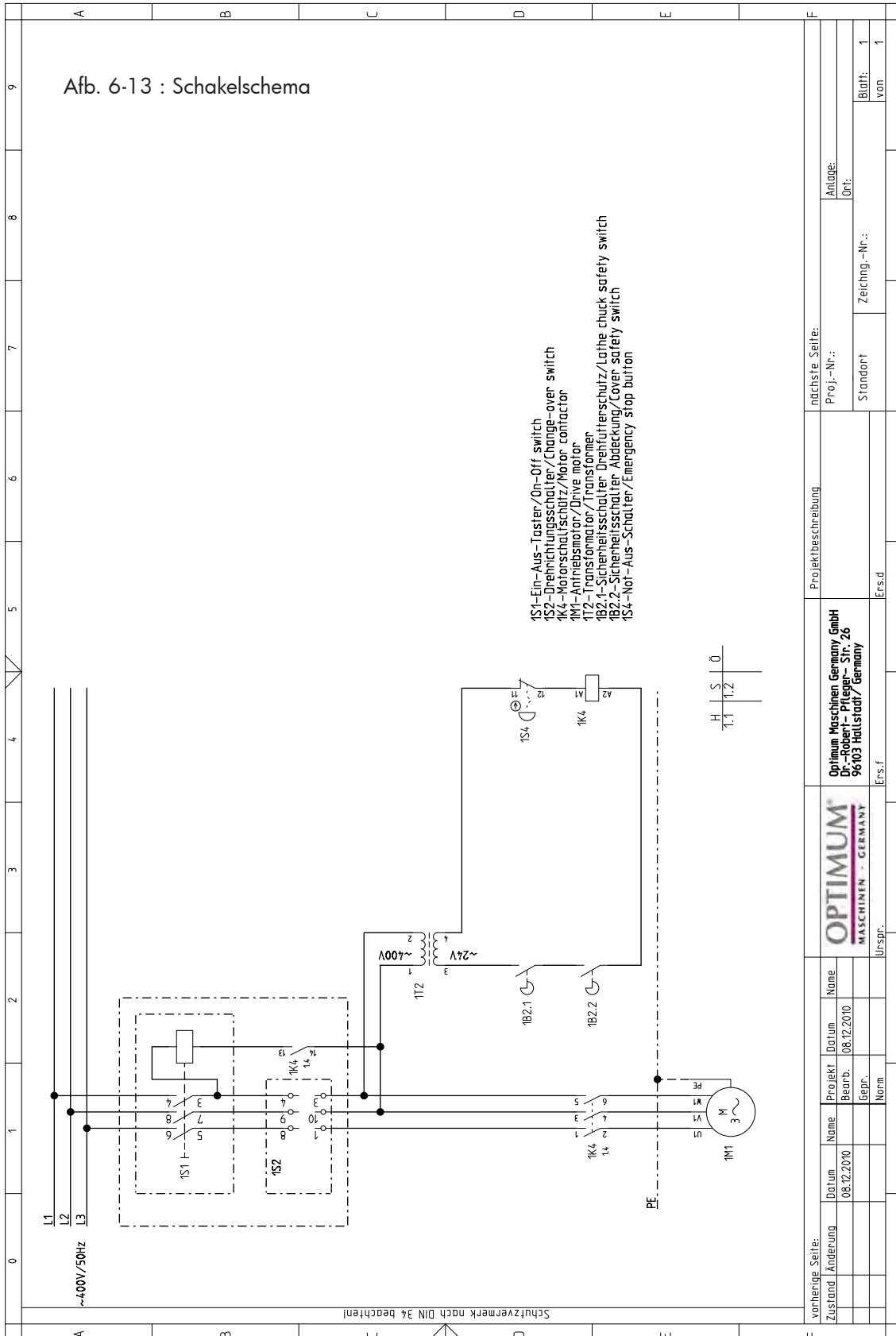
6.12 Andere accessoires (zonder afbeelding)

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
	Werkzeugbox komplett	Tool box complete	1		0342032100
	Feste Spitze MK 2	Fixed center	1	MK2	0340134
	Feste Spitze MK 3	Fixed center	1	MK3	0340135
	Zwischenblech vorne	Sheet metal plate front	1	D250x400	03420400842
	Zwischenblech hinten	Sheet metal plate rear	1	D250x400	03420400843
	Leitspindelabdeckung	Leadscrew cover	1	D250x400	03420400844
	Zwischenblech vorne	Sheet metal plate front	1	D250x550	03420550842
	Zwischenblech hinten	Sheet metal plate rear	1	D250x550	03420550843
	Leitspindelabdeckung	Leadscrew cover	1	D210	03420321844
	Leitspindelabdeckung	Leadscrew cover	1	D250x550	03420550844
	Zwischenblech vorne	Sheet metal plate front	1	D210	03420321842
	Zwischenblech hinten	Sheet metal plate rear	1	D210	03420321843

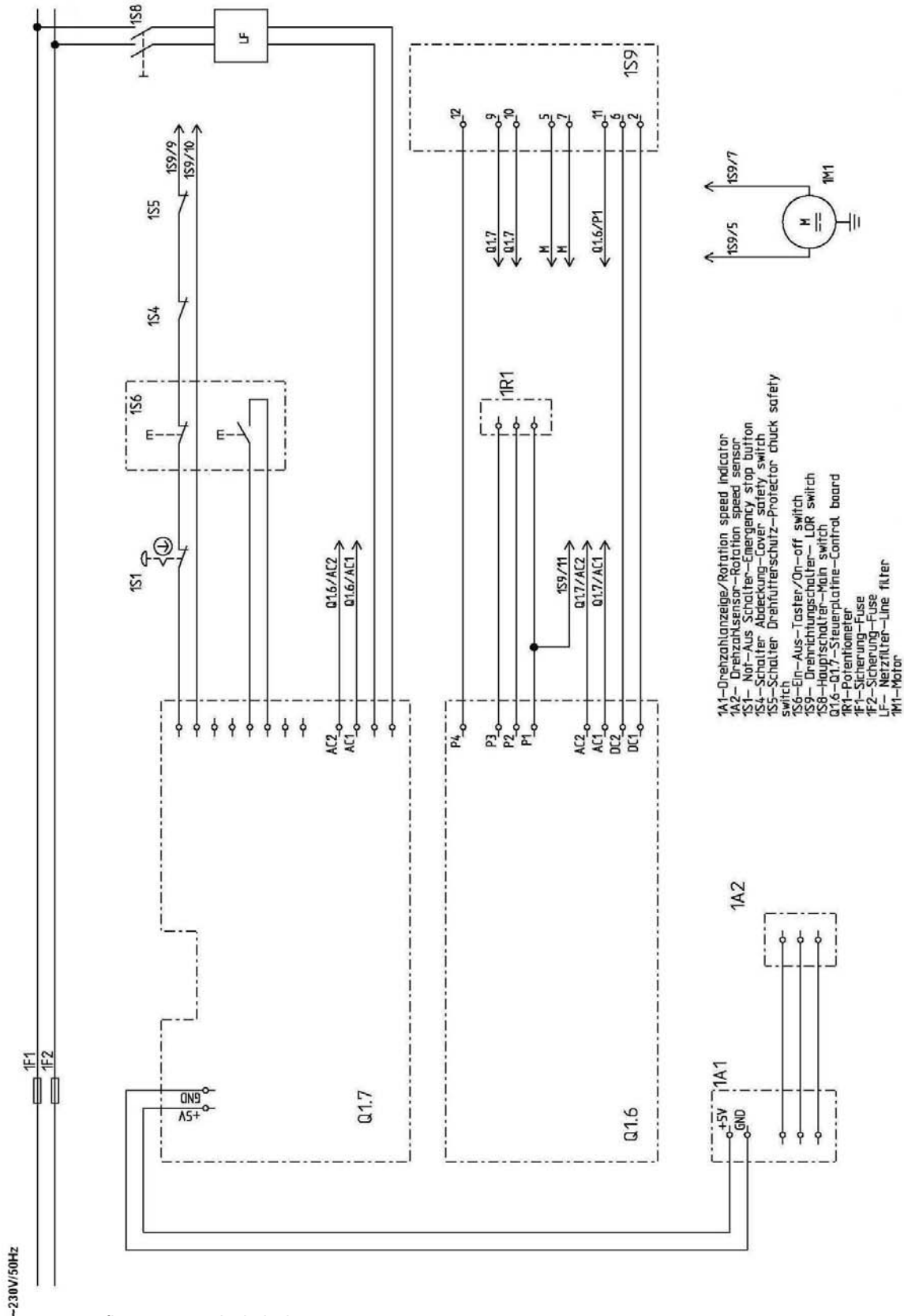
6.13 Schakelschema TU2304 - TU2404 - TU2406 - 230 V



6.14 Schakelschema TU2404 - TU2406 - 400 V



6.15 Schakelschema TU2404V - TU2406V



Afb. 6-14 : Schakelschema

7 Storingen

Storingen	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
De machine start niet op	<ul style="list-style-type: none"> • Volgorde van opstartproces niet nagevolgd. • FI stroomonderbreker ingeschakeld. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zie "De machine inschakelen" Pagina 30
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 hoofdlagers 	<ul style="list-style-type: none"> • Voeding kleiner instellen • Hoofdlagers 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

9 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.

10 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.

11.1 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.**

10.2 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.

10.3 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.

10.4 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 verzamel dozen in de winkels of bij de afvalverwijderingsbedrijven van uw gemeente.

10.5 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.

10.6 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.

10.7 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.

11 EG Conformiteitsverklaringen

11.1 EG Conformiteitsverklaring TU2304

De fabrikant/Verdeler **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**

Machinetype: **TU2304**

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 werktuigmachines: draaibanken.
DIN EN 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.
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2 : Grenswaarden voor emissie van harmonische stromen (Apparaten met ingangsstroom ≤ 16 A per geleider) (IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009).
EN 61000-3-3:2008	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3 : Beperking van spanningswisselingen, spanningschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparaten met ingangsstroom ≤ 16 A per geleider en niet onderworpen aan voorwaardelijke aansluiting.(IEC 61000-3-3:2008).
EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011	Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten voor huishoudsapparaten, elektrisch gereedschap en gelijkaardig - Deel 1: Emissies (CISPR 14-1:2005 + A1:2008 + Cor. :2009 + A2:2011)
EN 55014-2:1997 + Corrigendum 1997 + A1:2001 + A2:2008	Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten voor huishoudsapparaten, elektrisch gereedschap en gelijkaardig - Deel 2: Immuniteit - Productgroepnorm (IEC/CISPR 14-2:1997 + A1:2001 + A2:2008)

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

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



Kilian Stürmer
 (Geschäftsführer) 26.09.2013

11.2 EG Conformiteitsverklaring TU2304V

De fabrikant/Verdeler **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**
Machinetype: **TU2304 V**
Serienummer: _____
Bouwjaar: **20**_____

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

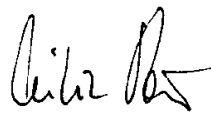
De machine overeenstemt ook met de richtlijnen van het voorschrift **Elektrisch materiaal (2006/95/EG)** en **Elektromagnetische Compatibiliteit (2004/108/EG)**.

Volgende geharmoniseerde normen werden toegepast:

- EN ISO 23125:2010** Veiligheid van werktuigmachines: draaibanken.
- DIN EN 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.
- EN 55011-1: 1998 + A1: 1999 + A2:2002** Industriële, wetenschappelijke en medische apparaten met ISM-band -
Genswaarden en meetmethoden.
- EN 61000-6-2:2005** Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Immuniteit voor industriële omgevingen.
- DIN EN 55011 Klasse B: 2003-08** Hoogfrequentie industriële en wetenschappelijke apparaten.

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

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



Kilian Stürmer
(Geschäftsführer) 26.09.2013

11.3 EG Conformiteitsverklaring TU2404

De fabrikant/Verdeler **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**
 Machinetype: **TU2404**
 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 werktuigmachines: draaibanken.
DIN EN 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.
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2 : Grenswaarden voor emissie van harmonische stromen (Apparaten met ingangsstroom ≤ 16 A per geleider) (IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009).
EN 61000-3-3:2008	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3 : Beperking van spanningswisselingen, spanningschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparaten met ingangsstroom ≤ 16 A per geleider en niet onderworpen aan voorwaardelijke aansluiting.(IEC 61000-3-3:2008).
EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011	Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten voor huishoudsapparaten, elektrisch gereedschap en gelijkaardig - Deel 1: Emissies (CISPR 14-1:2005 + A1:2008 + Cor. :2009 + A2:2011)
EN 55014-2:1997 + Corrigendum 1997 + A1:2001 + A2:2008	Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten voor huishoudsapparaten, elektrisch gereedschap en gelijkaardig - Deel 2: Immuniteit - Productgroepnorm (IEC/CISPR 14-2:1997 + A1:2001 + A2:2008)

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

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



Kilian Stürmer
 (Geschäftsführer) 26.09.2013

11.4 EG Conformiteitsverklaring TU2404V

De fabrikant/Verdeler **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**
Machinetype: **TU2404V**
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 werktuigmachines: draaibanken. |
| DIN EN 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. |
| EN 55011-1: 1998 + A1:
1999 + A2:2002 | Industriële, wetenschappelijke en medische apparaten met ISM-band -
Genswaarden en meetmethoden. |
| EN 61000-6-2:2005 | Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Immuniteit voor industriële omgevingen. |
| DIN EN 55011 Klasse B:
2003-08 | Hoogfrequentie industriële en wetenschappelijke apparaten. |

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

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



Kilian Stürmer
(Geschäftsführer) 26.09.2013

11.5 EG Conformiteitsverklaring TU2406

De fabrikant/Verdeler **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**

Machinetype: **TU2406**

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 werktuigmachines: draaibanken.
DIN EN 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.
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2 : Grenswaarden voor emissie van harmonische stromen (Apparaten met ingangsstroom ≤ 16 A per geleider) (IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009).
EN 61000-3-3:2008	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3 : Beperking van spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparaten met ingangsstroom ≤ 16 A per geleider en niet onderworpen aan voorwaardelijke aansluiting.(IEC 61000-3-3:2008).
EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011	Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten voor huishoudsapparaten, elektrisch gereedschap en gelijkaardig - Deel 1: Emissies (CISPR 14-1:2005 + A1:2008 + Cor. :2009 + A2:2011)
EN 55014-2:1997 + Corrigendum 1997 + A1:2001 + A2:2008	Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten voor huishoudsapparaten, elektrisch gereedschap en gelijkaardig - Deel 2: Immuniteit - Productgroepnorm (IEC/CISPR 14-2:1997 + A1:2001 + A2:2008)

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

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



Kilian Stürmer
 (Geschäftsführer) 26.09.2013

11.6 EG Conformiteitsverklaring TU2406V

De fabrikant/Verdeler **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflege Stasse, 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank**

Machinetype: **TU2406V**

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 werktuigmachines: draaibanken. |
| DIN EN 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. |
| EN 55011-1: 1998 + A1:
1999 + A2:2002 | Industriële, wetenschappelijke en medische apparaten met ISM-band -
Genswaarden en meetmethoden. |
| EN 61000-6-2:2005 | Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Immuniteit voor industriële omgevingen. |
| DIN EN 55011 Klasse B:
2003-08 | Hoogfrequentie industriële en wetenschappelijke apparaten. |

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

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



Kilian Stürmer
(Geschäftsführer) 26.09.2013