

Handleiding Draaibank

OPTiturn®
TM 4010



Inhoud

1 Veiligheid	6
1.1 Naamplaten.....	6
1.2 Veiligheidsvoorschriften.....	7
1.2.1 Classificatie van de gevaren.....	7
1.2.2 Andere pictogrammen	7
1.3 Toepassingsgebied.....	8
1.4 Redelijk voorzienbare gevaren.....	9
1.4.1 Om een ongeschikt gebruik te vermijden	9
1.5 Gevaren, die van de machine kunnen ontstaan	10
1.6 Kwalificatie van het personeel.....	11
1.6.1 Doelgroep	11
1.6.2 Toegelaten personeel	11
1.6.3 Plichten van de ondernemer	12
1.6.4 Plichten van de bediener.....	12
1.6.5 Aanvullende vereisten voor de kwalificatie	12
1.7 Positie van de bediener.....	12
1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening	12
1.9 Veiligheidsvoorzieningen	13
1.9.1 Afsluitbare hoofdschakelaar	14
1.9.2 Noodstop slagschakelaar	14
1.9.3 Beschermkap met positieschakelaar.....	14
1.9.4 Klauwplaatbescherming met positieschakelaar.....	14
1.9.5 Beschermglas tegen spanen	14
1.9.6 Verbod-, gebod- en waarschuwingsbordjes.....	15
1.10 Veiligheidscontrole	15
1.11 Lichamelijke beschermingen	16
1.12 Veiligheid tijdens het werk.....	16
1.13 Veiligheid bij onderhoudswerkzaamheden	17
1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen.....	17
1.13.2 Gebruik van een heftuig	17
1.13.3 Mechanische onderhoudswerken	17
1.14 Ongevalbericht.....	17
1.15 Elektriciteit.....	18
2 Technische gegevens	19
2.1 Elektrische aansluiting.....	19
2.2 Vermogen aandrijfmotor	19
2.3 Vaste kop.....	19
2.4 Voedingen en draadstappen	19
2.5 Sleden	19
2.6 Losse kop	19
2.7 Brillen.....	19
2.8 Koelmiddelinrichting	20
2.9 Werkruimte, gewicht.....	20
2.10 Omgevingsvoorwaarden	20
2.11 Bedrijfsmiddelen	20
2.12 Emissies	20
2.13 Afmetingen, installatieplan	21

3 Montage	22
3.1 De machine uitpakken	22
3.2 Leveringsomvang.....	22
3.3 Transport.....	22
3.3.1 Hefpunten.....	23
3.3.2 Zwaartepunt van de machine	23
3.3.3 Opheffen met een vorkheftruck	23
3.3.4 Opheffen met een kraan	24
3.4 Installatie en montage.....	24
3.4.1 Vereisten voor de opstelplaats	24
3.5 De machine reinigen	25
3.5.1 De machine smeren.....	25
3.6 Montage zonder verankering.....	26
3.6.1 Afmetingen van de trillingsdempers	26
3.6.2 Montage met verankering	27
3.6.3 De machine uitlijnen.....	28
3.7 Koemiddel invullen	29
3.8 Eerste ingebruikname	29
3.9 Elektrische aansluiting.....	30
3.10 Warmlopen van de machine	30
3.11 Functietest	30
4 Bediening	31
4.1 Bediening- en aanduidingselementen.....	31
4.2 Veiligheid	32
4.2.1 Bedieningssymbolen.....	32
4.3 De machine inschakelen	33
4.4 De machine uitschakelen.....	33
4.5 Ressen na noodstop toestand	33
4.6 De machine herstarten na een stroomuitval.....	33
4.7 Momenttoets, kortstondig opstarten	33
4.8 Toerentalregeling	33
4.9 Draairichting	34
4.10 Voeding.....	34
4.10.1 Voedingssnelheid	34
4.11 Draadsnijtabel.....	35
4.11.1 Metrische draadsnijtabel	35
4.11.2 Vervanging en positieverandering van de wisselwielen	36
4.11.3 Duimse draadsnijtabel.....	37
4.12 Beitelhouder.....	38
4.13 Spilopname.....	39
4.13.1 De Werkstukdrager bevestigen	39
4.13.2 Klauwplaten.....	40
4.13.3 Aanwijzingen, onderhoud aanbevelingen, aanbevolen toerental volgens DIN 6386	40
4.13.4 Factoren die de klemkracht beïnvloeden	41
4.13.5 Onderhoud klauwplaat.....	41
4.13.6 Lange werkstukken opspannen	42
4.13.7 Montage van een werkstukdrager	42

4.14	Losse kop	43
4.14.1	Dwarsverzetten van de losse kop	43
4.15	Algemene werkrichtlijnen	44
4.15.1	Langsdraaien	44
4.15.2	Vlakdraaien en steken	44
4.15.3	Vastzetten van de bedslede	44
4.15.4	Draaien tussen centers	45
4.15.5	Korte conussen draaien met de beitelslede	45
4.15.6	Draadsnijden	46
4.16	Koelmiddelrichting	47
4.16.1	Koelsmeermiddelen	47
4.17	Klauwplaat K11-200/D5	48
4.17.1	Fundamentele veiligheidsvoorschriften	48
4.17.2	Berekening van de noodzakelijke klemkracht met een bepaalde snelheid	49
4.17.3	Klemkracht- toerentalschema voor klauwplaat K11-200/D5	50
4.17.4	Klembekken centrifugaalkracht	50
4.17.5	Technische gegevens klauwplaat	53
4.17.6	De klauwplaat smeren en reinigen	53
5	Snijsnelheden	54
5.1	Keuze van de snijsnelheid	54
5.2	Invloeden op de snijsnelheid	54
5.3	Voorbeeld voor vaststellen van het geschikte toerental	54
5.4	Snijsnelheidstabel	55
6	Onderhoud	56
6.1	Veiligheid	56
6.1.1	Vorbereiding	56
6.1.2	Opnieuw ingebruikname	56
6.1.3	Reiniging	57
6.2	Inspectie en onderhoud	57
6.3	Reparatie	63
6.4	Koelsmeermiddelen en tanken	64
6.4.1	Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen	65
7	Onderdelen TM4010 - TM4010D	66
7.1	Onderdelen bestellen	66
7.2	Elektrische componenten	66
7.3	Schakelschema	66
7.4	Machinebed	67
7.5	Aandrijving, sturing	69
7.6	Transmissie vast kop 1-6	71
7.7	Transmissie vast kop 2-6	72
7.8	Transmissie vast kop 3-6	73
7.9	Transmissie vast kop 4-6	74
7.10	Transmissie vast kop 5-6	75
7.11	Transmissie vast kop 6-6	76
7.12	Voedingstransmissie 1-6	79
7.13	Voedingstransmissie 2-6	79

7.14	Voedingstransmissie 3-6	80
7.15	Voedingstransmissie 4-6	81
7.16	Voedingstransmissie 5-6	82
7.17	Voedingstransmissie 6-6	83
7.18	Wisselwielen.....	86
7.19	Slotplaat 1-3.....	87
7.20	Slotplaat 2-3.....	88
7.21	Slotplaat 3-3.....	89
7.22	Dwarsslede.....	92
7.23	Beitelslede	93
7.24	Losse kop.....	96
7.25	Vaste bril	98
7.26	Meelopende bril.....	100
7.27	Klauwplaatbescherming.....	101
7.28	Beschermglas tegen spanen	102
7.29	TM4010D - Verplaatsingsmeetsysteem.....	103
7.30	Schakelschema 1-3	104
7.31	Schakelschema 2-3	105
7.32	Schakelschema 3-3	106
8	Storingen.....	110
9	Bijlage	111
9.1	Klachten en waarborg.....	111
9.2	Opslag	112
9.3	Verwijdering van afvalstoffen en recycling	113
9.3.1	Verwijderen.....	113
9.3.2	Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat	113
9.3.3	Verwijderen van het oude apparaat.....	113
9.3.4	Verwijderen van elektrische en elektronische componenten	113
9.3.5	Verwijderen van koel- en smeermiddelen	114
9.3.6	Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften	114
9.4	Opmerkingen over het product.....	114
9.5	EG-Conformiteitsverklaring	115

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 Tools nv
Patrick Wagnonlaan 7
B-7700 Moeskroen

Tel: +32 56 56 14 66

E-mail: info@vynckier.biz

1.1 Naamplaten

DE Drehmaschine EN Lathe FR Tour ES Torno IT Tornio CS Soustruh DA Drejbænk EL Τόρνος FI Kärkisorvi HU Esztergápad NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung RU Токарный станок SK Sústruh SL Stružnica SV Bänksvarv TR Torna Tezgahı	 TM 4010 NO. 3403040 2,2 kW 400 V 3 Ph ~50 Hz 500 kg Year 20 www.optimum-maschinen.de	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt 2.000 U/min SN Year 20
--	--	--

DE Drehmaschine EN Lathe FR Tour ES Torno IT Tornio CS Soustruh DA Drejbænk EL Τόρμος FI Kärkisorvi HU Esztergápad NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung RU Токарный станок SK Sústruh SL Stružnica SV Bänksvarv TR Torna Tezgahı	 TM 4010D NO. 3403045 2,2 kW 400 V 3 Ph ~50 Hz 500 kg Year 20 www.optimum-maschinen.de	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt 2.000 U/min SN Year 20
--	---	--

Modellen:




TM 4010 : zonder digitale weergave

TM 4010D : met digitale weergave

1.2 Veiligheidsvoorschriften

1.2.1 Classificatie van de gevaren

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

Pictogrammen	Woorden	Gevaren / Gevolgen
	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.
	AANDACHT!	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.

1.2.2 Andere pictogrammen



Slipgevaar



Struikelgevaar



Heet oppervlak



Biologisch gevaar



Automatisch opstarten



Kantelgevaar



Hangende last



Explosiegevaar



Niet inschakelen



Niet op de machine stijgen



Verboden met perslucht te reinigen



Adres van de aanspreekpartner



De handleiding lezen



Veiligheidsbril dragen



Handschoenen dragen



Veiligheidsschoenen dragen



Werkkledij dragen



Gehoorsbescherming dragen



Enkel bij stilstand omschakelen



Let op de milieubescherming

1.3 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 draaibank is geschikt voor het langs- en vlakdraaien van ronde of regelmatig gevormde werkstukken uit koud metaal, waarvan de diameter en het gewicht binnen de grenzen van de aangegeven technische gegevens liggen.

De machine moet in een droge en geventileerde werkplaats opgesteld worden.

De machine werd ontworpen en gebouwd voor een gebruik in een niet-explosiegevaarlijke omgeving.

Als de machine anders wordt gebruikt dan hierboven vermeld, zonder de toestemming van Optimum Maschinen GmbH, dan wordt deze niet meer zoals bedoeld gebruikt.

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" op pagina 19*

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

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

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

1.4 Redelijk voorzienbare gevaren

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.

1.4.1 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.
- De machine is niet geschikt voor het gebruik van handgereedschap (zoals schuurlijnen of vijlen). Het gebruik van handgereedschap met de machine is verboden.
- De machine is niet geschikt voor de montage van rondslijpen sets. Bij montage van rondslijpen sets moeten aanvullende beschermingen gemonteerd worden.
- De machine is niet geschikt om lange draaidelen door de spilboring te laten uitsteken. Bij lange draaidelen die door de spilboring uitsteken, moet een aanvullende bescherming gemonteerd worden, om de bediener tegen wegvliegende stukken te beschermen.
- Lange werkstukken moeten ondersteund worden. Gebruik een vaste of meelopende bril in verbinding met de losse kop pinole.
- Brand- of explosiegevaar bij het gebruik van brandbare materialen of koelsmeermiddelen. Voor het gebruik van brandbare stoffen (zoals aluminium of magnesium), of van brandbare hulpmiddelen (zoals alcohol), moet aanvullende voorzorgmaatregelen genomen worden, om gevaren voor de gezondheid te voorkomen.
- De machine wordt niet meer toepasselijk gebruikt bij het bewerken van koolstof, grafiet, vezelversterkte koolstof of soortgelijke materialen. De machine kan daardoor in een zeer korte tijd beschadigd worden, zelfs als de resulterende stof tijdens het werk aangezogen wordt.
- De bewerking van kunststoffen op de draaibank veroorzaakt statische elektriciteit. De lading van machinedelen kunnen niet zonder risico uit de draaibank afgeleid worden.
- Bij het gebruik van een klem als meenemer om werkstukken tussen de centers te draaien, moet de standaard klauwplaatbescherming door een cirkelvormende klauwplaatbescherming vervangen worden.

1.5 Gevaren, die van de machine kunnen ontstaan

De draaibank werd aan een veiligheidscontrole (dreigingsanalyse met risicobeoordeling) onderworpen. De constructie, uitgevoerd en gebaseerd op deze analyse, beantwoordt aan de laatste stand der techniek. Dan nog blijft een restrisico bestaan, daar de draaibank werkt met:

- Elektrische spanningen en stroom
- Ronddraaiende onderdelen
- Hoge toerentallen

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

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



INFORMATIE

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



WAARSCHUWING!

De draaibank mag enkel gebruikt worden wanneer alle veiligheidsvoorzieningen functioneren.

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

Alle extra instrumenten moeten met de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen uitgerust worden.

U als gebruiker bent daarvoor verantwoordelijk!

Zie "Veiligheidsvoorzieningen" op pagina 13

1.6 Kwalificatie van het personeel

1.6.1 Doelgroep

Deze handleiding wendt zich tot:

- De gebruiker
- De bediener
- Onderhoudspersoneel

Daardoor gelden de waarschuwingen voor zowel gebruiker als onderhoudspersoneel.

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

Onbekwaamheid is een veiligheidsrisico!

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

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.

Gekwalificeerde elektriciens

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

Specialisten

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

Geschoolde personen

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

1.6.2 Toegelaten personeel

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).

Onbevoegdheid is een veiligheidsrisico!

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

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

1.6.3 Plichten van de ondernemer

- 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.

1.6.4 Plichten van de bediener

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.

1.6.5 Aanvullende vereisten voor de kwalificatie

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

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

1.7 Positie van de bediener

De positie van de bediener bevindt zich voor de machine.

1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening



WAARSCHUWING!

Risico van inademing van stof en gevaarlijke dampen voor de gezondheid.

In functie van de te behandelen materialen en de gebruikte producten, kan hij zich stof en dampen veroorzaken die de gezondheid benadelen.

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

Gebruik een aangepast afzuigstelsel.



WAARSCHUWING!

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

Voor de behandeling van brandbare materialen (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.

Voor de bewerking van brandbare materialen (bijv. aluminium, magnesium) of het gebruik van brandbare bedrijfsmiddelen (bijv. alcohol), moeten extra voorzorgmaatregelen genomen worden, om gezondheidsrisico's te voorkomen.

1.9 Veiligheidsvoorzieningen

Bedien de draaibank enkel met volledig functionerende veiligheidsvoorzieningen.

Zet de machine onmiddellijk stil, wanneer een veiligheidsvoorziening hapert of niet meer werkt. U bent daarvoor verantwoordelijk!

Na het herstellen van een defect aan de veiligheidsvoorziening mag de machine alleen gestart worden wanneer:

- De oorzaak van het defect weggenomen is
- U zich ervan vergewist hebt dat hierdoor geen gevaar ontstaat voor het personeel en de omgeving.



WAARSCHUWING!

Wanneer 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 werkstukonderdelen**
- **Een dodelijke stroomstoot**
- **Intrekken van kledingsstukken**

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.

De draaibank is voorzien van de volgende veiligheidsvoorzieningen:

- Een afsluitbare hoofdschakelaar,
- Een noodstop slagschakelaar,
- Een klauwplaatbescherming met positiechakelaar,
- Een elektromagnetische spindelrem in de aandrijfmotor,
- Een beschermkap met positiechakelaar aan de vaste kop,
- Een leiasbescherming, die verhindert dat kledingsstukken door de leias meegegrepen worden,
- Een slipkoppeling op de voedingsas,
- Veiligheidsschroeven van de Camlock bouten aan de werkstukdrager.
- Een beschermglas (zichtvenster) tegen spanen.

1.9.1 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 onderbroken, behalve op de plaatsen die door de pictogram hiernaast aangeduid worden.



WAARSCHUWING

Gevaarlijke spanning ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar.

Op de plaatsen met de pictogram hiernaast kan nog spanning aanwezig zijn ook met een uitgeschakelde hoofdschakelaar.

1.9.2 Noodstop slagschakelaar



AANDACHT!

De motor en de klauwplaat blijven afhankelijk van het traagheidsmoment van de klauwplaat of het werkstuk nog een tijdje draaien.

De noodstop schakelt de machine uit.

Na het gebruik van de noodstop, draai de schakelaar naar rechts om de machine opnieuw te kunnen inschakelen.



AANDACHT!

De noodstop schakelaar mag enkel in noodgeval bediend worden. Een gewoon stilzetten van de machine mag niet door de noodstop schakelaar gebeuren.

1.9.3 Beschermpak met positieschakelaar

De vaste kop van de draaibank is voorzien van een bescherming met positieschakelaar.

De gesloten positie wordt door middel van een elektrische vergrendelingsschakelaar gecontroleerd.

De machine kan niet opstarten zolang de beschermpak niet gesloten is.

Schakel de machine aan de hoofdschakelaar uit, wanneer de beschermpak geopend moet worden voor het onderhoud of voor de vervanging van de tandwielen.

1.9.4 Klauwplaatbescherming met positieschakelaar

De draaibank is voorzien van een klauwplaatbescherming. De machine kan alleen opstarten wanneer de bescherming gesloten is.

1.9.5 Beschermglas tegen spanen

Polycarbonaat venster

Het polycarbonaat venster beschermt de bediener tegen wegvliegende delen tijdens de bewerking. Het moet regelmatig gecontroleerd worden, om de veiligheid op ieder ogenblik te garanderen.

De polycarbonaat venster verslijt en moet dus als slijtonderdeel beschouwd worden.

De veroudering van het venster kan niet door een zichtcontrole opgemerkt worden.

Daarom moeten dit venster regelmatig vervangen worden.

Op lange termijn wordt de veroudering van het venster door het contact met snijvloeistoffen versneld, en kan tot een verslechtering van de mechanische eigenschappen (verzwakking) leiden. Ook kunnen de dampen van koelsmeermiddelen, reinigingsmiddelen, vetten en oliën de veroudering van het venster beïnvloeden, en dus zijn efficiëntie verminderen.

1.9.6 Verbod-, gebod- en waarschuwingsbordjes



INFORMATIE

Alle waarschuwing- en gebodsbordjes op de machine moeten leesbaar zijn. Controleer deze regelmatig.

1.10 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.

Controleer of alle waarschuwingsbordjes en markeringen op de machine:

- Aanwezig en volledig zijn,
- Leesbaar zijn.

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

Funciecontrole		
Inrichting	Controle	OK
Noodstop slagschakelaar	De machine staat stil na het indrukken van deze schakelaar	
Positieschakelaar klauwplaatbescherming	De machine kan alleen opstarten wanneer de bescherming gesloten is	
Positieschakelaar beschermkap vaste kop	De machine kan alleen opstarten wanneer de beschermkap gesloten is	
Datum:	Controleur (handtekening):	

1.11 Lichamelijke beschermingen

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 beschermhandschoenen, 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)).

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



AANDACHT!

Verontreinigde, onder omstandigheden gecontamineerde individuele bescherming kunnen ziektes veroorzaken.

Reinig ze na elk gebruik en minstens eenmaal per week.

1.12 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 draaistaal 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.
- Informeer de verantwoordelijke over alle gevaren of gebreken.
- Blijf bij de machine totdat deze volledig tot stilstand gekomen is.
- Gebruik de aanbevolen lichamelijke beschermingen. Draag nauwaansluitende kleren en eventueel een haarnetje.

1.13 Veiligheid bij onderhoudswerkzaamheden

Informeer het personeel rechtstreeks over onderhoud- of reparatiewerkzaamheden.

Meld alle veiligheidsrelevante wijzigingen, laat de gebruiksaanwijzing actualiseren en onderricht het bedienend personeel.

1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen

Voor het begin van reiniging- en onderhoudswerkzaamheden:

- Beveilig de machine door een hangslot aan de afsluitbare hoofdschakelaar.
- Let erop, dat de plaatsen met de pictogram hiernaast onder spanning kunnen blijven, ook met uitgeschakelde hoofdschakelaar!
- Breng een waarschuwingsbordje op de machine aan.



WAARSCHUWING!

Onderdelen onder spanning, of bewegende onderdelen, kunnen zware letsels veroorzaken!

Wees uiterst voorzichtig, als u voor sommige werken (bijv. functie controle) aan de machine moet werken, zonder de machine aan de hoofdschakelaar uit te schakelen.

1.13.2 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 toezichthoudende autoriteiten.

Bevestig de last zorgvuldig. Loop nooit onder zwevende lasten!

1.13.3 Mechanische onderhoudswerken

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!

1.14 Ongevalbericht

Informeer de verantwoordelijke en de firma Optimum Maschinen Germany GmbH onmiddellijk betreffende ongevallen, mogelijke bronnen van gevaar en "bijna"-ongevallen.

"Bijna"-ongevallen kunnen veel oorzaken hebben.

Hoe sneller ze worden gemeld, hoe sneller ze kunnen worden verholpen.



INFORMATIE

Wij wijzen u op concrete gevaren tijdens de uitvoering van het werk met en aangaande de draaibank.

1.15 Elektriciteit

Zie "Gekwalificeerde elektriciens" op pagina 11

Laat de elektrische uitrusting van de machine regelmatig controleren. Laat alle defecten zoals losse verbindingen, beschadigde kabels etc. direct herstellen.

Een tweede persoon moet bij werkzaamheden aan spanningvoerende delen aanwezig zijn en in noodgevallen de spanning uitschakelen. Schakel bij storingen in de stroomvoorziening de draaibank direct uit!

Voer de nodige controle-intervallen uit in overeenstemming met veiligheidsrichtlijnen van de fabriek voor het uitvoeren van materiaalinspectie.

De bediener van de machine moet ervoor zorgen dat er gecontroleerd wordt of de elektrische systemen en de apparatuur in goede staat verkeren, namelijk, door een gekwalificeerde elektricien of onder toezicht en met instructies van een gekwalificeerde elektricien, vóór het eerste gebruik en na modificaties en herstellingen, vóór het opnieuw in gebruik stellen op verschillende intervallen.

De deadlines moeten zo gesteld worden, dat voorzienbare defecten op tijd kunnen worden opgespoord.

De relevante elektrotechnische regels moeten worden nageleefd tijdens de inspectie.

De controle vóór het eerste gebruik is niet nodig, als de bediener de confirmatie van de fabrikant of de installateur krijgt, dat de elektrische systemen en de apparatuur voldoen aan de voorschriften van ongevallenpreventie.

Permanent geïnstalleerde elektrische systemen en apparatuur worden als constant onder controle beschouwd, als ze voortdurend onderhouden worden door gekwalificeerde elektriciens en gecontroleerd worden door metingen tijdens het gebruik (bv. controle van de isolatieweerstand).

2 Technische gegevens

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

	TM4010	TM4010D
2.1 Elektrische aansluiting		
	3 x 400 V ~ 50 Hz 3 KW	
2.2 Vermogen aandrijfmotor		
Nominale bedrijfscyclus	S6 - 60%	
Aandrijfvermogen	2,2 kW	
Centerhoogte (mm)	200	
Afstand tussen centers (mm)	1000	
Draaidiameter boven bed (mm)	400	
Draaidiameter boven slede (mm)	250	
Spilboring (mm)	52	
2.3 Vaste kop		
Hoofdspilneus	Camlock bevestiging (DIN ISO 702-2) CAMLOCK Nr. 5	
Reductieconus in hoofdspil	MK4	
Morse conus in hoofdspil	MK6	
Spindeltoerental (min ⁻¹)	2000 1255 755 460 300 190 155 70	
Aantal snelheden	8	
2.4 Voedingen en draadstappen		
Langsvoeding (mm/O)	0,014 - 0,38	
Dwarsvoeding (mm/O)	0,052 - 1,392	
Metrische draad (mm/O)	0,4 - 7	
Duimse draad (Gg/1")	56 - 4	
2.5 Sleden		
Rijweg dwarslede (mm)	185	
Rijweg beitelslede (mm)	98	
Max. opnamegrootte draaibeitel Viervoudige beitelhoeder (mm)	30	
2.6 Losse kop		
Diameter pinole (mm)	50	
Rijweg pinole (mm)	110	
2.7 Brillen		
Max. doorlaat vaste bril (mm)	7 - 102	
Max. doorlaat meelopende bril (mm)	10 - 60	

	TM4010	TM4010D
2.8 Koelmiddelrichting		
Inhoud koelmiddeltank		11 liter
Leveringshoogte pomp (m)		4
Stroomsnelheid koelmiddel (l/min)		25
Vermogen S1		125 W
2.9 Werkruimte, gewicht		
Voor de bediening en het onderhoud van de machine, moet een ruimte van tenminste 1 meter rondom de machine vrij gelaten worden.		
Gewicht van de machine (kg)		500
2.10 Omgevingsvoorwaarden		
Temperatuur		5 - 35 °C
Relatieve vochtigheid		25 - 80 %
2.11 Bedrijfsmiddelen		
Vaste kop	ISO VG 68, Mobilgear 626 of gelijkaardige olie, 1,5 liter	
Transmissie slotplaat	ISO VG 68, Mobilgear 626 of gelijkaardige olie, 0,4 liter	
Voedingskast	ISO VG 68, Mobilgear 626 of gelijkaardige olie, 0,8 liter	
Kale stalen delen en smeernippels	Kale stalen delen, smeernippels, glijbanen (ISO VG 68, Mobilgear 626 of gelijkaardige olie)	
Koelsmeermiddelrichting	Commerciële watermengbare koelsmeermiddel 11 liter	

2.12 Emissies

Het A-gewogen emissiegeluidsdrukniveau LpA bedraagt 82 tot 84 dB aan de positie van de bediener en bedrijfsomstandigheden naar ISO 8525 onbelast.

Het A-gewogen geluidsvermogensniveau LWA bedraagt 104 tot 107 dB.



INFORMATIE

Deze numerieke waarde werd aan een nieuwe machine in normale werkingsvoorwaarden gemeten. In functie van de leeftijd of van de slijtage van de machine verandert het geluidsgedrag van de machine.

De geluidsemissies hangen ook af van technische factoren zoals het toerental, het 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.



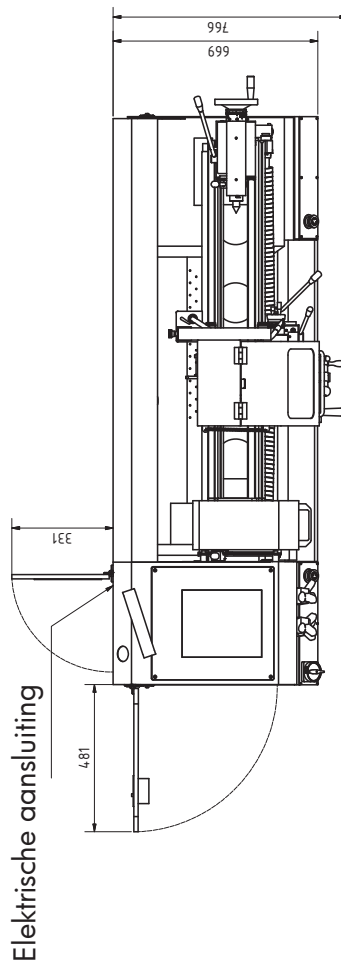
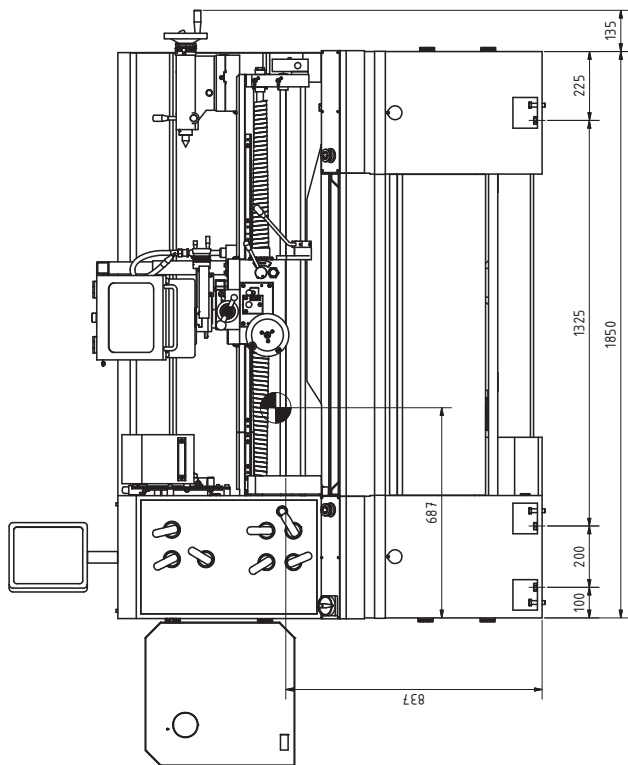
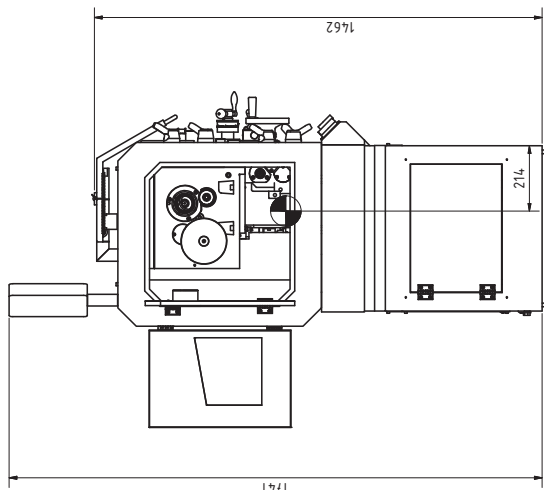
AANDACHT

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 geluidsbescherming en een oorkap te dragen.

2.13 Afmetingen, installatieplan



Elektrische aansluiting

3 Montage



INFORMATIE

De machine wordt voorgeassembleerd geleverd.

3.1 De machine uitpakken

Vervoer de draaibank in zijn verpakking met een heftruck in de buurt van zijn uiteindelijke plaats, alvorens deze uit te pakken. Indien de verpakking tekenen van mogelijke schade vertoont, moeten de nodige voorzorgmaatregelen genomen worden, om schade aan de machine tijdens het uitpakken te voorkomen. Indien er schade wordt ontdekt, moet de vervoerder onmiddellijk geïnformeerd worden, en een klacht ingediend.

Controleer de machine zorgvuldig, en controleer dat alle documenten, handleidingen en accessoires met de machine geleverd werden.

3.2 Leveringsomvang

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

3.3 Transport



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 !

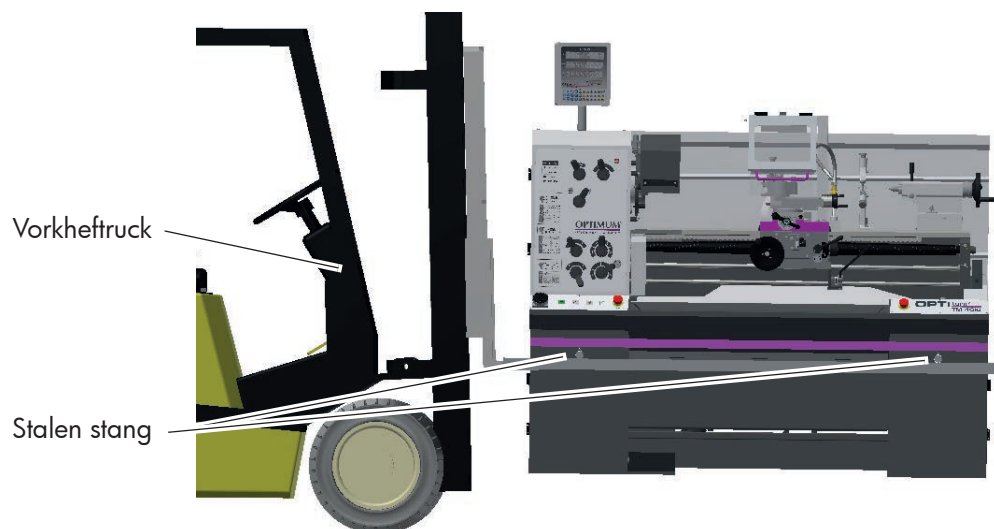
- Gewichten
Zie "Afmetingen, installatieplan" op pagina 21
Zie "Gewicht van de machine (kg)" op pagina 20

3.3.1 Hefpunten

3.3.2 Zwaartepunt van de machine

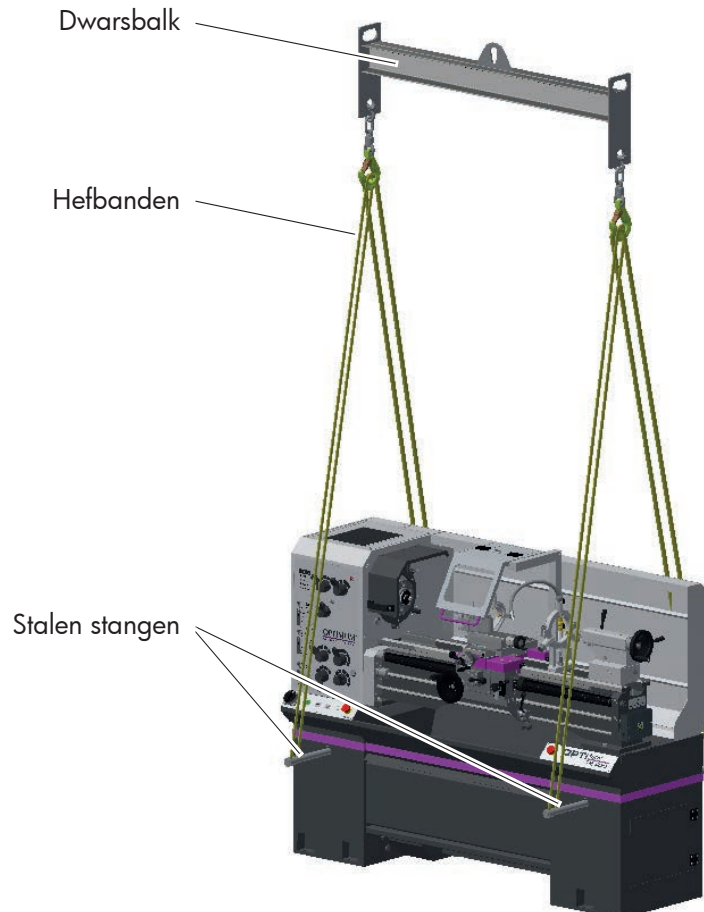
Zie "Afmetingen, installatieplan" op pagina 21

3.3.3 Opheffen met een vorkheftruck



- Steek twee stalen stangen met een diameter van 30-34 mm (rondstaal C 45, dikwandige buis) en een lengte van ongeveer 1,1 m in de boringen in het onderstel van de machine.
- Klem de losse kop vast.
- Hef de machine langzaam op met de vorkheftruck aan de stalen stangen. Gebruik een lange vork.

3.3.4 Opheffen met een kraan



- Verwijder indien nodig de spatwand van de machine.
- Steek twee stalen stangen met een diameter van 30-34 mm (rondstaal C 45, dikwandige buis) en een lengte van ongeveer 1,1 m in de boringen in het onderstel van de machine.
- Hang een hefband aan het uiteinde van elke stalen stang op. Beveilig de hefbanden met klemringen om uitglijden te voorkomen.
- Klem de losse kop vast.
- Hef de machine langzaam met de kraan op.

3.4 Installatie en montage

3.4.1 Vereisten voor de opstelplaats

Om voldoende bescherming te bieden tegen vallen als gevolg van uitglijden, moet de toegankelijke ruimte in het mechanische verwerkingsgebied van de machine voorzien worden van een antislip. De antislip mat of vloer moet ten minste R11 zijn volgens BGR 181.

De schoenen van de bediener moeten geschikt zijn voor het gebruik in deze werkgebieden. De begaanbare oppervlakken moet gereinigd worden.

De werkruimte rondom de draaibank moet in overeenstemming met de plaatselijke veiligheidsvoorschriften voorbereid worden.

De werkruimte voor de bediening en het onderhoud mag niet beperkt 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.
- 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. 500 Lux, aan het werktuig gemeten). Als de verlichting niet voldoende is moet een aanvullende lamp toegevoegd worden.



INFORMATIE

De hoofdschakelaar moet vrij toegankelijk zijn.

3.5 De machine reinigen



AANDACHT!

Gebruik geen perslucht om de machine te reinigen.

De nieuwe machine moet na het uitpakken volledig gereinigd worden, en u moet controleren dat de bewegende delen en glijvlakken bij het gebruik van de machine niet beschadigd kunnen worden. Voor de levering werd een laag olie op alle bewegende delen en glijvlakken aangebracht, om deze tegen roest te beschermen. Verwijder deze laag olie met een ontvetter.

Veeg alle oppervlakken met een katoendoek, en smeer de machine volgens onderstaande aanwijzingen.

3.5.1 De machine smeren

Voor de eerste smering van uw draaibank, controleer het oliepeil aan de kijkglazen van de vaste kop, de slotplaat en de transmissie. De olietanken moeten tot aan het midden van het kijkglas ingevuld worden.

- De olie in de vaste kop, de transmissie en de slotplaat moet voor het eerst na 200 werkuren vervangen worden, en daarna eenmaal per jaar.
- Gebruik olietypen die onder "Bedrijfsmiddelen" op pagina 21 vermeld worden. Deze olietypen kunnen door andere oliën met dezelfde kenmerken vervangen worden.
- De smeernippels moeten alle 8 werkuren gesmeerd worden. Het wordt eveneens aanbevolen de geleidingen van de machinebed eenmaal per dag te smeren.

3.6 Montage zonder verankering



INFORMATIE

Trillingsdempende elementen worden niet meegeleverd.

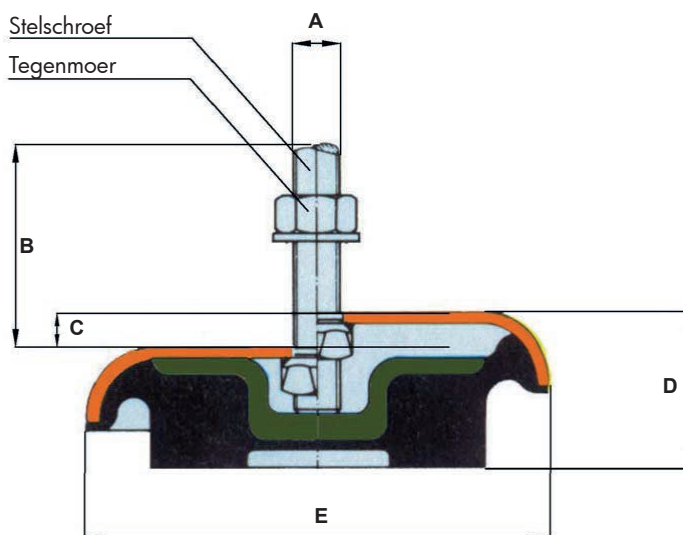


AANDACHT!

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.

Breng stevige ondersteunen of trillingsdempers type SE2, artikel 3381016 aan elk contactpunt tussen de vloer en het onderstel van de machine. De 6 SE2 trillingsdempers worden aan de 12 mm doorboringen in het onderstel aangebracht. De maximale hoogteverstelling per element bedraagt 10 mm. Draai de stelschroeven aan, om de trillingsdempers te verhogen.

3.6.1 Afmetingen van de trillingsdempers

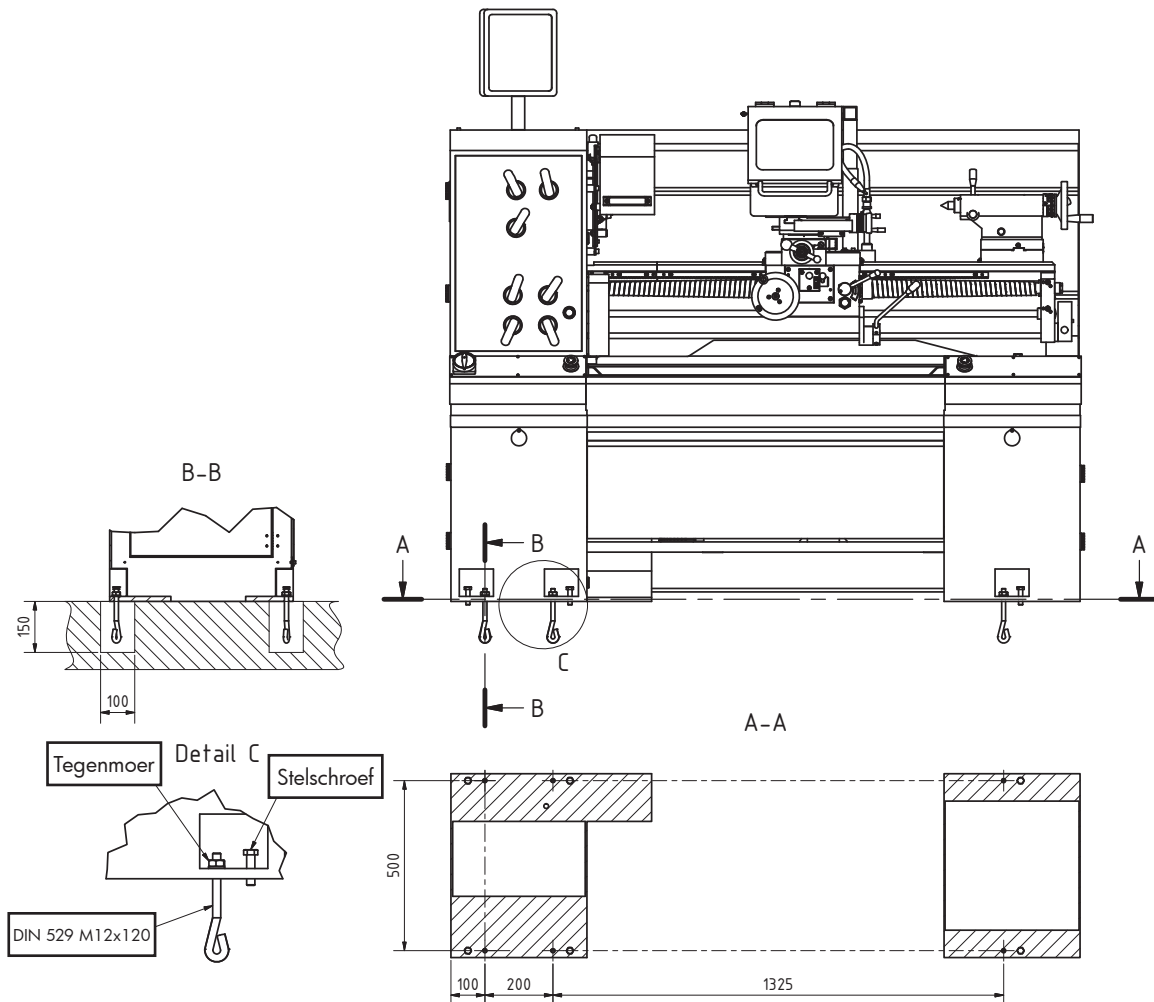


	A	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
SE1	M12	70	10	32	120
SE2	M16	90	12	35	160
SE3	M20	130	12	40	185

3.6.2 Montage met verankering

Ankerbouten en plat staal worden niet meegeleverd.

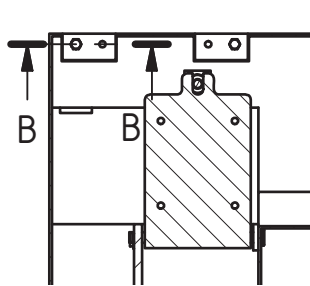
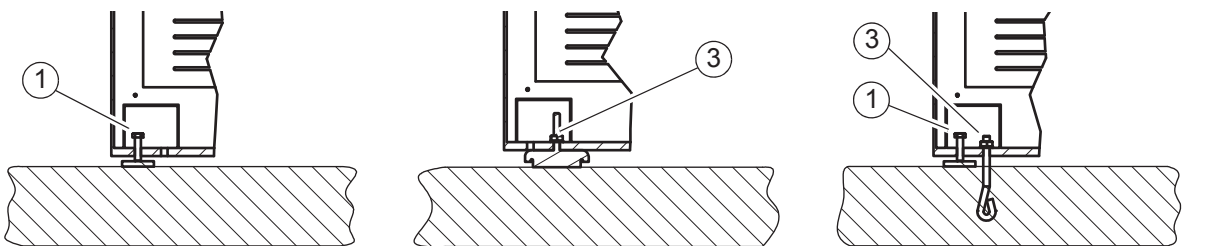
- Op een lichte fundering worden kerngaten gemaakt met een diameter van 100 mm en een diepte van 150 mm.
- Hef de machine van de grond en centreer de binnenste gaten met de ankerbouten.
- Breng de onderlegplaten onder de stelschroeven aan.
- Lijn de machine ongeveer uit.
- Vul de gaten met beton en laat binden.
- Lijn de machine uit met de stelschroeven en draai de ankersbouten aan.
Zie "Afmetingen, installatieplan" op pagina 21



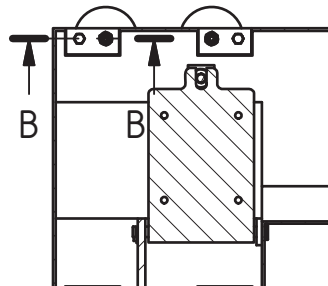
3.6.3 De machine uitlijnen

Wanneer de onderlegplaten zich in hun positie bevinden, wordt de nivellering als volgt uitgevoerd:

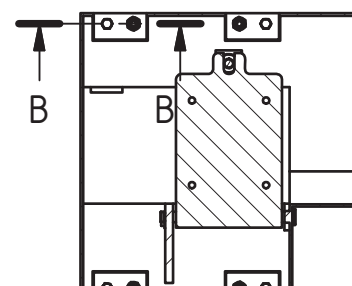
- Plaats een machine waterpas op de dwarssledde.
- Plaats de bedslede in het midden van het machinebed en lijn deze uit met de vier buitenste stelschroeven (1), totdat het waterpas een geschatte waarde aangeeft.
- Beweeg de bedslede naar de vaste kop en vervolgens tot de losse kop, lijn gelijktijdig uit met de vier stelschroeven (1), totdat het waterpas een waarde van 0,05 mm aangeeft.
- Stel de stelschroeven (2) zo lang bij, totdat de nivellering door hun spanning niet meer verandert.
- Vergrendel met de moeren (3) en controleer de nivellering opnieuw.



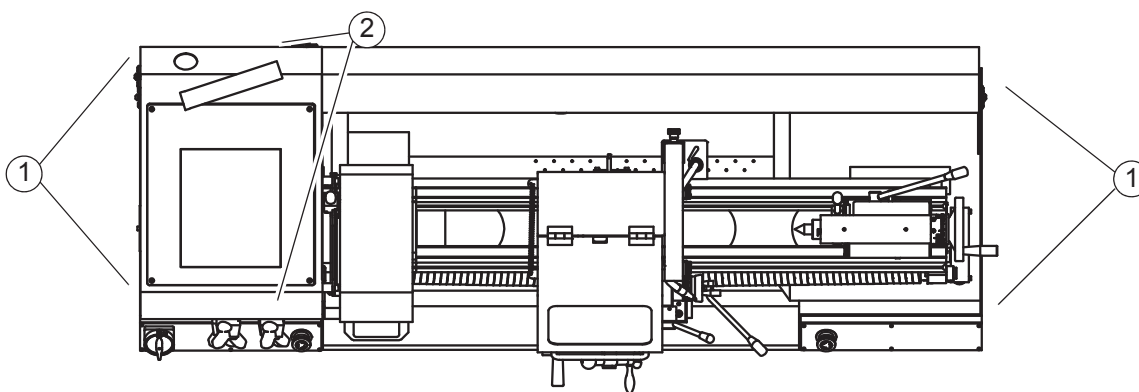
Vrije installatie



Met trillingsdempers

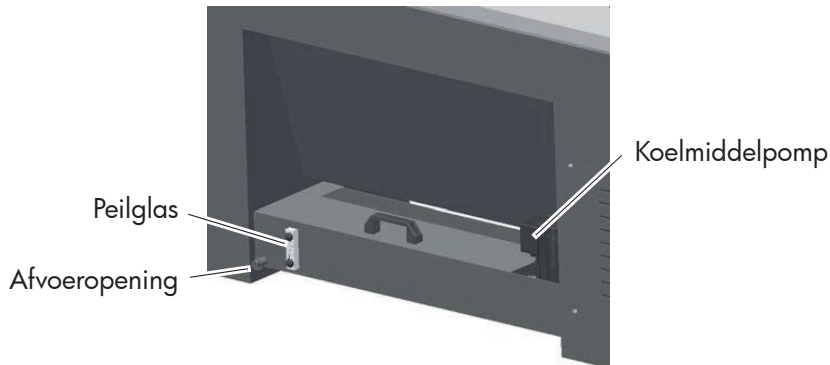


Montage met verankering



3.7 Koemiddel invullen

Hoeveelheid ongeveer 11 liter.



Afb. 3-1 Koelmiddel peilglas

3.8 Eerste ingebruikname



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.



AANDACHT!

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



WAARSCHUWING!

Gevaar door het gebruik van ongeschikt opspangereedschap of het gebruik ervan met niet toegelaten toerentallen.

Gebruik enkel opspangereedschappen (bijv. klauwplaat) die met de machine meegeleverd worden, of als optionele uitrusting door Optimum aangeboden worden.

Gebruik de opspangereedschappen enkel met het voorziene toegelaten toerentalbereik.

3.9 Elektrische aansluiting

- Sluit de voedingskabel aan. De aansluitpunten voor de draaistroommotor bevinden zich op de aansluitklemmen van de hoofdschakelaar en worden door L1, L2, L3 gekenmerkt.
- Controleer de zekering van uw elektrische voeding volgens de technische gegevens van de machine.
- Zekering 16A.



AANDACHT!

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



AANDACHT!

Let op de juiste draairichting van de motor en van de koelmiddelpomp. Als de draairichting hendel omlaag wordt gebracht, moet de spindel tegen de klok in draaien. Indien nodig, moeten 2 fasen omgewisseld worden. De garantie vervalt in geval van verkeerde aansluiting.

3.10 Warmlopen van de machine



AANDACHT!

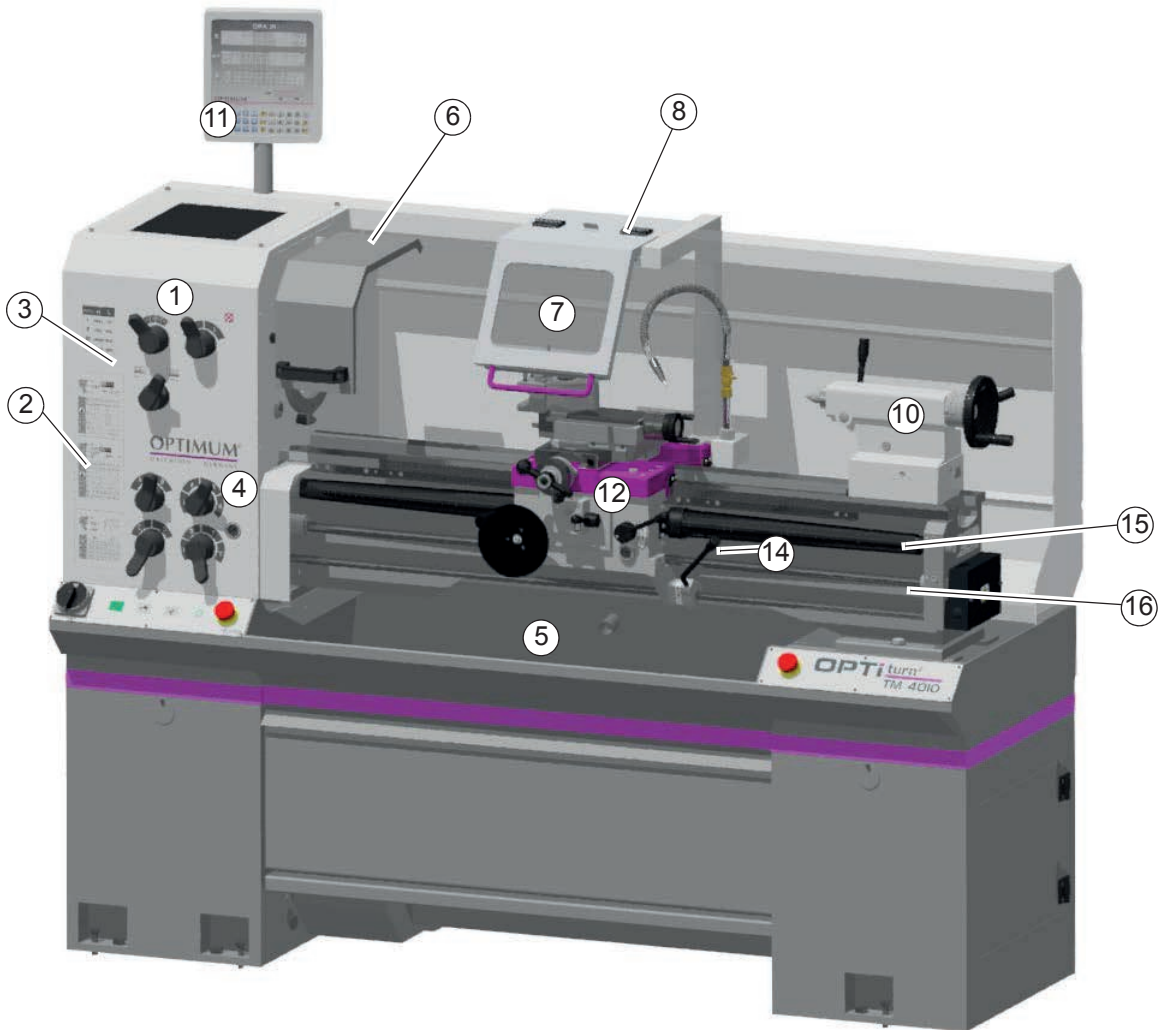
Indien de draaibank, bijzonder de draaispindel in afgekoelde toestand rechtstreeks op het maximale toerental gebruikt wordt, kan deze beschadigd worden. Het wordt aanbevolen de koude machine, bijv. na het transport, op een snelheid van 500 1/min tijdens de eerste 30 minuten te laten draaien.

3.11 Functietest

- Controleer dat alle spindels soepel draaien.

4 Bediening

4.1 Bediening- en aanduidingselementen



Pos.	Omschrijving	Pos.	Omschrijving
1	Keuzeschakelaar toerentalregeling	2	Wisselwielen- en voedingstabel
3	Bedieningspaneel	4	Keuzeschakelaar voedingstransmissie
5	Spanenopvangbak	6	Klawwplaatbescherming
7	Beschermglas tegen spanen	8	Machineverlichting (onder beschermglas)
10	Losse kop	11	Digitale positieaanduiding DPA 21 (alleen TM4010D)
12	Bedieningspaneel bedslede	14	Bedieningshendel spindeldraaiing
15	Leias	16	Voedingsas

4.2 Veiligheid

Neem de draaibank enkel onder volgende voorwaarden in gebruik :

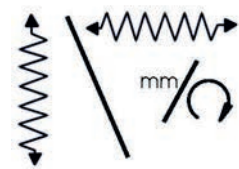
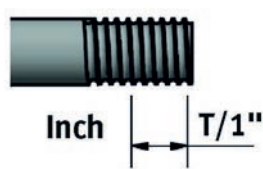
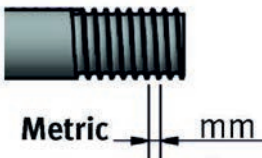




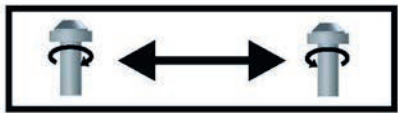


- De draaibank is in perfecte technische toestand.
- De draaibank wordt toepasselijk gebruikt.
- De handleiding wordt gelezen.
- Alle veiligheidsvoorzieningen zijn aanwezig en actief.



Verwijder of laat alle storingen 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" op pagina 16

4.2.1 Bedieningssymbolen

 <p>Langsvoeding, dwarsvoeding</p>	 <p>Draadsnijden duim (draadspoed/duim)</p>
 <p>Draadsnijden metrisch (mm/spindelomwenteling)</p>	 <p>mm per spindelomwenteling</p>
 <p>Voedingsrichting</p>	 <p>Olief bijvullen</p>
 <p>Niveau controleren</p>	 <p>Draairichting</p>
 <p>Onderhoudsinstructies lezen Zie "Inspectie en onderhoud" op pagina 57</p>	 <p>Kortstondig opstarten, momenttoets</p>

4.3 De machine inschakelen

- Schakel de machine aan de hoofdschakelaar in.
- Schakel de sturing in.
- * Het indicatielampje moet branden.
- Controleer of de noodstop slagschakelaar ingedrukt is. Indien nodig, draai deze naar rechts om hem te ontgrendelen.
- Sluit de klauwplaatbescherming.

Zie "Storingen" op pagina 110

4.4 De machine uitschakelen

- Voor een langere stilstand van de machine, schakel de hoofdschakelaar uit en beveilig de machine tegen een onbedoeld opstarten.

Zie "De machine uitschakelen en beveiligen" op pagina 17



AANDACHT!

De noodstop slagschakelaar mag enkel in noodgeval bediend worden. Een gewoon stilzetten van de machine mag niet met de noodstop gebeuren.

4.5 Resetten na noodstop toestand

- Breng de draairichting schakelhendel in neutrale positie.
- Ontgrendel de noodstop slagschakelaar.
- Schakel de sturing in.

4.6 De machine herstarten na een stroomuitval

- Breng de draairichting schakelhendel in neutrale positie.
- Schakel de sturing in.

4.7 Momenttoets, kortstondig opstarten

Gebruik de momenttoets (kortstondig opstarten) om de schakeling van de transmissieposities te verlichten. De spindel begint te draaien, zolang de momenttoets bediend wordt. De beschermkap van de klauwplaat moet gesloten zijn. Bedien de momenttoets kort.

4.8 Toerentalregeling



AANDACHT!

Verander het toerental en de versnellingen enkel als de machine stilstaat.



Gebruik de momenttoets om de schakeling van de transmissieposities te verlichten. De toerentaltrappen worden aan de vaste kop ingesteld.

4.9 Draairichting

Met de schakelhendel wordt de draaibank ingeschakeld. De machine wordt ingeschakeld enkel wanneer de klauwplaatbescherming gesloten is.

- Breng de schakelhendel omlaag, wanneer de draairichting tegen uurwijzerszin moet zijn.
- Breng de schakelhendel omhoog, wanneer de draairichting in uurwijzerszin moet zijn.



AANDACHT!

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

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

4.10 Voeding

Met de keuzehendel wordt de voeding of de gewenste spoed van het draadsnijden ingesteld.



AANDACHT!

Verander de posities alleen op een stilstaande machine. Gebruik indien nodig de momenttoets om het ingrijpen van de hendel te vergemakkelijken.



AANDACHT!

Beschadiging van koppelingen en mechanische onderdelen. De automatische voeding is niet geschikt om op de mechanische aanslagen of op het mechanische einde van de vaste kop te gaan.

4.10.1 Voedingssnelheid

Er staan voedingssnelheden ter beschikking in een bereik van 0,014 tot 0,35 en 0,052 tot 1,392 mm per spindelomwenteling. Gebruik de tabel op de draaibank om de voedingssnelheid in te stellen.

4.11 Draadsnijtabel

De voeding instellen

Voorbeeld: Dwarsvoeding 0,07 mm/spindelomwenteling. Met dezelfde instellingen krijgt u een langsvoeding van 0,261 mm/spindelomwenteling.

- Zet de keuzehendel op A - C - R
- Monteer de wisselwielen volgens de draadsnijtabel [a / 120 x 120 / 60]
- Draai de klemschroef op de bedslede aan of los, afhankelijk van de gebruikte voeding.
- Selecteer de gewenste voeding met de "keuzeschakelaar langs- dwarsvoeding" op de bedslede.
- Activeer de automatische dwarsvoeding door de koppelingshendel naar beneden te duwen.
- Activeer de automatische langsvoeding door de koppelingshendel te trekken en naar boven te duwen.
- Beweeg het handwiel van de overeenkomstige slede lichtjes, om de schakeling van de koppelingshendel te verlichten.

4.11.1 Metrische draadsnijtabel



a	56	60	60	30	60	60	30	60	56
b	60	60	60	60	60	60	60	60	63
	4	1	3	4	1	3	1	3	3
	R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7	6		5		4,5	4	
B	D	3,5	3		2,5		2,25	2	1,8 1,6
A	C	1,75	1,5	1,4	1,25	1,2		1	0,9 0,8
B	C		0,75	0,7		0,6		0,5	0,45 0,4

Afb. 4-1 Draadsnijtabellen TM4010 - TM4010D

De schroefdraad instellen

Voorbeeld: Draadspeed 1,75 mm.

- Zet de keuzehendel op A - C - 4 - R
- Monteer de wisselwielen volgens de draadsnijtabel [a / 120 x 120 / b]

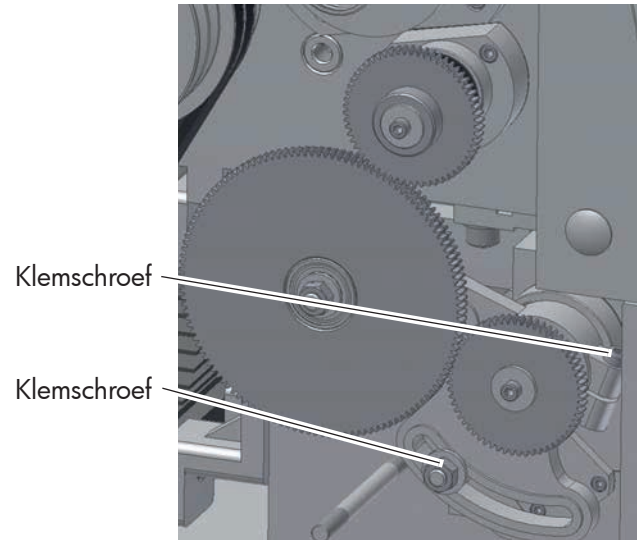
4.11.2 Vervanging en positieverandering van de wisselwielen

De wisselwielen zijn op een wisselwielenschaar of direct aan de leias en de voedingstransmissie bevestigd.

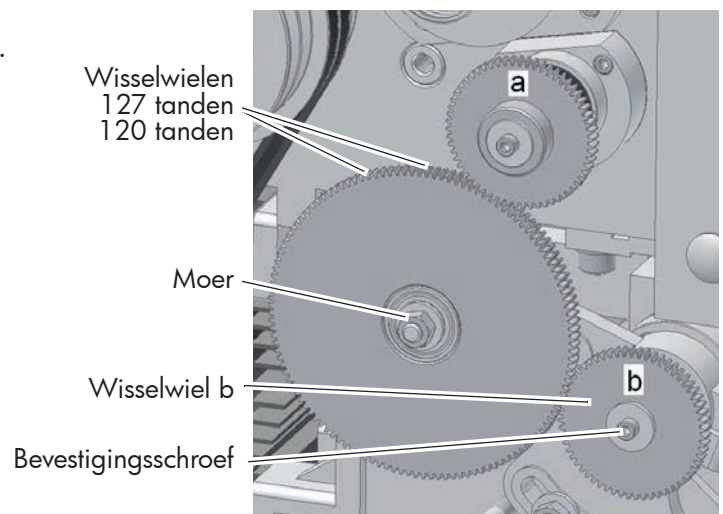
- Schakel de draaibank aan de hoofdschakelaar uit en beveilig deze met een hangslot tegen een onbevoegd opnieuw opstarten.
- Open de beschermkap van de wisselwielenschaar.
- Maak beide klemschroeven van de wisselwielenschaar los.
- Zwenk de wisselwielenschaar naar beneden.

Voorbeeld:

- Draai de schroef van het wisselwiel **b** en de moer aan de bout van de tussenliggende wisselwielen los.
- Vervang het wisselwiel **b** volgens de tabel.
- Verschuif de tussenliggende wisselwielen in de sleuf, totdat de tandwielen opnieuw ingeschakeld zijn.
- Positioneer de wisselwielenschaar, zodat de tandwielen opnieuw met elkaar ingeschakeld zijn.
- Draai het wisselwiel **b** op 180°, om bijv. met het tussenliggende wiel 127 tanden in te schakelen.



Afb. 4-2 Wisselwielen



Afb. 4-3 Wisselwielen



INFORMATIE

Stel de tandflankspeling in met behulp van een vel papier (80 g/m²). Klem het vel papier als afstandslaag tussen de tandflanken van de tandwielen.

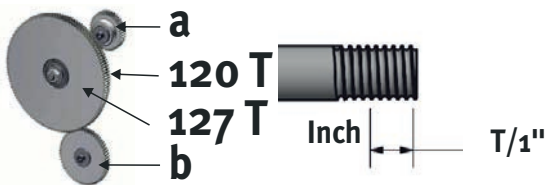
4.11.3 Duimse draadsnijtabel

INFORMATIE

Met het tandwiel 127 kan een 1 inch weergegeven worden.

De tandwielcombinatie 120 / 127 overbrugt de metrische spoed van de leias van millimeter tot duim.

a / 120 x 127 / b



a	60	60	60	60	60	56	30	60	
b	60	54	57	60	66	54	39	63	
	4	1	1	1	1	2	1	3	
	V	V	V	V	V	V	V	V	
A	D	4	4½		5	5½	6	6½	7
B	D	8	9	9½	10	11	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	48	52	56

Aandrijfsysteem

Duimse draad		Wisselwielen		Hendel	Hendel	Hendel	Hendel	Leias			
[a]	x	127	x	[A]	$\frac{24}{24}$	[C]	$\frac{16}{32}$	[R]	$\frac{24}{32}$	[1]	$\frac{32}{24}$
120		[b]			x						
		[B]		$\frac{16}{32}$	[D]	$\frac{32}{16}$	[S]	$\frac{28}{30}$	[2]	$\frac{30}{28}$	
					x			[T]	$\frac{28}{28}$	[3]	$\frac{28}{28}$
								[V]	$\frac{18}{30}$	[4]	$\frac{30}{18}$
											x 3
Metrische draad		Wisselwielen		Hendel	Hendel	Hendel	Hendel	Leias			
[a]	x	120	x	[A]	$\frac{24}{24}$	[C]	$\frac{16}{32}$	[R]	$\frac{24}{32}$	[1]	$\frac{32}{24}$
120		[b]			x						
		[B]		$\frac{16}{32}$	[D]	$\frac{32}{16}$	[S]	$\frac{28}{30}$	[2]	$\frac{30}{28}$	
					x			[T]	$\frac{28}{28}$	[3]	$\frac{28}{28}$
								[V]	$\frac{18}{30}$	[4]	$\frac{30}{18}$
											x 3

4.12 Beitelhouder

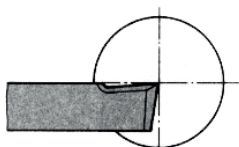
Span de beitel in de beitelhouder.

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.

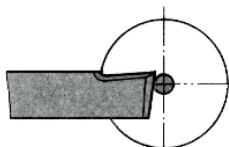
Lijn de draaibeitel met behulp van de ondersteunplaten in de hoogte uit. Gebruik de losse kop met de centerpunten om de geschikte hoogte vast te stellen.

Draaibeitelhoogte

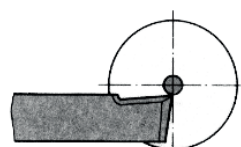
De draaibeitelsnede moet bij het vlakdraaien exact op de centerhoogte ingesteld zijn, waardoor een haperingsvrij steekvlak ontstaat. Door het vlakdraaien worden effen vlakken bekomen, die rechthoekig tegenover de werkstuk-draaias liggen. Daarbij onderscheidt men dwars-vlakdraaien, dwars-afsteken en langs-vlakdraaien.



Draaibeitel op centerhoogte ingesteld



Draaibeitel boven centerhoogte ingesteld



Draaibeitel onder centerhoogte ingesteld

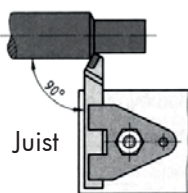
Afb. 4-4 Draaibeitelhoogte

Draaibeitelhoek



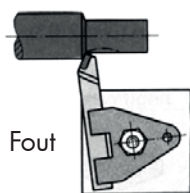
AANDACHT!

De draaibeitel moet met zijn as loodrecht ingespannen worden. Bij scheef inspannen kan de beitel door het werkstuk mee getrokken worden.



Juist

Beitel loodrecht op de as ingespannen

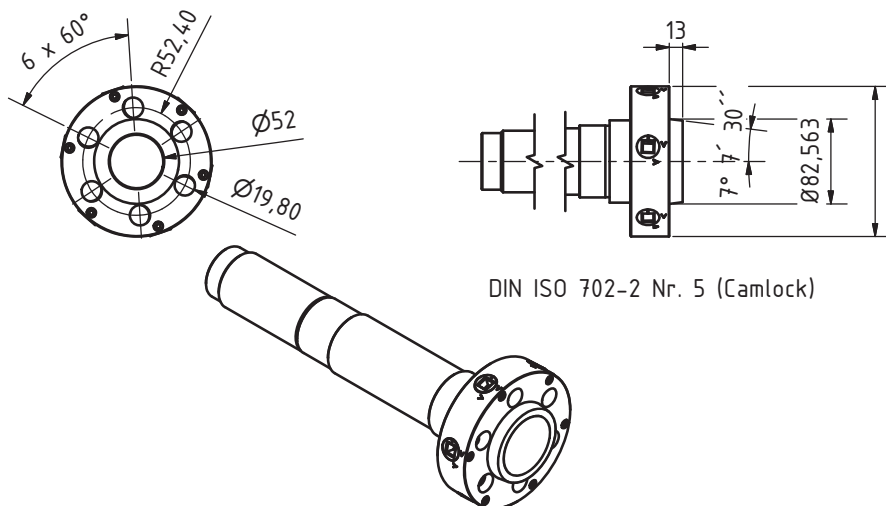


Fout

Beitel in voedingsrichting scheef ingespannen

Afb. 4-5 Draaibeitelhoek

4.13 Spilopname



DIN ISO 702-2 Nr. 5 (Camlock)



WAARSCHUWING!

Span geen werkstuk op, dat het toegelaten klembereik van de klauwplaat overschrijdt. De klemkracht van de klauwplaat is dan te laag, en de bekken kunnen losgaan.

Gebruik alleen klauwplaten, die voor het toerental van de machine geschikt zijn.

Gebruik geen klauwplaat met een te grote diameter.

Let erop, dat de klauwplaat volgens de norm EN 1550 gebouwd werd.

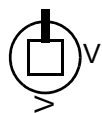
De spindelneus wordt als een Camlock bevestiging DIN ISO 702-2 opname uitgevoerd.

4.13.1 De Werkstukdrager bevestigen

- Bevestig de werkstukdrager door de spanbout met de klok mee te draaien.

De instelling is correct, wanneer de markering op de spanbout zich tussen beide markeringen op de spilopname bevindt.

Het aandraaimoment moet ongeveer 80 Nm bedragen, anders wordt de rondlooptrouwkeurigheid van de klauwplaat niet gegeven. 100 Nm is ongeveer het aandraaimoment dat voor aluminium velgen op auto's gebruikt wordt.



Markering spanbout
"open positie"



Markering spanbout
"gesloten positie"

Afb. 4-6 Markeringen Camlock spanbout

- Verwijder de veiligheidsschroef.
- Draai de Camlock bouten een volledige omwenteling aan of los, afhankelijk van de nodige verbetering.
- Monteer de veiligheidsschroef opnieuw.



INFORMATIE

Het merkteken op elke Camlock bout dient als oriëntering voor een juiste instelling.

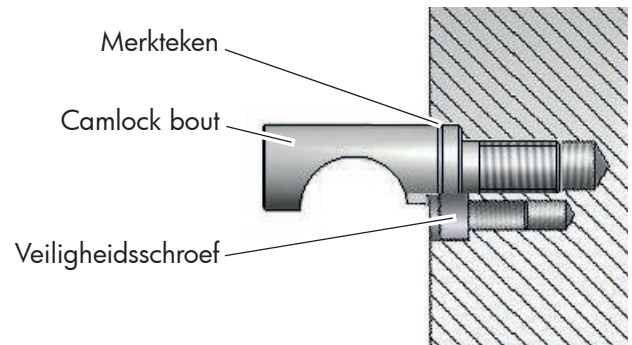


Fig. 4-7 Camlock opname

4.13.2 Klauwplaten

Bij draaiwerken, ontstaan snijkrachten, zwaartekrachten en ongebalanceerde krachten, die met voldoende klemkracht opgenomen moeten worden. Massieve werkstukken met een hoge stijfheid leiden tot een groot verlies van klemkracht. Met dunwandige, vervorming gevoelige werkstukken met een lagere stijfheid, is dit verlies van klemkracht kleiner.

Het maximale toerental van een klauwplaat mag alleen gebruikt worden met goed functionerende klauwplaten.

Vervanging klauwplaten moeten voor het maximale toerental van de machine geschikt zijn. De gegevens over het toegelaten toerental van de klauwplaat met de betreffende bekken, en de maximale gemeten statische spankracht bij de maximale kracht, moeten in de handleiding van de klauwplaat aangegeven worden.

Vervanging klauwplaten moeten aan EN 1550 voldoen. De minimale afstand tot de machinebed mag niet kleiner zijn dan 25 mm.



WAARSCHUWING!

Span geen werkstuk op, dat boven het toegestane klembereik van de werkstuk opname, klauwplaat, enz. liggen. De klemkracht van de klauwplaat zal dan te klein zijn, en de bekken kunnen losgaan.

Gebruik enkel klauwplaten, die voor het toerental van de machine geschikt zijn.

Gebruik geen klauwplaat met een te grote buitendiameter.

Let erop, dat de klauwplaat volgens de norm EN 1550 vervaardigd wordt.

4.13.3 Aanwijzingen, onderhoud aanbevelingen, aanbevolen toerental volgens DIN 6386

Het aanbevolen toerental in het aantal omwentelingen in de rekenkundige centrifugaalkracht in verband met de uitvoering van de klemkracht van de grootste bekken bij stilstand. Het aanbevolen toerental geldt voor de naar binnen getrapte gemonteerde bekken, die van de buitendiameter van de klauwplaat niet mogen uitsteken.

Bij de bepaling van het aanbevolen toerental is 1/3 van de bestaande spankracht bij stilstand voor het opspannen van het werkstuk beschikbaar. De voorwaarde hiervoor is een perfecte toestand van de klauwplaat.

Gewoonlijk moeten de labels op de bekken en op de klauwplaat (toegelaten toerental, max. buitendiameter, ...) en de tekeningen met aanvullende informatie in acht genomen worden.

De meegeleverde klauwplaat heeft niet de mogelijkheid om aanvullende bekken te bevestigen.

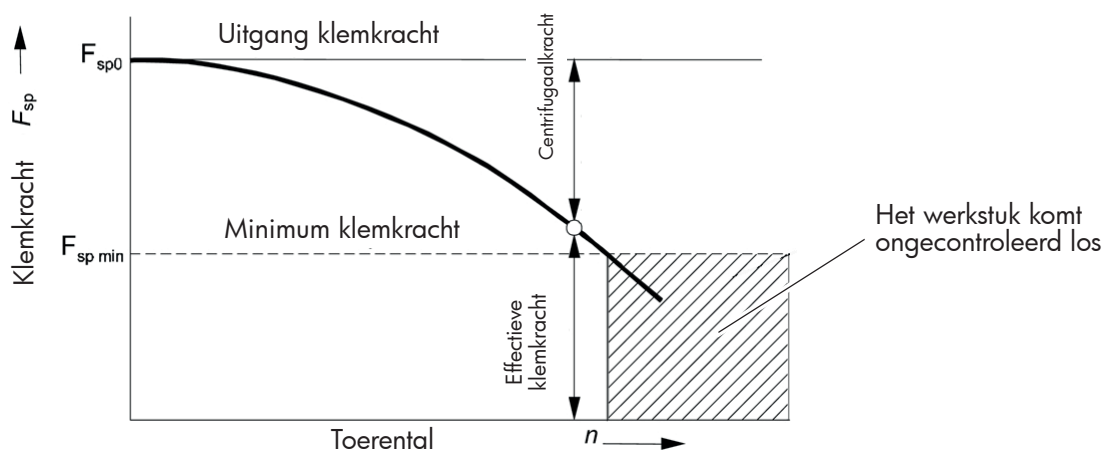
4.13.4 Factoren die de klemkracht beïnvloeden

Bekken centrifugaalkracht

Om de vereiste klemkracht voor de bewerking van een werkstuk te berekenen, moet de centrifugaalkracht van de klembekken overwogen worden.



De bepaling van het toegelaten toerental kan volgens VDI richtlijn 3106 "Bepaling van het toegelaten toerental bij klauwplaten" gemaakt worden. Deze richtlijn maakt ook de bepaling van de resterende klemkracht met een bepaald toerental mogelijk.



4.13.5 Onderhoud klauwplaat

Een essentiële voorwaarde voor de goede werking van een klauwplaat is een regelmatige en grondige smering van alle glijvlakken. Hierdoor kunnen een vermindering van de klemkracht en een te vroege slijtage vermeden worden.

Neem de aanwijzingen van de fabrikant in acht wanneer u vervanging klauwplaten gebruikt.

Het koelsmeermiddel besproeit de klauwplaat en wast het vet uit de bekken. Om de klemkracht en de precisie van de klauwplaat lang te behouden, moet de klauwplaat regelmatig gesmeerd worden. Een onvoldoende smering leidt tot storingen met een vermindering van de klemkracht, heeft een invloed op de precisie en veroorzaakt een te vroege slijtage en strakheid.

De klauwplaat moet tenminste eenmaal per week ingesmeerd worden. Het gebruikte smeermiddel moet van hoge kwaliteit zijn, en voor hoge druk draagvlakken geschikt zijn. Het smeermiddel moet in staat zijn om koelsmeermiddelen en andere chemicaliën te weerstaan.

Voor het insmeren van de glijvlakken en klemrichting van de meergeleverde klauwplaat, raden wij het gebruik van ALTEMP Q NB 50 van de firma Klueber aan. U kunt ook eventueel smeermiddelen van andere bekende producenten gebruiken.

Klembekken en bevestigingsschroeven zijn slijtonderdelen. De levensduur ervan is beperkt. Daarom moet u deze regelmatig door gekwalificeerd personeel laten controleren en eventueel vervangen.

4.13.6 Lange werkstukken opspannen

- Door de holle as van de spindel

**AANDACHT!**

Lange werkstukken, die door de holle as van de spindel uitsteken, moeten door een vaste bescherming beveiligd worden. Een bescherming kan een huls zijn, die aan de vaste kop bevestigd wordt, en die als vaste beschermkap het uitstekende werkstuk volledig bedekt.

- Tussen centers

**AANDACHT!**

Lange werkstukken moeten ondersteund worden. Dit gebeurt door de losse kop pinole of (indien nodig) een bril.

- Met een draaicenter

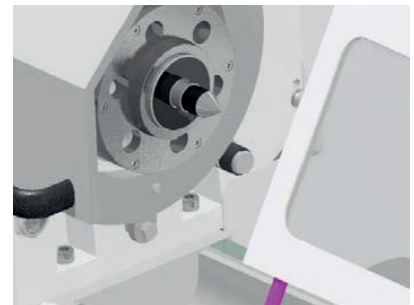
**AANDACHT!**

Bij het opspannen van werkstukken tussen centers met het gebruik van een draaicenter, moet de bestaande klauwplaatbescherming door een cirkelvormige klauwplaatbescherming vervangen worden.

4.13.7 Montage van een werkstukdrager

Centerpunt

- Reinig de binnenkant van de spilopname.
- Reinig de morse conus en de kegel van het centerpunt.
- Druk het centerpunt met de morse conus in de binnenkant van de spilopname.



Afb. 4-8 Centerpunt

4.14 Losse kop

De pinole van de losse kop dient voor de opname van werktuigen (boren, centerpunten, enz.)

- Span het werktuig in de pinole van de losse kop.
Gebruik voor de nastelling en/of regeling de schaal op de pinole.
- Klem de pinole met de klemhendel vast.
Met het handwiel beweegt u de pinole voor- en achteruit.

In de pinole van de losse kop kan een boorhouder voor de opname van boor- en verzinkboren gezet worden.

4.14.1 Dwarsverzetten van de losse kop

Het dwarsverzetten van de losse kop wordt gebruikt voor het draaien van lange, conische stukken.

- Draai de verstelschroeven voor en achter aan de losse kop los.
Door het wisselend los- en vastdraaien van beide verstelschroeven (voor en achter) beweegt u de losse kop uit de middenpositie. De gewenste dwarsverzetting kan op de schaal afgelezen worden.
- Draai de instelschroef van de losse kop opnieuw vast.



INFORMATIE

De losse kop kan respectievelijk ca +/- 13 mm naar voren of achteren dwars gezet worden.

Voorbeeld :

Een 300 mm lange as tussen de centers conisch draaien onder een hoek van 1°.

Dwarsverzetten losse kop = $300 \text{ mm} \times \tan 1^\circ$. De losse kop moet ongeveer ca 5,236 mm dwarsverzet worden.



AANDACHT!

Controleer de klemming van de losse kop respectievelijk van de pinole bij het draaien tussen de centers !

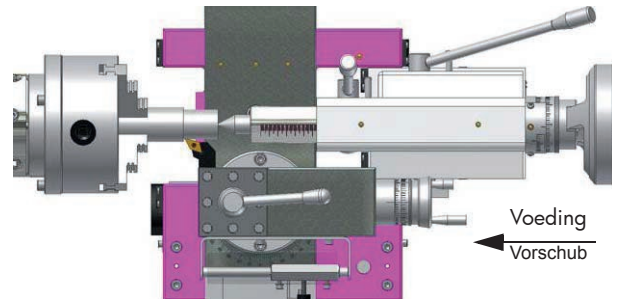
Schroef de veiligheidsschroef aan het uiteinde van het bed in, om een onopzettelijk uittrekken van de losse kop te voorkomen.

4.15 Algemene werkrichtlijnen

4.15.1 Langsdraaien

Bij het langsdraaien wordt de draaibeitel parallel naar de draaias bewogen. De voeding gebeurt ofwel door het manueel draaien aan het handwiel van de bedslede of via de beitelslede resp. door het inschakelen van de automatische voeding.

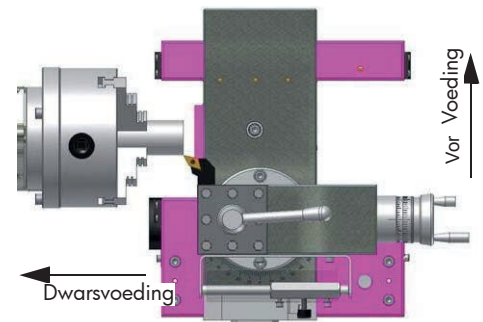
De regeling voor de spandiepte gebeurt via de dwarslede.



Afb. 4-9 Schets: Langsdraaien

4.15.2 Vlakdraaien en steken

Bij het vlakdraaien wordt de beitel rechthoekig op de draaias bewogen. De voeding gebeurt manueel met het handwiel van de dwarslede. De beweging van de spandiepte gebeurt via de beitelslede of de bedslede.



Afb. 4-10 Schets: Vlakdraaien

4.15.3 Vastzetten van de bedslede

De snijkracht bij het vlakdraaien of bij het steken, afsteken kan de bedslede verschuiven.

- Bevestig de bedslede met de klemschroef.

4.15.4 Draaien tussen centers



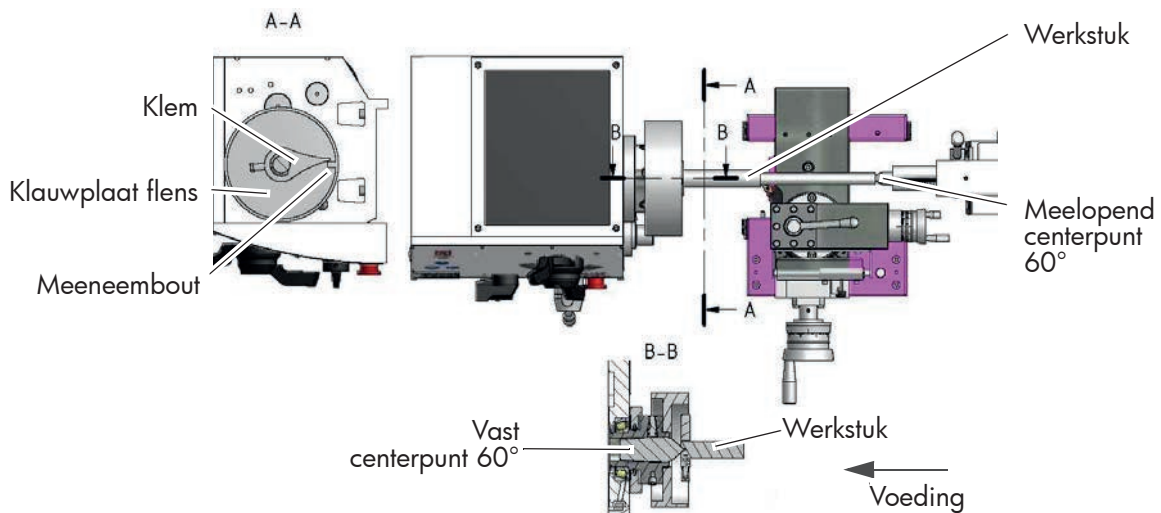
AANDACHT!

Bij het opspannen van werkstukken tussen de centers van de draaibank met behulp van een klem, moet de huidige klauwplaatbescherming door een cirkelvormige klauwplaatbescherming worden vervangen.

Werkstukken die een hoge rondloopnauwkeurigheid vereisen worden tussen de centers gedraaid. Een boring in elk uiteinde wordt geboord, om het werkstuk tussen de centers vast te klemmen.

De klem wordt op het werkstuk opgespannen. De meeneembout van de klem wordt op de vlakplaat bevestigd en brengt het draaimoment op de klem over.

De vaste center bevindt zich in de boring in het werkstuk op de vaste kop kant, en de draaiende center op de losse kop kant.

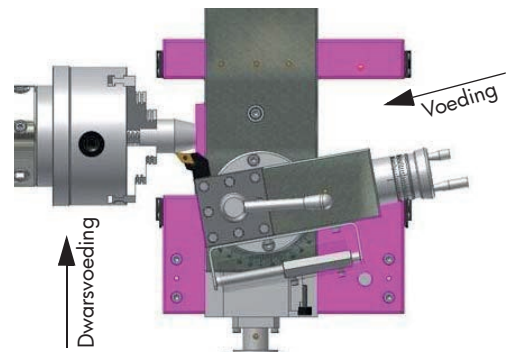


Afb. 4-11 Schets: Draaien tussen centers

4.15.5 Korte conussen draaien met de beitelslede

Korte conussen draaien gebeurt met de hand via de beitelslede. De beitelslede wordt passend in de gewenste hoek gezwenkt. De regeling gebeurt via de dwarslede.

- Draai beide klemschroeven voor en achter de beitelslede.
- Verdraai de beitelslede.
De gewenste hoekinstelling kan op de schaal afgelezen worden.
- Klem de beitelslede opnieuw vast.



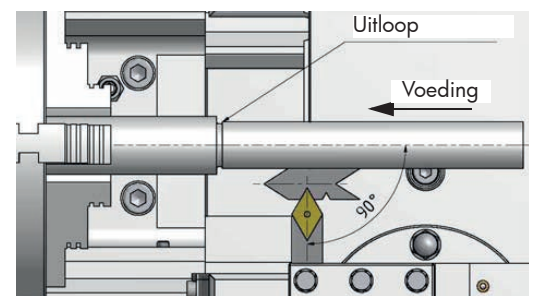
Afb. 4-12 Schets: Korte conussen draaien

4.15.6 Draadsnijden

Het draaddraaien of draadsnijden vereist van de bediener goede draaikennis en voldoende ervaring.

Voorbeeld:

- De diameter van het werkstuk moet op de diameter van de gewenste draad afgedraaid zijn.
- Het werkstuk heeft aan het begin van de draad een fase en aan het draadeinde een uitloop.
- Het toerental moet zo klein mogelijk zijn.
- De draaibeitel moet met de draadvorm overeenkomen, absoluut loodrecht en nauwkeurig op het draaimidden gespannen zijn.
- De hendel draadsnijden moet gedurende de ganse draadsnijvoortgang gesloten blijven.
- Uitgezonderd zijn de draadspoeden die met de draadsnij klok uitgevoerd worden.
- De draad wordt in meerdere stappen uitgevoerd, zodat de draaibeitel op het einde van een snijvoortgang volledig uit de draad gedraaid wordt (met de dwarslede).
- De terugweg wordt met een gesloten slotmoer en niet met een ingrijpende beitel, door het beroeren van de draairichtingshendel uitgevoerd.
- Schakel de draaimachine uit en stel de beitel in kleine stappen met de dwarslede bij.



Afb. 4-13 Schets: draadsnijden

- Stel de beitelslede bij elke doorgang met ca. 0,2 tot 0,3 mm telkens afwisselend naar links en naar recht om een vrijsnijden van de draad te bekommen. De draaibeitel snijdt daardoor bij elke doorgang op een draadkant. Voer eerst kort voor het bereiken van de volle draaddiepte geen vrijsnijden meer uit.

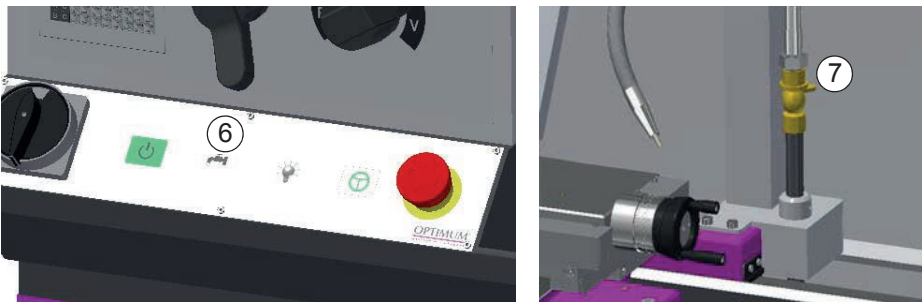
4.16 Koelmiddelrichting



AANDACHT!

Zorg ervoor, dat er geen koelsmeermiddel overloopt of in de grond doordringt. Op de vloer gemorste koelsmeermiddel moet onmiddellijk afgeveegd worden.

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.



- Schakel de koelmiddel pomp (6) in.
- Stel het debiet met de afsluit- en dosseerkraan (7) in.



AANDACHT!

Vernietiging van de pomp door droog lopen. De pomp wordt door het koelmiddel gesmeerd.



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.

4.16.1 Koelsmeermiddelen



INFORMATIE

De draaibank werd met een één-component verf geschilderd. Let op dit criterium bij de keuze van het smeermiddel.

Optimum Maschinen Germany GmbH wijst elk aansprakelijkheid af in geval van schade als gevolg van het gebruik van een ongeschikt smeermiddel.

Het vlammpunt van de emulsie moet hoger dan 140 °C zijn.

Bij het gebruik van een niet watermenbare snijolie (oliegehalte > 15%) met vlammpunt, kan het ontstaan van ontvlambaar aerosol luchtmengsel niet uitgesloten zijn. Er bestaat een explosiegevaar.

De keuze van koelsmeermiddelen, leibaanolie, smeeroïlen en vetten, en hun verzorging wordt door de gebruiker of de bediener van de machine bepaald.

Optimum Maschinen Germany GmbH wijst elk aansprakelijkheid af in geval van schade aan de motor veroorzaakt door ongeschikte koelvloeistoffen, evenals onvoldoende zorg en onderhoud. Voor problemen met smeermiddelen en leibaanolie, neem contact op met de fabrikant van deze producten.

4.17 Klauwplaat K11-200/D5

**GEVAAR!**

Controleer de klemkracht regelmatig door een krachtmeter in de klauwplaat te plaatsen.

**GEVAAR!**

De klauwplaatbescherming dient om de risico's van wegslingerende bekken te verminderen, maar niet om deze volledig te elimineren. Werk altijd zorgvuldig en houd rekening met de limieten van uw bewerkingsproces.

**AANDACHT!**

Gevaar voor beschadiging door verkeerd gekozen klempositie van de klembekken op het werkstuk. Een verkeerd gekozen klempositie van de klembekken op het werkstuk kan de klembekken beschadigen. De buitendiameter van de klembekken mag de buitendiameter van de klauwplaat met maximum 10% overschrijden.

**AANDACHT!**

Risico op trillingen door ongebalanceerde roterende delen en geluidsontwikkeling. Fysieke en mentale belasting door ongebalanceerde werkstukken en geluid tijdens het bewerkingsproces op het gespannen en roterende werkstuk.

- Let op de rondloop en axiale loop van de klauwplaat.
- Controleer de mogelijkheid om de onbalans van het werkstuk te verhelpen.
- Verminder het toerental.
- Draag een gehoorbescherming.
- Na een botsing van de klauwplaat, moet een scheurtest uitgevoerd worden voordat deze opnieuw gebruikt wordt.

4.17.1 Fundamentele veiligheidsvoorschriften

- Voor elke bewerkingstaak moet de toelaatbare snelheid (volgens VDI 3106) door berekening bepaald worden, waarbij de maximale richtsnelheid niet overschreden mag worden. De berekende waarden moeten door een dynamische meting gecontroleerd worden.
- De maximale richtsnelheid mag alleen gebruikt worden bij maximale geïnitieerde bedieningskracht en met een foutloos en volledig functionele klauwplaat.
- Na een botsing van de klauwplaat, moet een scheurtest uitgevoerd worden voordat deze opnieuw gebruikt wordt. Beschadigde onderdelen moeten door originele onderdelen vervangen worden.
- De montage, demontage, inbedrijfname, bediening en het onderhoud van de klauwplaat mogen alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden, die opgeleid werd in veiligheidsregels.
- Het wordt aanbevolen om de klemkracht door een krachtmeter te controleren, voordat een seriewerk gestart wordt en tussen de onderhoudsintervallen. Alleen regelmatige controles zorgen voor optimale veiligheid.
- Bij hoge toerentallen mag de klauwplaat alleen onder een voldoende gedimensioneerde klauwplaatbescherming gebruikt worden.

4.17.2 Berekening van de noodzakelijke klemkracht met een bepaalde snelheid

De uitgaande klemkracht F_{sp0} is de totale kracht die radiaal op het werkstuk inwerkt door de bediening van de klauwplaat in stilstand. Onder invloed van de snelheid, genereert de massa van de bekken een extra centrifugaalkracht. De centrifugaalkracht wordt verminderd of verhoogd de uitgaande klemkracht, afhankelijk of van buiten naar binnen of van binnen naar buiten geklemd wordt. De som van de uitgaande klemkracht F_{sp0} en de totale klemkracht F_c is de effectieve klemkracht F_{sp} .

$$F_{sp} = F_{sp0} \pm F_c \text{ [N]}$$

- om van buiten naar binnen te klemmen
+ om van binnen naar buiten te klemmen

Legende			
F_c	Totale centrifugaalkracht [N]	M_{cAB}	Centrifugaalkracht bovenbekken [kgm]
F_{sp}	Effectieve klemkracht [N]	M_{cGB}	Centrifugaalkracht basisbekken [kgm]
F_{spmin}	Vereiste minimale klemkracht [N]	n	Toerental [min^{-1}]
F_{sp0}	Uitgaande klemkracht [N]	r_s	Radius zwaartepunt [mm]
F_{spz}	Snijkracht [N]	r_{sAB}	Radius zwaartepunt van bovenbek
m_{AB}	Massa van een klembek [kg]	s_{sp}	Veiligheidsfactor klemkracht
m_B	Massa van klembeekenset [kg]	s_z	Veiligheidsfactor snijden
m_c	Aandraaimoment centrifugaalkracht [kgm]	Σ_s	Maximale klemkracht klauwplaat [kN]
1 Newton (N) = 1 kg m/s ²			

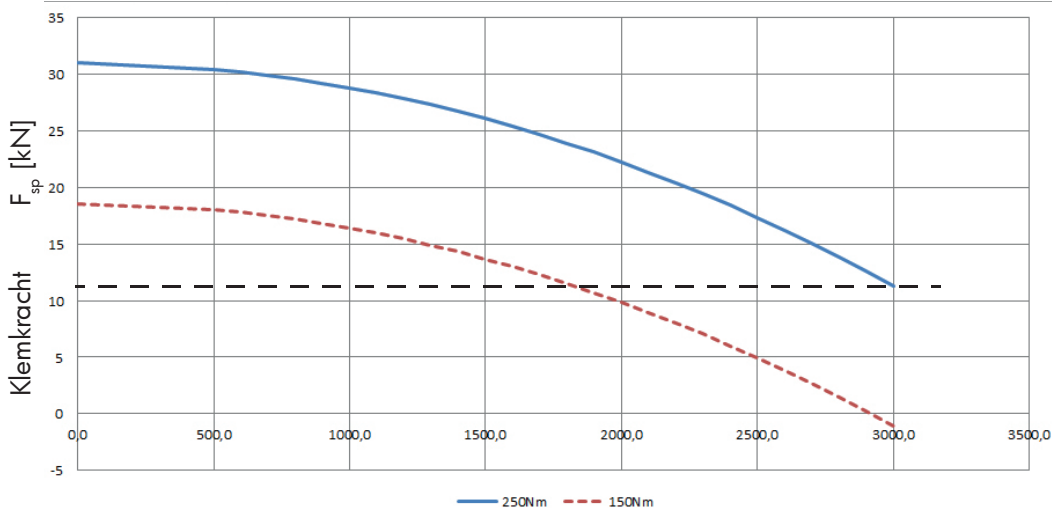


GEVAAR!

Gevaar voor ledematen en levensgevaar voor het bedieningspersoneel en aanzienlijke materiële schade bij overschrijding van de snelheidslimiet. Met een klemming van buiten naar binnen vermindert met toenemende snelheid de effectieve klemkracht, met centrifugaalkracht die toeneemt (krachten zijn tegengesteld). Als de limietsnelheid overschreden wordt, is de vereiste minimale klemkracht F_{spmin} te laag. Het gevolg is dat het werkstuk ongecontroleerd vrijgegeven wordt.

- **Overschrijd de berekende snelheid niet.**
- **Val niet onder de vereiste minimale klemkracht.**

4.17.3 Klemkracht- toerentalschema voor klauwplaat K11-200/D5



Snelheid n [min⁻¹]

--- Vereiste minimale klemkracht 33%

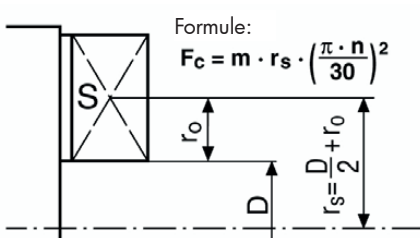
- - - Aandraaimoment met sleutel 150 Nm

— Aandraaimoment met sleutel 250 Nm

De klemkracht- toerentalschema toont de berekende centrifugaalkracht met de bijhorende bekmodel afhankelijk van het toerental, als de klembekken niet van de buitendiameter van de klauwplaat uitsteken.

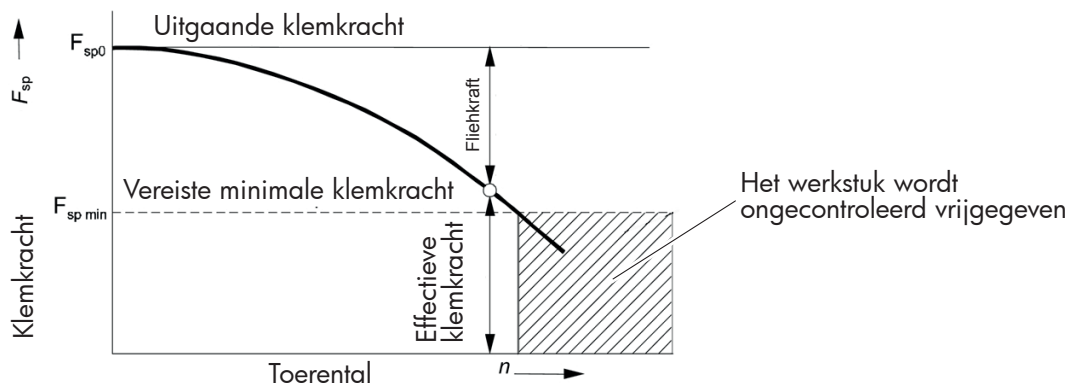
4.17.4 Klembekken centrifugaalkracht

Om de benodigde klemkracht voor de bewerking van een werkstuk te berekenen, moet rekening gehouden worden met de centrifugaalkracht van de klembekken.



F_c	Centrifugaalkracht in N
m	Massa in kg/set
r_s	Zwaartepunt afstand in meter tot het midden van de klauwplaat
n	Toerental in min ⁻¹
r_0	Zwaartepunt afstand tot de klembek

De toelaatbare snelheid kan bepaald worden volgens de VDI richtlijn 3106 "Bepaling van de toelaatbare snelheid voor klauwplaten". Deze richtlijn maakt het ook mogelijk de klemkracht met een bepaald toerental te bepalen.



De benodigde effectieve klemkracht voor de bewerking F_{sp} wordt berekend door het product van de snijkraft F_{spz} met de veiligheidsfactor S_z . Deze factor houdt rekening met onzekerheden in de berekening van de snijkraft.

Volgens VDI 3106:

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \text{ [N]}$$

Hieruit wordt de berekening van de uitgaande klemkracht bij stilstand afgeleid:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \text{ [N]} \quad \begin{array}{l} - \text{ om van buiten naar binnen te klemmen} \\ + \text{ om van binnen naar buiten te klemmen} \end{array}$$



AANDACHT!

Deze berekende kracht mag niet groter zijn dan de maximale klemkracht ΣS (31 kN) die op de klauwplaat graveerd is.

Uit de bovenstaande formule kan gezien worden dat de som van de effectieve klemkracht F_{sp} en de totale centrifugaalkracht F_c vermenigvuldigd is met de veiligheidsfactor voor de klemkracht S_{sp} .

Volgens VDI 3106: $S_{sp} \geq 1,5$

De totale centrifugaalkracht F_c is afhankelijk enerzijds van de som van de massa's van alle bekken en anderzijds van het zwaartepunt en van het toerental.



AANDACHT!

Om veiligheidsredenen mag de centrifugaalkracht volgens EN 1550 niet meer dan 67% hoger zijn dan de uitgaande klemkracht bedragen.

De formule voor de berekening van de totale centrifugaalkracht F_c is:

$$F_c = \sum (m_b \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \text{ [N]}$$

Waarbij n de gegeven snelheid is in min⁻¹. Het product $m_b \cdot r_s$ wordt het centrifugaalkracht aandrainmoment M_c genoemd.

$$M_c = m_b \cdot r_s \text{ [kgm]}$$

Bij klauwplaten met gedeelde klembekken (basisbekken + bovenbekken), waarbij de basisbekken hun radiale positie alleen veranderen door de hoeveelheid slagen, moeten het centrifugale aandraaimoment van de basisbekken M_{cGB} en het centrifugale aandraaimoment van de bovenbekken M_{cAB} toegevoegd worden:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \text{ [kgm]}$$

Het centrifugale aandraaimoment van de basisbekken M_{cGB} kan in de gegevens van de klauwplaat gevonden worden.

Het centrifugale aandraaimoment van de bovenbekken M_{cAB} moet berekend worden.

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \text{ [kgm]}$$

De klauwplaat K11-200/D5 bezit geen basisbekken en geen bovenbekken.

Voorbeeld:

- Zwaartepunt radius r_s van de van buiten naar binnen trapsgewijze klembek = 0,114 m (klembek vlak met de buitendiameter van de klauwplaat)
- Gewicht van een klembek = 0,622 kg
- Centrifugaal aandraaimoment voor een klembek:
 $M_c = 0,622 \text{ kg} \cdot 0,114 \text{ m} = 0,0709 \text{ kgm}$
- De klauwplaat bezit drie klembekken:
 $= 0,0709 \text{ kgm} \cdot 3 = 0,2127 \text{ kgm}$
- Berekening van de totale centrifugaalkracht bij een toerental van 2000 min⁻¹:

$$F_c = \sum (m_b \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \text{ [N]}$$

$$= 0,2127 \text{ kgm} \cdot \left(\frac{3,14 \cdot 2000}{30} \right)^2 = 9300 \text{ N} = 9,3 \text{ kN}$$

De mogelijke totale klemkracht van de klauwplaat in stilstand bedraagt Σ_s 31 kN met een aandraaimoment van 250 Nm met de klauwplaatsleutel.

Er blijft een effectieve klemkracht F_{sp} van 21,7 kN aan de klauwplaat over.

$$F_s = \Sigma_s - F_c = 31 \text{ kN} - 9,3 \text{ kN} = \mathbf{21,7 \text{ kN}}$$

Zie "Klemkracht- toerentalschema voor klauwplaat K11-200/D5" op pagina 50

Zie "Fundamentele veiligheidsvoorschriften" op pagina 48



AANDACHT!

Hoe hoger het boven de klauwplaatoppervlakken geklemd wordt, hoe lager de klemkracht is.

4.17.5 Technische gegevens klauwplaat

Type	K11-200/D5 - 3442764
Flens	DIN ISO 702-2 grootte Nr. 5 (Camlock)
Maximum klemdiameter	200 mm
Minimum klemdiameter	13 mm
Doorlaat klauwplaat	
Maximum toerental	3000 min ⁻¹
Maximum klemkracht Σ_s	31 kN
Maximum aandraaimoment met klauwplaatsleutel	250 Nm
Gewicht van de klauwplaat	
Gewicht van een klembek	0,622 kg
Massa van een klembekenset	1,866 kg
Centrifugaalkracht aandraaimoment M_c van een klembek	0,0709 kgm
Zwaartepunt afstand r_0 tot de klembek	49,93 mm

4.17.6 De klauwplaat smeren en reinigen



AANDACHT!

Gebruik geen perslucht om stof en vreemde voorwerpen van de klauwplaat te verwijderen.

Koelmiddel spat op de klauwplaat en verwijdert het vet van de bekhouders. Om de spankracht en de precisie van de klauwplaat te verzekeren, moet deze regelmatig gesmeerd worden.

Onvoldoende smeren leidt tot storingen door een verminderde spankracht, beïnvloedt de precisie en veroorzaakt een vroege slijtage en aanvreten.

Naargelang het type klauwplaat, het gewicht van de bekken en het gebruik, kan de spankracht tot 50 procent minder zijn dan de nominale spankracht.

Het werkstuk dan dus, zelfs als het goed vastgeklemd zit, loskomen tijdens het bewerken.

Smeer de klauwplaat aan de schroef zonder einde en aan de smeernippel. De klauwplaat moet minstens één keer per week worden gesmeerd. Het gebruikte smeermiddel moet van de hoogste kwaliteit zijn en moet geschikt zijn voor oppervlakken onder hoge druk. Het smeermiddel moet resistent zijn voor koelmiddelen en andere chemische producten.

Er zijn veel soorten klauwplaten op de markt, die elk hun eigen smeermethode hebben.

Volg de instructies in de handleiding van de klauwplaat.

5 Snijsnelheden

5.1 Keuze van de snijsnelheid

De hoeveelheid aan invloedgroottes maakt het onmogelijk, algemeen geldende gegevens over de 'juiste' snijsnelheid aan te geven. Richtwaarden over de in te stellen snijsnelheden moeten met grote omzichtigheid gebruikt worden, daar ze voor specifieke gevallen gelden.

Aanbevolen zijn de aangegeven richtwaarden in de AWF-schriften, aangegeven zonder koeling (geen bestwaarde).

Daarenboven is het aanbevolen de richtwaardetabel van de fabrikant van snijmateriaal te volgen. Bijv. voor hartmetaal snijstoffen de waarden van de Firma Friedrich Krupp Widia Fabriek, Essen.

Vc60 is de snijsnelheid bij een standtijd van 60 min. Vc240 vanzelfsprekend voor 240 min. Men kiest Vc60 voor eenvoudige, licht omwisselbare draaibeitels. Vc240 voor gemakkelijke werktuigen met wederzijdse afhankelijkheid. Vc480 voor ingewikkelde werktuigen, die voor het omwisselen wegens wederzijdse afhankelijkheid en precisie van het snijden een langer tijd vraagt.

Algemeen geldt: Hoge snijsnelheden besparen tijd, trage snijsnelheden bieden een goedkopere en betere bewerking aan.

5.2 Invloeden op de snijsnelheid

Vc = Snijsnelheid in mm/min

T = Standtijd in min

De standtijd **T** is de tijd in minuten, waarin de beitel de snijarbeid uitvoert, tot het nodige herslijpen. Het heeft een grote economische betekenis. **T** is bij een gelijke werkstof des te kleiner, hoe hoger **Vc** gekozen wordt.

Verschillende werkstoffen vereisen bij gelijke **T** verschillende **Vc**. Alle beschouwingen van deze aard veronderstellen dat de overige snijvoorwaarden constant gehouden worden (Werkstof-, gereedschap- en instelvoorwaarden).

Verandert er ook maar een der voorwaarden, moet ook de **Vc** veranderd worden, om tot een gelijk **T** te komen. Daardoor hebben enkel zulke snijsnelheidstabellen een zin, wanneer de mogelijke snijvoorwaarden gezamenlijk duidelijk zijn.

5.3 Voorbeeld voor vaststellen van het geschikte toerental

Het noodzakelijke toerental hangt af van de diameter van het werkstuk, het te bewerken materiaal, de draaibeitel, alsook van de instelling van de draaibeitel tegenover het werkstuk.

Te draaien materiaal : St37

Snijmateriaal (draaibeitel) : Hardmetaal

Instelhoek (kr) van de draaibeitel tegenover werkstuk : 90°

Gekozen voeding (f) : ca 0.16 mm/O

Waarde van de snijsnelheid (Vc) volgens : 180 meter per minuut

Diameter (d) van het werkstuk 60 mm = 0.06 m (Meter)

$$\text{Toerental} = n = \frac{9c}{\pi \times d} = \frac{180m}{\text{min} \times 3,14 \times 0,06m} = 955 \text{min}^{-1}$$

Stel op uw draaibank een toerental in, dat onder het gemiddelde toerental ligt.

6 Onderhoud

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie betreffende :

- Inspectie
- Onderhoud
- Reparatie



AANDACHT!

Een regelmatig en zorgvuldig onderhoud is een essentiële voorwaarde voor :

- **De bedrijfszekerheid,**
- **Een storingvrije werking,**
- **Een lange levensduur van de draaibank,**
- **De kwaliteit van het afgewerkte product.**

Alle installaties en uitrustingen van andere fabrikanten moeten in optimale condities gehouden worden.

6.1 Veiligheid



WAARSCHUWING!

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

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

Enkel gekwalificeerd personeel mag de draaibank onderhouden of reparaties uitvoeren.

Werken aan de elektrische uitrusting moeten door een gekwalificeerde elektricien of onder de toezicht van een gekwalificeerde elektricien uitgevoerd worden.



AANDACHT!

Stijg tijdens de onderhoudswerken nooit in of op de machine.

6.1.1 Voorbereiding



WAARSCHUWING!

Werk aan de machine enkel wanneer deze aan de hoofdschakelaar uitgeschakeld is, en door een hangslot tegen onbevoegd opstarten beveiligd.

Zie «De machine uitschakelen en beveiligen» op pagina 17

Zet een waarschuwingsbordje.

6.1.2 Opnieuw ingebruikname

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

Zie "Elektriciteit" op pagina 18

Zie «Veiligheidscontrole» op pagina 15



WAARSCHUWING!

Overtuig u ervan alvorens de machine op te starten dat:

- Er geen gevaar voor personen ontstaat,
- De draaibank niet beschadigd wordt.

6.1.3 Reiniging



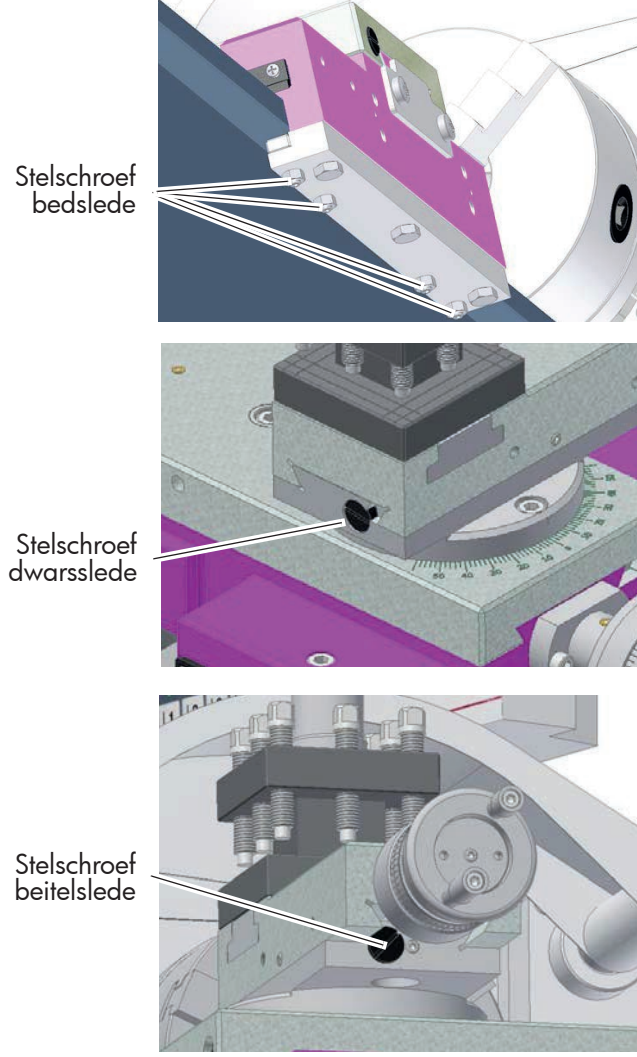
AANDACHT!

Voor het verwijderen van spanen, gebruik een spanenhaak en draag handschoenen.


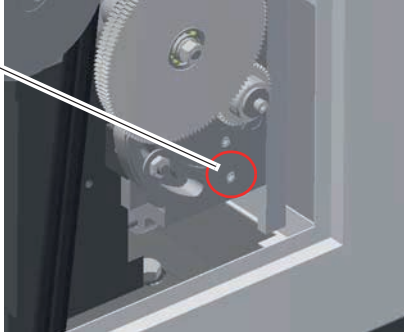
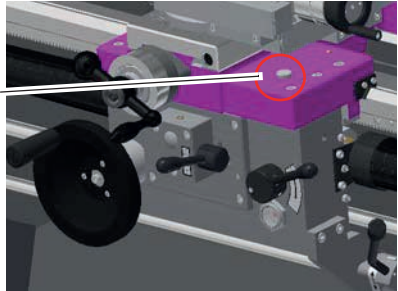

6.2 Inspectie en onderhoud

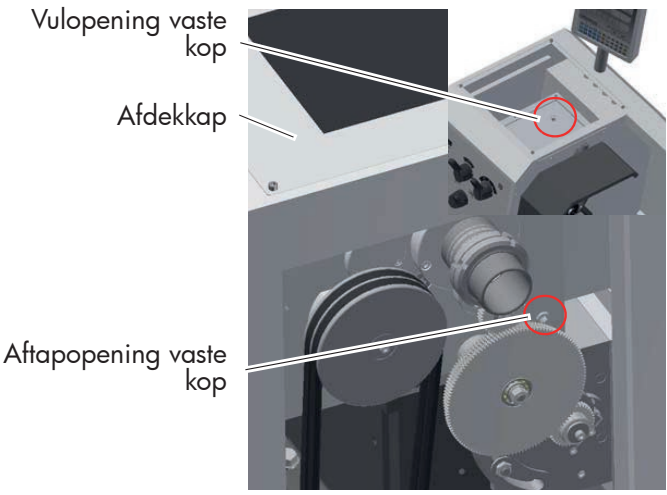

De aard en graad van de slijtage hangt in grote mate af van hoe en waar de machine gebruikt wordt. Alle aangegeven intervallen gelden derhalve voor de goedgekeurde toepassingen.

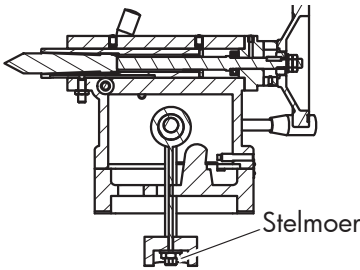
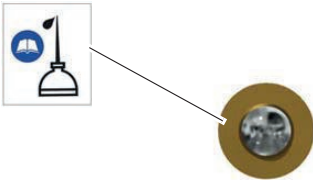
Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Aanvang werk, na elk onderhoud of reparatie	Draaibank	Zie "Veiligheidscontrole" op pagina 15	
		Oliën	<ul style="list-style-type: none"> • Alle geleidingsbanen oliën. • De wisselwielen met een lithiumvet licht oliën. Zie "Vervanging en positieverandering van de wisselwielen" op pagina 36
	Camlock spanbouten, spindelopname	Bevestiging controleren	Zie "Montage van een werkstukdrager" op pagina 42

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Naar behoefte	Geleidingen	Bijstellen	<p>Een te grote speling in de geleidingen kan door het bijstellen van spelijsen verminderd worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Draai de stelschroeven in uurwijzerszin. De spelijs wordt daardoor naar achteren geschoven en vermindert de speling in de geleiding. 

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Aanvang werk, na elk onderhoud of reparatie	Voedingstransmissie / Slotplaat / Vaste kop	Zichtcontrole	<ul style="list-style-type: none"> Controleer het oliepeil in het kijkglas van <ul style="list-style-type: none"> - de voedingstransmissie, - de slotplaat, - de vaste kop Het oliepeil moet minstens tot aan het midden van het peilglas komen of tot de bovenste markering van het peilglas. <i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 20</i> <div data-bbox="1066 651 1477 992" data-label="Image"> <p data-bbox="847 869 1054 902">Kijkglas slotplaat</p> </div> <div data-bbox="1066 1003 1477 1267" data-label="Image"> <p data-bbox="842 1099 1050 1133">Kijkglas vaste kop</p> </div> <div data-bbox="1066 1305 1477 1615" data-label="Image"> <p data-bbox="820 1413 1050 1469">Kijkglas voedingstransmissie</p> </div>
	Koelmiddel		Zie "Koelmiddel peilglas" op pagina 29

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eerst na 200 bedrijfsuren, daarna eenmaal per jaar	Voedingstransmissie	Olieerversing	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik bij een olieerversing een geschikte opvangreservoir met een voldoende capaciteit. • Draai de schroef van de aftapopening af. • Draai de schroef van de vulopening af. • Sluit de aftapopening, wanneer er geen olie meer uitkomt. • Vul de vulopening met een geschikte oliekan tot het midden van het oliepeilglas. <p><i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 20</i></p>
	Slotplaat	Olieerversing	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Vulopening voedingstransmissie</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Aftapopening voedingstransmissie</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Vulopening slotplaat</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Aftapopening slotplaat</div>  </div> </div>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eerst na 200, daarna eenmaal per jaar	Vaste kop	Olieverversing	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik bij een olieversing een geschikte opvangreservoir met een voldoende capaciteit. • Demonteer de afdekkap. • Draai de schroef van de aftapopening los. • Draai de schroef van de vulopening los. • Sluit de aftapopening wanneer er geen olie meer uitvloeit. • Vul de vulopening met een geschikte oliekan tot het midden van het oliepeilglas. <p>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 20</p> 
Naar behoefte	Vaste kop	Riemen controleren, bijstellen	<p>De V-riemen vervangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open de zijdelingse afdekkap. • Draai de klemmoer van de motorplaat. • Til de motorplaat naar boven en ontspan daardoor de V-riemen. • Vervang de V-riemenset. • Trek de stelschroeven zo ver aan, dat u de riem met de vinger nog ongeveer ca. 5 mm kunt indrukken. • Trek zo nodig de V-riemenset aan. <p> AANDACHT! Vervang de riemen enkel als volledige set en nooit per stuk.</p> <p>De juiste spanning van de V-riemenset wordt aan de ervaring van het onderhoudspersoneel overgelaten. Als richtlijn raden wij aan om de draaibank op de hoogste snelheid zonder werkstuk te laten draaien. De spanning is correct als de V-riemen niet slijpen of piepen bij het starten.</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eenmaal per week	Klauwplaat	Smeren	Zie "De klauwplaat smeren en reinigen" op pagina 53
Naar behoefte	Losse kop	Nastellen	<ul style="list-style-type: none"> Als de klemming van de losse kop loskomt. Gebruik de stelmoer onder de losse kop om de klemlengte te verkorten. 
Eenmaal per week	Slotplaat	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> Smeer alle smeernippels met machineolie, gebruik geen vetpistool of gelijkaardig. 
Eenmaal per week	Bedsele/Dwarsslede/Beitelsele/ Leias/Voedingsas/Losse kop		
Ten minste eenmaal per jaar	Koelmiddelsysteem	Vervangen Reinigen Ontsmetten	Zie "Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen" op pagina 65

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Volgens de ervaring van de gebruiker	Elektriciteit	Controleren	Zie "Kwalificatie van het personeel" op pagina 11 Zie "Elektriciteit" op pagina 18

6.3 Reparatie

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

Als uw eigen personeel de herstellingen uitvoert moeten de richtlijnen van de handleiding nagevolgd worden. De Firma Optimum Maschinen Germany GmbH wijst elke aansprakelijkheid af voor schade en bedrijfstorings 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.

6.4 Koelsmeermiddelen en tanken



AANDACHT!

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

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

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

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

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



AANDACHT!

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



AANDACHT!

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



MILIEUBESCHERMING

Zorg ervoor, dat bij werken aan de koelinrichting:

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

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

Ovangen van lekkages

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

Verwijdering

Dump nooit olie of andere milieuschadelijke producten in waterlopen, rivieren of kanalen.

Gebruikte olie moet naar een gespecialiseerd verzamelplaats gebracht worden. Consulteer de verantwoordelijke over de verzamelplaats van uw streek.

6.4.1 Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen

Firma:

Nr.:

Datum:

Gebruikte koelvloeistoffen:

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

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

Verantwoordelijke:

Handtekening:

7 Onderdelen TM4010 - TM4010D

7.1 Onderdelen bestellen

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

- Serienummer
- Omschrijving van de machine
- Bouwjaar
- Artikelnummer

Het artikelnummer bevindt zich in de onderdelenlijst.

Het serienummer bevindt zich op de naamplaat van de machine.

Voor onderdelen die verschillende lengtes kunnen hebben, vermeld de afstand tussen centers van uw draaibank.

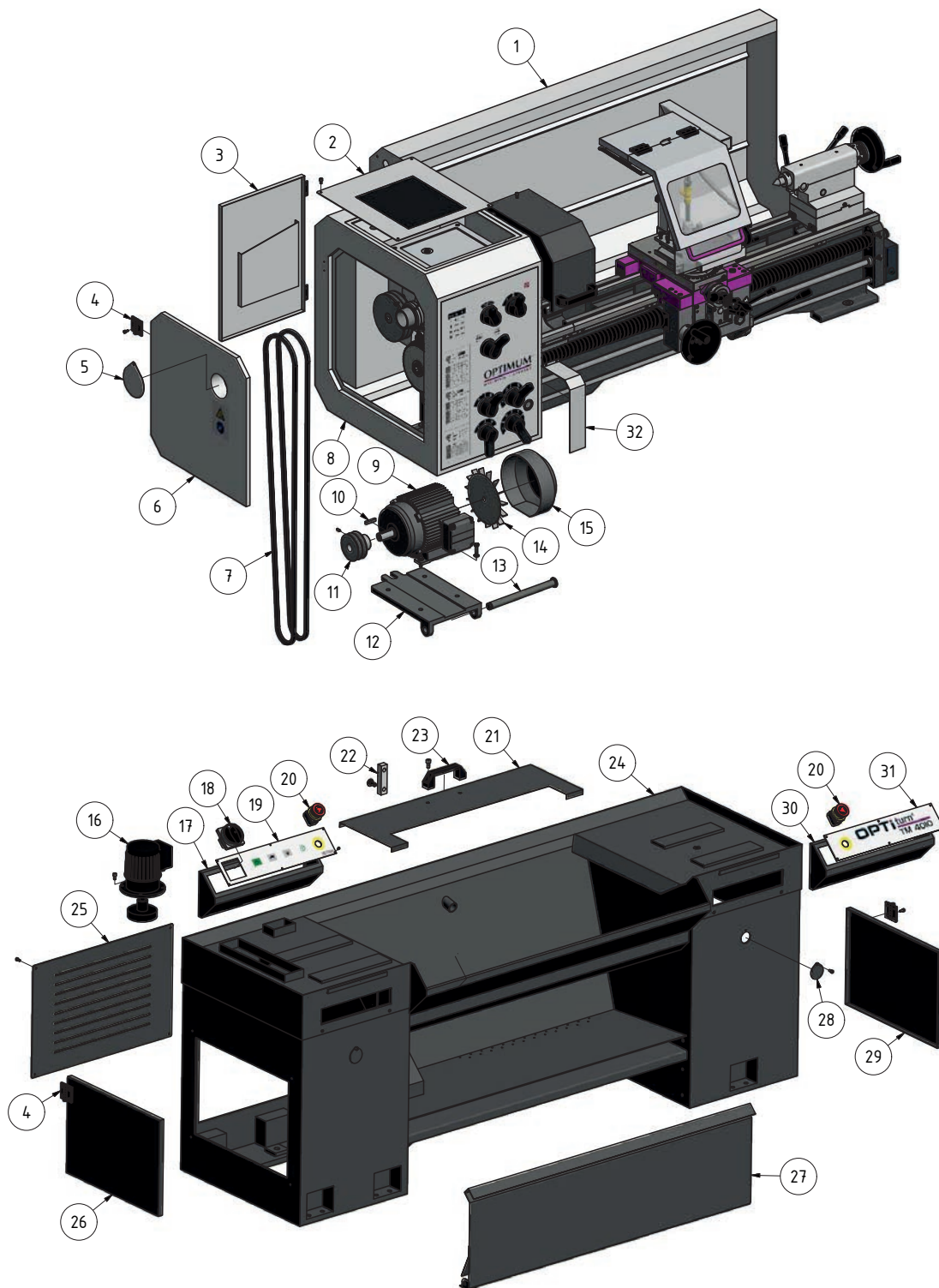
Als u een leias of een moer voor de leias wenst te bestellen, geef aan of het metrische (MM) of duimse draad (T.P.I.) is. De standaard uitrusting is metrisch.

7.2 Elektrische componenten

7.3 Schakelschema

Het schakelschema en de elektrische componentenlijst bevinden zich in de schakelkast van de draaibank.

7.4 Machinebed

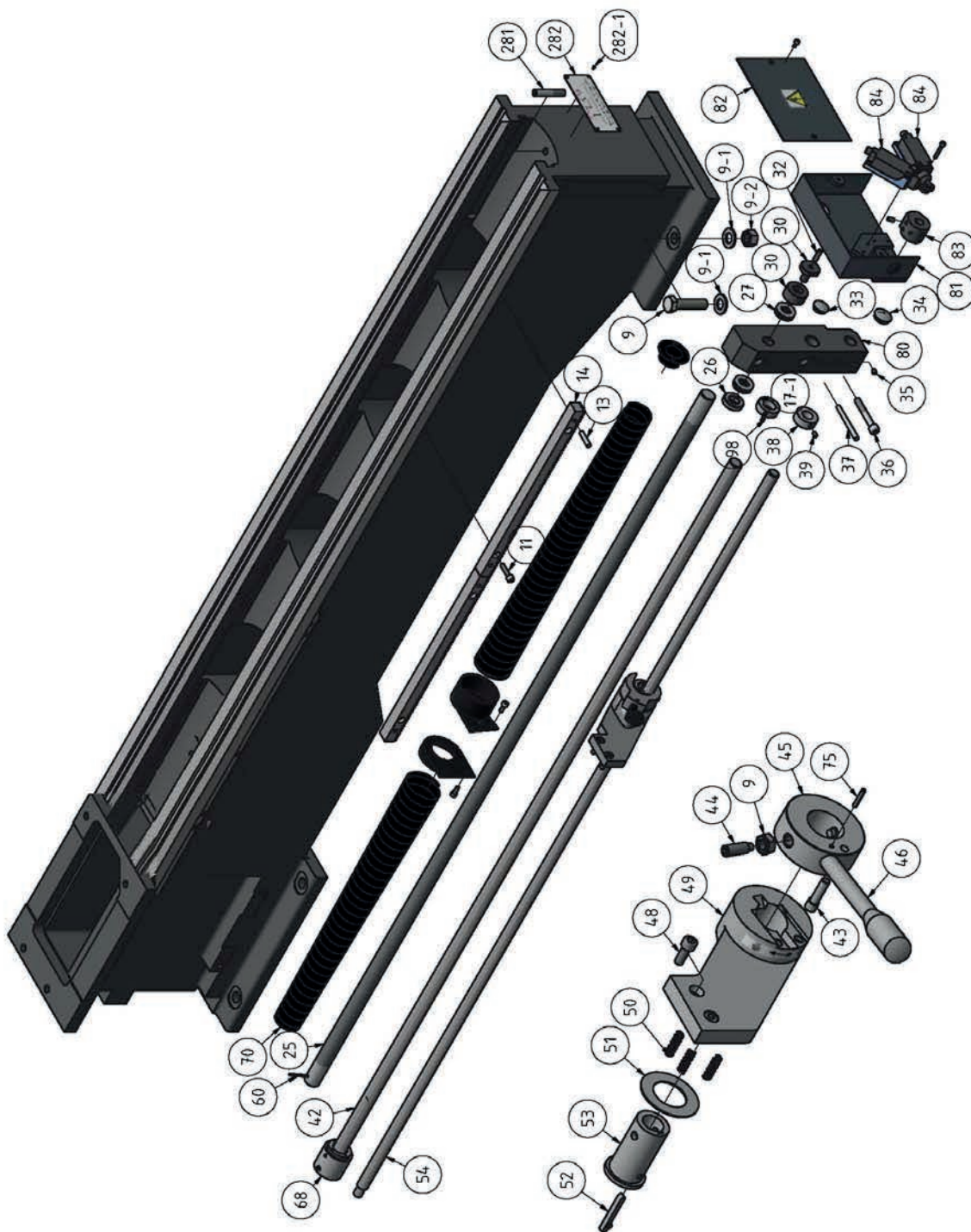


Afb. 7-1 Machinebed

Onderdelenlijst - Machinebed

Ersatzteilliste Maschinenbett - Spare parts list machine bed					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quan- tity	Size	Article no.
1	Spritzwand	Splash wall	1		034030401301
2	Abdeckung	Cover	1		034030401302
3	Tür Schaltschrank	Switch cabinet door	1		034030401303
4	Scharnier	Hinge	6		034030401304
5	Abdeckung	Cover	1		034030401305
6	Tür	Door	1		034030401306
7	Antriebsriemen	Drive belt	2		034030401307
8	Gehäuse	Housing	1		034030401308
9	Motor	Motor	1		034030401309
10	Passfeder	Fitting key	1		034030401310
11	Riemenscheibe	Pulley	1		034030401311
12	Motorplatte	Motor plate	1		034030401312
13	Welle	Shaft	1		034030401313
14	Lüfter	Fan	1		034030401314
15	Motorabdeckung	Motor cover	1		034030401315
16	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		034030401316
17	Gehäuse	Housing	1		034030401317
18	Hauptschalter	Main switch	1		034030401318
19	Steuerung	Control	1		034030401319
20	Not-Halt-Schalter	Emergency stop button	2		034030401320
21	Abdeckung	Cover	1		034030401321
22	Anzeige	Indicator	1		034030401322
23	Handgrif	Handle	1		034030401323
24	Unterbau	Substructure	1		034030401324
25	Abdeckung	Cover	1		034030401325
26	Tür	Door	1		034030401326
27	Abdeckung	Cover	1		034030401327
28	Abdeckung	Cover	4		034030401328
29	Tür	Door	1		034030401329
30	Gehäuse	Housing	1		034030401330
31	Blende	Cover	1		034030401331
32	Abdeckung	Cover	1		034030401332

7.5 Aandrijving, sturing

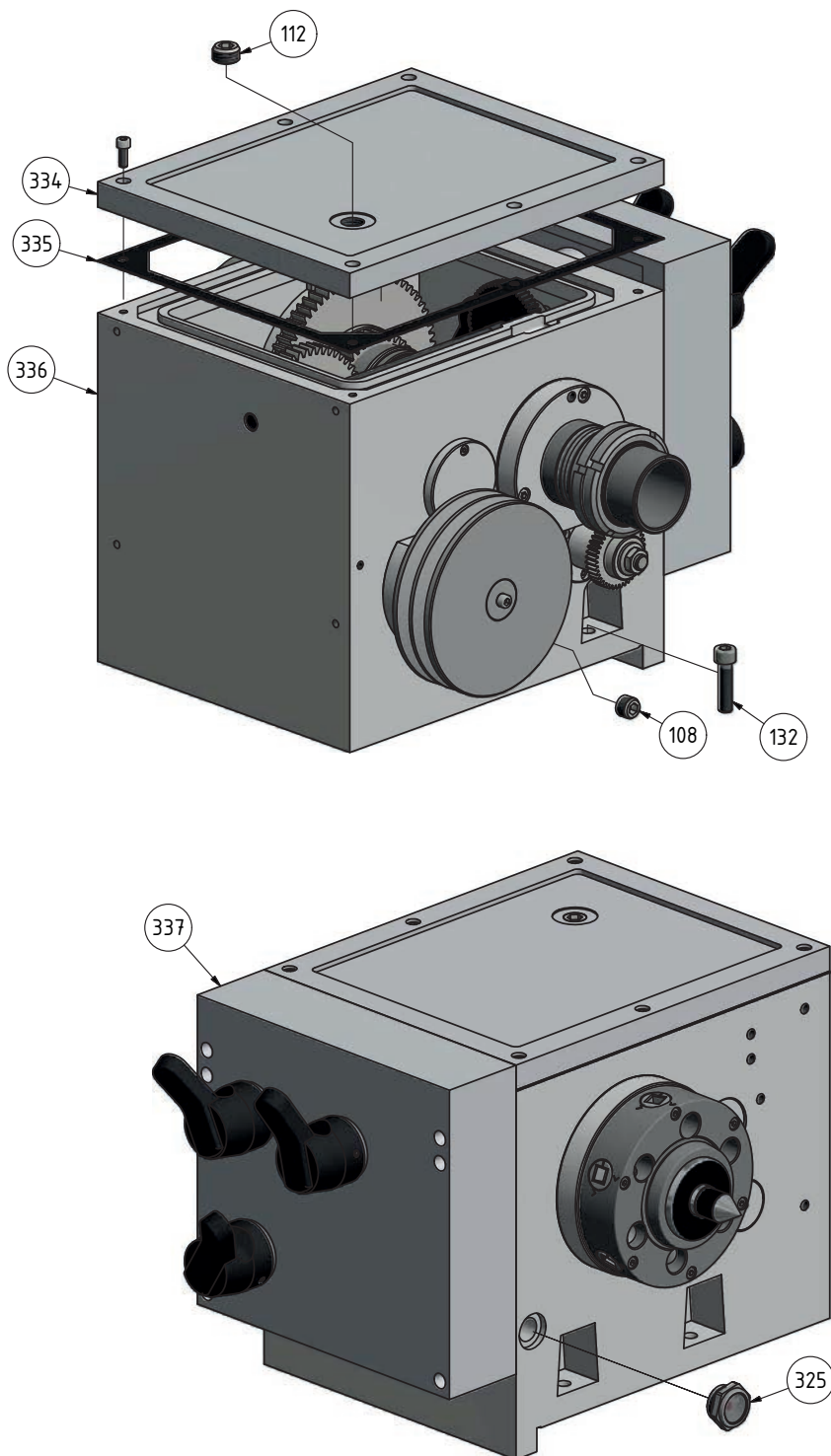


Afb. 7-2 Aandrijving, sturing

Onderdelenlijst - Aandrijving, sturing

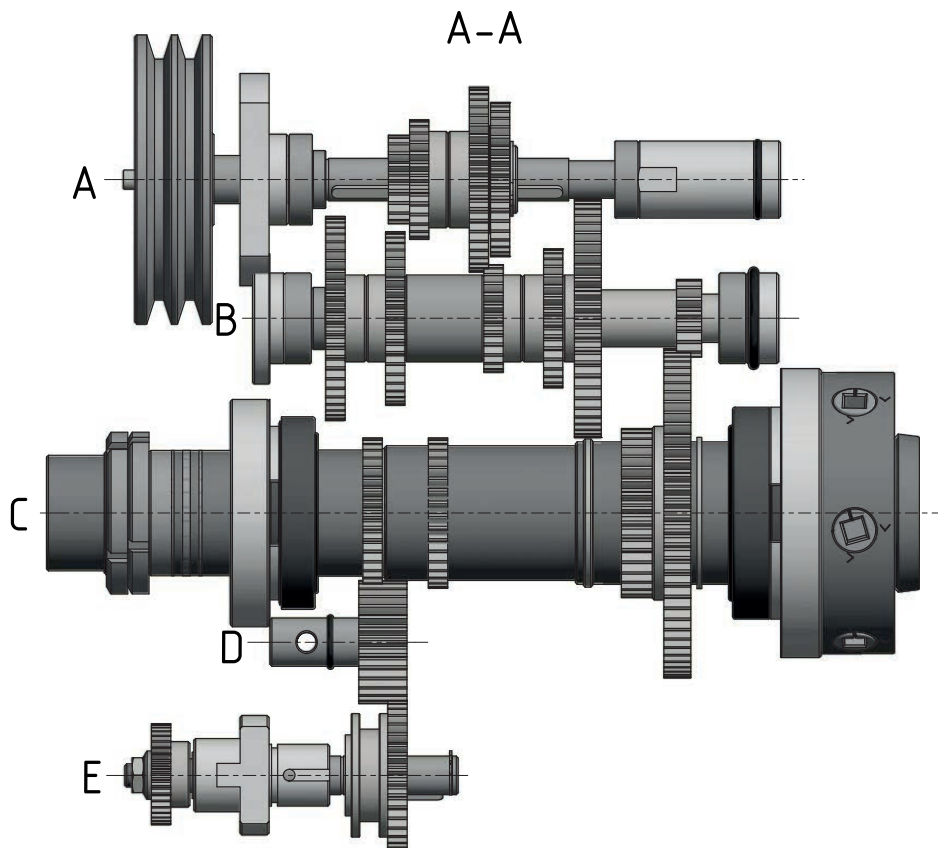
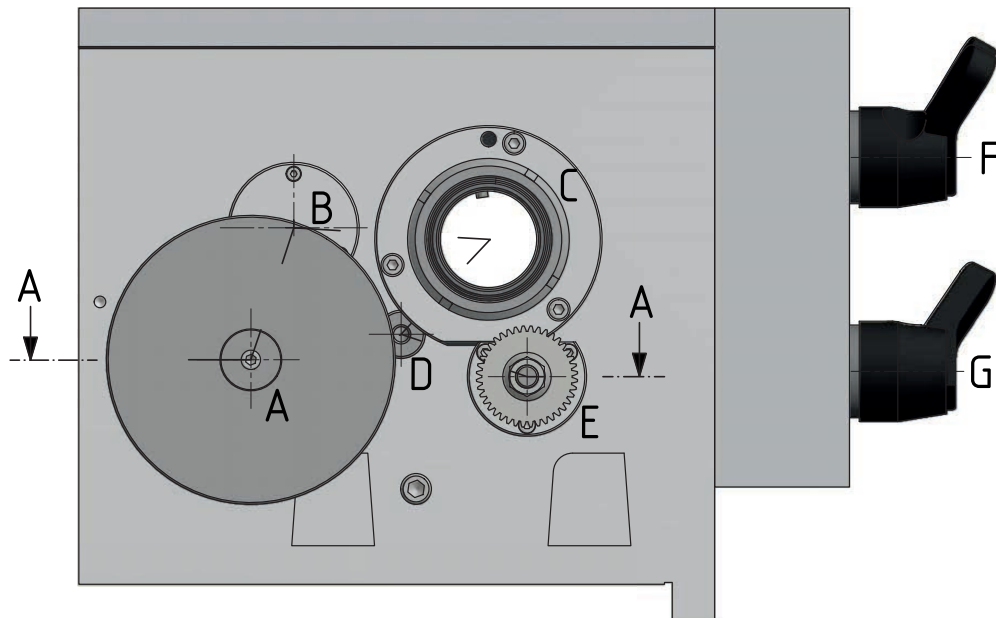
Ersatzteilliste Maschinenbett, Steuerung - Spare part list lathe bed, control					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
2	Maschinenbett	Lathe bed	1		034010002
4	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5783-86 - M8x25	
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M12x60	
9-1	Scheibe	Washer	6	12	
9-2	Sechskantmutter	Hexagon nut	6	DIN 4032-M12	
14	Zahnstange	Rack	3		0340100014
17-1	Ring	Ring	1		
25	Leitspindel	Lead screw	1		03402050825
26	Buchse	Sleeve	1		03402050826
27	Lager	Bearing	2	51102	04051102
30	Lagerdeckel	Bearing Cover	1		034020508 0
32	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	M6x20	
33	Abdeckstopfen	Plug	1		03402050833
34	Abdeckstopfen	Plug	1		03402050834
35	Schmiernippel	Lubrication cup	2	GB70-85 / 6	
36	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	M8x60	
37	Kegelstift	Taper pin	2	GB117-86 /5x60	
38	Manschette	Sleeve	1		
39	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB77-85/M6x8	
42	Zugspindel	Feed rod	1		03402050842
43	Positionseinstellstift	Position setting pin	1		03402050843
44	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB79-85 /M8x16	
45	Gesteuerter Block	Gated Block	1		03402050845
46	Spindelkontrollhebel	Spindle control lever	1		03402050846
48	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70-85/M6x16	
49	Halteklammer	Bracket	1		03402050849
50	Druckfeder	Compression spring	1	1x6x20	
51	Einsatzstück	Thrust Piece	1		03402050851
52	Keil	Key	1		03402050852
53	Buchse	Sleeve	1		03402050853
54	Schaltstange	Switch rod	1		03402050854
60	Abscherstift	Shear pin	1		03402050860
68	Rutschkupplung kpl.	Friction clutch cpl.	1		03402050868
70	Leitspindelabdeckung kpl.	Lead screw cover cpl.	1		03402050870
75	Spannstift	Spring pin	1		03402050875
80	Lagerbock		1		03402050880
81	Schaltergehäuse		1		03402050881
82	Abdeckung		1		03402050882
83	Exzenter		1		03402050883
84	Drehrichtungsschalter		2		03402050884
98	Gewindestift	Grub screw	1	M6x8	
281	Bolzen	Bolt	1		03401000281
282	Label	Label	1		03401000282
282-1	Niet	Rivet	4		

7.6 Transmissie vast kop 1-6



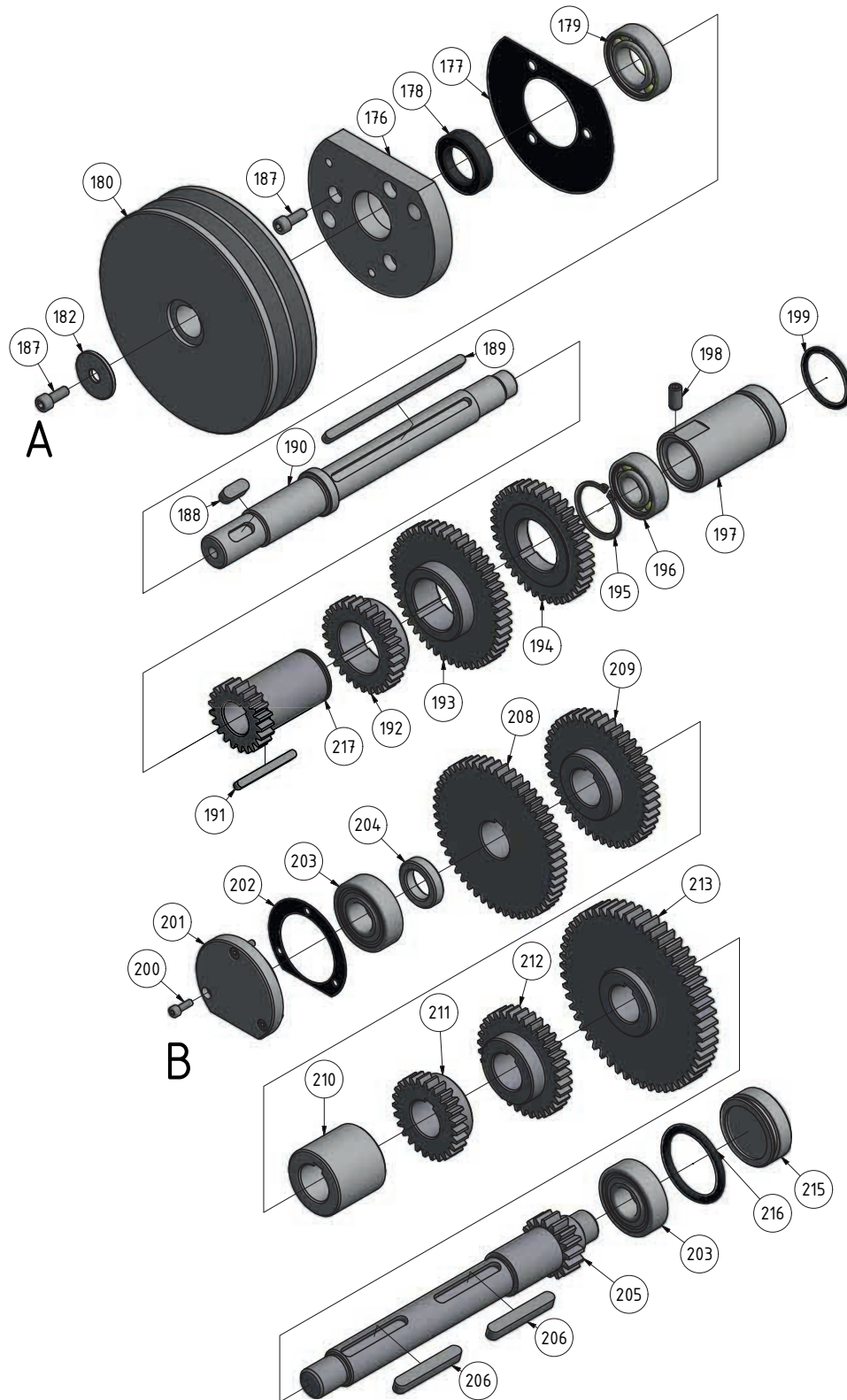
Afb. 7-3 Transmissie vaste kop 1-6

7.7 Transmissie vast kop 2-6



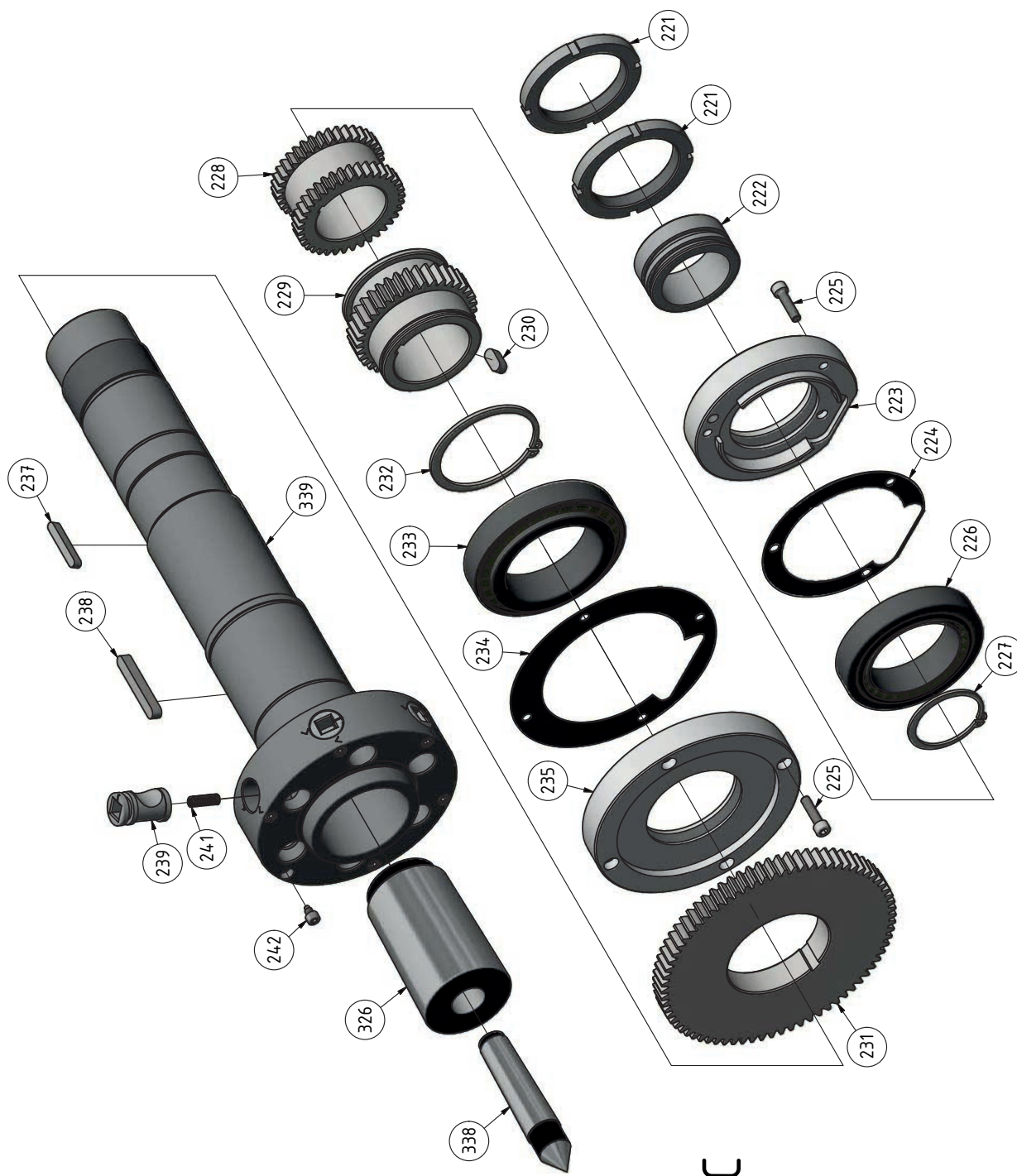
Afb. 7-4 Transmissie vaste kop 2-6

7.8 Transmissie vast kop 3-6



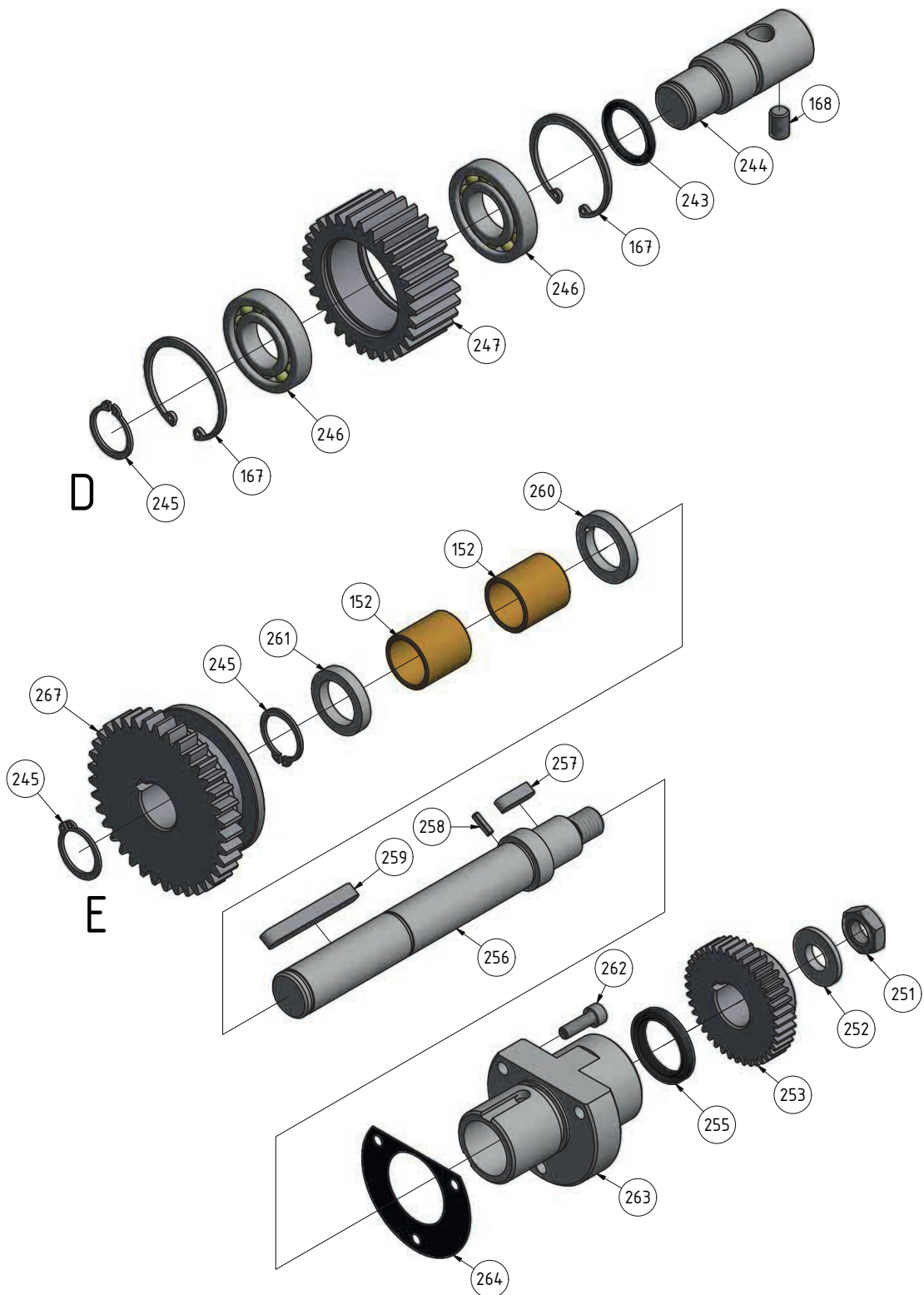
Afb. 7-5 Transmissie vaste kop 3-6

7.9 Transmissie vast kop 4-6



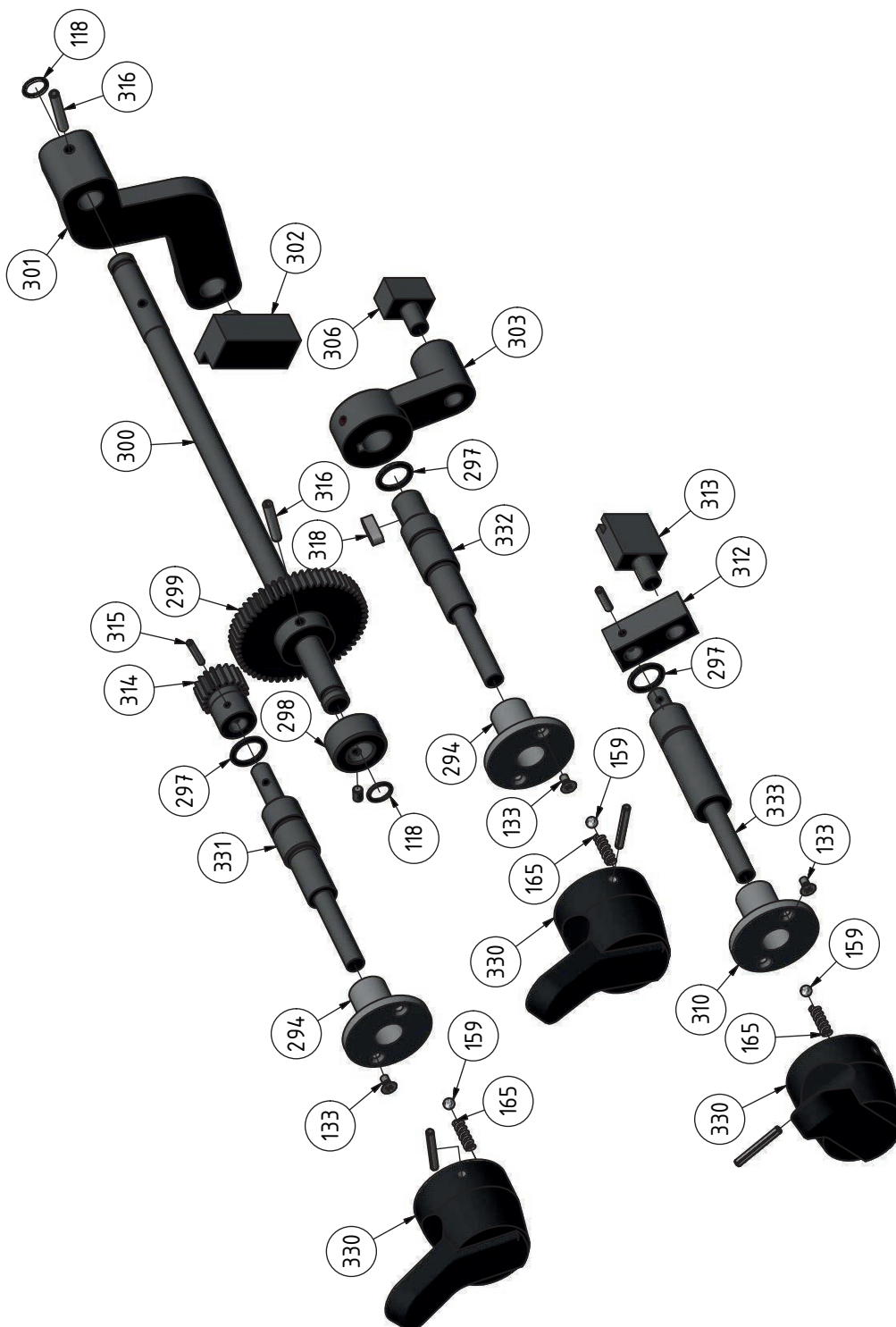
Afb. 7-6 Transmissie vaste kop 4-6

7.10 Transmissie vast kop 5-6



Afb. 7-7 Transmissie vaste kop 5-6

7.11 Transmissie vast kop 6-6



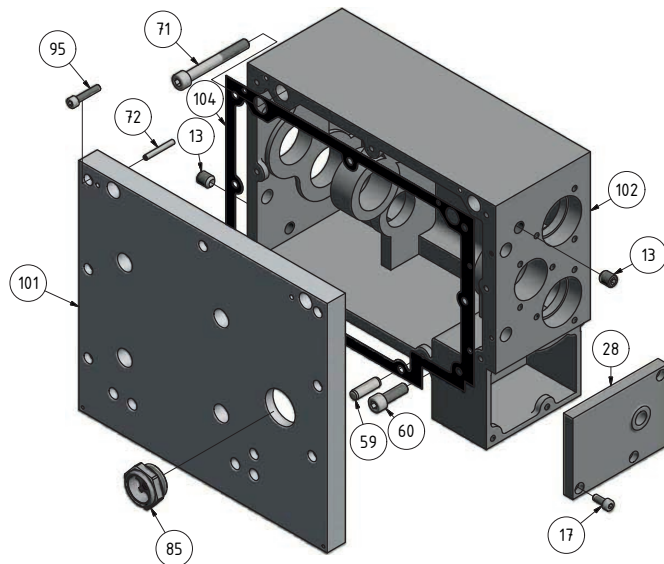
Afb. 7-8 Transmissie vaste kop 6-6

Onderdelenlijst - Vaste kop

Ersatzteilliste Spindelstock - Spare parts list headstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
108	Ablassschraube	Drain plug	1		03402050108
112	Öleinfüllschraube	Oil plug screw			03402050112
118	O-Ring	O-ring	2	10	
132	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x40	
133	Senkkopfschraube	Counter sunk screw	2	GB 819-85 - M4x8	
152	Buchse	Bushing	2		03402050152
159	Stahlkugel	Steel ball	3	6mm	03402050159
165	Feder	Spring	3		03402050165
167	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472-42x1,75	
168	Gewindestift	Grub screw	1	M8x12	
176	Flansch	Flange	1		03402050176
177	Dichtung	Gasket	1		03402050177
178	Dichtring	Gasket	1	RWDR-25x40x10	041254010
179	Kugellager	Ball bearing	1	6005	0406005R
180	Keilriemenscheibe	Pulley	1		03402050180
182	Scheibe	Washer	1		03402050182
187	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 16	
188	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 30	03402050188
189	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6x6x120	03402050189
190	Welle	Shaft	1		03402050190
191	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	042P5550
192	Zahnrad	Gear	1		03402050192
193	Zahnrad	Gear	1		03402050193
194	Zahnrad	Gear	1		03402050194
195	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 35x1,5	042SR35W
196	Kugellager	Bearing ring	1	6203	0406203R
197	Welle	Shaft	1		03402050197
198	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 16	
199	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 34,5 x 3,55	
200	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M4 x 12	
201	Blindflansch	Cover	1		03402050201
202	Dichtung	Gasket	1		03402050202
203	Kugellager	Ball bearing	2	6204	0406204R
204	Scheibe	Washer	1		03402050204
205	Welle	Shaft	1		03402050205
206	Passfeder	Fitting key	2		03402050206
208	Zahnrad	Gear	1		03402050208
209	Zahnrad	Gear	1		03402050209
210	Buchse	Bushing	1		03402050210
211	Zahnrad	Gear	1		03402050211
212	Zahnrad	Gear	1		03402050212
213	Zahnrad	Gear	1		03402050213
215	Abdeckkappe	Cover	1		03402050215
216	O-Ring	O-Ring	1		03402050216
217	Zahnrad	Gear	1		03402050217
221	Nutmutter	Nut	2		03401000221
222	Ring	Ring	1		03401000222
223	Flansch	Flange	1		03401000223
224	Dichtung	Gasket	1		03401000224
225	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M6 x 25	
226	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32013	04032013
227	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 50x2	03402050227
228	Zahnrad	Gear	1		03402050228
229	Zahnrad	Gear	1		03402050229
230	Passfeder	Fitting key	1		03402050230
231	Zahnrad	Gear	1		03402050231
232	Sicherungsring	Retaining ring	1		03402050232
233	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32014	04032014
234	Dichtung	Gasket	1		03402050234
235	Frontdeckel	Cover	1		03402050235
237	Passfeder	Fitting key	1		03402050237
238	Passfeder	Fitting key	1		03402050238
239	Bolt	Bolt	6		03402050239

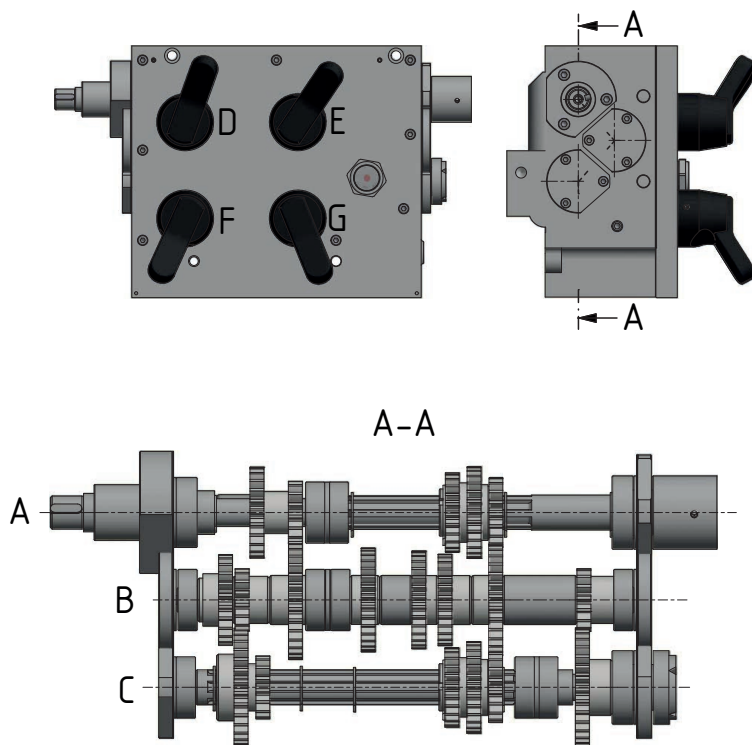
Ersatzteilliste Spindelstock - Spare parts list headstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
241	Feder	Spring	6		03402050241
242	Innensechskantschraube	Socket head screw	6		03402050242
243	O-Ring	O-Ring	1		03402050243
244	Welle	Shaft	1		03402050244
245	Sicherungring	Retaining ring	3		03402050245
246	Kugellager	Ball bearing	2	16004	04016004R
247	Zahnrad	Gear	1		03402050247
251	Sechskantmutter	Hexagon nut	1		
252	Scheibe	Washer	1		03402050252
253	Wechselzahnrad	Change gear	1	M1.25x30	0340205025330Z
			1	M1.25x56	0340205025356Z
			1	M1.25x60	0340205025360Z
255	Dichtring	Seal ring	1		03402050255
256	Welle	Shaft	1		03402050256
257	Passfeder	Fitting key	1		03402050257
258	Spannstift	Spring pin	1		03402050258
259	Passfeder	Fitting key	1		03402050259
260	Scheibe	Washer	1		03402050260
261	Ring	Ring	1		03402050261
262	Innensechskantschraube	Socket head screw	3		
263	Flansch	Flange	1		03402050263
264	Dichtung	Gasket	1		03402050264
267	Zahnrad	Gear	1		03402050267
294	Flansch	Flange	2		034020501294
297	O-Ring	O-ring	3		034020501297
299	Zahnrad	Gear	1		034020501201299
300	Welle	Shaft	1		034020501300
301	Schaltklaue	Shifting claw	1		034020501301
302	Platte	Plate	1		034020501302
303	Schaltklaue	Shifting claw	1		034020501303
306	Platte	Plate	1		034020501306
310	Flansch	Flange	1		034020501310
312	Schaltklaue	Shifting claw	1		034020501312
313	Gabel	Fork	1		034020501313
314	Zahnrad	Gear	1		034020501314
315	Spannstift	Spring pin	1		034020501315
316	Spannstift	Spring pin	1		034020501316
318	Passfeder	Fitting key	1		034020501318
325	Ölschauglas	Oil sight glass	1		034020501325
326	Reduzierhülse MK6 - MK3	Reducing sleeve MT6 - MT3	1		034020501326
330	Schalthebel	Switch lever	3		034030401330
331	Welle	Shaft	1		034030401331
332	Welle	Shaft	1		034030401332
333	Welle	Shaft	1		034030401333
334	Abdeckung	Cover	1		034030401334
335	Dichtung	Seal	1		034030401335
336	Gehäuse	Housing	1		034030401336
337	Abdeckung	Cover	1		034030401337
338	Zentrierspitze	Center point	1		034030401338
339	Spindel	Spindle	1		034030401339

7.12 Voedingstransmissie 1-6



Afb. 7-9 Voedingstransmissie 1-6

7.13 Voedingstransmissie 2-6



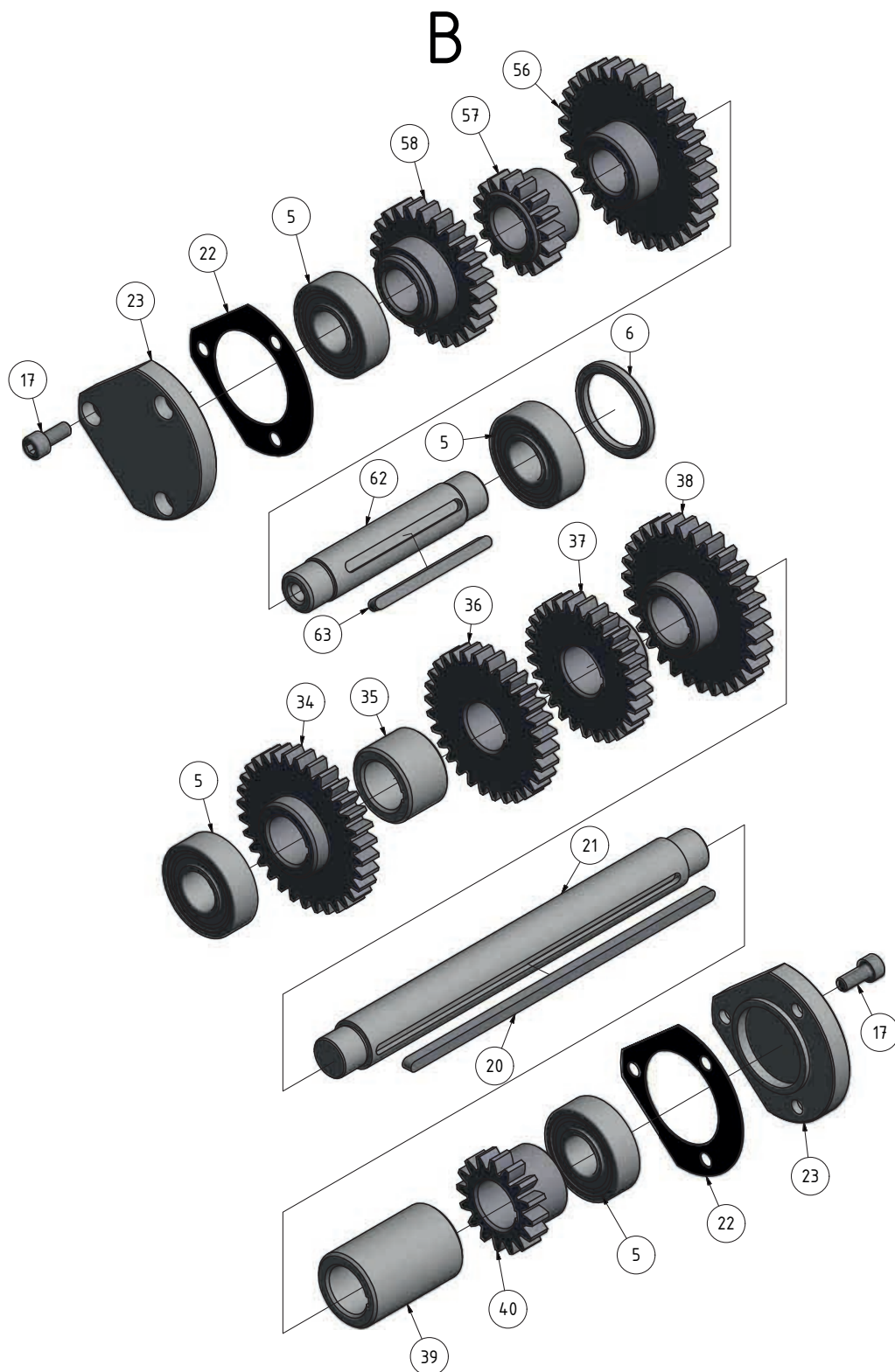
Afb. 7-10 Voedingstransmissie 2-6

7.14 Voedingstransmissie 3-6



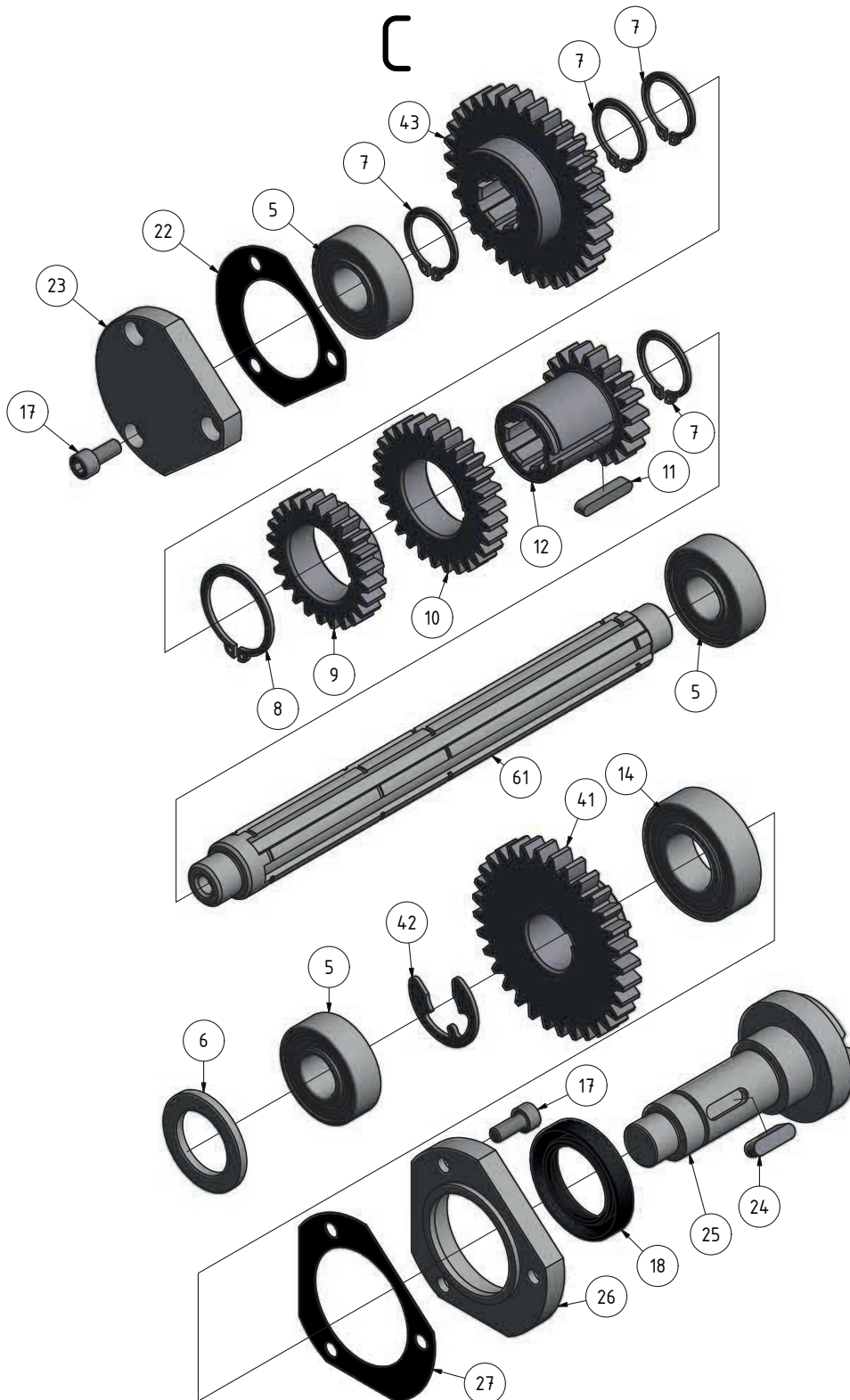
Afb. 7-11 Voedingstransmissie 3-6

7.15 Voedingstransmissie 4-6



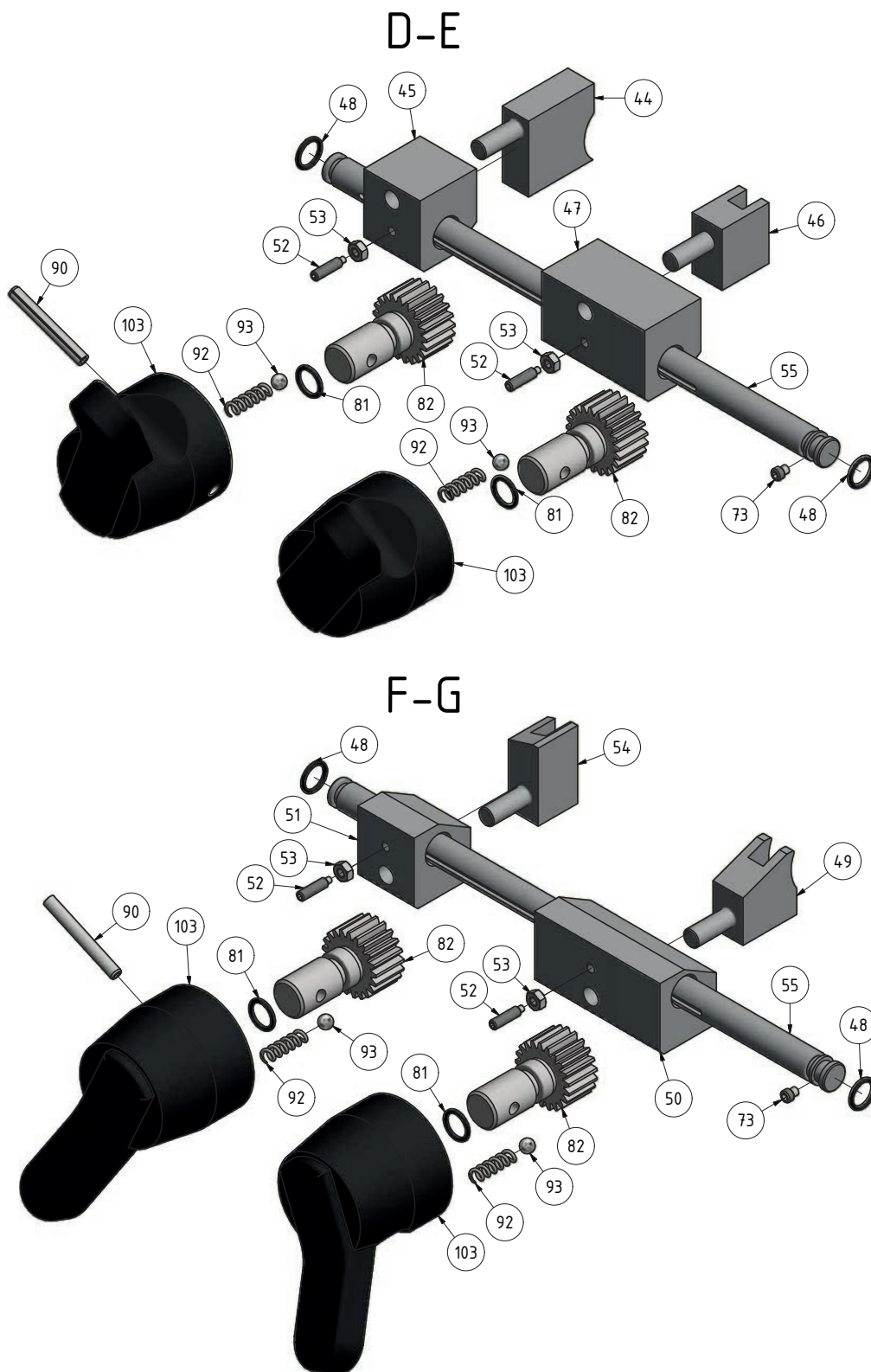
Afb. 7-12 Voedingstransmissie 4-6

7.16 Voedingstransmissie 5-6



Afb. 7-13 Voedingstransmissie 5-6

7.17 Voedingstransmissie 6-6



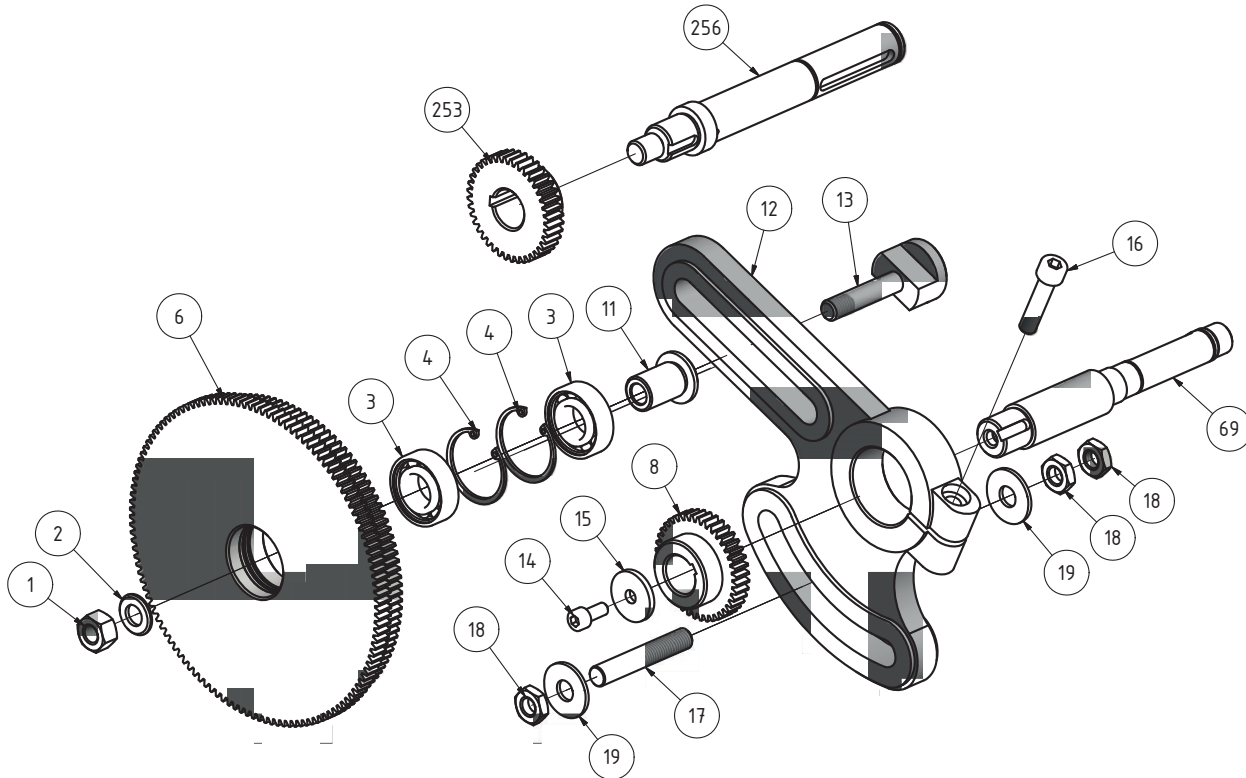
Afb. 7-14 Voedingstransmissie 6-6

Onderdelenlijst - Voedingstransmissie

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Spare part list feed gear					
Pos	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
.			Quantity	Size	Article no.
1	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	GB/T276-94/6203	0406203.2R
2	Manschette	Collar	1		03400923302
3	Sicherungsring	Retaining ring	2	GB894.2-86/Ø 16	03400923303
4	Zahnrad	Gear	1		03400923304
5	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	9	6202-2RS	0406202.2Z
6	Abstandstück	Spacer	3		03400923306
7	Sicherungsring	Retaining ring	7	Ø 20	03400923307
8	Sicherungsring	Retaining ring	2	Ø 28	03400923308
9	Zahnrad	Gear	2		03400923309
10	Zahnrad	Gear	2		03400923310
11	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	2	GB1096-86/C4x22	03400923311
12	Zahnrad	Gear	2		03400923312
13	Ölablasstopfen	Oil Plug	2	Q/ZB285-3/ZG 3/8"	03400923313
14	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6004 - 2RS	0406004.2R
15	Dichtung	Seal	1		03400923315
16	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		03400923316
17	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	18	GB70-86/M5x12	03400923317
18	HG4 - 692 - 67 Öldichtung	HG4 - 692 - 67 Oil Seal	2	25x40x7	03400923318
19	Welle	Shaft	1		03400923319
20	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	GB1096-86/C4x145	03400923320
21	Welle	Shaft	1		03400923321
22	Dichtung	Gasket	1		03400923322
23	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		03400923323
24	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	GB1096-86/5x18	03400923324
25	Welle	Shaft	1		03400923325
26	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		03400923326
27	Abstandstück	Spacer	1		03400923327
28	Abdeckung	Cover	1		03400923328
34	Zahnrad	Gear	1		03400923334
35	Abstandstück	Spacer	1		03400923335
36	Zahnrad	Gear	1		03400923336
37	Zahnrad	Gear	1		03400923337
38	ZahnradZahnrad	Gear	1		03400923338
39	Buchse	Sleeve	1		03400923339
40	Zahnrad	Gear	1		03400923340
41	Zahnrad	Gear	1		03400923341
42	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB896-86/Ø 15	03400923342
43	Zahnrad	Gear	1		03400923343
44	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923344
45	Halterung	Rack	1		03400923345
46	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923346
47	Halterung	Rack	1		03400923347
48	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76 /12x1.9	03400923348
49	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923349
50	Halterung	Rack	1		03400923350
51	Halterung	Rack	1		03400923351
52	Senkschraube	Counter sunk flat screw	4	GB79-85/M4x16	03400923352
53	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB6170-86 /M4	03400923353
54	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923354
55	Welle	Shaft	2		03400923355
56	Zahnrad	Gear	1		03400923356
57	Zahnrad	Gear	1		03400923357
58	Zahnrad	Gear	1		03400923358
59	Kegelstift mit Gewinde	Taper pin with thread	2	GB 117-85/Ø8x26	03400923359
60	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70 - 85/M8x25	03400923360
61	Welle	Shaft	1		03400923361
62	Welle	Shaft	1		03400923362
63	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	GB1096-79/4x55	03400923363
64	Passfeder	Fitting key	1	GB1096-79/5x18	03400923364
65	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	GB70-85/M6x16	03400923365
66	Flansch	Flange	1		03400923366
67	Abstandstück	Spacer	1		03400923367
68	Öldichtung	Oil seal	1	GB9877.1-88/22x35x7	03400923368
69	Eingangswelle	Input shaft	1		03400923369
70	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	GB70 - 85/5x5x45	03400923370

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Spare part list feed gear					
Pos .	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
71	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70 - 85/M8x65	03400923371
72	Federstift	Spring pin	2	GB879 - 86/Ø 4x30	03400923372
73	Gewindestift	Grub screw	1	GB78-85/M5x6	
81	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76/P7xW1.9	03400923381
82	Ritzelwelle	Pinion shaft	4		03400923382
85	Ölschauglas	Oil Glass from	1		03403110385
90	Federstift	Spring pin	4	GB879-86/Ø 5x40	03400923390
92	Feder	Spring	4	GB2089-80/Ø 1x5x20	03400923392
93	Stahlkugel	Steel ball	4	GB308-89/Ø 6	03400923393
95	Schraube	Screw	8	GB70-85/M5x25	03400923395
101	Abdeckung	Cover	1		034030403101
102	Gehäuse	Housing	1		034030403102
103	Schalthebel	Switch lever	4		034030403103
104	Dichtung	Seal	1		034030403104

7.18 Wechselwielen

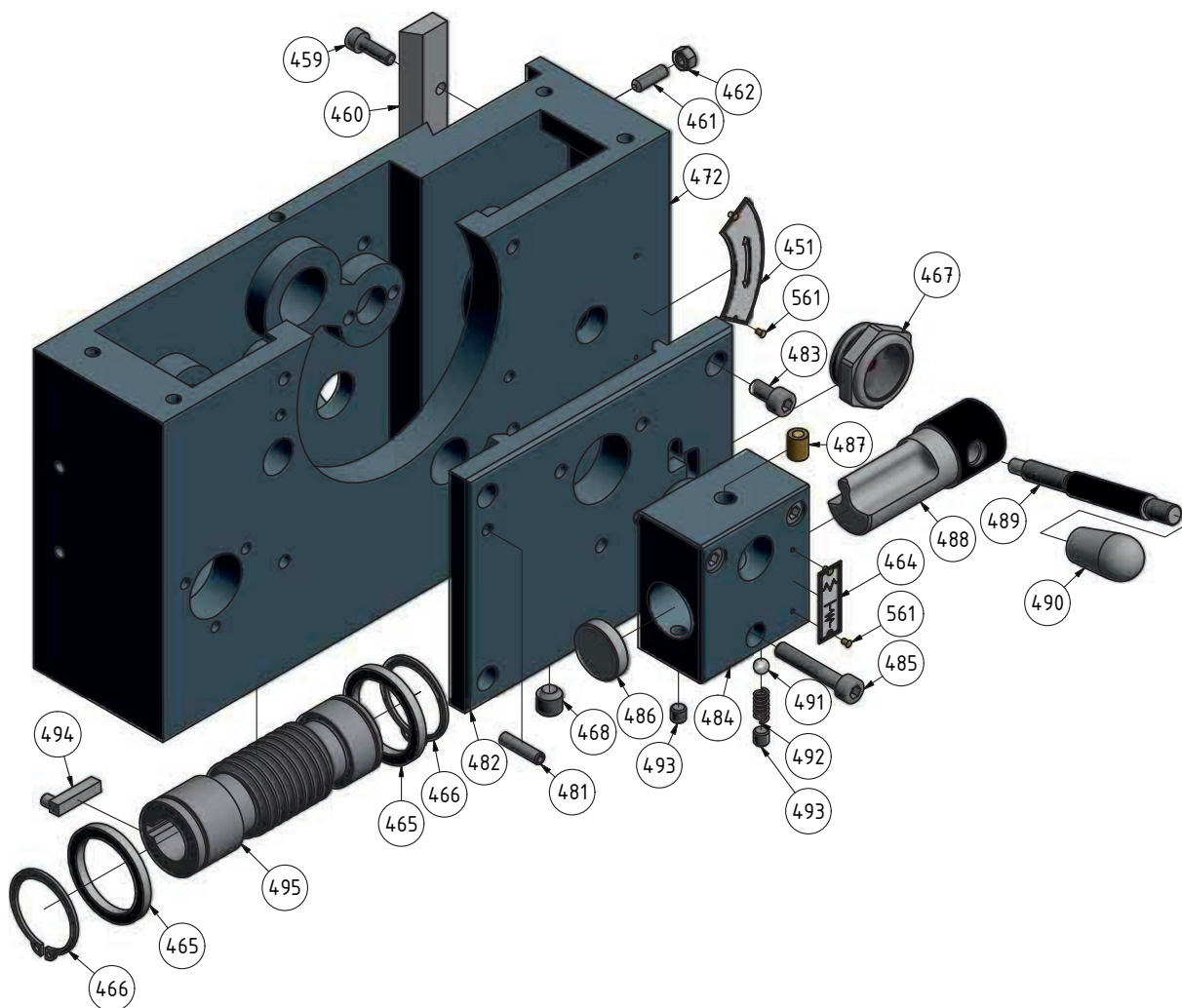
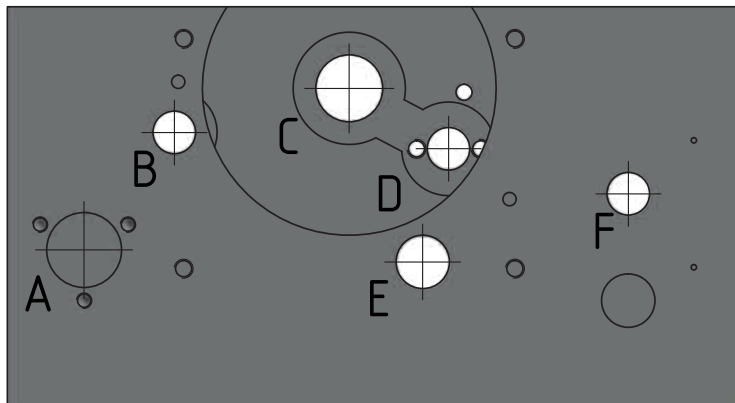


Afb. 7-15 Wechselwielen

Onderdelenlijst - Wechselwielen

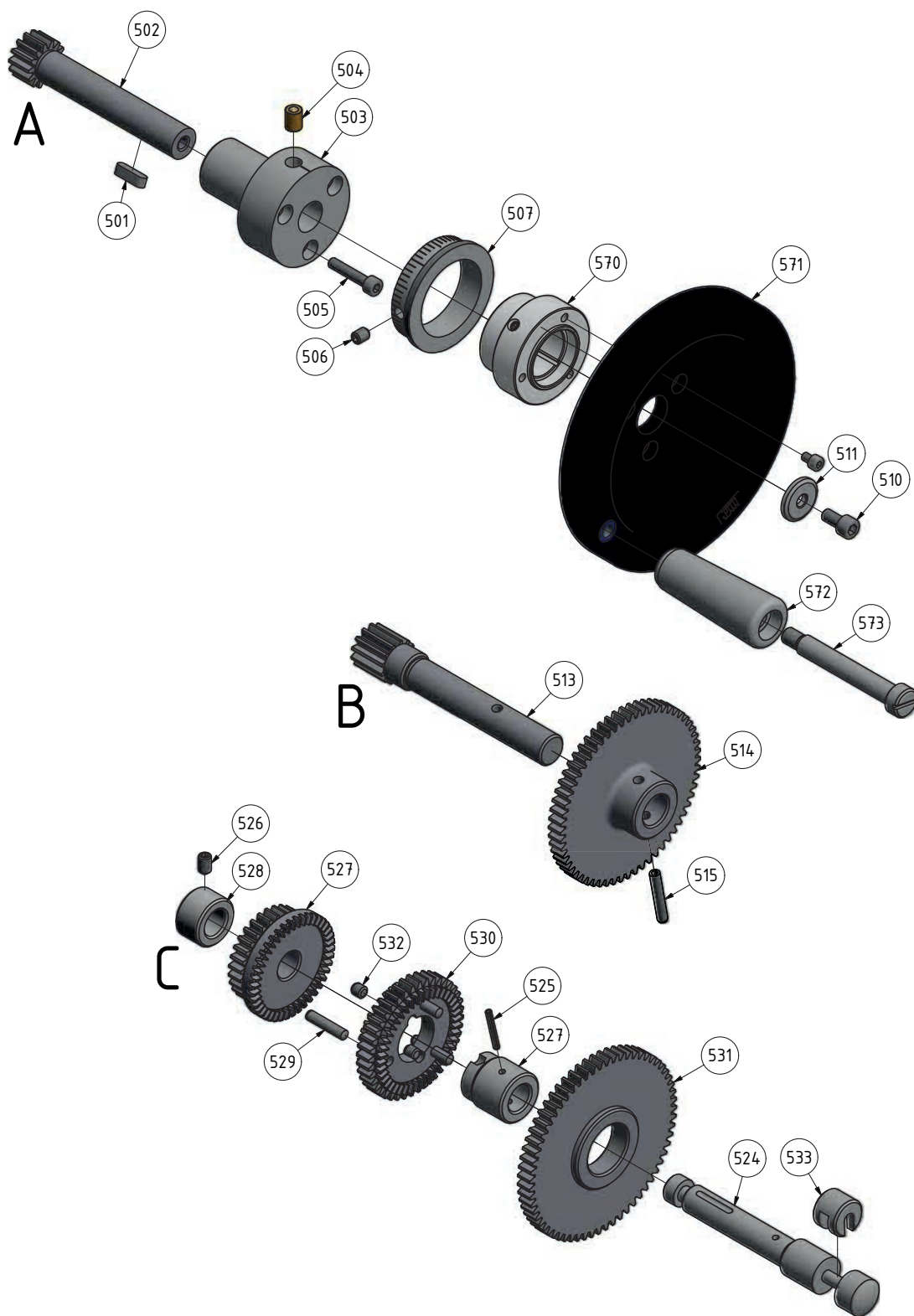
Ersatzteilliste Wechselradgetriebe - Spare parts list change gear					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Mutter	Nut	1	GB 6175-86 M10	03400923201
2	Buchse	Sleeve	1		03400923202
3	Lager	Bearing	2	6203/2RS	0406203.2R
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 35x1.5	03400923204
6	Zahnrad	Gear	1	M1.25 x 120x127	03400923206
8	Wechselzahnrad b	Change gear b	1	M1.25x39	0340304004839Z
	Wechselzahnrad b	Change gear b	1	M1.25x54	0340304004854Z
	Wechselzahnrad b	Change gear b	1	M1.25x57	0340304004857Z
	Wechselzahnrad b	Change gear b	1	M1.25x60	0340304004860Z
	Wechselzahnrad b	Change gear b	1	M1.25x63	0340304004863Z
11	Buchse	Sleeve	1		03400923211
12	Schwingrahmen	Swing frame	1		03400923212
13	Tellerschraube	Setting bolt	1		03400923213
14	Innensechskantschraube	Socket hand cap screw	1		03400923214
15	Scheibe	Washer	1		03400923215
16	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x30	03400923216
17	Befestigungsschraube	Clamping bolt	1		03400923217
18	Mutter	Nut	3	GB 6172-86 M10	03400923218
19	Scheibe	Washer	2	C0632A 05267	03400923219
69	Eingangswelle	Input shaft	1		03400923369
253	Wechselzahnrad a	Change gear a	1	M1.25x30	0340205025330Z
			1	M1.25x56	0340205025356Z
			1	M1.25x60	0340205025360Z
256	Welle	Shaft	1		03402050256

7.19 Slotplaat 1-3



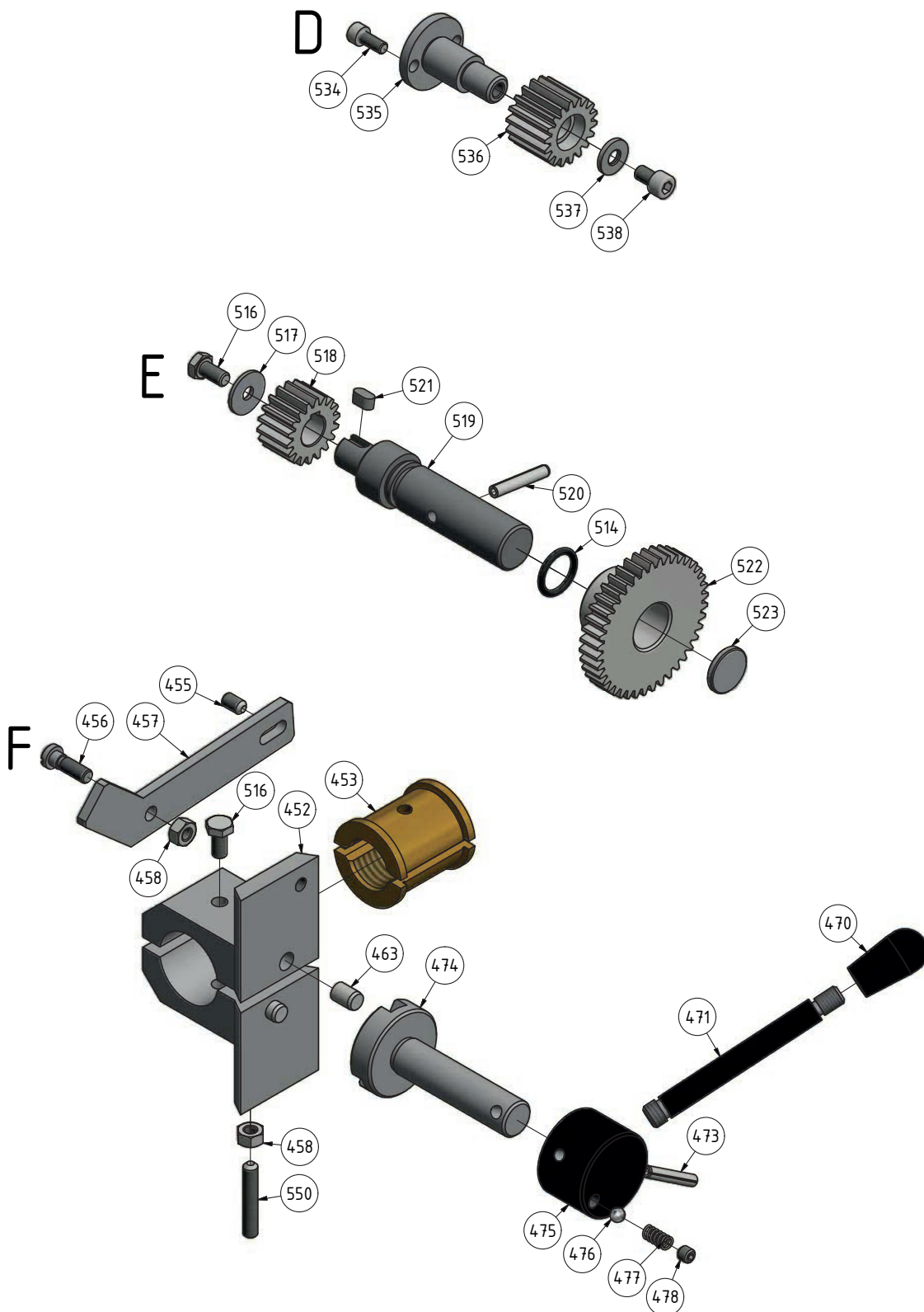
Afb. 7-16 Slotplaat 1-3

7.20 Slotplaat 2-3



Afb. 7-17 Slotplaat 2-3

7.21 Slotplaat 3-3



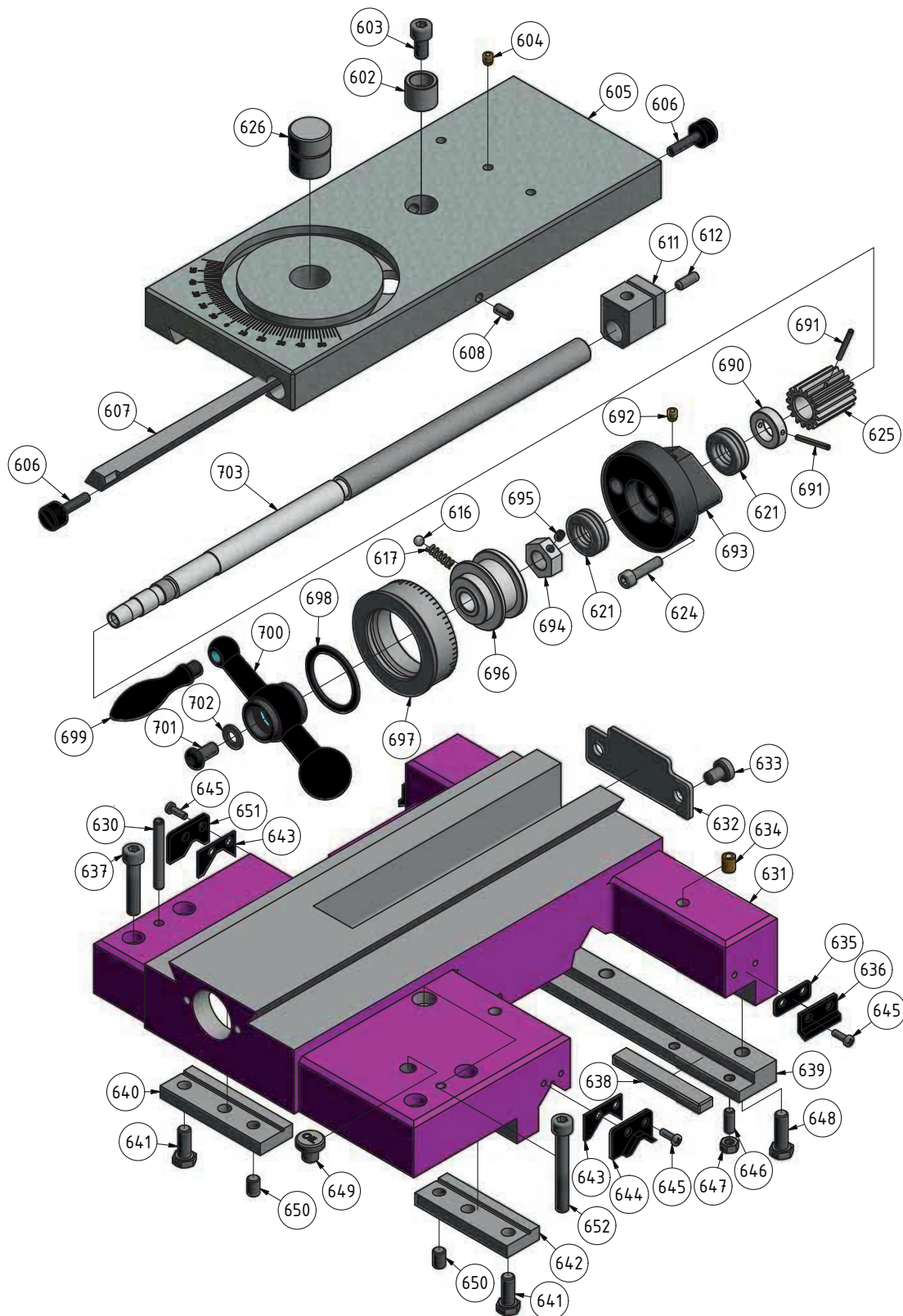
Afb. 7-18 Slotplaat 3-3

Onderdelenlijst - Slotplaat

Ersatzteilliste Schlosskasten - Spare part list apron					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
451	Richtungsanzeige	Scale	1		03401000451
452	Schloßmuttergehäuse	Apron nut housing	1		03401000452
453	Schloßmutter	Apron nut	1		03401000453
455	Gewindestift	Grub screw	2	GB 80-85 - M6 x 10	
456	Zahnradwelle	Gear shaft	1		03401000456
457	Leiste	Gib	1		03401000457
458	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M6	
459	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 16	
460	Leiste	Gib	1		03401000460
461	Gewindestift	Grub screw	3	GB 80-85 - M5 x 16	
462	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 - M5	
463	Zylinderstift	Straight pin	2	GB 119-86 - A 8 x 14	03401000463
464	Anzeige	Scale	1		03401000464
465	Scheibe	Washer	2		03401000465
466	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471-32x1,5	
467	Ölschauglas	Oil glass	1		03401000467
468	Verschlussstopfen	Oil plug	1		03401000468
470	Griff	Handle	2		03401000470
471	Hebel	Lever	1		03401000471
472	Gehäuse Schlosskasten	Apron housing	1		03401000472
473	Gewindestift	Grub screw	1	GB 879-86 - 5 x 32	
474	Schaltwelle	Switching shaft	1		03401000474
475	Aufnahme Schalthebel	Collar	1		03401000475
476	Stahlkugel	Steel ball	2		03401000476
477	Feder	Spring	2		03401000477
478	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 6	03401000478
481	Spannstift	Spring pin	2	GB 879-86 - 5 x 20	
482	Abdeckplatte	Cover	1		03401000482
483	Gewindestift	Grub screw	5	GB 70-85 - M6 x 12	
484	Aufnahmeplatte Schalthebel	Collar	1		03401000484
485	Gewindestift	Grub screw	3	GB 70-85 - M6 x 35	
486	Stopfen	Plug	1		03401000486
487	Öler	Oiler	3	8	03401000487
488	Schaltwelle	Shaft	1		03401000488
489	Schalthebel	Lever	1		03401000489
490	Schaltgriff	Handle	2		03401000490
491	Stahlkugel	Steel ball	2		03401000491
492	Feder	Spring	2		03401000492
493	Gewindestift	Grub screw	2	GB 78-85 - M6 x 6	
494	Passfeder	Key	1		03401000494
495	Getriebeschnecke	Worm gear	1		03401000495
501	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 18	03401000501
502	Ritzelwelle	Gear shaft	1		03401000502
503	Lagerbock	Bearing block	2		03401000503
504	Stift	Pin	3		03401000504
505	Gewindestift	Grub screw	3	GB 70-85 - M5 x 25	
506	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 8	03401000506
507	Skalenring	Scale ring	1		03401000507
510	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 12	
511	Scheibe	Washer	1		03401000511
513	Ritzelwelle	Gear shaft	1		03401000513
514	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771-16x2,65	
515	Spannstift	Spring pin	2	GB 879-86 - 5 x 30	
516	Sechskantschraube	Hexagon nut	3	GB 5783-86 - M6 x 12	
517	Scheibe	Washer	1		03401000517
518	Zahnrad	Gear	1		03401000518
519	Welle	Shaft	1		03401000519
520	Spannstift	Spring pin	2	GB 879-86 - 5 x 30	
521	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885-A5x5x10	
522	Zahnrad	Gear	1		03401000522
523	Verschlusskappe	Cap	1		03401000523
524	Welle	Shaft	1		03401000524

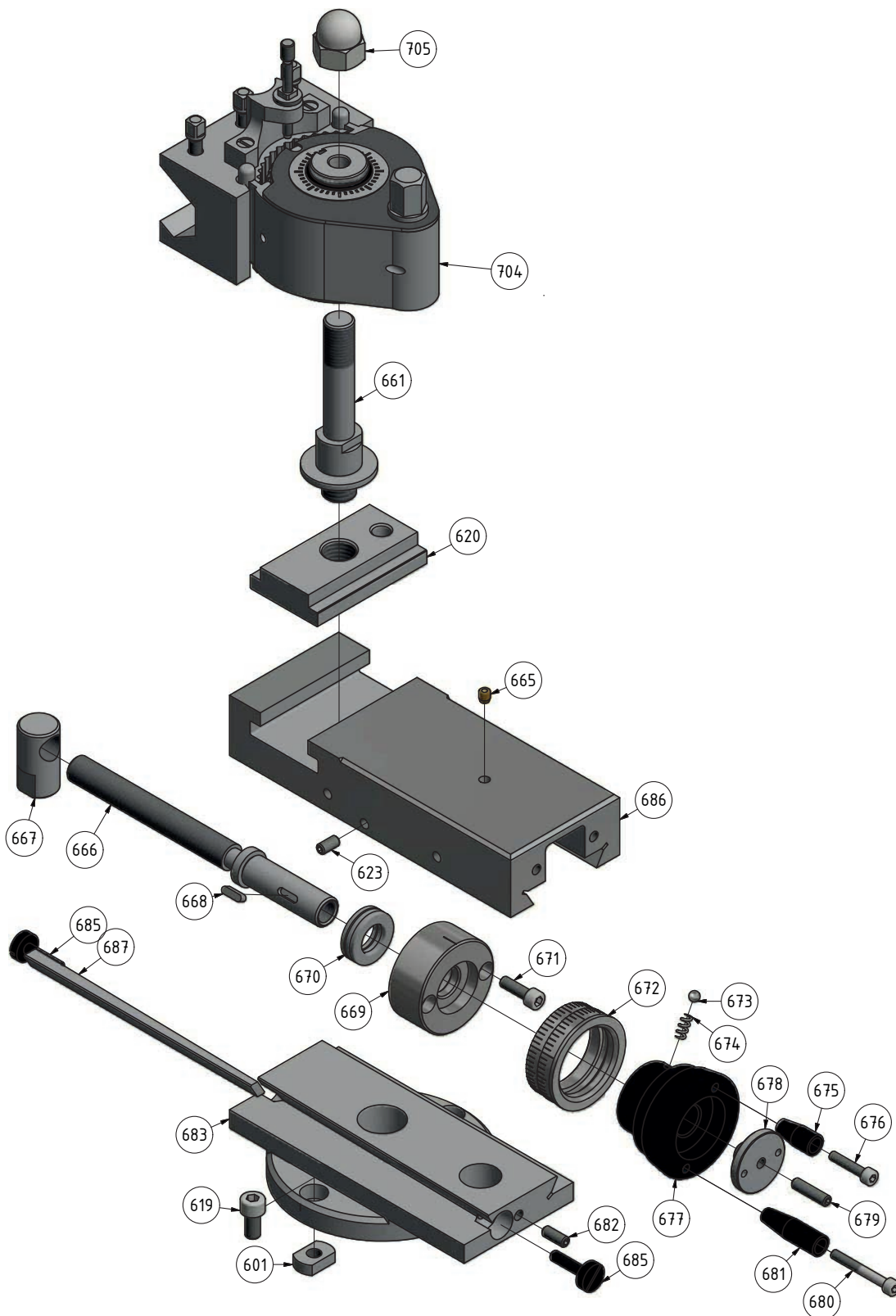
Ersatzteilliste Schlosskasten - Spare part list apron					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
525	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 3 x 24	
526	Gewindestift	Grub screw	2	GB 80-85 - M6 x 10	
527	Buchse	Sleeve	1		03401000527
528	Deckel	Cover	1		03401000528
529	Zylinderstift	Straight pin	3	GB 119-86 - A 5 x 24	
530	Zahnrad	Gear	1		03401000530
531	Zahnrad	Gear	1		03401000531
532	Stiftschraube	Set screw	1	M6 x 6	
533	Schaltgabel	Switching fork	1		03401000533
534	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 12	03401000534
535	Welle	Shaft	1		03401000535
536	Zahnrad	Gear	1		03401000536
537	Scheibe	Washer	1		03401000537
538	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
550	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85/M6x30	
561	Niet	Rivet	2		
570	Kupplung	Clutch	1		034020504570
571	Handrad	Handle	1		034020504571
572	Hülse	Sleeve	1		034020504572
573	Schraube	Screw	1		034020504573

7.22 Dwarsslede



Afb. 7-19 Dwarsslede

7.23 Beitelblede



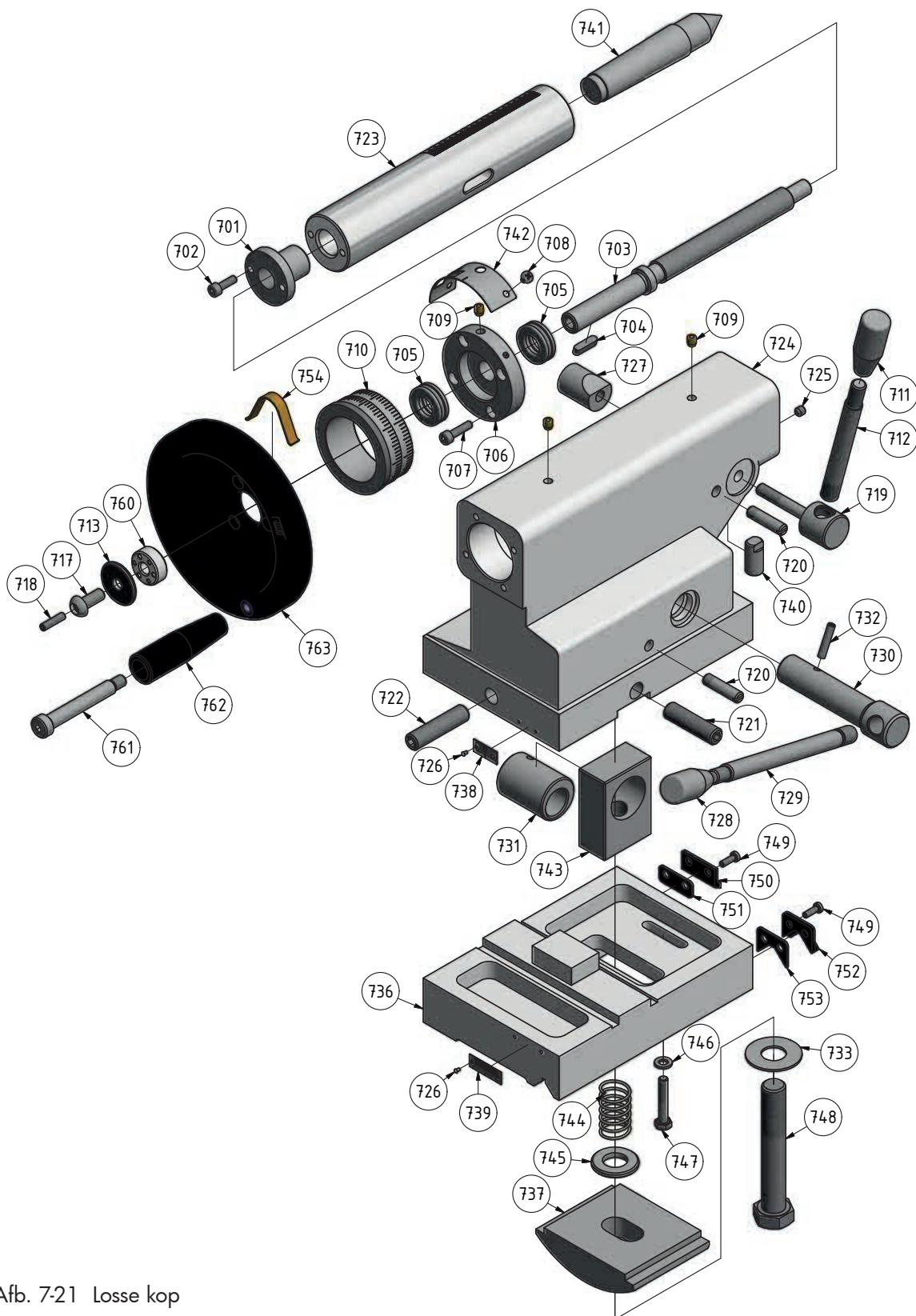
Afb. 7-20 Beitelblede

Onderdelenlijst - Dwarssledde, beitelsledde

Ersatzteile Planschlitten, Oberschlitten - Spare parts list cross slide, top slide					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
601	Nutenstein	Slot nut	2		03401000601
602	Hülse	Bushing	1		03401000602
603	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 16	
604	Öler	Oller	3	6mm	03401000604
605	Planschlitten	Cross slide	1		03401000605
606	Nachstellschraube Keilleiste	Adjusting screw	2		03401000606
607	Keilleiste	Gib	1		03401000607
608	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M6 x 12	
611	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401000611
612	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 16	
616	Stahlkugel	Steel ball	2		03401000616
617	Feder	Spring	2		03401000617
619	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-86-M8x16	
620	Führung	Guide	1		03401000620
621	Rillenkugellager	Ball bearing	1	51102	04051102
623	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85-N6x12	
624	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 25	
625	Zahnrad	Gear	1		03401000625
626	Bolzen	Bolt	1		03401000626
630	Spannstift	Spring pin	2	ISO 13337/6x50	
631	Bettschlitten	Bed slide	1		03401000631
632	Abdeckplatte	Plate	1		03401000632
633	Schraube	Screw	2	GB 823-88 - M8 x 12	03401000633
634	Öler	Oiler	2	8mm	03401000634
635	Abstreifer	Wiper	2		03401000635
636	Halter Abstreifer	Holder	2		03401000636
637	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85-N8x40	
638	Nachstellleiste	Gib	2		03401000638
639	Führungsschiene	Guide rail	1		03401000639
640	Führungsplatte	Guide plate	1		03401000640
641	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5783-86 - M8 x 20	
642	Führungsplatte	Guide plate	1		03401000642
643	Abstreifer	Wiper	2		03401000643
644	Halter Abstreifer	Holder	1		03401000644
645	Schraube	Screw	8	GB 823-88 - M4 x 12	
646	Gewindestift	Grub screw	4	GB 77-85 - M6 x 16	
647	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M6	
648	Sechskantschraube	Hexagon screw	3	GB 5783-86 - M8 x 25	
649	Verschraubung	Fitting	1		03401000649
650	Gewindestift	Grub screw	4	GB 77-85-M8x12	
651	Halter Abstreifer	Holder	1		03401000651
652	Klemmschraube	Clamping screw	1	GB70-85/M8x60	
661	Gewindebolzen	Bolt	1		03401000661
665	Öler	Oiler	1	8mm	03401000665
666	Spindel	Spindle	1		03401000666
667	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401000667
668	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 14	03401000668
669	Halterung	Holder	1		03401000669
670	Rillenkugellager	Ball bearing	1	51103	04051103
671	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	
672	Skalenring	Scale ring	1		03401000672
673	Stahlkugel	Steel ball	2		03401000673
674	Feder	Spring	2	0,7x5x9	03401000674
675	Kurbelgriff	Handle	1		03401000675
676	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 25	03401000676
677	Handrad	Handwheel	1		03401000677
678	Justierkappe	Screw	1		03401000678
679	Gewindestift	Grub screw	1	M6x15	
680	Befestigungsschraube	Screw	1		03401000680
681	Kurbelgriff	Handle	1		03401000681
682	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 16	03401000682
683	Unterteil Oberschlitten	Top slide guide	1		03401000683
685	Stellschraube Keilleiste	Adjusting screw	2		03401000685

Ersatzteile Planschlitten, Oberschlitten - Spare parts list cross slide, top slide					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quan- tity	Size	Article no.
686	Oberteil Oberschlitten	Top slide	1		03401000686
687	Keilleiste	Gib	1		03401000687
690	RIing	Ring	1		034020506690
691	Federstift	Spring pin	2	3x28	
692	Schmiernippel	Lubrication cup	1	6	03402050669
693	Flansch	Flange	1		03402050669
694	Klemmmutter	Clamping nut	1		03402050669
695	Gewindestift	Grub screw	1	M5x6	03402050669
696	Buchse	Bushing	1		03402050669
697	Skalenring	Scale ring	1		03402050669
698	RIing	Ring	1		03402050669
699	Handhebel	Handle	1		03402050669
700	Hebel	Lever	1		034020506700
701	Schraube	Screw	1		034020506701
702	Scheibe	Washer	1		034020506702
703	Spindel	Spindle	1		
704	Schnellwechselstahlhalter	Quick tool changer	1		034030406704
705	Nutmutter	Cap nut	1	M16	

7.24 Losse kop

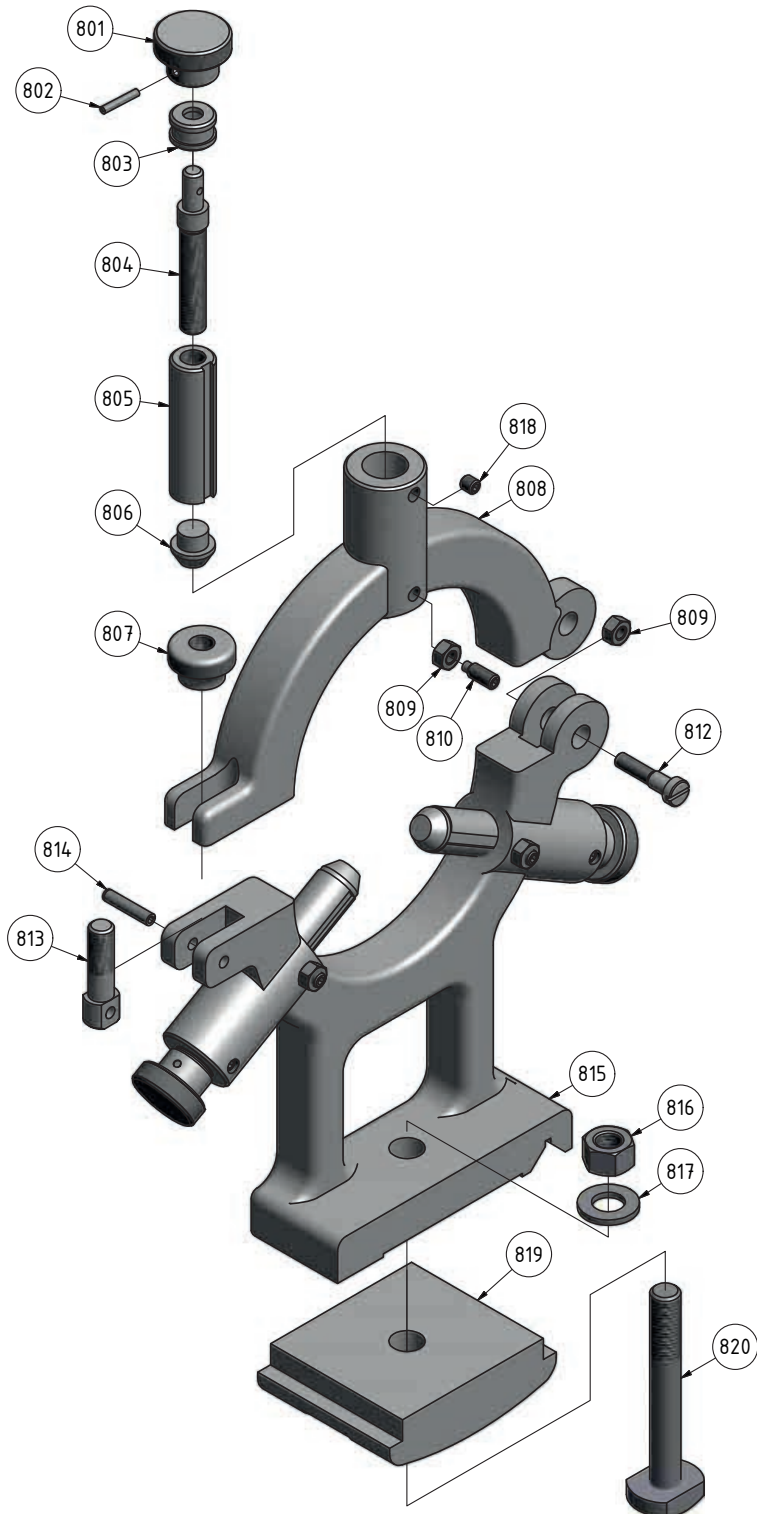


Afb. 7-21 Losse kop

Onderdelenlijst - Losse kop

Ersatzteile Reitstock - Spare parts list tailstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
701	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401000701
703	Spindel	Spindle	1		03401000703
704	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 20	03401000704
705	Kugellager	Ball bearing	2	51102	04051102
706	Lagerbock	Bearing block	1		03401000706
707	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 20	
708	Gewindestift	Grub screw	1	GB 818-85 - M4 x 5	
709	Öler	Oiler	3	6mm	03401000709
710	Skalenring	Scale ring	1		03401000710
711	Griff	Handle	1		03401000711
712	Klemmhebel	Lever	1		03401000712
713	Scheibe	Washer	1		03401000713
717	Justierschraube	Screw	1		03401000717
718	Innensechskantschraube	Grub screw	1	GB 78-85 - M5 x 20	
719	Welle	Shaft	1		03401000719
720	Schraube	Screw	2		03401000720
721	Innensechskantschraube	Grub screw	2	GB 78-85 - M12 x 45	
722	Innensechskantschraube	Grub screw	1	GB 78-85 - M12 x 50	
723	Pinole	Pinole	1		03401000723
724	Reitstockkörper	Housing	1		03401000724
725	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 6	
726	Niet	Rivet	4		
727	Exzenter	Excenter	1		03401000727
728	Griff	Handle	2		03401000728
729	Hebel	Lever	1		03401000729
730	Welle	Shaft	1		03401000730
731	Exzenter	Excenter	1		03401000731
732	Gewindestift	Grub screw	1	GB 879-86 - 5 x 24	03401000732
733	Scheibe	Washer	1		03401000733
736	Führungsgrundplatte	Guide plate	1		03401000736
737	Klemmplatte Maschinenbett	Clamping plate	1		03401000737
738	Skala oben	Scale top	1		03401000738
739	Skala unten	Scale under	1		03401000739
740	Rastbolzen	Locking bolt	1		03401000740
741	Feste Zentrierspitze MK3	Steady centers MT3	2		03401000741
742	Skala Reitstock	Scale tailstock	1		03401000742
743	Aufnahme	Collet	1		03401000743
744	Feder	Spring	1		03401000744
746	Scheibe	Washer	1		03401000746
747	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	GB 5782-86 - M6x35	
748	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	GB 5782-86 - M16x100	
749	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 823-88 - M4 x 12	
750	Halter Abstreifer	Holder wiper	1		03401000750
751	Abstreifer	Wiper	1		03401000751
752	Halter Abstreifer	Holder wiper	1		03401000752
753	Abstreifer	Wiper	1		03401000753
754	Federblech	Spring sheet	1		03401000754
760	Buchse		1		034020509760
761	Schraube		1		03402050971
762	Hülse		1		03402050972
763	Handrad		1		03402050973

7.25 Vaste bril

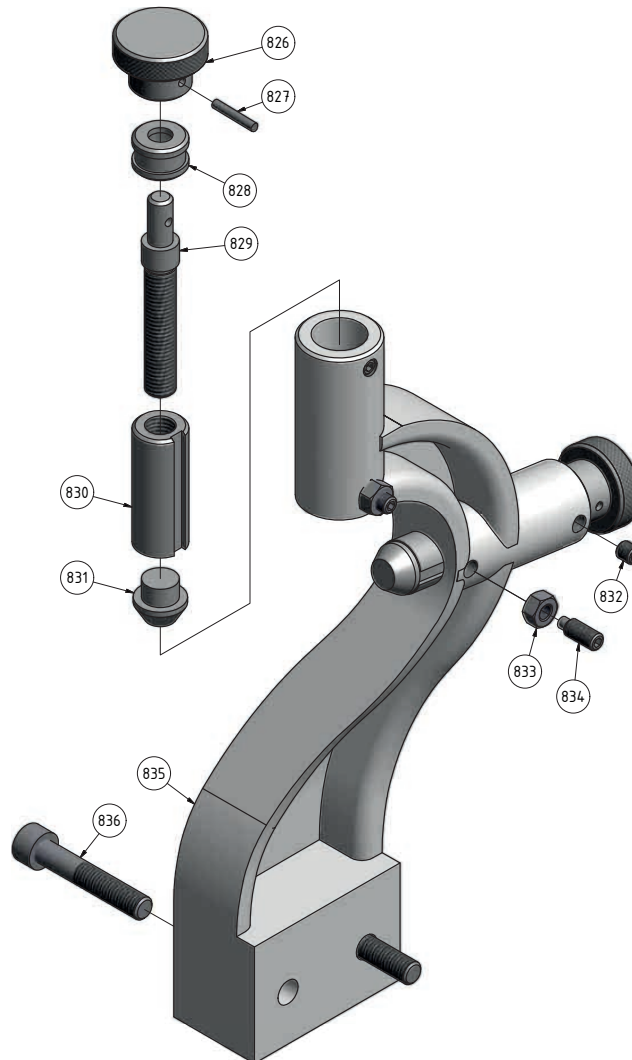


Afb. 7-22 Vaste bril

Onderdelenlijst - Vaste bril

Ersatzteile Feststehende Lünette - Spare parts steady rest					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
801	Rändelgriff	Knurled handle	3		03401000801
802	Zylinderstift	Straight pin	3	GB 119-86 - C 3 x 18	03401000802
803	Überwurfmutter	Nut	3		03401000803
804	Gewindestange	Threaded rod	3		03401000804
805	Zentrierhülse	Centering bushing	3		03401000805
806	Endstück	End piece	3		03401000806
807	Mutter	Nut	1		03401000807
808	feststehende Lünette Ober- teil	Steady rest upper section	1		03401000808
809	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M6	03401000809
810	Gewindestift	Grub screw	3	GB 79-85 - M6 x 16	03401000810
812	Schraube	Screw	1		03401000812
813	Gewindebolzen	Threaded bolt	1		03401000813
814	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 24	03401000814
815	feststehende Lünette Unter- teil	Follow rest lower part	1		03401000815
816	Sechskantmutter	Hexagon nut	1		03401000816
817	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	03401000817
818	Gewindestift	Grub screw	3	GB 78-85 - M6 x 6	03401000818
819	Klemmplatte	Clamping plate	1		03401000819
820	Klemmschraube	Clamping screw	1	GB 37-88 - M12x90	03401000820
0	feststehende Lünette komplett	Steady rest complete			03401000815CPL

7.26 Meelopende bril

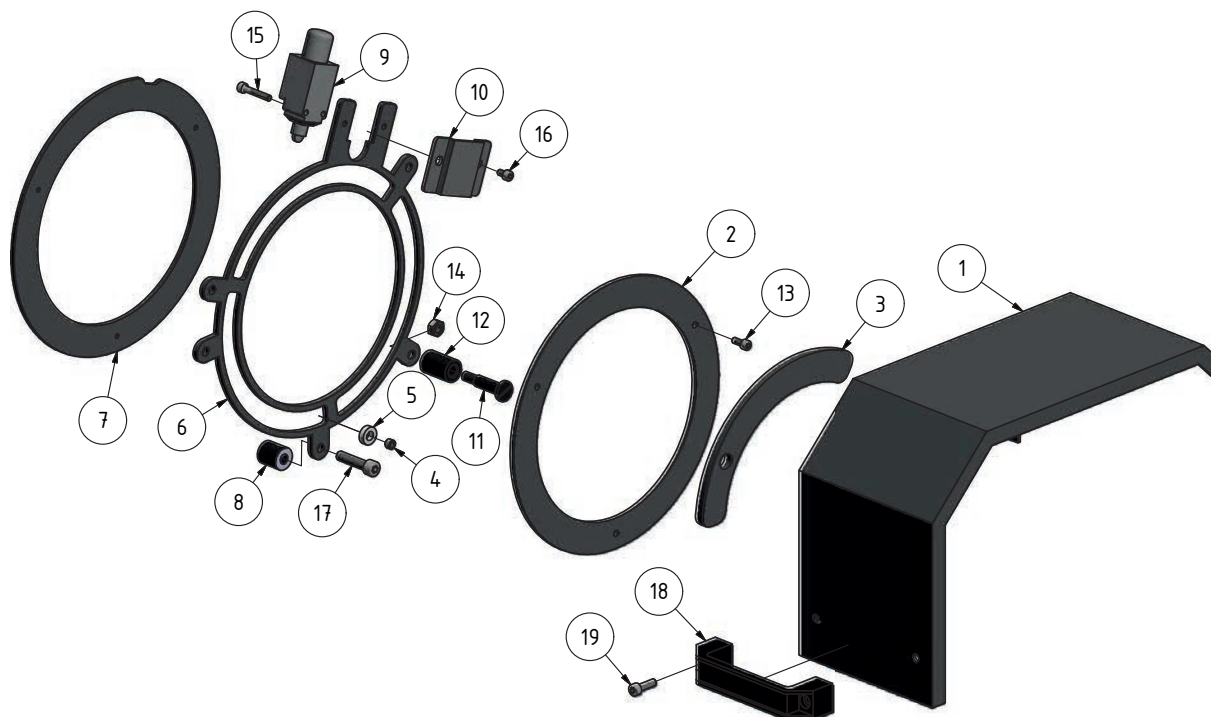


Afb. 7-23 Meelopende bril

Onderdelenlijst - Meelopende bril

Ersatzteile mitlaufende Lünette - Spare parts follow rest					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
826	Rändelgriff	Knurled handle	2		03401000826
827	Gewindestift	Grub Screw	2	GB 119-86 - C 3 x 18	03401000827
828	Überwurfmutter	Sleeve nut	2		03401000828
829	Gewindestange	Threaded rod	2		03401000829
830	Zentrierhülse	Centering bushing	2		03401000830
831	Endstück	End piece	2		03401000831
832	Gewindestift	Grub Screw	2	GB 78-85 - M6 x 6	03401000832
833	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M6	03401000833
834	Gewindestift	Grub screw	2	GB 79-85 - M6 x 16	03401000834
835	Körper mitlaufende Lünette	Body follow rest	1		03401000835
836	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 45	03401000836
0	mitlaufende Lünette komplett	Follow rest complete	1		03401000835CPL

7.27 Klauwplaatbescherming

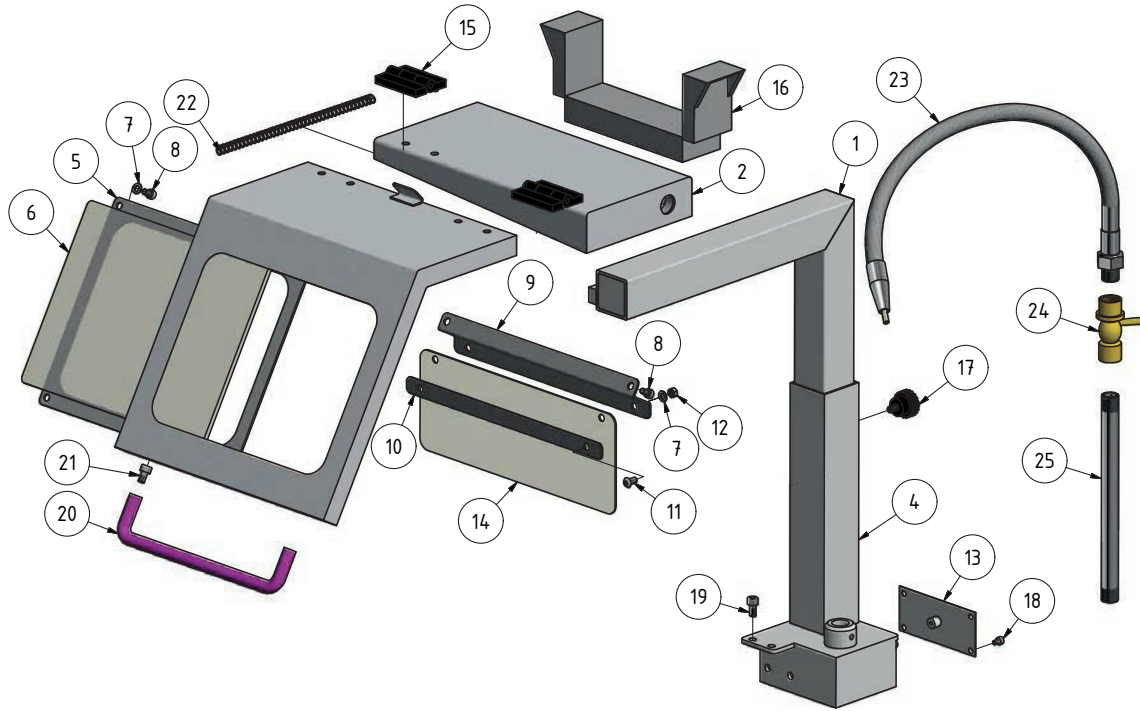


Afb. 7-24 Klauwplaatbescherming

Onderdelenlijst - Klauwplaatbescherming

Ersatzteile Drehfutterschutz - Spare parts chuck protection					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		034030401101
2	Ring	Ring	1		034030401102
3	Platte	Plate	1		034030401103
4	Buchse	Bushing	3		034030401104
5	Lager	Bearing	3		034030401105
6	Aufnahme	Collet	1		034030401106
7	Ring	Ring	1		034030401107
8	Buchse	Bushing	3		034030401108
9	Schalter	Switch	1		034030401109
10	Platte	Plate	1		034030401110
11	Schraube	Screw	2		034030401111
12	Endanschlag	Limit stop	2		034030401112
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 12	
14	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M8	
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 30	
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 8	
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M8 x 35	
18	Handgriff	Handle	1		034030401118
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 20	

7.28 Beschermglas tegen spanen



Afb. 7-25 Beschermglas tegen spanen

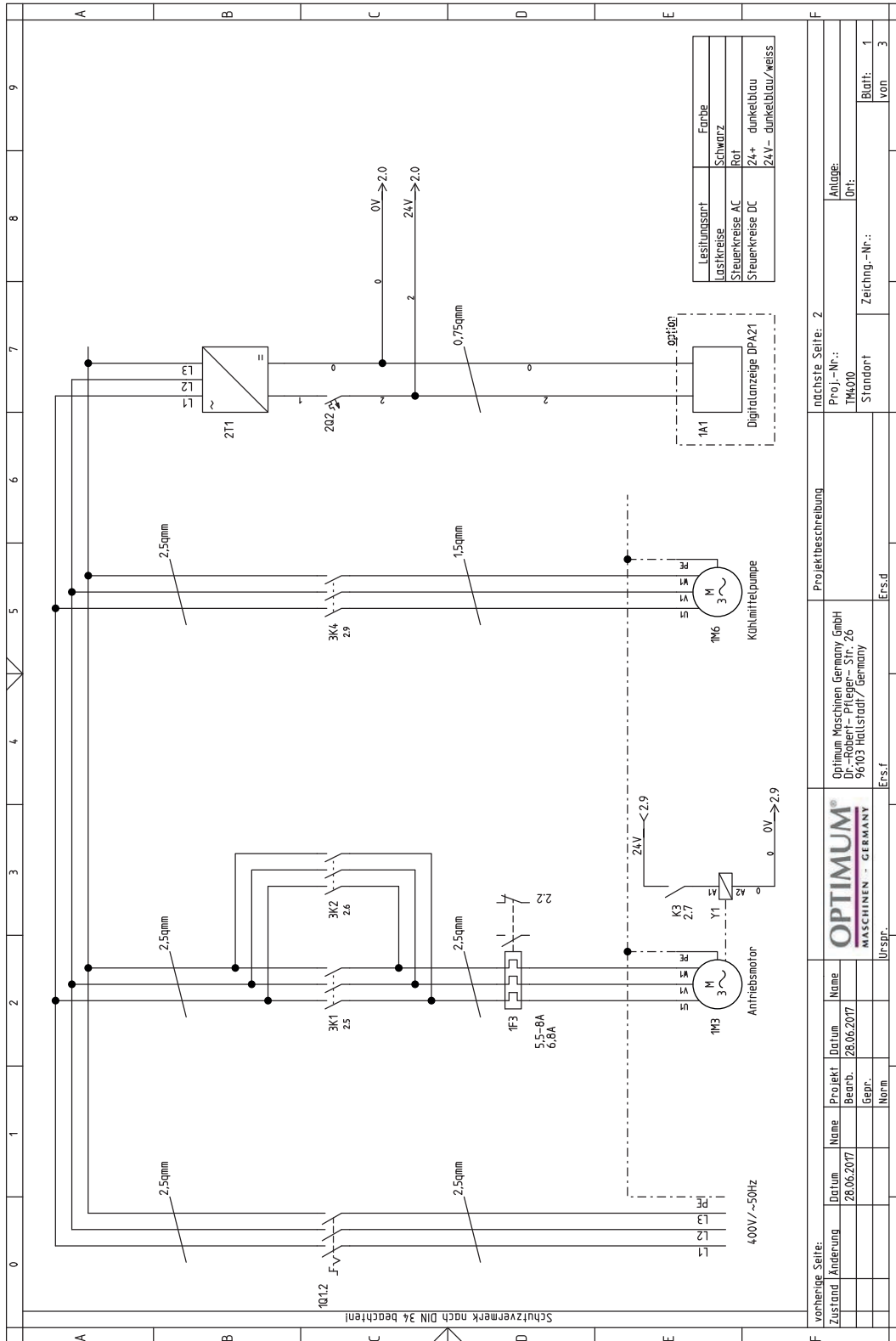
Onderdelenlijst - Beschermglas tegen spanen

Ersatzteilliste Späneschutz - Spare part list chip protection					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Führung	Guide	1		034030401201
2	Platte	Plate	1		034030401202
3	Späneschutz	Chip guard	1		034030401203
4	Halter	Holder	1		034030401204
5	Klemmplatte	Clamping plate	1		034030401205
6	Schutzglass	Safety glass	1		034030401206
7	Scheibe	Washer	10	5	
8	Schraube	Screw	4	M5	
9	Platte	Plate	1		034030401209
10	Klemmplatte	Clamping plate	1		034030401210
11	Schraube	Screw	2	M5	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M5	
13	Abdeckung	Cover	1		034030401213
14	Flexible Abdeckung	Flexible cover	1		034030401214
15	Scharnier	Hinger	2		034030401215
16	LED Lampe	LED Lamp	1	DC 24V - PGB-221-6W	034030401216
17	Klemmschraube	Clamping screw	2		034030401217
18	Schraube	Screw	4		
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 12	
20	Griff	Handle	1		034030401220
21	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 10	
22	Feder	Spring	1		034030401222
23	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		034030401223
24	Dosierhahn	Lever tap	1		034030401224
25	Rohr	Tube	1		034030401225

7.29 TM4010D - Verplaatsingsmeetsysteem

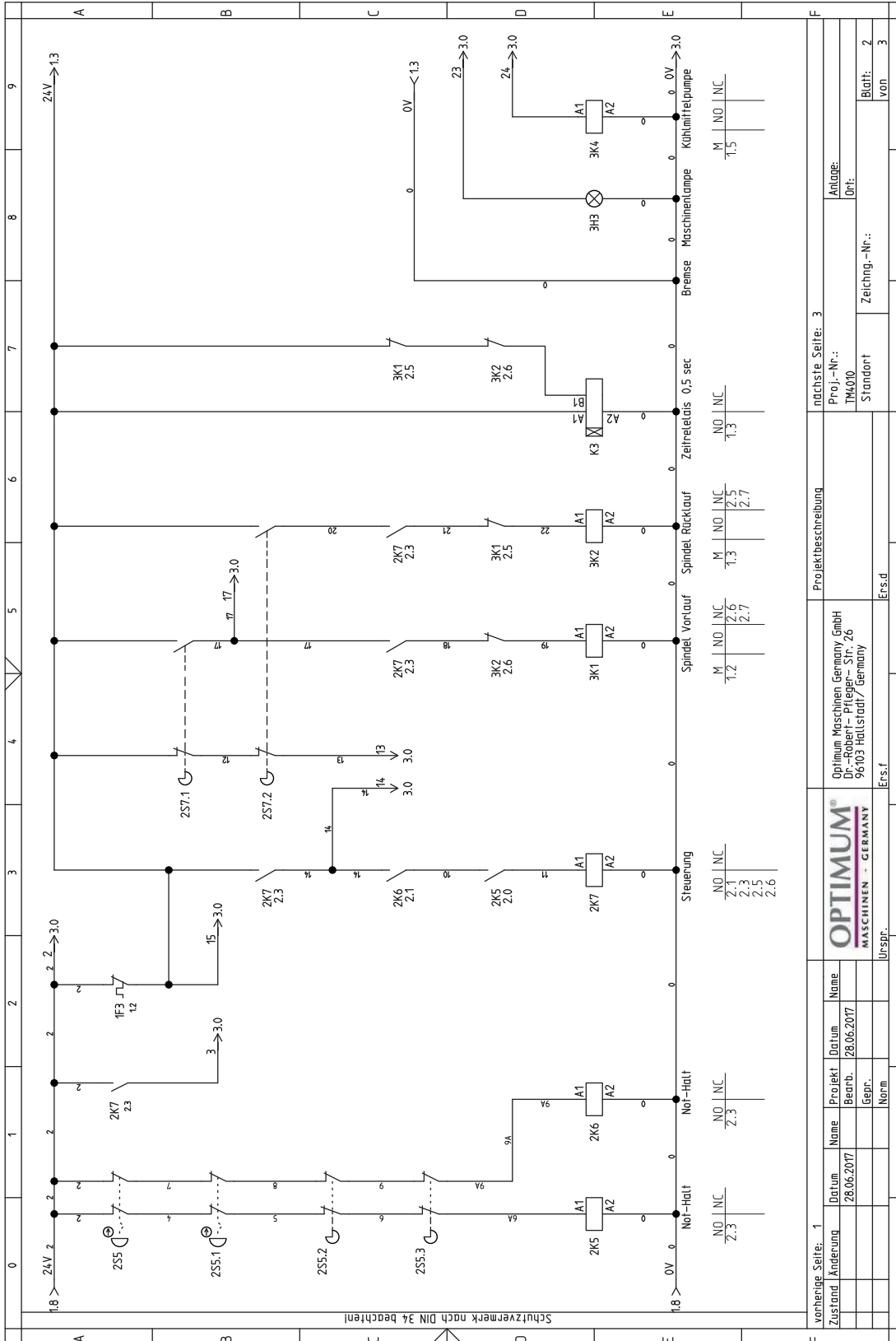
Ersatzteilliste Wegmeßsystem - Spare part list path measurement system					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Digitale Positionsanzeige		1	DPA21	3384020
2	Haltestange	Holding rod	1		034020601402
3	Glasmessstab Oberschlitten	Glass scale top slide	1	ML 100 mm	3384110
4	Abdeckung Glasmessstab	Cover class scale	1		034020601404
5	Befestigung Glasmessstab	Fixing glass scale	1		034020601405
6	Befestigung Lesekopf Glasmessstab	Reading head mounting glass scale	1		034020601406
7	Glasmessstab Planschlitten	Glass scale cross slide	1	ML 170 mm	3384117
8	Abdeckung Glasmessstab	Cover class scale	1		034020601408
9	Befestigung Glasmessstab	Fixing glass scale	1		034020601409
10	Befestigung Lesekopf Glasmessstab	Reading head mounting glass scale	1		034020601410
11	Glasmessstab Bettschlitten	Glass scale lathe saddle	1	ML 1020 mm	3384202
12	Abdeckung Glasmessstab	Cover class scale	1		034020601412
13	Befestigung Lesekopf Glasmessstab	Reading head mounting glass scale	1		034020601413
14	Befestigung Glasmessstab	Fixing glass scale	2		034020601414

7.30 Schakelschema 1-3



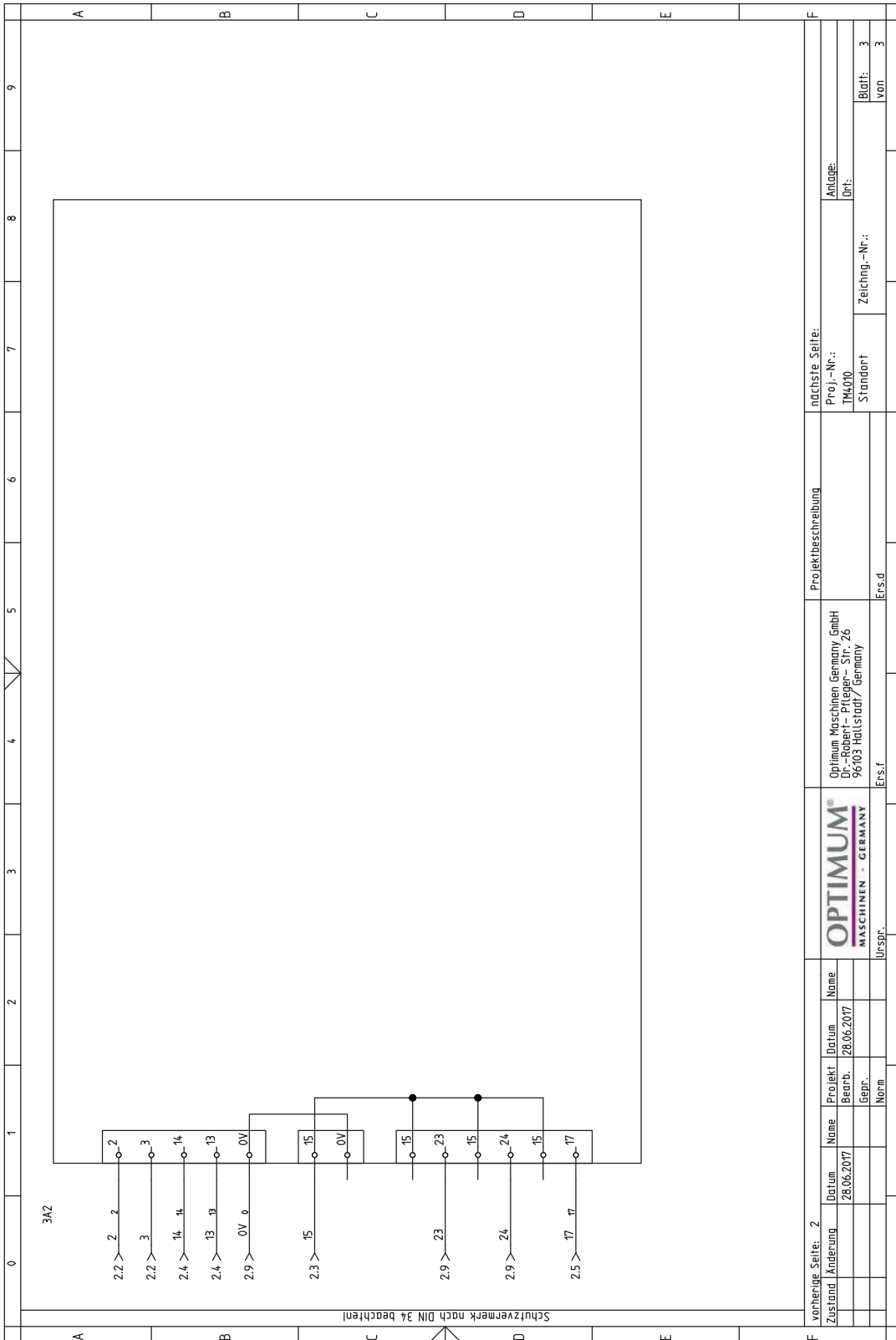
Afb. 7-26 Schakelschema 1-3

7.31 Schakelschema 2-3



Aff. 7-27 Schakelschema 2-3

7.32 Schakelschema 3-3



Afb. 7-28 Schakelschema 3-3

Onderdelenlijst - Elektrische componenten

Ersatzteilliste elektrische Bauteile - Spare part list electrical components					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1A1	Digitalanzeige	Digitale indicator	1	DPA21	33840201A1
1F3	Motorschutzschalter	Motor safety switch	1	SCHNEIDER LR2-KO314	034030401F3
1M3	Antriebsmotor	Drive motor	1		034030401309
1M6	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		0340304013
1Q1.2	Hauptschalter	Main switch	1		03403040138
2K5	Not-Halt Relais	Emergency stop relay	3	OMRON MY2N-JDC24V	034030402K5
2K6	Not-Halt Relais	Emergency stop relay			
2K7	Steuerrelais	Control relay			
2Q2	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DELIXY DZ47S-C6A	034030402Q2
2S5	Not-Halt-Schalter	Emergency stop button	2	CE4T-10R-02	034030401320
2S5.1					
2S5.2	Schalter Drehfutterschutz	Lethe cover switch	1	KEDU QKS7	034030401109
2S5.3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1	KEDU QKS8	034030402S5
2S7.1	Drehrichtungsschalter Vorlauf	CW rotation switch	2		03402050884
2S7.2	Drehrichtungsschalter Rücklauf	CCW rotation switch			
2T1	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	034030402T1
3A2	Steuerung	Control	1		034030403A2
3H3	Maschinenlampe	Machine lamp	1		034030401216
3K1	Motorschütz Vorlauf	CW rotation contactor	3	SCHNEIDER LP1-K90	034030403K1
3K2	Motorschütz Rücklauf	CCW rotation contactor			
3K4	Relais Kühlmittelpumpe	Coolant pump relay			
K3	Zeitrelais	Time relay	1	Carlo Gavazzi DMB51	03403040K3
Y1	Motorbremse	Motor bracke	1		03403040Y1

Smeermiddel	Viskositeit Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	ESSO	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell	TEXACO
Smeermiddel	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klüberoil GEM 4-32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46	
Hydraulische olie		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energol PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00
Transmissievet									

Speciale vetten, waterafstotend			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Küüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Lagervet		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Glijbaanolie	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Olie voor hoge snelheid spindels	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Vet voor centrale smering	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTO- PLEX GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Vet voor hoge snelheid spindels	<p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++)49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de</p>								
Koelsmeer- middelen	Schneidöl Aquacut B, 5 L Gebinde, Artikel Nr. 3601751 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/ data-sheets/EG- Datenblatt_Aquacut-B.pdf		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

8 Storingen

Storingen	Oorzaken/gevolgen	Oplossingen
De machine schakelt niet in	<ul style="list-style-type: none"> • Positieschakelaar klauwplaatbescherming schakelt de machine uit • Positieschakelaar beschermkap van de vaste kop schakelt de machine uit • Noodstop schakelaar in werking 	<ul style="list-style-type: none"> • Positieschakelaar controleren, instellen • Positieschakelaar controleren, instellen • Noodstop ontgrendelen
Controlelamp brandt niet	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator defect • Controlelamp defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator vervangen • Controlelamp vervangen
Machineverlichting brandt niet	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator vervangen
Motor broemt	<ul style="list-style-type: none"> • Zekeringen defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Zekering vervangen
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 naslijpen • Draaibeitel opspannen • Voeding verminderen • Radius vergroten
Riemen slippen, glijden door	<ul style="list-style-type: none"> • Riemen defect, versleten • Te weinig spanning op de riemen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zie "Riemen controleren, bijstellen" op pagina 61</i>
De snelheid varieert sterk	<ul style="list-style-type: none"> • Riemen defect, versleten • Te weinig spanning op de riemen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zie "Riemen controleren, bijstellen" op pagina 61</i>
Werkstuk wordt conisch	<ul style="list-style-type: none"> • Centers niet goed uitgelijnd (losse kop verplaatst) • Beitelslede niet nauwkeurig uitgericht (draaien met de beitelslede) 	<ul style="list-style-type: none"> • Losse kop in het midden uitrichten • Beitelslede nauwkeurig uitrichten
Draaibank ratelt	<ul style="list-style-type: none"> • Voeding te groot • Speling in de hoofdagers 	<ul style="list-style-type: none"> • Voeding kleiner instellen • Hoofdagers laten bijstellen
Centerpunt loopt warm	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstuk heeft zich uitgezet 	<ul style="list-style-type: none"> • Centerpunt losse kop lossen
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 spoed • Verkeerde diameter 	<ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel in het midden instellen - Hoek correct slijpen • Correcte spoed instellen • Werkstuk op de nauwkeurige diameter voordraaien

9 Bijlage

9.1 Klachten en waarborg

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

9.2 Opslag



AANDACHT!

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

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

Volg de aanwijzingen op de vervoerkist:

- Breekbare goederen (vereisen voorzorgmaatregelen bij de behandeling)
- Tegen regen en vochtigheid beschermen
Zie «Omgevingsvoorwaarden» Op pagina 20
- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)
- Maximum hoogte opeenstapeling

Voorbeeld: niet opstapelbaar - geen kist op de eerste zetten



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

9.3 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.

9.3.1 Verwijderen



AANDACHT !

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

Schakel de machine uit.

Trek de elektriciteitskabel uit.

Neem alle milieugevaarlijke stoffen van het apparaat af.

Als het geval zich voordoet, neem de batterijen af.

Demonteer het apparaat in handelbare en verwerkbare delen.

Breng de delen van het apparaat en de milieugevaarlijke stoffen naar het afvalverwerkingsbedrijf.

9.3.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat

Alle verpakkingsmaterialen en accessoires zijn recycleerbaar en moeten daarvoor teruggebracht worden. Het verpakkingshout kan teruggebracht worden voor verwijdering of recyclage.

Kartonnen delen kunnen gegeven worden aan de oud papierverzameling.

De bladen en accessoires zijn van polyethyleen (PE) of polystyreen (PS). Die materialen kunnen weer in gebruik genomen worden na verwerking, als u deze naar een bevoegd afvalverwerkingsbedrijf brengt. Sorteert de verpakkingen voor ze terug te brengen zodat ze gerecycleerd worden.

9.3.3 Verwijderen van het oude apparaat



INFORMATIE

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

Denk eraan dat elektrische apparaten herbruikbare en milieugevaarlijke materialen bevatten.

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

9.3.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten

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

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

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

9.3.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen

**AANDACHT !**

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

**INFORMATIE**

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

9.3.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften

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



Dit symbool op het product en zijn verpakking duidt aan dat dit product niet zoals een huisafval mag behandeld worden. Het moet dus teruggebracht worden naar een geschikt bedrijf voor het verwijderen van elektrische en elektronische apparaten. Zodoende helpt u de nadelen voor het milieu en de gezondheid te voorkomen.

De recyclage van materialen helpt de natuurlijke rijkdommen te bewaren.

Voor verdere informatie over de recyclage van dit product, contacteer uw gemeente, het recyclagepark of de verkoper van het product.

9.4 Opmerkingen over het product

Na het verkoop zijn we verplicht onze producten na te kijken.

Gelieve ons alle opmerkingen en suggesties aan te melden over onze machines, bijzonder

- uw ervaring met de machine, die andere gebruikers interesseert,
- de mogelijke storingen,
- mogelijke veranderingen van regelingen.

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

E-mail: info@optimum-maschinen.de

9.5 EG-Conformiteitsverklaring

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

**De producent/
de verdeler:** Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr Robert Pflieger Strasse 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hierbij dat het volgende product:

Naam van het product: Handbediende draaibank

Machinetype: TM4010
TM4010D

Voldoet aan alle relevante bepalingen van de bovengenoemde richtlijn 2006/42/EG en andere toegepaste richtlijnen (zie hieronder), met inbegrip van de veranderingen die van toepassing zijn op het ogenblik van de verklaring.

De volgende richtlijnen werden toegepast:

Elektromagnetische Compatibiliteit (2014/30/EU)

De volgende geharmoniseerde EG-richtlijnen werden toegepast:

EN ISO 23125: 2015 - Werktuigmachines - Veiligheid - Draaibanken

EN 60204-1:2014 - Machineveiligheid – Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene verzoeken

EN ISO 13849-1: 2015 - Machineveiligheid - Veiligheidsgerelateerde onderdelen van de sturing - Deel 1

EN ISO 13849-2: 2012 - Machineveiligheid - Veiligheidsgerelateerde onderdelen van de sturing - Deel 2

EN ISO 12100: 2013 - Machineveiligheid - Basisbegrippen - Risicobeoordeling en risicovermindering

Naam en adres van de persoon, die bevoegd is om de technische documentatie samen te stellen:
Kilian Stürmer, tel. +49 (0) 951 96555 - 800



Kilian Stürmer (Directie)

Hallstadt, 12/07/2017