



Huvema

CRDM 40

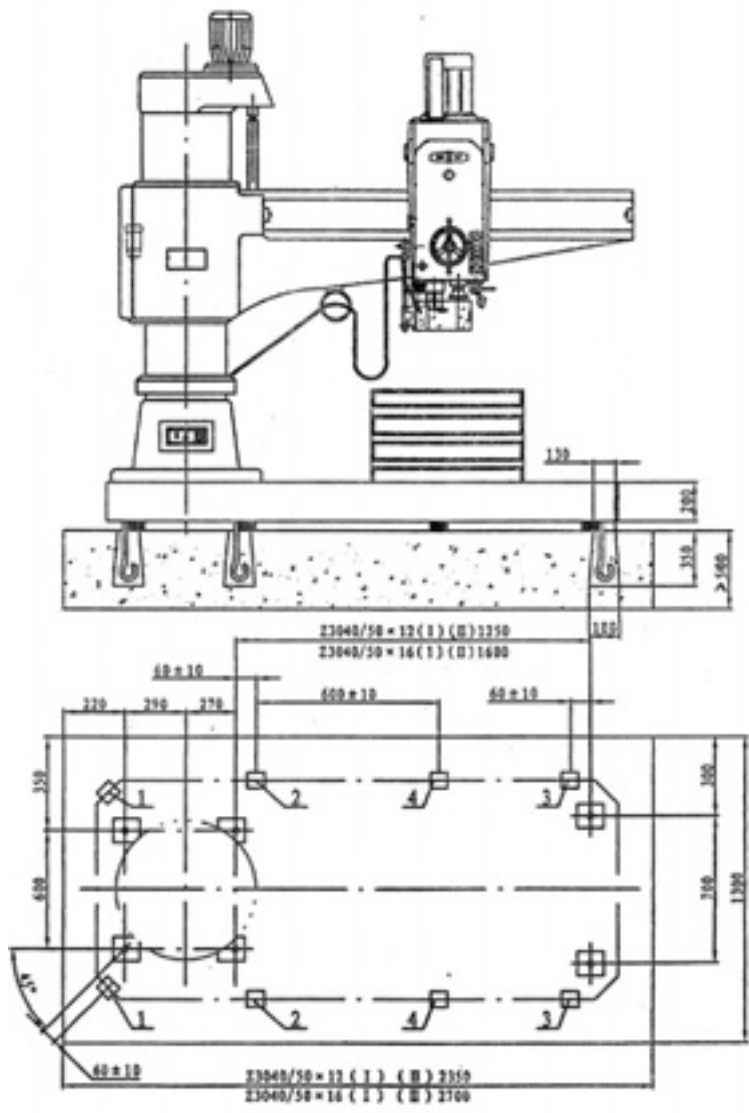
Gebbruiksaanwijzing

NL

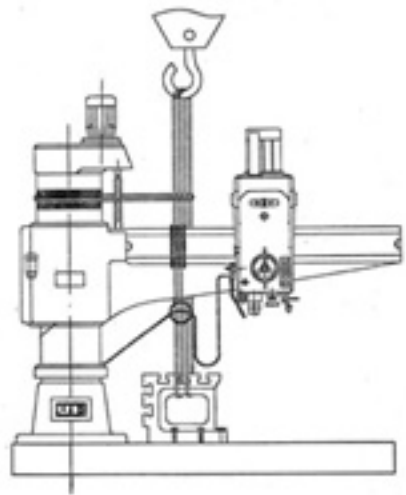
Bedienungsanleitung

D

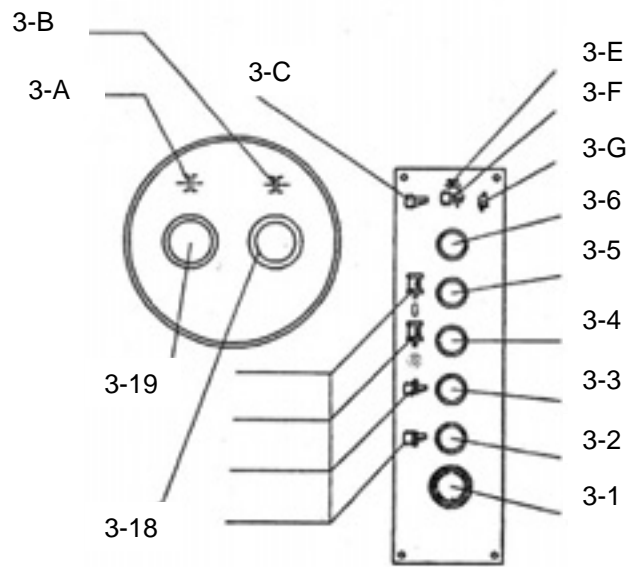
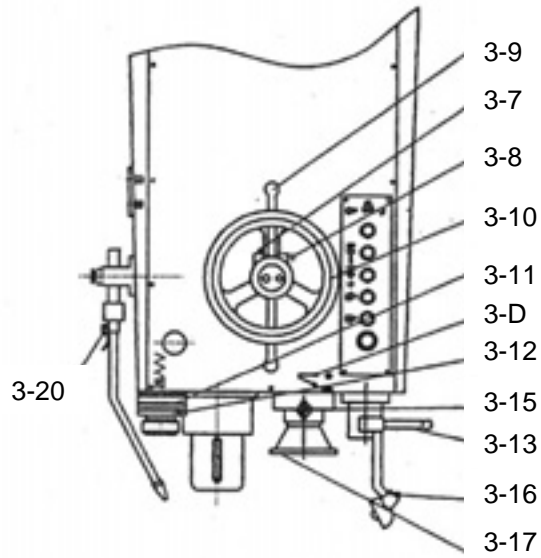
CE



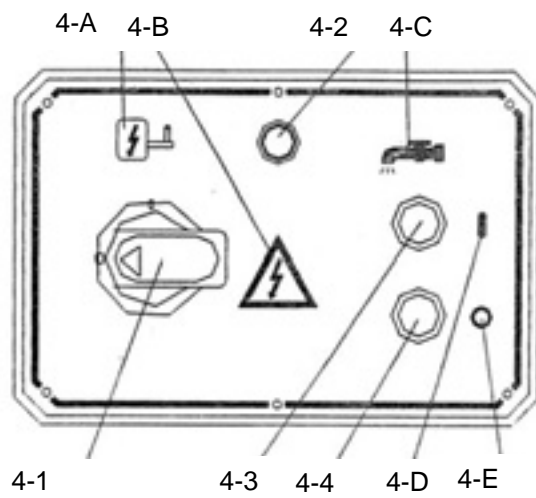
1

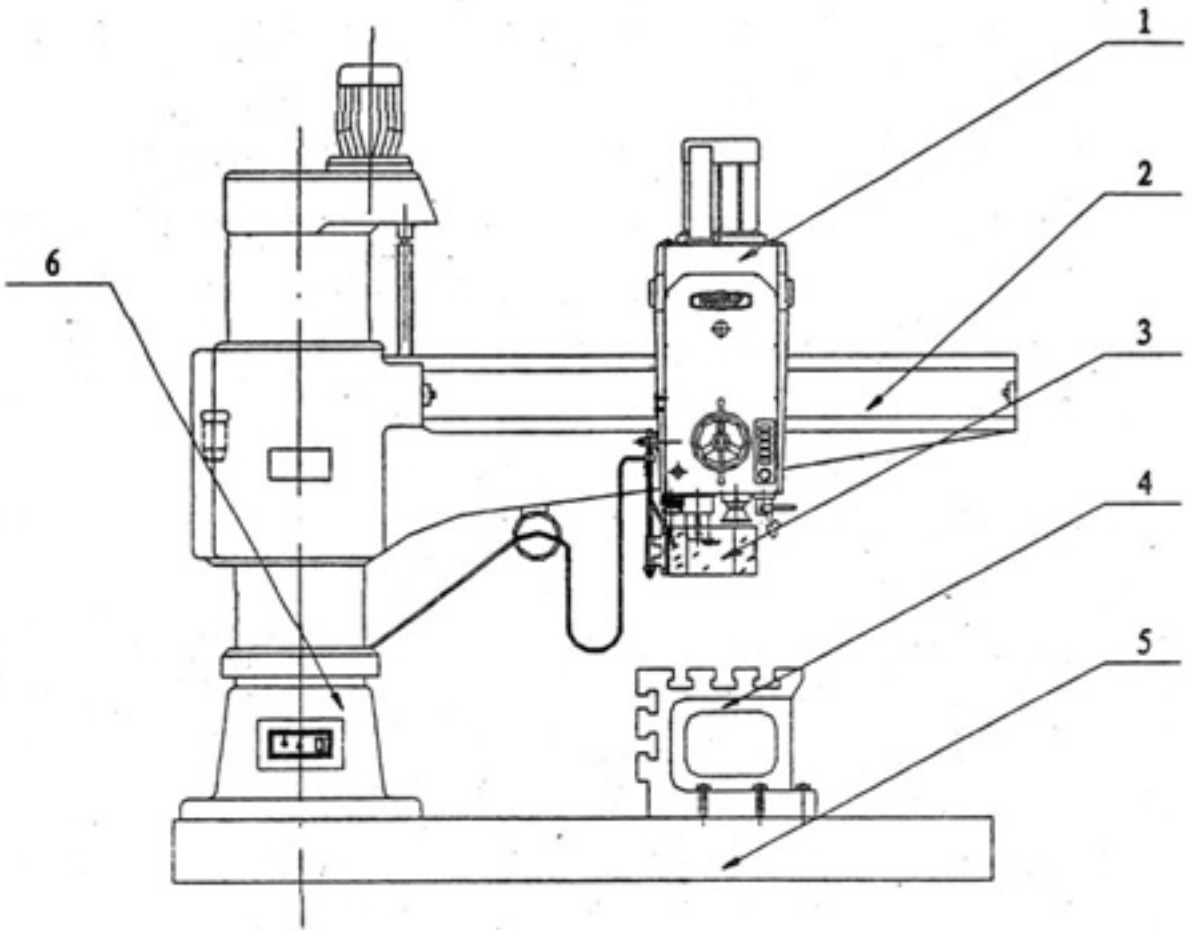


2

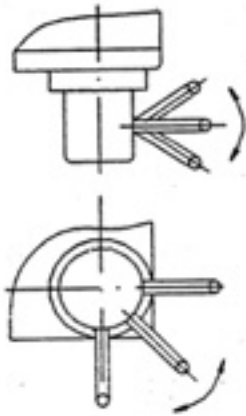


3

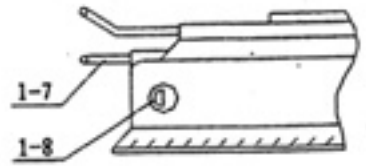




5

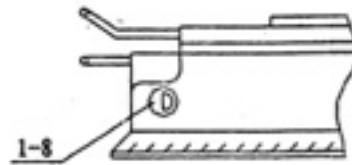


6



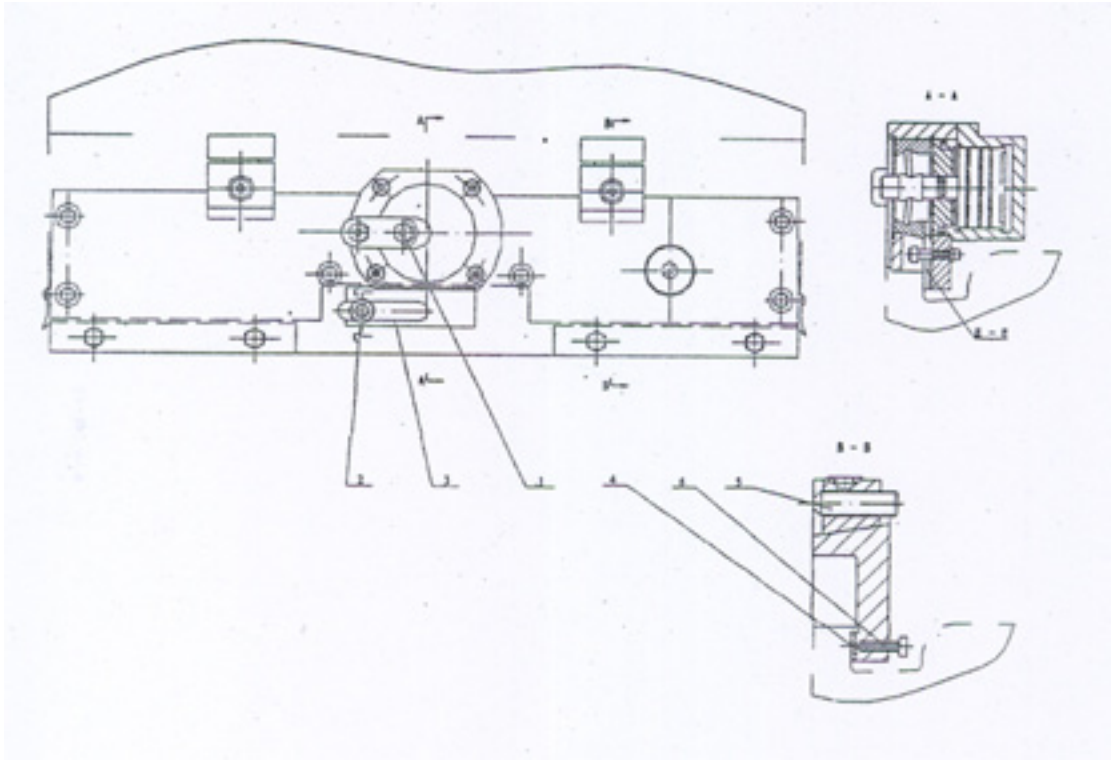
1-7

1-8

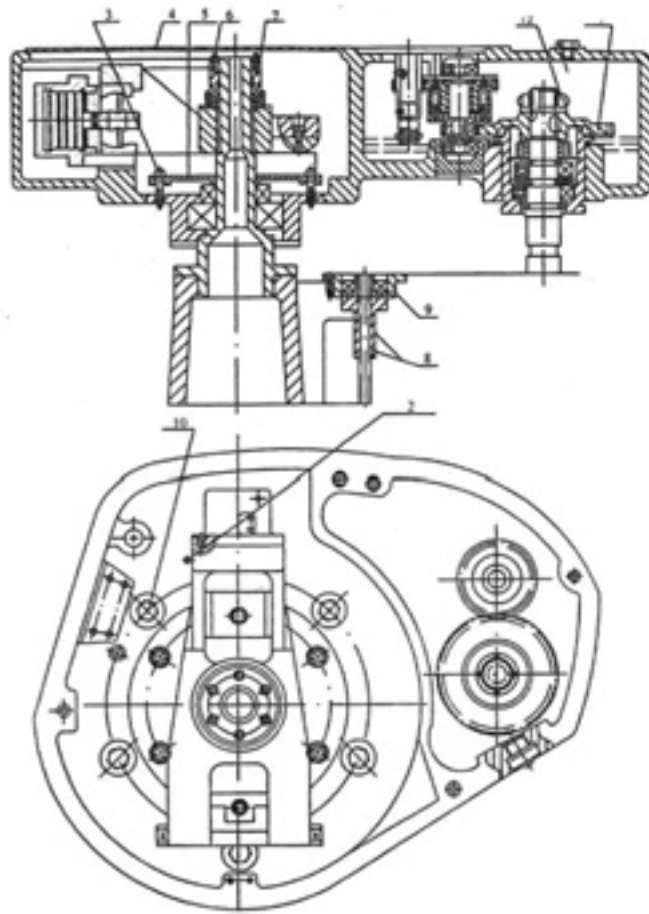


1-8

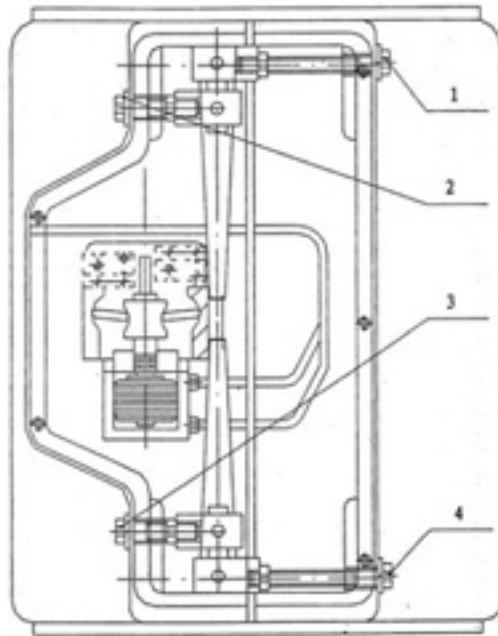
7



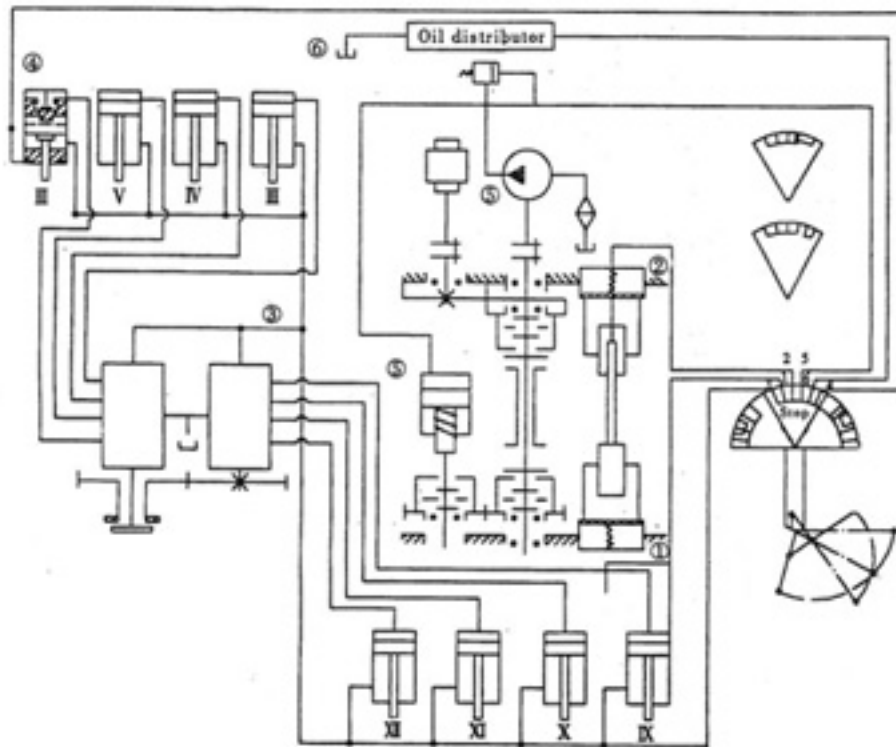
8



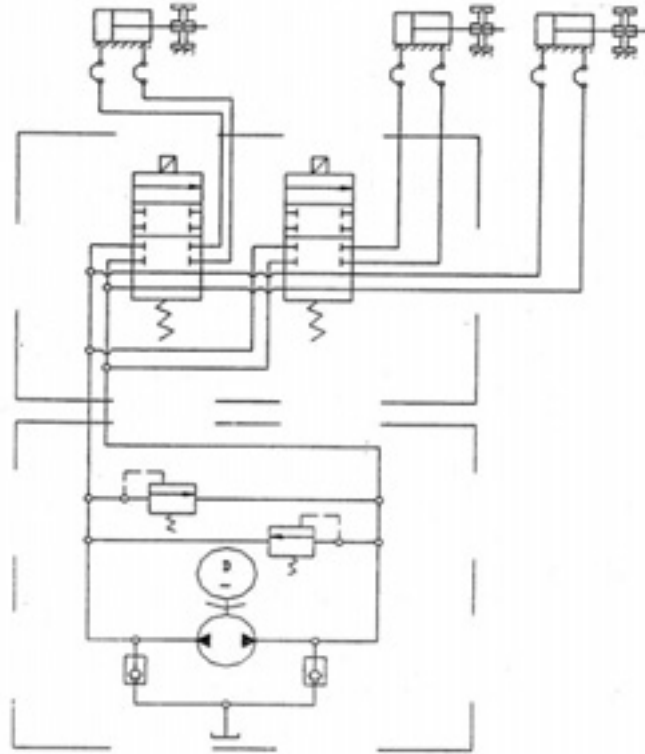
9



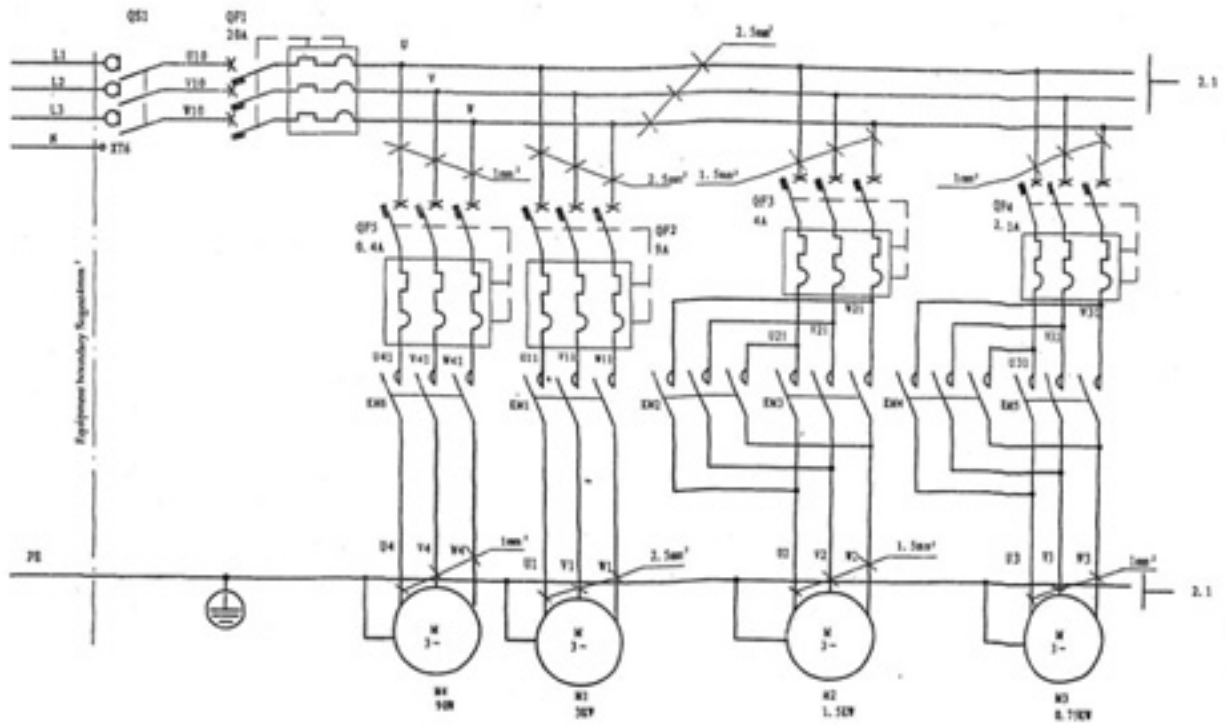
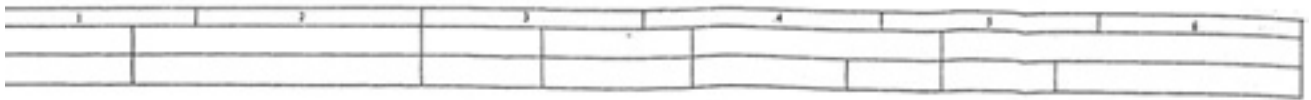
10



11



12

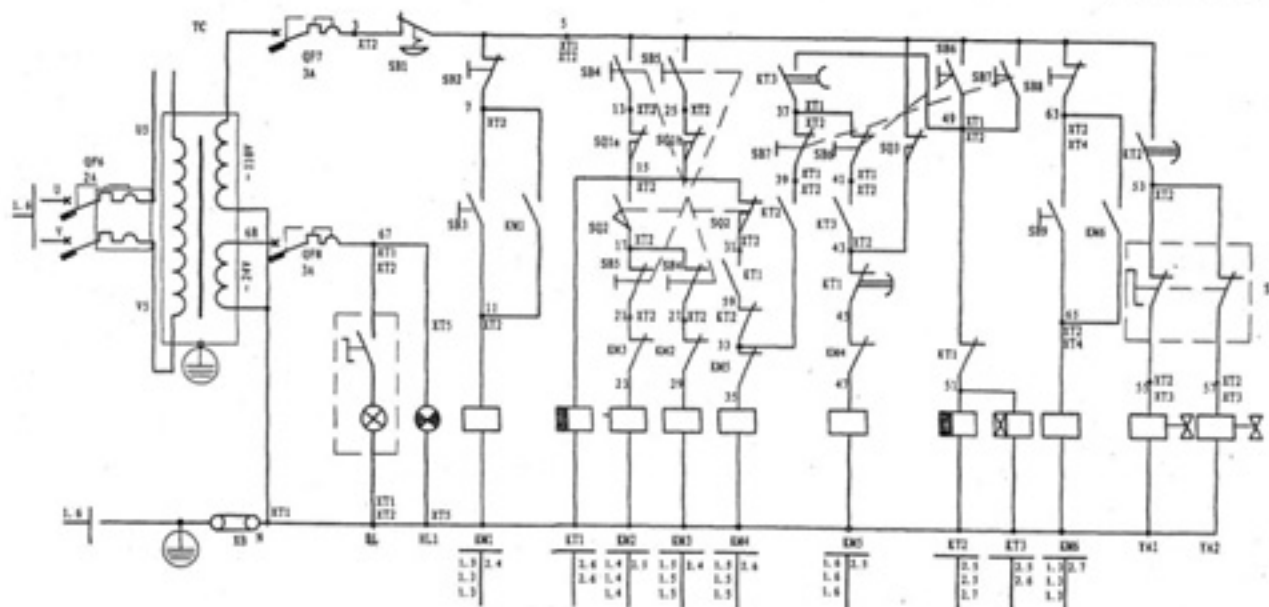


13

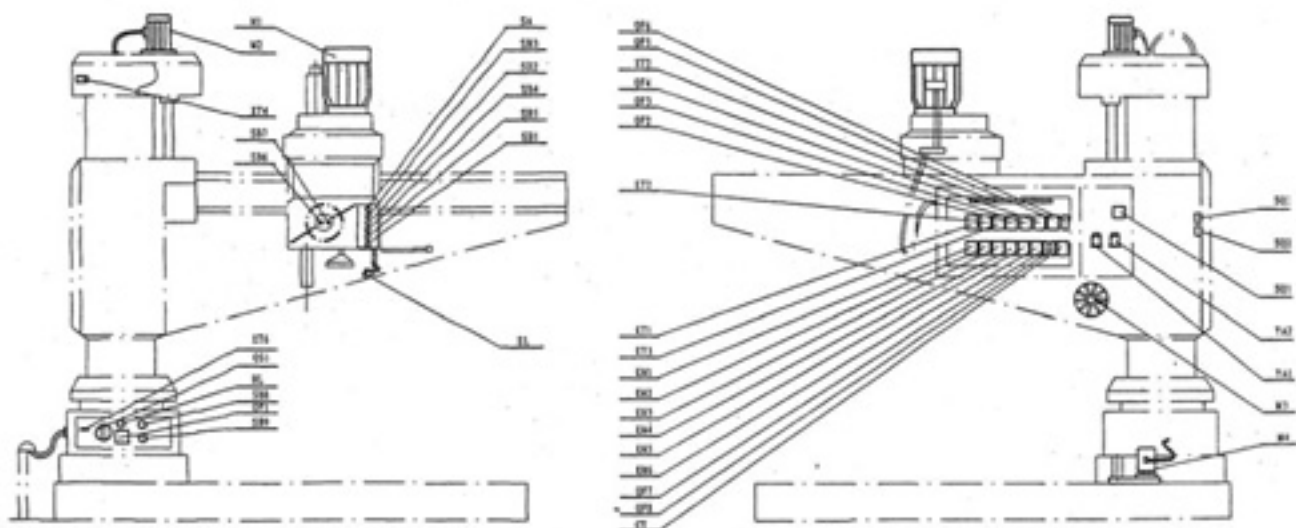


--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

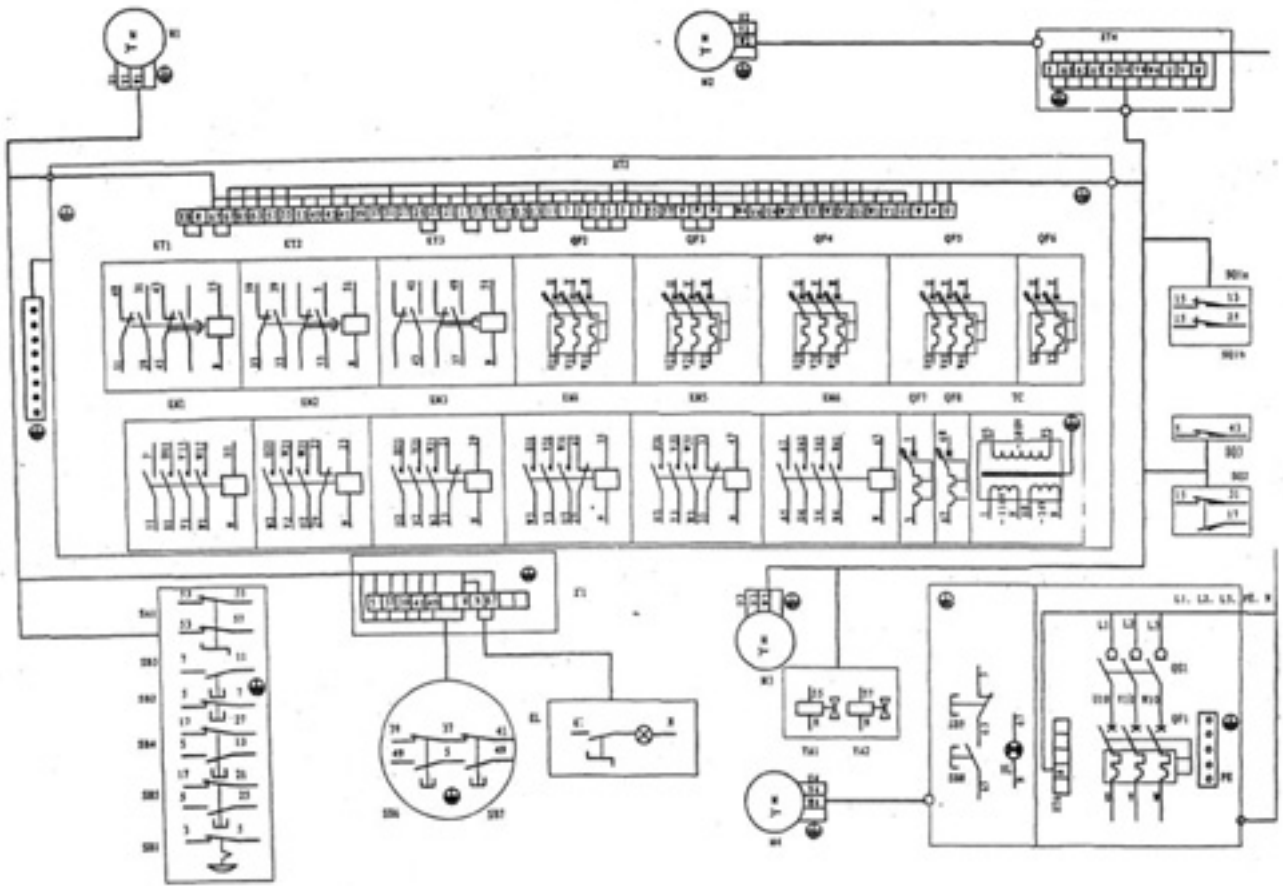
		SA
—	—	—
TT	PP	PP
TT	PP	TT



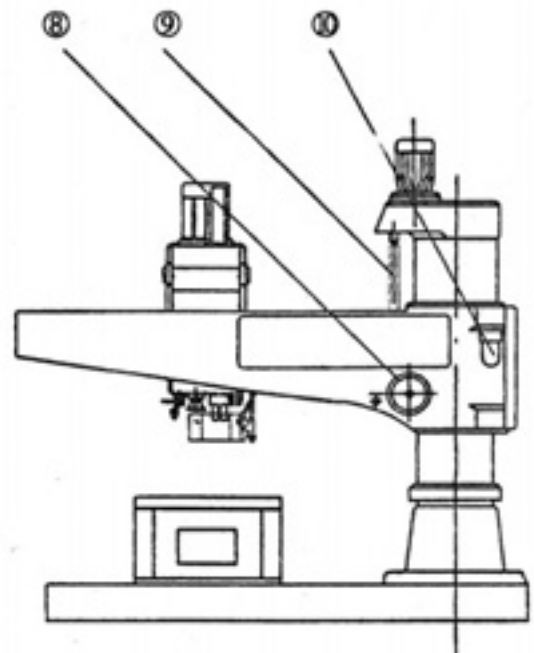
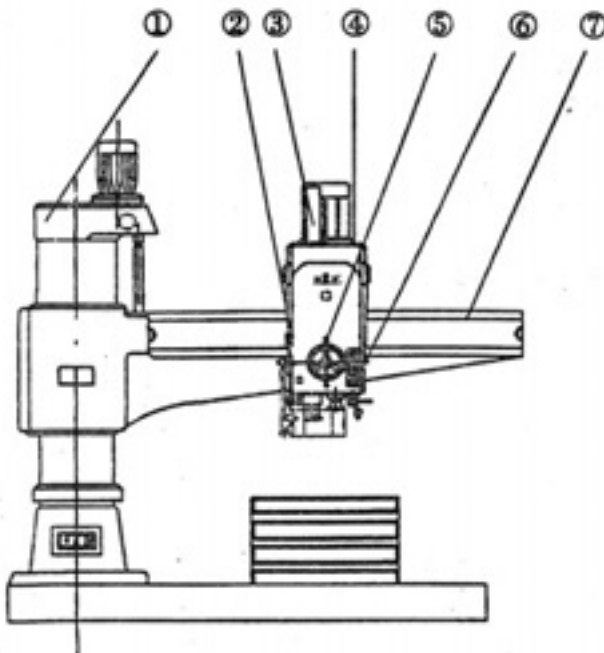
14



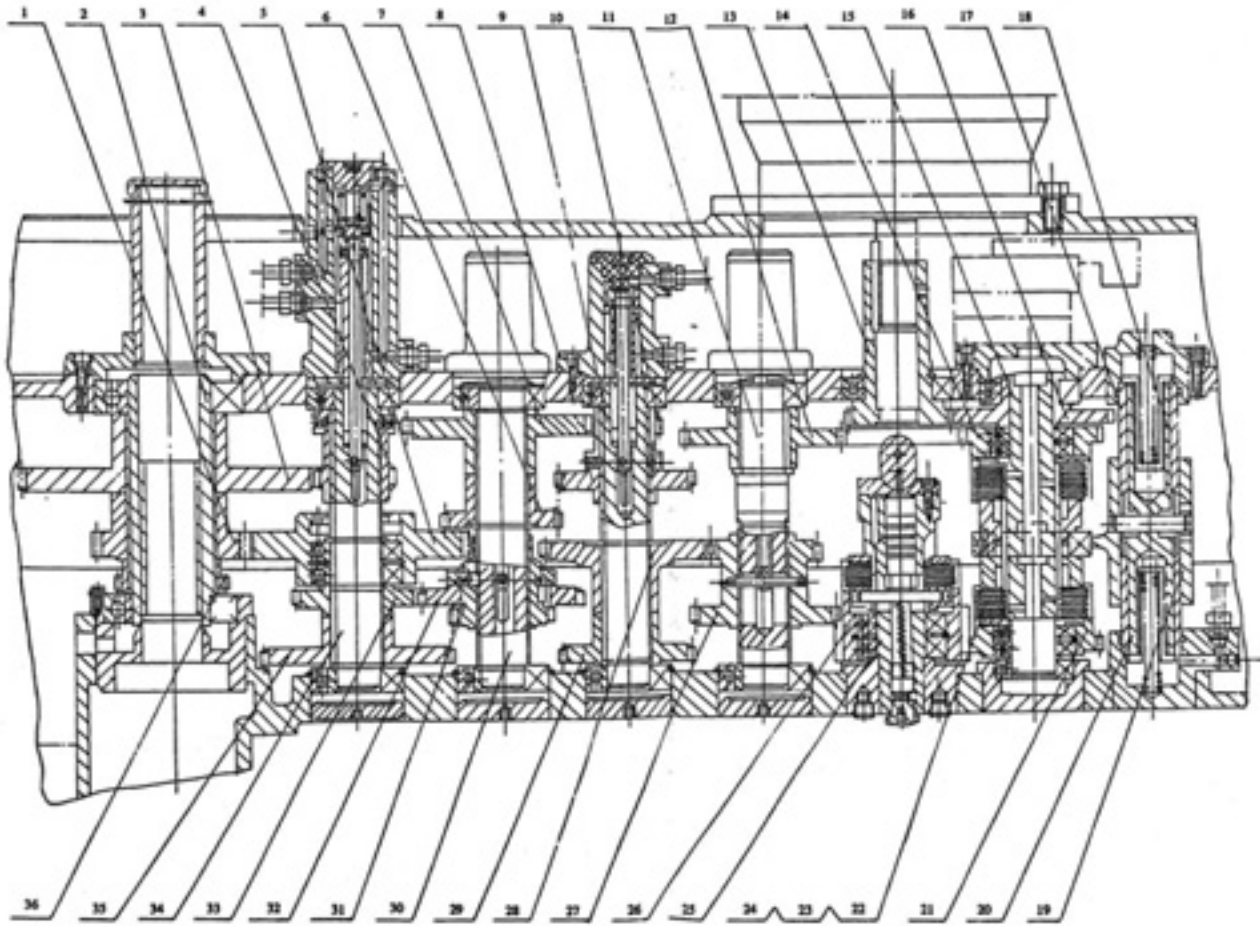
15

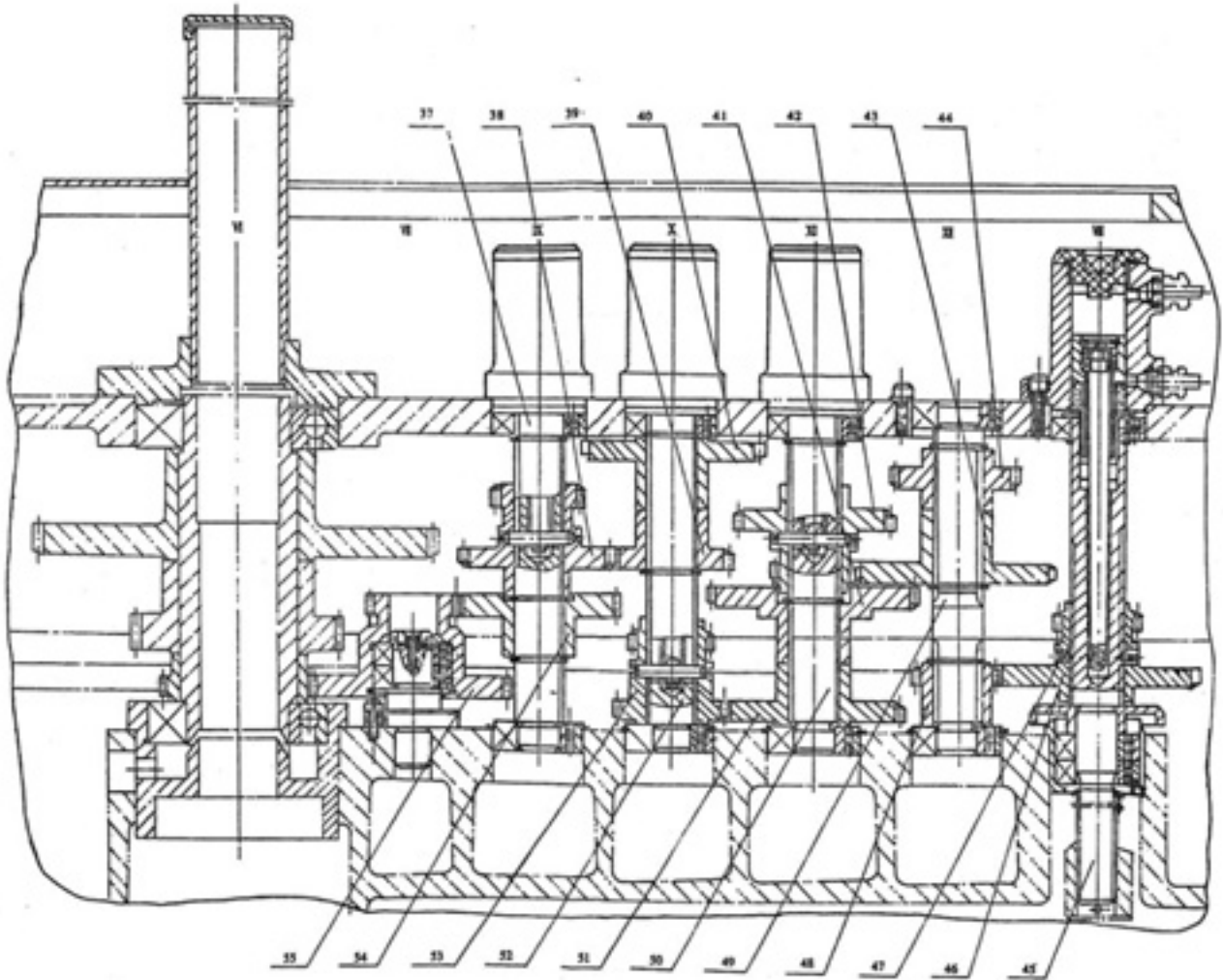


16

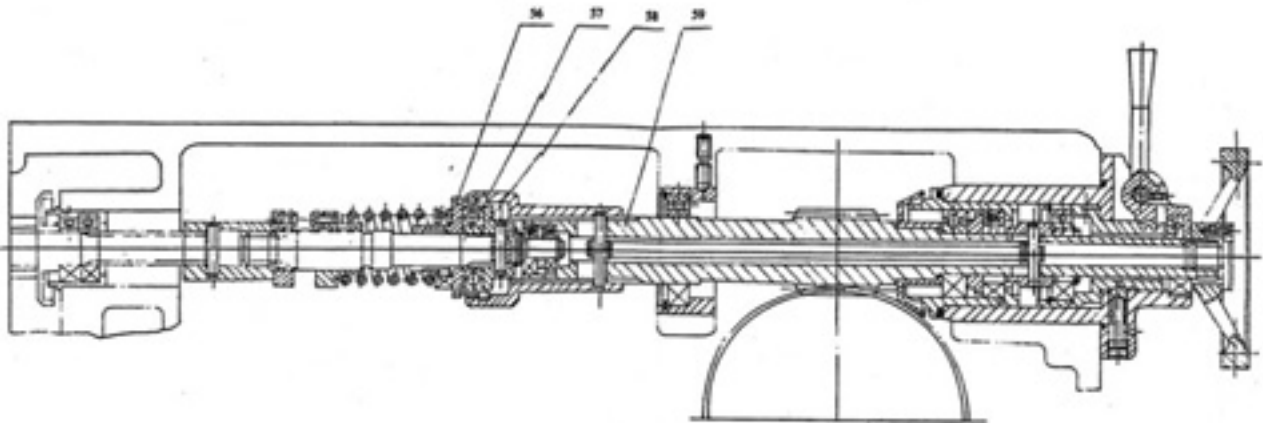


17

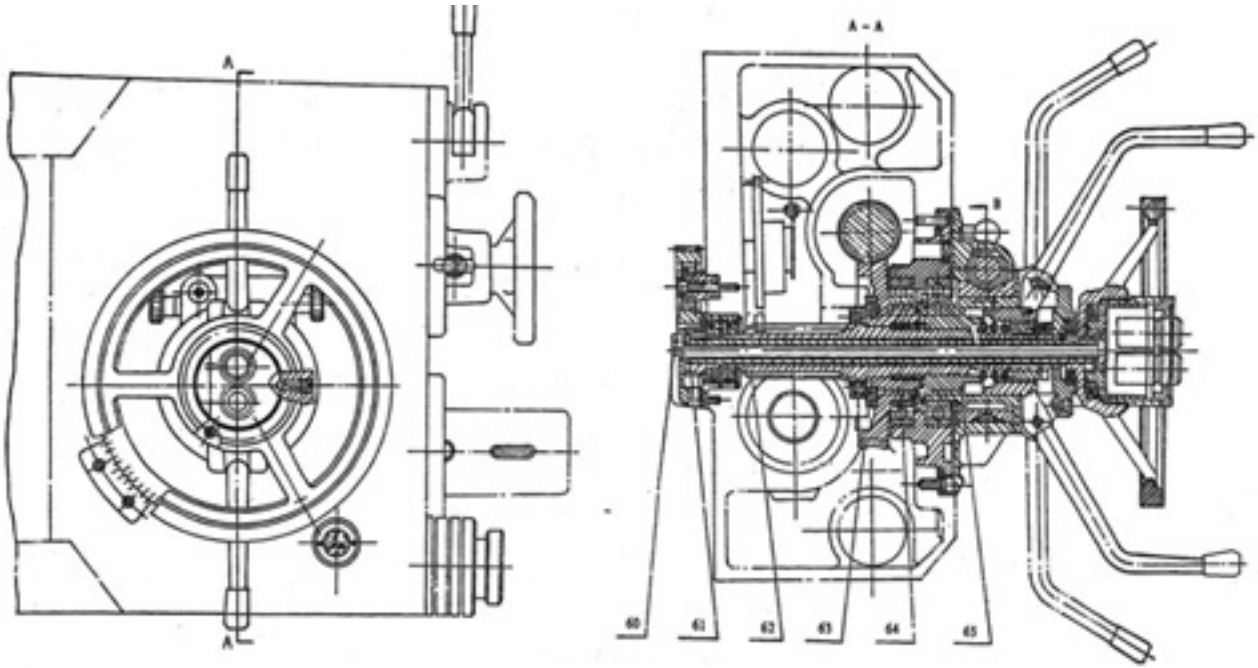




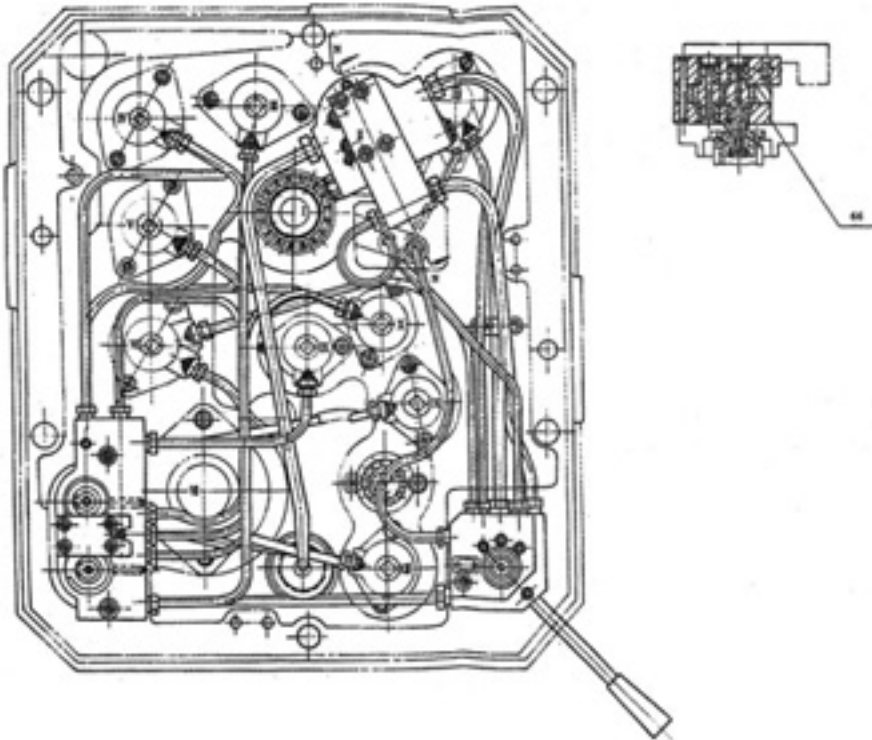
19



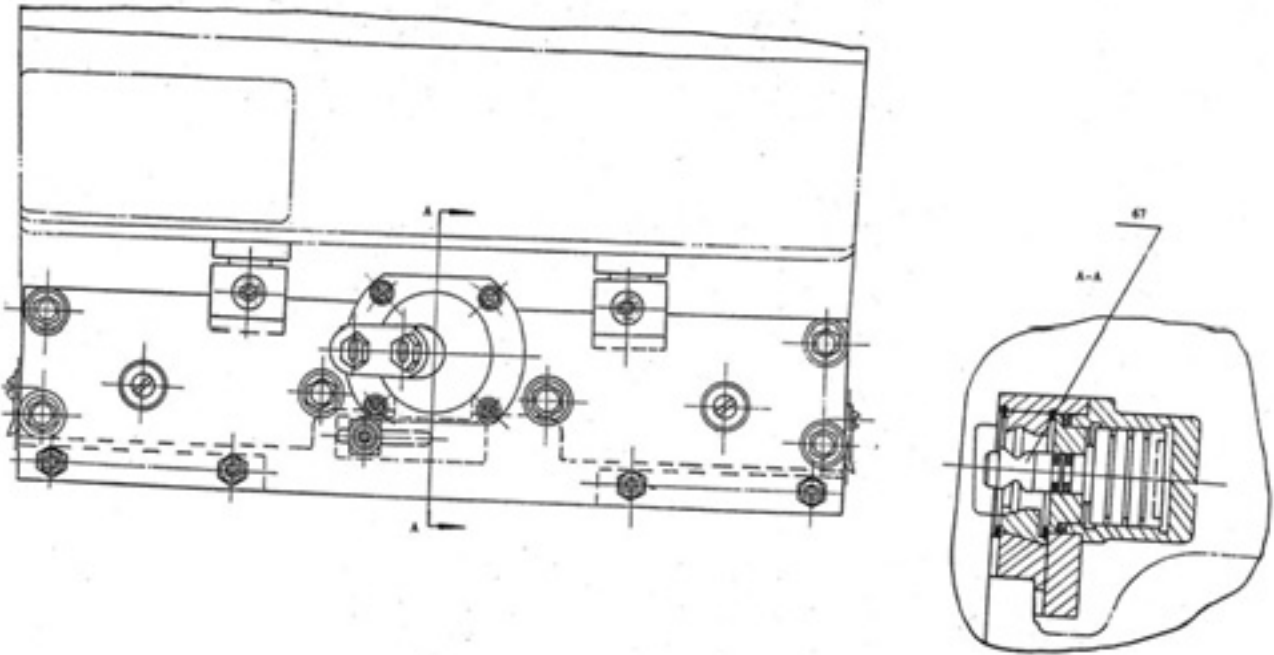
20



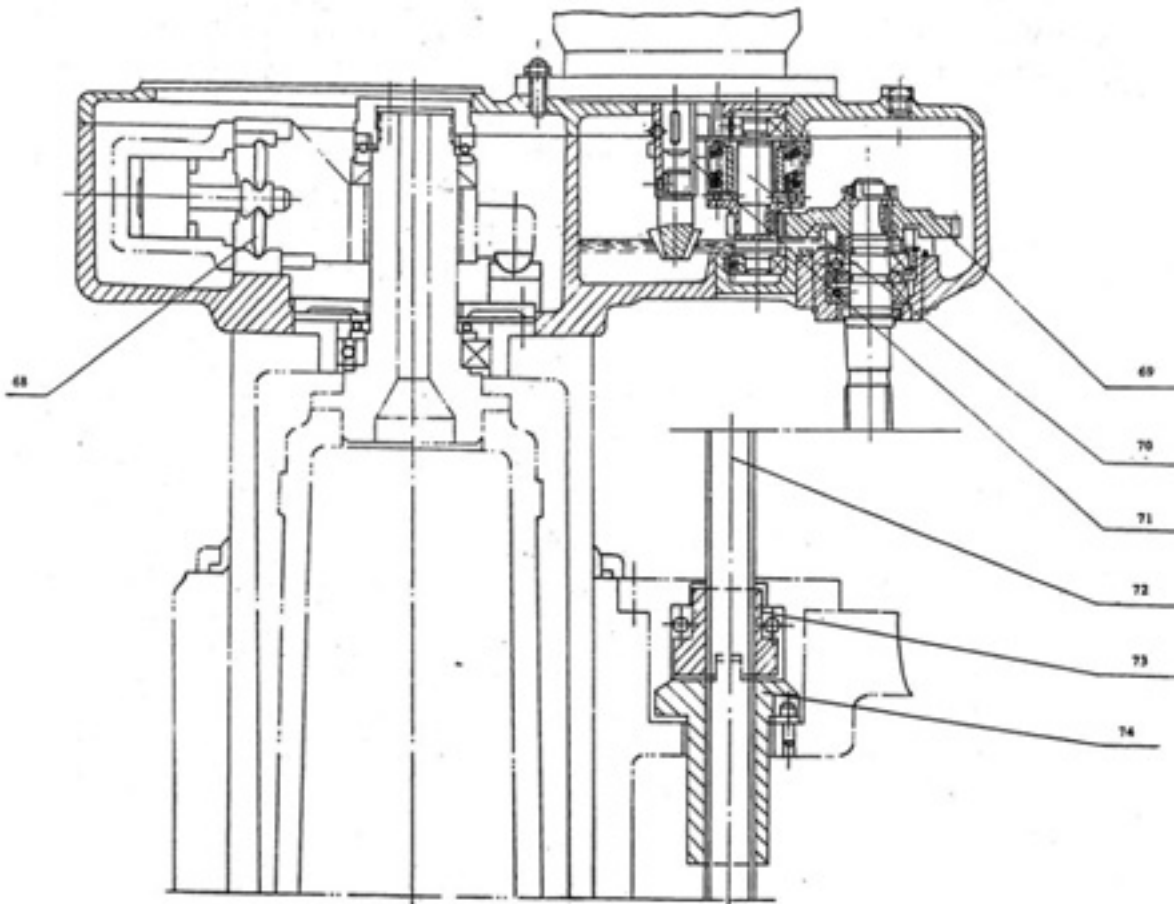
21



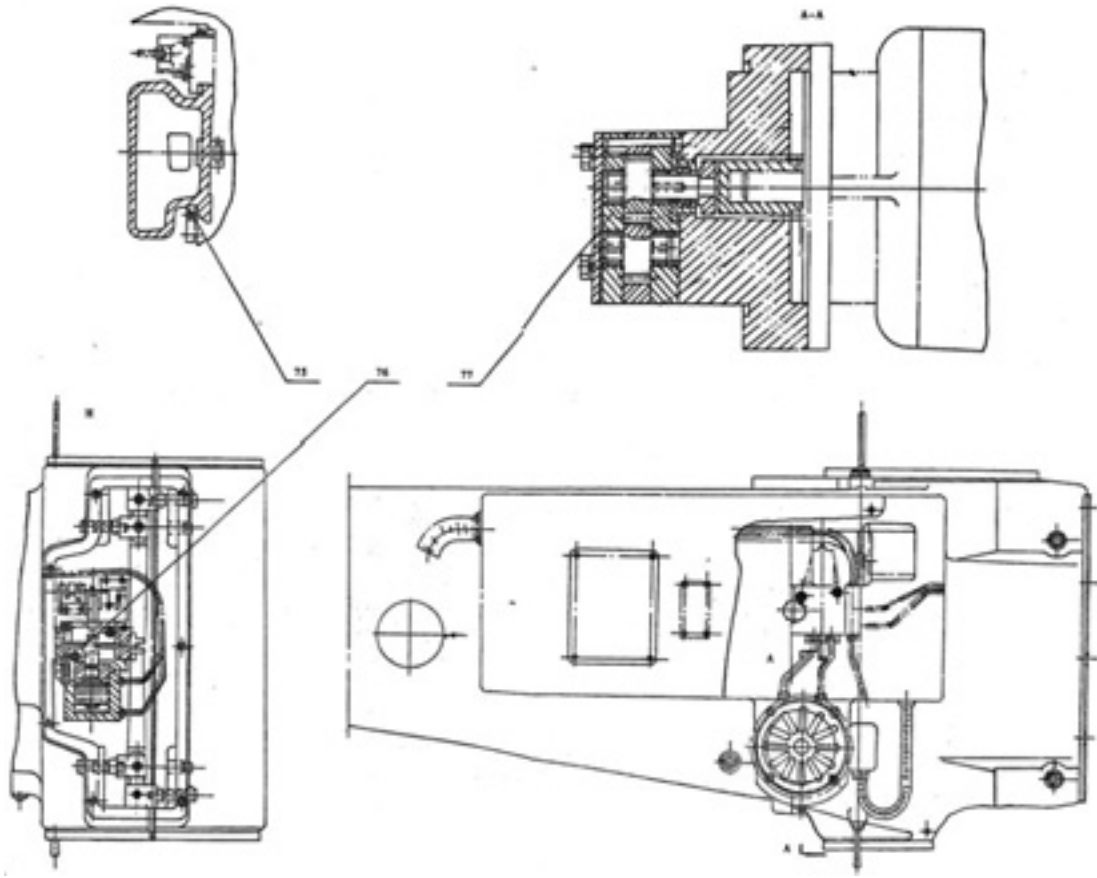
22



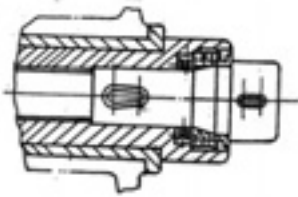
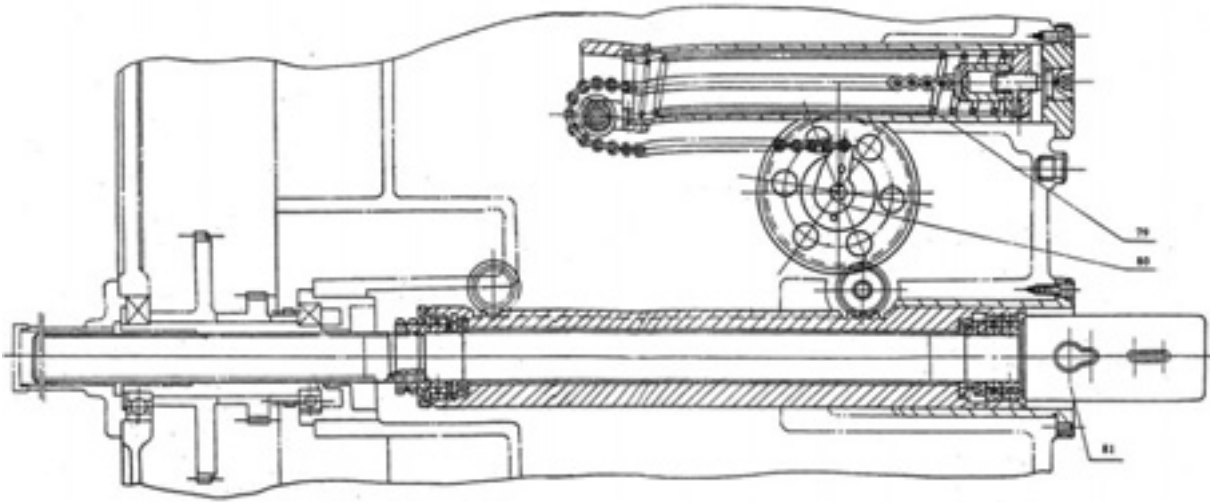
23



24



25



26



Radiaalboormachine CRDM 40

1. Algemene veiligheidsvoorschriften

N.B.: Lees de handleiding zorgvuldig door teneinde problemen te voorkomen.

Zoals bij alle machines zijn ook aan deze machine tijdens het uitvoeren van werkzaamheden gevaren verbonden. Een juiste bediening beperkt deze risico's.

Bij het niet naleven van de veiligheidsvoorschriften zijn risico's onvermijdelijk. Houd u aan de algemene veiligheidsvoorschriften, voor zover van toepassing.

De constructie van de machine mag op geen enkele manier gewijzigd worden. Indien dit toch gebeurt, geschiedt dit volledig op eigen risico van de gebruiker.

Voor bepaalde onbeantwoorde vragen kunt u contact opnemen met uw dealer.

1. Lees de handleiding zorgvuldig door, alvorens met de machine te gaan werken.
2. Beveiligingen e.d. op hun plaats houden / niet verwijderen.
3. Elektrisch aangedreven machines uitgerust met een stekker dienen altijd op een geaard stopcontact te worden aangesloten.
4. Losse hendels of bedieningsleutels dienen altijd te worden verwijderd. Maak er een gewoonte van om de machine altijd vóór gebruik te controleren.
5. Houd de werkplek schoon. Een rommelige werkplek werkt risicoverhogend.
6. De machine mag niet in een gevaarlijke omgeving worden opgesteld, d.w.z. niet in vochtige of natte ruimten. Stel de machine eveneens niet bloot aan regen. Zorg voor een goede verlichting op de werkplek.
7. Houd kinderen en onbevoegden van de machine verwijderd. Zij dienen altijd op een veilige afstand van de machine te worden gehouden.
8. Zorg ervoor dat de werkplaats niet kan worden betreden door onbevoegden. Breng veiligheidssloten aan in de vorm van schuifsloten, afsluitbare hoofdschakelaars e.d.
9. De machine mag nimmer overbelast worden. De capaciteit van de machine is het grootst wanneer deze op de juiste manier belast wordt.
10. Gebruik de machine uitsluitend voor die werkzaamheden waarvoor ze is gemaakt.
11. Draag de juiste werkkleding. Draag geen loshangende kleding, handschoenen, halsdoeken, ringen, kettingen, armbanden of sieraden. Deze kunnen in draaiende delen grijpen. Draag schoeisel met rubberzolen. Draag een haarnetje in geval van lang haar.
12. Draag altijd een veiligheidsbril en ga te werk volgens de veiligheidsvoorschriften. Bij stoffige werkzaamheden is een stofmasker raadzaam.
13. Maak werkstukken altijd goed vast middels een machineklem of een spaninrichting. Dit houdt beide handen vrij voor de bediening van de machine.
14. Houd te allen tijde uw balans.
15. Houd de machine altijd in optimale conditie. Houd hiertoe de snijvlakken scherp en schoon. Lees de handleiding zorgvuldig door en houd u aan de instructies voor reinigen, smeren en wisseling van gereedschap.
16. **Vóór ingebruikneming dient men ervoor te zorgen dat de oliereservoirs voldoende gevuld zijn!**
17. Trek de stekker uit het stopcontact alvorens onderhoudswerkzaamheden of vervanging van onderdelen aan de machine uit te voeren.
18. Maak uitsluitend gebruik van de voorgeschreven toebehoren. Zie handleiding. Het gebruik van oneigenlijke accessoires kan bepaalde risico's met zich meebrengen.
19. Zorg ervoor dat de machine niet plotseling kan starten. Controleer altijd of de aan-/uitschakelaar op UIT (OFF) staat.
20. Ga nooit op de machine of het gereedschap staan. De machine kan omvallen of in aanraking met het snijgereedschap komen.
21. Controleer op beschadigde onderdelen. Indien er sprake is van beschadigde delen, dient u deze onmiddellijk te vervangen of te repareren.
22. Laat de machine nooit onbeheerd achter terwijl ze loopt. Schakel de machine altijd uit, doch pas nadat ze tot volledige stilstand gekomen is.
23. Alcohol, medicijnen, drugs. De machine mag nooit worden bediend wanneer u onder invloed van deze middelen bent.



24. Zorg ervoor dat de machine spanningloos is, alvorens werkzaamheden uit te voeren aan de elektrische uitrusting, motor e.d.
25. Originele verpakking bewaren i.v.m. transport c.q. verplaatsing van de machine.
26. De machine mag niet worden gebruikt indien beschermkappen of andere veiligheidsinrichtingen zijn verwijderd. Indien beschermkappen bij transport (bijv. bij reparatie) worden verwijderd moet men deze vóór (hernieuwde) ingebruikneming van de machine weer op de juiste wijze bevestigen.

Extra veiligheidsvoorschriften

Denk er steeds aan dat:

- bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden de machine "UIT" moet staan en de machine spanningsloos zijn,
 - ingespannen werkstukken uitsluitend bij een uitgeschakelde machine opgemeten mogen worden.
- Ga niet over de machine heen hangen, let op bij loshangende kleding, stropdassen, hemdsmouwen, sieraden e.d. en draag een haarnetje. Verwijder geen beveiligingen of beschermkappen van de machine (werk nooit met een openstaande beschermkap).
- Bij het werken met grof materiaal dient er gebruik te worden gemaakt van een veiligheidsbril.
- Bramen dienen uitsluitend met een handveger e.d. te worden verwijderd, doe dit nooit met de handen.
- Laat de machine nooit onbeheerd achter.

Aanvullende veiligheidsvoorschriften

- Alle bewegende onderdelen (ram, sledes, enz.) moeten worden geklemd voordat de machine op zijn plaats gezet of verplaatst wordt.
- Voor de machine in gebruik wordt genomen, moet gecontroleerd worden of alle hendels en bewegende onderdelen makkelijk geklemd en vrijgegeven kunnen worden. De sledes moeten makkelijk heen en weer bewogen kunnen worden. Controleer de werking van de noodstop, de instelling van de fases en de aarding van de machine.
- Klem de werkstukken en gereedschappen goed vast, deze mogen nooit los kunnen raken.
- Voor het uitvoeren van een bewerking moeten de kolom en spilkop goed worden geklemd.
- Het toerental en de voedingssnelheid hangen af van de boordiameter en het materiaal. Zie hiervoor ook de tabel met toerentallen en snelheden aan de voorzijde van de kop. Het niet opvolgen van deze instellingen leidt tot beschadigingen aan de machine.
- De hendel voor het uitladen van de spindel draait wanneer gebruik wordt gemaakt van spindelvoeding. De operateur moet uit de buurt van dit draaiende deel blijven. Het niet opvolgen van deze waarschuwing leidt tot persoonlijk letsel.
- De boorkopbeschermer moet tijdens het boren altijd worden gebruikt.
- Schakel de machine uit en koppel deze los van de stroomtoevoer voordat reparatie- of onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.
- In noodsituaties, druk op de noodstop en daarna op de aan/uitschakelaar. De machine mag pas weer worden ingeschakeld als de fout of de noodsituatie is opgelost.
- Alleen gekwalificeerd vakpersoneel mag met de machine werken.

Aanvullende veiligheidsvoorschriften met betrekking tot het gebruik

- Zolang de machine niet met ankerbouten op het fundament is vastgemaakt, mag de hijskabel niet worden losgemaakt.
- Het vervangen van onderdelen, het monteren van de boor, het verwijderen van spanen en het oplossen van problemen mag nooit bij lopende motor gebeuren.
- De spindel mag bij automatische voeding nooit de minimale of maximale uitlading overschrijden. Indien dit wel noodzakelijk is, moet de automatische voeding worden uitgeschakeld en de spindel handmatig naar boven en beneden bewogen worden.
- De ram mag niet meer dan 180° gedraaid worden.



2. Kenmerken

Capaciteit boorkop	40 mm
Uitlading min/max	350-1200 mm
Verplaatsing spilkop	900 mm
Afstand spindel-voetplaat min/max	350-1250 mm
Verticale verplaatsing ram	580 mm
Ram draaibaar	180°
Boorspindelopname	MK4
Toerentalbereik	25-2000 omw/min
Aantal toerentallen	16
Voedingsbereik	0.04-3.2 mm/omw
Aantal voedingen	16
Verplaatsing pinole	315 mm
Boordiepte	122 mm
Motorvermogen	3 kW
Vermogen motor ram	1.5 kW
Vermogen hydraulische motor	0.75 kW
Vermogen motor koelpomp	0.09 kW
Gewicht	3000 kg
Afmetingen	2150 x 1070 x 2840 mm

Wijzigingen voorbehouden.

3. Gebruiksaanwijzingen

Lees de veiligheidsvoorschriften zorgvuldig door en houd u hieraan. Bestudeer de toepassingsmogelijkheden en beperkingen van de machine en wees alert op mogelijke gebruiksrisico's.



Draag altijd een veiligheidsbril.

4. Toepassingen en werkomstandigheden

4.1 Toepassingen van de machine

Deze radiaalboormachine is geschikt voor o.a. het boren, tappen en ruimen van grotere gietijzeren of stalen werkstukken volgens de volgende capaciteiten:

	Gietijzer	Staal
Boren	∅ 40	∅ 40
Tappen	M20 x 2.5	M16 x 2

4.2 Werkomgeving

- De relatieve vochtigheid mag niet hoger zijn dan 85%.
- De machine mag niet worden blootgesteld aan stof.
- Plaats de machine niet in een ruimte waar explosiegevaar aanwezig is.
- De machine mag niet worden blootgesteld aan corrosieve dampen, die het metaal aantasten of inwerken op de isolatie.
- Plaats de machine niet op een locatie waar deze wordt blootgesteld aan sterke schokken, trillingen of hitte.
- Het geluidsniveau bedraagt < 85 dB(A).



5. Transport en installatie



Let op!

Alle bewegende delen zijn vastgeklemd en mogen niet worden ontgrendeld voordat de machine volledig is geïnstalleerd.

5.1 Fundament

Afbeelding 1 - Funderingsschema

De machine moet op een fundament van 2350 x 1300 mm worden geplaatst. Het fundament moet minimaal 500 mm dik zijn. Laat minimaal 800 mm ruimte rond de machine om onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de machine uit te kunnen voeren. Tevens is er zo voldoende ruimte om de ram makkelijk te draaien.

5.2 Machine verplaatsen

Afbeelding 2 – Transport

Wanneer de machine is uitgepakt, moet de werktafel van de machine worden losgeschroefd. Draai de werktafel 90° horizontaal en laat deze neer op het zwaartepunt van de machine. Schroef de tafel weer vast op de machine en bevestig de hijskabels zoals aangegeven in de afbeelding. Plaats zacht materiaal tussen de hijskabels en de machine om beschadiging van de machine te voorkomen.

5.3 Installatie

- De ankerbouten moeten in het fundament worden verankerd. Plaats daartoe pasringen onder de bodemplaat.
- Verwijder de laag antiroestmiddel of vet van de machine. Gebruik hiervoor petroleum.
- Stel de machine middels pasringen waterpas.
- Verwijder de schroef op de kolom en sluit de olieleiding aan.
- Verwijder de losse plaat die de ram aan de linkerkant klemt.

5.4 Elektrische installatie



Waarschuwing!

Het aansluiten van de machine op de stroomtoevoer, de aarding en het aansluiten van de bekabeling van de motor mag alleen door een gekwalificeerd elektricien worden uitgevoerd.

Controleer of de fases goed zijn aangesloten. Druk op de knop (3-18, afb. 3) voor het vrijgeven van spilkop en kolom en controleer dat de kop wordt vrijgegeven. Druk op knop 3-19 om de kop weer te klemmen. Druk op knop 3-3 en controleer dat de ram ongeveer 10 mm stijgt.

5.5 Reiniging

- Druk op knop 3-2 (afb. 3) om de ram ongeveer 10 mm te laten dalen. Verwijder met een zachte doek de laag antiroestmiddel van de kolom. Druk weer op de knop om de ram 10 mm te laten stijgen en verwijder wederom de laag antiroestmiddel. Herhaal dit totdat de kolom helemaal schoon is.
- Ontgrendel de spilkop en draai deze met behulp van handwiel 3-10 naar links en verwijder het antiroestmiddel van de ramgeleiding. Klem de spilkop weer in de originele uitgangspositie.
- Smeer de kolom met olie. Laat de ram 50 mm dalen en reinig de kolom. Smeer het schoongemaakte deel weer in en laat de ram 100 mm stijgen. Reinig de kolom en smeer hem weer. Gebruik een zachte doek om krassen op de kolom te voorkomen.
- Smeer alle punten zoals aangegeven in afb. 17 en op basis van de smeertabel.
- Beweeg de ram naar het hoogste punt en laat hem dan gecontroleerd snel dalen. Controleer dat de eindschakelaar werkt en de ram niet doorschiet.



5.6 Waterpas stellen

Stel de machine waterpas door stalen plaatjes onder de machine te leggen (afb. 1). Doe dit in de volgorde 1, 2, 3, 4 zoals aangegeven in het funderingsschema. In zowel de langs- als de dwarsrichting is een afwijking van 0.004/1000 mm toegestaan.



Let op!

Controleer de machine op lekkages. De machine moet met olie zijn gevuld tot aan de rode lijn op het oliepeilglas. Boven de rode lijn is niet toegestaan.

5.7 In bedrijfstelling

- Schakel de machine in en controleer of alle onderdelen normaal functioneren of bewegen kunnen worden. De spindel moet vrij kunnen draaien, de voedingsnelheid en het toerental moeten eenvoudig te wijzigen zijn, de ram moet kunnen dalen of stijgen, enz.
- Laat de machine 30 minuten zonder belasting draaien voordat u hem gebruikt.

6. Bedieningselementen

6.1 Overzicht bedieningselementen

Afbeelding 3 - Bedieningselementen

Nr.	Beschrijving	Nr.	Beschrijving
3-1	Noodstop	3-15	Keuzehendel automatische/handvoeding
3-2	Drukknop ram laag	3-16	Schakelaar machineverlichting
3-3	Drukknop ram hoog	3-17	Handwiel fijnvoeding
3-4	Drukknop hoofdmotor uit	3-18	Drukknop vrijgeven spilkop-kolom
3-5	Drukknop hoofdmotor aan	3-19	Drukknop klemmen spilkop-kolom
3-6	Keuzeknop klemmen spindel-kolom	3-20	Knop afstellen koelvloeistof
3-7	Hendel instellen boordiepte	3-A	Klemmen (hydraulisch)
3-8	Hendel fijnvoeding	3-B	Vrijgeven (hydraulisch)
3-9	Handwiel spindelbeweging	3-C	Voorkeuze kolom vrijgeven / klemmen
3-10	Handwiel verplaatsing spilkop	3-D	Symbool automatische / handvoeding
3-11	Knop instellen voeding spindel	3-E	Symbool hydraulisch klemmen / vrijgeven
3-12	Knop instellen toerental spindel	3-F	Symbool kolom / kop klemmen / vrijgeven
3-13	Knop instellen draairichting spindel	3-G	Symbool kop klemmen / vrijgeven

Afbeelding 4 – Bedieningspaneel

Nr.	Beschrijving	Nr.	Beschrijving
4-1	Hoofdschakelaar (rood)	4-A	Symbool hoofdschakelaar
4-2	Waarschuwingsschild spanning	4-B	Waarschuwingsschild spanning
4-3	Knop koelpomp aan (groen)	4-C	Symbool koelvloeistof
4-4	Knop koelpomp uit (wit)	4-D	Waarschuwing koelpomp start
		4-E	Waarschuwing koelpomp stop

6.2 Machinedelen

Afbeelding 5 - Machinedelen

Nr.	Beschrijving	Nr.	Beschrijving
1	Spilkop	4	Werktafel
2	Ram	5	Voetplaat
3	Boorkopbeschermer	6	Kolom



6.3 Technische kenmerken

- De ram kan 180° ten opzichte van de kolom gedraaid worden.
- De ram kan naar boven en beneden bewogen worden.
- De spilkop kan naar links en rechts over de geleidingen van de ram bewogen worden.
- De machine beschikt over 16 toerentallen met een bereik van de spindel van 25-2000 omw/min.
- Ook zijn er 16 voedingen met een bereik van 0.04-3.2 mm/omw.

6.4 Ram hoog/laag

De motor op de kolom drijft de ram aan waarbij de op- en neergaande beweging wordt overgebracht door een schroefmoer. Op deze moer is een aanslag met eindschakelaar bevestigd die voorkomt dat de ram onverwacht doorschiet.

6.5 Klemmen spilkop en kolom

Het klemmen van spilkop en kolom vindt plaats door middel van een ruitvormig blok dat wordt aangedreven door oliedruk. Het klemmen van spilkop en kolom kan gelijktijdig of afzonderlijk plaatsvinden.

7. Machine in gebruik nemen

7.1 Algemeen

- Lees de handleiding zorgvuldig door voordat u de machine inschakelt.
- De machineoperator moet op de hoogte zijn van de voorschriften voor bediening en onderhoud van de machine.
- Houd u aan de smeervoorschriften. Smeer de machine regelmatig.
- Verwijder de laag antiroestmiddel of vet van de machine. Smeer de machine volgens de smeervoorschriften. Controleer de machine, door deze op alle snelheden van laag naar hoog enige tijd onbelast te laten draaien.

Stel de machine als volgt in bedrijf:

- Schakel de machine in, druk op knop 4-3 (afb. 4) om de koelpomp in te schakelen en op knop 3-16 (afb. 3) om de machineverlichting in te schakelen.
- Leg het werkstuk op de werktafel en klem het stevig vast.
- Plaats de ram m.b.v. knop 3-2 en 3-3 op de gewenste hoogte (afhankelijk van het werkstuk).
- Draai knop 3-6 om de klemwijze van spilkop en kolom te selecteren.
- Druk op knop 3-8 om de spilkop en kolom vrij te geven.
- Draai handwiel 3-10 en stel de spilkop juist af.
- Trek aan handwiel 3-10 om de ram in de juiste positie te draaien.

7.2 Automatische voeding

- Druk op knop 3-5 (afb. 3) om de motor te starten. Draai de stelknop 3-12 van de voeding naar het gewenste toerental.
- Draai knop 3-12 naar de gewenste voedingsnelheid.
- Kies de juiste boordiepte.
- Druk voedingshendel 3-15 naar beneden om automatische voeding te selecteren.
- Trek aan hendel 3-9 om de automatische voeding te activeren.
- Wijzig het spindeltoerental door als de machine uitgeschakeld is, hendel 3-13 ongeveer 3 seconden naar beneden te drukken. Plaats de hendel horizontaal en dan naar links, de automatische voeding kan nu worden gestart.

7.3 Handvoeding

- Voor handvoeding duwt u hendel 3-9 (afb. 3) naar binnen om de automatische voeding uit te schakelen.
- Wanneer de automatische voeding niet is ingeschakeld, kan meteen voor handvoeding worden gekozen door handwiel 3-9 naar links te draaien.



7.4 Tappen

- Druk op knop 3-5 (afb. 3) om de motor in te schakelen.
- Draai knop 3-12 naar het gewenste spindeltoerental.
- Druk hendel 3-13 ongeveer 3 seconden naar beneden en daarna omhoog en naar rechts. Er kan nu met tappen worden begonnen.
- Wanneer de gewenste diepte is bereikt, draai hendel 3-13 naar links om het gereedschap uit het werkstuk te bewegen.

7.5 Toerental spindel wijzigen

Afbeelding 3 – Bedieningselementen

Afbeelding 6 – Toerental wijzigen

Duw hendel 3-13 naar boven en draai de spindel voorzichtig met de hand. Duw de hendel naar beneden in de positie voor het wijzigen van het toerental, totdat de spindel begint te draaien. Beweeg de hendel daarna naar links om de spindel naar links te laten draaien.

7.6 Draairichting spindel wijzigen

Afbeelding 3 – Bedieningselementen

Afbeelding 6 – Toerental wijzigen

Na het inschakelen van de motor moet hendel 3-13 naar links of rechts worden bewogen om de spindel naar links of rechts te laten draaien.

7.7 Voeding pinole

7.7.1 AUTOMATISCHE VOEDING

Duw hendel 3-15 (afb. 3) naar beneden en trek hendel 3-9 naar u toe om de automatische voeding te activeren.

7.7.2 HANDVOEDING

Duw hendel 3-9 (afb. 3) naar binnen en draai deze. De beweging van de pinole vind nu op- of neerwaarts plaats.

7.7.3 FIJNVOEDING

Plaats hendel 3-15 (afb. 3) in een horizontale positie, trek hendel 3-9 naar u toe en draai handwiel 3-17.

7.7.4 INSTELLEN BOORDIEPTE

Afbeelding 3 – Bedieningselementen

Afbeelding 7– Instellen boordiepte

Trek hendel 3-7 naar u toe en draai hendel 3-8 in de positie zoals aangegeven in de afbeelding. Plaats de schaal op de gewenste boordiepte in. Stel de schaal gelijk aan de nulaanduiding van de schaal op de spilkop. Draai hendel 3-8 weer totdat de nulaanduidingen met elkaar zijn uitgelijnd. Hou hendel 3-8 stevig vast, druk hendel 3-7 in om de voeding te activeren. Wanneer de boordiepte de ingestelde waarde bereikt, gaat hendel 3-15 automatisch omhoog.

7.8 Machine uitschakelen

- Duw voedingshendel 3-15 (afb. 3) naar boven om de automatische voeding uit te schakelen.
- Duw hendel 2-9 naar beneden om de automatische voeding uit te schakelen.
- Klem de spilkop en de kolom.
- Druk op de stopknop van de motor om deze uit te schakelen.
- Sluit de koelmiddeltoevoer af.
- Zet de machine middels de stroomschakelaar uit.



Let op!

Wanneer er een gat volledig door het werkstuk wordt geboord, moet de voeding verkleind worden om beschadiging van de boor te voorkomen.



Let op!

In geval van nood, druk op de noodstop om alle machinefuncties uit te schakelen.

7.9 Probleemoplossing



Waarschuwing!

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Hoofdmotor werkt niet	Hoofdschakelaar staat uit	Zet hoofdschakelaar aan
	Startknop motor heeft los contact	Controleer aansluiting startknop
	Connector sluit niet	Controleer aansluiting connector
	Problemen met contact of elektrische bedrading	Controleer aansluitingen motor
Hendel voor wijzigen spindeltoerental werkt niet	Draairichting van koelpomp klopt niet, komt geen olie uit	Draai 2 fases van de motor om
Olielekkage bij spindel/buitenkant	Oliepeil te hoog	Oliepeil mag niet boven de rode lijn op het peilglas uitkomen
Spilkop kan niet geklemd worden	Afstand tussen ram en kop is meer dan 55°	Stel speling in op 0,04 mm
	Foute positie klemblok	Geef de kop vrij, draai schroef 3 (afb. 8) los, plaats blok 2 in de juiste positie en draai schroef weer vast.
	Olielekkage	Oliepeil mag niet boven de rode lijn op het peilglas uitkomen
Spilkop beweegt moeizaam	Speling tussen geleiding en klemblok te groot	Controleer of schroef 3 vastzit
	Lager beschadigd	Vervang het lager van de drukplaat
Geen klemming kolom	Verkeerde afstelling schroef op veerplaat	Stel de schroef opnieuw af
	Speling tussen hendel en kolom	Verklein speling met schroef 6 (afb. 9). Draai de 4 schroeven van moer 7 vast.
	Oliedruk in hydraulisch systeem te laag	Stel oliedruk bij
Geen klemming ram	Foute afstelling schroef 1	Verwijder de zij-afdekking, draai de klemmoer los en/of stel schroef 1 opnieuw af. De speling moet 0.04 mm bedragen.
	Afslag te dicht op zuigerstang	Stel de afslag opnieuw af.

8. Instellingen

8.1 Veiligheidsinrichtingen

De beschermkap van de spindel moet bij elke bewerking worden gebruikt. De beschermkap mag tijdens de bewerking nooit worden geopend.

Druk bij noodgevallen altijd op de noodstop. Schakel de machine pas weer in als het probleem verholpen is. Laat de machine kort proefdraaien voordat u deze weer gebruikt.



8.2 Klemkracht pinole instellen

Afbeelding 8 – Klemkracht pinole

Draai schroef 2 los om onderdeel 3 te verplaatsen waardoor de klemkracht kan worden ingesteld. Schroeven 5 en 6 moeten worden afgesteld zodat de juiste speling tussen de geleiding van arm en spilkop wordt bereikt. De spilkop moet makkelijk kunnen blijven bewegen. Draai de schroef weer aan.

8.3 Klemkracht kolom instellen

Afbeelding 9 – Klemkracht kolom

Met schroef 3 wordt de speling tussen het oppervlak van de binnenste en buitenste kolom bijgesteld. De klemdruk wordt met moer 7 bijgesteld. Draai de schroef en de moer goed vast, maar zo dat de kolom kan draaien.

8.4 Klemkracht ram instellen

Afbeelding 10 – Klemkracht ram

Schakel de machine uit wanneer u de klemkracht van de ram instelt. Dit om te voorkomen dat de ram plotseling daalt. De ram mag niet geklemd zijn. Stel schroeven 1 t/m 4 zo af dat wanneer de ram geklemd is, een maatpet van 0.04 mm niet in de opening tussen de oppervlakken past.

9. Hydraulisch systeem

Het hydraulische systeem bestaat uit twee delen: het bedienings- en het klemsysteem.

9.1 Bedieningssysteem

Afbeelding 11 - Bedieningssysteem

Een regel- en keuzeventiel bevinden zich bovenin de spilkop. De ventielen voor het toerental en de voeding drijven 4 hydrocilinders aan, waardoor 16 toerentallen en 16 voedingen ingesteld kunnen worden. Het regelventiel drijft 5 hydrocilinders aan. Deze cilinders drijven de links- en rechtsbeweging, de rem, wijziging van het toerental en de neutrale instelling aan.

De oliedruk voor deze vijf cilinders is als volgt (+ = hoge druk, - = lage druk):

Spindel	Olietoevoer					
	1	2	3	4	5	6
Rechts draaien	+	-	-	-	+	-
Links draaien	-	+	-	-	+	-
Toerental wijzigen	+	+	+	-	+	-
Neutraal	-	-	-	+	+	-
Stop		-	-	-	-	-

- 1: Hydrocilinder rechtsdraaien
- 2: Hydrocilinder linksdraaien
- 3: Keuzeventiel
- 4: Hydrocilinder neutrale positie
- 5: Uitlaat oliepomp
- 6: Inlaat teruggelopen olie

Wanneer het toerental gewijzigd wordt, komt olie onder hoge druk in het keuzeventiel waardoor de hydrocilinder voor het wijzigen van het toerental wordt geactiveerd. Onder hoge druk stroomt ook olie door de openingen van de hydrocilinder voor rechtsdraaien. Hierdoor drukt de gaffel met minder kracht op de frictieplaat voor rechtsdraaien. Hierdoor wordt de overbrengingscyclus gestart.



Indien het regelventiel zich in de stop-positie bevindt, stroomt de olie rechtstreeks van de pomp (5) naar de olieopvang (6). De olie kent dan een lage druk, waardoor de veer, die de hydrocilinder stopt, ontspant. Tevens wordt de druk op de frictieplaat groter en wordt de overbrengingscyclus afgeremd. De draaibeweging van de spindel stopt.

9.2 Klemsysteem

Afbeelding 12 - Klemsysteem

De spilkop, kolom en ram worden door middel van een ruitvormig blok geklemd en vrijgegeven. Het blok wordt aangedreven door twee zuigers die respectievelijk klemmen of vrijgeven. Het klemmen en vrijgeven van de spilkop en kolom kan zowel gelijktijdig als afzonderlijk plaatsvinden. Dit wordt geregeld via knop 1-6 (afb. 3) (links: kolom vergrendelen/vrijgeven, rechts: kop vergrendelen/vrijgeven, midden: kolom/kop vergrendelen/vrijgeven).

9.3 Koeling

Bij elke bewerking moet er gekoeld worden. Druk op knop 4.3 (afb. 4) om de koelpomp te starten. Met knop 3-20 (afb. 3) kan de hoeveelheid koelvloeistof worden ingesteld. De koelleiding moet goed zijn aangesloten. De koelvloeistof mag niet spatten. Gebruik geen licht ontvlambare of schadelijke vloeistoffen.

9.3.1 KOELVLOEISTOF VERWERKEN

Het koelreservoir bevindt zich aan de achterzijde van de machine. Vervang de koelvloeistof wanneer deze vuil is. Ga daarvoor als volgt te werk:

- Pak een lege bak en plaats deze onder het mondstuk van de koelleiding.
- Schakel de koelpomp in en laat de koelvloeistof in de bak lopen.
- Veeg resten weg met een doek.
- Vul het koelreservoir met schone koelvloeistof.

10 Elektrisch systeem

10.1 Algemeen

De nominale spanning van de machine bedraagt 400 V/50 Hz, 3-fasen. De machine is uitgerust met 4 motoren:

M1	Spindelmotor
M2	Hefmotor ram
M3	Motor hydraulische pomp
M4	Motor koelpomp

10.2 Elektrisch schema

Afbeelding 13 – Elektrische schema

Afbeelding 14 – Elektrische schema

Afbeelding 15 – Locatie elektrische onderdelen

Afbeelding 16 – Bedrading

10.2.1 KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK

Open de elektrische kast op de ram en schakel QF2, QF3, QF4, QF5 en rem QF6, QF7 en QF8 in. Sluit de elektrische kast weer.

10.2.2 HOOFDSCHAKELAAR

De hoofdschakelaar (QF1) wordt gebruikt om de stroomtoevoer in te schakelen. Waarschuwingslicht HL1 geeft aan dat er spanning op de machine staat.



10.2.3 MOTOREN

Druk op knop SB3 om spindelmotor M1 in te schakelen. Druk op knop SB2 om de motor uit te schakelen. De motor wordt beveiligd door een schakelaar (QF2) die de motor beschermt tegen overbelasting.

Druk op SB4 (hoog) of SB5 (laag) om de hefmotor M2 in te schakelen. Laat schakelaar SB4 of SB5 los om het proces te stoppen. De hefmotor is beveiligd met een eindschakelaar (SQ1) die het dalen/stijgen van de ram regelt en bij noodgevallen motor M2 uitschakelt.

Eindschakelaar SQ3 regelt het automatische klemmen van de ram. De ram kan niet worden geklemd wanneer zich een fout in het hydraulische circuit voordoet. Zo'n fout kan leiden tot een overbelasting van motor M3. Derhalve is deze beveiligd middels relais QF4.

De motor van de koelpomp M4 is uitgerust met een veiligheidsschakelaar (QF5) die de motor beschermt tegen overbelasting.

10.2.4 NOODSTOP

Als de machine is ingeschakeld, kunt u deze snel met de noodstopknop SB1 uitschakelen. Om de machine weer in te kunnen schakelen, moet u eerst de vergrendeling van de noodstop opheffen. Draai daartoe de noodstop in de richting van de pijl.

10.2.5 ONDERHOUD

Schakel de stroomtoevoer uit voordat u werkzaamheden aan het elektrische gedeelte uitvoert. Houdt het elektrische gedeelte schoon door regelmatig stof, vuil en vet te verwijderen. Gebruik geen zeer vluchtige vloeistoffen (zoals benzine) als schoonmaakmiddel. Om de machine goed te laten functioneren en is regelmatig onderhoud vereist. Laat daarom het elektrisch systeem eenmaal per jaar controleren.

10.3 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Spindel draait niet	Verkeerde aansluiting fases	Draai 2 fases om
	QF2 onderbroken	Reset QF2
	M1 mist fase	M1 goed aansluiten
Ram daalt niet	QF3 onderbroken	Reset QF3
	M2 mist fase	M2 goed aansluiten
	Foute positie schakelaars SQ2/SQ3	Zie elektrisch schema
Problemen klemmen/vrijgeven	QF4 onderbroken	Reset QF4
	M3 mist fase	M3 goed aansluiten
Problemen koelsysteem	QF5 onderbroken	Reset QF5
	M4 mist fase	M4 goed aansluiten

11. Smering en onderhoud

Goed en regelmatig onderhoud van de machine vergroot de levensduur van de machine en zorgt voor behoud van nauwkeurigheid tijdens de bewerking.

- Smeer de machine volgens de voorschriften. Maak het oliefilter van het hydraulisch systeem schoon. Zorg dat de olie niet vuil wordt.
- Reinig de geleidingen van ram en kolom.
- Vul de machine bij met olie, indien noodzakelijk.
- Verwijder spanen met een borstel van de tafel, voet en andere machinedelen.
- Vervang de koelvloeistof maandelijks.
- Maak de pinole schoon voordat u het gereedschap installeert.



11.1 Smeertabel

Afbeelding 17 – Smeerpunten

Nr.	Onderdeel	Smeermiddel	Interval	Opmerking
1	Ram hoog/laag	Olie nr. 32	Elke 3 maanden	Met ong. 1000 ml bijvullen
2	Tandwielkast (onder)	Olie nr. 32	Elke 3 maanden	Met ong. 1600 ml bijvullen
3	Spil	Olie nr. 32	Elke week	Niet overvullen
4	Tandwielkast (boven)	Olie nr. 32	Elke 3 maanden	
5	Worm voor fijnverstelling	Olie nr. 32	Elke maand	Niet overvullen
6	Spillagers	Mineraalolie 83-87% Plantenolie 12-17%	Elke maand	
7	Geleiding ram	Olie nr. 68	Continu	
8	Klemming	Olie nr. 32	Elke 3 maanden	
9	Geleidingsschroef arm hoog/laag	Olie nr. 68	Eenmaal per week	Niet overvullen
10	Kolom	Olie	Continu	

12. Onderdelen

Afbeelding 18 – Transmissie toerental

Afbeelding 19 – Transmissie voeding

Afbeelding 20 en 21 – Voeding

Afbeelding 22 – Voedingskast

Afbeelding 23 – Aansluitingen olieleidingen

Afbeelding 24 – Klemsysteem

Afbeelding 25 – Kolom

Afbeelding 26 – Pomp

Nr.	Specificatie	Beschrijving	Aantal
1	41330AS	Tandwiel	1
2	41021	Huls	1
3	41331	Tandwiel	1
4	41333	Tandwiel	1
5	41327AS	Tandwiel	1
6	41340	Tandwiel	1
7	41341	Tandwiel	1
8	35; SZSQ84-1	Ring	4
9	41318	As IV	1
10	41319	Dubbel tandwiel	1
11	41315	As III	1
12	41344	Tandwiel	1
13	41345	Tandwiel	1
14	41347	Tandwiel	1
15	41304	As II	1
16	41348	Tandwiel	1
17	41302	Gaffel	1
18	41301	Ventiel	1
19	41032	Gaffel	1
20	41303	Ventiel	1
21	41307	Tandwiel	1
22	80 SZSC31-1	Buitenste frictieschijf	13
23	70 SZSC31-2	Binnenste frictieschijf	28
24	80 SZSC31-3	Buitenste frictieschijf	12
25	41309	As I	1
26	41311	Tandwiel	1
27	41313	Dubbel tandwiel	1



Nr.	Specificatie	Beschrijving	Aantal
28	41316	Tandwiel	1
29	41317	Tandwiel	1
30	41323	As V	1
31	41321S	Tandwiel	1
32	41320	Tandwiel	1
33	41325	Tandwiel	1
34	41326	As VI	1
35	41324s	Tandwiel	1
36	41329	Tandwiel	1
37	42308	As	1
38	42304	Tandwiel	1
39	42303	Tandwiel	1
40	42301	Tandwiel	1
41	42321	Tandwiel	1
42	42302	Tandwiel	1
43	42322	Tandwiel	1
44	42325	Tandwiel	1
45	42323	As	1
46	42320	Tandwiel	1
47	25; szsq84-1	Ring	4
48	42315	Tandwiel	1
49	42316	As	1
50	42313	As	1
51	42614	Tandwiel	1
52	42311	As	1
53	42309	Tandwiel	1
54	42305	Tandwiel	1
55	42306	Tandwiel	1
56	43314	Koppeling (boven)	1
57	43317	As	1
58	43311	Koppeling (onder)	1
59	43308	Wormas	1
60	43325	Tandwiel	1
61	43326	Tandwiel	1
62	43332	Horizontale as	1
63	43020	Wormwiel	1
64	43338	Koppeling	1
65	43339	Getand koppeling	1
66	44017	Pomp (bovendeel)	1
	44018	Huis van pomp	1
	44019	Pomp (onderste deel)	1
	44310	Huls	2
	44311	Tandwiel	1
	44312	Tandwiel	1
	44314	Ventiel	1
	44315	Schroefplug	1
	44801	Huls van as	3
	44802	Huls van as	1
	M6x35 J21-9	Schroef	2
	8x45 J44-1	Ronde stift	2
	M14x1.5 G38-4	Oliestop	1
	14 SZSG52-3	Revet	1
	6 Q56-1	Stop	1
	2x12x60 Q81-1	Veer	1
67	48 SZSQ32-1	Ruitvormig blok	1 set



Nr.	Specificatie	Beschrijving	Aantal
68	120 SZSQ32-1	Ruitvormig blok	1 set
69	47315	Tandwiel	1
70	47023	Huls van as	1
	47307	Kleine koppeling	1
	47309	Tandwielkoppeling	1
	47314	Tandwiel	1
	47324	Revet	1
	6x6x20 J31-1	Platte spie	1
	4x35 J41-1	Ronde tapse stift	1
	4 J51-1	Afwerkingsstuk	20
	1.6x10x35 Q81-1	Drukveer	10
	7/16" GB308-77	Stalen kogel	10
71	47388A	Tandwiel	1
72	47317	Voedingsas	1
73	48013	Veiligheidsmoer	1
74	48311	Hefmoer	1
75	48320A	Heugel	3
76	120 SZSQ32-1	Ruitvormig blok	1 set
77	45018	Afdekking oliepomp	1
	45019	Afdekking oliepomp	1
	45020	Afdekking oliepomp	1
	45021	Afdekking oliepomp	1
	45327	Tandwiel	1
	45328	Tandwiel	1
	45314	Huls	1
	45317	Huls	1
	45904	Borgring	1
	8 J54-1	Veerrevet	2
	8x40 J44-1	Ronde stift	2
	35-x3.1 J51-2	O-ring	1
	M8x45 J21-2	Schroef	2
	1.5x20x12 941/15	Naaldlager	2
79	46309	Veer	1
80	46316	Nok	1
81	46011	Geleidingshuls	1
	46302	Revet	2
	46304	Pinole	1
	46305	Afdekking	1
	46306	Revet	1
	46307	Klemmoer	2
	40x68x15 D108	Kogellager (eenrijig)	3
	40X16X13 D8108	Kogellager (eenrijig)	2
	46301	Spindel	1
82	7x1.9 G51-2	O-ring	1
	9x1.9 G51-2	O-ring	46
	11x1.9 G51-2	O-ring	14
	13x1.9 G51-2	O-ring	5
	20x2.4 G51-2	O-ring	4
	25x2.4 G51-2	O-ring	2
	30x3.1 G51-2	O-ring	2
	35x3.1 G51-2	O-ring	9
	35x3.5 G51-2	O-ring	1
	45x3.1 G51-2	O-ring	2
	55x3.1 G51-2	O-ring	1
	60x5.7 G51-2	O-ring	1



Nr.	Specificatie	Beschrijving	Aantal
	65x3.1 G51-2	O-ring	1
	75x3.1 G51-2	O-ring	1
	80x5.7 G51-2	O-ring	1
	85x3.1 G51-2	O-ring	1
	95x3.1 G51-2	O-ring	4
	140x5.7 G51-2	O-ring	1
	210x5.7 G51-2	O-ring	1

Onze producten worden voortdurend verder ontwikkeld en verbeterd en het kan voorkomen dat de laatste wijzigingen nog niet in deze handleiding zijn opgenomen. Vermeld bij correspondentie altijd bouwjaar, type en serienummer van uw machine.

Noch de fabrikant, noch de importeur kan verantwoordelijk worden gesteld voor mankementen die zijn ontstaan door het niet zorgvuldig doornemen van deze handleiding of door foutief gebruik van de machine. Aan deze handleiding kunnen geen rechten worden ontleend.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



EU VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

(volgens bijlage II A van de Machinerichtlijn)

Industrie & Handelsonderneming Huberts bv, Kennedylaan 14, 5466 AA Veghel, Nederland, als importeur, verklaart hiermede geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de Huvema machine:

Radiaalboormachine CRDM 40

waar deze verklaring betrekking op heeft, in overeenstemming is met de volgende normen:

EN 292-1, EN 292-2, EN 60204-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 12717

en conform de fundamentele vereisten is van de Machinerichtlijn 98/37/EG, de Elektromagnetische Compatibiliteit richtlijn 89/336/EEG inclusief 92/31/EEG en de Laagspanningsrichtlijn 72/23/EEG inclusief 93/68/EEG.

Veghel, Nederland, december 2005

L. Verberkt
Directeur

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Verberkt', is written over a horizontal line.



Radialbohrmaschine CRDM 40

1. Allgemeine Regeln zum sicheren Umgang mit Maschinen

N.B.: Zur eigenen Sicherheit immer erst die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird. Die Maschine, deren Bedienung und Betriebsgrenzen kennenlernen sowie deren spezifische Gefahren erkennen.

Wie bei allen Maschinen sind auch bei dieser Maschine beim Betrieb und der Handhabung maschinentypische Gefahren gegeben. Die aufmerksame Bedienung und der richtige Umgang mit der Maschine verringern wesentlich die möglichen Unfallgefahren. Bei Mißachtung der normalen Vorsichtsmaßnahmen sind Unfallgefahren für den Bedienenden unausweichlich. Die Maschine wurde nur für die gegebenen Verwendungsarten ausgelegt. Wir legen es dringend nahe, daß die Maschine weder abgeändert noch in einer Art und Weise betrieben wird, für welche sie nicht ausgelegt wurde. Bei irgendwelchen Fragen zur Nutzung der Maschine sollte vor deren Betrieb - falls die Bedienungsanleitung keinen Aufschluß vermitteln kann - der Händler kontaktiert und von ihm die Klärung abgewartet werden.

1. Schutzabdeckungen in betriebsfähigem Zustand halten und nicht abbauen.
2. Elektrisch betriebene Maschinen mit einem Netzanschlußstecker mit Schutzkontakt immer an einer Steckdose mit Schutzkontakt anschließen. Bei der Verwendung von Zwischensteckern ohne Schutzkontakt muß der Schutzkontaktanschluß zur Maschine unbedingt hergestellt werden. Die Maschine niemals ohne Schutzkontaktanschluß betreiben.
3. Lose Spannhebel oder Schlüssel immer von der Maschine entfernen. Ein Verhalten entwickeln, so daß immer vor dem Einschalten der Maschine geprüft wird, ob alle losen Bedienelemente entfernt wurden.
4. Arbeitsbereich hindernisfrei halten. Verstellte Arbeitsbereiche und Arbeitsflächen fordern Unfälle geradezu heraus.
5. Maschine nicht in gefährvoller Umgebung betreiben. Angetriebene Maschinen nicht in feuchten oder nassen Räumen betreiben oder diese dem Regen aussetzen. Arbeitsfläche und Bereich immer gut beleuchten.
6. Kinder und Besucher von der Maschine fernhalten. Kinder und Besucher sollten immer in einem sicheren Abstand zum Arbeitsbereich gehalten werden.
7. Die Werkstatt oder den Arbeitsraum vor unbefugtem Betreten absichern. Kindersicherungen in Form von verschließbaren Riegeln, absperrbaren Hauptschaltern usw. anbringen.
8. Maschine nicht überlasten. Die Arbeitsleistung der Maschine wird besser und der Betrieb sicherer, wenn diese in den Leistungsbereichen betrieben wird, für welche sie ausgelegt ist.
9. Immer die Maschine einsetzen, die der Anforderung 1-2 entspricht. Anbaugeräte der Maschine nicht für Arbeiten einsetzen, für welche sie nicht ausgelegt ist.
10. Richtige Arbeitskleidung tragen. Keine lose Kleidung, Handschuhe, Halstücher, Ringe, Hals- oder Handketten oder anderen Schmuck tragen. Diese können sich in bewegenden Maschinenteilen fangen. Schuhe mit rutschfesten Sohlen tragen. Eine Kopfbedeckung tragen, die lange Haare vollständig umfaßt.
11. Immer eine Schutzbrille tragen. Hier gemäß den Unfallverhütungsvorschriften verfahren. Ebenso eine Staubmaske bei Arbeiten mit Staubanfall tragen.
12. Werkstücke festklemmen. Zum Halten des Werkstückes immer einen Schraubstock oder eine Spannvorrichtung verwenden. Das ist sicherer als mit der Hand und es stehen beide Hände zum Bedienen der Maschine zur Verfügung.
13. Auf Standsicherheit achten. Die Fußstellung und körperliche Balance immer so halten, daß der sichere Stand gegeben ist.
14. Maschine immer in einwandfreiem Zustand halten. Hierzu die Schneidflächen scharf und sauber für die optimale Leistung halten. Die Betriebsanweisung für die Reinigung, das Schmieren und den Wechsel von Anbaugeräten beachten.
15. Maschine immer vom Netz trennen, bevor Wartungsarbeiten oder der Wechsel von Maschinenteilen, wie Sägeblatt, Schneidwerkzeuge usw. erfolgen.
16. Nur die empfohlenen Zubehöre verwenden. Hierzu die Anweisungen in der Bedienungsanleitung beachten. Die Verwendung von ungeeignetem Zubehör birgt Unfallgefahren in sich.
17. Das unbeabsichtigte Inbetriebsetzen vermeiden. Immer vor dem Herstellen des Netzanschlusses prüfen, ob der Betriebsschalter in der Stellung AUS (OFF) steht.
18. Alle Ölbehälter vor Gebrauch der Maschine auffüllen.



19. Niemals auf der Maschine stehen. Schwere Verletzungen sind möglich, falls die Maschine kippt oder in Berührung mit dem Schneidwerkzeug kommt.
20. Schadhafte Maschinenteile prüfen. Vor der weiteren Nutzung der Maschine ein schadhaftes Maschinenteil sorgfältig darauf prüfen, ob es trotz des Schadens seine Funktion noch voll und sicher erfüllen kann. Beschädigte Schutzvorrichtungen oder andere Teile sollten vor dem weiteren Betrieb einwandfrei repariert oder ausgetauscht werden.
21. Vorschubrichtung. Das Werkstück nur entgegen der Dreh- oder Laufrichtung des Schneidwerkzeuges oder Sägeblattes einführen.
22. Niemals die Maschine während des Betriebes verlassen. Immer die Netzversorgung abschalten. Maschine erst verlassen, wenn diese vollständig zum Stillstand gekommen ist.
23. Alkohol, Medikamente, Drogen. Niemals die Maschine unter Einfluß von Alkohol, Medikamenten oder Drogen bedienen.
24. Sicherstellen, daß die Maschine von der Netzversorgung getrennt ist, bevor Arbeiten an der elektrischen Anlage, am Antriebsmotor usw. erfolgen.
25. Originalverpackung aufbewahren wegen Wiedertransport oder Umstellung der Maschine.

Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

- Bei Wartung und Reparatur soll die Maschine auf "AUS" stehen und der Stecker gezogen werden.
- Eingespannte Werkstücke sollen ausschließlich bei einer ausgeschalteten Maschine gemessen werden.
- Sicherheitsvorrichtungen oder Schutzhauben usw. sollen nicht entfernt werden.
- Sicherheitsbrille tragen.
- Späne sollen nicht mit der Hand entfernt werden, bitte Bürste verwenden.
- Die Maschine niemals während des Betriebes verlassen.

Ergänzende Sicherheitsvorschriften

- Alle bewegenden Teile (Oberarm, Schlitten, usw) sollen geklemmt werden ehe die Maschine an seinen Platz gestellt oder verschoben wird.
- Bevor die Maschine verwendet werden darf, muß überprüft werden, ob alle Hebel und bewegenden Teile mühelos geklemmt und freigegeben werden können. Die Schlitten sollen reibungslos hin und her bewegt werden können. Prüfen Sie die Funktion des not-Aus, die Einstellung der Phasen und die Erdung der Maschine.
- Spannen Sie die Werkzeuge und Werkstücke fest ein, diese dürfen nicht locker werden.
- Klemmen Sie die Säule und den Spindelkopf, ehe eine Bearbeitung durchgeführt wird.
- Die Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit sind vom Bohrdurchmesser und Material abhängig. Sehen Sie dazu auch die Tabelle mit Drehzahlen und Geschwindigkeiten auf der Vorderseite des Kopfes. Das nicht Beachten dieser Einstellungen führt zu Maschinenschäden.
- Der Hebel für die Spindelausladung dreht wenn Spindelvorschub verwendet wird. Der Benutzer darf sich nicht in der Nähe des drehenden Teiles befinden. Das nicht Beachten dieser Warnung führt zu Körperverletzungen.
- Die Bohrfutterschutzkappe soll während der Bearbeitung immer verwendet werden.
- Schalten Sie die Maschine aus und lösen Sie diese von der Stromversorgung ehe Sie Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchführen.
- Drücken Sie in Notfällen den Not-Aus und danach den Ein-/Ausschalter. Die Maschine darf erst wieder eingeschaltet werden, wenn der Fehler oder der Notfall aufgehoben ist.
- Die Maschine darf nur vom qualifizierten Fachpersonal verwendet werden.

Zusätzliche Sicherheitsvorschriften i.b.a. Verwendung

- Das Hubseil darf nicht entfernt werden, solange die Maschine nicht mit Sicherungsbolzen auf das Fundament montiert ist.
- Bei laufendem Motor dürfen Ersatzteile nicht ausgetauscht werden, Bohren nicht montiert werden, Späne nicht entfernt werden und Probleme nicht gelöst werden.
- Die Mindest- und Höchstaussladung der Spindel darf nicht überschritten werden. Falls dies aber notwendig ist, soll der automatische Vorschub ausgeschaltet werden und die Spindel mit der Hand nach oben und unten bewegt werden.
- Der Oberarm darf nicht mehr als 180° gedreht werden.



2. Kennzeichen

Bohrleistung	40 mm
Ausladung min/max	350-1200 mm
Spindelkopfverstellung	900 mm
Abstand Spindel/Fußplatte min/max	350-1250 mm
Oberarmvorschub	580 mm
Oberarm drehbar	180°
Gewindeleistung	MK4
Drehzahlbereich	25-2000 U/min
Stufenanzahl	16
Vorschubbereich	0.04-3.2 mm/U
Vorschubanzahl	16
Pinolenhub	315 mm
Bohrtiefe	122 mm
Motorleistung	3 kW
Leistung Motor Oberarm	1.5 kW
Leistung Hydraulikmotor	0.75 kW
Leistung Motor Kühlpumpe	0.09 kW
Gewicht	3000 kg
Abmessungen	2150 x 1070 x 2840 mm

Änderungen vorbehalten.

3. Anwendungsvorschriften

Lesen Sie die Sicherheitsvorschriften sorgfältig durch, und halten Sie sich daran. Studieren Sie die Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen der Maschine. Achten Sie auf Risiken beim Gebrauch.



Tragen Sie immer eine Sicherheitsbrille.

4. Anwendungen und Arbeitsbedingungen

4.1 Anwendungen

Diese Radialbohrmaschine eignet sich für das Bohren, Räumen und Gewindeschneiden von größeren, gußeisernen oder stahlernen Werkstücken mit den nachstehenden Spezifikationen:

	Gußeisen	Stahl
Bohren	ø 40	ø 40
Gewindeschneiden	M20 x 2.5	M16 x 2

4.2 Arbeitsumgebung

- Die relative Feuchtigkeit darf die 85% nicht überschreiten.
- Vermeiden Sie Staub.
- Im Arbeitsraum darf es keine Explosionsgefahr geben.
- Es darf keine korrodierenden Gase oder Dämpfe geben, die das Metal korrodieren lassen oder die Isolierung angreifen.
- Halten Sie die maschinen von vibrierenden Teilen fern.
- Der Lärmpegel beträgt < 85 dB(A).



5. Transport und Aufstellung



Achtung!

Alle bewegenden Teile sind geklemmt und dürfen erst freigegeben werden wenn die Maschine vollständig installiert ist.

5.1 Fundament

Abbildung 1 - Fundament

Stellen Sie die Maschine auf ein Fundament von 2350 x 1300 mm auf. Die Tiefe des Fundaments soll minimal 500 mm betragen. Lassen Sie einen Spielraum von minimal 800 mm um die Maschine herum frei um Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchzuführen. Es gibt dann auch genügend Raum um den Oberarm zu drehen.

5.2 Maschine transportieren

Abbildung 2 – Transport

Entfernen Sie den Arbeitstisch wenn die Maschine ausgepackt ist. Drehen Sie den Tisch 90° horizontal und lassen Sie diesen auf den Schwerpunkt der Maschine nieder. Montieren Sie den Tisch wieder auf die Maschine und schließen Sie die Hubseile an. Legen Sie weiche Materialien zwischen den Seilen und der Maschine um Schäden zu vermeiden.

5.3 Aufstellung

- Die Sicherungsbolzen müssen in das Fundament verankert werden. Legen Sie dazu Stellringe unter die Grundplatte.
- Entfernen Sie das Antirostmittel oder Fett von der Maschine. Verwenden Sie dazu Petroleum.
- Nivellieren Sie die Maschine mit Hilfe der Stellringe.
- Lockern und entfernen Sie die Schraube auf der Säule und schließen Sie die Ölleitung an.
- Entfernen Sie die Platte die den Oberarm auf der linken Seite klemmt.

5.4 Elektranlage



Warnung!

Nur ein qualifizierter Elektriker darf die Maschine an die Stromversorgung anschließen, die Bekabelung anschließen und die Maschine erden.

Prüfen Sie ob die Phasen korrekt angeschlossen sind. Drücken Sie den Knopf (3-18, Abb. 3) um Spindelkopf und Säule freizugeben und schauen Sie das dies auch passiert. Drücken Sie den Knopf (3-19) um den Kopf wieder zu klemmen. Drücken Sie Knopf 3-3 und Prüfen Sie, daß der Oberarm ungefähr 10 mm steigt.

5.5 Reinigung

- Drücken Sie Knopf 3-2 (Abb. 3) um den Oberarm ungefähr 10 mm zu senken. Entfernen Sie mit einem sanften Tuch das Antirostmittel von der Säule. Drücken Sie den Knopf um den Oberarm 10 mm steigen zu lassen und entfernen Sie das Antirostmittel. Wiederholen Sie dies bis die Säule sauber ist.
- Entriegeln Sie den Spindelkopf und drehen Sie diesen mit dem Handrad 3-10 nach links. Entfernen Sie das Antirostmittel von der Oberarmführung. Klemmen Sie den Spindelkopf in die Ausgangsposition.
- Schmieren Sie die Säule mit Öl. Senken Sie den Oberarm 50 mm und reinigen Sie die Säule. Schmieren Sie den gereinigten Teil und lassen Sie den Oberarm um 100 mm steigen. Reinigen Sie die Säule und schmieren Sie sie wieder. Verwenden Sie einen sanften Tuch um Kratzer zu vermeiden.
- Schmieren Sie alle Stellen wie in Abbildung 17 und in der Schmierstabelle angedeutet.
- Bewegen Sie den Oberarm zum höchsten Punkt und lassen Sie ihn dann kontrolliert wieder senken. Prüfen Sie, daß der Endschalter funktioniert und der Oberarm nicht abläuft.



5.6 Nivellieren

Nivellieren Sie die Maschine, indem Sie Stellringe unter die Maschine legen (Abb. 1). Machen Sie das in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4 wie in Abbildung 1 gezeigt wird. In beiden Richtungen ist eine Abweichung von 0.004/1000 mm erlaubt.



Achtung!

Prüfen Sie ob die Maschine keine Lecken aufweist. Die Maschine soll bis zur roten Linie auf dem Ölschauglas gefüllt werden. Oberhalb der roten Linie ist nicht erlaubt.

5.7 Inbetriebnahme

- Schalten Sie die Maschine ein und prüfen Sie ob alle Teile normal funktionieren oder bewegt werden können. Die Spindel soll frei drehen können, die Vorschubgeschwindigkeit und die Spindeldrehzahl müssen einfach zu ändern sein, der Oberarm muß sich senken oder steigen können usw.
- Lassen Sie die Maschine ohne Belastung 30 Minuten drehen, ehe Sie die Maschine zum ersten Mal verwenden.

6. Bedienungselemente

6.1 Übersicht Bedienungselemente

Abbildung 3 - Bedienungselemente

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
3-1	Not-Aus	3-15	Wahlhebel automatischer/handmäßiger Vorschub
3-2	Druckknopf Oberarm nieder	3-16	Schalter Beleuchtung
3-3	Druckknopf Oberarm hoch	3-17	Handrad Feinvorschub
3-4	Druckknopf Hauptmotor aus	3-18	Druckknopf Freigabe Spindelkopf-Säule
3-5	Druckknopf Hauptmotor ein	3-19	Druckknopf Klemmung Spindelkopf-Säule
3-6	Knopf Klemmung Spindel-Säule	3-20	Knopf Einstellung Kühlmittel
3-7	Hebel Einstellen Bohrtiefe	3-A	Klemmen (hydraulisch)
3-8	Hebel Feinvorschub	3-B	Freigeben (hydraulisch)
3-9	Handrad Spindelbewegung	3-C	Voreinstellung Säule freigeben/klemmen
3-10	Handrad Verstellen Spindelkopf	3-D	Symbol automatischer/handmäßiger Vorschub
3-11	Knopf Vorschubeinstellung Spindel	3-E	Symbol klemmen/freigeben hydraulisch
3-12	Knopf Drehzahleinstellung Spindel	3-F	Symbol klemmen/freigeben Säule/Kopf
3-13	Knopf Drehrichtungseinstellung Spindel	3-G	Symbol klemmen/freigeben Kopf

Abbildung 4 – Schaltkasten

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
4-1	Hauptschalter (rot)	4-A	Symbol Hauptschalter
4-2	Warnleuchte Spannung	4-B	Warnschild Spannung
4-3	Knopf Kühlpumpe Ein (grün)	4-C	Symbol Kühlmittel
4-4	Knopf Kühlpumpe Aus (weiß)	4-D	Warnung Kühlpumpe Start
		4-E	Warnung Kühlpumpe Stop

6.2 Maschinenteile

Abbildung 5 - Maschinenteile

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Spindelkopf	4	Arbeitstisch
2	Oberarm	5	Fußplatte
3	Bohrfutterschutzkappe	6	Säule



6.3 Technische Kennzeichen

- Der Oberarm kann 180° i.b.a. die Säule gedreht werden.
- Der Oberarm kann nach oben und unten bewegt werden.
- Der Spindelkopf kann nach links und rechts über die Oberarmführungen bewegt werden.
- Die Maschine hat 16 Drehzahlen mit einem Bereich von 25-2000 U/min.
- Es gibt 16 Vorschubgeschwindigkeiten mit einem Bereich von 0.04-3.2 mm/U.

6.4 Oberarm hoch/nieder

Der Motor auf der Säule treibt der Oberarm an, bei dem eine Bewegung auf und ab von einem Schraubenmutter überbracht wird. Auf dieser Mutter befindet sich einen Anschlag mit Endschalter, dieser sorgt dafür daß der Oberarm nicht spontan abläuft.

6.5 Klemmen Spindelkopf und Säule

Das Klemmen von Spindelkopf und Säule findet über ein karreeförmiges Block statt, daß von Öldruck angetrieben wird. Das Klemmen von Kopf und Säule kann gleichzeitig oder einzeln stattfinden.

7. Erstinbetriebnahme

7.1 Allgemein

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, ehe Sie die Maschine einschalten.
- Der Benutzer soll die Vorschriften i.b.a. Verwendung und Wartung der Maschine kennen.
- Beachten Sie die Schmiervorschriften. Schmieren Sie die Maschine regelmäßig.
- Prüfen Sie die Maschine, indem Sie die Maschine ohne Belastung mit jeder Drehzahl einige Zeit drehen lassen.

Nehmen Sie die Maschine folgendermaßen in Betrieb:

- Schalten Sie die Maschine ein. Drücken Sie Knopf 4-3 (Abb. 4) um die Kühlpumpe einzuschalten und auf Knopf 3-16 (Abb. 3) um die Beleuchtung einzuschalten.
- Legen Sie das Werkstück auf den Arbeitstisch und spannen Sie es ein.
- Stellen Sie den Oberarm mit Knöpfen 3-2 und 3-3 auf die richtige Höhe ein. Die Höhe hängt vom Werkstück ab.
- Drehen Sie Knopf 3-6 um die Klemmweise von Knopf und Säule zu wählen.
- Drücken Sie Knopf 3-8 um Kopf und Säule freizugeben.
- Drehen Sie Handrad 3-10 und stellen Sie den Kopf ein.
- Ziehen Sie Handrad 3-10 um den Oberarm in die richtige Position zu drehen.

7.2 Automatischer Vorschub

- Drücken Sie Knopf 3-5 (Abb. 3) um den Motor einzuschalten. Stellen Sie den Knopf 3-12 des Vorschubs auf die richtige Drehzahl ein.
- Stellen Sie den Knopf 3-12b auf die richtige Vorschubgeschwindigkeit ein.
- Wählen Sie die Bohrtiefe.
- Drücken Sie den Vorschubhebel 3-15 nach unten um den automatischen Vorschub zu wählen.
- Ziehen Sie Hebel 3-9 um den automatischen Vorschub einzuschalten.
- Ändern Sie die Spindeldrehzahl erst wenn die Maschine eingeschaltet ist. Drücken Sie Hebel 3-13 ungefähr 3 Sekunden nach unten um die Drehzahl zu ändern. Stellen Sie den Hebel horizontal, dann nach links, der automatische Vorschub kann jetzt eingestellt werden.

7.3 Handmäßiger Vorschub

- Für handmäßigen Vorschub drücken Sie Hebel 3-9 (Abb. 3) ein um den automatischen Vorschub auszuschalten.
- Wenn der automatische Vorschub nicht eingeschaltet ist, kann handmäßiger Vorschub sofort gewählt werden indem Sie Handrad 3-9 nach links drehen.



7.4 Gewindeschneiden

- Drücken Sie Knopf 3-5 (Abb. 3) um den Motor einzuschalten.
- Stellen Sie Knopf 3-12 auf die richtige Spindeldrehzahl ein.
- Drücken Sie Hebel 3-13 ungefähr 3 Sekunden nach unten, dann hoch und nach rechts. Sie können jetzt mit Gewindeschneiden anfangen.
- Wenn die richtige Tiefe erreicht wurde, drehen Sie Hebel 3-13 nach links um das Werkzeug aus dem Werkstück zu ziehen.

7.5 Spindeldrehzahl ändern

Abbildung 3 – Bedienungselemente

Abbildung 6 – Drehzahl ändern

Drücken Sie Hebel 3-13 nach oben und drehen Sie die Spindel vorsichtig mit der Hand. Drücken Sie den Hebel nach unten, in die Position für Drehzahländerung, bis die Spindel anfangt zu drehen. Bewegen Sie den Hebel dann nach links um die Spindel nach links drehen zu lassen.

7.6 Spindeldrehrichtung ändern

Abbildung 3 – Bedienungselemente

Abbildung 6 – Drehzahl ändern

Nach dem Einschalten des Motors muß Hebel 3-13 nach rechts oder links bewegt werden um die Spindel nach rechts oder links bewegen zu lassen.

7.7 Vorschub Pinole

7.7.1 AUTOMATISCHER VORSCHUB

Drücken Sie Hebel 3-15 (Abb. 3) nach unten und ziehen Sie Hebel 3-9 zu sich hin um den automatischen Vorschub einzuschalten.

7.7.2 HANDMÄßIGER VORSCHUB

Schieben Sie Hebel 3-9 (Abb. 3) rein und drehen Sie diesen. Die Pinole wird jetzt auf oder ab bewegen.

7.7.3 FEINVORSCHUB

Stellen Sie Hebel 3-15 (Abb. 3) in eine horizontale Position, ziehen Sie Hebel 3-9 zu sich hin und drehen Sie Handrad 3-17.

7.7.4 BOHRTIEFE EINSTELLEN

Abbildung 3 – Bedienungselemente

Abbildung 7 – Bohrtiefe einstellen

Ziehen Sie Hebel 3-7 zu sich hin und drehen Sie Hebel 3-8 in die Position, die von der Abbildung angedeutet wird. Stellen Sie die Säule auf die richtige Bohrtiefe ein. Die Skala soll mit der Nullanzeige des Kopfes ausgerichtet werden. Drehen Sie dazu Hebel 3-8 bis dies der Fall ist. Halten Sie Hebel 3-8 fest, drücken Sie Hebel 3-7 ein um den Vorschub einzuschalten. Wenn die eingestellte Bohrtiefe erreicht wird, kommt Hebel 3-15 automatisch hoch.

7.8 Maschine ausschalten

- Schieben Sie den Vorschubhebel 3-15 (Abb. 3) nach oben um den automatischen Vorschub auszuschalten.
- Drücken Sie Hebel 2-9 nach unten um den automtatischen Vorschub auszuschalten.
- Klemmen Sie Kopf und Säule.
- Schließen Sie die Kühlmittelzufuhr ab.
- Schalten Sie die Maschine mit dem Stromschalter aus.



Achtung!
Wenn Sie ein Werkstück völlig durchbohren, soll der Vorschub verringert werden um Bohrerschäden zu vermeiden.

Achtung!
Drücken Sie in einem Notfall den Not-Aus um alle Maschinenfunktionen sofort auszuschalten.

7.9 Problemlösung

Warnung!
Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur vom qualifizierten Fachpersonal durchgeführt werden.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Hauptmotor funktioniert nicht	Hauptschalter Aus	Hauptschalter einschalten
	Lockeren Kontakt Startknopf Motor	Anschluß Startknopf prüfen
	Anschluß schließt nicht	Anschluß prüfen
	Probleme mit Kontakt oder mit elektrischen Drähten	Motoranschluß prüfen
Hebel für Spindeldrehzahländerung funktioniert nicht	Drehrichtung Kühlpumpe stimmt nicht, kein Öl	2 Motorphasen umdrehen
Ölleck bei Spindel/ Außenseite	Ölstand zu hoch	Ölstand darf nicht höher als die rote Linie auf dem Ölschauglas stehen
Kopf wird nicht geklemmt	Abstand zwischen Oberarm und Kopf mehr als 55°	Spiel auf 0,04 mm einstellen
	Falsche Position Klemmblock	Kopf freigeben, Schraube 3 (Abb. 3) lockern, Block 2 in richtige Position stellen und Schraube anziehen
	Ölleck	Ölstand darf nicht höher als die rote Linie auf dem Ölschauglas stehen
Kopf bewegt mühsam	Spiel zwischen Führung und Klemmblock zu groß	Schraube 3 soll angezogen sein
	Lager beschädigt	Lager der Druckplatte ersetzen
Säule nicht geklemmt	Falsche Einstellung Schraube auf Federplatte	Schraube erneut einstellen
	Spiel zwischen Hebel und Säule	Spiel mit Schraube 6 (Abb. 9) verringern. 4 Schrauben von Mutter 7 anziehen
	Öldruck im Hydrauliksystem zu niedrig	Öldruck nachstellen
Oberarm nicht geklemmt	Schraube1 falsch eingestellt	Seitenabdeckung entfernen. Klemmutter lockern und/oder Schraube 1 erneut einstellen. Spiel muß 0.04 mm betragen
	Anschlag zu nah am Kolbenstange	Anschlag erneut einstellen.

8. Einstellungen

8.1 Sicherheitsvorrichtungen

Die Bohrspindelschutzkappe soll bei jeder Bearbeitung verwendet werden. Die Kappe darf niemals während der Bearbeitung geöffnet werden.

Drücken Sie in Notfällen den Not-Aus. Schalten Sie die Maschine erst wieder ein wenn das Problem gelöst wurde. Führen Sie einen Probelauf durch ehe Sie die Maschine wieder verwenden.



8.2 Klemmkraft Pinole einstellen

Abbildung 8 – Klemmkraft Pinole

Lockern Sie Schraube 2 um Teil 3 zu verstellen, damit die Klemmkraft eingestellt werden kann. Die Schrauben 5 und 6 müssen eingestellt werden damit das richtige Spiel zwischen der Führung von Arm und Säule erreicht wird. Der Kopf soll reibungslos bewegen. Ziehen Sie die Schraube wieder an.

8.3 Klemmkraft Säule einstellen

Abbildung 9 – Klemmkraft Säule

Mit Schraube 3 wird das Spiel zwischen den oberflächen der inneren und äußeren Säule nachgestellt. Die Klemmkraft wird über Mutter 7 eingestellt. Ziehen Sie die Schraube und Mutter fest an, die Säule soll sich aber noch immer drehen können.

8.4 Klemmkraft Oberarm einstellen

Abbildung 10 – Klemmkraft Oberarm

Schalten Sie die Maschine aus, wenn Sie die Klemmkraft des Oberarms einstellen. Die Klemmkraft wird über Mutter 7 eingestellt. Der Oberarm darf nicht geklemmt sein. Stellen Sie Schrauben 1 bis 4 so ein, daß wenn der Oberarm geklemmt ist, einen Lehdorn von 0.04 mm nicht in die Öffnung zwischen den Oberflächen paßt.

9. Hydrauliksystem

Das Hydrauliksystem enthält ein Bedieungs- und ein Klemmsystem.

9.1 Bedienungssystem

Abbildung 11 - Bedienungssystem

Ein Regulier- und Wahlventil befinden sich oben im Kopf. Die Ventile für Drehzahl und Vorschub treiben 4 Hydrozylinder an, wodurch 16 Drehzahlen und Vorschubgeschwindigkeiten eingestellt werden können. Das Regelventil treibt 5 Hydrozylinder an. Diese Zylinder treiben die Links- und Rechtsbewegung, die Bremse, die Drehzahländerung und die Neutraleinstellung an.

Der Öldruck für diese 5 Zylinder ist (+ = hoher Druck, - = niedriger Druck)

Spindel	Ölzufuhr					
	1	2	3	4	5	6
Rechts drehen	+	-	-	-	+	-
Links drehen	-	+	-	-	+	-
Drehzahl ändern	+	+	+	-	+	-
Neutral	-	-	-	+	+	-
Stop	-	-	-	-	-	-

- 1: Hydrozylinder drehen rechts
- 2: Hydrozylinder drehen links
- 3: Wahlventil
- 4: Hydrozylinder neutral
- 5: Abbläß Ölpumpe
- 6: Einlaß Ölrücklauf

Wenn die Drehzahl geändert wird, kommt Öl unter hohem Druck in das Wahlventil, wodurch der Zylinder für die Drehzahländerung aktiviert wird. Unter hohem Druck strömt Öl auch durch die Öffnungen des Hydrozylinders für rechtsdrehen. Dadurch drückt die Gabel mit weniger Druck auf die Reibungsplatte für rechtsdrehen. Der Überbringungszyklus fängt an.



Falls das Regulierventil sich in der Stop-Position befindet, strömt das Öl gleich von der Pumpe (5) zum Ölauffang (6). Das Öl hat einen niedrigen Druck, wodurch die Feder, die den Hydrozylinder stoppt, sich entspannt. Auch wird der Druck auf die Reibungsplatte vergrößert und wird den Überbringungszyklus gebremst. Die Drehbewegung der Spindel stoppt.

9.2 Klemmsystem

Abbildung 12 - Klemmsystem

Der Kopf, Oberarm und die Säule werden mittels einer karreförmigen Block geklemmt und freigegeben. Der Block wird von 2 Kolben angetrieben, die klemmen bzw. freigeben. Das Klemmen und Freigeben von Kopf und Säule kann sowohl gleichzeitig als auch einzeln stattfinden. Dies wird über Knopf 3-6 (Abb. 3) gesteuert (links = Säule klemmen/freigeben, rechts = Kopf klemmen/freigeben, Mitte = Kopf/Säule klemmen/freigeben).

9.3 Kühlung

Kühlung ist bei jeder Bearbeitung notwendig. Drücken Sie Knopf 4-2 (Abb. 4) um die Kühlpumpe einzuschalten. Mit Knopf 3-20 (Abb. 3) kann die Menge der Kühlflüssigkeit eingestellt werden. Die Kühlleitung muß gut angeschlossen sein, die Kühlflüssigkeit darf nicht spritzen. Verwenden Sie keine leicht-entflammbaren oder schädlichen Flüssigkeiten.

9.3.1 KÜHLFLÜSSIGKEIT VERARBEITEN

Der Kühlmittelbehälter befindet sich auf der Rückseite der Maschine. Tauschen Sie die Kühlflüssigkeit aus wenn diese schmutzig ist. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Nehmen Sie einen leeren Behälter und stellen Sie diesen unter das Mundstück der Kühlleitung.
- Schalten Sie die Kühlpumpe ein und lassen Sie die Kühlflüssigkeit in den Behälter laufen.
- Wischen Sie die Reste mit einem Tuch ab.
- Fühlen Sie die Kühlflüssigkeitsbehälter mit neuer Kühlflüssigkeit.

10. Elektranlage

10.1 Allgemein

Die Nennspannung der Maschine beträgt 400 V/50 Hz, 3-Phasen. Die Maschine ist mit 4 Motoren ausgestattet:

M1	Spindelmotor
M2	Hubmotor Oberarm
M3	Motor Hydraulikpumpe
M4	Motor Kühlpumpe

10.2 Elektrisches Schema

Abbildung 13 – Elektrisches Schema

Abbildung 14 – Elektrisches Schema

Abbildung 15 – Position der Elektrikteile

Abbildung 16 – Anschlüsse

10.2.1 AUF VERWENDUNG VORBEREITEN

Öffnen Sie das Elektrikgehäuse auf dem Oberarm und schalten Sie QF2, QF3, QF4, QF5 und Bremsen QF6, QF7 und QF 8 ein. Schließen Sie das Gehäuse wieder.

10.2.2 HAUPTSCHALTER

Mit dem Hauptschalter (QF1) wird die Stromzufuhr eingeschaltet. Warnleuchte HL1 deutet an, daß die Maschine unter Spannung steht.



10.2.3 MOTORE

Drücken Sie Knopf SB3 um Spindelmotor M1 einzuschalten. Mit Knopf SB2 wird der Motor wieder ausgeschaltet. Die Maschine wird über Schalter (QF2) vor Überlastung geschützt.

Drücken Sie SB4 (hoch) oder SB5 (nieder) um Hubmotor M2 einzuschalten. Lassen Sie SB4 oder SB5 los um den Vorgang zu beenden. Der Hubmotor ist über Endschalter SQ1 gesichert, der die Hubbewegung des Oberarm steuert und bei einem Notfall Motor M2 ausschaltet.

Endschalter SQ3 steuert das automatische Klemmen des Oberarms. Der Oberarm kann nicht geklemmt werden wenn sich ein Fehler in der Hydraulikanlage ereignet. So ein Fehler kann zu einer Überlastung von Motor M3 führen. Dieser ist über Relais QF4 gesichert.

Der Motor der Kühlpumpe M4 ist mit Sicherheitsschalter (QF5) ausgestattet, die den Motor vor Überlastung schützt.

10.2.4 NOT-AUS

Wenn die Maschine eingeschaltet ist, können Sie diese schnell mit dem Not-Aus SB1 ausschalten. Um die Maschine wieder einzuschalten, soll zuerst die Verriegelung des Not-Aus aufgehoben werden. drehen Sie dazu den Not-Aus in die Richtung des Pfeiles.

10.2.5 WARTUNG

Schalten Sie die Maschine aus und lösen Sie diese von der Stromquelle ehe Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen. Entfernen Sie regelmäßig Staub, Schmutz und Fett von der Elektrikanlage. Verwenden Sie keine flüchtige Flüssigkeiten (wie Benzin) als Reinigungsmittel. Um die Maschine richtig funktionieren zu lassen, ist regelmäßige Wartung erforderlich. Die Elektrikanlage soll einmal im Jahr kontrolliert werden.

10.3 Problemlösung

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Spindel dreht nicht	Phasen falsch angeschlossen	2 Phasen umkehren
	QF2 unterbrochen	QF2 erneut einstellen
	Phase fehlt bei M1	M1 gut anschließen
Oberarm senkt sich nicht	QF3 unterbrochen	QF3 erneut einstellen
	Phase fehlt bei M2	M2 gut anschließen
	Falsche Position Schalter SQ2/SQ3	Referieren an elektrisches Schema
Probleme bei Klemmen/Freigeben	QF4 unterbrochen	QF4 erneut einstellen
	Phase fehlt bei M3	M3 gut anschließen
Probleme Kühlmittleinrichtung	QF5 unterbrochen	QF5 erneut einstellen
	Phase fehlt bei M4	M4 gut anschließen

11. Schmierung und Wartung

Ausreichende und regelmäßige Wartung der Maschine kann die Lebensdauer der Maschine verlängern und gewährleistet die Präzision der Maschine.

- Schmieren Sie die Maschine den Vorschriften gemäß. Reinigen Sie das Ölfilter des Hydrauliksystems. Achten Sie darauf, daß das Öl nicht schmutzig wird.
- Reinigen Sie die Führungen von Oberarm und Säule.
- Entfernen Sie Späne mit einer sanften Bürste von der Maschine.
- Tauschen Sie die Kühlflüssigkeit jeden Monat aus.
- Reinigen Sie die Pinole ehe Sie das Werkzeug einspannen.



11.1 Schmiertabelle

Abbildung 17 – Schmierstellen

Nr.	Teil	Schmiermittel	Periode	Bemerkung
1	Oberarm hoch/nieder	Ölnr. 32	Jede 3 Monate	Mit ung. 1000 ml nachfüllen
2	Zahnradgetriebe (unten)	Ölnr. 32	Jede 3 Monate	Mit ung. 1600 ml nachfüllen
3	Spindel	Ölnr. 32	Jede Woche	Nicht überfüllen
4	Zahnradgetriebe (oben)	Ölnr. 32	Jede 3 Monate	
5	Schnecke für Feinverstellung	Ölnr. 32	Jeder Monat	Nicht überfüllen
6	Spindellager	Mineralöl 83-87% Pflanzenöl 12-17%	Jeder Monat	
7	Oberarmführung	Ölnr. 68	Kontinuierlich	
8	Klemmung	Ölnr. 32	Jede 3 Monate	
9	Führungsschraube Oberarm hoch/nieder	Ölnr. 68	Einmal pro Woche	Nicht überfüllen
10	Säule	Öl	Kontinuierlich	

12. Ersatzteile

Abbildung 18 – Transmission Drehzahl

Abbildung 19 – Transmission Vorschub

Abbildung 20 und 21 – Vorschub

Abbildung 22 – Vorschubgetriebe

Abbildung 23 – Anschlüsse Anleitungen

Abbildung 24 – Klemmsystem

Abbildung 25 – Säule

Abbildung 26 – Pumpe

Nr.	Spezifikation	Beschreibung	Anzahl
1	41330AS	Zahnrad	1
2	41021	Buchse	1
3	41331	Zahnrad	1
4	41333	Zahnrad	1
5	41327AS	Zahnrad	1
6	41340	Zahnrad	1
7	41341	Zahnrad	1
8	35; SZSQ84-1	Ring	4
9	41318	Welle IV	1
10	41319	Doppelzahnrad	1
11	41315	Welle III	1
12	41344	Zahnrad	1
13	41345	Zahnrad	1
14	41347	Zahnrad	1
15	41304	Welle II	1
16	41348	Zahnrad	1
17	41302	Gabel	1
18	41301	Ventil	1
19	41032	Gabel	1
20	41303	Ventil	1
21	41307	Zahnrad	1
22	80 SZSC31-1	Äußere Reibescheibe	13
23	70 SZSC31-2	Innere Reibescheibe	28
24	80 SZSC31-3	Äußere Reibescheibe	12
25	41309	Welle I	1
26	41311	Zahnrad	1



Nr.	Spezifikation	Beschreibung	Anzahl
27	41313	Doppeltes Zahnrad	1
28	41316	Zahnrad	1
29	41317	Zahnrad	1
30	41323	Welle V	1
31	41321S	Zahnrad	1
32	41320	Zahnrad	1
33	41325	Zahnrad	1
34	41326	Welle VI	1
35	41324s	Zahnrad	1
36	41329	Zahnrad	1
37	42308	Welle	1
38	42304	Zahnrad	1
39	42303	Zahnrad	1
40	42301	Zahnrad	1
41	42321	Zahnrad	1
42	42302	Zahnrad	1
43	42322	Zahnrad	1
44	42325	Zahnrad	1
45	42323	Welle	1
46	42320	Zahnrad	1
47	25; szsq84-1	Ring	4
48	42315	Zahnrad	1
49	42316	Welle	1
50	42313	Welle	1
51	42614	Zahnrad	1
52	42311	Welle	1
53	42309	Zahnrad	1
54	42305	Zahnrad	1
55	42306	Zahnrad	1
56	43314	Kupplung (oben)	1
57	43317	Welle	1
58	43311	Kupplung (unten)	1
59	43308	Schneckenwelle	1
60	43325	Zahnrad	1
61	43326	Zahnrad	1
62	43332	Horizontale Welle	1
63	43020	Schneckenrad	1
64	43338	Kupplung	1
65	43339	Gezähnte Kupplung	1
66	44017	Pumpe (oben)	1
	44018	Pumpgehäuse	1
	44019	Pumpe (unten)	1
	44310	Buchse	2
	44311	Zahnrad	1
	44312	Zahnrad	1
	44314	Ventil	1
	44315	Schraubverschluss	1
	44801	Buchse von Welle	3
	44802	Buchse von Welle	1
	M6x35 J21-9	Schraube	2
	8x45 J44-1	Runder Stift	2
	M14x1.5 G38-4	Ölstopfen	1
	14 SZSG52-3	Unterlegscheibe	1
	6 Q56-1	Stopfen	1
	2x12x60 Q81-1	Feder	1



Nr.	Spezifikation	Beschreibung	Anzahl
67	48 SZSQ32-1	Karreeförmiges Block	1 set
68	120 SZSQ32-1	Karreeförmiges Block	1 set
69	47315	Zahnrad	1
70	47023	Buchse von Welle	1
	47307	Kleine Kupplung	1
	47309	Zahnradkupplung	1
	47314	Zahnrad	1
	47324	Unterlegscheibe	1
	6x6x20 J31-1	Flacher Keil	1
	4x35 J41-1	Runder konischer Stift	1
	4 J51-1	Abdeckung	20
	1.6x10x35 Q81-1	Druckfeder	10
	7/16" GB308-77	Stahlkugel	10
71	47388A	Zahnrad	1
72	47317	Vorschubwelle	1
73	48013	Sicherheitsmutter	1
74	48311	Hubmutter	1
75	48320A	Stange	3
76	120 SZSQ32-1	Karreeförmiges Block	1 Satz
77	45018	Abdeckung Ölpumpe	1
	45019	Abdeckung Ölpumpe	1
	45020	Abdeckung Ölpumpe	1
	45021	Abdeckung Ölpumpe	1
	45327	Zahnrad	1
	45328	Zahnrad	1
	45314	Buchse	1
	45317	Buchse	1
	45904	Sicherungsring	1
	8 J54-1	Federunterlegscheibe	2
	8x40 J44-1	Runder Stift	2
	35-x3.1 J51-2	O-Ring	1
	M8x45 J21-2	Schraube	2
	1.5x20x12 941/15	Nadellager	2
79	46309	Feder	1
80	46316	Nocken	1
81	46011	Führungsbuchse	1
	46302	Unterlegscheibe	2
	46304	Pinole	1
	46305	Abdeckung	1
	46306	Unterlegscheibe	1
	46307	Klemmutter	2
	40x68x15 D108	Kugellager (einreihig)	3
	40X16X13 D8108	Kugellager (einreihig)	2
	46301	Spindel	1
	82	7x1.9 G51-2	O-Ring
9x1.9 G51-2		O-Ring	46
11x1.9 G51-2		O-Ring	14
13x1.9 G51-2		O-Ring	5
20x2.4 G51-2		O-Ring	4
25x2.4 G51-2		O-Ring	2
30x3.1 G51-2		O-Ring	2
35x3.1 G51-2		O-Ring	9
35x3.5 G51-2		O-Ring	1
45x3.1 G51-2		O-Ring	2
55x3.1 G51-2		O-Ring	1



Nr.	Spezifikation	Beschreibung	Anzahl
	60x5.7 G51-2	O-Ring	1
	65x3.1 G51-2	O-Ring	1
	75x3.1 G51-2	O-Ring	1
	80x5.7 G51-2	O-Ring	1
	85x3.1 G51-2	O-Ring	1
	95x3.1 G51-2	O-Ring	4
	140x5.7 G51-2	O-Ring	1
	210x5.7 G51-2	O-Ring	1

Aufgrund ständiger Verbesserungen an unseren Maschinen, kann es vorkommen, daß einzelne Beschreibungen, sowie technische Daten von denen der gelieferten Maschine abweichen. Sie sollten immer Baujahr, Typ und Seriennummer der Maschine in Korrespondenz spezifizieren.

Weder der Hersteller noch der Einfuhrhändler kann verantwortlich gemacht werden für Fehler die entstehen, wenn die Angaben dieser Betriebsanleitung nicht sorgfältig beachtet werden, oder durch falschen Gebrauch dieser Maschine. Aus dieser Betriebsanleitung können keine Rechte geltend gemacht werden.

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung des Herausgebers und des Verlegers statthaft. Nachdruck und die gewerbliche Verwertung jeder Art - auch über Datenbanken - ist nur mit vorheriger Genehmigung der Huberts bv erlaubt.



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II A)

Hiermit erklären wir, Industrie & Handelsonderneming Huberts bv, Kennedylaan 14, 5466 AA Veghel, Niederlande, in der Eigenschaft als Einfuhrhändler, daß die Huvema-Maschine:

Radialbohrmaschine CRDM 40

den harmonisierten Normen:

EN 292-1, EN 292-2, EN 60204-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 12717

und den grundsätzlichen Forderungen der Maschinenrichtlinien 97/37/EG, der Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG einschließlich 92/31/EWG und der Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG einschließlich 93/68/EWG entspricht.

Veghel, die Niederlande, April 2006

L. Verberkt
Direktor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Verberkt', is written over a horizontal line.