

HANDLEIDING / MANUAL / BETRIEBSANLEITUNG

Rijva EP45 type 504/1

C-FRAME EXCENTERPERS / MECHANICAL PRESS / ECCENTRIC PRESS

EINSTÄNDER EXZENTERPRESSE / EXZENTRISCHE PRESSE

VOOR ONDERDELEN EN SERVICE NEEM CONTACT OP MET NUBEC SERVICE & PARTS

FOR SPARE PARTS AND SERVICE, PLEASE CONTACT NUBEC SERVICE & PARTS

FÜR TEILE UND SERVICE, BITTE KONTAKTIEREN SIE NUBEC SERVICE & PARTS

service@nubec.nl | [+31 578 575 791](tel:+31578575791) | www.nubec.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit document mag worden veelevoudigd, verzonden, gecodeerd of opgeslagen in een documentatiesysteem, of vertaald in een taal of computertaal, ongeacht methodiek of systeem, elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, chemisch, handmatig of op andere wijze.

Aan deze documenten kunnen geen rechten worden ontleend. Nubec Service & Parts B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor gevolgen van druk- en zetfouten, het gebruik van de handleiding of foutieve interpretatie door de gebruiker van de inhoud van de handleiding.

B.V. MACHINEFABRIEK VAN RIJSEN
Kweekweg 24 Postbus 30 8160 AA EPE
Telefoon: 05780 - 13180 Telefax: 05780 - 15632

RIJVA-excenterpers EP 45, type 504/1

Machinenummer: _____

Technische specificaties:

Excenterpers met C-frame

Maximale drukkracht: 450 kN

Snijcapaciteit (bij 400N/mm²): 1125 mm²

Arbeid: 2050 Nm

Tafel:

afmetingen: links-rechts x voor-achter 570x430 mm
doorvalgat Ø 190 in 220x140 mm
breedte T-gleuven 18 mm
hoogte vanaf de grond 695 tot 830 mm

Opspanplaat:

afmetingen: links-rechts x voor-achter 590x440 mm
dikte 60 mm
doorvalgat Ø 140 mm
breedte T-gleuven 18 mm

Inbouwhoogte:

afstand tussen tafel en stoter,
bij grootste slag met de stoter
in de bovenste stand 360 mm

Uitlading: 230 mm

Stoter: verstelbaarheid 60 mm
afmeting ondervlak links-rechts x voor-achter 328x180 mm
stiftgat Ø 40x82 mm

Slaglengte: verstelbaarheid 15-75 mm

Aantal slagen per minuut: 118

Motor: vermogen 2,2 kW
omwentelingen per minuut 1000

Koppelingssysteem:

draaispiekoppeling

Smering: handsmering

Afmetingen: hoogte 2030 mm
breedte 890 mm
diepte 1600 mm

HANDLEIDING VOOR RIJVA-EXCENTERPERS EP45 TYPE 504/1Bladzijde:

1. Inleiding	1
2.1 Transport	2
2.2 Plaatsing	2
2.3 Aansluiting	3
3.1 Smeervoorzieningen, onderhoud	4
3.2 In bedrijf stellen	4
4.1 Koppelingsmechanisme	5
4.2 Ontkoppelinrichting	5
4.3 Bediening	6
4.4 Frictie-inrichting	6
4.5 Afstelling van de trekstang van het schuifstuk	7
4.6 Het verstellen van de eenslaginrichting	7
4.7 Het terugdraaien van de excenteras	7
5.1 Het verstellen van de slag	8
5.2 Het verstellen van de stoter	8
5.3 Stempelklem	9
5.4 Het afstellen van de stotergeleiding	9
5.5 Het afstellen van de kogelring	9
5.6 Tafelverstelling	10
6 Kracht en arbeid	11
7 De niet standaard-toebehoren:	
- uitstootinrichting	12
- balanscilinders	12
- pneumatische voetbediening	12
- luchtkussen	13
- slagenteller	13
- RIJVA-schermb beveiliging	14
- hulpdraaispie	14
- automatische vetsmering	15
- V-snaren of integrale afscherming	15
- beveiliging tegen overbelasting	16
- frequentie-omvormer (d.w.z. variabel toerental)	17

1. INLEIDING:

De 450 kN (45 tons) RIJVA excenterpers type (A)504/1 is een C-frame pers van robuuste konstruktie.

Door toepassing van zeer hoogwaardige materialen en toeleveringen van gerenomeerde fabrikaten wordt een werktuigmachine verkregen met een grote gebruikswaarde en een lange levensduur.

Bovendien zullen de ver onder de betreffende norm liggende uitvering van het frame en de nauwkeurigheid van de stotergeleiding ertoe bijdragen, dat de te gebruiken gereedschappen een lange standtijd kunnen hebben.

Niettemin zullen de positieve eigenschappen slechts tot hun recht kunnen komen, indien de hierna volgende aanwijzingen voor onderhoud en gebruik worden opgevolgd.

Er moet worden voorkomen dat, in relatie tot het te vervaardigen produkt, met een ongewenste afstelling wordt gewerkt, respektievelijk een verkeerde werkwijze wordt toegepast. De ervaring leert namelijk dat dit in betrekkelijk veel gevallen voorkomt.

Indien de hier volgende aanwijzingen naar het oordeel van de gebruiker onvoldoende informatie zouden geven, dan zal gaarne een nadere toelichting worden gegeven.

BELANGRIJK:

Deze handleiding behoort uiteraard steeds ter inzage te zijn voor personen, die toezicht houden op, of belast zijn met, onderhouds- en/of afstelwerkzaamheden aan de machine.

2.1 TRANSPORT:

Het transport van de excenterpers zal, op het vasteland met vervoer over de weg, gewoonlijk in staande positie worden uitgevoerd. Ten behoeve van het hijsen is bovenop het frame een hijssoog aangebracht.

2.2 PLAATSING:

Voor de traditionele wijze van opstelling wordt een betonfundatie aanbevolen, welke tot op een goede vaste ondergrond reikt en bij voorkeur aan de omtrek voorzien is van een laag, welke de optredende trillingen dempt, t.o.v. de belendende vloer.

In het fundatieblok moeten 4 ruim bemeten uitsparingen zijn aangebracht voor fundatiebouten M20. Nadat het fundament goed is uitgehard, kan de machine worden geplaatst, waarbij gelijktijdig de fundatiebouten in de bevestigingsgaten van de voet worden aangebracht.

Met behulp van stalen strippen wordt de machine nu horizontaal uitgericht met als referentievlak de bovenkant van de tafel, waarop een waterpas geplaatst wordt. Deze mag geen grotere afwijking aangeven dan 0,2 mm op 1 meter, in de richtingen links-rechts en voor-achter. Hierna worden de voet en de fundatiebouten met beton aangegoten en na uitharding worden de betreffende moeren gelijkmatig aangetrokken.

Een andere wijze van opstelling kan worden verkregen door toepassing van trillingsdempers. De machine is dan niet meer aan een vaste plaats gebonden. Er dient dan wel rekening te worden gehouden met de belasting van de vloer. Deze opstelling is ongewenst indien bijvoorbeeld een aanvoerapparaat is aangebouwd, welke zo groot is dat deze met een extra ondersteuning op de vloer moet rusten. Na de definitieve plaatsing dient de machine grondig te worden schoongemaakt, met inbegrip van het roestwerende middel, dat op de blanke oppervlakken is aangebracht. Het verdient aanbeveling nu eerst na te zien of er geen beschadigingen waarneembaar zijn aan bijvoorbeeld de vetleidingen, elektrische bedrading of het pneumatische installatiemateriaal. Mocht dit het geval zijn, dan dient hiervan onmiddellijk melding te worden gemaakt.

2.3 AANSLUITING:

De elektrische aansluiting 380V/50Hz kan tot stand worden gebracht op de klemmen 1, 3 en 5 of 2, 4 en 6 en de klem voor de aardleiding in het kastje van de motorbeveiligingsschakelaar. Voor het controleren van de juiste draairichting, aangegeven door een pijl op het vliegwiel (-afscherming), wordt de motor even gestart. Blijkt de draairichting niet juist te zijn, dan dienen 2 fasen op de klemmen 1, 3 en 5 te worden verwisseld. Een goede draairichting van de aandrijving houdt tevens in dat de draairichting van de motor van het smerapparaat juist is (indien deze gemonteerd is; zie hoofdstuk 7).

Indien pneumatische voetbediening of een pneumatische schermbeveiliging op de pers aangebracht is, wordt de pneumatische voeding aangesloten op de luchtverzorgingseenheid, welke zich gewoonlijk rechts aan het frame bevindt. De aansluiting hiervan is 1/4" BSP en de doorsnede van de leiding moet hiermee in overeenstemming zijn.

Op de betreffende manometer af te lezen luchtdruk dient resp. 0,5 of 0.6 MPa te bedragen.

De afstelling van het nevelsmeerapparaat zal i.v.m. de werking van de lucht-cilinder een zeer zuinige moeten zijn, waarbij er vanzelfsprekend voor gewaakt moet worden, dat er in het geheel geen olienevel zou worden geproduceerd. Overigens is bij de levering van de machine de juiste afstelling uiteraard van fabriekswege uitgevoerd.

3.1 SMEERVOORZIENINGEN, ONDERHOUD: (schema 1A of 1B en 500/7)

Wanneer de gebruiker van de machine een juiste indruk wil behouden van haar toestand, zal een wekelijkse schoonmaakbeurt onontbeerlijk zijn, waarbij dan tevens het overtollige vet verwijderd kan worden.

Standaard is de machine voorzien van handsmering. De smeerpunten, frequentie en soorten smeermiddelen worden elders in deze handleiding op schema 1A aangegeven. Bij de wekelijkse smerbeurt van de excenterbus 11 en excenterkop 12 is het tevens noodzakelijk de vertanding tussen beide delen uit elkaar te doen komen en deze delen enkele malen te verdraaien en verschuiven om een goede verplaatsing van het smeermiddel tot gevolg te hebben.

Tevens dient het niveau van het oliebad in de stoter 03 of in de taats 08a en de kogelring 08 te worden gecontroleerd en zonodig tot de bovenkant te worden bijgevuld met een middelzware machine- of hydraulische olie (zie aanbevelingen hiervoor). Met dezelfde olie behoort dan de draad van de kogelstang te worden gesmeerd via de boring aan het bovenste einde van de zaagsnede in de drijfstang 04. Hetzelfde geldt voor de smering van de slagverstelmoer 22.

Voor de smering van de pneumatische componenten is de luchtverzorgingseenheid uitgerust met een nevelsmeerapparaat. De afstelling hiervan kan bij aflevering van de machine als juist worden beschouwd.

Mocht onverhoopt een ontregeling hebben plaatsgevonden, dan dient voor een zeer geringe opbrengst te worden gekozen. In geen geval meer dan 1 druppel per 100 functies van de koppeling.

3.2 IN BEDRIJF STELLEN:

Er kan van worden uitgegaan dat de machine in korrekst afgestelde toestand is aangeleverd, mits er i.v.m. het interne transport geen gedeeltelijke demontage heeft moeten plaats vinden.

Alvorens er tot het in werking stellen wordt overgegaan, dient met handkracht het vliegwiel, met de koppeling in, een aantal malen te worden rondgedraaid. Deze handeling geeft de zekerheid van de juiste draairichting van de excenteras etc.

In de omtrek van de vliegwielvelg zijn voor dit zogenaamde tornen een aantal gaten aangebracht, opdat hierin een pen kan worden gestoken. Voor de toegang tot deze gaten is een opening in afscherming aangebracht.

Het inschakelen van het draaien met de hand kan als volgt gebeuren:

De motorschakelaar in de 0-stand plaatsen, d.w.z. 'uit', vervolgens het koppelingsmechanisme bedienen door het voetpedaal in de drukken.

Bij het beëindigen van het draaien met handkracht dient de excenteras weer in de ruststand (ong. de B.D.P.-stand) te worden geplaatst.

Ontkoppeling vindt plaats door het loslaten van het voetpedaal.

Nu kan worden overgegaan tot het definitieve in gebruik nemen van de machine, echter niet voordat de handleiding in zijn geheel goed is doorgenomen.

4.1 KOPPELINGSMECHANISME: (schema 500/2/504)

De delen die de verbinding tot stand brengen tussen het vliegwiel 05 en de excenteras 17, zijn de draaispie 31 en de wielbus 36.

Als de draaispiehefboom 31d wordt vrijgegeven, maakt de draaispie door de kracht van de trekveer 31c een draaiende beweging tot hij komt aan te liggen in de eerste bereikbare koppelgroef van de wielbus 36.

Hierdoor is het vliegwiel in de normale draairichting aan de excenteras gekoppeld. De komplette draaispie bestaat uit twee delen, de draaispiehefboom 31d en de draaispie 31, terwijl bovendien bij het achterste einde van de draaispie nog een halfronde vulstuk aanwezig is, dat kan worden verwijderd en vervangen door een grendelsegment, indien de pers zal worden uitgerust met een schermbeveiliging.

De trekveer 31c moet bij gebruik van een met een schermbeveiliging eveneens worden weggenomen, omdat uit veiligheidsoverwegingen in dat geval een vervangende trekveer op het grendelsegment wordt gemonteerd.

Nadat het deksel op de afsluitplaat 37 is verwijderd en tevens de opsluitende delen van de draaispie (eventueel het grendelsegment), kan de draaispie worden weggenomen zonder dat het vliegwiel behoeft te worden gedemonteerd. Het vliegwiel moet dan wel in de juiste positie staan, zodat een van de koppelgroeven van de wielbus strookt met de draaispie. De draaispie moet zich in de uiterste koppelende stand bevinden. De montage kan in omgekeerde volgorde plaatsvinden.

4.2 ONTKOPPELINRICHTING: (schema 500/2/504 en 500/1-504/1)

De verende aanslagpen 18, die is gemonteerd in het schuifstuk 16, dat zich tussen het frame en het vliegwiel 05 bevindt, heeft twee functies:

- a. Het voorkomen van de harde aanslag door de draaispiehefboom 31d bij het stoppen. Hiertoe is een pakket schotelveren ingebouwd.
- b. Het in de meest ontkoppelde stand houden van de draaispiehefboom tijdens de ruststand van de pers. Hiertoe is een drukveer aangebracht.

De storingen die hierbij kunnen optreden zijn de volgende:

- a. Hard aanslaan, waarneembaar aan een felle klap bij het ontkoppelen. Indien dit wordt waargenomen, dient het pakket schotelveren door een nieuw overeenkomstig pakket te worden vervangen.
- b. Klepperen, hetgeen in wezen een opeenvolging van een begin van koppelen is. Dit is te verhelpen door montage van een nieuwe drukveer 18a, i.p.v. een gebroken exemplaar of een veer, die niet meer de juiste spanning heeft.

OPMERKING: Het klepperen kan ook optreden indien de excenteras 17 niet de juiste eindpositie (ruststand) heeft bereikt, d.w.z. dat de sluitpen 38a niet achter de sluitnok 16b is gekomen. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in een zwaar lopen van de excenteras, de stoter en/of het gereedschap dat gemonteerd is. Blijkt dit niet het geval te zijn, dan zal de bewerking van het produkt te veel van het beschikbare arbeidsvermogen afnemen, waardoor een te grote vertraging optreedt en de eindstand niet wordt bereikt.

4.3 BEDIENING: (schema 500/2/504)

De motorbeveiligingsschakelaar bevindt zich aan de rechterzijde van de machine. Door indrukken van de groene knop wordt de motor gestart. Bij toepassing van een automatisch vetsmeersysteem is de startknop in een bedieningskastje aangebracht, zodat met het starten van de hoofdmotor tevens de motor van het vetsmeerapparaat wordt ingeschakeld.

Mocht de motor worden overbelast, dan zal deze thermisch worden uitgeschakeld. Na het verhelpen van de storing kan de startknop opnieuw bediend worden. Bij automatische vetsmering eerst de resetknop indrukken en dan de startknop bedienen.

Na het starten van de motor zoals is beschreven, kan de machine met het voetpedaal worden bediend. Afhankelijk van de stand van de eenslaginrichting zal de excenteras een of meerdere omwentelingen maken.

4.4 FRICTIE-INRICHTING: (SCHEMA 501/6A)

In bepaalde gevallen, nl. indien de grootste of vrijwel de grootste slaglengte is ingesteld en een zwaar bovengereedschap aan de stoter is gemonteerd, zou de stoter kunnen wegvallen vanuit zijn ruststand op het moment dat de koppeling van de pers wordt vrijgegeven. Tevens zou een gereedschap met veren een voorlopen van de stoter vanuit het onderste dode punt kunnen bewerkstelligen. Dit kan worden voorkomen met behulp van de frictie-inrichting.

De stelbout 83 mag slechts zover worden aangedraaid, dat dit wegvallen of voorlopen van de stoter juist wordt voorkomen. De bereikte stand van de stelbout wordt met behulp van de contraoer 84 geborgd. Indien wordt bemerkt dat een verder nastellen van de bout niet mogelijk is, zal het pakket frictieschijven bijna opgebruikt zijn en een drietal nieuwe schijven 86 zal moeten worden gemonteerd. Dit zal eerst na langdurig gebruik van de pers noodzakelijk zijn.

OPMERKING: Indien met sterke tegendruk, b.v. door een in de tafel ingebouwde luchtcilinder of een veertoestel wordt gewerkt, is het sterk aan te bevelen de pers uit te rusten met een anti-voorloopinrichting in de vorm van een hulpdraaispie.

4.5 AFSTELLING VAN DE TREKSTANG VOOR HET SCHUIFSTUK: (schema 500/2/504)

Voor de controle van de juiste afstelling van de trekstang 51, wordt eerst het pedaal naar beneden gebracht en door het kontinu-pedaal vergrendeld. Indien de lengte van de trekstang juist is, moet het schuifstuk 16 zover zijn verschoven, dat de afstand tussen de draaispiehefboom 31d en het schuifstuk 0,5 tot 0,9 mm bedraagt.

Bij het geheel intrappen van het pedaal moet er steeds een kleine speling blijven tussen het frame van de pers en het schuifstuk. Bij het meten van de genoemde waarde dient de hefboom van de draaispie zover mogelijk in de richting van het schuifstuk te zijn geplaatst en moet de klauwkoppeling 23a/23b geheel in elkaar grijpen. Eventuele correctie kan plaatsvinden door verstellen van het koppelstuk 53.

Indien een RIJVA-schermb beveiliging of pneumatische voetbediening wordt gebruikt, wordt i.p.v. de trekstang 51 een kortere trekstang, behorende tot de schermb beveiliging of de pneumatische voetbediening toegepast. Voor de afstelling van deze laatste trekstang gelden dezelfde waarden.

4.6 HET VERSTELLEN VAN DE EENSLAGINRICHTING: (schema 500/2/504)

De keuze tussen het doorlopen van de excenteras bij ingetrapt pedaal en het maken van slechts een werkslag, wordt bepaald door het hefboompje van de schakelbus 123.

Als het hefboompje naar beneden is gericht wordt de verbinding tussen de delen van de klauwkoppeling 23a/23b tijdens een omwenteling van de excenteras niet verbroken, zodat de pers kan doorlopen zolang het pedaal in de onderste positie blijft. Na het losdraaien van de bout met zeskante kop is de schakelbus $\pm 180^\circ$ draaibaar en kan een zodanige stand worden verkregen, dat de verbinding tussen de delen van de klauwkoppeling automatisch wordt verbroken en de excenteras tot stilstand komt na een omwenteling te hebben gemaakt.

De bout moet telkens na het omschakelen uit veiligheidsoverwegingen weer stevig worden aangedraaid.

BELANGRIJK:

Bij het werken met een RIJVA-schermb beveiliging is het voor het goed functioneren beslist noodzakelijk dat de eenslaginrichting is ingeschakeld.

4.7 HET TERUGDRAAIEN VAN DE EXCENTERAS: (schema 500/2/504)

De ontkoppelinrichting van de pers is uitgerust met een stuitnok 16b, die in samenwerking met de stuitpen 38a het terugdraaien van de excenteras na een werkslag van de pers zal beletten. Indien, om welke reden dan ook, de excenteras in omgekeerde richting gedraaid moet worden of de kans bestaat dit, bv. tijdens het stellen van het gereedschap, zal gebeuren, dan is het absoluut noodzakelijk de veerstang 16c uit de stuitnok te nemen en de stuitnok buiten het bereik van de stuitpen te plaatsen.

De excenteras kan nu zonder bezwaar in omgekeerde richting worden gedraaid, indien het schuifstuk 16 zover mogelijk in de richting van het frame is verschoven. Hierbij kan het in deze positie worden geblokkeerd door gebruik te maken van het kleine kontinu-pedaal aan de voetbediening. Het verdient aanbeveling de eenslaginrichting niet te laten werken (zie § 4.6).

5.1 HET VERSTELLEN VAN DE SLAG: (schema 500/7)

Het verstelmechanisme heeft tot doel de slaglengte aan te kunnen passen aan de diverse soorten werkzaamheden, die op de machine verricht kunnen worden. De inrichting bestaat achtereenvolgens uit de slagverstelmoer 22, de aan deze d.m.v. een ringveer gekoppelde excenterkop 12 en de draaibaar op de excenteras gemonteerde excenterbus 11.

Om tot het verstellen van de slag te kunnen overgaan, dient eerst de borgschroef van de slagverstelmoer te worden losgedraaid. Daarna wordt de moer losgedraaid m.b.v. de meegeleverde haaksleutel. Met gevolg dat de excenterkop vrij komt van de vertanding van de excenterbus.

Met behulp van de andere haaksleutel kan de excenterbus, volgens de aangebrachte slagverdeling ten opzichte van het merkteken op de excenterkop, in de gewenste stand worden geplaatst. Soms dient de excenterbus in deze stand te worden vastgehouden totdat, middels het linksomdraaien van de slagverstelmoer, de vertandingen weer in elkaar grijpen. De slagverstelmoer dient stevig te worden aangedraaid en geborgd, dit om loslopen en eventueel het te vast gaan zitten te voorkomen. Met behulp van balanscilinders (zie hoofdstuk 7) worden de genoemde handelingen gemakkelijker uitvoerbaar.

5.2 HET VERSTELLEN VAN DE STOTER: (schema 500/7)

De stoter 03 is middels het verdraaien van de kogelstang 07 in hoogte verstelbaar. Hierdoor kan de inbouwhoogte ten behoeve van verschillende gereedschappen worden aangepast.

Hieraan moeten echter beperkingen worden gesteld, daar bij te ver uitdraaien van de kogelstang sommige onderdelen te hoog belast kunnen worden, hetgeen tot uiteraard ongewenste gevolgen kan leiden.

WAARSCHUWING:

DE KOGELSTANG MAG TIJDENS HET WERKEN VAN DE PERS NOOIT VERDER DAN 50 mm, GEREKEND VANUIT DE GEHEEL INGESCHROEFDE STAND, UIT DE DRIJFSTANG ZIJN GEDRAAID.

Dit houdt tevens in, dat ernaar gestreefd moet worden, in het bijzonder wanneer de machine zwaar belast wordt en bij grote slag gebruikt, de kogelstang zover mogelijk in de drijfstang is geschroefd.

Alvorens de verstelling van de stoter kan worden uitgevoerd, dient de moer van de klembout van de drijfstang te worden losgedraaid. M.b.v. de meegeleverde steeksleutel kan de kogelstang worden verdraaid, waardoor de gewenste positie van de stoter kan worden verkregen. Als de verstelling is voltooid, dient de moer van de klembout zodanig te worden aangedraaid, dat de kogelstang te allen tijde tegen verdraaien geborgd is. Eventueel kan de klemming gecontroleerd worden door stevig aan de sleutel te trekken. Een overmatig vasttrekken van de klembouten is in de regel overbodig.

Met behulp van balanscilinders (zie hoofdstuk 7) worden de genoemde handelingen gemakkelijker uitvoerbaar.

5.3 STEMPELKLEM: (schema 500/7)

Met behulp van de stempelklem 09 kan de inspanstap (gereedschapstift) van een bovengereedschap in de stoter 03 worden vastgeklemd door het aandraaien van de moeren op de beide borstbouten 168.

De stelbout 170 kan vervolgens nog worden aangedraaid om als borging te dienen. Tevens kan deze worden gebruikt voor het uitdrukken van de stempelklem, indien het gereedschap verwijderd moet worden.

Voor extra bevestiging van het bovengereedschap zijn in de stoter een aantal doorlopende gaten aangebracht.

5.4 HET AFSTELLEN VAN DE STOTERGELEIDING: (schema 500/7)

De rechter leibaan (van voor gezien) behoort zodanig te zijn afgesteld, dat de stoter 03 zich nagenoeg vrij van speling, echter gemakkelijk, in de geleidingen kan bewegen. De leibaan aan de linkerzijde is niet verstelbaar uitgevoerd, aangezien het afstellen van de loop van de stoter met behulp van twee verstelbare leibanen zeer ongewenste gevolgen kan hebben.

Indien de geleiding niet juist is afgesteld, dient de rechter leibaan, na losdraaien van de bevestigingsbouten met binnenzeskant en de stelschroeven, opnieuw te worden gesteld.

Hiertoe dienen eerst de bevestigingsbouten weer aangedraaid te worden en vervolgens moet de leibaan met behulp van de stelschroeven, die zich aan de zijkant van de stotergelijdingen bevinden, zuiver parallel worden gesteld aan de niet verstelbaar gemonteerde leibaan. Na het afstellen dient de pers eerst met de hand gedraaid te worden, ter controle van een gelijkmatige en niet te zware loop van de stoter.

Bij het vastzetten van de contra-moeren van de stelschroeven moet er op worden gelet, dat niet tevens de stelschroeven nog verder worden aangedraaid.

5.5 HET AFSTELLEN VAN DE KOGELRING: (schema 500/7 of 500/7-OB)

Voor het verkrijgen van de juiste afstelling van de kogelring 08 is de werkwijze als volgt:

De beide borgschroeven aan de voorzijde van de stoter 03, achter welke zich koperen borgpropjes bevinden, losnemen. Vervolgens de kogelring met behulp van de meegeleverde pensleutel zover aandraaien (van boven gezien, rechtsom), dat alle speling verwijderd is. Bij voorkeur moet de massa van de stoter hierbij ontlast worden.

Nu dient de benodigde speling te worden ingesteld door de kogelring ± 6 mm, gerekend aan de omtrek, terug te draaien, waardoor een lagering van de kogelstang 07 in het oliebad verkregen wordt.

Na het afstellen moet de kogelring opnieuw worden geborgd door het aandraaien van de beide borgschroeven en de bijbehorende contra-moeren. Een overmatig aandraaien van deze schroeven moet beslist worden vermeden, daar anders een vervorming van de kogelring niet denkbeeldig is.

5.6 TAFELVERSTELLING: (geldt alleen voor type 504/1)

De tafel wordt in hoogte versteld d.m.v. een draadspil en een draadbus en vindt zijn geleiding d.m.v. geleidestukken, die een deel vormen het frame van de pers. Als de tafel moet worden versteld, dient in de eerste plaats de borgbout voor de draadbus, die zich onder in de aan het frame aangegoten tafelsteun bevindt, losgenomen te worden. Vervolgens worden de vier moeren van de borstbouts voor het drukstuk, dat de tafel in zijn positie vastklemt, enige omwentelingen losgedraaid, opdat de klemming wordt opgeheven. Het drukstuk bevindt zich, van voor gezien, rechts aan de achterkant van de tafel.

De tafel kan nu omhoog of omlaag gebracht worden door verdraaien van de draadbus die zich boven in de tafelsteun aan het frame bevindt. Het draaien van de draadbus kan met behulp van een ratelinrichting worden uitgevoerd. De pal van de ratelinrichting dient eventueel 180° gedraaid te worden om de gewenste meeneemrichting te verkrijgen voor hoger of lager plaatsen van de tafel.

Ten behoeve van het verstellen wordt de bijgeleverde buis op de ratelinrichting geplaatst.

Bij maximale belasting van de pers zal de tafel in het algemeen niet boven de geleidingsstukken aan het frame geplaatst mogen worden. Als de gewenste stand is bereikt, wordt in de eerste plaats de buis van de ratelinrichting afgenomen, vervolgens dienen de moeren van de borstbouts voor het drukstuk stevig te worden aangetrokken en tenslotte overtuige men zich ervan, dat de draadbus geheel aanligt op de tafelsteun, waarna de borgbout wordt vastgezet en wordt gezekeerd d.m.v. de contraoer.

6. KRACHT EN ARBEID:

De grootste toelaatbare kracht van 450 kN, die met de onderhavige excenterpers mag worden uitgeoefend, zal uitsluitend onder bepaalde voorwaarden benut mogen worden.

Bij het gebruik van een excenterpers dient men zich te realiseren, dat bij nadering van het O.D.P. door de stoter, de theoretische mogelijke kracht naar "oneindig" toe groeit. Praktisch betekent het evenwel, dat de beschikbare arbeid kan bewerkstelligen, dat de machine enorm overbelast kan worden. Waarbij in het gegeven geval de enige restriktie gevormd wordt door de in de stoter aanwezige breekplaat.

Er zal dus zo nauwkeurig mogelijk moeten worden nagegaan met welke som van krachten bij het vervaardigen van een bepaald produkt gerekend moet worden. Hierbij dient nog te moeten worden opgemerkt, dat bij het zogenaamde "aankomen" van het bovengereedschap, zoals bijvoorbeeld bij zetwerk of prenten gebeurd, het dieper stellen van de stoter ertoe leidt dat de krachten zeer progressief toenemen. Hierdoor zijn de krachten feitelijk niet te berekenen. Indien er sprake is van zogenaamde uitkap- of snijwerk, is het gewenst dat de ingestelde slaglengte $\pm 15x$ de dikte van het plaatmateriaal bedraagt. Dit bevordert een, onder de gegeven omstandigheden, zo gunstig mogelijke krachtopbouw tijdens het snijden.

Bij het rekken van produkten, alsmede bij buigwerk, zal de beschikbare arbeid een voorname rol gaan spelen, waarbij ook de arbeid nodig voor bijvoorbeeld plooihouder in de berekening dient te worden betrokken. (zie hoofdstuk 7, luchtkussen).

Bij de afname van de arbeid moet onderscheid gemaakt worden tussen werk in enkelslag en doorlopend werk, bijvoorbeeld met automatische bandaanvoer. Als richtlijn kan worden aangenomen dat bij enkelslag $\pm 40%$ van de totale arbeid opgebruikt mag worden. Daarentegen bij doorlopende werkzaamheden $\pm 20%$, daar anders in dit geval een te cumulatieve vertraging van het vliegwiel zou optreden. Bij een te grote vertraging zou dat zelfs tot stilstand tijdens het bewerken van het produkt kunnen leiden.

7. DE NIET-STANDAARD TOEBEHOREN:

UITSTOOTINRICHTING: (schema 500/8)

Met deze voorziening is het mogelijk een produkt, dat zodanig gevormd is dat het in het bovengereedschap vastklemt, uit te werpen. Indien niet gebruikt, wordt de uitstootbalk 74 in de bovenste positie gehouden door twee drukveren die onderin de stoter 03 zijn gemonteerd. Verder zijn er twee aanslagbouten verstelbaar gemonteerd in houders, die in boringen aan de voorzijde van het frame 01 aan weerszijden van de leibanen aangebracht kunnen worden. Deze houders zijn voorzien van borgschroeven tegen ongewenst verdraaien van de aanslagbouten. Bij het afstellen dient erop te worden gelet dat de uitstootbalk in geen geval kan klemmen tussen de aanslagbouten en het ondervlak van de gleuf in de stoter. Het is dan ook raadzaam een controle uit te voeren door de stoter een keer met handkracht op en neer te laten bewegen.

BALANSCILINDERS:

De luchtcilinders worden aan weerszijden van de stoter aan het frame van de machine opgehangen en zijn onderaan met de zuigerstangen aan de stoter te verbinden. De verbindingen worden uitgevoerd met kogelgewrichtslagers. Deze zogenaamde balanscilinders zijn verbonden met een luchtketel, die zo bemeten is dat zelfs bij de grootste slag de druk in het gesloten systeem vrijwel konstant blijft. Deze druk kan afgesteld worden aan de hand van de betreffende grafiek d.m.v. een reduceerventiel aan de ketel. De ketel is tevens voorzien van een manometer en een aftapklep.

Het doel van de balanscilinders is in de eerste plaats om een soepele, gelijkmatige gang van de aandrijving te verkrijgen. Dit wordt bereikt door het kompenseren van de massa van de stoter inclusief het bovengereedschap. Een bijkomstig voordeel is, dat het verstellen van de stoter in bovenwaartse richting en eventueel ook het verstellen van de slag zeer wordt vereenvoudigd.

Het onderhoud van de installatie beperkt zich tot de volgende punten, welke eens per maand dienen te worden uitgevoerd:

- eventueel in de ketel gevormd condensaat aftappen, nadat de voeding is afgesloten
- de zuigerstangen van de cilinders en kogelgewrichtslagers smeren met bijvoorbeeld olie van dezelfde kwaliteit als die voor de nevelsmering wordt gebruikt

Eens per jaar in de bovenste poorten van de cilinders 1 a 2 cm³ van een mengsel, dat bestaat uit olie voor het nevelsmeerapparaat met als toevoeging 'Molykote pasta G-n plus', inbrengen.

PNEUMATISCHE VOETBEDIENING:

In het geval van pneumatische voetbediening wordt het koppelingsmechanisme bediend door een luchtcilinder die op zijn beurt aangestuurd wordt door het bedienen van het pneumatische voetpedaal.

Tevens wordt een luchtverzorgingseenheid aangebracht om een goede werking van de pneumatische componenten te waarborgen.

Voor de afstelling van de pneumatische bedieningsmogelijkheden gelden de volgende instelwaarden:

Pneumatische voetbediening	5 bar
Pneumatisch bediende schermbeveiliging	6 bar

Opmerking: Bij het te "hard" inkoppelen van de klauwkoppeling 23b adviseren wij de ingestelde waarde te verlagen. Proefondervindelijk kan de juiste waarde worden bepaald.

LUCHTKUSSEN: (zie grafiek)

Om de RIJVA-excenterpers EP 45 type 504/1 ook te kunnen gebruiken voor trekwerk, kan deze worden uitgerust met een luchtkussen, ook wel luchtbuffer of pneumatische plaathouder genaamd.

De gebruikelijke uitvoering is in de vorm van een tandemcilinder rond 160 mm met een slaglengte welke tenminste de helft van de maximum slag van de stoter bedraagt. Grotere afmetingen zijn op verzoek mogelijk.

De montage kan op een eenvoudige manier worden uitgevoerd d.m.v. twee halve ringen in de opspanplaat of op de tafel van de machine. Het verende oppervlak van de cilinder is 150 mm rond.

In principe gaat het hier om een luchtveer met een vrijwel konstante kracht over de gehele weg, welke karakteristiek wordt bereikt door de verbinding met een luchtketel van voldoende inhoud. Deze kan naast de pers worden opgesteld. Aangezien het een gesloten systeem betreft, is er geen luchtverbruik. De gewenste tegenkracht kan worden verkregen d.m.v. een reduceerventiel aan de ketel.

De bijgaande grafiek geeft aan welke waarde op de manometer afgelezen kan worden in relatie tot de betreffende kracht. Een afsluiter tussen cilinder en ketel geeft in combinatie met een ontluCHKraan de mogelijkheid het luchtkussen buiten gebruik te stellen en daarbij de ketel op druk te houden.

Wat betreft het onderhoud van de installatie zijn de volgende punten van belang:

- Eens per maand de luchtketel ontdoen van eventueel gevormd condenswater. De aftap bevindt zich midden onder de ketel.
- Verder, bijvoorbeeld eens per half jaar, ook wanneer het luchtkussen niet in gebruik is, het kondensaat vermengd met olie uit de cilinder aftappen. Hiertoe het luchtkussen uit de pers halen, ondersteboven opstellen, de beide inschroeffilters 1/8 BSP verwijderen en de kamers leeg laten lopen. Daarna de cilinder op de zijkant leggen, met de openingen naar boven, en $\pm 3 \text{ cm}^3$ van een mengsel inbrengen dat bestaat uit olie voor nevelsmering met $\pm 1/4$ deel 'Molykote pasta G-n plus' in de vorm van een papje. Vervolgens rechtop plaatsen, de inschroeffilters aanbrengen, de luchtaansluiting tot stand brengen en de bewegende delen een aantal malen heen en weer laten bewegen. Het luchtkussen is nu weer gereed voor montage in de machine en voor geruime tijd vrij van onderhoud.

SLAGENTELLER: (schema 500/2/504)

Om eventueel foutieve tellingen te voorkomen en de tijd die nodig is voor het tellen van de produkten te besparen, kan een mechanische slagenteller gemonteerd worden.

De teller wordt dan op een console aan de linkerzijde van de machine ter hoogte van het achterlager bevestigd. Tijdens iedere omwenteling van de excenteras zal de stuitpen 38a de teller bedienen, waardoor een slag geregistreerd wordt. M.b.v. van de bijbehorende sleutel kan de teller weer op nul gesteld worden na het afwerken van een serie produkten.

RIJVA-SCHERMBEVEILIGING: (goedgekeurd door de arbeidsinspectie)

Doel en principe:

De RIJVA-schermb beveiliging (koppelscherm) biedt een afscherming van de gevarenzône van RIJVA-excenterpersen en daarmee vergelijkbare persen, die zijn uitgevoerd met een draaispiekoppeling. Deze gevarenzône ontstaat indien met open stempels wordt gewerkt en dient dan, in het bijzonder bij hand-inlegwerk, deugdelijk te worden afgeschermd.

Het veiligheidsprincipe berust op een mechanische vergrendeling van de draaispie (resp. de hoofddraaispie bij een tweevoudig uitgevoerde draaispiekoppeling), zolang als een beweegbaar scherm om de tafel van de pers niet geheel de gevarenzône afschermt.

En daar tegenover, een blokkering van het scherm in de gevarenzône afsluitende stand gedurende een werkslag van de pers en wel tot het moment, dat de excenteras haar ruststand heeft bereikt en de verbinding met het aandrijvende wiel is verbroken.

Opbouw en werking:

De beveiliging bestaat in hoofdzaak uit een beweegbaar scherm en een grendelmechanisme, die onderling door een stangenstelsel en curve zijn verbonden. De konstruktie van het scherm is voornamelijk een raamwerk van stalen buis, met aan de voorkant en de zijkanten aangebrachte platen helder polycarbonaat.

Wat bediening betreft, kan er worden gekozen tussen handbediening (type 30/63) en pneumatische voetbediening (type 30/63P).

HULPDRAAISPIE:

Het doel van de hulpdraaispie is in de eerste plaats het voorkomen van het voorlopen van de excenteras t.o.v. het aandrijvende wiel, bijvoorbeeld als er met tegendruk wordt gewerkt. In de tweede plaats is het mogelijk met behulp van de hulpdraaispie een vastgelopen pers weer terug te draaien; een dergelijk vastlopen kan bijvoorbeeld veroorzaakt zijn door foutief afstellen van het gereedschap, het inleggen van twee produkten etc. Het terugdraaien kan worden toegepast, indien de stoter voor het onderste dode punt is vastgelopen, zodat verder draaien in de normale richting niet mogelijk is, of gevaar van overbelasting zou veroorzaken. Ten behoeve van het terugdraaien van een vastgelopen pers, dient slechts de hulpdraaispie gemonteerd te zijn (zie demontage). Men kan in dat geval de hulpdraaispie in de niet-koppelende positie houden, het vliegwiel met handkracht tegengesteld aan de normale draairichting op een zekere snelheid brengen en de hulpdraaispie met de hand de koppelende positie laten innemen. Door dit te herhalen, zal in vrijwel alle gevallen, waarbij van vastlopen voor het onderste dode punt sprake is, de stoter stoetsgewijs vrijkomen. Hierbij dient echter de stuitnok zich beslist buiten het bereik van de stuitpen te bevinden.

AUTOMATISCHE VETSMERING: (schema 500/7)

Door de pers te voorzien van een automatisch vetsmeersysteem, wordt de tijd die nodig is voor de smering van de machine tot een minimum beperkt, want de hoofdsmeerpunten, te weten de beide lagerplaatsen van de excenteras 17, het lager van de drijfstang 04, de vier geleidingsvlakken van de stotergeleiding en de wiellagers, worden in dat geval door het centrale automatische smeersysteem verzorgd.

De vetpomp wordt aangedreven door een elektromotor met toepassing van een grote vertraging in de overbrenging.

Voor elk van de genoemde smeerpunten, waarvan de leidingen aan het begin zijn genummerd van 1 t/m 8, is er de mogelijkheid om de hoeveelheid vet per tijdseenheid onafhankelijk te doseren. Het smeerapparaat heeft nl. voor elke leiding een apart te regelen plunjer.

Hiervan wordt in de fabriek gebruik gemaakt om het apparaat zo af te stellen, dat de opbrengsten in een goede verhouding liggen.

Een korrektie aan de hand van het betreffende voorschrift, resp. in overleg, blijft te allen tijde mogelijk.

Overbelasting van de motor van het smeerapparaat, door welke oorzaak dan ook, heeft tot gevolg dat de thermische beveiliging wordt aangesproken, waardoor zowel de motor van het smeerapparaat, als de hoofdmotor, wordt uitgeschakeld. Na verloop van een paar minuten kan de thermische beveiliging weer in functie gebracht worden. Gebeurt dit echter wanneer de motor nog te heet is, bestaat kans tot doorbranden van de motor. Het is dus aan te bevelen de motor eerst goed af te laten koelen door:

- 1) De motor onbelast te laten draaien, zodat de koelvin hem kan afkoelen of,
- 2) Een luchtstraal op de motor te richten

De storing wordt in de meeste gevallen veroorzaakt door een mechanisch probleem. De oorzaak moet onverwijld worden opgespoord en verholpen. Daarna de resetknop op de bedieningskast indrukken.

Tegen het leeg raken van het vetreservoir moet worden gewaakt, daar er lucht in het pomphuis, resp. de leidingen zou kunnen komen. Het verwijderen van deze lucht is een tijdrovende aangelegenheid. Een advies hieromtrent zal gaarne verstrekt worden.

Een geringe hoeveelheid lucht in een leiding behoeft geen ernstige gevolgen te hebben, mits men er zich van overtuigt dat de luchtbel niet groter wordt en zich konstant naar het betreffende smeerpunt verplaatst.

V-SNAREN OF INTEGRALE AFSCHERMING:

Bij de afscherming van de V-snaren kan de keuze worden gemaakt uit twee mogelijkheden, te weten het zogenaamde goot-model en de integrale afscherming. Bij het goot-model worden de V-snaren vanaf de motorsnaarschijf tot aan het vliegwiel afgeschermd. Deze afscherming is vervaardigd uit metaal.

Bij de integrale afscherming worden zowel de V-snaren alsook het vliegwiel volledig door een polyester omkasting afgeschermd, waarbij sleuven zijn aangebracht om zonder demontage van de afscherming de torngaten in het vliegwiel te kunnen bereiken.

BEVEILIGING TEGEN OVERBELASTING: (schema 500/7-OB)

Om te voorkomen dat, als gevolg van een te grote kracht, delen van de machine worden vervormd of beschadigd, kan in de stoter 03 een breekplaat 273 ingebouwd worden.

Indien geconstateerd wordt dat een breekplaat gebroken is (d.i. te zien aan de abnormale grote speling van de bol van de kogelstang 07 t.o.v. de stoter), dient deze dadelijk te worden vervangen door een originele RIJVA-breekplaat.

Hiertoe dienen de volgende handelingen te worden verricht:

- De borgschroeven van de kogelring 08 losnemen
- De kogelring 08 enkele omwentelingen linksom draaien
- Het afsluitstuk 270 wegnemen, nadat de cilinderkopschroeven zijn verwijderd
- Hierna de breekplaat tezamen met de drukring 272 naar voor uittrekken m.b.v. een bout M5
- De drukring inspecteren voor wat betreft beschadigingen en, indien deze in orde wordt bevonden, in de uitsparing van de nieuwe breekplaat plaatsen
- Met bijvoorbeeld een schroevendraaier de taats 08a in de bovenste positie houden en de breekplaat met drukring in de opening van de stoter schuiven
- Het afsluitstuk op zijn plaats brengen en de twee schroeven vastdraaien
- tenslotte de kogelring op de juiste wijze afstellen, zoals aangegeven onder § 5.5 van deze handleiding.

Toelichting op de overbelastingsveiligheid:

De gevolgen van een te groot torsiemoment op een excenteras kunnen niet in alle gevallen worden voorkomen door een in de stoter ingebouwde breekplaat. De maximale kracht, gepaard gaande met de grootste slag, mag niet eerder worden uitgeoefend dan bij een stand van het excenter van 30° voor het O.D.P. Dit houdt in dat, indien een verhoudingsgewijs grote kracht wordt verlangd, bijvoorbeeld bij snijwerk, de in te stellen slaglengte van de stoter ongeveer 15 maal de materiaaldikte moet bedragen (zie ook hoofdstuk 6).

FREQUENTIE-OMVORMER: (d.w.z. variabel toerental)

Met een frequentie-omvormer heeft U de mogelijkheid om het toerental van Uw machine traploos te regelen, hiervoor kunnen verschillende redenen zijn. Een veel voorkomende reden is:

- Snelheid van de pers afstemmen op de snelheid van eventuele aanvoer-apparatuur (verschillende opschuiflengtes), hierdoor wordt het vaak mogelijk de pers automatisch te laten draaien. Het automatisch draaien met de machine heeft vele voordelen t.o.v. "slag voor slag" werken, namelijk:
 - a. aanzienlijke vermindering van het luchtverbruik (koppeling hoeft slechts 1x ingekoppeld te worden)
 - b. langere levensduur van de koppeling-remkombinatie
 - c. beduidend meer slagen (produkten) per tijdseenheid

Overigens is het maximale toerental van de machine zodanig in de fabriek afgesteld (50 Hz), dat overbelasten van de machine door teveel beschikbare arbeid wordt voorkomen.

Ook het minimale toerental is vanaf fabriek korrekt afgesteld, een nog lagere waarde zou tot gevolg hebben dat de elektromotor externe koeling nodig heeft.

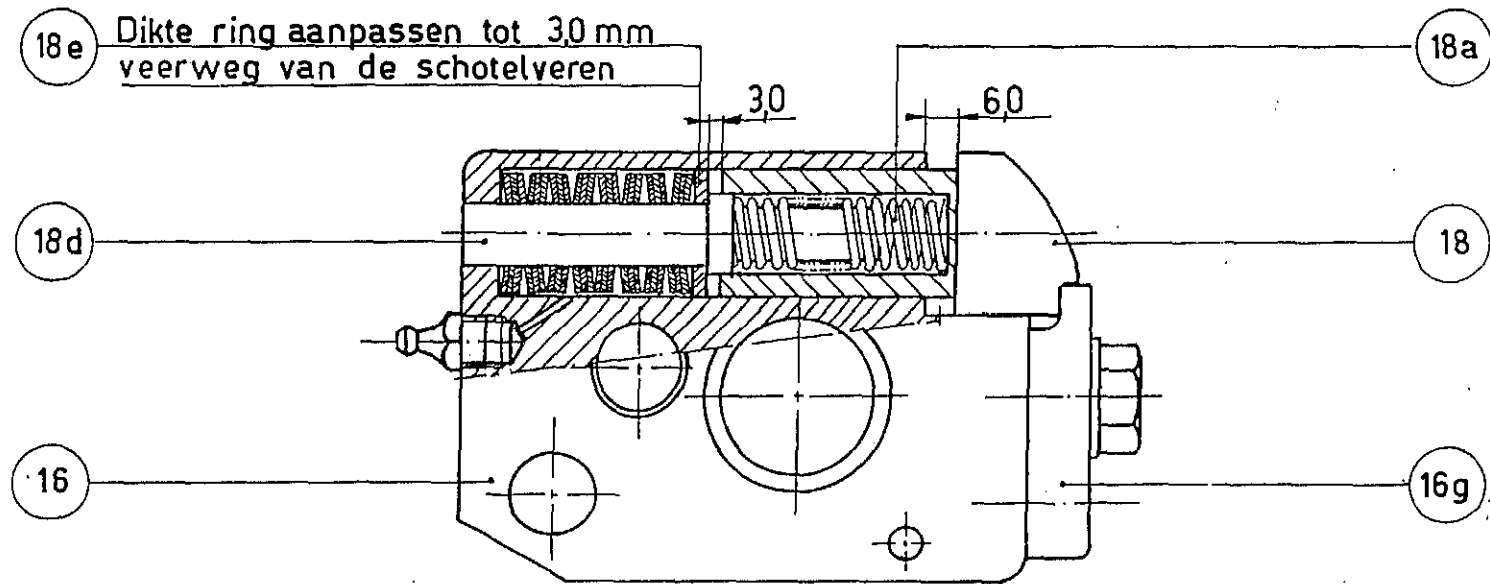
N.B.: De pers is bij aflevering op het maximale toerental afgesteld, men dient zich te realiseren dat verminderen van het aantal slagen direkt een sterke afname van de beschikbare arbeid tot gevolg heeft (zie bijgaande grafiek).

BEDIENING VAN DE FREQUENTIE-OMVORMER:

Na inschakelen van de hoofdschakelaar dient de startknop op de excenterpers-besturing bediend te worden, de werkelijke motor-inschakeling vindt plaats door nu de schakelaar op de separaat opgestelde kast met frequentie-omvormer naar stand I te draaien. De motor zal het laatst ingestelde toerental gaan draaien, wijzigen van het toerental (aantal Herz, Hz) kan d.m.v. de draaiknop.

Alhoewel deze een schaalverdeling van 0-100 heeft, is het bereik van 25 Hz tot 50 Hz zoals eerder vermeld. De pers is nu klaar voor gebruik. Uitschakelen van de motor gebeurt in omgekeerde volgorde.

DATUM: 20 JANUARI 1972



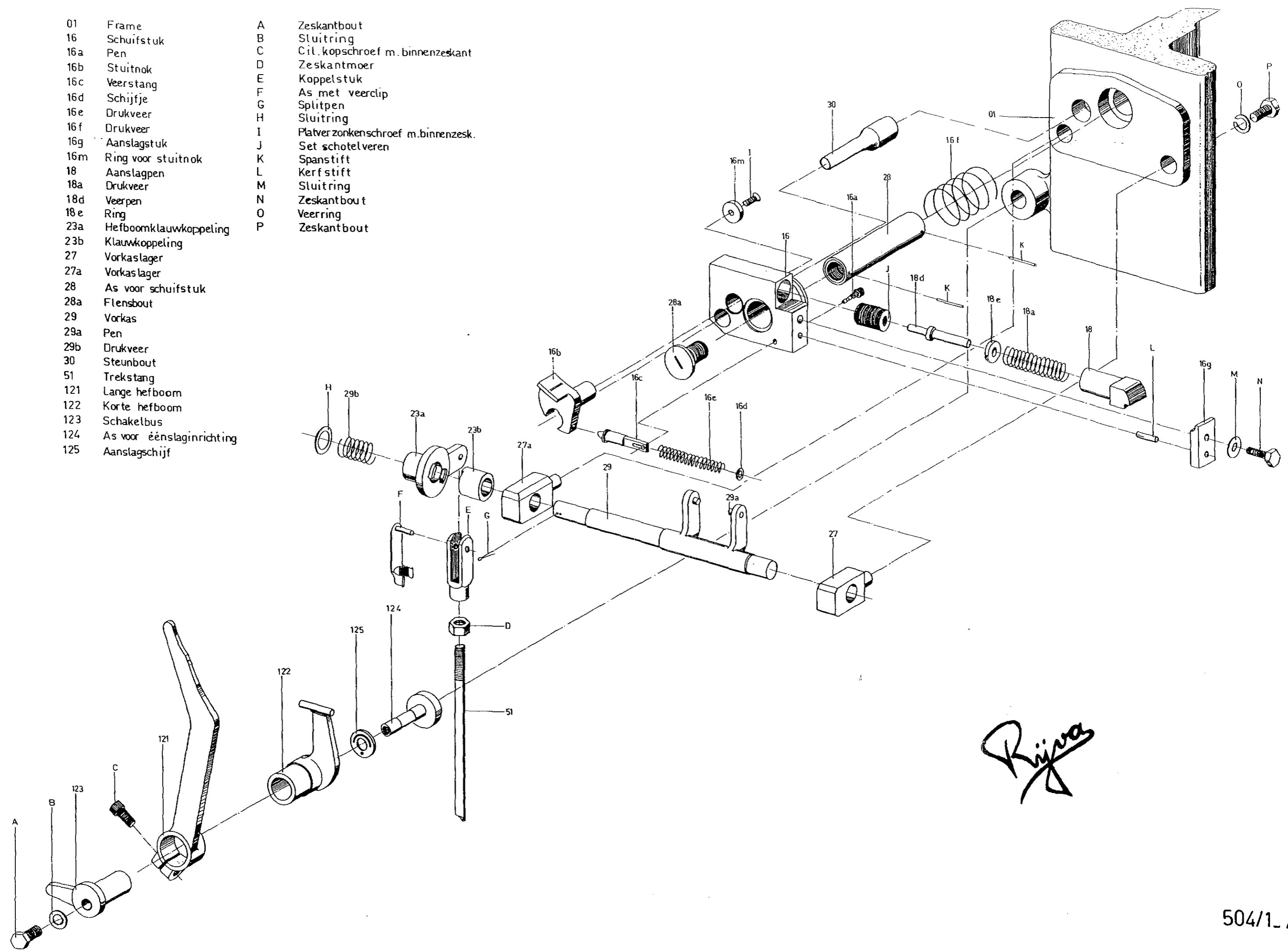
AANTAL SCHOTELVEREN 24

AFMETING ϕ 23 x ϕ 12,2 x 1,25

SCHEMA 500/1-504/1

- 01 Frame
- 16 Schuifstuk
- 16a Pen
- 16b Stuitnok
- 16c Veerstang
- 16d Schijfje
- 16e Drukveer
- 16f Drukveer
- 16g Aanslagstuk
- 16m Ring voor stuitnok
- 18 Aanslagpen
- 18a Drukveer
- 18d Veerpen
- 18e Ring
- 23a Hefboomklauwkoppeling
- 23b Klauwkoppeling
- 27 Vorkaslager
- 27a Vorkaslager
- 28 As voor schuifstuk
- 28a Flensbout
- 29 Vorkas
- 29a Pen
- 29b Drukveer
- 30 Steunbout
- 51 Trekstang
- 121 Lange hefboom
- 122 Korte hefboom
- 123 Schakelbus
- 124 As voor éénslaginrichting
- 125 Aanslagschijf

- A Zeskantbout
- B Sluitring
- C Cil. kopschroef m. binnenzeskant
- D Zeskantmoer
- E Koppelstuk
- F As met veerclip
- G Splitpen
- H Sluitring
- I Platverzonkenschroef m. binnenzesk.
- J Set schotelveren
- K Spanstift
- L Kerfstift
- M Sluitring
- N Zeskantbout
- O Veerring
- P Zeskantbout



- 01 FRAME
- 05 VLEGWIEL
- 17 EXCENTERAS
- 21 ACHTERLAGER
- 25 LOOPRING-AFSLUITPLAAT
- 25a OPSLUITSTUK
- 31 DRAAISPIE
- 31a VEERPEN
- 31b VULSTUK
- 31c TREKVEER
- 31d DRAAISPIE-HEFBOOM
- 36 WIELBUS
- 37b DEKSEL VOOR AFSLUITPLAAT
- 38 LANGE LOOPRING
- 38a STUITPEN
- 38b AFSLAGPEN
- 38c ASJE
- 38d AFSLAGROL
- 38e STELSCHROEF
- 39 WIELLAGER
- 171 SPIE VOOR LANGE LOOPRING
- 175 SPIE VOOR WIELBUS

- A VERBUSBOUT
- B GESLEPEN PASSCHROEF
- C SPANSTIFT
- D KERFSTIFT

