



Foto van de machine met opties - niet bindend, enkel ter illustratie
Photo de la machine avec options - non contractuelle, uniquement pour illustration
Machine picture with options - no contractual, for illustration only

HANDLEIDING - MODE D'EMPLOI - MANUAL

FU1300S (790023055)

Freesmachine Fraiseuse Milling machine

- NL** P.02 Gelieve te lezen en voor later gebruik bewaren
- FR** P.25 Veuillez lire et conserver pour consultation ultérieure
- EN** P.48 Please read and keep for future reference

Inhoud

1 Veiligheidsvoorschriften 3

2 Prestaties en toepassingen..... 4

3 Structuur van de machine 4

4 Technische gegevens 6

5 Uitpakken en installatie 7

5.1 Transport behandeling..... 7

5.2 Uitpakken 7

5.3 Reiniging 7

5.4 Installatie 8

5.5 De machine uitlijnen..... 8

5.6 Elektrische aansluiting 8

6 Transmissiesysteem van de machine 10

6.1 Transmissiesysteem van de spindel 10

6.2 Voedingsmechanisme van de X-as..... 10

6.3 Voedingsmechanisme van de Y-as..... 10

6.4 Voedingsmechanisme van de Z-as..... 10

7 Smeersysteem..... 13

8 Koelvoestofstelsysteem..... 15

9 Elektrisch systeem..... 15

10 Bediening..... 15

11 Afstelling en functietest 16

11.1 Het spindellager afstellen..... 16

11.2 De freeskop uitlijnen..... 17

11.3 Functietest 21

12 Onderhoud 21

12.1 Instructies 21

12.2 Afstellingen 22

13 Storingen oplossen..... 23

14 Inspectieverslag 71

15 Opengewerkte tekeningen en onderdelenlijsten 75

16 Schakelschema's..... 91

17 EG conformiteitsverklaring 97

1 Veiligheidsvoorschriften

- Lees deze handleiding zorgvuldig en volledig door, om de parameters en functies van de machine voor gebruik te kennen. Volg strikt de instructies in deze handleiding.
- Draag de geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Controleer en verwijder regelmatig eventuele obstakels in en rond de machine.
- Controleer de in deze gebruiksaanwijzing genoemde noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden en voer ze uit.
- Veiligheidsinrichtingen, labels en afschermingen mogen niet worden verwijderd of gewijzigd.
- Schakel niet van versnelling terwijl de machine draait.
- Begrijp volledig de installatievereisten en -procedures van de machine.
- Coördineer uw werk en werk samen met uw collega's door duidelijk te communiceren.
- Zorg ervoor dat de deur van de elektrische kast goed gesloten is.
- Als de machine plotseling stopt als gevolg van een stroomstoring, zet dan de hoofdschakelaar uit.
- Laat de machine leeglopen om op te warmen alvorens te bewerken.
- Controleer tijdens het stationair draaien of elk onderdeel goed werkt: bedieningshendels werken soepel, bouten en klemmen zitten los. Controleer of de voedingsrichting juist is, of de machine stil is en of de elektrische onderdelen goed werken. Open de deur van de elektrische kast om te controleren of er onderdelen of kabels loszitten en zet ze indien nodig vast. Controleer op beschadigde onderdelen en vervang ze. Als alles normaal werkt, sluit u de deur van de elektrische kast en schakelt u de machine in met de hoofdschakelaar. Schakel de machine in wanneer alle obstakels rond de machine zijn verwijderd.
- Druk niet op de verkeerde knoppen. Controleer het controlelampje op het bedieningspaneel.
- Breng de machine volledig tot stilstand tijdens het laden en lossen.
- Controleer de instelwaarden en de status van de bewegende delen.
- Gebruik een takel, kraan of vraag hulp om zware onderdelen te verplaatsen.
- Raak de werklamp niet aan, aangezien deze na langdurig gebruik zeer heet kan zijn.
- Pas op voor de gladde vloer met de koelvloeistof die kan lekken wanneer de tafel in de lengterichting wordt bewogen.
- Raak de draaiende delen niet aan als de machine draait.
- Draai de klembouten voorzichtig los om beschadiging van de schroefdraad te voorkomen.
- Klem het werkstuk en het snijgereedschap stevig vast.
- Plaats geen snijgereedschap of andere voorwerpen op het bedieningspaneel of op de behuizing van de machine.
- Wees voorzichtig met de ram, het bedieningspaneel of andere uitstekende delen wanneer u er langs loopt.
- Leun niet op de machine als deze draait.
- Sluit alle veiligheidsdeuren vóór de automatische werking.
- Raak geen bewegende delen aan tijdens de automatische werking. Stop de machine volledig indien nodig.
- Raak geen schakelaars aan tijdens de automatische werking.
- Druk op de noodstopknop in geval van nood.
- Begrijp volledig de toestand van de machine onder verschillende stopcondities.
- Zorg ervoor dat de machine volledig tot stilstand komt.
- Schakel de machine uit met de hoofdschakelaar en vergrendel hem wanneer de bewerking voltooid is. Verwijder de veiligheidssleutel om heropstarten door niet-gekwalificeerd personeel te voorkomen. Plaats bordjes "Machine in onderhoud" rond de machine terwijl ze wordt onderhouden. Schakel de machine uit met de hoofdschakelaar en plaats een bordje met "SCHAKEL DE MACHINE NIET IN" als u in de machine werkt.
- Raak elektrische kabels, elektrische onderdelen en schakelaars niet met natte handen aan.
- Plaats geen snijgereedschap of kleding op bewegende delen.
- Gebruik bij onderhoud alleen originele reserveonderdelen.

2 Prestaties en toepassingen

De FU1300S freesmachine is een universele machine voor diverse bewerkingen, zoals boren, kotten en frezen.

Het snijden en groeven van vlakke, schuine en verticale oppervlakken kan worden uitgevoerd met een vormfrees of een vlakfrees.

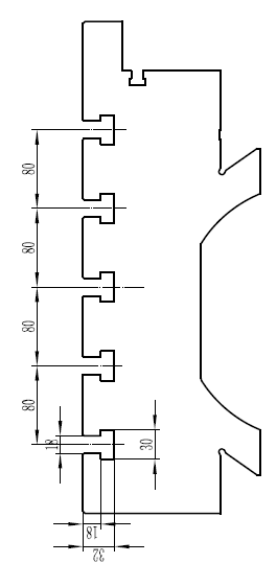
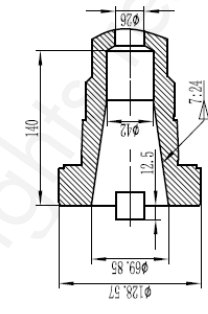
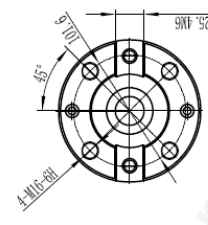
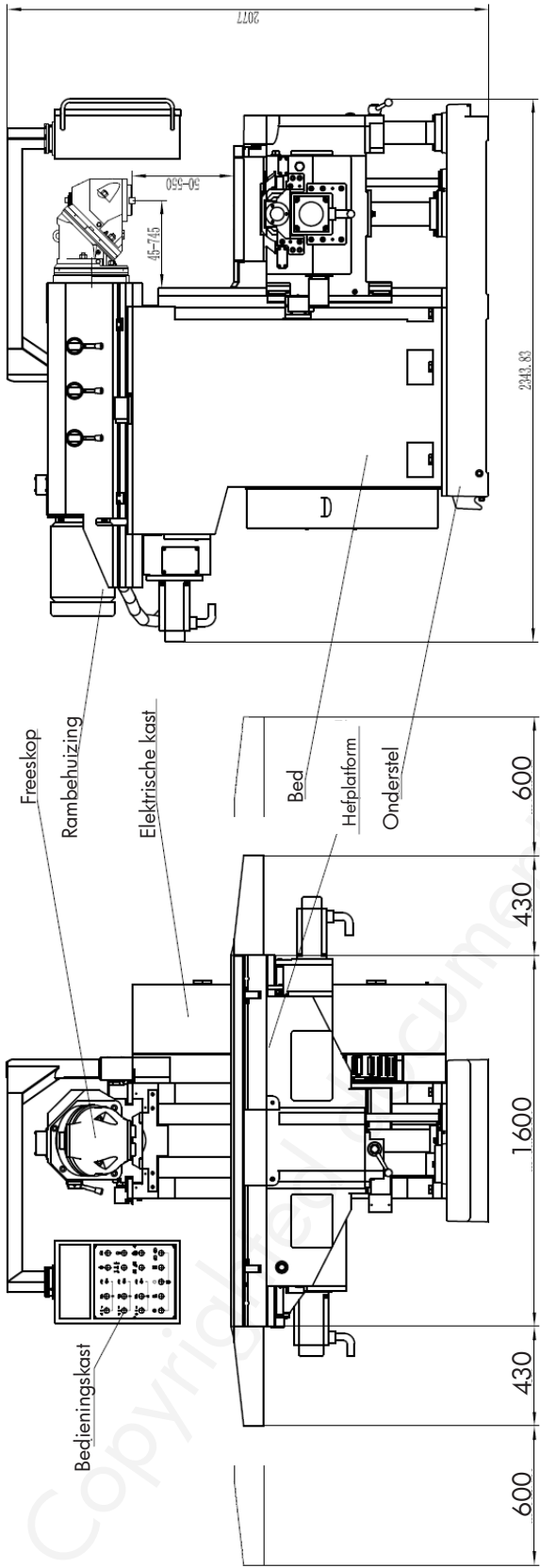
Het snijden van cirkelvormige groeven en rondingen kan worden gedaan met een roterende indexeertafel.

Deze machine wordt wijd gebruikt voor de productie van enige delen of kleine series in productie, bouw, onderhoud en reparatiewerkplaatsen en andere industrieën.

Deze machine heeft een optimale structuur, een eenvoudige bediening en een minimum aan onderhoud, en kan ook worden uitgerust met een DRO-systeem voor een betere positionering en efficiëntie bij serieproductie.

3 Structuur van de machine

- De machine bestaat uit een kolom, een hoofdaandrijfmechanisme, een onderstel, een tafel, een universele freeskop, alsmede een smeersysteem, een koelinrichting en elektrische apparatuur.
- De kolom is bevestigd aan het onderstel. De ram wordt boven op de kolom geplaatst. De ram beweegt voorwaarts en achterwaarts op de bovenkant van de kolom.
- Het mechanische overbrengingsmechanisme is in de ram geïnstalleerd. De hoofdmotor is aan het uiteinde van de ram gemonteerd. Hij wordt rechtstreeks op de as gemonteerd met een flexibele koppelingseenheid en voorziet de spil via tandwielen en assen van stroom. De spil heeft een ISO 50, 7/24 conus en is compatibel met de freesas of de horizontale as.
- De universele freeskop is gemonteerd op de voorkant van de ram. Het heeft twee schalen met een hoek van 45° op de contrasterende oppervlakken. Binnenin zijn twee paren conische tandwielen geïntegreerd, één met een hoek van 45° en de andere met een hoek van 135°. De voorste schaal scharniert langs de T-sleuf van de achterste schaal. De achterschaal scharniert langs de T-groef van de flens die aan de ram is bevestigd. Door de gecombineerde rotatie van de voorste en achterste schalen kan de universele kop in verschillende hoeken worden gedraaid in een semi-sferisch perspectief. Wanneer de borgpennen worden losgelaten, kan de kop 360° van links naar rechts en 0° tot 90° van boven naar beneden worden gedraaid. Nadat u de kop in de gewenste hoek hebt gedraaid, steekt u de pennen in om de universele freeskop te vergrendelen.
- Het bed met de tafel op de bovenkant is gemonteerd langs de geleiders van de kolom. De tafel beweegt in de lengterichting langs de geleiderails van het bed. Het voedingsmechanisme van tafel en bed is in het bed gemonteerd. Aan de linkerkant van het bed is een servovoedingsmotor gemonteerd. Het vermogen wordt via een reductiemechanisme met tandwieloverbrenging overgebracht op de kogelomloopspil van het bed om deze op en neer te bewegen. Aan de rechterzijde van het bed bevindt zich een servovoedingsmotor. Het vermogen wordt via een snelheidsreductiemechanisme overgebracht op de longitudinale kogelomloopspil van de tafel om deze naar links en rechts te bewegen. Onder het bed bevindt zich een geleidestang met een vergrendelingshendel voor een zeer nauwkeurige slag met uitlijning.
- Verplichte smering van tandwielen, assen en lagers in de ram en het bed gebeurt met afzonderlijke pompen. De smering van het overbrengingsmechanisme van de armslag gebeurt via een slang en pompt olie uit het oliereservoir op de machinebasis. De kogelomloopspillen en geleidingen worden gesmeerd met een gecentraliseerd automatisch oliesmeerapparaat.
- De koelvloeistofpomp is op de basis gemonteerd en voorziet het snijgereedschap en het werkstuk van koelvloeistof via een slang.
- De elektrische componenten bevinden zich in een goed afgedichte kast op de kolom, die gemakkelijk te controleren en te onderhouden is.



4 Technische gegevens

Model	FU1300S
Afmetingen van de tafel	500 x 1600 mm
Maximum draagvermogen van de tafel	1800 kg
T-gleuven (aantal x breedte x afstand)	5 x 18 mm x 80 mm
Rijweg X-as (longitudinaal)	1200 mm
Rijweg Y-as (transversaal)	700 mm
Rijweg Z-as (verticaal)	500 mm
Afstand tussen spindel en bovenkant van de tafel	50 - 550 mm
Afstand tussen het midden van de spindel en de kolomgeleiders	45 - 745 mm
Universele freeskop draaibaar	360°
Voedingsbereik X-as	10-1000 mm/min, variabel
Voedingsbereik Y-as	10-1000 mm/min, variabel
Voedingsbereik Z-as	5-500 mm/min, variabel
Spilconus van de universele freeskop	ISO 50, 7/24
Spilsnelheid van de freeskop	(27 stappen) 30 - 2050 tpm
Koppeling voedingsmotor X-as	18 Nm, servomotor
Koppeling voedingsmotor Y-as	18 Nm, servomotor
Koppeling voedingsmotor Z-as	27 Nm, servomotor met rem
Motorvermogen freeskop	7,5 kW
Afmetingen van de machine (ongeveer)	2625 x 2460 x 2080 mm
Gewicht van de machine (ongeveer)	4200 kg

Werkomstandigheden:

- Stroomvoorziening: 400 V \pm 10%, 50 Hz \pm 1 Hz, 3 PH
- Kamertemperatuur: 0 °C - 40 °C
- Relatieve vochtigheid: 30% - 85% (à 20 °C)
- Atmosferische druk: 86 - 106 kPa
- Stofdichtheid: \leq 10 mg/m³
- Omgeving: vrij van schadelijke, corrosieve of explosieve gassen, zuren of vloeistoffen.
- Ondergrond: hard, vlak, schoon, goed verlicht, vrij van trillingen, warmtebron.

5 Uitpakken en installatie

5.1 Transport behandeling

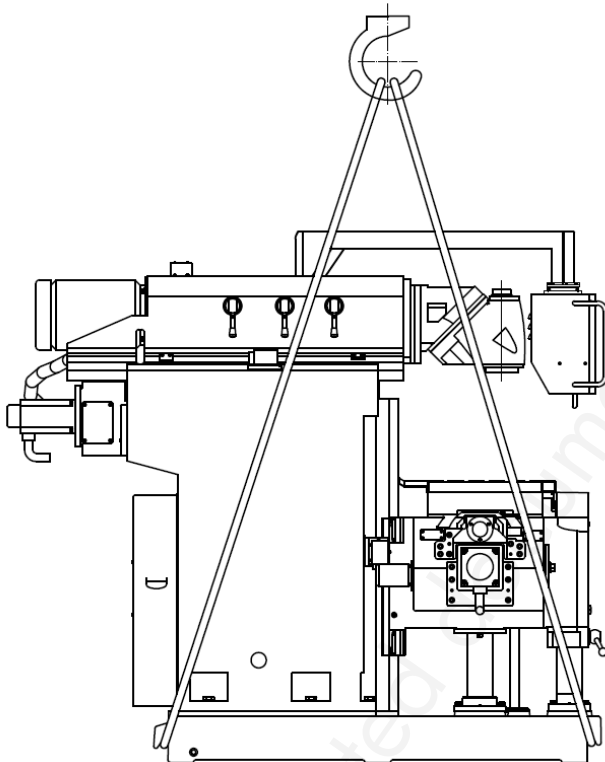
Plaats de machine op een vlakke ondergrond en zet hem stevig vast voor een soepel en trillingsvrij transport. Til de machine op zoals aangegeven op de tekening. Plaats een sterke stalen staaf met een diameter van 35-45 mm en een lengte van 900 mm in het gat onderaan de machine. Gebruik een hijsband met een minimum draagvermogen van 4 ton om de machine op te hijsen.



AANDACHT!

- Til de machine alleen op met voldoende sterke stroppen.
- Houd stroppen uit de buurt van machineoppervlakken, hendels en handgrepen.
- Plaats een blok hout (100 x 100 x 200 mm) of een zachte steun op de contactvlakken om beschadiging van de lak te voorkomen.
- Beweeg de ram naar achteren op de kolom om de machine in balans te houden.
- Til de machine niet te hoog op en verplaats hem langzaam om ongelukken te voorkomen.

De machine opheffen



5.2 Uitpakken

Pak de machine op de juiste wijze uit om schade aan de machine en de onderdelen te voorkomen. Neem in geval van schade onmiddellijk contact op met het transportbedrijf, de verzekeringsmaatschappij en uw verdeler.

5.3 Reiniging

Reinig de machine grondig en verwijder de roestwerende olie en het vet met het juiste oplosmiddel. Laat de tafel en het bed niet draaien zonder dat ze goed schoongemaakt en gesmeerd zijn. De contactvlakken onder de tafel en het bed moeten ook goed gereinigd en gesmeerd worden. Maak de vergrendelingsbouten op de machine los, beweeg de machine naar voren of achteren om de contactvlakken te reinigen en te smeren.

Opmerking: Gebruik geen benzine of andere ontvlambare oplosmiddelen voor het reinigen.

5.4 Installatie

- Houd de vloer vlak met fijn beton. Stalen platen kunnen worden gebruikt om de ruwe vloer vlak te houden als de machine op de vloer moet worden geplaatst. Het wordt echter aanbevolen om de oneffenheden onder de machine te vullen om te voorkomen dat de machine door ongelijke belasting verschuift of kantelt.
- Zorg ervoor dat de basis van de machine stevig contact maakt met de vloer voordat u de funderingsbouten vastdraait om kantelen of vervorming van de machine te voorkomen.
- Stel de machine waterpas in zowel horizontale als dwarsrichting. De tolerantie bedraagt 0,04/1000 mm.
- Breng na het nivelleren de ankerbouten aan in de gaten met fijn beton. Wanneer het beton hard is geworden, draait u de ankerbouten vast en stelt u de machine opnieuw waterpas ter controle.
- Handgrepen/hendels kunnen worden verwijderd om het transport te vergemakkelijken. Monteer ze terug wanneer de machine geïnstalleerd is.



AANDACHT!

- **Bereid de fundering voor met een diepte van minimum 400 mm.**
- **Het beton moet van kwaliteit nr. 150 of hoger zijn.**
- **Metsel de ankerbouten en draai ze vast pas wanneer het beton hard is geworden.**

5.5 De machine uitlijnen

Lijn de machine in de lengte en in de breedte uit met een precisieniveau op de tafel. De tolerantie bedraagt 0,04 mm/1000 mm. Na het uitlijnen, laat u het bed zakken.

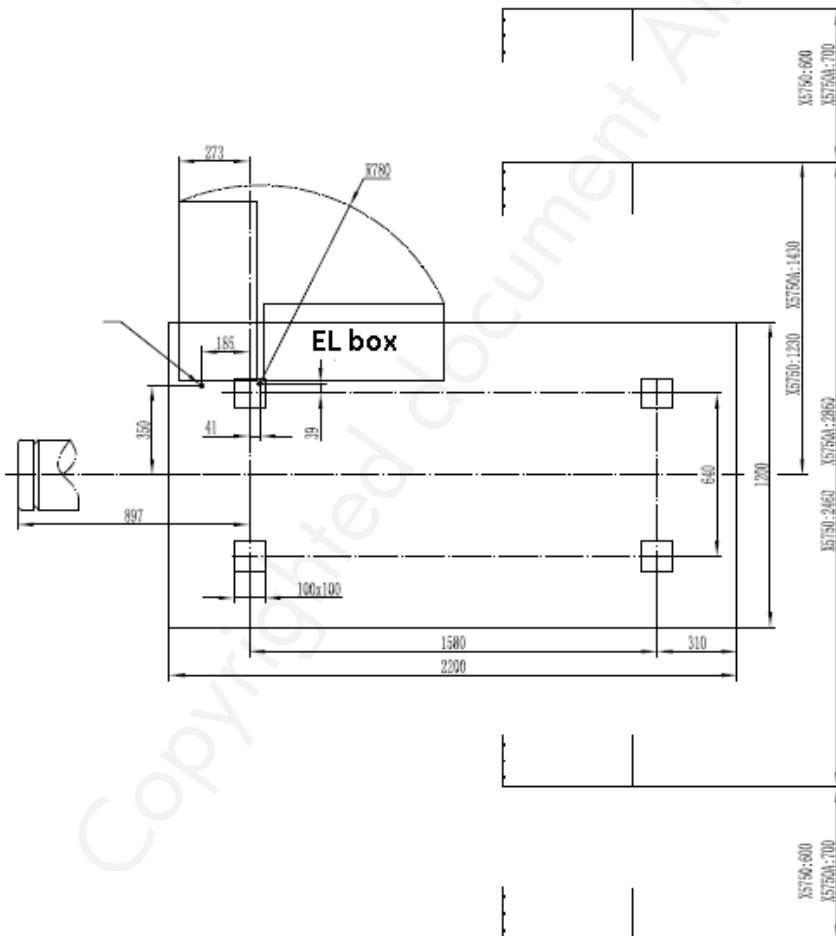
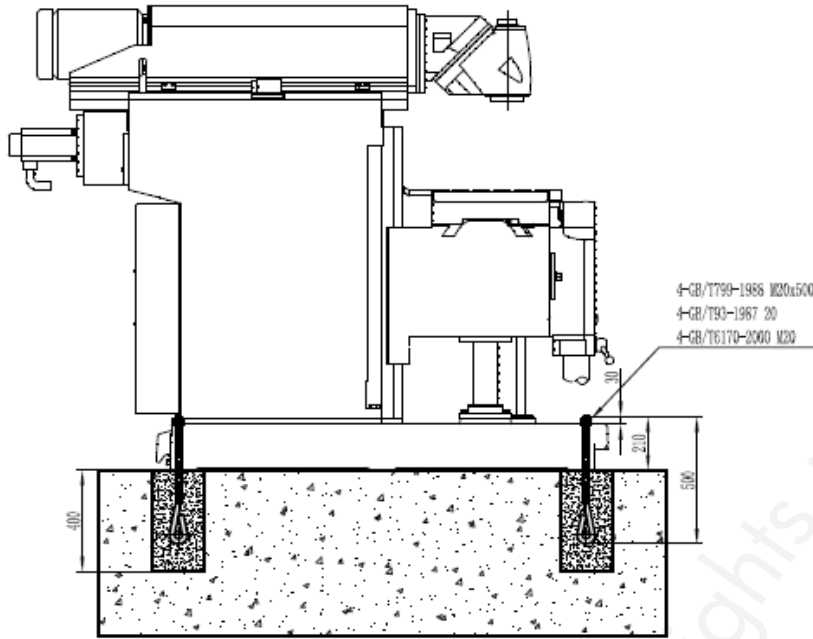
5.6 Elektrische aansluiting

Laat de stroomtoevoer bedraden door een gekwalificeerde elektricien volgens onderstaande procedures:

1. Zorg ervoor dat de stroomvoorziening overeenkomt met de technische gegevens van de machine.
2. Sluit het netsnoer aan in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften en plaatselijke voorschriften.
3. Zorg ervoor dat de spindel in de juiste richting draait. Van boven gezien moet de spindel met de klok mee draaien.



De machine verankeren



6 Transmissiesysteem van de machine

6.1 Transmissiesysteem van de spindel

Het transmissiesysteem is in de ram geïnstalleerd. Het wordt aangedreven door een 7,5 kW motor via tandwielen en assen. De motor is rechtstreeks op de as gemonteerd met een flexibele koppeling in het transmissiesysteem. 9 snelheden worden gegenereerd via 2 sets van drievoudige tandwielen. 3 extra schakelstanden worden bereikt met een dubbele tandwielkoppeling. Zo kunnen 27 verschillende snelheden (30-2050 omw/min) worden gegenereerd door het schakelen van de versnellingen via 3 hendels op de kolom. In de universele freeskop zijn 2 paar conische tandwielen geïntegreerd om het vermogen verder over te brengen op de spindel.

6.2 Voedingsmechanisme van de X-as

Aan de rechterzijde van het bed is de servovoedingsmotor gemonteerd. Het vermogen wordt via een snelheidsreductiemechanisme overgebracht op de kogelomloopspil in de lengterichting van de tafel om deze naar links en rechts te bewegen.

6.3 Voedingsmechanisme van de Y-as

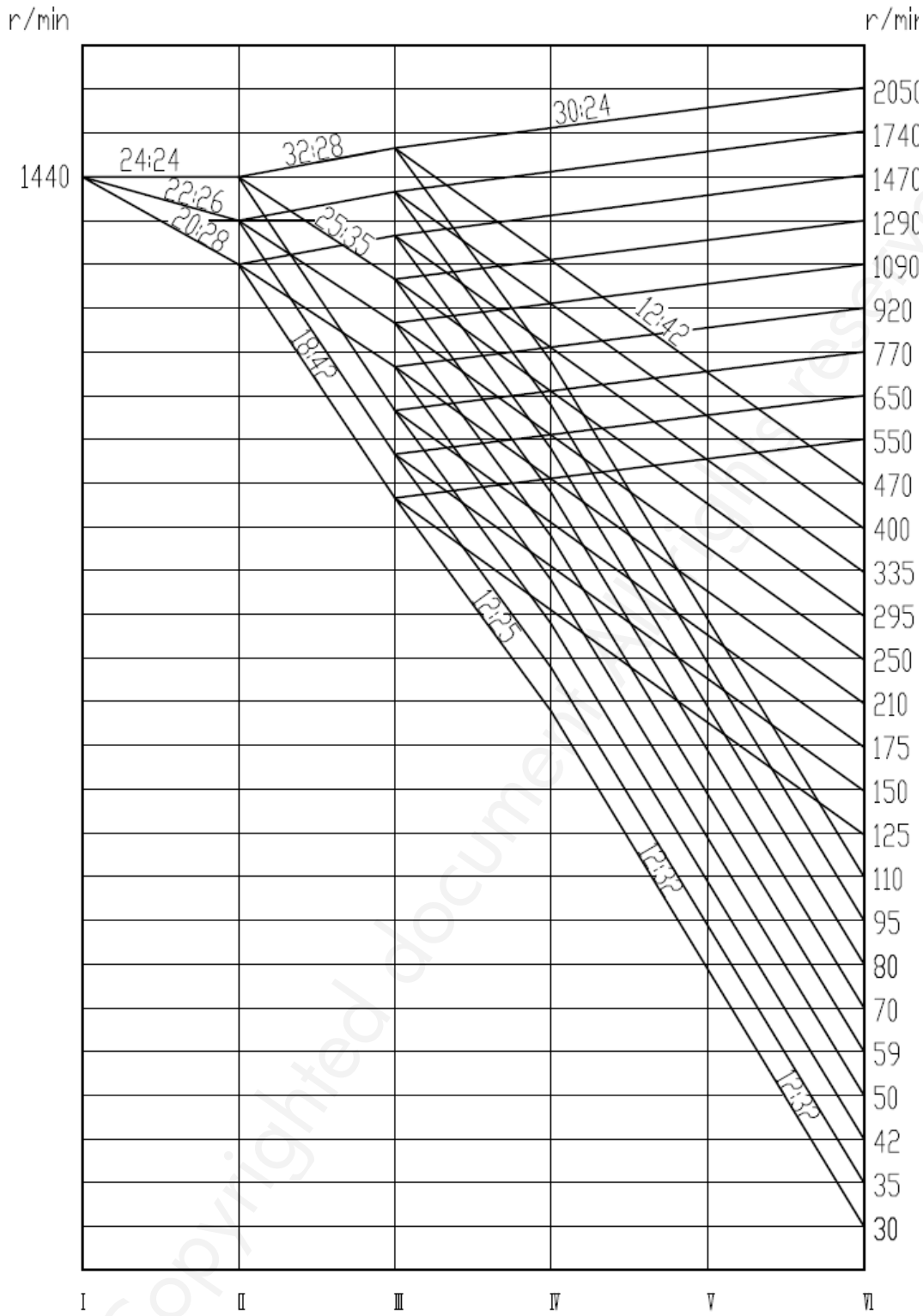
Aan de achterzijde van de kolom is een servovoedingsmotor gemonteerd. Het vermogen wordt via een snelheidsreductiemechanisme overgebracht op de kogelomloopspil van de ram om deze naar achteren en naar voren te bewegen.

6.4 Voedingsmechanisme van de Z-as

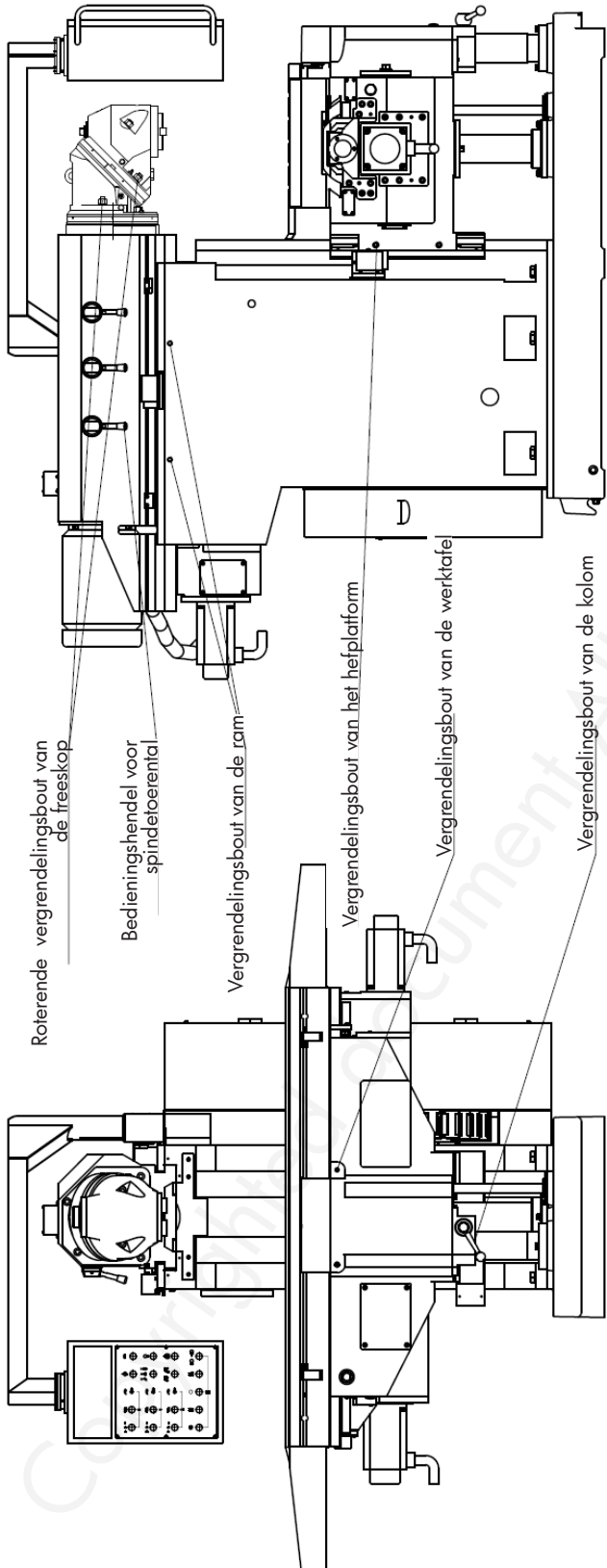
Aan de linkerzijde van het bed is een servovoedingsmotor gemonteerd. Het vermogen wordt via een snelheidsreductiemechanisme overgebracht op de kogelomloopspil van het bed om deze op en neer te bewegen.



Schema van de verdeling van het spindelvoeding



Plaats van de handwielen

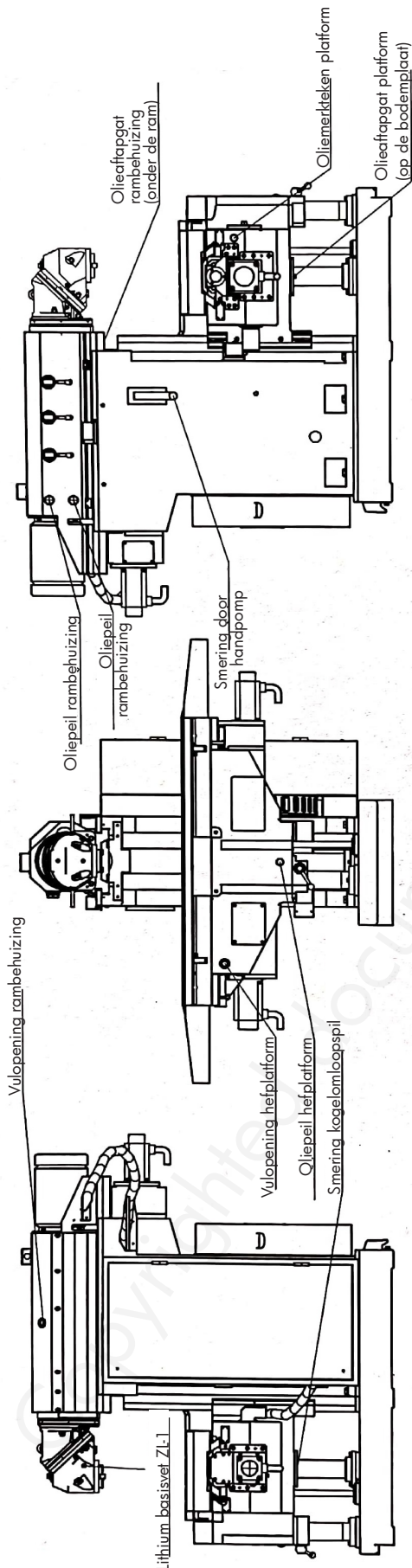


7 Smeersysteem

Tijdig goed smeren zorgt voor een lange levensduur van uw machine.

1. Smeer de machine volgens de instructies met schone en heldere N46 olie.
2. Tandwielen en lagers in het spindeloverbrengingsmechanisme worden verplicht gesmeerd met een pomp die olie krijgt uit het oliereservoir in de ram. Een juist oliepeil is noodzakelijk voor een soepele werking. Op de ram is een oliepeilindicator aangebracht. De olie moet in de eerste 3 maanden worden ververs en daarna om de 6 maanden.
3. De tandwielen en lagers in het bed worden verplicht gesmeerd met een pomp die olie krijgt uit het oliereservoir in het bed. Een correct oliepeil is noodzakelijk voor een soepele werking. Een oliepeilindicator is op het bed aangebracht. De olie moet in de eerste 3 maanden worden ververs en daarna om de 6 maanden.
4. De tandwielen en lagers in het overbrengingsmechanisme van de ramslag worden verplicht gesmeerd met een pomp die olie krijgt uit het oliereservoir in het machineonderstel. De olie stroomt na smering terug naar het onderstel. Een juist oliepeil is noodzakelijk voor een soepele werking. Op het bed is een oliepeilindicator aangebracht. De olie moet in de eerste 3 maanden worden ververs en daarna om de 6 maanden.
5. Een gecentraliseerd automatisch oliesmeerapparaat is aan de achterkant van de machine gemonteerd voor de smering van de geleidingen, de kogelomloopspillen van de X- en Y-assen en bepaalde lagers. Het olievolume van elke toevoer is ingesteld. De intervaltijd van de olietoevoer kan worden ingesteld. Wanneer een alarm voor laag oliepeil wordt gegeven, moet de olietank onmiddellijk worden ingevuld.
6. De kogelomloopspillen en geleidingen van de Z-as moeten per dienst worden gesmeerd met HJ-20 olie via oliezuigerpistolen.
7. Alle oliereservoirs moeten tijdig worden gereinigd. Reinig ze en ververs ze met nieuwe olie eenmaal in de eerste 3 maanden en reinig ze vervolgens eenmaal per 6 maanden.
8. De tandwielen in de universele freeskop worden gesmeerd met lithiumvet. Voer het vet elke 3 maanden in de kop in.

Smeerschema



8 Koelvloeistofstelsysteem

Voor het koelen van de snijgereedschappen kan een algemeen mengsel van geëmulgeerde koelvloeistof worden gebruikt. Voor verschillende materialen kunnen verschillende koelvloeistoffen worden gebruikt. De koelvloeistofpomp is geïnstalleerd en is compatibel met verschillende koelvloeistoffen voor verschillende snijgereedschappen. De koelvloeistof wordt opgeslagen in het reservoir op de machinebasis en via een slang naar het mondstuk gepompt. Het mondstuk kan naar behoefte in een andere hoek worden gezet. De koelvloeistof stroomt terug naar het reservoir via T-sleuven op de tafel, de slang en het filternet.

Op het bedieningspaneel is een schakelaar aangebracht. Zet hem aan en de pomp zal werken. Om de koelvloeistof te verversen, trekt u de stekker uit de machinebasis en tapt u de koelvloeistof af.

9 Elektrisch systeem

- De machine is geschikt voor 400 V, 3 Ph, 50 Hz stroomvoorziening. Controleer of de motor draait in de richting die op de motor is aangegeven. Elektrische componenten zijn duidelijk aangegeven met labels. Raadpleeg het elektrische schema en de lijst van elektrische onderdelen voor reparatie.
- Voor veiligheidsredenen moet de machine goed geaard zijn.
- Zorg ervoor dat de deur van de elektrische kast goed gesloten is voordat u de machine start. Laat de noodstopknop los en zet de hoofdschakelaar aan. Zet de richtingsschakelaar voor de spindel in CW of CCW richting, druk op de START knop (groen), de spindel zal dienovereenkomstig draaien. Druk op de STOP-toets (rood), de motor zal stoppen.
- Houd de elektrische onderdelen schoon. Maak ze regelmatig schoon.
- Als u in noodgevallen op de rode noodstopknop drukt, wordt de machine uitgeschakeld. Laat de knop los om de machine opnieuw te starten.

10 Bediening















1. Lees de bedieningshandleiding zorgvuldig door voordat u de machine start. De bediener moet vertrouwd zijn met de structuur van de machine, de functies van de hendels, de knoppen, het koelvloeistofstelsysteem, het smeersysteem, de elektrische systemen, de schakelaars, enz.
2. Voordat u de machine start, moet u controleren of het vergrendelingsmechanisme goed vergrendeld is en of de bedrading en aardingskabels goed zijn aangesloten.
3. Controleer na het aanzetten van de machine de werking van de schakelaars en knoppen. Controleer of ze goed werken. Controleer de aanvoerrichting en de draairichting van de spindel en zorg ervoor dat ze werken zoals aangegeven. Zo niet, verander dan de elektrische fase voor de juiste richting.
4. Beweeg de X / Y / Z assen met lage snelheid en controleer of ze stoppen wanneer ze de eindaanslagen bereiken. Zo niet, stel dan de eindaanslagen bij. De eindaanslagen moeten aan weerszijden van de eindschakelaar worden geplaatst. Voor het testen moet de spindel gedurende 2 uur onbelast draaien. Laat de machine de eerste 100 uur op lage snelheid draaien. Overschrijd de eerste 100 uur het spilloerental van 1080 tpm niet.
5. De X / Y / Z kunnen met slotbouten worden vergrendeld. Wanneer een as is vergrendeld mag deze niet in de automatische voedingsmodus worden gebruikt.
6. Onder het bed bevindt zich een geleidestang om de stijfheid te vergroten. Wanneer de geleidestang is vergrendeld, mag deze niet in de automatische voedingsmodus worden gebruikt.



AANDACHT!

- **Maak de vergrendelingshendels los voor iedere beweging. Vergrendel de hendels na de beweging weer om de stijfheid van de machine te vergroten.**
- **Bij gebruik van de overbruggingsschakelaar voor het verplaatsen van de X / Y / Z assen, start deze dan van een lage geleidelijk naar een hogere snelheid. Zet het niet op een zeer hoge snelheid om schade of letsel te voorkomen.**
- **Wanneer DRO-eenheden zijn geïnstalleerd, moet erop worden opgelet dat DRO-linialen niet worden beschadigd wanneer de tafel naar het spileinde beweegt, of de op de kolom gemonteerde eindaanslagen.**
- **Wanneer de universele kop voor horizontaal frezen wordt gebruikt, moet de tafel naar de kolom worden verplaatst en moet de ram naar achteren worden verplaatst voor meer stijfheid.**
- **Monteer het freesgereedschap in de binnenzijde van de gereedschapshouder.**

Betekenis van de symbolen

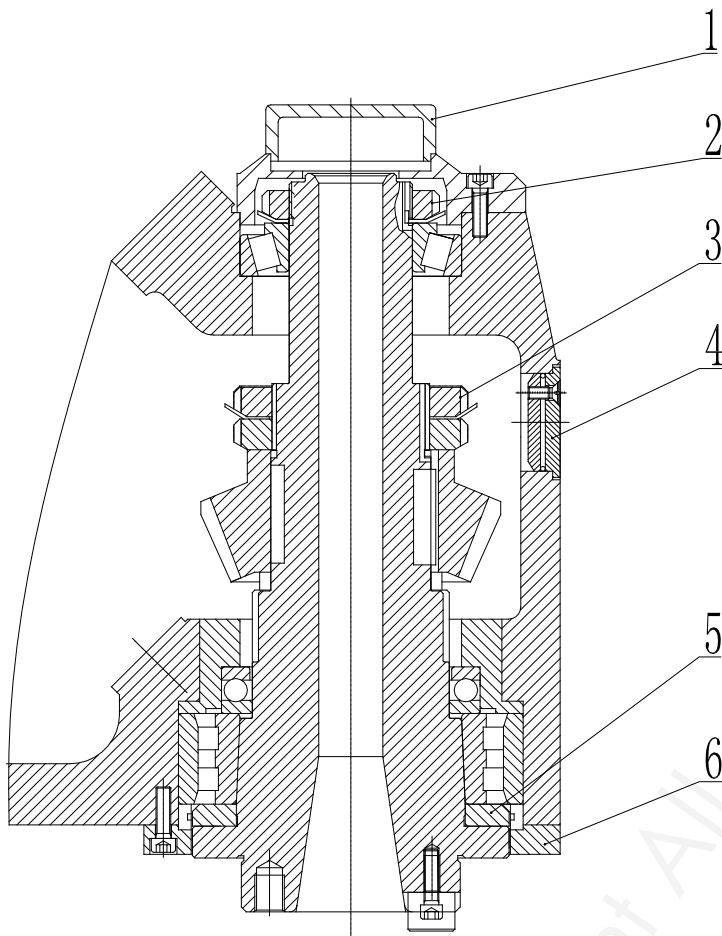
Symbol	Betekenis	Opmerking
	Totale stop	
	Inschakelen	
	Spanningsindicator	
	Koeling	
	Smering	
	Spindel vooruit	
	Spindel achteruit	
	Traploos regelbare snelheid	
	Stop	Alleen wanneer ingedrukt
	Jog	
	Vergrendeling van de pindel	
	Ontgrendeling van de spindel	
+ 0 -	Positieve of negatieve verplaatsingsrichting	+ Positief - Negatief
	Snelle verplaatsing	
	Selecteer X-, Y-, of Z-as	

11 Afstelling en functietest

11.1 Het spindellager afstellen

Voor het afstellen van de spindellagerspeling op de spindelkop:

- Verwijder het deksel aan het uiteinde (#1) van de flens (#6).
- Draai de borgschroef van de plug en verwijder de plug.
- Draai de twee moeren (#3) los.
- Draai de moer (#2) los en beweeg de spindel naar beneden.
- Draai de borgschroeven van de twee halve ringveren (#5) los en verwijder de ring.
- Aangezien de conus van de pilneus 1:2 is, om een axiale speling van 0,01 mm te verminderen, moet de dikte van de verstelbare ring (#5) met 0,12 mm worden verminderd.
- Monteer na de afstelling alle onderdelen weer terug.



11.2 De freeskop uitlijnen

a. Horizontale en verticale positie van de freeskopspindel:

- 1) Wanneer de voorste en achterste schalen in de 0° staan, staat de spindel in horizontale positie.
- 2) Wanneer de voorste schaal om 180° draait, staat de spindel in verticale positie.
- 3) Wanneer de spindel in horizontale positie is, zal het draaien van de achterschaal de spindel naar een hogere positie brengen voor een groter bewerkingsbereik.



Aandacht: Om een juiste parallelisme en loodrechtheid van de spindel ten opzichte van de tafel te handhaven, zijn conische pinnen voorzien voor een nauwkeurige positionering van de voorste en achterste schalen. De conische pen is specifiek voor bepaalde gaten. Zorg ervoor dat de conische pen niet verkeerd om zit of met geweld in de gaten wordt geslagen.

b. Links en rechts afstelling van de freeskopspindel:

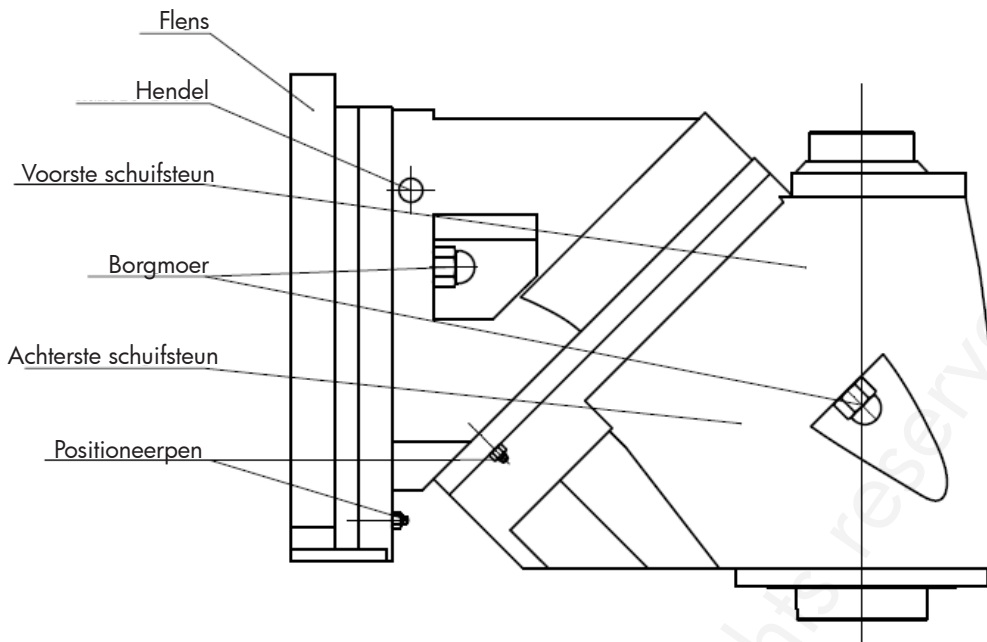
Door de achterschaal 90° naar links of naar rechts te draaien, wordt de spindel naar links of naar rechts gedraaid om het snijbereik horizontaal te vergroten.



Aandacht: Draai alle bevestigingsbouten los tijdens het draaien van de freeskop, om te voorkomen dat de kop door de zwaartekracht plotseling naar bededen valt waardoor de tafel of de werkstukken beschadigd kunnen raken.

c. De rotatie van de freeskopspindel in het horizontale vlak afstellen:

Wanneer de steunbeugel van de as is gemonteerd, kan de spindel in het horizontale vlak worden versteld, om de stijfheid te vergroten (vooral voor links/rechts spiraal frezen). Door de voorste en achterste schalen in verschillende richtingen te draaien, komt de spindel in specifieke hoeken te staan.



Voor een gemakkelijke controle is hieronder een grafiek weergegeven.

De formule is:

$$\cos\beta = 2\cos\theta - 1$$

$$\text{tga} = \sqrt{2} / 2 \text{ tg}(\beta/2)$$

θ - Hoek tussen de hartlijn van de spindel en de dwarsbeweging van de tafel

β - Hoek van de voorste schaal

α - Hoek van de achterste schaal

Voorbeeld:

1) Voor 45° links spiraal frezen:

Achterschaal: 24° 28'11" (tegen de klok in)

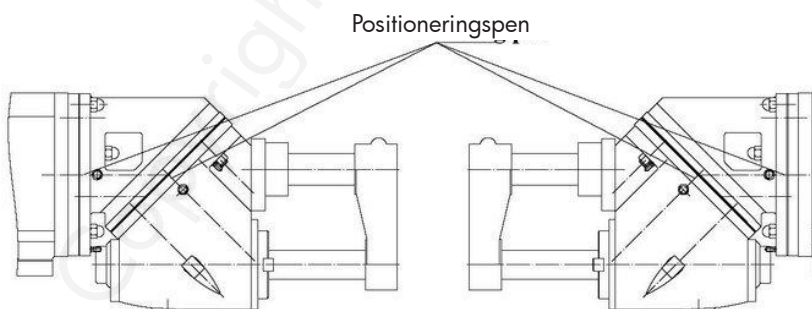
Voorschaaal: 65° 31'49" (met de klok mee)

Voor 30° links spiraal frezen:

Achterschaal: 15° 32'32" (met de klok mee)

Voorschaaal: 42° 56'29" (tegen de klok in)

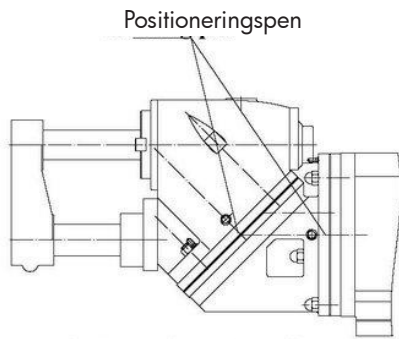
Zwenkbare kop in horizontale en verticale positie



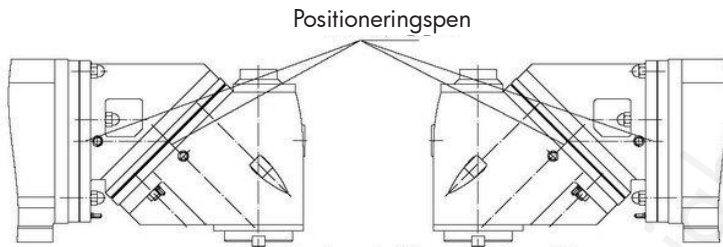
Horizontale positie van de spindel (de laagste)

Voorschaaal 0

Achterschaal 0

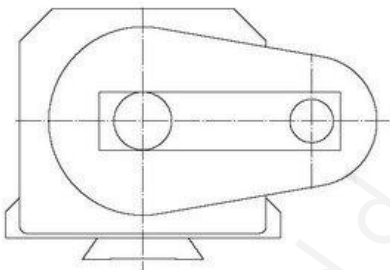


Horizontale positie van de spindel (de hoogste)
Voorschaal 180 Achterschaal 0

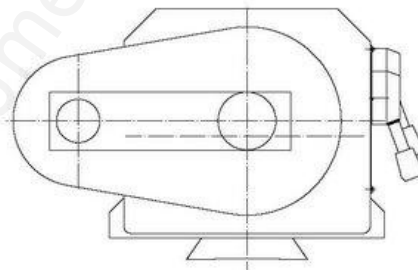


Horizontale en verticale positie van de spindel
Achterschaal 0 Voorschaal 180

Horizontale verplaatsing van de spindel

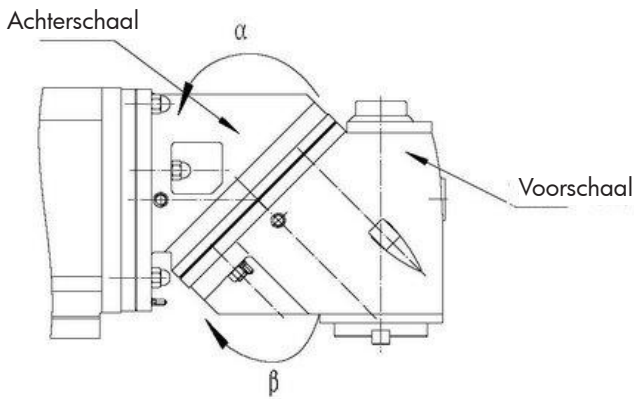


Horizontale verplaatsing van de spindel naar rechts
Achterschaal 90° (tegen de klok in)
Voorschaal 0°



Horizontale verplaatsing van de spindel naar links
Achterschaal 90° (met de klok mee)
Voorschaal 0°

Voor- en achterschalen onder hoek met de klok mee en tegen de klok in



Hoeken tabel

Spindelhoek θ	Hoek voorschaaal β	Hoek achterschaal α	Spindelhoek θ	Hoek voorschaaal β	Hoek achterschaal α
1°	1° 24'51"	0° 30'00"	39°	56° 20'17"	20° 44'22"
2°	2° 49'43"	1° 00'00"	40°	57° 51'12"	21° 20'39"
3°	4° 14'35"	1° 30'02"	41°	59° 22'30"	21° 57'20"
4°	5° 39'29"	2° 00'05"	42°	60° 54'10"	22° 34'23"
5°	7° 04'24"	2° 30'09"	43°	62° 54'10"	23° 11'52"
6°	8° 29'21"	3° 00'15"	44°	63° 58'50"	23° 49'48"
7°	9° 54'20"	3° 30'24"	45°	65° 31'49"	24° 28'11"
8°	11° 19'22"	4° 00'35"	46°	67° 05'17"	25° 07'03"
9°	12° 44'28"	4° 30'50"	47°	68° 39'15"	25° 46'24"
10°	14° 09'37"	5° 01'09"	48°	70° 13'44"	26° 26'17"
11°	15° 35'50"	5° 31'32"	49°	71° 48'47"	27° 06'42"
12°	17° 00'08"	6° 01'59"	50°	73° 24'24"	27° 47'42"
13°	18° 25'28"	6° 32'32"	51°	75° 00'38"	28° 28'17"
14°	19° 50'56"	7° 03'10"	52°	76° 37'30"	29° 11'30"
15°	21° 16'29"	7° 33'54"	53°	78° 15'02"	29° 54'22"
16°	22° 42'08"	8° 04'45"	54°	79° 53'17"	30° 37'56"
17°	24° 07'54"	8° 35'42"	55°	81° 32'17"	31° 22'13"
18°	25° 33'46"	9° 06'47"	56°	83° 12'04"	32° 07'16"
19°	26° 59'46"	9° 38'00"	57°	84° 52'40"	32° 53'06"
20°	28° 25'54"	10° 09'21"	58°	86° 34'10"	33° 39'47"
21°	29° 52'11"	10° 40'51"	59°	88° 16'35"	34° 27'22"
22°	31° 18'36"	11° 12'31"	60°	90°	35° 15'51.8"
23°	32° 45'12"	11° 44'20"	61°	91° 44'28"	36° 05'21"
24°	34° 11'56"	12° 18'20"	62°	93° 30'02"	36° 55'54"
25°	35° 38'52"	12° 48'31"	63°	95° 17'47"	37° 47'33"
26°	37° 05'58"	13° 20'53"	64°	97° 04'48"	38° 40'21"

Spindelhoek θ	Hoek voorschaal β	Hoek achterschaal α	Spindelhoek θ	Hoek voorschaal β	Hoek achterschaal α
27°	38° 33'17"	13° 53'28"	65°	98° 54'11"	39° 34'25"
28°	40° 00'48"	14° 26'15"	66°	100° 45'01"	40° 29'49"
29°	41° 28'32"	14° 59'17"	67°	102° 07'23"	41° 26'38"
30°	42° 56'29"	15° 32'32"	68°	104° 31'26"	42° 24'57"
31°	44° 24'41"	16° 06'02"	69°	106° 27'18"	43° 24'55"
32°	45° 53'07"	16° 39'48"	70°	108° 25'08"	44° 26'37"
33°	47° 21'50"	17° 13'49"	71°	110° 25'04"	45° 30'13"
34°	48° 50'48"	17° 48'08"	72°	112° 27'20"	46° 35'50"
35°	50° 20'04"	18° 22'44"	73°	114° 32'08"	47° 43'41"
36°	51° 49'38"	18° 57'38"	74°	116° 39'43"	48° 53'57"
37°	53° 19'31"	19° 32'52"	75°	118° 30'23"	50° 05'52"
38°	54° 49'44"	20° 08'27"	76°	121° 04'29"	51° 22'41"
77°	123° 22'25"	52° 41'47"	84°	142° 16'26"	64° 12'40"
78°	125° 44'42"	54° 04'30"	85°	145° 39'30"	66° 23'44"
79°	128° 44'53"	55° 31'17"	86°	149° 22'17"	68° 49'50"
80°	130° 44'45"	57° 02'43"	87°	153° 33'02"	71° 36'58"
81°	133° 24'12"	58° 39'30"	88°	158° 27'58"	74° 56'51"
82°	136° 11'28"	60° 22'33"	89°	164° 49'02"	79° 49'34"
83°	139° 08'09"	62° 13'04"	90°	180°	90°

11.3 Functietest

- Draai voor de functietest de vergrendelingsbouten in alle 3 richtingen los.
- Verwijder de roestwerende olie van alle onderdelen van de machine. Gebruik geen hard gereedschap dat krassen kan maken op de oppervlakken. Smeer de oppervlakken na het reinigen in met een dun laagje smeeroilie.
- Voeg olie toe in de tank volgens de instructies. Smeer elk punt en controleer.
- Controleer of elke handgreep en hendel soepel en betrouwbaar beweegt.
- Voeg olie toe in de tank volgens de instructies. Smeer elk punt en controleer het.
- Controleer of elke handgreep en hendel soepel en betrouwbaar beweegt.
- Controleer na het inschakelen van de machine de draairichting van de spindel, de tafeltoevoer en de hefrichting van het bed. Controleer dat de richtingen overeenkomen met de gemarkeerde tekens.
- Om de machine te laten draaien, controleert u eerst met JOG of de eindschakelaars van de lengte-, dwars- en verticale assen goed werken. Controleer de snelheden door te schakelen en de machine gedurende ten minste 2 uur op lage snelheid te laten draaien en vervolgens de snelheid geleidelijk op te voeren tot de testsnelheden. Controleer of het schakelen goed en betrouwbaar functioneert.

12 Onderhoud

12.1 Instructies

- Er moet schone smeeroilie naar de smeerpunten worden toegevoerd.
- Gebrek aan smering kan trillingen en overmatige hitte veroorzaken. Een snelle toevoer van smeeroilie is noodzakelijk. Stop de machine en verwijder de plug om olie bij te vullen.
- De smeeroilie moet worden afgetapt en regelmatig worden vervangen door verse olie. De tandwielen moeten tegelijkertijd worden schoongemaakt.
- Verander het toerental of de draairichting van de spindel niet voordat de machine tot stilstand is gekomen.

- Controleer elke 6 maanden de bedrading van het elektrische systeem en de lagers van de motor. Vervang het vet in de lagers op dit moment. Schakel de machine uit voordat u de bedrading controleert. Verwijder stof en vuil van de kabels met een droge doek en een handventilator. Gebruik geen benzine of diesel om ze schoon te maken, want dat kan de afdichtingen beschadigen en andere ongelukken veroorzaken.
- Raadpleeg de volgende tabellen voor periodieke controles en neem deze in acht:

Dagelijks onderhoud:

Nr.	Plaats	Te controleren	Opmerkingen
1	Smeerolie	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer het oliepeil • Controleer of de olie schoon is 	Olie bijvullen of vervangen
2	Koelvloeistof	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer het koelvloeistofpeil • Controleer of de koelvloeistof schoon is 	Bijvullen of vervangen
3	Glijbanen	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer op voldoende smering • Controleer de schrapers op beschadiging 	
4	Slangen	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer dat er geen oliekkage is • Controleer dat er geen koelvloeistoflekkage is 	
5	Motoren, tandwielen en andere draaiende onderdelen	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer op trillingen en abnormale geluiden • Controleer of de machine abnormaal heet is 	
6	Bewegende onderdelen	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer op trillingen en abnormale geluiden • Controleer op soepele werking 	
7	Bedieningspaneel	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer op goede werking • Controleer dat er geen alarm is 	
8	Veiligheidsvoorzieningen	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer op goede werking 	
9	Koelsysteem	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer op goede werking 	
10	Kabels	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer dat ze niet gebroken zijn • Controleer de toestand van de hulzen 	
11	Tafel en onderstel	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer dat ze schoon zijn 	Verwijder de spanen

Regelmatig onderhoud:

Nr.	Plaats	Te controleren	Opmerkingen
1	Smeersysteem	Olie	Regelmatig verversen
2	Olietank in het onderstel van de machine	Olie	Regelmatig verversen
3	Smeerolie in de ram	Olie	Eerst binnen drie maanden verversen, daarna om de 6 maanden
4	Centraal smeersysteem	Olie	Olie bijvullen als het alarm gaat
5	Koelsysteem	Koelvloeistof en filter	Het filter reinigen

12.2 Afstellingen

- Om de speling tussen de tafel, het zadel en het bed af te stellen, draait u de schroef op de stelspindel, om de juiste speling te verkrijgen.
- Om de speling tussen het bed en de kolom af te stellen, plaatst u een voelmaat in om de speling te controleren. Verwijder de spankussens en schraap of slijp ze met de hand om de speling te verminderen.

13 Storingen oplossen

Problemen	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
Abnormaal geluid van de spindel	Tandwielen van de spindel beschadigd	Vervang de tandwielen
	Onjuiste speling tussen de spindel en de tandwielen	Stel de tandwielen af
	Spindellager beschadigd	Vervang het lager van de spindel en pas de speling aan
De machine trilt	De ondergrond is niet hard genoeg	Draai de ankerbouten aan
	Abnormale snijcondities	Gebruik de juiste snijparameterinstellingen voor het materiaal en het snijgereedschap
De machine is ingeschakeld maar de motor draait niet	Stroomvoorziening ongeschikt	Gebruik een geschikte stroomvoorziening
	Netsnoer ongeschikt	Controleer het netsnoer
	Aansluitblok los	Maak het aansluitblok vast
Storing in de spindelloop	De schakeling van de hoofdtransmissie staat niet in positie	Controleer de schakeling van de hoofdtransmissie
	Snijoverbelasting	Gebruik de machine volgens de procedure
	Motor gebroken	Controleer de motor
	Mechanisch onderdeel beschadigd	Vervang het onderdeel
Oververhitting van de spindel	Lager beschadigd	Vervang het lager
	Spanmoer te strak aangedraaid	Stel de spanmoer af
	Gebrek aan smeeroilie	Voeg olie bij
Spindelnaauwkeurigheid boven tolerantie	Lager beschadigd of onjuist afgesteld	Vervang of stel het lager af
	Binnenzijde van de spindel versleten	Vervang de spindel
	De te hoge temperatuur van de spindel veroorzaakt een vervorming	Stel het lager af
	Spanmoer los	Draai de spanmoer aan
Abnormaal geluid van een bewegend onderdeel	Een vreemd voorwerp is in de machine gevallen	Verwijder het vreemde voorwerp
	Kogelschroef en moerverbinding los	Draai de losse onderdelen aan
Axiale beweging van bewegende delen	Kogelschroef en moerverbinding los	Draai de losse onderdelen aan
	Lagersteun van de kogelschroef los	Maak de lagersteun vast
	Afstand tussen de kogelschroef en de moer te groot	Stel de afstand tussen de kogelschroef en de moer af
Slepde beweging van de bewegende onderdelen	Onvoldoende smering van de glijbanen	Controleer op verstopte slang, beschadigde olieverdeler, defect smeersysteem
	Geen smering	Smeer de machine in zoals aangeduid in de instructies
	Lager beschadigd	Vervang het lager

Problemen	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
Motor gebroken	Water of olie in de stroomkabel, kortsluiting in het circuit	Neem contact op met de technische dienst van uw verdeler
	Een beschadigde kabel veroorzaakt een kortsluiting	Verwijder het probleem en vervang de motor
Abnormaal geluid	Transmissietandwiel los	Maak het losse tandwiel vast
	Een vreemd voorwerp is in de machine gevallen	Verwijder het vreemde voorwerp
Smeerolie te snel verbruikt	Olieslang beschadigd	Vervang de olieslang
	Olieverdeler beschadigd	Vervang de olieverdeler
Onvoldoende of geen smering van de glijbaan en van de kogelschroef	Olieverdeler beschadigd of gebrek aan olie	Vervang de afdichting van de smeeroleslang
	Smeeroleslang verstopt of gebroken	Vervang de olieslang
	Geen smering	Vul smeerolie bij
	Olieuitgang van de machine verstopt	Repareer de uitgangopening
Geen koelmiddeltoevoer	De koelvloeistof is vuil	Reinig het filter en vervang de koelvloeistof
	Lekkage of vouw in de koelvloeistofslang	Vervang de slang
	Mondstuk verstopt	Reinig het mondstuk
Koelmiddelpomp defect	Langdurig gebruik, spanning te hoog	Trek aan het thermische relais
	Koelmiddelpomp verstopt, motor te heet	Reinig de pomp, trek aan het thermische relais
	Koelmiddelpomp beschadigd	Vervang de pompmotor
	Thermisch relais doorgebrand	Vervang het thermische relais
	Onjuiste draairichting van de motor	Sluit de motor correct aan
	Geen koelvloeistof	Vul koelvloeistof bij
Trillingen tijdens de snede	Ongeschikte snijparameters	Pas de snijparameters aan
	Spindellager los	Repareer de spindelbehuizing
	Stelspieën versleten en speling van de glijbanen te groot	Vervang de stelspieën
	Werkstuk niet vastgeklemd of klemmethode niet geschikt	Klem het werkstuk goed vast
Slechte kwaliteit van de afwerking	Het werkstuk is niet goed vastgeklemd	Klem het werkstuk goed vast
	Het overbrengingsstuk heeft speling of de voorspanning is onvoldoende	Stel de speling van de glijbaan af
	Onjuiste snijvoeding	Verander de snijparameters

Table des matières

1	Consignes de sécurité	26
2	Performances et applications	27
3	Structure de la machine	27
4	Données techniques	29
5	Déballage et installation	30
5.1	Transport et manutention	30
5.2	Déballage	30
5.3	Nettoyage	30
5.4	Installation	31
5.5	Alignement de la machine	31
5.6	Branchement électrique	31
6	Système de transmission de la machine	33
6.1	Système de transmission de la broche	33
6.2	Mécanisme d'avance de l'axe X	33
6.3	Mécanisme d'avance de l'axe Y	33
6.4	Mécanisme d'avance de l'axe Z	33
7	Système de lubrification	36
8	Système de refroidissement	38
9	Système électrique	38
10	Utilisation	38
11	Réglages et test de fonctionnement	39
11.1	Réglage du roulement de la broche	39
11.2	Alignement de la tête de fraisage	40
11.3	Test de fonctionnement	44
12	Entretien	44
12.1	Instructions	44
12.2	Réglages	45
13	Résolution de pannes	46
14	Rapport d'inspection	71
15	Vues éclatées et listes des pièces détachées	75
16	Schémas électriques	91
17	Déclaration de conformité CE	97

1 Consignes de sécurité

- Lisez attentivement et entièrement ce manuel d'utilisation pour connaître les paramètres et les fonctions de la machine avant utilisation. Respectez strictement les instructions de ce manuel.
- Portez les équipements de protection individuelle appropriés.
- Contrôlez et enlevez régulièrement tout obstacle à l'intérieur et autour de la machine.
- Contrôlez et effectuez les travaux d'entretien nécessaires mentionnés dans ce mode d'emploi.
- N'enlevez pas et ne modifiez pas les dispositifs de sécurité, les étiquettes et les protections.
- Ne changez pas de vitesse pendant que la machine est en marche.
- Comprenez pleinement les exigences et les procédures d'installation de la machine.
- Coordonnez votre travail et coopérez avec vos collègues en communiquant clairement.
- Assurez-vous que la porte de l'armoire électrique est correctement fermée.
- Si la machine s'arrête brusquement à cause d'une coupure de courant, éteignez l'interrupteur principal.
- Faites tourner la machine à vide pour la réchauffer avant l'usinage.
- Lors du fonctionnement à vide, vérifiez le fonctionnement de chaque composant : leviers de commande fonctionnant sans à-coups, boulons et garnitures de serrage relâchés. Vérifiez que le sens d'avance est correct, que la machine est silencieuse et que les pièces électriques fonctionnent correctement. Ouvrez la porte de l'armoire électrique pour vérifier si des composants ou des câbles ne sont pas desserrés, resserrez si nécessaire. Vérifiez si des composants sont endommagés et remplacez-les. Si tout fonctionne normalement, fermez la porte de l'armoire électrique et allumez la machine à l'interrupteur principal. Mettez la machine en marche lorsque tous les obstacles ont été éliminés autour de la machine.
- N'appuyez pas sur les mauvais boutons. Vérifiez la lampe témoin sur le panneau de commande.
- Arrêtez complètement la machine pendant le chargement et le déchargement.
- Vérifiez les valeurs de réglage et le statut des pièces mobiles.
- Utilisez un engin de levage, une grue ou demandez de l'aide pour déplacer les pièces lourdes.
- Ne touchez pas la lampe de travail, car elle peut être très chaude après une longue période d'utilisation.
- Faites attention au sol glissant avec le liquide de refroidissement qui peut couler lors du déplacement de la table à sa limite longitudinale.
- Ne touchez pas les pièces rotatives pendant que la machine fonctionne.
- Desserrez doucement les boulons de serrage pour éviter d'endommager les filets.
- Fixez solidement la pièce à usiner et l'outil de coupe.
- Ne placez pas d'outils de coupe ni d'autres objets sur le panneau de commande ou sur le corps de la machine.
- Faites attention au bélier, au panneau de commande ou à d'autres éléments en saillie lorsque vous passez devant.
- Ne vous appuyez pas sur la machine pendant qu'elle fonctionne.
- Fermez toutes les portes de sécurité avant le fonctionnement automatique.
- Ne touchez aucune pièce mobile pendant le fonctionnement automatique. Arrêtez complètement la machine si nécessaire.
- Ne touchez aucun interrupteur pendant le fonctionnement automatique.
- Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence en cas d'urgence.
- Comprenez pleinement l'état de la machine dans les différentes conditions d'arrêt.
- Assurez-vous que la machine s'arrête complètement.
- Éteignez la machine à l'interrupteur principal et verrouillez-la lorsque l'usinage est terminé. Enlevez la clé de sécurité afin d'éviter un redémarrage par du personnel non qualifié.
- Placez des panneaux «Machine en entretien» autour de la machine pendant son entretien.
- Éteignez la machine à l'interrupteur principal et placez un panneau «NE PAS METTRE LA MACHINE EN MARCHÉ» lorsque vous travaillez dans la machine.
- Ne touchez pas les câbles électriques, les composants électriques et les interrupteurs avec les mains mouillées.
- Ne placez pas d'outils de coupe ni de vêtements sur les pièces mobiles.
- Pendant l'entretien, utilisez uniquement des pièces de rechange originales.

2 Performances et applications

La fraiseuse FU1300S est une machine universelle permettant de réaliser divers usinages comme le perçage, l'alésage et le fraisage.

La découpe et le rainurage de surfaces planes, obliques et verticales peuvent être effectués à l'aide d'une fraise de forme ou d'une fraise à surfacer.

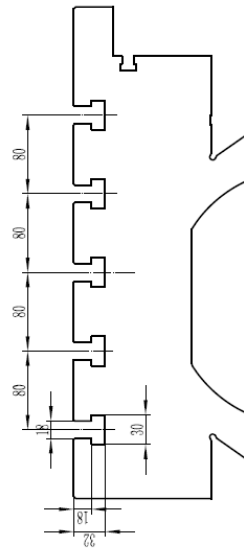
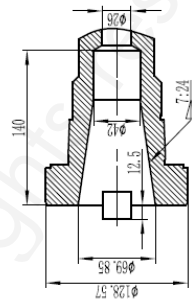
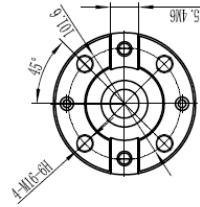
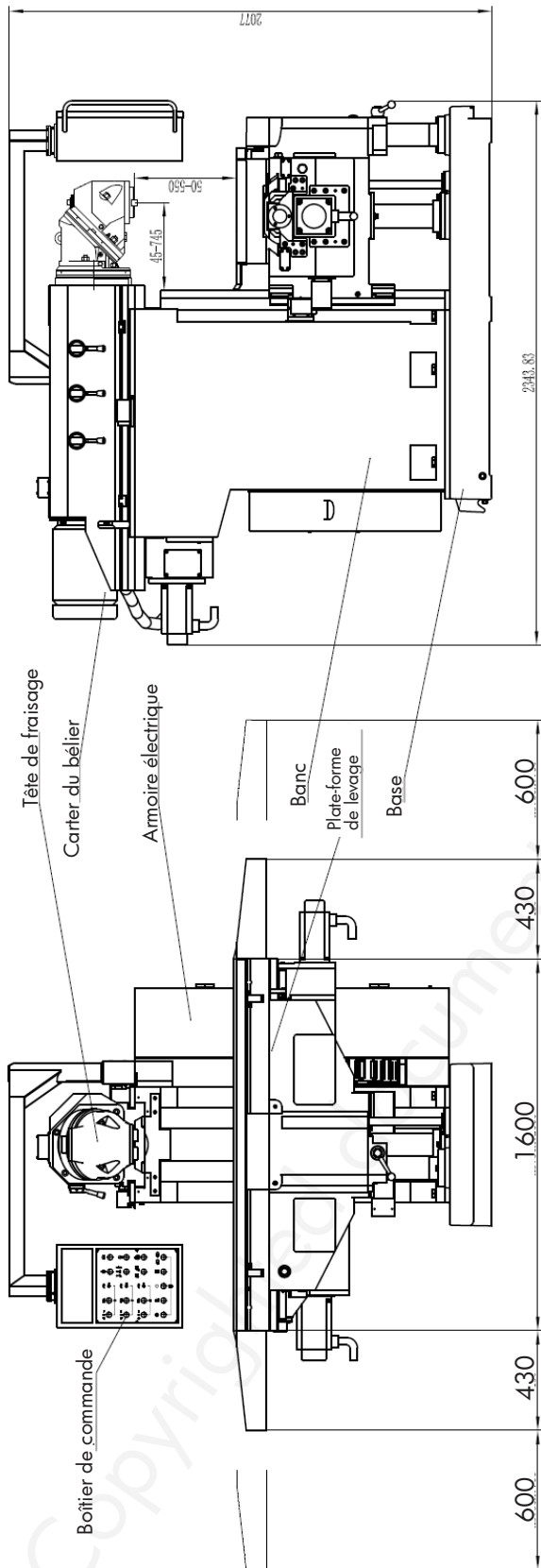
La découpe de rainures et de courbes circulaires peut être réalisée avec un plateau diviseur rotatif.

Cette machine est largement utilisée pour la production de pièces uniques ou de petites séries dans les secteurs de la fabrication, de la construction, dans les ateliers d'entretien et de réparation et autres industries.

Dotée d'une structure optimale, d'une utilisation facile et d'un entretien minimum, cette machine peut aussi est équipée d'un système DRO pour un meilleur positionnement et une plus grande efficacité dans la production en série.

3 Structure de la machine

- La machine se compose d'une colonne, d'un mécanisme de transmission principal, d'une base, d'une table, d'une tête de fraisage universelle, ainsi que d'un système de lubrification, d'un dispositif de refroidissement et d'un équipement électrique.
- La colonne est fixée sur la base. Le béliet est placé sur le haut de la colonne. Le béliet se déplace vers l'avant et vers l'arrière sur le haut de la colonne.
- Le mécanisme de transmission mécanique est installé dans le béliet. Le moteur principal est monté à l'extrémité du béliet. Il est monté directement sur l'axe avec une unité d'accouplement flexible et fournit la puissance à la broche via des engrenages et des arbres. La broche est dotée d'un cône ISO 50, 7/24 et est compatible avec l'arbre de la fraiseuse en bout ou l'arbre horizontal.
- La tête de fraisage universelle est montée à l'avant du béliet. Elle comporte deux coques avec un angle de 45° sur les surfaces d'accouplement. Deux paires d'engrenages coniques à hélice sont intégrées à l'intérieur, l'une avec un angle de 45° et l'autre de 135°. La coque avant s'articule de long de la rainure en T de la coque arrière. La coque arrière s'articule le long de la rainure en T de la bride fixée sur le béliet. Avec la rotation composée des coques avant et arrière, la tête universelle peut pivoter sous différents angles dans une perspective semi-sphérique. Lorsque les goupilles de verrouillage sont desserrées, la tête peut pivoter de 360° de gauche à droite et de 0° à 90° de haut en bas. Après avoir fait pivoter la tête selon l'angle souhaité, insérez les goupilles pour verrouiller la tête de fraisage universelle.
- Le banc avec la table sur le dessus est monté le long des glissières de la colonne. La table se déplace longitudinalement le long des glissières. Le mécanisme d'avance de la table et du banc est monté à l'intérieur du banc. Un servomoteur d'avance est monté sur le côté gauche du support. La puissance est transmise par un mécanisme de réduction de vitesse des engrenages à la vis à billes de levage du support pour le faire monter ou descendre. Un servomoteur est monté sur le côté droit du support. La puissance est transmise par un mécanisme de réduction de vitesse des engrenages à la vis à billes longitudinale de la table pour la déplacer vers la gauche et vers la droite. Une tige de guidage avec un levier de blocage est installée sous le support pour une course de haute précision avec alignement.
- La lubrification obligatoire des engrenages, des arbres et des roulements du béliet et du banc se fait à l'aide de pompes séparées. La lubrification du mécanisme de transmission de la course du béliet se fait par un tuyau et pompe de l'huile dans le réservoir situé à la base de la machine. La lubrification des vis à billes et des glissières se fait avec un dispositif automatique centralisé.
- La pompe de refroidissement est montée à la base et fournit du liquide de refroidissement à l'outil de coupe et à la pièce à usiner par un tuyau.
- Les composants électriques se trouvent à l'intérieur d'une armoire sur la colonne qui est bien étanche et présente des facilités pour le contrôle et l'entretien.



4 Données techniques

Modèle	FU1300S
Dimensions de la table	500 x 1600 mm
Capacité de charge maximale de la table	1800 kg
Rainures en T (nombre x largeur x distance)	5 x 18 mm x 80 mm
Course axe X (longitudinal)	1200 mm
Course axe Y (transversal)	700 mm
Course axe Z (vertical)	500 mm
Distance entre la broche et le dessus de la table	50 - 550 mm
Distance entre le centre de la broche et les glissières de la colonne	45 - 745 mm
Inclinaison de la tête de fraisage universelle	360°
Plage d'avance axe X	10-1000 mm/min, variable
Plage d'avance axe Y	10-1000 mm/min, variable
Plage d'avance axe Z	5-500 mm/min, variable
Cône de la broche tête de fraisage	ISO 50, 7/24
Vitesse de broche de la tête de fraisage	(27 étapes) 30 - 2050 tr/min
Couple du moteur d'avance axe X	18 Nm, servomoteur
Couple du moteur d'avance axe Y	18 Nm, servomoteur
Couple du moteur d'avance axe Z	27 Nm, servomoteur avec frein
Puissance moteur de la tête de fraisage	7,5 kW
Dimensions de la machine (approximativement)	2625 x 2460 x 2080 mm
Poids de la machine (approximativement)	4200 kg

Conditions de travail :

- Alimentation électrique : 400 V \pm 10%, 50 Hz \pm 1 Hz, 3 PH
- Température ambiante : 0 °C - 40 °C
- Humidité relative : 30% - 85% (à 20 °C)
- Pression atmosphérique : 86 - 106 kPa
- Densité de poussière : \leq 10 mg/m³
- Environnement : exempt de gaz, acides ou liquides nocifs, corrosifs ou explosifs.
- Base : dure, plate, propre, bien éclairée, exempte de vibrations, de source thermique.

5 Déballage et installation

5.1 Transport et manutention

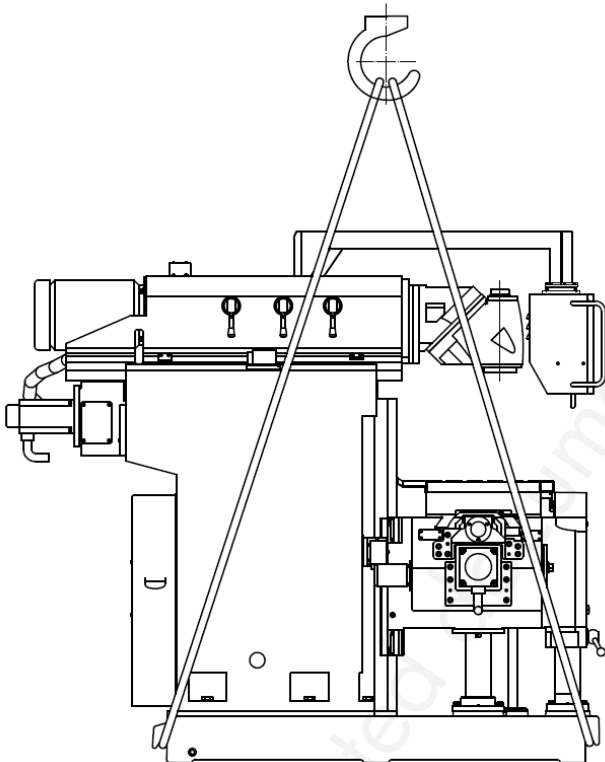
Placez la machine sur une surface plane et fixez-la fermement pour la transporter en douceur et sans vibrations. Soulevez la machine comme indiqué sur le schéma. Introduisez une tige d'acier solide de 35-45 mm de diamètre et de 900 mm de longueur dans le trou à la base de la machine. Utilisez une élingue d'une capacité de charge minimale de 4 tonnes pour soulever la machine.



ATTENTION !

- **Ne soulevez la machine qu'avec des élingues suffisamment solides.**
- **Maintenez les élingues éloignées des surfaces de la machine, des leviers et des poignées.**
- **Placez un bloc de bois (100 x 100 x 200 mm) ou support souple sur les surfaces de contact, pour éviter d'endommager la peinture.**
- **Déplacez le bélier vers l'arrière sur la colonne, pour maintenir la machine en équilibre.**
- **Ne soulevez pas la machine trop haut et déplacez-la lentement pour éviter tout accident.**

Soulever la machine



5.2 Déballage

Déballer la machine correctement pour éviter d'endommager la machine et ses composants. Contactez la compagnie de transport, la compagnie d'assurance et votre revendeur rapidement en cas de dommages.

5.3 Nettoyage

Nettoyez soigneusement la machine et éliminez la couche d'huile et de graisse anti-rouille avec un solvant approprié. Ne faites pas fonctionner la table et le support de la table sans les nettoyer et les lubrifier correctement. Les surfaces de contact sous la table et le banc doivent également être soigneusement nettoyées et lubrifiées. Desserrez les boulons de blocage sur la machine, déplacez-les vers l'avant ou vers l'arrière pour nettoyer et lubrifier les surfaces de contact.

Remarque : N'utilisez pas d'essence ni d'autres solvants inflammables pour nettoyer la machine.

5.4 Installation

- Aplanissez le sol avec du béton fin. Des plaques d'acier peuvent être utilisées pour aplanir un sol brut si la machine doit être placée sur le sol. Il est toutefois recommandé de combler les inégalités sous la machine pour éviter tout mouvement ou inclinaison de la machine en raison d'une charge inégale.
- Assurez-vous que la base de la machine est fermement en contact avec le sol avant de serrer les boulons d'ancrage, pour éviter toute inclinaison ou déformation de la machine.
- Mettez la machine à niveau dans les deux sens, horizontal et transversal. La tolérance est de 0,04 mm/1000 mm.
- Après la mise à niveau, coulez les boulons d'ancrage dans les trous avec du béton fin. Lorsque le béton devient solide, serrez les boulons d'ancrage et vérifiez à nouveau la mise à niveau de la machine.
- Les poignées et leviers peuvent être enlevés pour faciliter le transport. Remettez-les en place lorsque la machine est installée.



ATTENTION !

- **Prévoyez un sol avec une profondeur d'au moins 400 mm.**
- **Le béton doit être de qualité n° 150 ou plus.**
- **Coulez les boulons d'ancrage et ne les serrez que quand le béton a durci.**

5.5 Alignement de la machine

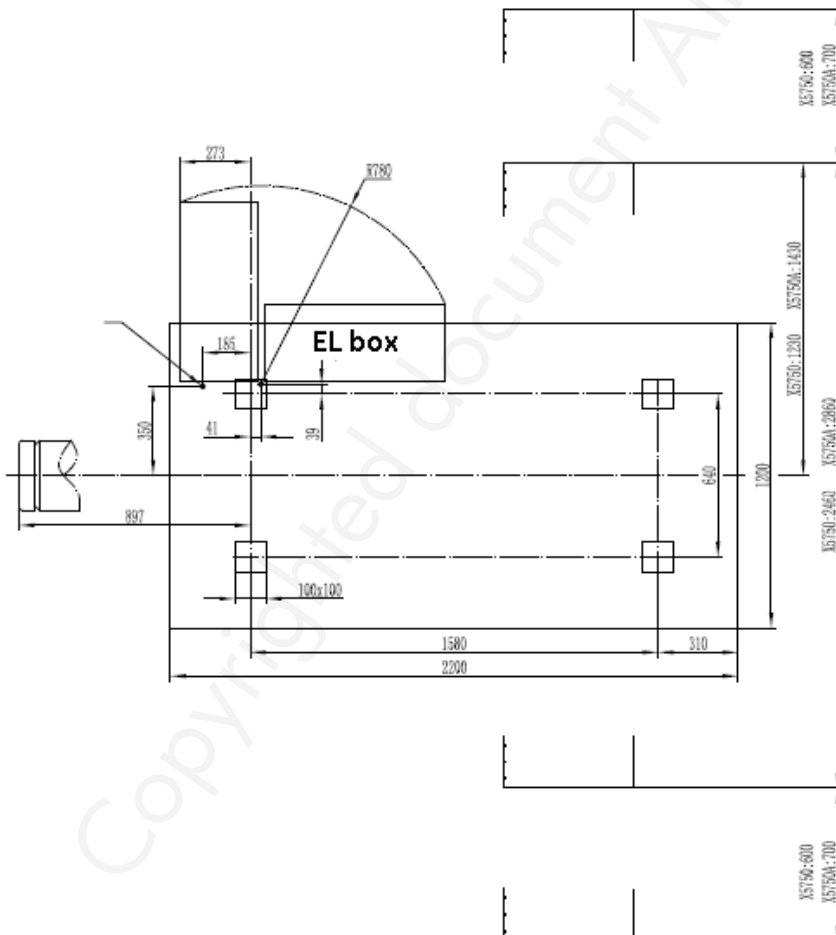
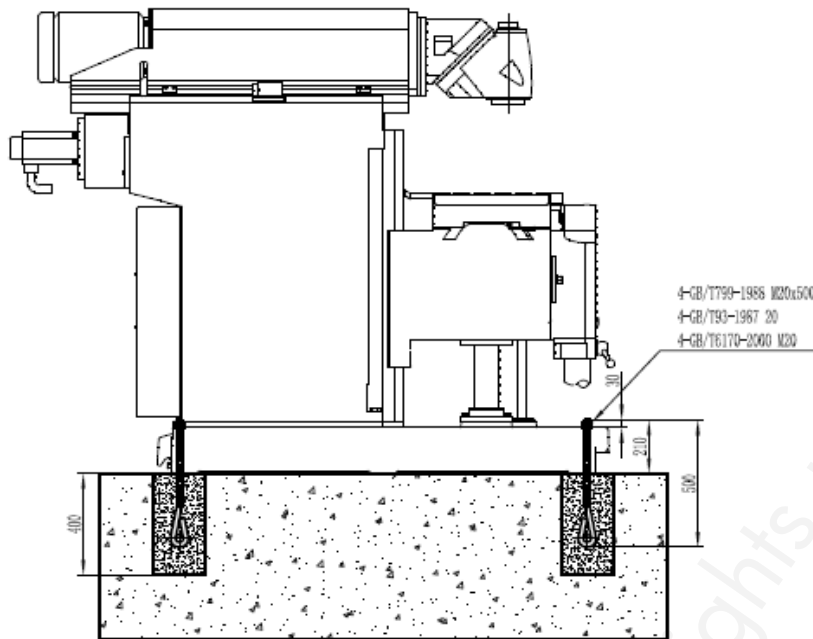
Alignez la machine longitudinalement et transversalement avec un niveau de précision sur la table. La tolérance est de 0,04 mm/1000 mm. Après l'alignement, abaissez le banc.

5.6 Branchement électrique

Faites câbler l'alimentation électrique par un électricien qualifié selon les procédures suivantes :

1. Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux données techniques de la machine.
2. Branchez le câble d'alimentation conformément aux règles de sécurité et aux réglementations locales.
3. Assurez-vous que la broche tourne dans le bon sens. Vue du dessus, la broche doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

Ancrage de la machine



6 Système de transmission de la machine

6.1 Système de transmission de la broche

Le système de transmission est installé à l'intérieur du béliet. Il est entraîné par un moteur de 5,5 kW via des engrenages et des arbres. Le moteur est monté directement sur l'arbre avec une unité d'accouplement flexible dans le système de transmission. 9 vitesses sont générées via 2 jeux d'engrenages triples. 3 positions d'engagement supplémentaires sont obtenues grâce à un embrayage à double engrenage. Ainsi, 27 vitesses différentes (de 30 à 2050 tr/min) peuvent être générées en changeant de vitesse via 3 poignées sur la colonne. 2 paires d'engrenage coniques à hélice sont intégrées dans la tête de fraisage pour transmettre la puissance à la broche.

6.2 Mécanisme d'avance de l'axe X

Un servomoteur d'avance est monté du côté droit du support de la table. La puissance est transmise via un mécanisme de réduction de vitesse à la vis à billes longitudinale de la table pour l'entraîner vers la gauche et vers la droite.

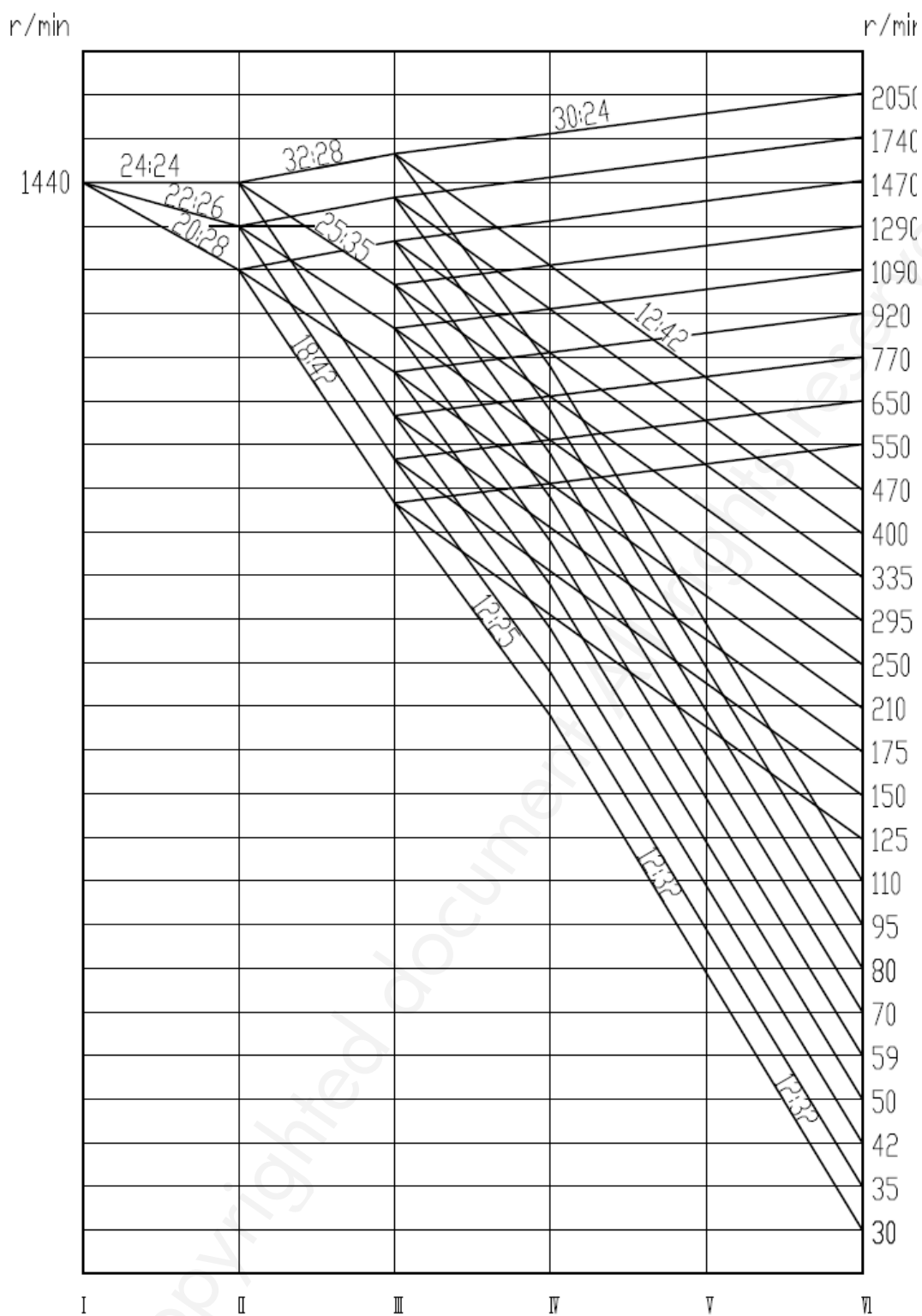
6.3 Mécanisme d'avance de l'axe Y

Un servomoteur d'avance est monté à l'arrière de la colonne. La puissance est transmise via un mécanisme de réduction de vitesse à la vis à billes du béliet pour l'entraîner vers l'arrière et vers l'avant.

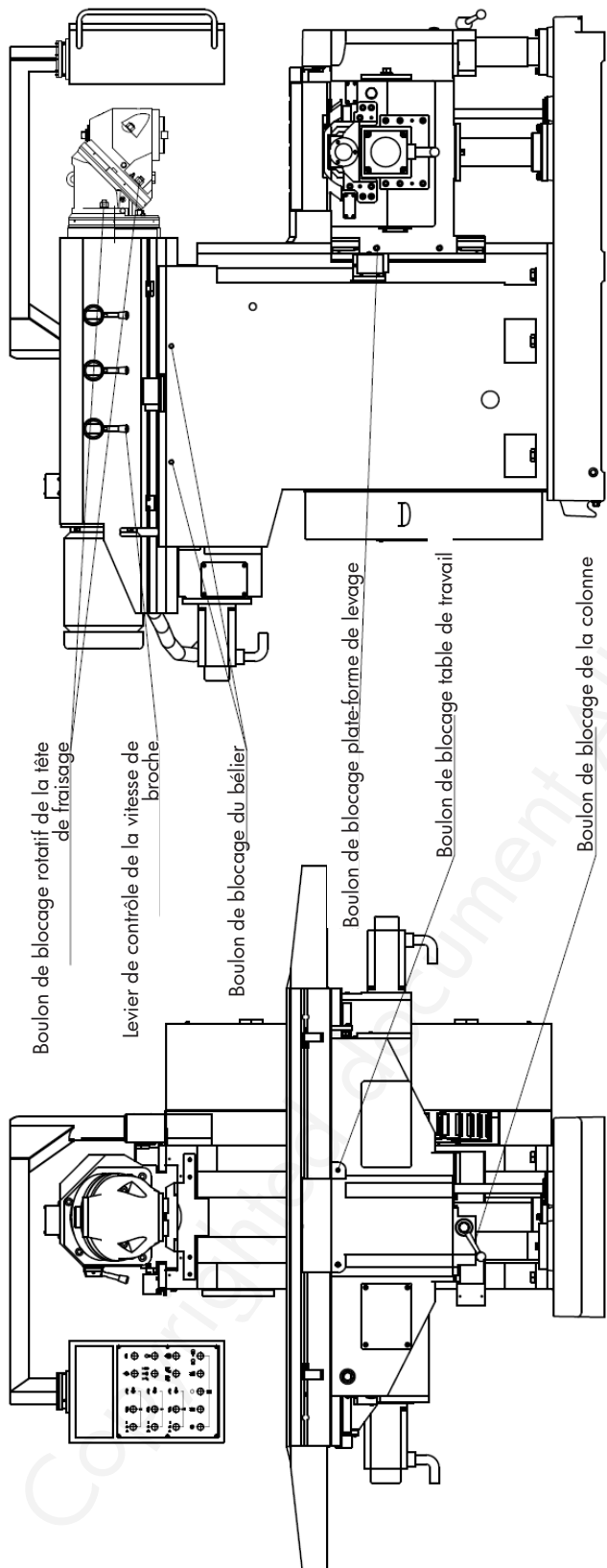
6.4 Mécanisme d'avance de l'axe Z

Un servomoteur d'avance est monté du côté gauche du support de la table. La puissance est transmise via un mécanisme de réduction de vitesse à la vis à billes de levage du banc pour le faire monter et descendre.

Schéma de la distribution de l'avance de la broche



Localisation des volants

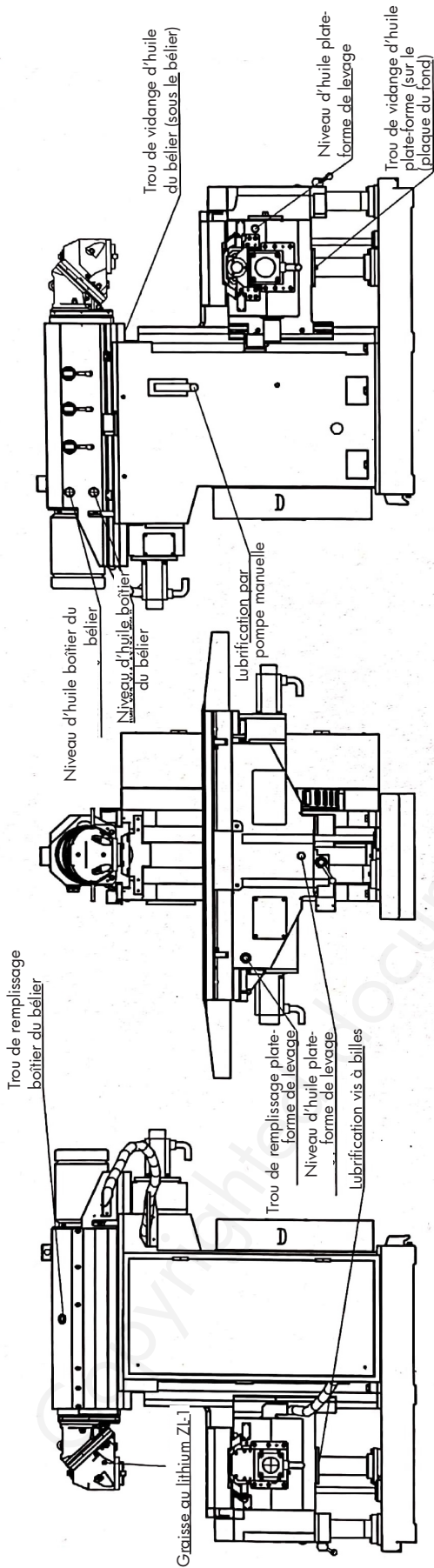


7 Système de lubrification

Une lubrification correcte en temps et en heure prolongera la vie de votre machine.

1. Lubrifiez la machine selon les instructions avec de l'huile N46 propre et claire.
2. Les engrenages et les roulements du mécanisme de transmission de la broche doivent être lubrifiés par une pompe qui fournit de l'huile à partir du réservoir situé à l'intérieur du béliet. Le niveau d'huile doit être suffisant pour un fonctionnement souple de la machine. Il y a une jauge d'huile sur le béliet. L'huile doit être changée dans les 3 premiers mois, ensuite tous les 6 mois.
3. Les engrenages et les roulements dans le support de la table doivent être lubrifiés par une pompe qui fournit l'huile à partir d'un réservoir situé sur le support de la table. L'huile doit être changée dans les 3 premiers mois, ensuite tous les 6 mois.
4. Les engrenages et les roulements dans le mécanisme de transmission de la course du béliet doivent être lubrifiés par une pompe qui fournit l'huile à partir d'un réservoir situé dans la base de la machine. L'huile retourne dans la base de la machine après la lubrification. Le niveau d'huile doit être suffisant pour un fonctionnement souple de la machine. Il y a une jauge d'huile sur le support de la table. L'huile doit être changée dans les 3 premiers mois, ensuite tous les 6 mois.
5. Un dispositif de lubrification automatique centralisé est installé à l'arrière de la machine pour la lubrification des glissières, les vis à billes des axes X et Y et certains roulements. La quantité d'huile pour chaque alimentation est calculée. L'intervalle d'alimentation en huile peut être réglé. Lorsque l'alarme de niveau d'huile bas retentit, remplissez immédiatement le réservoir du dispositif de lubrification.
6. La lubrification des vis à billes de l'axe Z et des glissières doit être effectuée par équipe de travail avec de l'huile HJ-20 au moyen de pistolets à huile.
7. Tous les réservoirs d'huile doivent être nettoyés régulièrement. Nettoyez-les et changez l'huile une fois au cours des 3 premiers mois, ensuite tous les 6 mois.
8. La lubrification des engrenages à l'intérieur de la tête de fraisage doit être effectué avec de la graisse au lithium. Mettez de la graisse à l'intérieur de la tête de fraisage tous les 3 mois.

Schéma de lubrification



8 Système de refroidissement

Une émulsion générale de liquide de refroidissement peut être utilisée pour refroidir l'outil de coupe. Différents liquides de refroidissement peuvent être utilisés pour différents matériaux. La pompe de refroidissement est installée et compatible avec différents liquides de refroidissement pour différents outils de coupe. Le liquide de refroidissement est stocké dans le réservoir situé à la base de la machine et pompé vers la buse par un tuyau. La buse peut être réglée sous différents angles selon les besoins. Le liquide de refroidissement retourne dans le réservoir par les rainures en T de la table, le tuyau et le filet du filtre.

Un interrupteur est installé sur le panneau de commande. Tournez-le pour actionner la pompe. Pour changer le liquide de refroidissement, retirez le bouchon à la base de la machine et vidangez le liquide de refroidissement. Versez du nouveau liquide de refroidissement par le filet du filtre.

9 Système électrique

- La machine convient pour une alimentation électrique 400 V, 3 Ph, 50 Hz. Assurez-vous que le moteur tourne dans la direction indiquée sur le moteur. Les composants électriques sont clairement désignés avec des étiquettes. Référez-vous au schéma électrique et à la liste des composants électriques pour vous repérer.
- Pour des raisons de sécurité, ma machine doit être mise à la terre.
- Avant de mettre la machine en marche, assurez-vous que la porte de l'armoire est bien fermée. Déverrouillez le bouton d'arrêt d'urgence et tournez l'interrupteur principal. Placez le commutateur du sens de rotation de la broche sur CW (sens des aiguilles d'une montre) ou CCW (sens inverse des aiguilles d'une montre), appuyez sur le bouton START (vert), la broche va commencer à tourner en conséquence. Appuyez sur le bouton STOP (rouge) pour arrêter le moteur.
- Maintenez les composants électriques propres. Nettoyez-les régulièrement.
- En cas d'urgence, appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence pour éteindre la machine. Relâchez le bouton pour pouvoir remettre la machine en marche.

10 Utilisation

1. Lisez attentivement le manuel d'utilisation avant de mettre la machine en marche. L'opérateur doit être familiarisé avec la structure de la machine, les fonctions des leviers et bouton, le système de refroidissement, le système de lubrification, le système électrique, les interrupteurs, etc.
2. Avant de mettre la machine en marche, assurez-vous que le mécanisme de verrouillage se verrouille fermement et que les câbles de connexion et de terre sont correctement raccordés.
3. Après avoir mis la machine sous tension, testez le fonctionnement des interrupteurs et des boutons. Assurez-vous qu'ils fonctionnent correctement. Contrôlez les directions d'avance et le sens de rotation de la broche, et assurez-vous qu'ils fonctionnent comme indiqué. Dans le cas contraire, inversez deux phases électriques pour obtenir un sens de rotation correct.
4. Déplacez les axes X / Y / Z à faible vitesse et vérifiez s'ils s'arrêtent quand ils atteignent les butées de fin de course. Dans le cas contraire, ajustez les butées de fin de course. Les butées de fin de course doivent être placées de part et d'autre de l'interrupteur de fin de course. Une marche à vide sans charge de la broche doit être effectuée pendant 2 heures pour tester. Pendant les 100 premières heures, faites fonctionner la machine à vitesse lente. Ne dépassez pas la vitesse de broche de 1080 tr/min pendant les 100 premières heures.
5. Les axes X / Y / Z peuvent être verrouillés avec des boulons de blocage. Lorsqu'un axe est verrouillé, ne le faites pas fonctionner en mode avance automatique.
6. Une tige de guidage se trouve sous le banc pour augmenter la rigidité. Lorsque la tige de guidage est verrouillée, ne la faites pas fonctionner en mode avance automatique.

















ATTENTION !

- **Desserrez les leviers de verrouillage avant tout mouvement. Après le mouvement, verrouillez à nouveau les leviers pour renforcer la rigidité de la machine.**
- **Lorsque vous utilisez l'interrupteur d'annulation d'avance pour déplacer la table sur les axes X / Y / Z, démarrez à une vitesse à faible vitesse et accélérez progressivement. Ne passez pas brusquement à une vitesse rapide, pour éviter les dommages et les blessures.**
- **Lorsque des unités DRO sont installées, veillez à ne pas endommager les règles du DRO lorsque la table se déplace vers l'extrémité de la broche ou les butées de fin de course montées sur la colonne.**

- Lorsque vous utilisez la tête pour le fraisage horizontal, déplacez la table vers la colonne et le béliet vers l'arrière pour plus de rigidité.
- Montez l'outil de fraisage à l'intérieur de l'arbre porte-fraise.

Signification des symboles

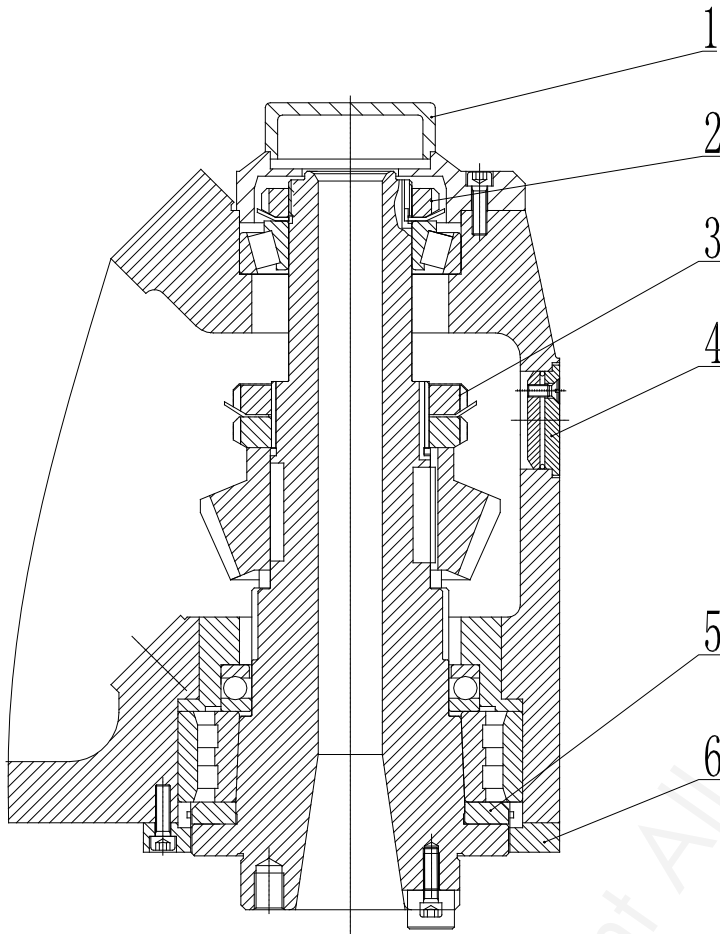
Symbole	Signification du symbole	Remarque
	Arrêt total	
	Mise sous tension	
	Voyant de mise sous tension	
	Refroidissement	
	Lubrification	
	Marche avant de la broche	
	Marche arrière de la broche	
	Vitesse variable	
	Stop	Uniquement si actionné vers le bas
	Jog	
	Verrouillage de la broche	
	Déverrouillage de la broche	
+ 0 -	Sens de déplacement positif ou négatif	+ Positif - Négatif
	Déplacement rapide	
	Sélection de l'axe X, Y ou Z	

11 Réglages et test de fonctionnement

11.1 Réglage du roulement de la broche

Pour régler le jeu du roulement de la broche sur la tête de fraisage :

- Enlevez le couvercle à l'extrémité (#1) et la bride (#6).
- Desserrez la vis de blocage sur le bouchon et retirez le bouchon.
- Desserrez les deux écrous (#3).
- Desserrez l'écrou (#2) et déplacez la broche vers le bas.
- Desserrez les vis de blocage des deux demi-anneaux de la rondelle réglable (#5) et retirez la rondelle.
- Le cône du nez de la broche étant de 1:12, pour réduire le jeu axial de 0,01 mm, il faut réduire l'épaisseur de la rondelle réglable (#5) de 0,12 mm.
- Après le réglage, remettez toutes les pièces en place.



11.2 Alignement de la tête de fraisage

a. Position horizontale et verticale de la broche de la tête de fraisage :

- 1) Lorsque les coques avant et arrière sont en position 0°, la broche est en position horizontale.
- 2) Lorsque la coque avant tourne à 180°, la broche est en position verticale.
- 3) Lorsque la broche est en position horizontale, la rotation de la coque arrière à 180° va déplacer la broche vers une position supérieure pour élargir la portée de l'usinage.



Attention : Afin de maintenir un bon parallélisme et une bonne perpendicularité de la broche par rapport à la table, des goupilles coniques sont prévues pour le positionnement précis des coques avant et arrière. Les goupilles coniques sont spécifiques pour des trous particuliers. N'utilisez pas des goupilles conique non adaptées et ne les faites pas entrer de force dans les trous.

b. Déplacement vers la gauche ou vers la droite de la broche de la tête de fraisage :

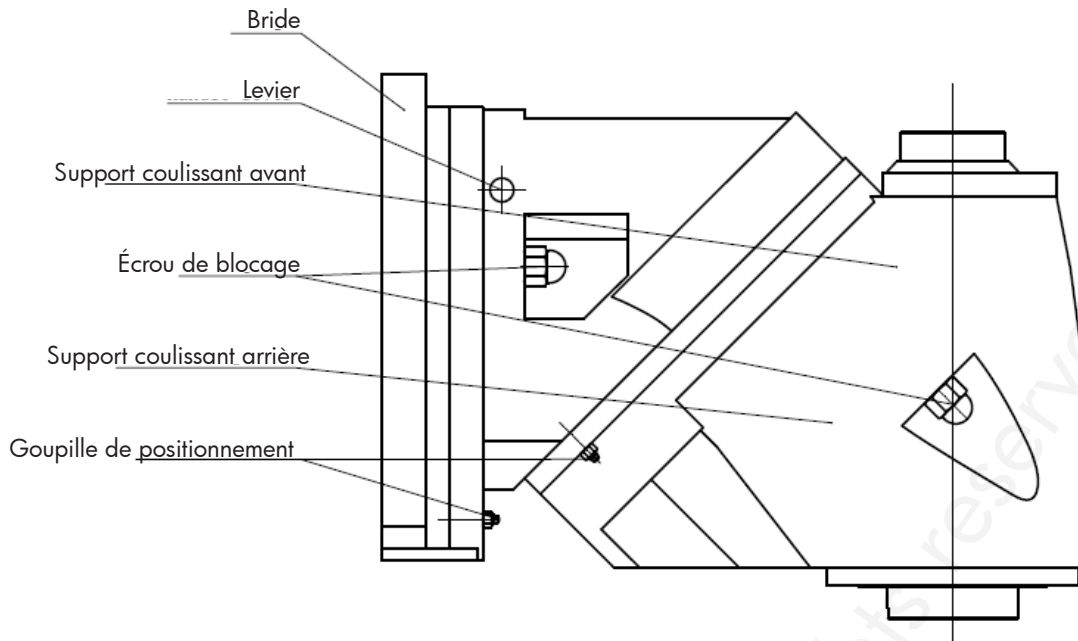
Si vous faites pivoter la coque arrière de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse, la broche se déplace vers la gauche ou vers la droite pour augmenter le champ de coupe horizontalement.



Attention : Ne desserrez pas tous les boulons de fixation pendant la rotation de la tête de fraisage, pour éviter la chute soudaine de la tête due à la gravité, qui pourrait endommager la table ou les pièces à usiner.

c. Réglage de la rotation de la broche de la tête de fraisage dans le plan horizontal :

Lorsque le support d'arbre est monté, la broche peut être réglée sur le plan horizontal pour augmenter la rigidité (en particulier pour le fraisage en spirale gauche/droite). En faisant tourner les coques avant et arrière dans des directions différentes, on obtient des angles spécifiques pour la broche.



Un tableau est présenté ci-dessous pour faciliter la vérification.

La formule est :

$$\cos\beta = 2\cos\theta - 1$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \sqrt{2} / 2 \operatorname{tg}(\beta/2)$$

θ - Angle entre la ligne centrale de la broche et le mouvement transversal de la table

β - Angle de la coque avant

α - Angle de la coque arrière

Par exemple :

1) Pour un fraisage spirale à gauche à 45°

Coque arrière : $24^\circ 28' 11''$ (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)

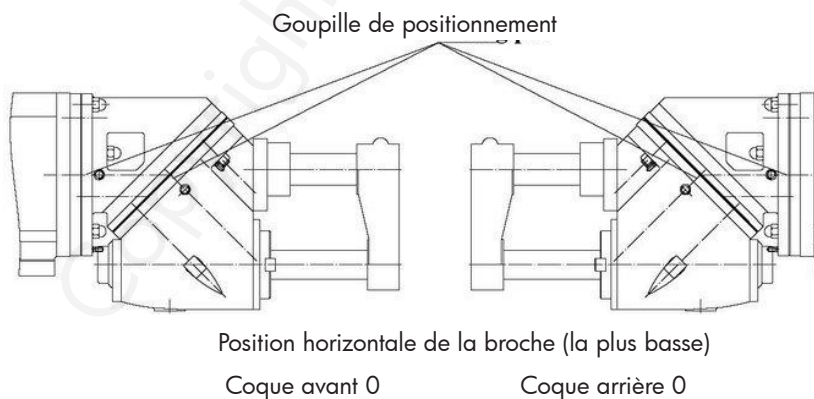
Coque avant : $65^\circ 31' 49''$ (dans le sens des aiguilles d'une montre)

Pour un fraisage spirale à gauche à 30°

Coque arrière : $15^\circ 32' 32''$ (dans le sens des aiguilles d'une montre)

Coque avant : $42^\circ 56' 29''$ (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)

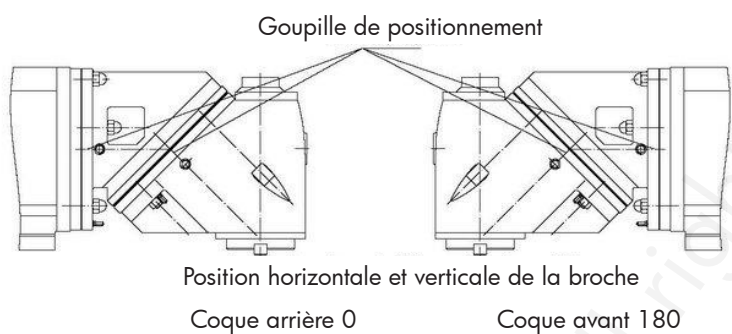
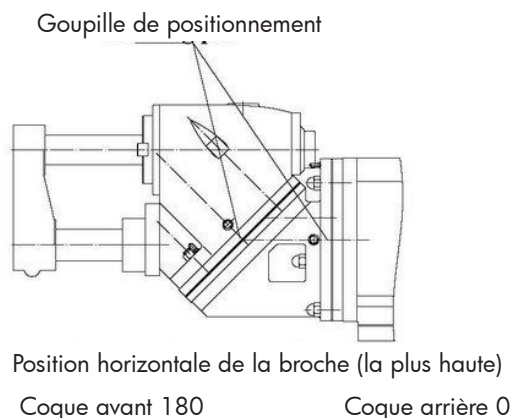
Tête pivotante en position horizontale & verticale



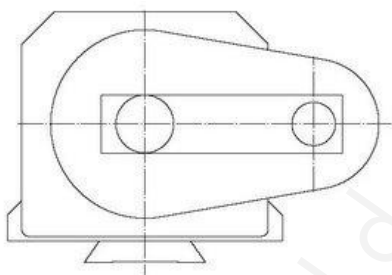
Position horizontale de la broche (la plus basse)

Coque avant 0

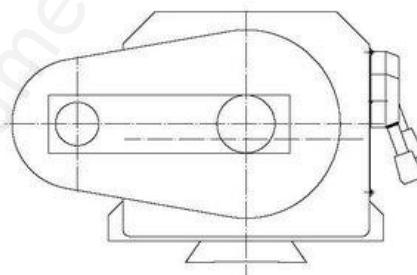
Coque arrière 0



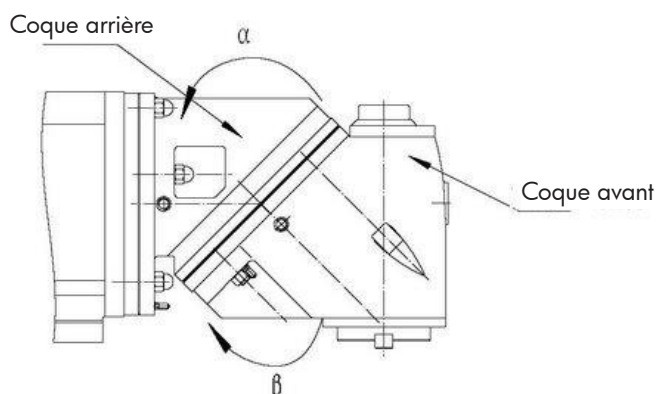
Déplacement horizontal de la broche



Déplacement horizontal de la broche vers la droite
Coque arrière 90° (sens inverse des aiguilles d'une montre)
Coque avant 0°



Déplacement horizontal de la broche vers la gauche
Coque arrière 90° (dans le sens des aiguilles d'une montre)
Coque avant 0°

Angle sens horaire et antihoraire coque avant et coque arrière**Tableau des angles**

Angle de broche θ	Angle coque avant β	Angle coque arrière α	Angle de broche θ	Angle coque avant β	Angle coque arrière α
1°	1° 24'51"	0° 30'00"	39°	56° 20'17"	20° 44'22"
2°	2° 49'43"	1° 00'00"	40°	57° 51'12"	21° 20'39"
3°	4° 14'35"	1° 30'02"	41°	59° 22'30"	21° 57'20"
4°	5° 39'29"	2° 00'05"	42°	60° 54'10"	22° 34'23"
5°	7° 04'24"	2° 30'09"	43°	62° 54'10"	23° 11'52"
6°	8° 29'21"	3° 00'15"	44°	63° 58'50"	23° 49'48"
7°	9° 54'20"	3° 30'24"	45°	65° 31'49"	24° 28'11"
8°	11° 19'22"	4° 00'35"	46°	67° 05'17"	25° 07'03"
9°	12° 44'28"	4° 30'50"	47°	68° 39'15"	25° 46'24"
10°	14° 09'37"	5° 01'09"	48°	70° 13'44"	26° 26'17"
11°	15° 35'50"	5° 31'32"	49°	71° 48'47"	27° 06'42"
12°	17° 00'08"	6° 01'59"	50°	73° 24'24"	27° 47'42"
13°	18° 25'28"	6° 32'32"	51°	75° 00'38"	28° 28'17"
14°	19° 50'56"	7° 03'10"	52°	76° 37'30"	29° 11'30"
15°	21° 16'29"	7° 33'54"	53°	78° 15'02"	29° 54'22"
16°	22° 42'08"	8° 04'45"	54°	79° 53'17"	30° 37'56"
17°	24° 07'54"	8° 35'42"	55°	81° 32'17"	31° 22'13"
18°	25° 33'46"	9° 06'47"	56°	83° 12'04"	32° 07'16"
19°	26° 59'46"	9° 38'00"	57°	84° 52'40"	32° 53'06"
20°	28° 25'54"	10° 09'21"	58°	86° 34'10"	33° 39'47"
21°	29° 52'11"	10° 40'51"	59°	88° 16'35"	34° 27'22"
22°	31° 18'36"	11° 12'31"	60°	90°	35° 15'51.8"
23°	32° 45'12"	11° 44'20"	61°	91° 44'28"	36° 05'21"
24°	34° 11'56"	12° 18'20"	62°	93° 30'02"	36° 55'54"
25°	35° 38'52"	12° 48'31"	63°	95° 17'47"	37° 47'33"
26°	37° 05'58"	13° 20'53"	64°	97° 04'48"	38° 40'21"

Angle de broche θ	Angle coque avant β	Angle coque arrière a	Angle de broche θ	Angle coque avant β	Angle coque arrière a
27°	38° 33'17"	13° 53'28"	65°	98° 54'11"	39° 34'25"
28°	40° 00'48"	14° 26'15"	66°	100° 45'01"	40° 29'49"
29°	41° 28'32"	14° 59'17"	67°	102° 07'23"	41° 26'38"
30°	42° 56'29"	15° 32'32"	68°	104° 31'26"	42° 24'57"
31°	44° 24'41"	16° 06'02"	69°	106° 27'18"	43° 24'55"
32°	45° 53'07"	16° 39'48"	70°	108° 25'08"	44° 26'37"
33°	47° 21'50"	17° 13'49"	71°	110° 25'04"	45° 30'13"
34°	48° 50'48"	17° 48'08"	72°	112° 27'20"	46° 35'50"
35°	50° 20'04"	18° 22'44"	73°	114° 32'08"	47° 43'41"
36°	51° 49'38"	18° 57'38"	74°	116° 39'43"	48° 53'57"
37°	53° 19'31"	19° 32'52"	75°	118° 30'23"	50° 05'52"
38°	54° 49'44"	20° 08'27"	76°	121° 04'29"	51° 22'41"
77°	123° 22'25"	52° 41'47"	84°	142° 16'26"	64° 12'40"
78°	125° 44'42"	54° 04'30"	85°	145° 39'30"	66° 23'44"
79°	128° 44'53"	55° 31'17"	86°	149° 22'17"	68° 49'50"
80°	130° 44'45"	57° 02'43"	87°	153° 33'02"	71° 36'58"
81°	133° 24'12"	58° 39'30"	88°	158° 27'58"	74° 56'51"
82°	136° 11'28"	60° 22'33"	89°	164° 49'02"	79° 49'34"
83°	139° 08'09"	62° 13'04"	90°	180°	90°

11.3 Test de fonctionnement

- Avant le test de fonctionnement, desserrez les boulons de blocage dans les 3 directions.
- Enlevez l'huile anti-rouille de toutes les parties de la machine. N'utilisez pas d'outils durs qui pourraient rayer les surfaces. Après le nettoyage des surfaces, enduisez-les d'une fine couche d'huile lubrifiante.
- Ajoutez de l'huile dans le réservoir selon les instructions. Lubrifiez chaque point et vérifiez.
- Contrôlez si chaque poignée et chaque levier bouge de manière souple et fiable.
- Après la mise sous tension de la machine, vérifiez le sens de rotation de la broche, de l'avance de la table et le sens d'élévation du banc. Vérifiez si les directions sont les mêmes que celles indiquées.
- Pour faire fonctionner la machine, utilisez d'abord le JOG pour vérifier le bon fonctionnement des interrupteurs de fin de course des axes longitudinal, transversal et vertical. Contrôlez les vitesses en changeant de vitesse et faites un essai de fonctionnement de la machine pendant au moins 2 heures à la vitesse la plus basse, puis accélérez progressivement jusqu'aux vitesses d'essai. Assurez-vous que le changement de vitesse fonctionne correctement et de manière fiable.

12 Entretien

12.1 Instructions

- De l'huile de lubrification propre doit être distribuée aux points de lubrification.
- Un manque de lubrification peut provoquer des vibrations et une chaleur excessive. Un apport rapide d'huile de lubrification est nécessaire. Arrêtez la machine et enlevez le bouchon pour faire l'appoint d'huile.
- L'huile de lubrification doit être vidangée et remplacée régulièrement par de l'huile fraîche. Les engrenages doivent être nettoyés en même temps.
- Ne changez pas la vitesse ou le sens de rotation de la broche avant que la machine ne soit arrêtée.

- Vérifiez le câblage du système électrique et les roulements du moteur tous les 6 mois. Remplacez à cette occasion la graisse des roulements. Mettez la machine hors tension avant de vérifier le câblage. Nettoyez la poussière et la saleté des câbles avec un chiffon sec et un ventilateur manuel. Ne les nettoyez pas avec de l'essence ou du diesel, pour ne pas endommager les joints et provoquer d'autres accidents.
- Consultez et respectez les tableaux suivants pour les contrôles périodiques.

Entretien journalier :

No	Emplacement	À contrôler	Remarques
1	Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le niveau d'huile • Vérifier la propreté de l'huile 	Faire l'appoint ou changer
2	Liquide de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le niveau du liquide de refroidissement • Vérifier la propreté du liquide de refroidissement 	Faire l'appoint ou changer
3	Glissières	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si elles sont suffisamment lubrifiées • Vérifier si les raclours ne sont pas endommagés 	
4	Tuyaux	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il y a une fuite d'huile • Vérifier s'il y a une fuite de liquide de refroidissement 	
5	Moteur, engrenages et autres pièces rotatives	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il y a des vibrations ou des bruits anormaux • Vérifier si la machine dégage une chaleur anormale 	
6	Pièces mobiles	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il y a des vibrations ou des bruits anormaux • Vérifier si leur fonctionnement est souple 	
7	Panneaux de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il fonctionne correctement • Vérifier l'absence d'alarme 	
8	Dispositifs de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'ils fonctionnent correctement 	
9	Unité de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si elle fonctionne correctement 	
10	Câbles	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'ils ne sont pas cassés • Vérifier l'état des gaines 	
11	Table et base	<ul style="list-style-type: none"> • Propreté 	Éliminer les copeaux

Entretien régulier :

No	Emplacement	À contrôler	Remarques
1	Système de lubrification	Huile	Changer régulièrement
2	Réservoir d'huile dans la base de la machine	Huile	Changer régulièrement
3	Huile lubrifiante dans le bélier	Huile	Changer la première fois dans les 3 mois, ensuite tous les 6 mois
4	Système de lubrification centralisé	Huile	Ajouter de l'huile lorsque l'alarme retentit
5	Système de refroidissement	Liquide de refroidissement et filtre	Nettoyer le filtre

12.2 Réglages

- Pour régler le jeu entre la table, la selle et le banc, tournez la vis du lardon de réglage pour obtenir un jeu correct.
- Pour régler le jeu entre le banc et la colonne, insérez une jauge d'épaisseur pour vérifier le jeu. Retirez les patins de serrage et grattez-les à la main ou poncez-les pour réduire le jeu.

13 Résolution de pannes

Problèmes	Causes possibles	Solutions
Bruit anormal de la broche	Engrenages de la broche endommagés	Changez les engrenages de la broche
	Jeu incorrect entre la broche et les engrenages	Réglez les engrenages de la broche
	Roulement de la broche endommagé	Changez le roulement de la broche et réglez le jeu
Vibration de la machine	Le sol n'est pas assez dur	Serrez les boulons d'ancrage
	Conditions de coupe anormales	Utilisez les bons réglages des paramètres de coupe par rapport au matériau et aux outils de coupe
Le moteur ne tourne pas alors que la machine est sous tension	Alimentation électrique inadaptée	Utilisez une alimentation électrique appropriée
	Câble de connexion inadapté	Vérifiez le câble de connexion
	Bornier desserré	Fixez le bornier
Défaut de fonctionnement de la broche	Le changement de vitesse de la transmission principale n'est pas en position	Vérifiez le changement de vitesse de la transmission principale
	Surcharge de coupe	Utilisez la machine selon la procédure
	Moteur cassé	Vérifiez le moteur
	Pièce mécanique endommagée	Remplacez la pièce
La broche surchauffe	Roulement endommagé	Remplacez le roulement
	Écrou de serrage trop serré	Réglez l'écrou de serrage
	Manque d'huile de lubrification	Ajoutez de l'huile
Précision de la broche au-dessus de la tolérance	Roulement endommagé ou mal réglé	Remplacez ou réglez le roulement
	Usure de l'intérieur de la broche	Remplacez la broche
	La température trop élevée de la broche provoque une déformation	Réglez le roulement
	Écrou de serrage desserré	Resserrez l'écrou
Bruit anormal d'une pièce mobile	Un corps étranger est tombé à l'intérieur	Retirez le corps étranger
	Vis à billes et écrou de connexion desserrés	Resserrez les pièces desserrées
Mouvement axial de pièces mobiles	Vis à billes et écrou de connexion desserrés	Resserrez les pièces desserrées
	Support de roulement de la vis à billes desserré	Resserrez le support du roulement
	Espace entre la vis à billes et l'écrou trop grand	Réglez l'espace entre la vis à billes et l'écrou
Mouvement traînant des pièces mobiles	Glissières mal lubrifiées	Vérifiez si le tuyau est bouché, si le distributeur d'huile est endommagé, si le système de lubrification est défectueux
	Pas de lubrification	Lubrifiez la machine comme indiqué dans le mode d'emploi
	Roulement endommagé	Remplacez le roulement

Problèmes	Causes possibles	Solutions
Moteur cassé	Eau ou huile dans le câble électrique, court-circuit dans le circuit	Contactez le service technique de votre revendeur
	Un câble endommagé provoque un court-circuit	Éliminez le problème et remplacez le moteur
Bruit anormal	Engrenage de transmission desserré	Resserrez l'engrenage desserré
	Corps étranger tombé dans la machine	Retirez le corps étranger
Huile de lubrification consommée trop rapidement	Tuyau d'huile endommagé	Change oil pipe
	Distributeur d'huile endommagé	Change oil distributor
Lubrification insuffisante ou pas de lubrification des glissière et de la vis à billes	Distributeur d'huile endommagé ou manque d'huile	Changez le joint du tuyau d'huile de lubrification
	Tuyau d'huile de lubrification bouché ou cassé	Remplacez le tuyau d'huile
	Pas de lubrification	Ajoutez de l'huile de lubrification
	Sortie d'huile de la machine bouchée	Réparez le trou de sortie
Pas d'alimentation en liquide de refroidissement	Le liquide de refroidissement est sale	Nettoyez le filtre et remplacez le liquide de refroidissement
	Fuite ou pli dans le tuyau de liquide de refroidissement	Remplacez le tuyau
	Buse bouchée	Nettoyez la buse
Pompe de liquide de refroidissement défectueuse	Utilisation longue durée, tension trop élevée	Tirez sur le relais thermique
	Pompe de liquide de refroidissement bouchée, moteur trop chaud	Nettoyez la pompe, tirez sur le relais thermique
	Pompe de liquide de refroidissement endommagée	Remplacez le moteur de la pompe
	Relais thermique grillé	Remplacez le relais thermique
	Sens de rotation du moteur incorrect	Branchez le moteur correctement
	Pas de liquide de refroidissement	Ajoutez du liquide de refroidissement
Vibrations pendant la coupe	Paramètres de coupe inappropriés	Réglez les paramètres de coupe
	Roulement de la broche desserré	Réparez le boîtier de la broche
	Clavettes usées et jeu des glissières trop grand	Remplacez les clavettes
	La pièce à usiner n'est pas fixée ou méthode de fixation inappropriée	Fixez correctement la pièce à usiner
Mauvaise qualité de finition de la coupe	La pièce à usiner n'est pas bien fixée	Fixez correctement la pièce à usiner
	La pièce de transmission a du jeu ou la précharge est insuffisante	Réglez le jeu de la glissière
	Avance de coupe incorrecte	Modifiez les paramètres de coupe

Contents

1 Safety instructions 49

2 Performance and application 50

3 Machine structure 50

4 Technical parameters 52

5 Unpacking and installation 53

5.1 Transportation and handling 53

5.2 Unpacking 53

5.3 Cleaning 53

5.4 Installation 54

5.5 Alignment of the machine 54

5.6 Wiring of power 54

6 Machine transmission system 56

6.1 Spindle transmission system 56

6.2 X axis feed mechanism 56

6.3 Y axis feed mechanism 56

6.4 Z axis feed mechanism 56

7 Lubrication system 59

8 Coolant system 61

9 Electric system 61

10 Operation 61

11 Adjustments and test running 62

11.1 Adjustment of spindle bearing 62

11.2 Alignment of milling head 63

11.3 Trial run 67

12 Maintenance 67

12.1 Instructions 67

12.2 Adjustment 68

13 Trouble shooting 69

14 Inspection report 71

15 Exploded views and part lists 75

16 Electric diagrams 91

17 EC declaration of conformity 97

1 Safety instructions

- Read this operation manual carefully and fully to learn parameters and functions of the machine before any operation. Follow its instruction strictly.
- Wear appropriate protection work suit.
- Check and clear obstacles inside or around the machine frequently.
- Check and adjust maintenance points listed in this operation manual periodically.
- Do not tear off or change safety apparatus, labels and protection devices.
- Do not shift gears when the machine is running.
- Understand fully of the requirement and procedures of machine installation.
- Coordinate and cooperate with each other with clear communication.
- Make sure the electric cabinet door is appropriately closed.
- When machine stops suddenly due to cutoff of power, turn off the main power switch.
- Run the machine idly to warm it up before machining.
- During idle running, check for proper functioning of each component: Check whether all the handles run smoothly and all the clamping bolts and pads are released. Check for proper feeding direction, quiet machine sound and proper functioning of electrical parts. Open the electric cabinet door to check for loose components and wires and tighten them if so. Check for damaged components and change them. If everything is OK, close the electrical door and turn on the main power switch. Run the machine when obstacles around are cleared properly.
- Do not press buttons wrong. Check illustrative lamp on operation panel.
- Stop the machine fully during loading and unloading.
- Check the setup values and status of moving components.
- Use the hoist equipment, cranes or help from others to move heavy articles.
- Do not touch the work lamp as it will be hot after being on for a long time.
- Be cautious for slippery floor with coolant that may fall when the table moves to its longitudinal limit.
- Do not touch rotating parts when the machine is running.
- Loose the clamping bolts gently to avoid damage of the threads.
- Clamp the workpiece and cutting tools firmly and securely.
- Do not put cutting tools or other articles on the operation panel or on the machine body.
- Be cautious of projecting ram, operation panel or other components when passing by.
- Do not lean against the machine when it is running.
- Close all the safety doors before automatic running.
- Do not touch any rotating component during automatic running. Stop the machine fully if so required.
- Do not touch any switch during automatic running.
- Press the emergency stop button in emergency.
- Understand fully the machine status in difference stop conditions.
- Make sure the machine stops completely.
- Turn off main power switch and get it interlocked when machining is completed. Remove secure key so that others will not start machine without attendance.
- Place "Under Maintenance" signs around machine during maintenance.
- Turn off the main power switch and place "DO NOT TURN IT ON" signs on the main power switch when working inside the machine.
- Do not touch electric cables, electric components and switches with wet hand.
- Do not put cutting tools or clothes on the moving components.
- Use only original spare parts during maintenance.

2 Performance and application

The FU1300S milling machines is universal machine that is capable of diverse machining, like drilling, reaming, milling and boring.

Flat, slant, vertical surfaces cutting and slotting can be done with formed cutter or face mill.

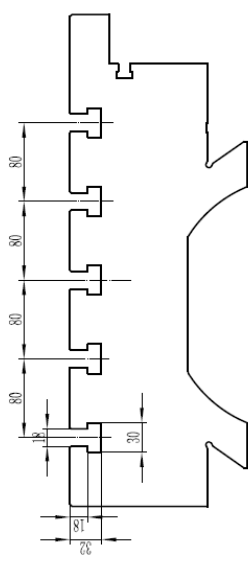
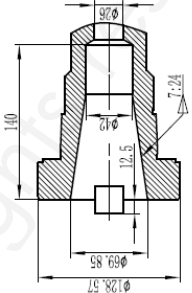
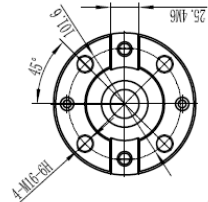
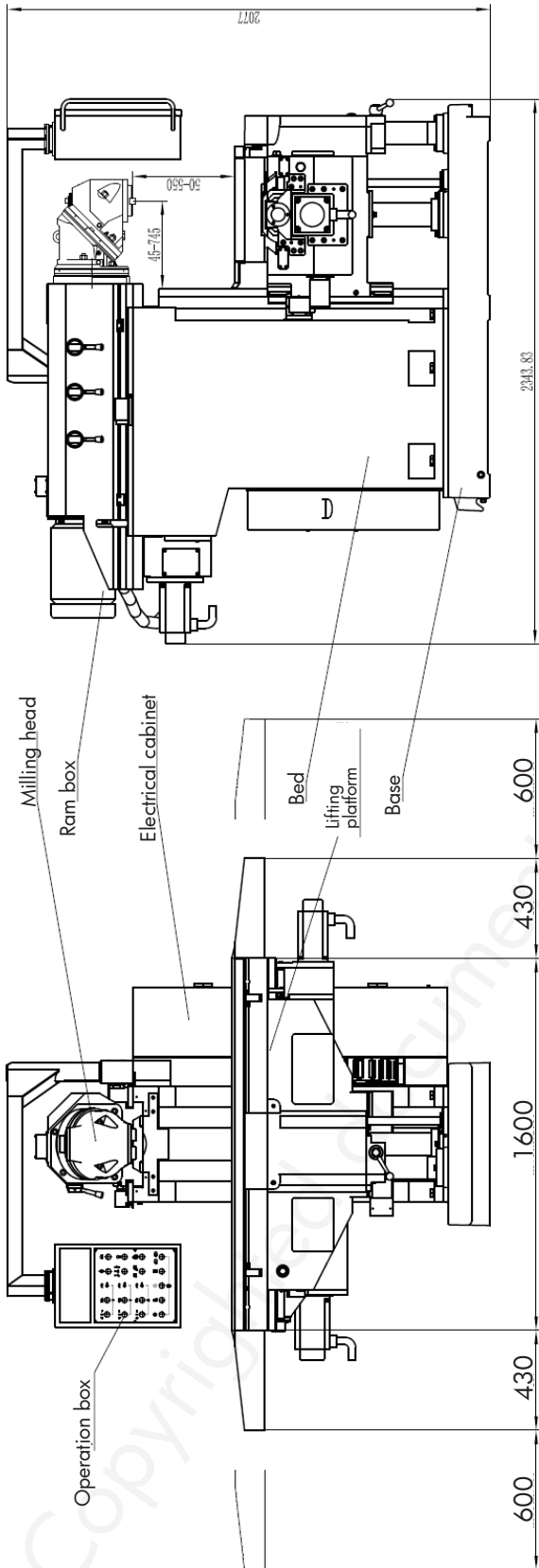
Cutting of circular slots and curves can be done with rotary dividing table.

This machine has a wide application for single-piece or small batch production in manufacturing, construction, maintenance and repair workshops and so like industries.

Featuring optimum structure, easy operation and less maintenance, the machine can also be equipped with DRO system for higher positioning and efficiency in batch production.

3 Machine structure

- The machine consists of column, main transmission mechanism, base, column, knee, table, ram, universal head as well as coolant system, lubrication system and electrical system.
- The column is fixed on the base. The ram is placed on top of the column. Ram moves forward or backward on the column top.
- Main transmission mechanism is installed in the ram. Main motor is mounted at the end of the ram. It is mounted directly to the shaft with a flexible coupling unit and provides power via gears and shafts to the spindle. The spindle is with an ISO 50, 7/24 taper and is compatible for end-mill or horizontal mill arbor.
- Universal milling head is mounted on the front side of the ram. It has two shells with 45° angle on the coupling surfaces. Two pairs of helix bevel gears are integrated inside with one of 45° angle and the other 135° angle. The front shell swivels along the ring type T-slot on the rear shell. The rear shell swivels along the ring type T-slot on the flange that fixed on the ram. With the compound rotation of the front and rear shells, the universal head can swivel to different angle in a semi-sphere scope. Loose the locking pins, the head can swivel 360° left to right and 0-90° up to down. After rotate to the required angle, insert the pins to lock the universal head.
- The knee with table on the top is mounted along guideways of the column. The table moves longitudinally along guideways of the knee. The table and knee feeding mechanism is fitted inside the knee. A servo feeding motor is fitted on the left side of the knee. The power is transmitted via gear speed reduction mechanism to the knee lifting ballscrew to drive it up and down. A servo feeding motor is fitted on the right side of the knee. The power is transmitted via gear speed reduction mechanism to the table longitudinal ballscrew to drive it left and right. A guide rod with a lock lever is equipped under the knee for high precision stroke with alignment.
- Compulsory lubrication on gears, shafts and bearings in the ram and knee is done with separate pumps. Lubrication of ram stroke transmission mechanism is through a pipe and pumps oil from the oil reservoir on the machine base. Lubrication of ballscrews and guideways is done with a centralized automatic oil lubricator.
- Coolant pump is mounted on the base and provide coolant to the cutting tool and work-piece through a hose.
- Electric components are inside a cabinet on the column that is well sealed and easy for check and maintenance.



4 Technical parameters

Model	FU1300S
Table size	500 x 1600 mm
Maximum table load capacity	1800 kg
T-slots (number x width x distance)	5 x 18 mm x 80 mm
X axis travel (longitudinal)	1200 mm
Y axis travel (cross)	700 mm
Z axis travel (vertical)	500 mm
Distance between spindle end and table top	50 - 550 mm
Distance between spindle centre and column ways	45 - 745 mm
Swivel of universal milling head	360°
Feed rate of X axis	10-1000 mm/min, variable
Feed rate of Y axis	10-1000 mm/min, variable
Feed rate of Z axis	5-500 mm/min, variable
Universal milling head spindle taper	ISO 50, 7/24
Universal milling head spindle speed	(27 steps) 30 - 2050 rpm
Torque of feed motor, X axis	18 Nm, servo motor
Torque of feed motor, Y axis	18 Nm, servo motor
Torque of feed motor, Z axis	27 Nm, servo motor with brake
Power of universal milling head motor	7.5 kW
Machine dimensions (approximate)	2625 x 2460 x 2080 mm
Machine weight (approximate)	4200 kg

Working conditions:

- Power supply: 400 V $\pm 10\%$, 50 Hz ± 1 Hz, 3 PH
- Ambient temperature: 0 °C - 40 °C
- Relative humidity: 30% - 85% (at 20 °C)
- Atmospheric pressure: 86 - 106 kPa
- Dust density: ≤ 10 mg/m³
- Environment: clean from harmful, corrosive, explosive gas, acid, liquids, etc.
- Foundation: solid, flat, clean, well-lightened, clear from vibration, thermal source.

5 Unpacking and installation

5.1 Transportation and handling

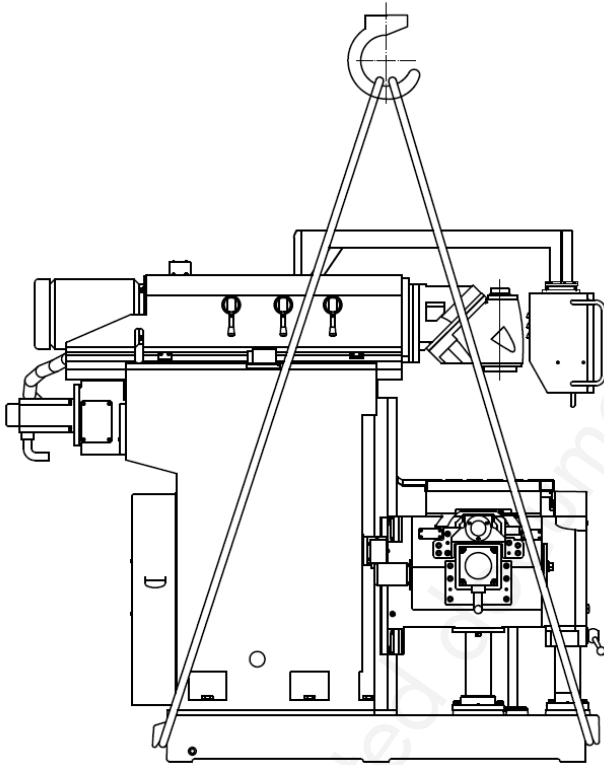
Place the machine on flat surface and secure it firmly for transportation in a smooth and vibration-proof manner. Lift the machine as per diagram shown. Put a solid steel rod of 35-45 mm diameter and 900 mm length through the hole on the machine. Use a sling of minimum 4 tons load capacity to lift the machine.



CAUTION!

- **Lift the machine only with qualified slings.**
- **Keep the slings away from machine surfaces, levers and handles.**
- **Put wooden block (100 x 100 x 200 mm) or soft mattress on the contacting surfaces to avoid damage to the painting.**
- **Move the ram backward on the column to keep the machine in balance.**
- **Do not lift the machine too high and move it slowly to avoid any accident.**

Machine lifting



5.2 Unpacking

Unpack the machine properly to avoid damages to the machine and its components. Contact the transportation company, the insurance company and us promptly if any damages occur.

5.3 Cleaning

Clean the machine thoroughly and remove the anti-rust oil and grease with proper solvent. Do not run the table and knee without proper clean and lubrication. Contacting surfaces under the table and knee should also be cleaned and lubricated properly. Loose locking bolts on the machine, move it forward or backward to clean and lubricate the contacting surfaces.

Note: Do not use petrol or other flammable solvent for cleaning.

5.4 Installation

- Keep the floor flat with fine concrete. Steel plates can be used to keep rough floor flat if the machine is to be placed on the floor. (However, it is recommended to grout the machine to avoid movement or inclination of the machine due to uneven load.)
- Make sure machine base contacts the floor firmly before tightening the foundation bolts to avoid inclination or deformation of the machine.
- Level the machine in both horizontal and cross directions. The tolerance is 0.04/1000 mm.
- After levelling, grout the anchor bolts into pits with fine concrete. When the concrete becomes solid, tighten the anchor bolts and level the machine again for check.
- Handles / levers may be removed for easier transportation. Fit them back when the machine is installed.



CAUTION!

- **Prepare the foundation with a depth of minimum 400 mm.**
- **Concrete should be grade no. 150 or above.**
- **Grout the anchor bolts and tighten them only after the concrete becomes solid.**

5.5 Alignment of the machine

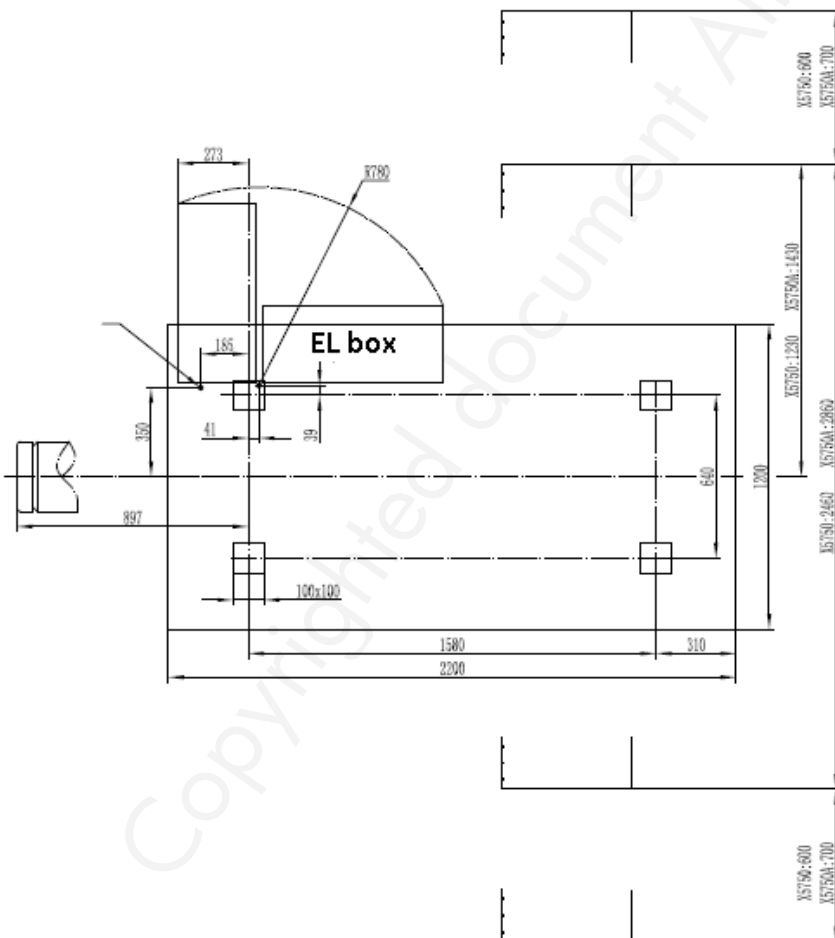
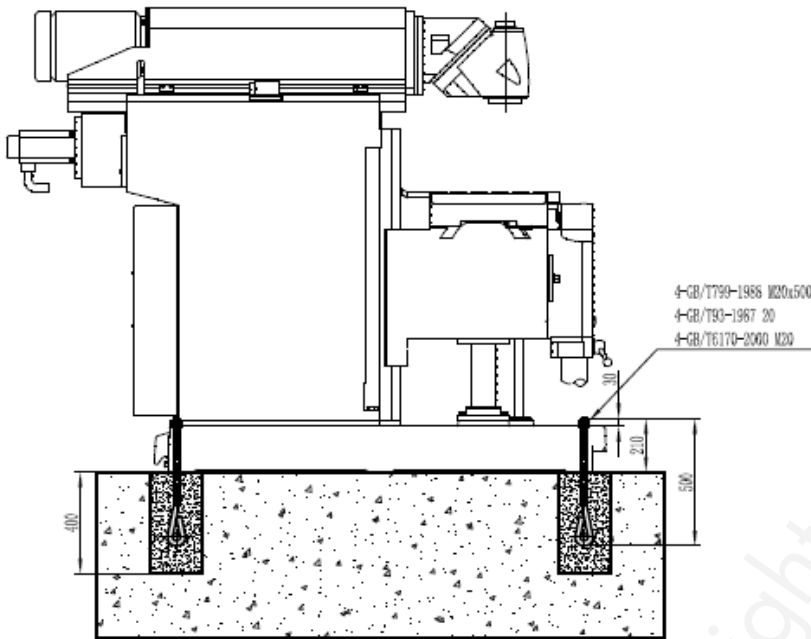
Align the machine with a precision levelling gauge longitudinally and cross on the table. The allowance is 0.04 / 1000 mm. After the alignment, move down knee.

5.6 Wiring of power

Wire the power by a qualified electrician as per procedures below:

1. Make sure the power input is proper for the machine.
2. Wire the power cable as per local safety rules and regulations.
3. Make sure the spindle rotates in the correct direction. Viewing from the top, the spindle should rotate clock wisely at high speed.

Foundation drawing



6 Machine transmission system

6.1 Spindle transmission system

The transmission system is installed inside the ram. It is driven by a 7.5 kw motor via gears and shafts. The motor is mounted directly to the shaft with a flexible coupling unit into the transmission system. 9 speeds are generated via 2 sets of triple-gears. 3 more gear engaging positions are achieved with a double-gear clutch. Thus, 27 different speeds (30-2050 rpm) can be generated by shifting gears via 3 handles on the column. 2 pairs of helix bevel gears are integrated inside the universal milling head to transmit the power further to the spindle.

6.2 X axis feed mechanism

A servo feeding motor is fitted on the right side of the knee. The power is transmitted via gear speed reduction mechanism to the table longitudinal ballscrew to drive it left and right.

6.3 Y axis feed mechanism

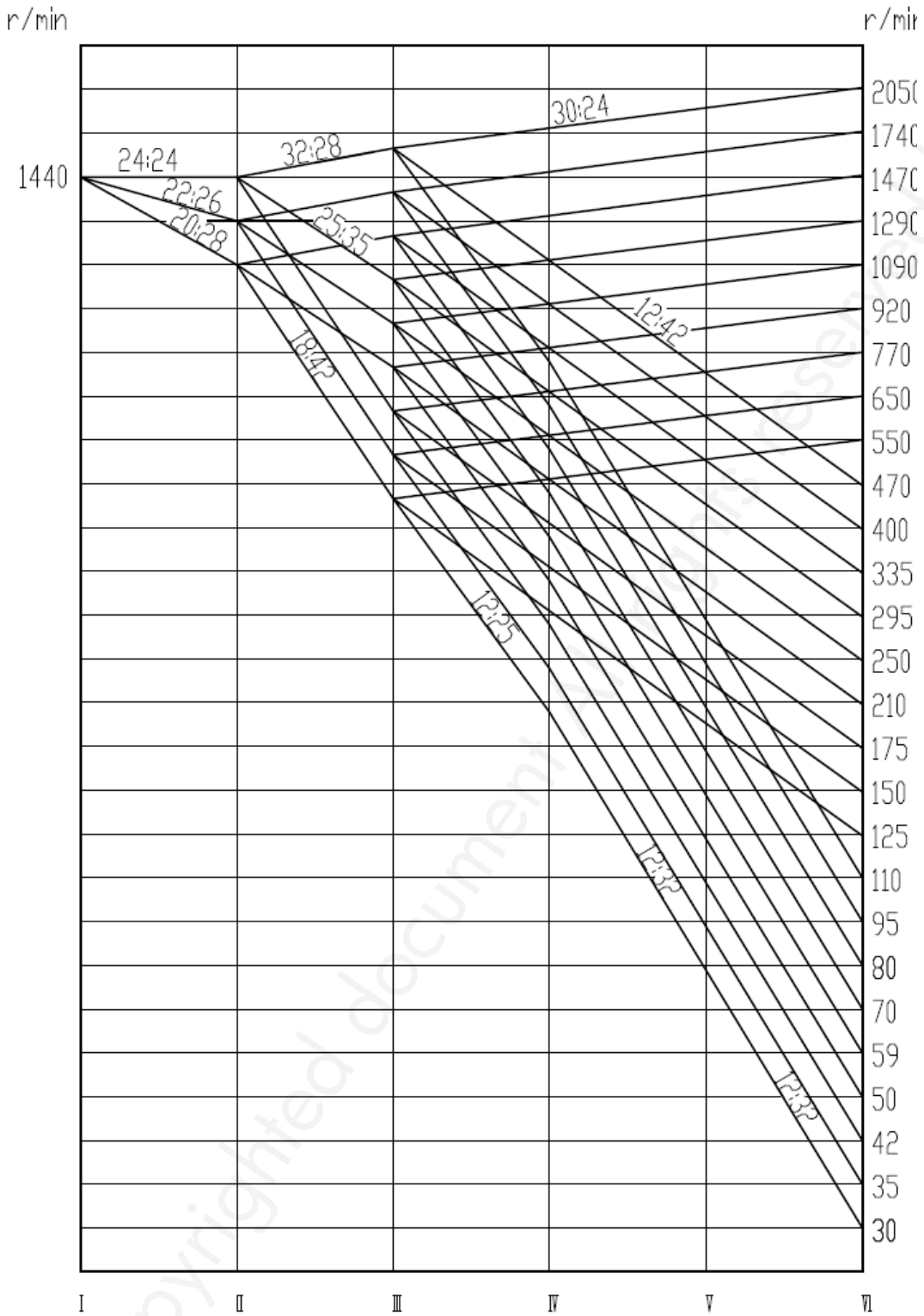
A servo feeding motor is fitted at the back side of the column. The power is transmitted via gear speed reduction mechanism to the ram ballscrew to drive it backward and forward.

6.4 Z axis feed mechanism

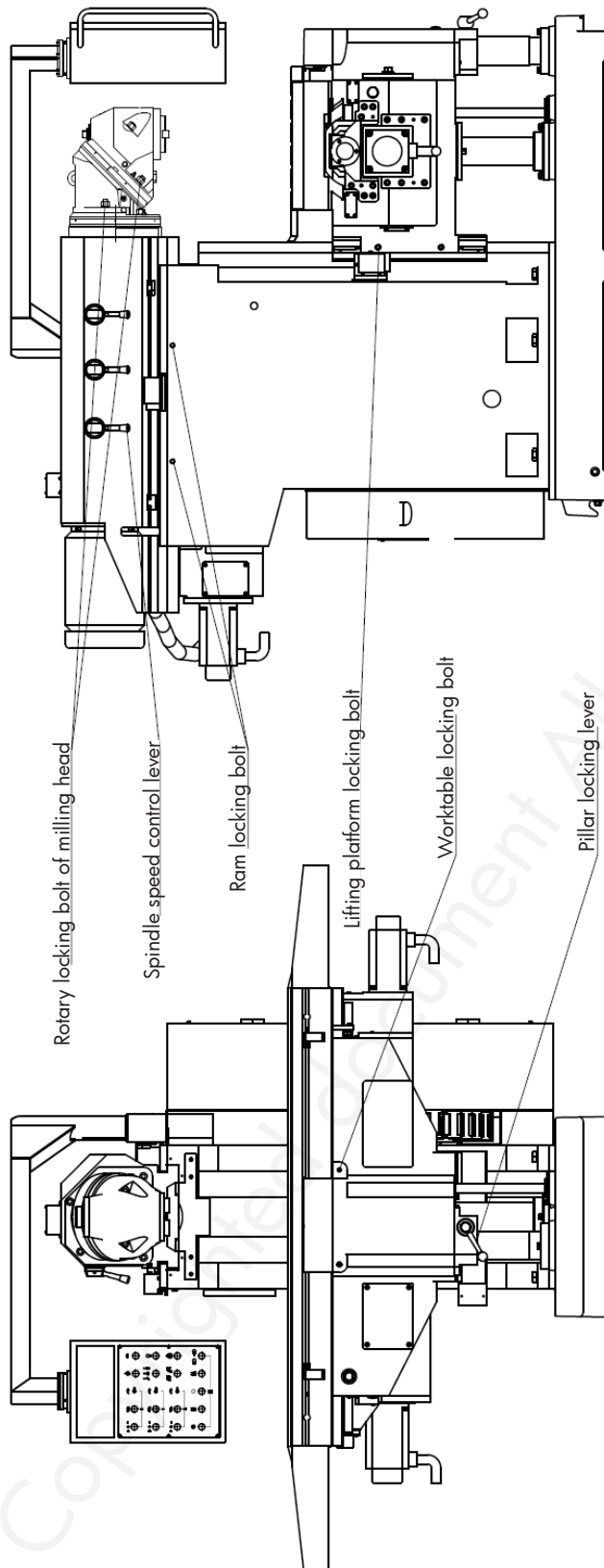
A servo feeding motor is fitted on the left side of the knee. The power is transmitted via gear speed reduction mechanism to the knee lifting ballscrew to drive it up and down.



Spindle feed distribution diagram



Handwheels locations

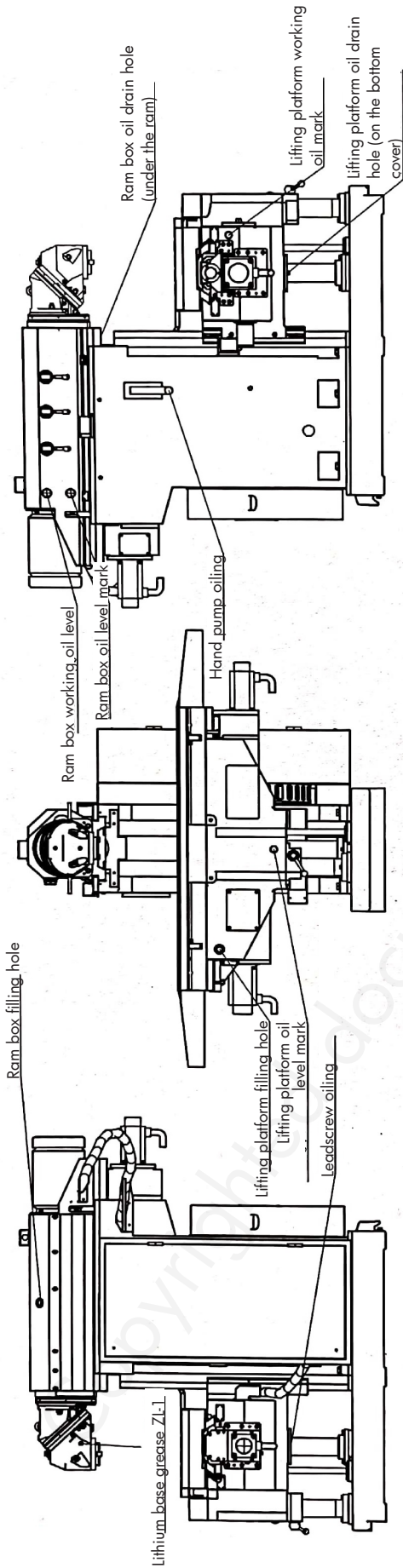


7 Lubrication system

Timely proper lubrication will maintain a long machine life.

1. Lubricate the machine as per instruction with clean and clear N46 machine oil.
2. Gears and bearings in the spindle transmission mechanism are compulsorily lubricated with a pump that gets oil from the oil reservoir inside the ram. A proper level of oil is necessary for a smooth running. An oil level indicator is provided on the ram. The oil should be changed in the first 3 months and once every 6 months afterwards.
3. Gears and bearings in the knee are compulsorily lubricated with a pump that gets oil from the oil reservoir inside the knee. A proper level of oil is necessary for a smooth running. An oil level indicator is provided on the knee. The oil should be changed in the first 3 months and once every 6 months afterwards.
4. Gears and bearings in the ram stroke transmission mechanism are compulsorily lubricated with a pump that gets oil from the oil reservoir inside the machine base. The oil flows back to the machine base after lubrication. A proper level of oil is necessary for a smooth running. An oil level indicator is provided on the knee. The oil should be changed in the first 3 months and once every 6 months afterwards.
5. A centralized automatic oil lubricator is equipped at back of the machine to lubricate guideways, X and Y axes ballscrews and certain bearings. Oil volume of each feed is rated. Oil feed interval time can be set. When an alarm for low oil level is given, feed oil to the lubricator tank promptly.
6. Lubrication of the Z axis ballscrews and guideways should be done per working shift with HJ-20 oil via oil piston guns.
7. All the oil reservoirs should be cleaned in a timely manner. Clean them and change with new oil once in the first 3 months and then clean them once every 6 months.
8. Lubrication of gears inside the universal milling head is with lithium grease. Feed the grease inside the head every 3 months.

Lubrication system



8 Coolant system

General emulsified coolant mixture can be used for cooling of the cutting tools. Different coolant can be used for different material. The coolant pump is installed and is compatible with different coolant for different cutting tools. Coolant is stored in the machine base reservoir and pumped to the nozzle via hose. The nozzle can be adjusted to different angle as per needs. Coolant flows back to the reservoir through T slots on the table, hose and filter net.

A switch is installed on the operation panel. Turn it on and the pump will work. To change the coolant, pull the plug on the machine base and drain the coolant. Feed new coolant through the filter net.

9 Electric system

- The machine is suitable for 400 V, 3 Ph, 50 Hz power supply. Make sure motor rotates as per the direction sign on it. Electric components are clearly indicated with labels. Refer to the electric schematic diagram and list of electric components for repair.
- The machine should be properly earthed for safety.
- Before start of the machine, make sure the electric cabinet door is securely closed. Release the emergency stop button and turn on the main power switch. Shift the direction switch for spindle to CW or CCW direction, press the START button (green), the spindle will run accordingly. Press the STOP button (red), the motor will stop.
- Keep clean of the electric components. Clean them periodically.
- Pressing the red emergency stop button in emergency will cut off the machine. Release the button to re-start the machine.

10 Operation
















1. Read the operation manual carefully before starting the machine. The operator should be familiar with the machine structure, functions of handles, knobs, coolant system, lubrication system, electric systems, switches, etc.
2. Before starting the machine, make sure the locking mechanism locks firmly and wire connection and earth leads are properly connected.
3. After powering on the machine, check functioning of the switches and buttons. Make sure they work properly. Check feed directions and spindle rotation directions and make sure they act as per signs. Otherwise, change the electric phase for correct direction.
4. Move X / Y / Z axes at low speed and check whether they stops by the travel limit dog blocks. Otherwise, adjust the travel limit dog blocks. The travel limit dog blocks should be placed at two sides of the limit switch.
5. Start the spindle and axes at their lowest speeds and increase gradually. A dry run without load on the spindle should be done for 2 hours for testing. Run the machine at low speed in the first 100 hours. Do not run the spindle at 1080 rpm or above in the first 100 hours.
6. X / Y / Z axes can be locked with lock bolts. When the axis is locked, do not run it in auto feed mode.
7. A guide rod is provided under the knee to increase the machine rigidity. When the guide rod is locked, do not run it in auto feed mode.



CAUTION!

- **Loose the locking levers before any movement. After movement, lock the levers again to boost rigidity of the machine.**
- **When using the feed override switch for movement of the table in X / Y / Z axes, start it from low speed gradually to higher speed. Do NOT turn it to a sharp high speed to avoid damages or injuries.**
- **When DRO units are installed, care should be taken to avoid damage of the DRO rulers when the table moves to the spindle end, or the limit blocks fitted on the column.**
- **When using the universal head for horizontal milling, move the table to the column and move the ram backwards for more rigidity.**
- **Mount the milling tool in the inner side of the arbor.**

Meaning of symbols

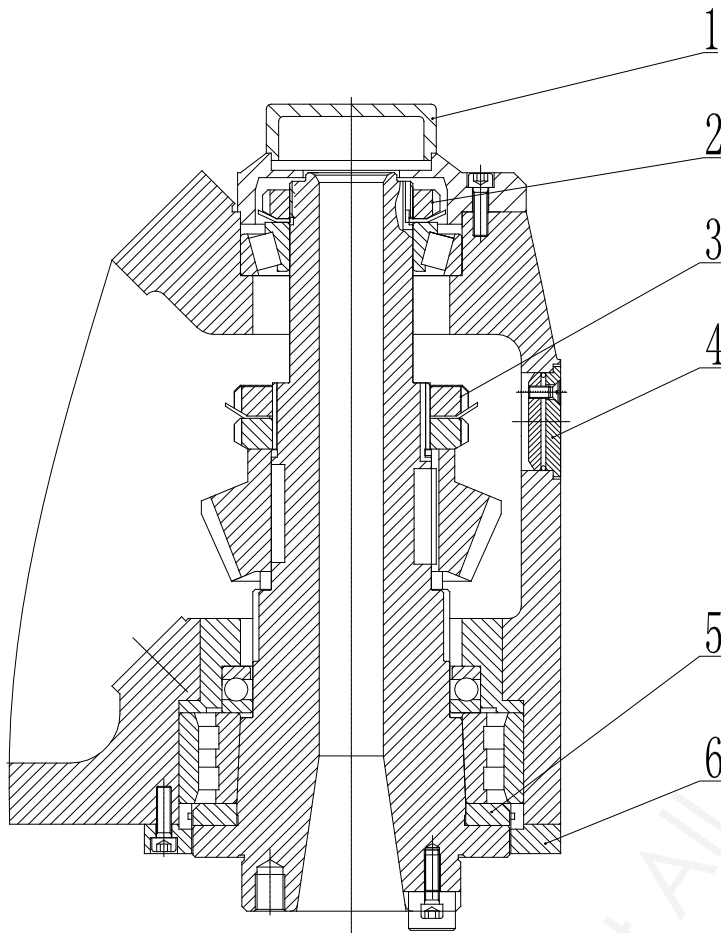
Symbol	Symbol meaning	Remark
	Total stop	
	Power start	
	Power indicator	
	Cooling	
	Lubricating	
	Spindle forward	
	Spindle reverse	
	Infinitely variable speed	
	Stop	Only when pressing down
	Jog	
	Spindle clamp	
	Spindle unclamp	
	Positive or negative direction moving	+ Positive - Negative
	Rapid moving	
	Choose X-axis, Y-axis or Z-axis	

11 Adjustments and test running

11.1 Adjustment of spindle bearing

To adjust the spindle bearing clearance on milling head:

- a. Remove the cover at the end (#1) and the flange (#6).
- b. Loose the lock screw on the plug and take out the plug.
- c. Loose the two nuts (#3).
- d. Loose nut (#2) and move the spindle downward.
- e. Loose lock screws on the two half ring adjustable washer (#5) and take out the washer.
- f. As the taper of the spindle nose is 1:12, to reduce a axial clearance of 0.01 mm, it has to reduce thickness of the adjustable washer (#5) by 0.12 mm.
- g. After the adjustment, fit back all the parts.



11.2 Alignment of milling head

- a. Horizontal and vertical position of the milling head spindle:
- 1) When the front and rear shells are at 0° position, the spindle is in horizontal position.
 - 2) When the front shell rotate 180° , the spindle is in vertical position.
 - 3) When the spindle is in horizontal position, rotating the rear shell 180° will move the spindle to a upper position for enlarged machining scope.



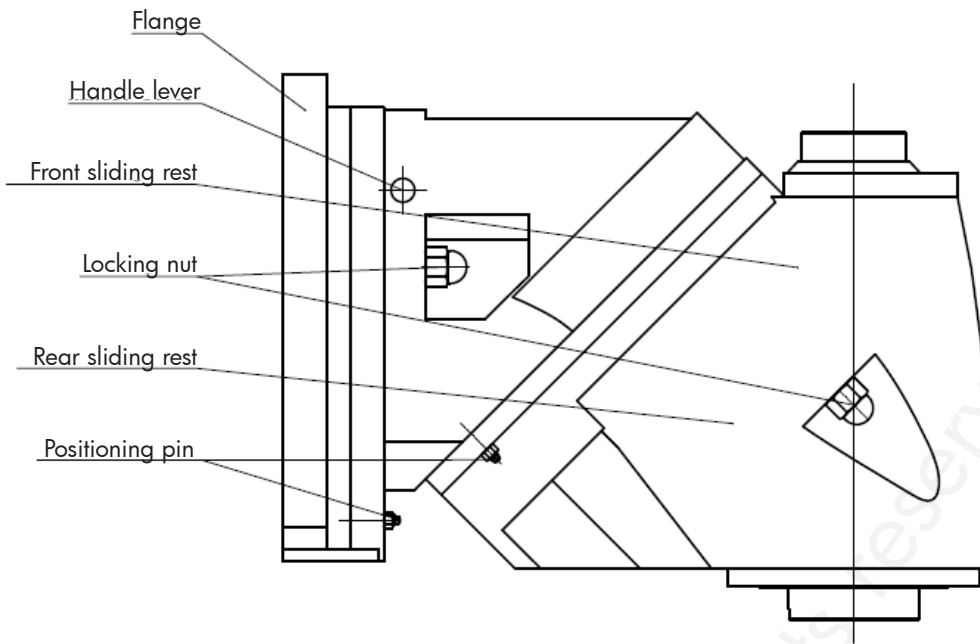
Cautions: To maintain a proper parallelism and perpendicularity of the spindle against the table, taper pins are provided for precision positioning of the front and rear shells. The taper pin is specific for particular holes. Do not mismatch or knock the taper pin into the holes by force.

- b. Left and right set-off of the universal milling head spindle:
Rotating the rear shell 90° clock-wise or counter-clock-wise will set off the spindle to the left or right side to increase the cut scope horizontally.



Cautions: Do not loose all the tightening bolts while rotating the universal milling head to avoid sudden falling down of the head due to gravity that may damage the table or the work-pieces.

- c. Rotating adjustment of the milling head spindle in horizontal plane:
When the arbor supporting bracket is mounted, the spindle can be adjusted in horizontal plane to increase the rigidity (especially for left/right spiral milling). Rotating the front and rear shells in different directions will get the spindle in specific angles.



A chart is listed below for easy check.

The formula is:

$$\cos\beta = 2\cos\theta - 1$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \sqrt{2} / 2 \operatorname{tg}(\beta/2)$$

θ - Angle between spindle centre line and table cross movement

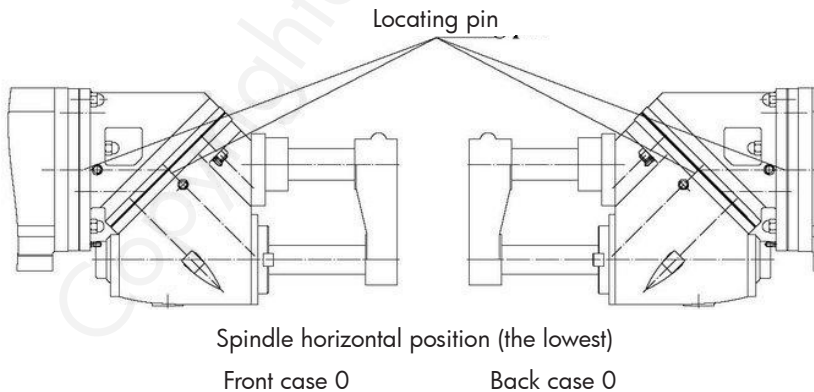
β - Angle of front shell

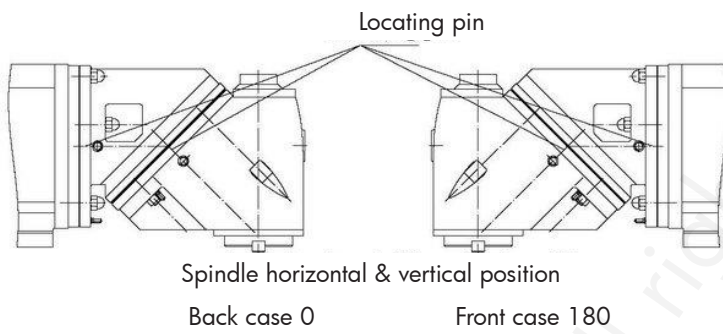
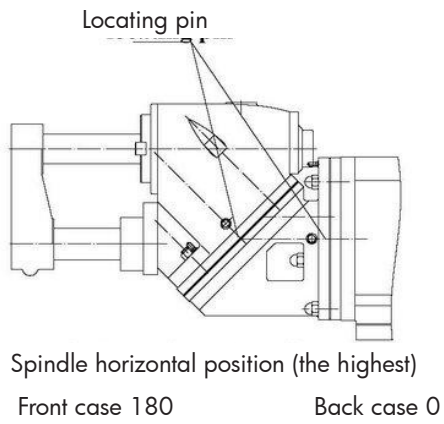
α - Angle of rear shell

For example:

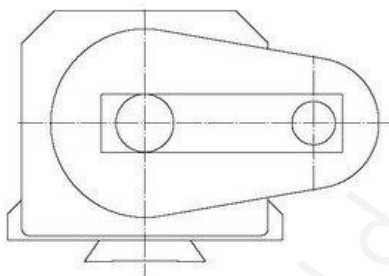
- 1) For 45° left spiral milling
 Rear shell: 24° 28' 11" (counter-clock-wise)
 Front shell: 65° 31' 49" (clock-wise)
- 2) For 30° left spiral milling
 Rear shell: 15° 32' 32" (clock-wise)
 Front shell: 42° 56' 29" (counter-clock-wise)

Swivelling head horizontal & vertical position

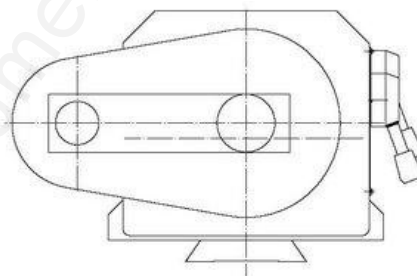




Horizontal spindle offset

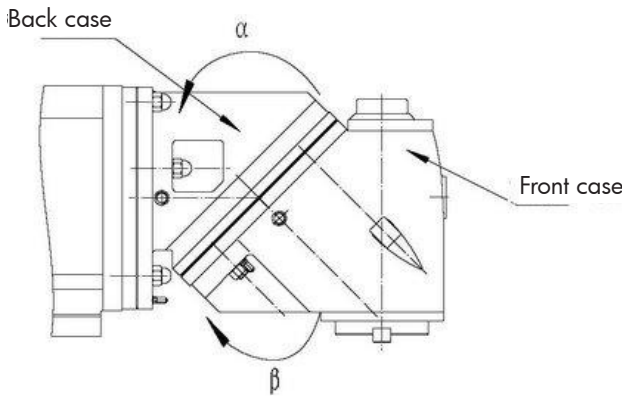


Horizontal spindle right offset
Back case 90° (anticlockwise)
Front case 0°



Horizontal spindle left offset
Back case 90° (clockwise)
Front case 0°

Front case & back case clockwise & anticlockwise angle



Angle chart

Spindle Angle θ	Front Shell Angle β	Rear Shell Angle α	Spindle Angle θ	Front Shell Angle β	Rear Shell Angle α
1°	1° 24'51"	0° 30'00"	39°	56° 20'17"	20° 44'22"
2°	2° 49'43"	1° 00'00"	40°	57° 51'12"	21° 20'39"
3°	4° 14'35"	1° 30'02"	41°	59° 22'30"	21° 57'20"
4°	5° 39'29"	2° 00'05"	42°	60° 54'10"	22° 34'23"
5°	7° 04'24"	2° 30'09"	43°	62° 54'10"	23° 11'52"
6°	8° 29'21"	3° 00'15"	44°	63° 58'50"	23° 49'48"
7°	9° 54'20"	3° 30'24"	45°	65° 31'49"	24° 28'11"
8°	11° 19'22"	4° 00'35"	46°	67° 05'17"	25° 07'03"
9°	12° 44'28"	4° 30'50"	47°	68° 39'15"	25° 46'24"
10°	14° 09'37"	5° 01'09"	48°	70° 13'44"	26° 26'17"
11°	15° 35'50"	5° 31'32"	49°	71° 48'47"	27° 06'42"
12°	17° 00'08"	6° 01'59"	50°	73° 24'24"	27° 47'42"
13°	18° 25'28"	6° 32'32"	51°	75° 00'38"	28° 28'17"
14°	19° 50'56"	7° 03'10"	52°	76° 37'30"	29° 11'30"
15°	21° 16'29"	7° 33'54"	53°	78° 15'02"	29° 54'22"
16°	22° 42'08"	8° 04'45"	54°	79° 53'17"	30° 37'56"
17°	24° 07'54"	8° 35'42"	55°	81° 32'17"	31° 22'13"
18°	25° 33'46"	9° 06'47"	56°	83° 12'04"	32° 07'16"
19°	26° 59'46"	9° 38'00"	57°	84° 52'40"	32° 53'06"
20°	28° 25'54"	10° 09'21"	58°	86° 34'10"	33° 39'47"
21°	29° 52'11"	10° 40'51"	59°	88° 16'35"	34° 27'22"
22°	31° 18'36"	11° 12'31"	60°	90°	35° 15'51.8"
23°	32° 45'12"	11° 44'20"	61°	91° 44'28"	36° 05'21"
24°	34° 11'56"	12° 18'20"	62°	93° 30'02"	36° 55'54"
25°	35° 38'52"	12° 48'31"	63°	95° 17'47"	37° 47'33"
26°	37° 05'58"	13° 20'53"	64°	97° 04'48"	38° 40'21"

Spindle Angle θ	Front Shell Angle β	Rear Shell Angle α	Spindle Angle θ	Front Shell Angle β	Rear Shell Angle α
27°	38° 33'17"	13° 53'28"	65°	98° 54'11"	39° 34'25"
28°	40° 00'48"	14° 26'15"	66°	100° 45'01"	40° 29'49"
29°	41° 28'32"	14° 59'17"	67°	102° 07'23"	41° 26'38"
30°	42° 56'29"	15° 32'32"	68°	104° 31'26"	42° 24'57"
31°	44° 24'41"	16° 06'02"	69°	106° 27'18"	43° 24'55"
32°	45° 53'07"	16° 39'48"	70°	108° 25'08"	44° 26'37"
33°	47° 21'50"	17° 13'49"	71°	110° 25'04"	45° 30'13"
34°	48° 50'48"	17° 48'08"	72°	112° 27'20"	46° 35'50"
35°	50° 20'04"	18° 22'44"	73°	114° 32'08"	47° 43'41"
36°	51° 49'38"	18° 57'38"	74°	116° 39'43"	48° 53'57"
37°	53° 19'31"	19° 32'52"	75°	118° 30'23"	50° 05'52"
38°	54° 49'44"	20° 08'27"	76°	121° 04'29"	51° 22'41"
77°	123° 22'25"	52° 41'47"	84°	142° 16'26"	64° 12'40"
78°	125° 44'42"	54° 04'30"	85°	145° 39'30"	66° 23'44"
79°	128° 44'53"	55° 31'17"	86°	149° 22'17"	68° 49'50"
80°	130° 44'45"	57° 02'43"	87°	153° 33'02"	71° 36'58"
81°	133° 24'12"	58° 39'30"	88°	158° 27'58"	74° 56'51"
82°	136° 11'28"	60° 22'33"	89°	164° 49'02"	79° 49'34"
83°	139° 08'09"	62° 13'04"	90°	180°	90°

11.3 Trial run

- Before the trial run, loose the locking bolts on all three directions.
- Remove antirust oil all parts of the machine. Do not use harsh tools which may scratch the surfaces. After cleaning the surface, paste it with a thin layer of lubricant oil.
- Add oil into the tank as per instructions. Lubricate every point and check.
- Check every handles and levers whether they are smooth and reliable.
- After connecting to the power, check the spindle rotate direction, table feed and knee lifting direction and find out whether the directions are the same with signs marked.
- To run the machine, use JOG firstly to check for proper functioning of limit switches of the longitudinal, cross and vertical axes. Check speeds by shifting gears and trial run the machine for at least 2 hours at lowest speed and then increase the speed gradually to test speeds. Make sure that the gear shifting functions properly and reliably.

12 Maintenance

12.1 Instructions

- Clean lubrication oil should be provided through the lubrication points.
- Lack of lubrication oil may cause vibration or extra heat. Prompt feed of clean lubrication oil is needed. Stop the machine and remove the plug to feed oil.
- Lubrication oil should be drained out and changed with new one periodically. Gears should be cleaned at the meantime.
- Do not change speeds or rotation direction of the spindle unless the machine is stopped.
- Check wiring of the electric system and bearing of the motor every 6 months. Grease of the bearing should be replaced at the meantime. Power the machine off before checking the wiring. Clean the dust or dirt from the wires with dry cloth and hand fan. Do not clean them with petrol or diesel in case of damage to the sealing and further accident.
- Consult and observe the following charts for periodical check.

Daily check chart:

No	Location	Items	Remarks
1	Lubrication oil	<ul style="list-style-type: none"> • Check for sufficient oil • Check for clean oil 	Feed or change
2	Coolant	<ul style="list-style-type: none"> • Check for sufficient coolant • Check for clean coolant 	Feed or change
3	Guideways	<ul style="list-style-type: none"> • Check for proper lubrication • No damage on wipers 	
4	Pipes	<ul style="list-style-type: none"> • No oil leakage • No coolant leakage 	
5	Motor, gears and other rotary parts	<ul style="list-style-type: none"> • No abnormal noise or vibration • No abnormal heat 	
6	Movable parts	<ul style="list-style-type: none"> • No abnormal noise or vibration • Check for smooth running 	
7	Operation panel	<ul style="list-style-type: none"> • Check for proper functioning • No alarm 	
8	Safety device	<ul style="list-style-type: none"> • Check for proper functioning 	
9	Coolant unit	<ul style="list-style-type: none"> • Check for proper functioning 	
10	Cables, wires	<ul style="list-style-type: none"> • No breakage • No damage on sheath 	
11	Table and base	<ul style="list-style-type: none"> • Cleaness 	Remove chips

Periodical check chart:

No	Location	Items	Remarks
1	Compulsory lubrication system	Oil	Change periodically
2	Oil reservoir in machine base	Oil	Change periodically
3	Lubrication oil in ram	Oil	Change in first 3 months and every 6 months afterwards
4	Centralized oil lubricator	Oil	Feed oil when an alarm is given
5	Coolant system	Coolant and filter	Clean filter

12.2 Adjustment

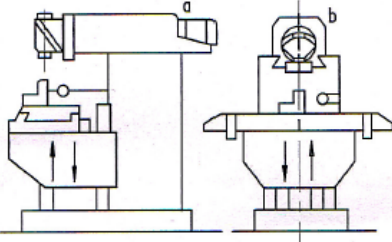
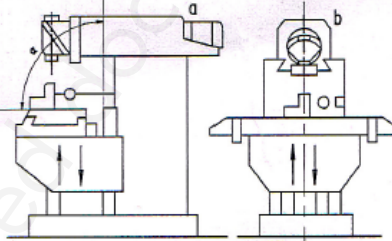
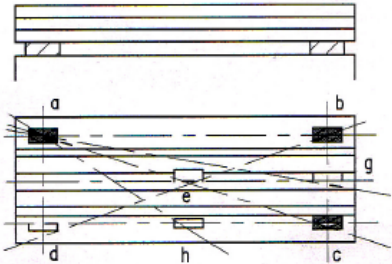
- To adjust clearance among the table, saddle and knee, rotate the screw on the jib strip to drive the latter for proper clearance.
- To adjust clearance between the knee and the column, insert a feeler gauge to check the clearance. Take off the clamping pads and hand-scrap or grind them so to reduce the clearance.

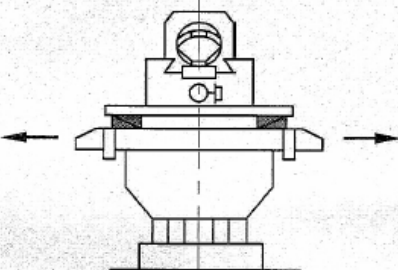
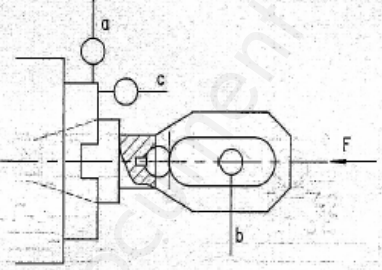
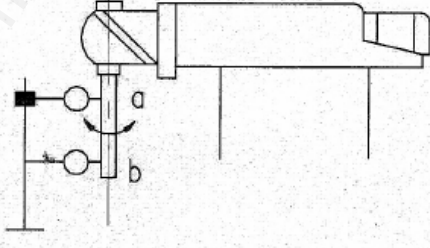
13 Trouble shooting

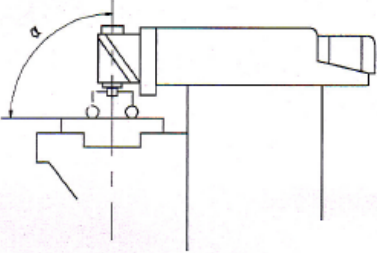
Observation	Possible reasons	Solution
Abnormal spindle noise	Spindle gears damaged	Change spindle gears
	Improper clearance between spindle gears	Adjust the spindle gears
	Spindle bearing damaged	Change spindle bearing and adjust the clearance
Vibration of the machine	Foundation is not solid enough	Tighten the grouting bolts
	Abnormal cutting conditions	Use proper setting of cutting rates, material and cutting tools
Motor is not running after power on	Incorrect power source	Input correct power
	Incorrect connection wire	Check correct connection
	Terminal block loose	Tighten the terminal block
Failure of spindle running	Main transmission speed change gear grade shift not in the position	Check main transmission speed change box
	Cutting overload	Use the machine according to the cutting rule
	Motor broken	Check the motor
	Mechanical part damaged	Change the part
High temperature of spindle	Bearing damaged	Change bearing
	Lock nut too tight	Adjust lock nut
	Lack of lubrication oil	Feed oil
Spindle accuracy above tolerance	Bearing damaged or adjusting not so well	Change of adjust bearing
	Spindle inner hole wear	Change spindle
	Spindle temperature too high causes heat deformation	Adjust bearing
	Lock nut get loose	Tighten lock nut
Abnormal moving part sound	Articles fall inside	Clean the foreign matter
	Ballscrew and nut connecting part loose	Tighten the bolts
Axial movement of moving parts	Ballscrew and nut connection loose	Tighten the loosen bolts
	Ballscrew bearing bracket loose	Tighten bearing bracket
	Ballscrew and nut space too large	Adjust the screw and nut space
Crawl movement of moving parts	Guideway not be fully lubricated	Check the pipe jam or not, oil distributor damage, lubrication system abnormal
	No lubrication	Lubricate the machine as operation manual
	Bearing damaged	Change bearing
Motor broken	Water or oil into the electrical wire, circuit gets short circuit	Contact manufacture
	Wire damage causes short circuit	Eliminate the problem and change the motor
Abnormal noise	Transmission gear loose	Retighten the loosen gear
	Foreign matter fall into the machine	Clean foreign matter

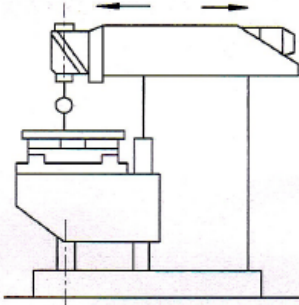
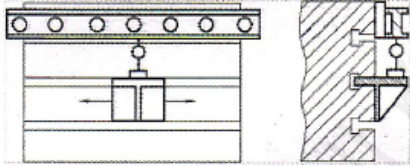
Observation	Possible reasons	Solution
Quick consumption of lubrication oil	Oil pipe damaged	Change oil pipe
	Oil distributor damaged	Change oil distributor
Insufficient lubrication or no lubrication of guideways and leadscrew	Oil distributor damage or oil is not enough	Change the lubrication pipe joint
	Lubrication break off or pipe block	Change oil pipe
	No lubrication	Fill up the lubrication oil
	Machine oil outlet block up	Repair the outlet hole
No coolant supply	Coolant liquid is too dirty	Clean filter mesh and change clean coolant liquid
	Coolant pipe leak or fold	Change pipe
	Nozzle get block	Clean nozzle
Coolant pump fault	Longtime work, voltage too high	Pull on thermal relay
	Coolant pump block up, motor too hot	Clean coolant pump, pull on thermal relay
	Coolant pump damaged	Change coolant pump motor
	Thermal relay burn out	Change thermal relay
	Wrong motor rotation direction	Reconnect
	No coolant liquid	Fill up the coolant liquid
Vibration when cutting	Cutting parameter is unreasonable	Adjust cutting parameter
	Spindle bearing loose	Repair the spindle box
	Worn of gibs and big guide ways clearance	Replace the gibs
	Workpiece is not tightened or unreasonable clamping method	Tighten the workpiece
Poor cutting finish	Workpiece is not tightened	Tighten the workpiece
	Transmission part have space or preload is insufficient	Adjust the guideway space
	Cutting feed is not correct	Change the cutting parameter

NL 14 Inspectieverslag
FR 14 Rapport d'inspection
EN 14 Inspection report

No.	Inspecting items	tolerance	actually
G1	Straightness of knee vertical stroke: a: In cross plane b: In horizontal plane	 a: 0.025/300 b: 0.025/300	
G2	Verticality of table surface and column vertical guideways (measure at top, middle and bottom position of the vertical guideways) a: In cross plane b: In horizontal plane	 a: 0.025/300 $\alpha \leq 90^\circ$ b: 0.025/300	
G3	Flatness of table surface	 In a length of 1000mm: 0.040 Local tolerance: at a random length of 300mm: 0.020	

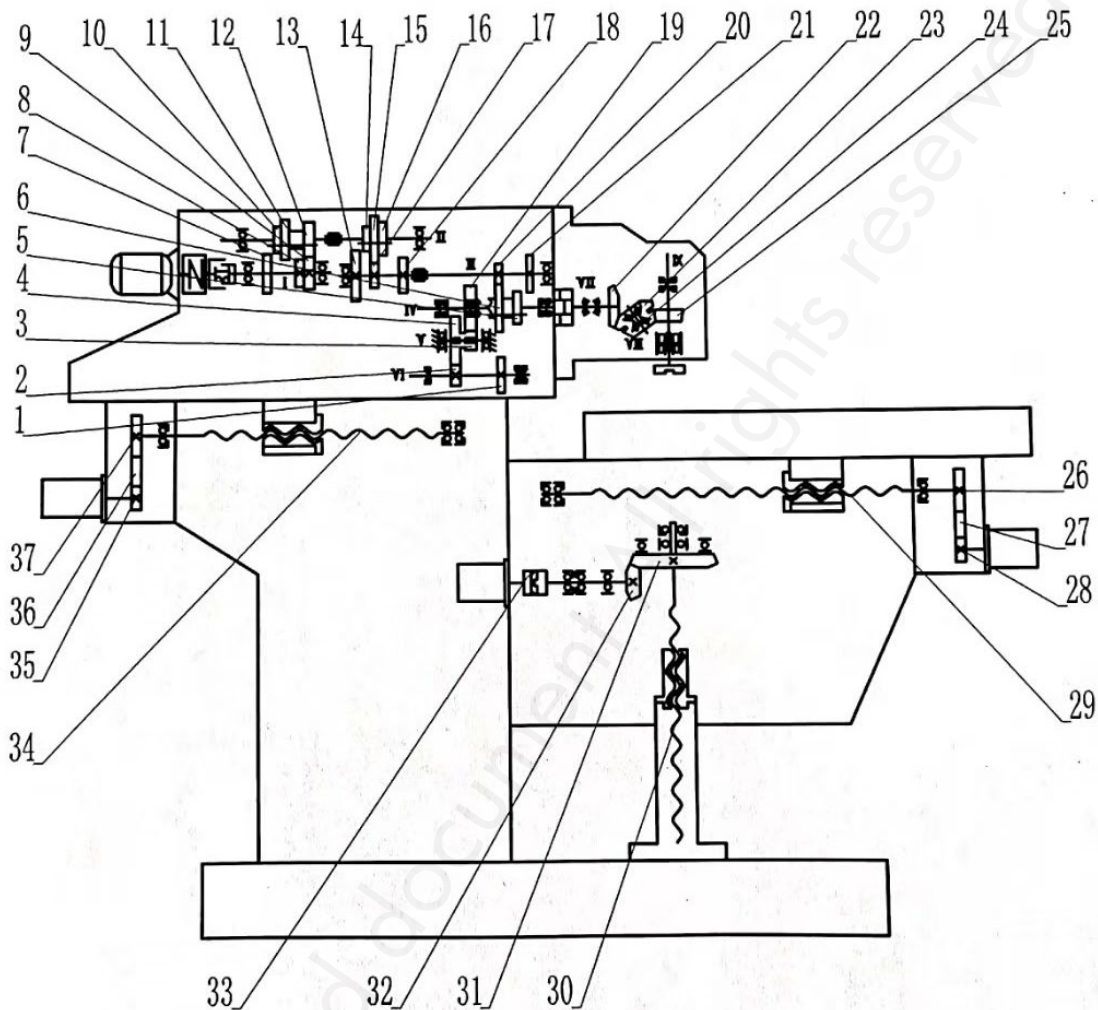
No.	Inspecting items	tolerance	actually
G4	<p>Parallelism of table longitudinal stroke and table surface</p> 	<p>0.025/300 Max.tolerance: 0.050</p>	
G5	<p>Run-out of spindle end a、 Radial run-out of spindle centering nose b、 Axial run-out of spindle c、 Run-out of spindle neck supporting surfaces</p> 	<p>a: 0.010 b: 0.010 c: 0.020</p>	
G6	<p>Radial run-out of axial line of spindle taper a、 Near spindle end b、 At a distance of 300mm from spindle end</p> 	<p>a: 0.010 b: 0.020</p>	

No.	Inspecting items	tolerance	actually
G7	Straightness of spindle axial line and table surface a: In cross plane b: In horizontal plane	 a: 0.025/300 $\alpha \leq 90^\circ$ b: 0.025/300	
G8	Straightness of ram cross stroke and table horizontal stroke	0.025/300	
G9	Parallelism of table longitudinal stroke and the central or datum table T-slot	0.015/300 Max. 0.04	

No.	Inspecting items	tolerance	actually
G10	Parallelism of ram cross stroke and table surface	 0.025/300 Max. tolerance: 0.050	
G11	Straightness of the central or datum table T-slot	 0.010/500 Max. 0.03	
G12	Parallelism of horizontal spindle rotation axis and ram movement a. In Y and Z plane b. In X and Y plane	a. 0.025/300 (concave only) b. 0.025/300	
G13	Parallelism of horizontal spindle rotation axis and table surface	0.025/300 (concave only)	
G14	Perpendicularity of horizontal spindle rotation axis and central T-slot on table	0.020/300	

- NL 15 Opengewerkte tekeningen en onderdelenlijsten**
- FR 15 Vues éclatées et listes des pièces détachées**
- EN 15 Exploded views and part lists**

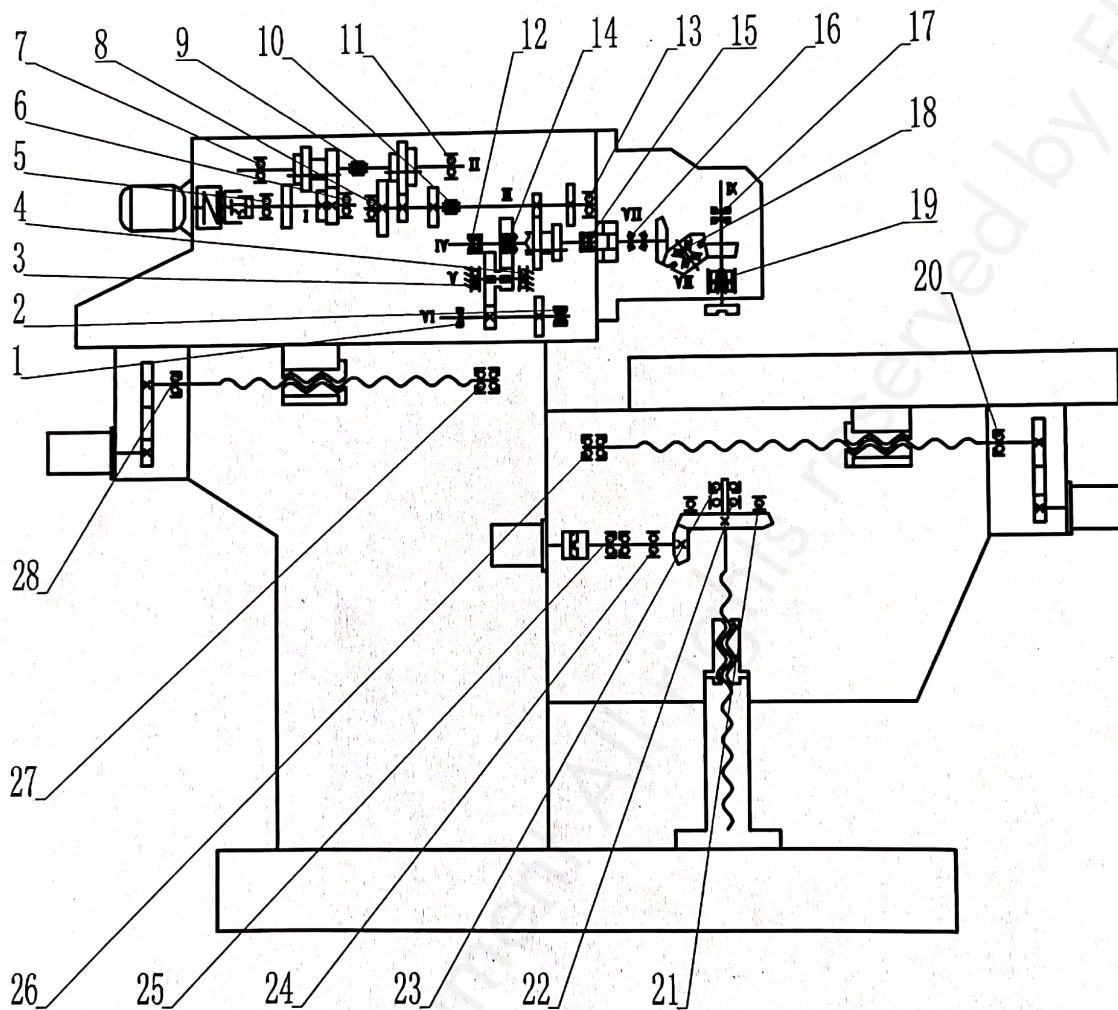
Transmission system



Part No.	Item	Number of Teeth	Module	Pressure Angle	Material
1	Gear	18	3	20°	40Cr
2	Gear	12	4	20°	40Cr
3	Gear	12	5	20°	40Cr
4	Gear	33	4	20°	45
5	Gear	33	3	20°	40Cr
6	Gear	42	4	20°	45

7	Gear	18	4	20°	40Cr
8	Gear	20	3	20°	20CrMnTi
9	Gear	22	3	20°	20CrMnTi
10	Gear	18	4	20°	40Cr
11	Gear	18	4	20°	40Cr
12	Gear	28	3	20°	20CrMnTi
13	Gear	33	5	20°	40Cr
14	Gear	18	3	20°	40Cr
15	Gear	32	3	20°	40Cr
16	Gear	25	3	20°	40Cr
17	Gear	12	4	20°	40Cr
18	Gear	41	3	20°	40Cr
19	Gear	33	5	20°	45
20	Gear	12	4	20°	40Cr
21	Gear	41	3	20°	40Cr
22	Helix gear	30	4	20°	20Cr
23	Helix gear	35	4	20°	20Cr
24	Helix gear	30	4	20°	40Cr
25	Helix gear	30	4	20°	40Cr
26	Synchronous belt wheel	40	2.5	20°	40Cr
27	Synchronous belt	20	2.5	20°	40Cr
28	Synchronous belt wheel	36	2.5	20°	40Cr
29	X axis ballscrew	6			
30	Z axis ballscrew	6			
31	Conical gear				
32	Conical gear	30	4	20°	40Cr
33	Coupling	15	4	20°	40Cr
34	Y axis ballscrew	6			
35	Synchronous belt wheel				
36	Synchronous belt				
37	Synchronous belt wheel				

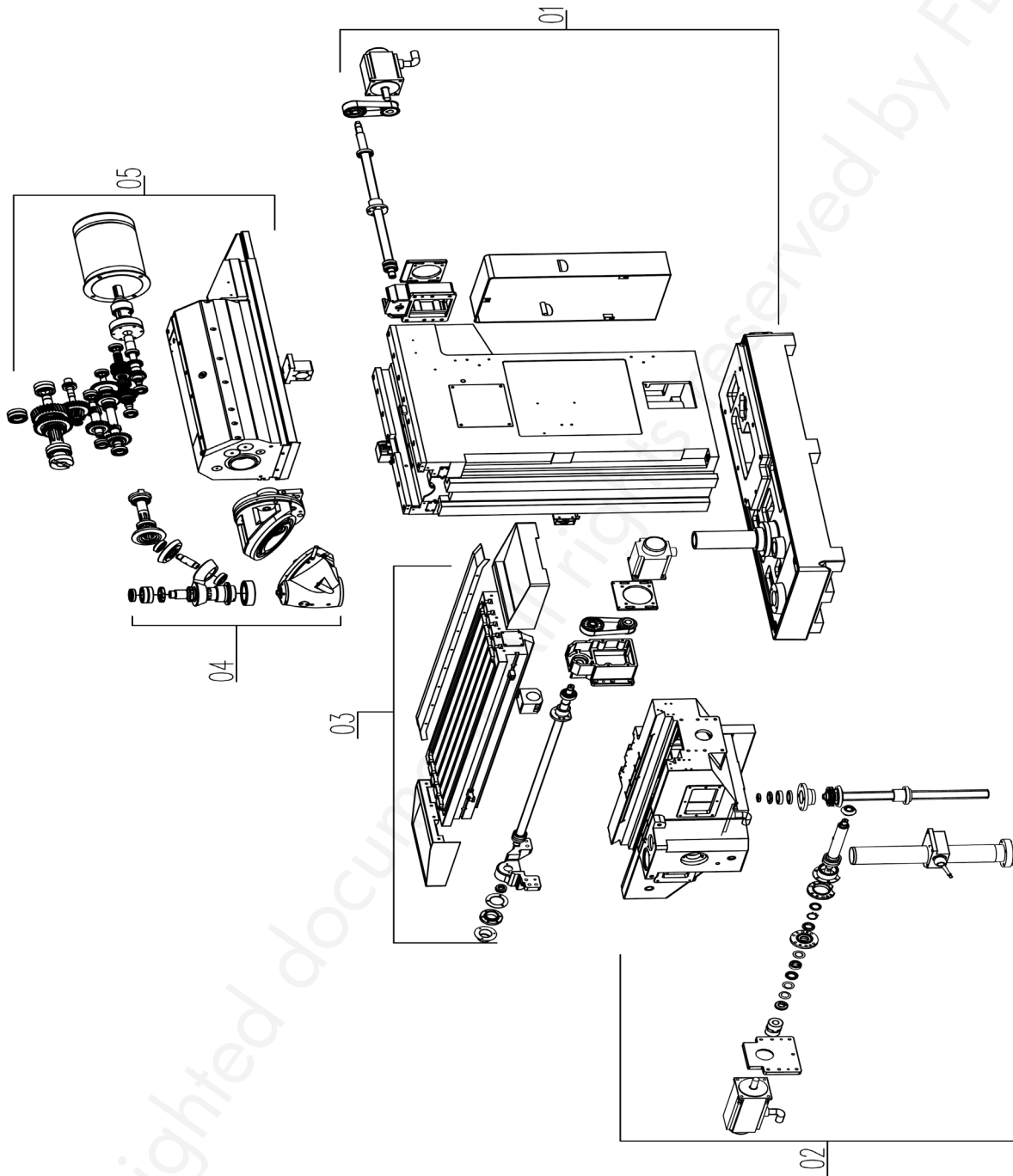
Bearings



No.	Item	Model	Specifications	Qty.
1	Single row taper roller bearing	30205	25x52x15	1
2	Single row taper roller bearing	30205	25x52x15	1
3	Thrust ball bearing	51105	25x42x11	2
4	Needle bearing	943/25	25x32x25	2
5	Deep groove ball bearing	6207	35x72x17	2
6	Deep groove ball bearing	6206	30x62x16	1
7	Deep groove ball bearing	6205	25x52x15	1
8	Deep groove ball bearing	6206	30x62x16	1
9	Deep groove ball bearing	6009	45x75x16	1

10	Deep groove ball bearing	6008	40x68x15	1
11	Deep groove ball bearing	6206	30x62x16	1
12	Taper roller bearing	32207	35x72x23	1
13	Taper roller bearing	30208	40x80x18	2
14	Thrust ball bearing	51105	25x42x11	2
15	Deep groove ball bearing	6306	30x72x19	1
16	Taper roller bearing	32211	55x100x25	1
17	Angular contact ball bearing	7009AC	45x75x16	2
18	Taper roller bearing	30210/P5	50x90x21.75	1
19	Taper roller bearing	32007	35x62x18	2
20	bearing		90x140x37	1
21	bearing		35x72x17	1
22	bearing		GB309	1
23	bearing		85x110x19	1
24	bearing		45x75x10	1
25	bearing		45x75x16	1
26	bearing		35x72x17	1
27	bearing		25x52x15	1
28	bearing		40x80x36	1

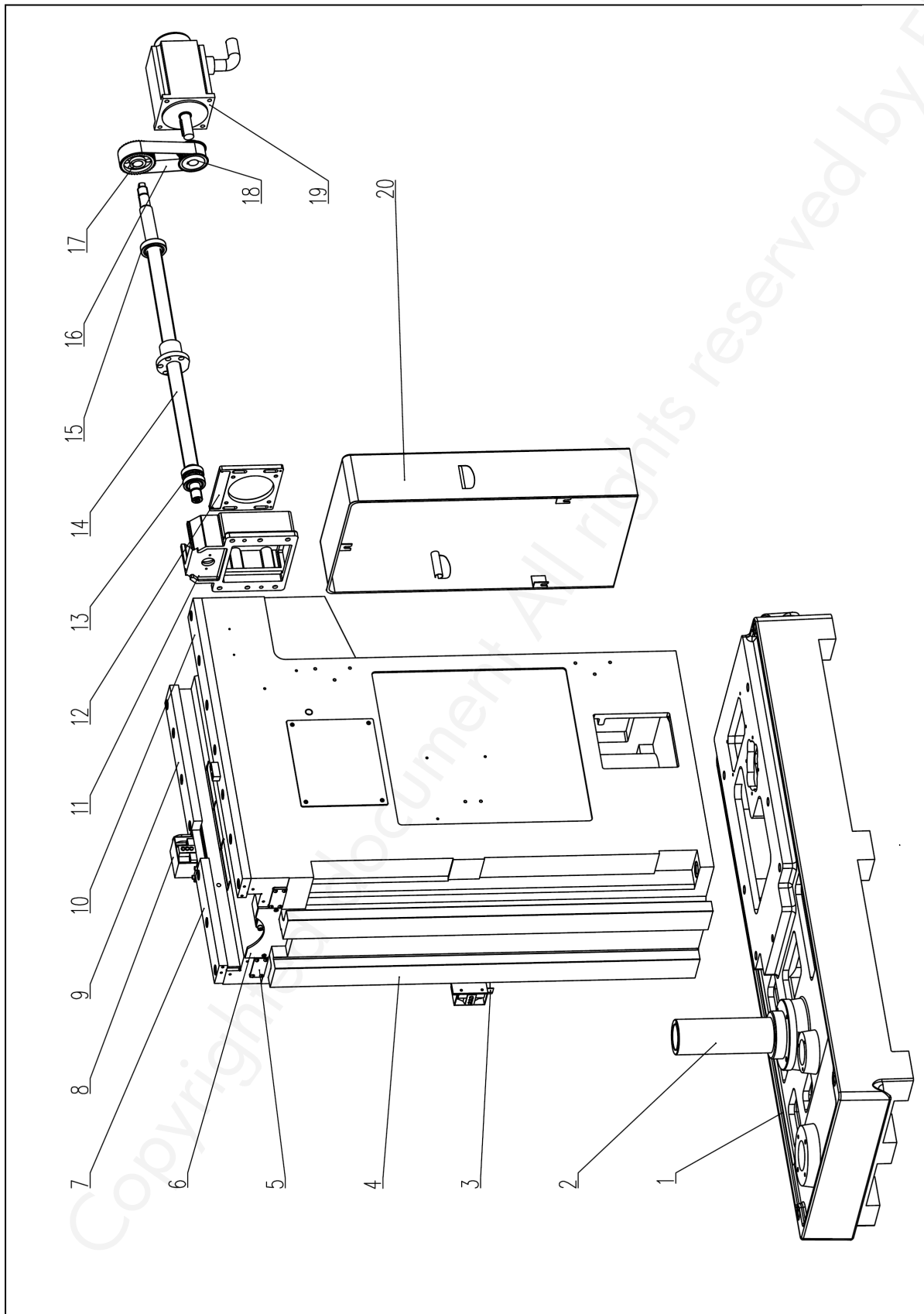
Exploded View for Milling Machine -OVERVIEW



OVERVIEW

Index No.	Part No.	Description	Size	Qty
1	X5750-01	Bed Part		1
2	X5750-02	Knee Part		1
3	X5750-03	Table Part		1
4	X5750-04	Head Part		1
5	X5750-05	Ram Part		1

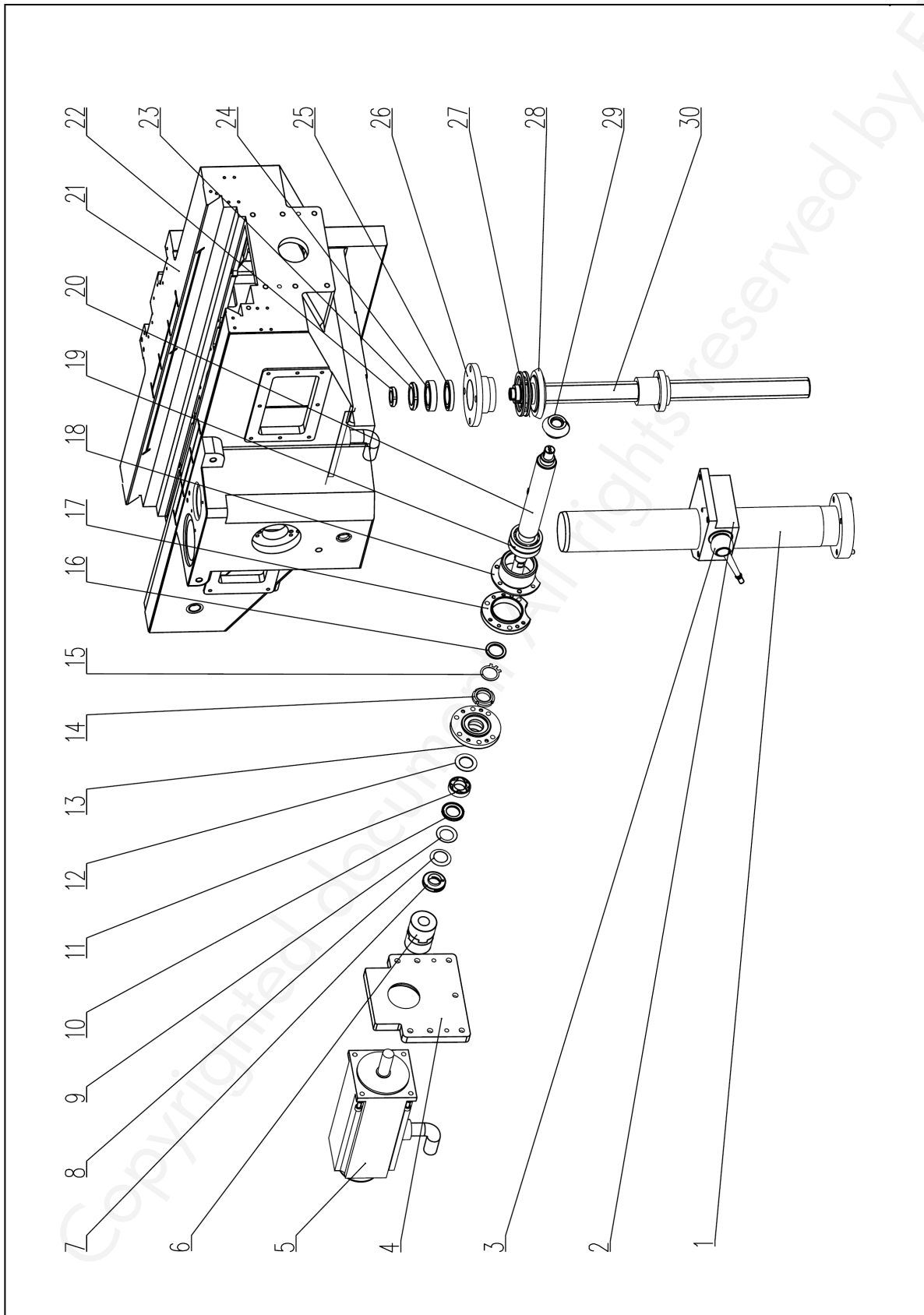
Exploded View for Milling Machine –Bed Assembly 01



Part List for Milling Machine – Bed Assembly 01

Index No.	Part No.	Description	Size	Qty
1	X5750-01-01	base		1
2	X5750-01-02	support		1
3	X5750-01-03	cover		1
4	X5750-01-04	bed		1
5	X5750-01-05	Oil plate		1
6	X5750-01-06	guard		1
7	X5750-01-07	platen		1
8	X5750-01-08	cover		1
9	X5750-01-09	platen		1
10	X5750-01-10	platen		1
11	X5750-01-11	box		1
12	X5750-01-12	plate		1
13	X5750-01-13	bearing	7206AC GB/T292	2
14	X5750-01-14	screw		1
15	X5750-01-15	bearing	7207AC GB/T292	1
16	X5750-01-16	Synchronous belt		1
17	X5750-01-17	Synchronous pulley		1
18	X5750-01-18	Synchronous pulley		1
19	X5750-01-19	motor		1
20	X5750-01-20	cover		1

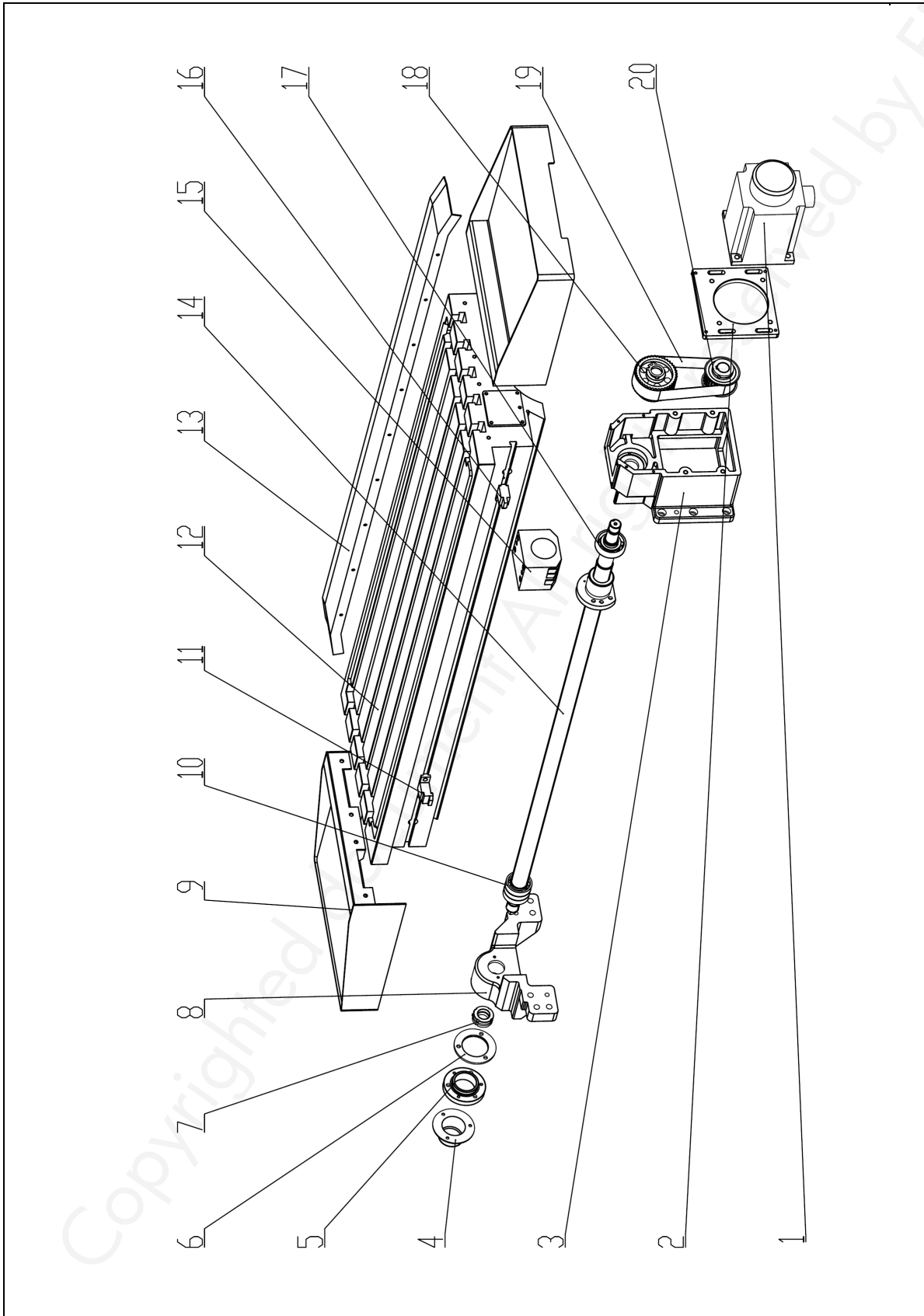
Exploded View for Milling Machine –Knee Assembly 02



Part List for Milling Machine – Knee Assembly 02

Index No.	Part No.	Description	Size	Qty
1	X5750-02-01	pillar		1
2	X5750-02-02	support		1
3	X5750-02-03	handle		1
4	X5750-02-04	Motor plate		2
5	X5750-02-05	motor		1
6	X5750-02-06	coupling		1
7	X5750-02-07	screw		1
8	X5750-02-08	Disc spring		1
9	X5750-02-09	Disc spring		1
10	X5750-02-10	pad		1
11	X5750-02-11	clutch		1
12	X5750-02-12	pad		1
13	X5750-02-13	cover		2
14	X5750-02-14	nut		1
15	X5750-02-15	washer		1
16	X5750-02-16	washer		1
17	X5750-02-17	Flange		1
18	X5750-02-18	Flange		1
19	X5750-02-19	bearing	7208C GB/T292	2
20	X5750-02-20	shaft		1
21	X5750-02-21	knee		1
22	X5750-02-22	nut		1
23	X5750-02-23	nut		1
24	X5750-02-24	bearing	7009AC	1
25	X5750-02-25	bearing	16009	1
26	X5750-02-26	flange		1
27	X5750-02-27	bearing	81117	1
28	X5750-02-28	gear		1
29	X5750-02-29	gear		1
30	X5750-02-30	screw		1

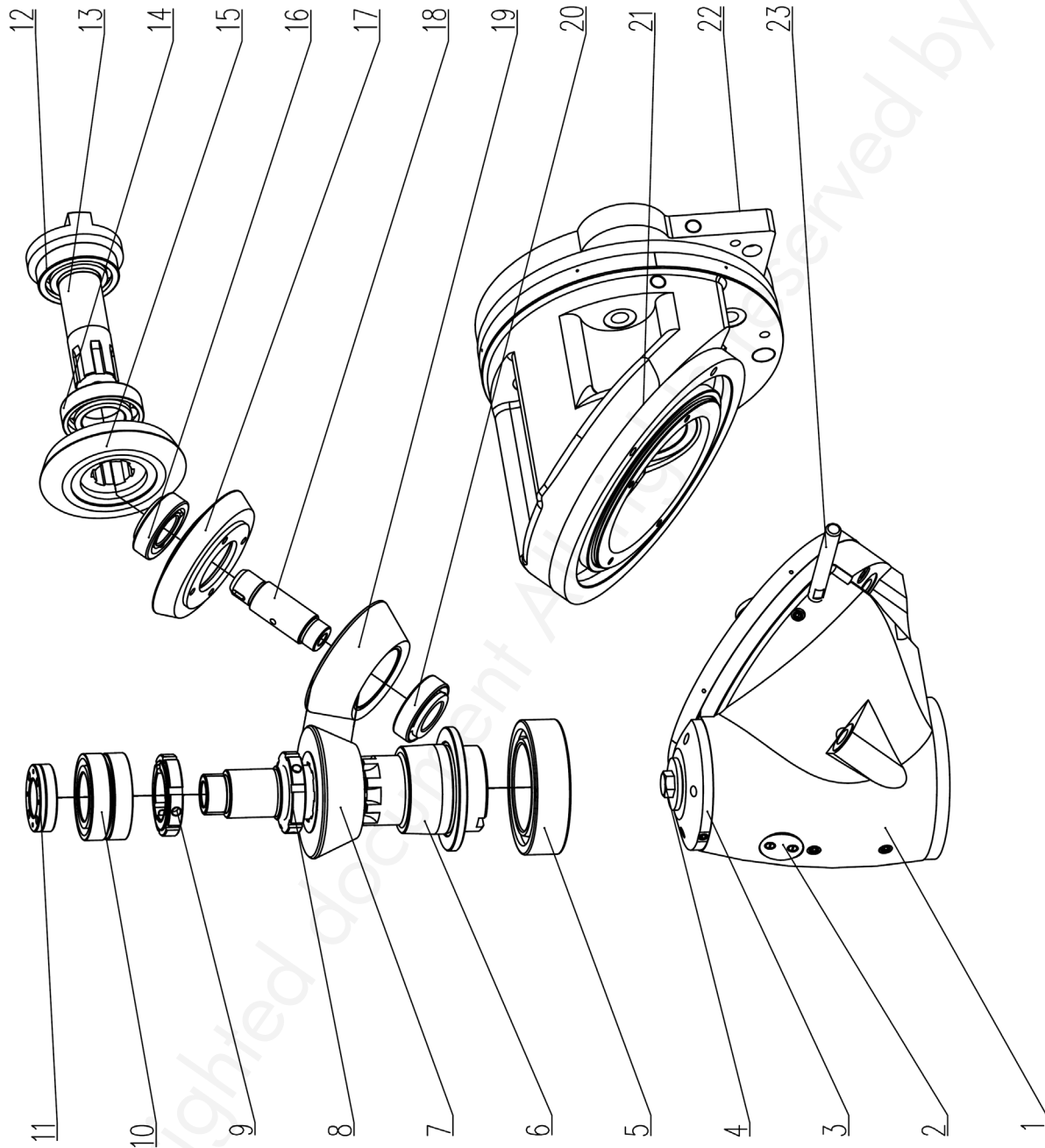
Exploded View for Milling Machine –Table Assembly 03



Part List for Milling Machine – Table Assembly 03

Index No.	Part No.	Description	Size	Qty
1	X5750-03-01	motor		1
2	X5750-03-02	plate		1
3	X5750-03-03	box		1
4	X5750-03-04	cover		1
5	X5750-03-05	flange		1
6	X5750-03-06	pad		1
7	X5750-03-07	nut		2
8	X5750-03-08	bracket		1
9	X5750-03-09	cover		2
10	X5750-03-10	bearing	7206 GB/T292	2
11	X5750-03-11	block		1
12	X5750-03-12	table		1
13	X5750-03-13	cover		1
14	X5750-03-14	screw		1
15	X5750-03-15	Nut seat		1
16	X5750-03-16	block		1
17	X5750-03-17	bearing	7207B GB/T292	1
18	X5750-03-18	pulley		1
19	X5750-03-19	Synchronous belt		1
20	X5750-03-20	pulley		1

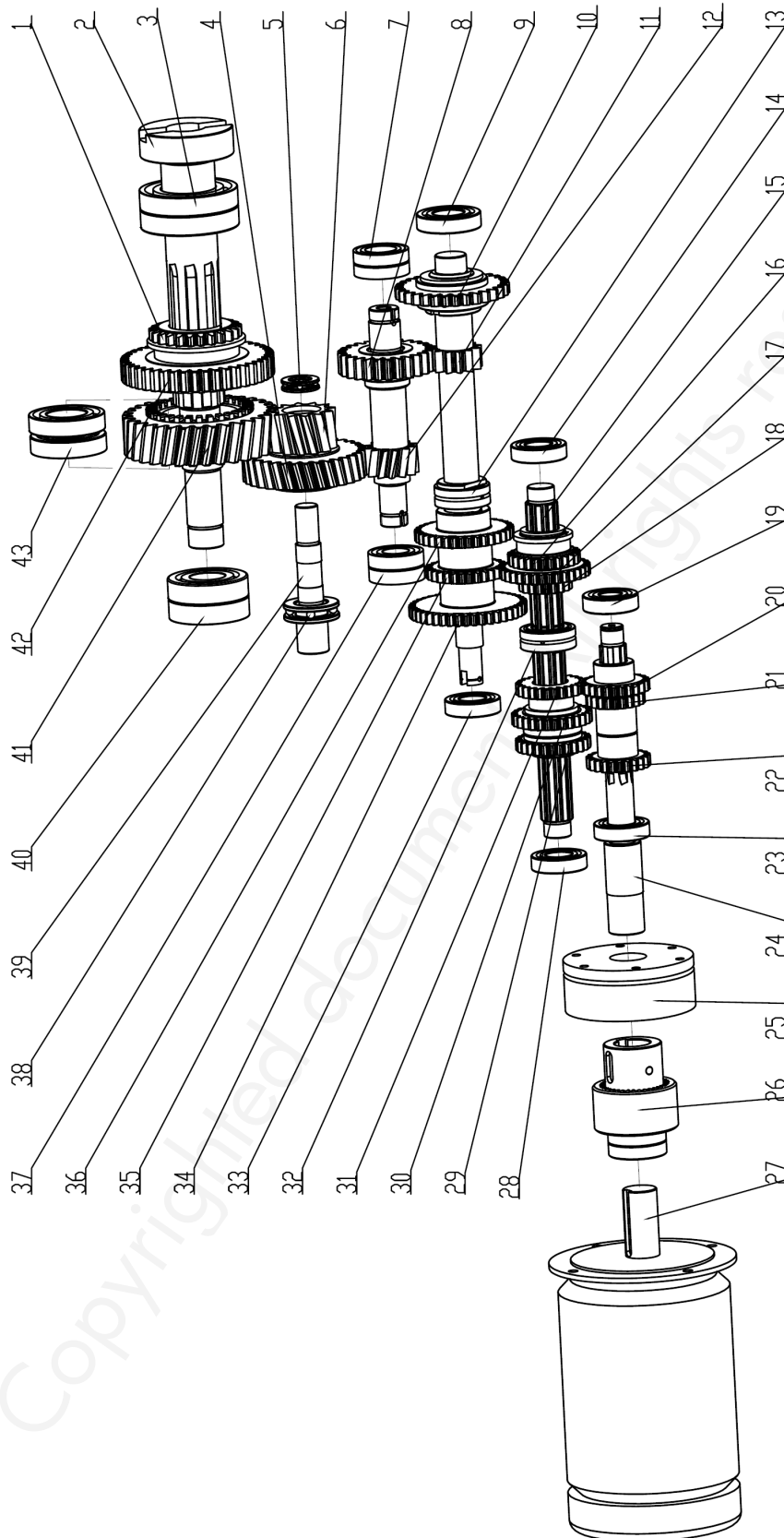
Exploded View for Milling Machine –Head Assembly 04



Part List for Milling Machine – Head Assembly 04

Index No.	Part No.	Description	Size	Qty
1	X5750-04-01	shell		1
2	X5750-04-02	plate		1
3	X5750-04-03	cover		1
4	X5750-04-04	drawbar		1
5	X5750-04-05	bearing	NN3018K/P5	1
6	X5750-04-06	spindle		1
7	X5750-04-07	gear		1
8	X5750-04-08	nut		1
9	X5750-04-09	nut		1
10	X5750-04-10	bearing		1
11	X5750-04-11	nut		1
12	X5750-04-12	bearing	7209AC	1
13	X5750-04-13	spindle		1
14	X5750-04-14	bearing	7209AC	1
15	X5750-04-15	gear		1
16	X5750-04-16	bearing	32207	1
17	X5750-04-17	Synchronous belt		1
18	X5750-04-18	shaft		1
19	X5750-04-19	gear		1
20	X5750-04-20	bearing		1
21	X5750-04-21	shell		1
22	X5750-04-22	plate		1
23	X5750-04-23	shell		1

Exploded View for Milling Machine –Ram Assembly 05



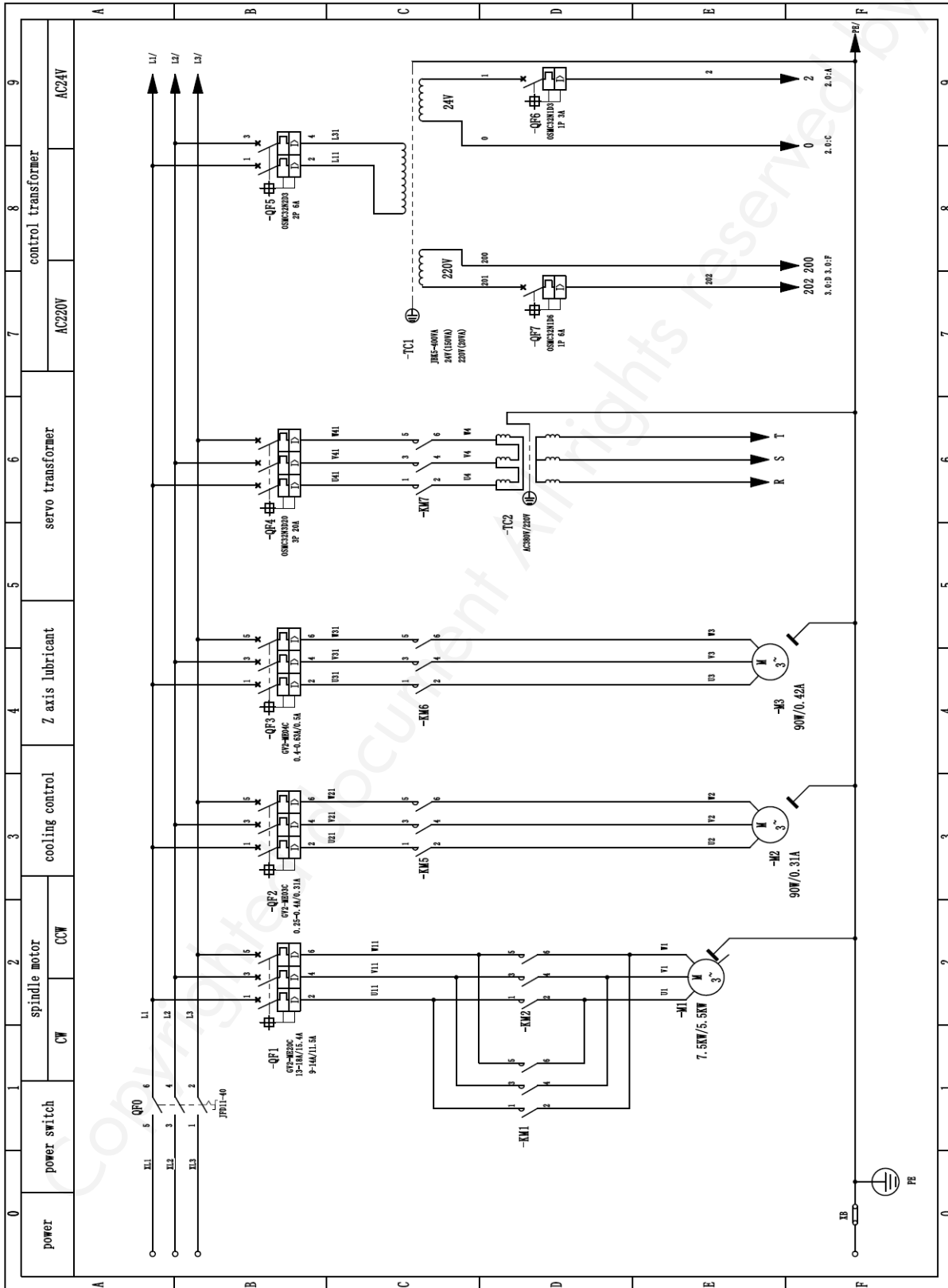
Part List for Milling Machine – Ram Assembly 05

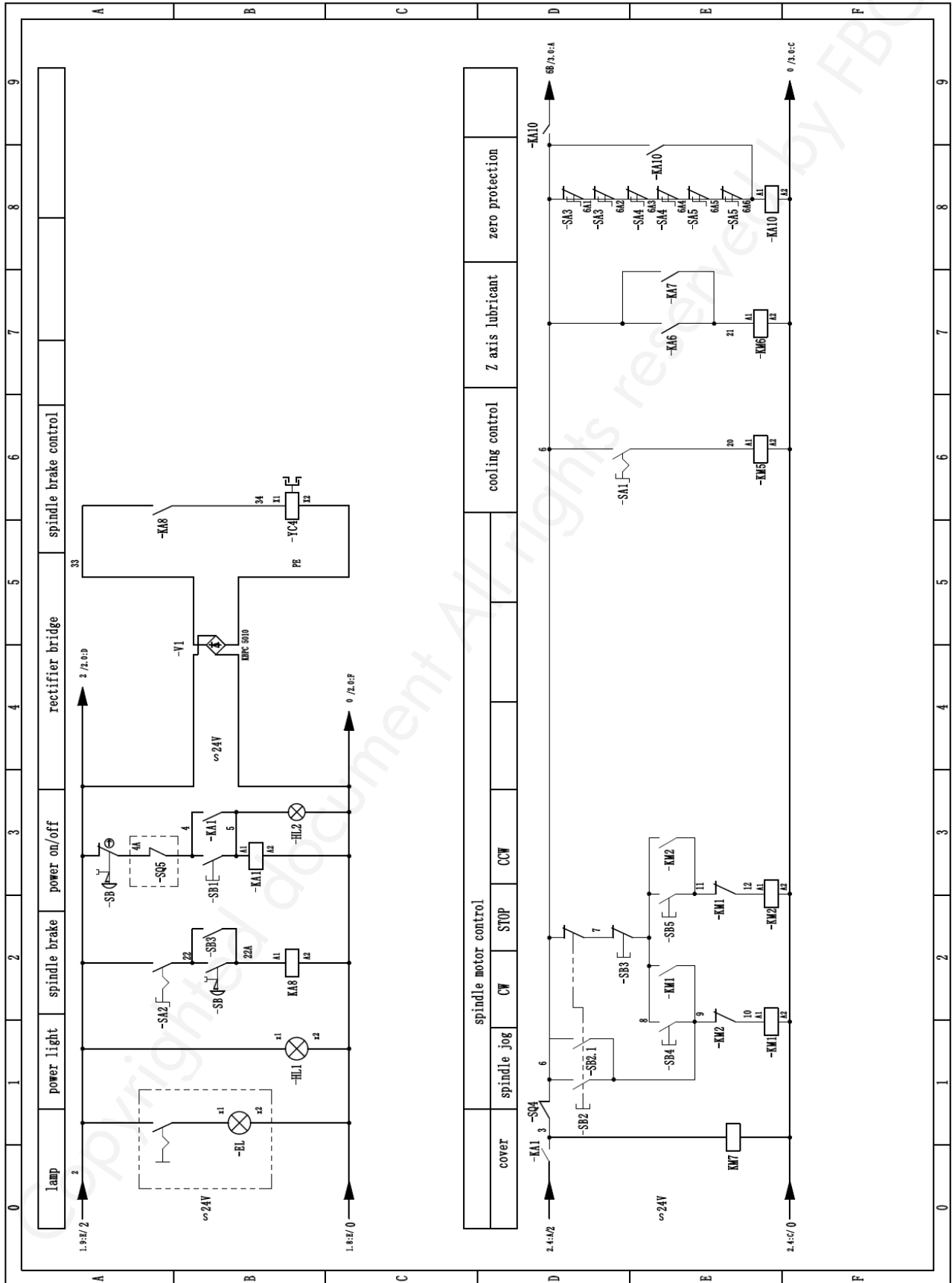
Index No.	Part No.	Description	Size	Qty
1	X5750-05-01	Gear		1
2	X5750-05-02	Shaft		1
3	X5750-05-03	Bearing	7212C	1
4	X5750-05-04	Gear		1
5	X5750-05-05	Bearing	51105	1
6	X5750-05-06	Gear		1
7	X5750-05-07	Bearing	7007C	1
8	X5750-05-08	Gear		1
9	X5750-05-09	Bearing	6207	1
10	X5750-05-10	Gear		1
11	X5750-05-11	Gear		1
12	X5750-05-12	Gear		1
13	X5750-05-13	Bearing	NA4908	1
14	X5750-05-14	Bearing	6206	1
15	X5750-05-15	shaft		1
16	X5750-05-16	Gear		1
17	X5750-05-17	Gear		1
18	X5750-05-18	Gear		1
19	X5750-05-19	Bearing	6305	1
20	X5750-05-20	Gear		1
21	X5750-05-21	Gear		1
22	X5750-05-22	Gear		1
23	X5750-05-23	Bearing	6206	1
24	X5750-05-24	shaft		1
25	X5750-05-25	Brake		1
26	X5750-05-26	coupling		1
27	X5750-05-27	motor		1
28	X5750-05-28	Bearing	6206	1
29	X5750-05-29	Gear		1
30	X5750-05-30	Gear		1
31	X5750-05-31	Gear		1
32	X5750-05-32	Bearing	RNA4908	1
33	X5750-05-33	Bearing	6206	1
34	X5750-05-34	Gear		1
35	X5750-05-35	Gear		1
36	X5750-05-36	Gear		1
37	X5750-05-37	Bearing	7206C	1
38	X5750-05-38	Bearing	51207	1

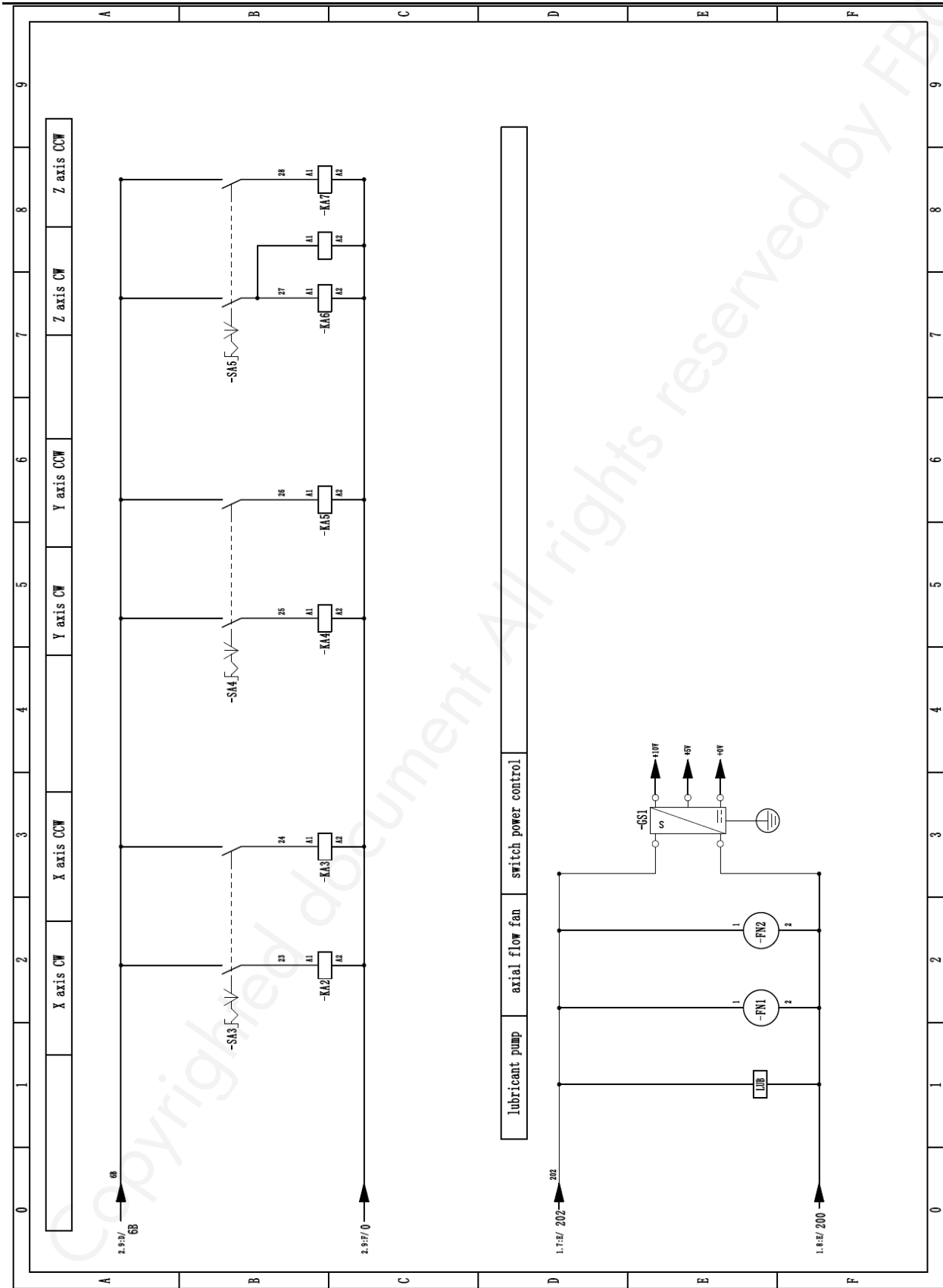
39	X5750-05-39	shaft		1
40	X5750-05-40	Bearing	7308B	1
41	X5750-05-41	Gear		1
42	X5750-05-42	Gear		1
43	X5750-05-43	Bearing	7209C	2

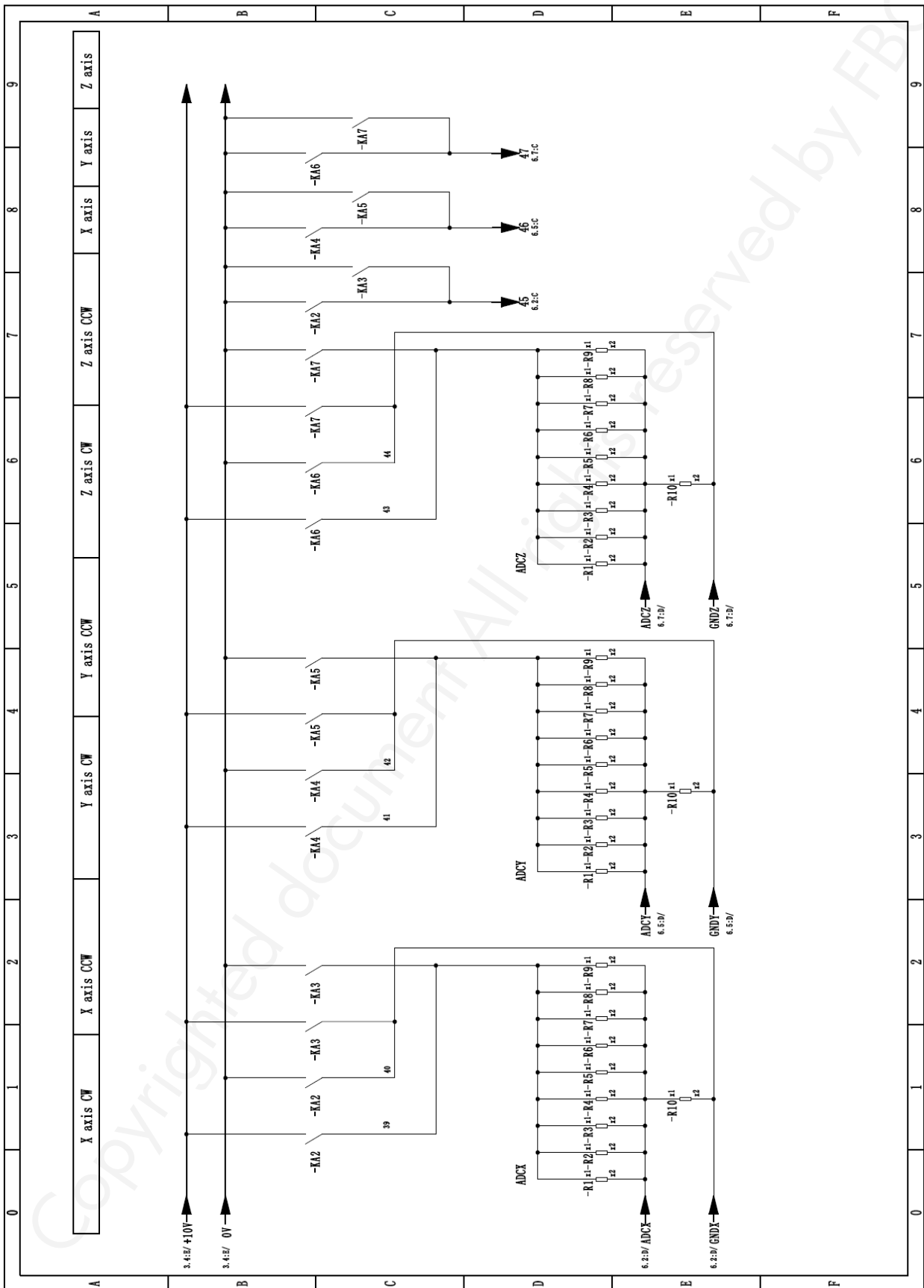
Copyrighted document All rights reserved by MW TECH

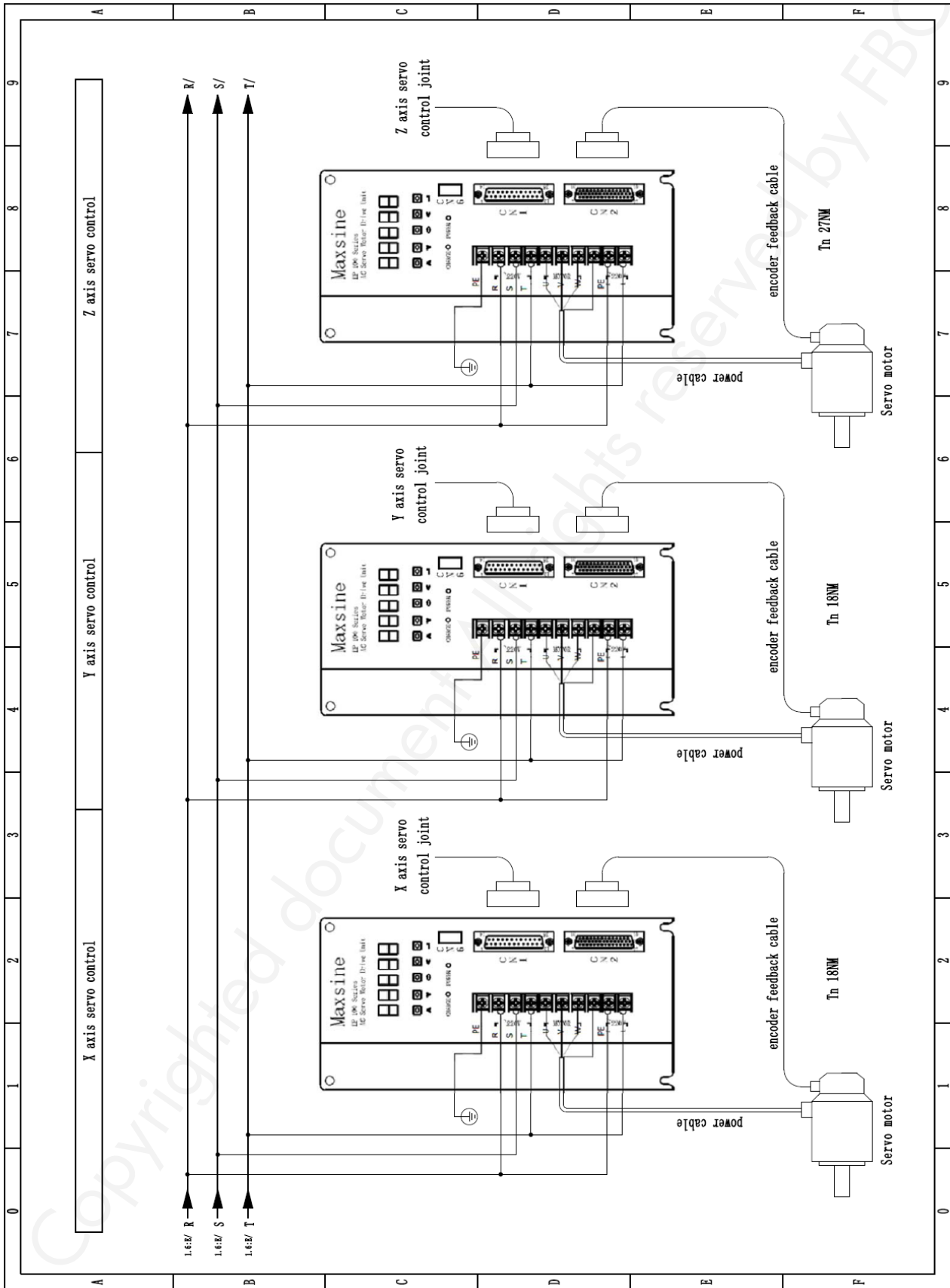
- NL** 16 Schakelschema's
- FR** 16 Schémas électriques
- EN** 16 Electric diagrams

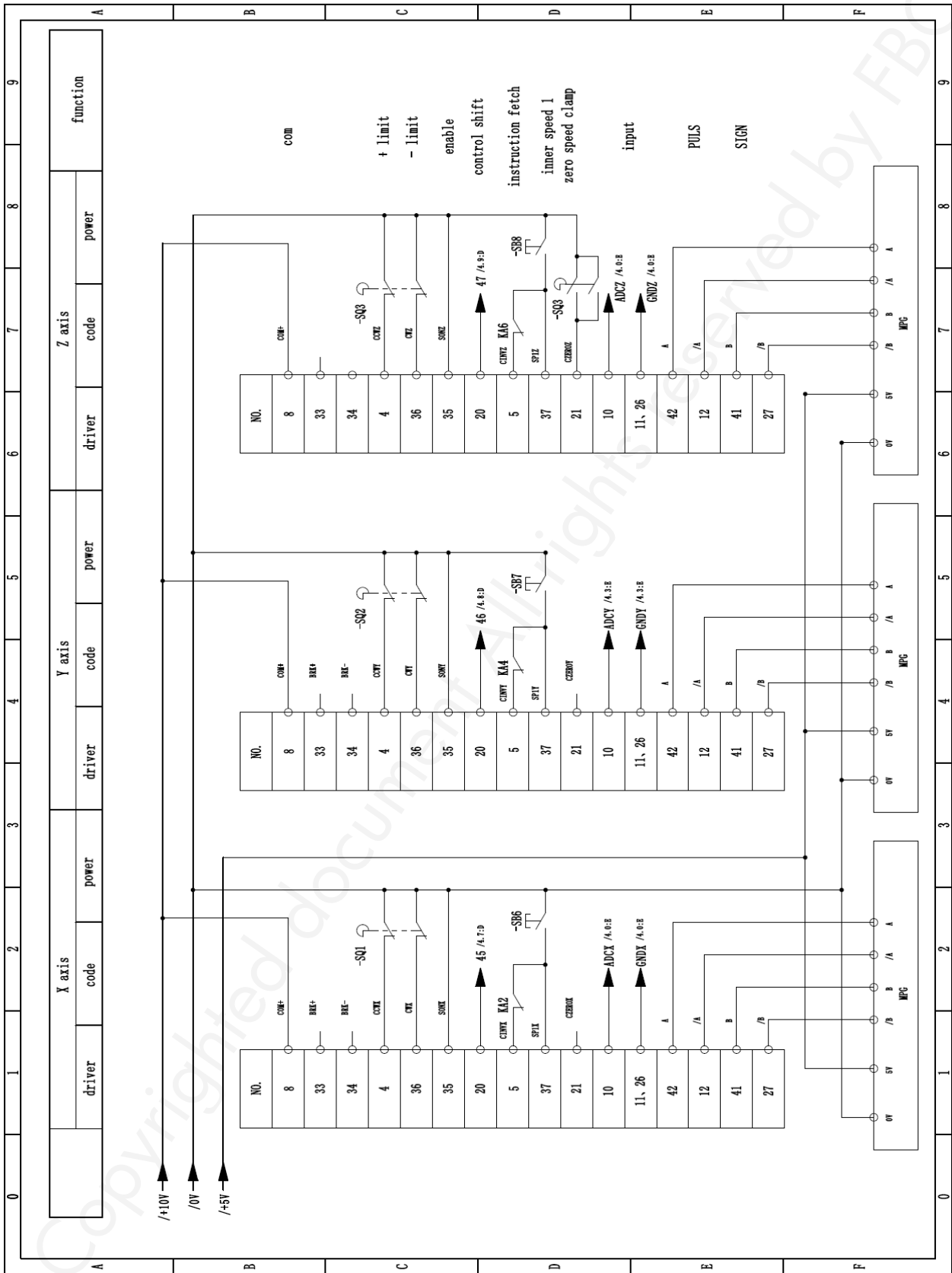












NL 17 EG conformiteitsverklaring
FR 17 Déclaration de conformité CE
EN 17 EC declaration of conformity

Fabrikant/Invoerder
 Fabricant/Importateur
 Manufacturer/Retailer

Vynckier Tools sa
 Avenue Patrick Wagnon, 7
 ZAEM de Haureu
 B-7700 Mouscron

Verklaart hierbij dat het volgende product :
 Déclare par la présente que le produit suivant :
 Hereby declares that the following product :

Product **Freesmachine**
 Produit **Fraiseuse**
 Product **Milling machine**

Order nr. : **FU1300S (790023055)**

Test report reference: **B-E180718562, B-S180718563**

Geldende EG-richtlijnen
 Normes CE en vigueur
 Relevant EU directives

2006/42/EC
2014/35/EU
2014/30/EU
EN ISO 12100:2010
EN13128:2001+A2:2009/AC:2010
EN 60204-1:2006+AC:2010
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 6100-6-4:2007/A1:2011

Overeenstemt met de bestemming van de bovengenoemde richtlijnen - met inbegrip van deze betreffende het tijdstip van de verklaring der geldende veranderingen.

Correspond aux directives citées ci-dessus, y compris aux modifications en vigueur au moment de cette déclaration.

Meets the provisions of the aforementioned directive, including, any amendments valid at the time of this statement.

Mouscron, 30/08/2021

Bart Vynckier, Director
 Vynckier Tools sa

