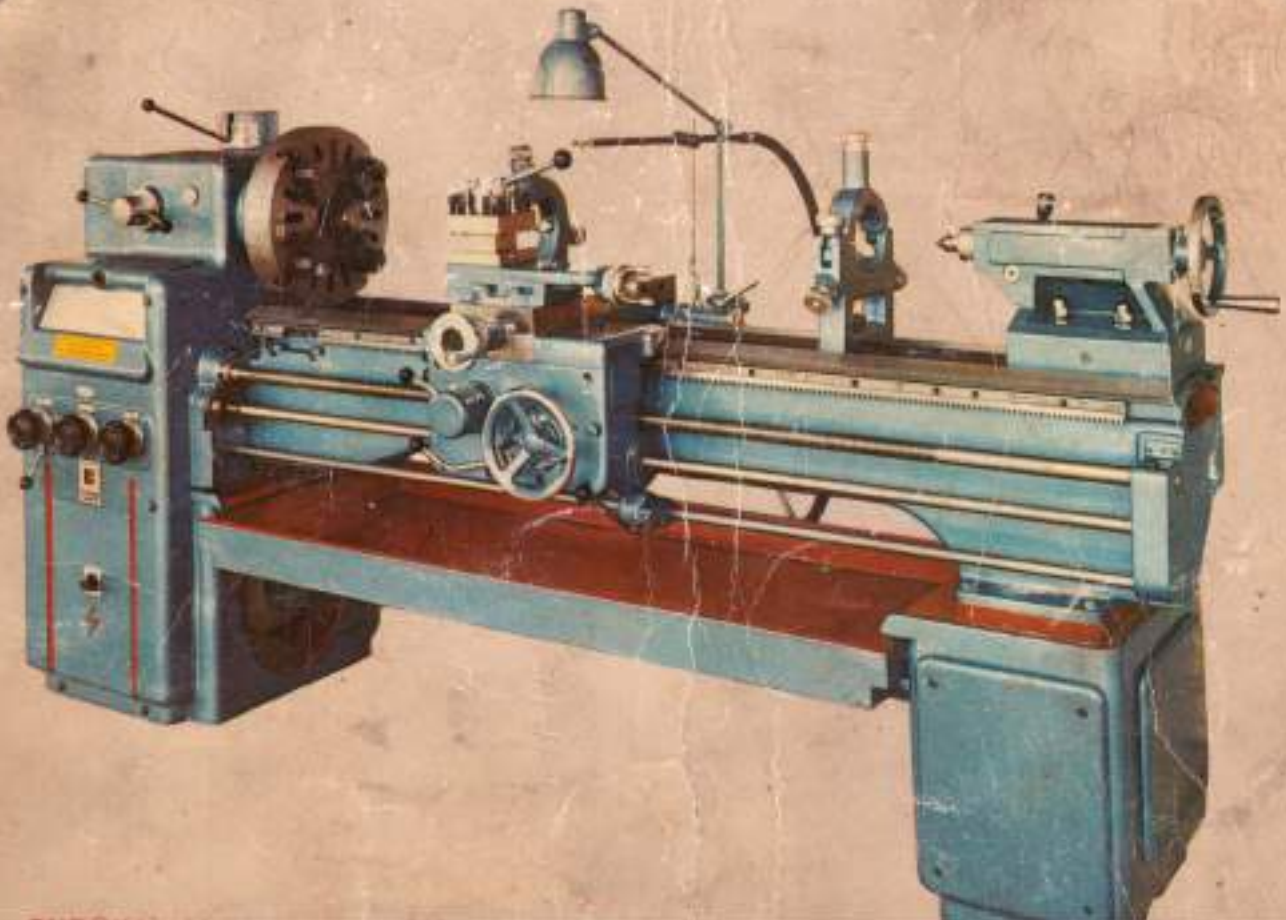




E-400-C

üniversel torna tezgâhi

kullanma ve bakım kataloğu



ÖNSÖZ

Kataloğun maksadı; makinayı kullanacaklara gerekli özellikleri, makinadan en ekonomik faydalanma şeklini, servisini, çalıştırma emniyetini ve daimi hassasiyetini temin etmektir. Katalog, teknik özellikler ve kesme rejimi diyagramı ile imâlât mühendisinin vazifesini yapmasına yardımcı olacaktır. Kesme rejimi diyagramı torna makinasının müsaade edilen yüklerle çalışabilmesi hakkında bütün malûmatı vermektedir. Çalıştırma talimatı makiniste mekanik ve elektrik kontrol âletlerinin fonksiyonunu ve makina bakımının vazifelerini gösterir.

Katalog makinanın mekanik ünitelerini ve düzgün ayarlama yollarını göstererek daima hassasiyetini muhafaza etmesi ve en iyi şekilde çalışması için gerekli servis bakım ve tamir işlerini kolaylaştıracaktır.

**TEZGÂHI YERLEŞTİRMEDEN ÖNCE TEZGÂHLA BERABER VERİLEN
KULLANMA ve BAKIM KATALOĞU OKUNMALIDIR.**

BİRLEŞİK MAKİNA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
TAKİM TEZGÂHLARI FABRİKASI İSTANBUL

İÇİNDEKİLER

MEVZU :	SAYFA :
Önsöz	1
Muhteviyat tablosu	2
ESAS TEKNİK ÖZELLİKLER :	3
Standart aksesuarlar	3
Ekstra aksesuarlar	4
SERVİSE KOYMA :	5
Teslim alma ve ambalajdan çıkarma	5
Temel, yerleştirme ve teraziye alma	5
Makinanın çalıştırma ve kontrol elemanları	6
Makinanın çalışma anındaki durumu	7
MAKİNANIN YAPISI AYARI VE BAKIMI :	8
Ana vatağın radyal boşluk ayarı	8
Elektromagnetik frenleme	9
Norton kutusu	10
Tahvil dişlileri değiştirilmesi	10
Dişli tablosu	10
Araba dişli kutusu otomatik durdurma tertibatının çalıştırılması ve ayarı	11
Otomatik stop	11
Kalemlığın çalışması	12
Yağlama ve soğutma tertibatı	13
Bilyalı yataklar	14
Kazadan korunma ve emniyet	15
Elektrik teçhizatı.	15
Randıman testi	16

ESAS TEKNİK ÖZELLİKLER :

Tornalama çapı : Banko üstü	400 mm.
Araba üstü	222 mm.
Ara parça boşluğunda	580 mm.
Ayna önündeki ara parça boşluğunun genişliği	130 mm.
4'lü ayna çapı	400 mm.
Amerikan aynası azami çapı	230 mm.
Puntalar arası mesafe	1000 mm.-1500 mm.
Gövde genişliği	320 mm.
Fener mili ucu	6 DIN 5502 ye göre
Fener mili deliği çapı	40 mm.
Fener mili koniği (içi)	Morse-5
Fener mili hız sayısı	12
Fener mili hız oranı	1,41
Fener mili hız dizisi	33,5-1500 dev/d.
Punta koniği	Morse 4
Maksimum talaş kesiti kopma mukavemeti 60 kg/mm ² çelikle	7 mm. ²
Maksimum kesme kuvveti	1200 kg.
Kalem kesiti	20x20 mm.
Hız sayısı	81

Uzunlamasına ilerleme değerleri :

265-1500 devir/dak. da	0,0125-0,937 mm/dev.
33,5-1500 devir/dak. da	0,1-0,75 mm/dev.
33,5-190 devir/dak. da	0,8-6 mm/dev.
Enine ilerleme değerleri	Boyuna ilerlemelerinin yarısıdır.
Kalemlik kızıağı hareketi	150 mm.

Tahvil dişli tertibatı değiştirilmeden çekilebilecek vida çeşidi :

81 çeşit witworth vida	240-0,51 in
81 çeşit metrik vida	0,062-30 mm.

Tahvil dişli tertibatının değiştirilmesi halinde :

67 çeşit Modül vida	0,062-10
63 çeşit Diametral hatveli vida	2-30 DP
Ana mil diş hatvesi	1 parmakta 4 diş
Ana motor gücü	5,5 Kw.
Soğutucu motor gücü	0,18 Kw.

Tezgâhın standart aksesuarları ile net ağırlığı :

Puntalar arası : 1000 mm.	1450 Kg.
Puntalar arası : 1500 mm.	1550 Kg.

Tezgâhın standart aksesuarlarla brüt ağırlığı :

Puntalar arası : 1000 mm.	1850 Kg.
Puntalar arası : 1500 mm.	2000 Kg.

Lüzumlu yerleştirme alanı :

Puntalar arası : 1000 mm.	2220x967x1150 mm.
Puntalar arası : 1500 mm.	2720x967x1150 mm.

Sandık ölçüleri :

Puntalar arası : 1000 mm.	2360x1400x1550 mm.
Puntalar arası : 1500 mm.	2860x1400x1550 mm.

STANDART AKSESUARLAR :

2 Takım tahvil dişlisi	
I. Z-24,Z-53,Z-48	MODÜL =2,5
II. Z-37,Z-53,Z-54,Z-24	MODÜL =2,5

KOMPLE ELEKTRİK AKSAMI :

5,5 Kw. 3 faz 380 V 50 Hz 1440 devir/dak. soğutma pompası moturu 22 litre/dak. kapasiteli soğutma pompası ile komple
Komple elektrik tablosu
Komple elektrikli tesisatı

- 1 Takım yedek elektromagnetik fren balatası sektörü ile komple
- 1 Takım soğutma tesisatı, boru musluk ve tespit sistemi
- 1 Takım V kayışı 17x1600
- 1 Adet süzgeçli talaşkabi
- 1 Adet vites kutusu yağlama pompası (Vites kutusu içine monte edilmiştir).
- 1 Adet araba dişli kutusu yağlama pompası (Araba dişli kutusu içine monte edilmiştir).
- 1 Adet firdöndü aynası komple
- 1 Adet ayna flanşı
- 1 Adet komple 4'lü ayna (Dakikada 380 devire kadar kullanılır).

İş bağlama çapı	en küçük	70 mm.
	en büyük	340 mm.
- 1 Adet sabit lünet Komple

Kapasite :	en küçük	20 mm.
	en büyük	100 mm.
- 1 Adet seyyar lünet Komple

Kapasite :	en küçük	12 mm.
	en büyük	80 mm.
- 1 Adet komple 4 pozisyonlu boyuna stoplama tertibatı (Araba dişli kutusuna monte edilmiştir).
- 2 Adet Sabit punta Mors - 4
- 1 Adet Mors kovanı Mors - 4 - 5
- 4 Adet uzunlamasına hareketli stop laması ve tırnakları ile komple (Banko ara parça üzerine monte edilmiştir).
- 1 Adet yağdanlık
- 1 Takım anahtar :
 - 1 Adet Kalemlik anahtarı
 - 1 Adet Tırnaklı ay anahtarı
 - 1 Adet Pimli ay anahtarı
 - 3 Adet Allen anahtar
 - 4 Adet 2 ağızlı anahtar
 - 2 Adet Kovan anahtar
- 1 Adet 24 Volt aydınlatma lambası
- 1 Adet Katalog

EKSTRA AKSESUARLAR :

- 3 Ayaklı Amerikan aynası 1500 devir/dak.
- Konik tornalama tertibatı uzunlamasına tornalama boyu 350 mm. ve yapabileceği koniklik 11°ye kadar
- Döner punta Mors - 4
- Karşı Kalemlik
- Talaş siperi
- Enine stoplama tertibatı (4 veya 2 pozisyonlu)
- Hidrolik kopya tertibatı
- Vida saati

SERVİSE KOYMA :

1. - TESLİM ALMA VE AMBALAJDAN ÇIKARMA :

Tezgâhlar çalışma maksatlarına gidecekleri yere ve nakliyat durumu göz önüne alınarak dış etkilere karşı koyacak şekilde ambalâjlanıp teslim edilir. Tezgâh boyasız kısımları asitsiz gres yağı veya koruyucu sıvı ile kaplanır. Kasanın içi de makine hava ile temas edemeyecek şekilde plâstik örtü ile kaplanır. Tezgâh kasaya temel civata deliklerinden bağlanır. Bazı durumlarda deniz aşırı ülkelere yapılacak sevkiyatlarda rütubetten koru mak için iç kısma higroskopik bir madde olan (silica gel) kristalleri konur. Sandıkların kolay ve halatlarla kaldırma durumunda kolaylık için ağırlık merkezi ve halat yerleri işa retlenmiştir.

2. - AMBALAJDAN ÇIKARTMA :

Açılmadan evvel kasanın zedelenmemiş olmasına dikkat edilmelidir. Kasa açıldıktan sonra tezgâh ve aksesuarları teslim listesine göre kontrol edilmelidir. Tezgâh monte edilmiş olarak teslim edilir. Standard parçaların bir kısmı makineye monte edilmiştir bir kısmı da tezgâhın yanındaki bir sandık içerisinde bulunmaktadır. Bu sandıkta talimat katalogları ve teslim listesi de bulunmaktadır. Ekstra aksesuarlar sipariş edildiği takdirde bir kısmı makineye monte edilmiş bir kısmı da ayrı bir kutuya yerleştirilmiştir.

3. - KALDIRMA (SAYFA - 17) :

Kasadan çıkartılan tezgâhın naklinin vinçle yapılması tavsiye edilir. Silindirik borular üzerinde hareket ettirilecekse borular ayakların altına yerleştirilmelidir. Kaldırma keten halatlarla yapılmalı hiçbir zaman zincir kullanılmamalıdır. Halat şekilde gösterildiği gibi bağlanmalı millere ve kollara zarar vermemesine dikkat edilmelidir. Boyalı yüzeylerin boyalarının bozulmaması için keçe tampon kullanılmalıdır. Kısa bir zaman için ambara alınsa dahi gövdenin burulmaması için tezgâhın konulduğu yerin düz ve sağlam ve tezgâhın terazide olmasına dikkat edilmelidir.

4.- ÖNEMLİ NOT :

Tezgâhın teslimindeki hassasiyet özelliklerini idame ettirebilmek için temelin gayet dikkatli bir işçilikle hazırlanması lazımdır. Sağlam ve kifayetli bir temel tezgâhın sessiz ve sarsıntısız çalışmasını temin eder. Tezgâhın temeli derinlik ölçüleri gözönünde bulundurularak gösterilen plana göre yapılmalıdır. Temelin derinliği zemin basıncına göre tâyin edilir. Temel zemin katta yapılıyorsa donma seviyesinden daha derin olması gözönünde tutulmalıdır. Eğer tezgâh binanın üst katlarına monte edilecekse sol ayağın kolon üzerine veya duvara yakın bir yere oturtulmasına dikkat edilmelidir.

Doğrudan doğruya tahta zemine monte edilmez. Beton kaide hazırlanırken temel plânında (x) ile gösterilen yerde elektrik kabloları için bir oyuk bırakılmalı veya ucu zeminden 250 mm. dışarda kalan çelik bir boru yerleştirilmelidir. Tezgâh temele bağlanırken KULLANMA ve BAKIM KATALOGU Sayfa 19' daki 22 ve 25 No.lu kapaklar çıkartılır. 22 numaralı kapak aşağıda izah edilen şekilde çıkartılır. : 8-9 ve 10 numaralı kolları tespit eden konik pimler çıkartılır. Tekrar monte edildiğinde her hangi bir yanlışlığa sebebiyet vermemek için çıkartmadan evvel orijinal pozisyonları işaretlenir. Ana şalterin kolunu tutan vida gevşetilerek kol çıkartılır. Sonra 2 adet 8 mm. çektirmeli konik pimler çıkartılır. Kapağın alınması ile temel civataları üzerinde çalışmak mümkün olur. Arkadaki civatalara erişebilmek için üstteki resimde görülen 1 numaralı elektrik şalt kutusunu tutan vida gevşetilir ve kutu açılır. 25 numara kapağı ve makinanın arkasındaki kapağı çıkartmak için bunları tutan dörder adet Allen vidayı sökmek kafidir. Sağ ayak ayar ve temel civataları buradadır. Tezgâh doğrudan doğruya beton temelin üzerine oturtulmaz. AYAR VIDALARIN ALTINA 100x100x8 mm.'lik ÇELİK PLAKA KONUP AYAR CIVATALARININ MUTLAKA BU PLAKALAR ÜZERİNE BASMALARI SAĞLANMALIDIR. Tezgâh monte edilirken enine ve boyuna olmak üzere 0,02 mm. hassasiyetteki su terazisi ile aşağıdaki ölçü değerlerine göre teraziye alınır.

KIZAKLARIN TERAZİYE GETİRİLMESİ (SAYFA - 19) :

- Ön taraf
- Arka taraf

Enine teraziye alma

0,02 mm. ve kadar

iki başta 1000 mm. de 0.02 mm.

Enine 2 tarafa da (+) veya 2 tarafta da (—)

Enine teraziye getirmede, Sayfa 26'da gösterildiği gibi karşılıklı düz prizmalar üzerine eşit yükseklikte taşlanmış iki blok konur. Su terazisi bu bloklar üzerine konarak her iki baştan teraziye getirilir.

Tezgâhın enine ve boyuna tesviyesi yapıldıktan sonra çimento şerbeti dökülmeli, beton priz yapınca temel civataları tezgâhın seviyesi bozulmamak üzere teker teker sıkılmalıdır. Civatalar sıkılırken tezgâh seviyesi daima kontrol edilmelidir. Ayakların etrafındaki oyuklar doldurulurken 22 numaralı kapağın alt kısmının betona gömülmemesine dikkat edilmelidir.

5. - SERVİSE KOYMA :

Montajı tamamlanan ve temele yerleştirilen tezgâh gayet iyi bir şekilde temizlenmelidir. Kızak yüzeyleri iyice silinmeli boyasız kısımlar asit ihtiva etmeyen yağ ile kaplanmalıdır. Elektrik bağlama sisteminde eğer kablo 20 mm. den fazla değilse 6 mm lik bakır veya 10 mm lik alüminyum kablo kullanılabilir. Ana sigortadan gelen kablo sol ayağın dışında bulunan RST uçlarına bağlanmalıdır. Bağlamadan evvel kapak çıkartılmalı ana şalter açıldığı zaman RST uçlarında cereyan olacağından bağlamadan sonra herhangi bir kazaya sebebiyet vermemek için kapak kapatılmalıdır.

Ana şalter kapatıldığı zaman RST klemensi harç diğer bütün elektrik irtibatı kesilir. Şalt tablosu kutusu ana şalter kapatıldıktan sonra ancak bir elektrikçi tarafından açılır ve kontrolü yapılır. servise konmadan evvel sayfa 14'de belirtilen yağ cinsi ile tezgâhın yağ depoları talimata göre doldurulur. Tezgâhın sağ ayağında bulunan soğutucu sıvı tankı da aynı şekilde doldurulmalıdır. İşletme emniyeti için tezgâh boşta ve düşük hızla çalıştırılıp bütün kontrol elemanlarının işlediği tespit edilmelidir. Sonra sıra ile bütün fener mili hızları asgariden azamiye doğru kontrol edilir ve ana yatak normal sıcaklığa ulaşmaya kadar 750 devir dak. da çalıştırılır. Bundan sonra azami hız verilir boşta 15 dakika kadar çalıştırılarak kontrol edilir.

6. - TEZGAHIN ÇALIŞTIRMA VE KONTROL ELEMANLARI (SAYFA-19) :

Ana şalteri çevirmekle tezgâha cereyan verilmiş olur. Bu da vida tablosu üzerinde bulunan işaret lâmbasının yanması ile anlaşılır. Ana şalter bu durumda ana motoru çalıştırabilir. Şalterin ikinci pozisyonunda (sağa döndürüldüğü takdirde) ana motor ile birlikte soğutma pompasının da aynı zamanda çalıştırılması mümkün olur. Şalt mili üzerinde bulunan 3 no. lu kol vasıtası ile ana motor çalıştırılır, durdurulur ve ters yönde çevrilebilir. Motor ile ters çalıştırma bağlantısı doğru olmalıdır. Dönme yönü kolun "0" pozisyonundan aşağı ve yukarı hareket ettirilmesi ile temin edilir. Kol sıfır pozisyonundan aşağı hareket ettirildiği takdirde normal yönde döner ve kalem tornalama işlemi yapar. Sıfır pozisyonundan yukarı kaldırıldığı takdirde çalışma kısmına ters olarak bağlı kalem tornalama işlemi ters yönde yapar. Sıfır pozisyonunda tezgâhın çalışması durur. Şalt kolu aynı zamanda bir emniyet koludur. Bir yönden diğer yöne aniden çalıştırmayı önler, Çünkü sıfır pozisyonu kolun sağa çekilmesi ile ancak temin edilebilir. Vites kutusunda, V kayışı kasnağına akupe edilmiş elektromagnetik frenleme sistemi vardır. Bu frenleme sistemi sayesinde fener mili dönerken şalt kolu "0" pozisyonuna getirildiği zaman fener mili 2 saniyede durur. Bu sayede ani ileri geri dönüşlerde meydana gelecek atalet kuvvetleri önlenmiş olur.

12 değişik fener mili hızı iki kol vasıtası ile temin edilir. Kol 4'ün 6 pozisyonu vardır. Kol 5'in hız oranlarını seçmek için iki pozisyonu vardır. Vites kutusu dişlileri düşük devirlerde makina çalışırken değiştirilebilir. Yüksek devirlerde ise ancak durdurulduktan sonra değiştirilebilir.

Kol 6, hız oranlarını değiştirme kolu ile değişebilen bağlantı halindedir ve 1:1, 8:1 ve 1:8 vida oranlarını ve boyuna ilerleme oranlarını verir. İki kol bağlantıda olduğu zaman hız oranı 1:1 ise, kol 6 1:1 oranını gösteriyorsa, fener mili hızı değişse dahi iki kolun bağlantısı bozulmadığından bu oran değişmez. İki kolun bağlantısı kesildiği takdirde vida hatvesi oranı kol 6 da gösterilen kıymete göre 1:8 veya 8:1 olur. Ayarlanan değer doğrudan doğruya okunabilir.

Kol 7 ana mil ve talaş milinin yönünü değiştirir. Ayarlama yapıldıktan sonra bu kol vasıtası ile sağ diş ve sol diş açılacağı gibi enine ve boyuna ilerleme hareketleri de değişebilir. 8 no. lu volan yardımı ile anamil ve talaş mili hareketleri temin edilir.

9 no.lu el volan hareket eden bir dişli ile dişli kutusundaki dişlilerin bağlantısını temin

10 no.lu el volanının pozisyon değiştirilmesi ile devir sayısı oranı değiştirme tertibatının devreye girmesi sağlanır. Bu çark her zaman diş açma tablasında istenilen değerlerin bulunduğu A, B veya C işaretlerine göre ayarlanmalıdır. Çizgilerle birbirinden ayrılan A Bve C kısımlarına 1:8 1:1 ve 8:1 oranları yazılmıştır. Bundan dolayı kol 6 açılacak olan hatve için diş açma tablosundaki değerlere göre ayarlanmalıdır.

11 no.lu volan vasıtası ile karşı punta kovanı istenilen pozisyonda kol12 ile tespit edilir. Kol 13 kalemlin kilitlenmesini ve ayna zamanda dönmesini temin eder. Bankoya monte edilmiş olan kremayer dişlideki 16 no. lu stop tırnakları ve stop tertibatındaki 17 no.lu vidalarla boylamasına kaba ve ince ayar yapılır. 19 no. lu kol arabanın enine ve boyuna hareketlerini ve arabanın anamilden hareket almasını sağlar. 20 no. lu kol otomatik olarak durdurmayı sağladığı gibi el ile de durdurma sağlanabilir.

7. - KONTROL VE KONSTRÜKSİYON ELEMANLARININ NUMARALANMASI (SAYFA -19) :

- 1-Ana şalter ve pompa kolu
- 2-Makinaya gerilim verildiğini gösteren işaret lambası
- 3-Kumanda kolu
- 4-Hız değiştirme kolu
- 5-Hız kademesi değiştirme kolu
- 6-1:8 1:1 8:1 kademeeri değiştirme kolu
- 7-Ana mil ve talaş mil devir yönü değiştirme kolu
- 8-Vida çeşidi ve talaş ilerlemesi seçme volan
- 9-Norton kutusu hız ayar volanı
- 10-Norton kutusu A, B, C pozisyonları volanı
- 11-Karşı punta volan sapı
- 12-Punta kovanı sabitleştirme kolu
- 13-Kalemlik tespit sapı
- 14-Enine suport hareket kolu
- 15-Arabacık hareket kolu
- 16-Otomatik durdurucunun ayarlı stop tırnakları
- 17-4'lü stop tertibatı
- 18-Araba hareket kolu
- 19-Uzunlamasına ve enine otomatik ilerleme ve ana mil bağlama kolu
- 20-Otomatik stop tertibatı kurma kolu
- 21-Punta tesbit civatası ve somunu
- 22-Ön kapak
- 23-Ön kapak tesbit civatası
- 24-Ön kapak tesbit pimi
- 25-Sağ ayak kapağı
- 26-Sağ ayak kapağı tesbit vidası
- 27-Sol ayak yan kapağı
- 28-Sol ayak yan kapağı tesbit vidası
- 29-Sağ ayak yan kapağı
- 30-Sağ ayak yan kapağı tesbit vidası
- 31-Ön kapağı yan kapağa bağlama civatası
- 32-Yan kapak
- 33-Yan kapağı tespit eden allen vida
- 34-Karşı punta enine hareket tespit vidası
- 35-Talaş verme ve diş açma tablosı
- 36-Fenermili paralellik ayar vidaları.

8. - MAKİNANIN ÇALIşMA ANINDAKİ DURUMU :

E-400'C tipi torna tezgâhı standart aksesuarları ile birlikte çok kullanışlı bir tezgâhtır. Bunda tahrik sisteminin sağlam ve iyi randımanlı olmasının da tesiri vardır.

Tezgâh kaba ve ince işlerde modern teknolojinin isteklerine tam mânası ile uygun gelmektedir. Tezgâhın hız değerleri sert maden ucu ve hava çeliği uçlarının kullanılmasını ekonomikleştirir. Azami talaş kesidi kopma mukavemeti 60/Kg mm²talař derinliği F-7 mm ilerleme E-1 mm. makinanın yüksek kesme gücünü göstermektedir. Bununla alâkalı özellikler kesme rejimi diyagramındadır. Ana yatak kaymalı olduğundan titreşimleri bertaraf eder ve pürüzsüz yüzey elde edilir.

tahvil dişlisi değiştirmeden 243 hız elde etmek mümkündür. Tahvil dişlisi değiştirmekle 480 hız elde edilir.

Ara parçayı çıkartmakla tornalama çapı artırılabilir.

TEZGAHIN YAPISI, AYARI VE BAKIMI :

9. - HIZ KUTUSU :

Bankoya civatalarla tespit edilmiş olan hız kutusu tamamen rijit olup yüksek çekme dayanımlı pik dökümdür. Hız kutusu 12 değişik hız temin eden dişli takımını ihtiva eder. Hız kutusundaki bütün dişliler sertleştirilmiş ve taşlanmıştır. Fener milinin ölçülerine uygun olarak yerleştirilen yataklar milin rijitesini temin eder. Fener milinin ön ana yatağı konik kaymalı yataktır, yağlama sistemi soğutmayı ve yağlamayı mümkün kılar. Yatak boşluğu ayarı için aksel ayar mevcuttur. Arka yatak radyal yükün yanında aksel yükü de taşır. Hız kutusu içinde pistonlu bir yağ pompası vardır. Pompa ana yatağı hız kutusundaki dişlileri tahvil dişlilerini ve norton kutusunu yağlar. İç kısımda bir ârizalanma halinde üst kapak çıkartılarak ârizalanan kısım görülebilir. Kapağı çıkartmak için Sayfa -19'da görülen 4 no. lu hız değiştirme kolu 132 devir dak.ya getirilir. 6 adet M10 allen vida çıkartılır. Hız değiştirme kolu aynaya doğru çevrilir ve kapak kendi yatağında hız kutusundan aynaya doğru kaydırılır. Komple olarak çıkartılır. Takılmasında da bunun ters işlemi yapılır.

10. - ANA YATAĞIN RADYAL BOŞLUK AYARI (SAYFA- 21) :

Ana yatak ayarlanmadan evvel arka yatağın aksel oynamaları ayar edilmiş olmalıdır. (Bak. Madde-11). Ana yatak boşluğunun ayarlanması için yatağın konikliğini ve ayar somununun hatvesini bilmek lâzımdır.

Hatve : 2 mm.

Fener mili yatağı konikliği : 1:12

Somunun bir dönüşü çapta 0,167 mm'lik bir değişiklik yapar. Boşluk ayarı için 77.01.8 no'lu somun istenilen duruma gelinceye kadar döndürülerek 52.1.50 no'lu tespit halkası ile sıkıştırılacaktır. Yatak boşluğunu ayarlamak için fener mili ucu 40 Kg'lık bir kuvvet ile kaldırılmaya zorlanır ve aradaki fark komparatörle tespit edilir. Radyal boşluk \pm 0,018 mm. olacaktır.

11. - FENER MİLİ ARKA YATAĞIN YENİDEN AYARI :

Fener mili arka yatağının ayarı için aksel boşluğun alınması lâzımdır. Arka bilyalı yatak ancak fener milinden karşı puntaya doğru torna işlemi yapılırken yüklenir. Bu olay ender olduğundan ayarlamaya ancak birkaç bin saatlik çalışmadan sonra lüzum görülebilir. Ayar için şu yol takip edilir. Sayfa-19'daki 32 No'lu kapağı tutan 4 adet M 8 allen vida ve iki kapağı birbirine bağlayan 31 No'lu civata çıkartılır ve kapak sökülür. Tahvil dişlisi kutusu deliği ile fener mili arasından özel bir tornavida sokularak sayfa-21'deki 52.1.220 No. vida gevşetilir. Özel bir anahtarla 52.1.65 No. somun sıkılarak boşluk alınır. Ayar yapılırken bu somun aşırı sıkılmamalı. Aksel boşluk alındıktan sonra fener milinin tutukluk yapmadan dönmesine dikkat edilmelidir. Ayar yapıldıktan sonra kontra vida sıkılır ve kapak monte edilir.

12. - FENER MİLİ PARELELLİĞİ :

Fener milinin kızaklar istikametindeki paralelliğinin ayarlanması:

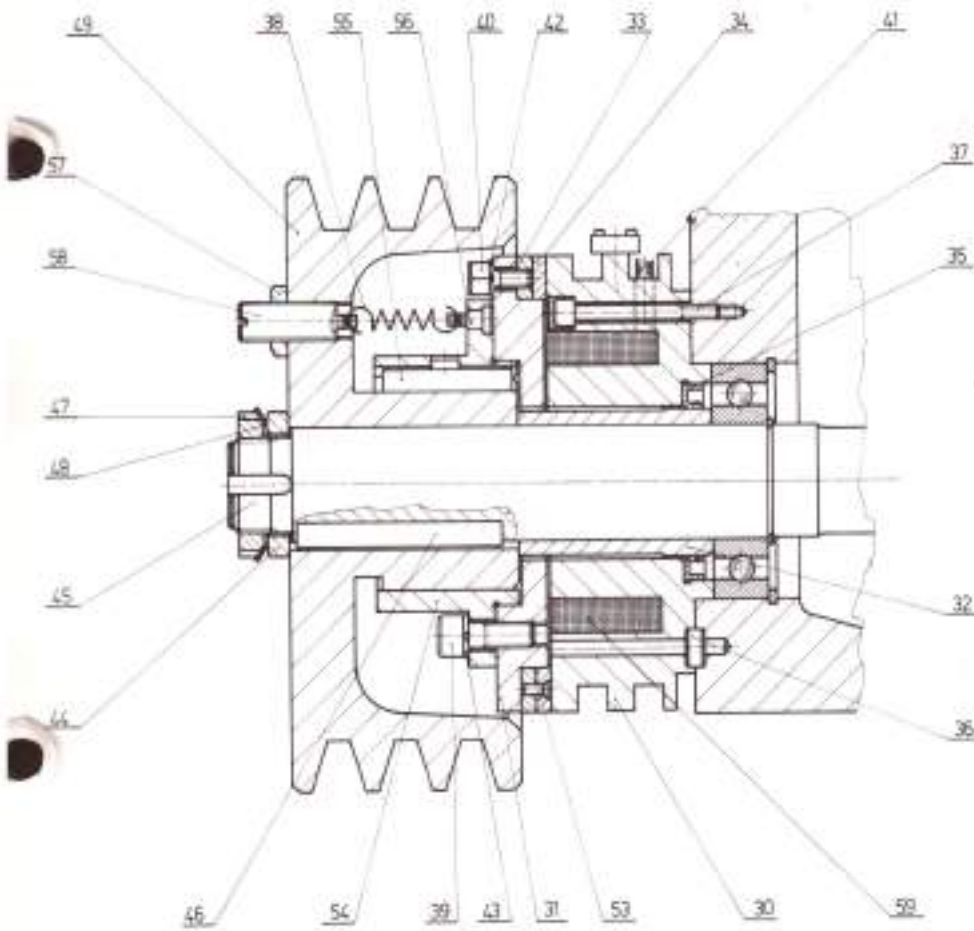
4. paragrafta izah edildiği şekilde ön kapak sökülür.
11. paragrafta izah edildiği şekilde yan kapak sökülür.
9. paragrafta izah edildiği şekilde üst kapak sökülür.
- Hız kutusunu bankoya bağlayan 4 civata gevşetilir (Bu civatalardan 2 tanesi hız kutusunun içinde diğer iki tanesi de dışındadır).
- Fener mili koniğine 300 mm. boyda taşlanmış malafa yerleştirilir.
- Enine sport üzerine 0,01 mm. taksimatlı komparatör yerleştirilir.
- Sayfa 19'da 36 numaralı iki adet ayar vidası yardımı ile paralellik ayarlanır ve civatalar sıkılır.
- Sökülen parçalar tekrar sırasıyla montaj edilir.

13. - YAĞLAMA POMPASININ MONTE EDİLMESİ :

Yağlama pompası hız kutusunun iç kısmında motor milinin V kayışı tarafına yerleştirilmiştir. Sökülmesi için 9. paragrafta anlatıldığı gibi hız kutusunun arka kapağı çıkartılır. 11. paragrafta izah edildiği şekilde, sayfa-19'da gösterilen 32 No.'lu kapak kaldırılır. V

kayışlarının çıkartılabilmesi için makina ayağındaki 27 No'lu saç kapak 4 adet M 8 allen vidası gevşetilerek çıkartılır. V kayışları ve hız kutusundaki V kayışları kasnağı çıkarılır. V kayışı kasnağı, rondelâsi ve somunu çıkartıldıktan sonra milden çekilip alınır. Pompayı tutan 6 köşeli vida V kayışı kasnağının arkasında olduğundan, kasnağın çıkartılması şarttır. Bundan başka pompanın üst kısmına rastlayan kısımda bulunan hız değiştirme mili M 8 yuvarlak başlı vida çıkartılarak sökülmelidir. Pompanın basınç borusu sökölür emiş borusu sökölmez. Pompayı kutuya bağlayan M 8 civata sökölür ve pompa alınır. Montaj sırası yukarıdaki işlemin tersidir.

14. - ELEKTROMAĞNETİK FREN



ÖNEMLİ NOT

Bakıta ile Fren daki arasındaki fark 0,5-0,7 arasında olacaktır

İPTİS	Parç.	Kol.	
Gözet	27 Anlık	Menar. İşlet.	BİT-ULAK Bilimsel Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Montaj	18.12.1975		
Okun	Z 400 C		78-01
P.F.	Elektromagnetik Fren		

15. - KAYIŞLARIN GERGINLİK AYARI :

V kayışlarının gerginlik ayarı aşağıdaki gibi yapılır :

1 No'lu allen civata sökülür (Sayfa-19). Şalt tablosu kutusu açılır. Motor tablasının oturduğu civata, lüzumlu gerginlik temin edilinceye kadar ayarlanır.

16. - NORTON KUTUSU :

Tamamen kapalı olup bankoya ayrı bir ünite olarak bağlanmıştır. El volanlarının çevrilmesi ile 3 grup dişli devreye girer. Ana mil ve talâş miline bağlanabilecek 2 grup dişlilerle birlikte çalışabilen bu konstrüksiyon çok az bir yer işgâl itmektedir. Bu sistem altında bulunan yön değiştirme dişlileri soldaki el volanları ve kol vasıtası ile çalıştırılır.

Dişli sisteminin bağlanması şimdiye kadar kullanılanlardan değişiktir. Çevrilen ve vasat dişliler daimî olarak birbiri ile bağlı durumdadır. Vasat dişliler 2 gruptan müteşekkildir. 4'lü grup dişli kutunun önüne bağlı 5'li grup dişli kutunun arka tarafına bağlıdır. Hız seçmek için ortadaki kol çevrilince hız seçme dişlisinin durumuna göre, gerekli hız oranı elde edilir. Diş çekme sağ el volanı vasıtası ile çekilecek diş cinsine göre ayarlanır. Birbirine nazaran 120° de bulunan metrik ve whitworth diş pozisyonları ile uzunlamasına ilerleme, ana milin veya talâş milinin uzunlamasına ilerlemeleri sağlanır.

Arıza vukuunda bütün norton kutusu açılarak arıza tespit edilebilir. Sökülmesi aşağıda anlatıldığı şekilde olur. Paragraf 4'de anlatıldığı şekile Sayfa-19'da gösterilen 22 No. kapak çıkartılır. Norton kutusu kapağını tutan M 8 allen vidalar ve iki konik pim sökülür el volanı 8'in milindeki stop diski çıkartılır. Yaylı rondelâ alındıktan sonra disk milden çıkartılır. Diğer 2 el volanı milleri (9-10) kapakla beraber çıkartılabilir. Sonra 8 mm'lik 2 adet konik pim sökülür kapağın sol tarafı kaldırılarak çıkartılır. Çıkartırken el volanı 8.in yerinden çevrilmemesine dikkat etmelidir. Bunun içinde ilk pozisyonun işaretlenmesi lazımdır. Norton kutusu sökülürken ve tekrar montaj edilirken özel ayara ihtiyaç göstereceğinden bu konuda yetişmiş bir teknik eleman tarafından tamir edilmesi tavsiye edilir.

17. - TAHVİL DIŞLİLERİ DEĞİŞTİRİLMESİ :

Diş açma tablosunda gösterilen koyu siyah tahvil dişlileri, metrik ve whitworth vida kesmek içindir. Kırmızı dişli grupları ile de modül ve diametral hatve açılır. Tabloda gösterilmeyen hatvelerde diş açma metodları diş açma tablosu bahsinde detaylı olarak izah edilmiştir. Tahvil dişlilerinin değiştirilmesi bahsinde(Sayfa-19) 32 No.lu kapak ve 31 numaralı vida çıkartılır. Tahvil dişli kutusu saç kapağı çıkarılır. Burada aynı zamanda yağ bölmesi vardır. Kapak çıkarana doğru çekilir. Döndürerek yukarı kaldırılır. Bu şekilde tahvil dişlileri kutusu açılmış olur. 6 köşe başlı civata gevşetilerek makas kaldırılır. Dişliler millerinden 6 köşe başlı civatalar ve rondelâlar sökölme sureti ile çıkartılır ve yeni dişliler takılır. Tekrar monte ederken makas civatanın gayet iyi sıkıştırılmasına dikkat edilmelidir. Dişliler birbirine uygun oturmazsa kırılmaya sebep olur.

18. DIŞ AÇMA TABLOSU :

Sayfa-16 daki ilerleme tablosu boyuna ilerleme değerleridir.

Siyah guruptaki tahvil dişlileri kullanıldığı zaman I. kolondaki değerler metrik hatveler, II. kolondaki değer devir başına ilerlemeler III. kolondaki değerler Witworth hatveler içindir.

Kırmızı guruptaki tahvil dişliler kullanıldığı zaman I. kolondaki değerler modül hatveler III. kolondaki değerler ise DP. hatveler içindir.

Dikkat : Kırmızı guruptaki tahvil dişlileri kullanılırken sarı zemin üzerindeki değerleri kullanma. Eğer kesme değerleri tabloda gösterilmemişse tabloda o değere en yakın değer seçilir.

Örneğin: 0,8 mm. lik hatve için Metrik tabloda gösterilen 1 mm. seçilir ve aşağıdaki oran kullanılır.

$$1. \text{ ÖRNEK : } \frac{\text{Kesilecek değer}}{\text{Tablodaki değer}} \times \frac{\text{Çeviren dişli}}{\text{Çevrilen dişli}} = \frac{0,8}{1} \cdot \frac{24}{48} = \frac{24}{60}$$

$$1 \text{ inch de kesilecek hatve : } 2 \frac{7}{8}$$

Whitworth tablosuna göre 1 inch'de 2 dişe göre ayarlanır ve 24 ile 48 tahvil dişlileri yerine aşağıdaki oran kullanılır :

İ Ş L E M

$$2. \text{ ÖRNEK : } \frac{\text{Tablodaki değer}}{\text{Kesilecek değer}} \times \frac{\text{Çeviren dişli}}{\text{Çevrilen dişli}} = \frac{2}{2 \frac{7}{8}} \times \frac{24}{48} = \frac{16}{8} = \frac{16}{23} \times \frac{24}{48}$$

19. - ANA MİLİN EKSENEL YATAK BOŞLUĞU AYARI :

Hassasiyet özelliklerine göre anamilin eksenel oynaması 0,01 mm'dir. Bu Fabrikada kontrol edilmiştir. Yatakların aşınması sonucu boşluk fazla ise ayar aşağıda anlatılan şekilde yapılır (Sayfa-25).

Ana mili tespit eden 288 no. pim sökölür ve anamil, miller arka yatağına doğru 100 mm çekilir. Bu suretle 286 no. somun sökölür ayarlanacak miktar kadar somunun oturma flânşından torna edilir.

Tekrar monte ederken bu somun iyice sıkılır.

20. - ARABA DİŞLİ KUTUSU :

Araba dişli kutusu kısa miller ve nisbeten küçük ölçüler ile sağlam bir yapıya sahiptir. Pratik dizaynı kolaylıkla çalışma imkânı sağlar. Diş açma için ilerleme ana milden temin edilir. Tornalama işlemleri için bir pinyon dişli içinde ve kramayer mekanizması ile talaş milinden hareket alır. Elle ilerleme yapılırken el volanı bu dişli ve kramayer mekanizması ile hareket temin eder. Araba dişli kutusunun sol tarafındaki dörtlü stop tertibatı otomatik durdurmayı sağlar. Bu stop tertibatı otomatik kavrama koluna bağlıdır. Otomatik hareket bu kolla temin edilir veya durdurulur. Enine ve boyuna ilerleme bağlantısı bir kol vasıtası ile olur. Çalıştırma durdurma ve geri çalıştırma emniyet kavraması, talaş miline bağlıdır ve aşırı yük için dizayn edilmiştir. Kaza nisbetini minimuma indirir. Araba dişli kutusunun yağlanan kısımlarına yağ dağıtan ayrı bir pompa sistemi vardır.

21. -ARABA DİŞLİ KUTUSU OTOMATİK DURDURMA TERTİBATININ ÇALIŞTIRILMASI VE AYARI :

Sayfa-29'da gösterilen 125' Nolu kolun aşağı hareketi ile kavrama kurtulur, yukarı kaldırılmasıyla bağlanır.

Bu kol aşağı itilince kutunun içindeki 90 No'lu kol (Sayfa-28) aşağı çekilmiş olur. Böylece kolun sonundaki pim 85 No'lu mandala oturur. Bu suretle 79 No'lu yaylı çatal kol serbest kalır. Bombe başlı mandal serbest kalınca 79 No'lu çatal hareket eder. Kavramanın 68/1 No'lu hareketli kısmı serbest kalır. Akabinde çatal kol aşağı kayar ve 82 No'lu mandal geri gider. Bu boşalmadan sonra otomatik kavrama kolunun kaldırılması ile tekrar bağlanır. Bunu yaparken 90 No'lu kolun sağ tarafı yukarı doğru hareket eder. Meyilli yapısından dolayı kola dayanan (Sayfa-28)'deki 83 No'lu kol 82 No'lu mandalı esas pozisyonuna getirir. Buna mukabil 82 No'lu mandal 90 No'lu kolu harekete getirir. Kavramanın hareketli kısmını bağlar. Bu sırada 82 No'lu mandalın dişlerine yay vasıtası ile oturur ve kilitlemeyi sağlar. Kavramanın ayarı için aşağıdaki sıra takip edilecektir :

79 No'lu otomatik kavrama yayı 2 No'lu Araba dişli kutusu kapağına imbus civata ile bağlıdır. 184 No'lu Konik ayar civatası 90 No'lu kolun desteklerinden biridir. 90 No'lu kol gövdeye yaslanıncaya kadar konik ayar civatası gevşetilir. Sonra 80 No'lu allen vida vasıtası ile 79 No'lu yay gerdirilir. Sonra 184 No'lu ayar vidası sıkma yönünde 2-3 tur çevrilir. Doğru ayar Araba dişli kutusunun yağ deliğı kapağı kaldırılarak kontrol edilir. Buradan kavrama görülebilir. Dişler arasında 0,05-0,01 mm.'lik boşluk varsa ayar doğrudur. Tezgâh talimatta bildirildiğı gibi maksimum talaş kaldırma yükü ile spesifikasyondaki değerlere göre çalıştırılır (Kesme derinliğı 7 mm, ilerleme 1 mm.) ve kavrama dişlileri birbiri üzerinden geçemeyecek vaziyete gelene kadar yay sıkılır veya gevşetilir. Yukarıda anlatıldığı şekilde yapılan ayarlama müsbet netice vermezse kavrama uygun şekilde çalışana kadar, 184 No'lu vida ayarlanır. Doğru ayarlandığı takdirde otomatik kavrama $\pm 0,05$ mm. lik bir toleransla arabayı durdurur.

22. - OTOMATİK STOP :

Otomatik stop tertibatı araba dişli kutusunun solunda bulunan 4 pozisyonlu tertibatla yapılmaktadır. Bu stop tertibatı 4 pozisyona dönebilen ayarlı bir mekanizma olup bu dört pozisyonu karşılayan stop tırnakları ile boyuna hareketleri sınırlanır. Tırnakların hassas ayarı kremayer dişlisi devamındaki parçanın kanalında, tırnakların mesafe ayarı ile temin edilir.

Otomatik stop tertibatının kurulması (Sayfa-28)'deki kol 90 vasıtası ile yapılır. Otomatik stop, dörtlü stop kafası somun mesafe ayar farkları ile ayarlanır.

23. - ARABA DIŐLİ KUTUSU AŞIRI YÜK TERTİBATININ AYARI:

Araba dişli kutusuna hareket aşırı yük vasıtası ile talaş milinden gelir. AŞırı yük tertibatı (Sayfa-27)'de Norton çıkıŐında gösterilmiştir. Bu tertibat St-60 evsafındaki Ø80 mm. malzeme ile çapta 14 mm. talaş derinliği ve 1 mm. devir başına ilerlemeye göre yük ayarı yapılmıŐtır. Tezgâhın daha aşırı bir yüke maruz kalması halinde talaş milinin hareketi kesilir.

Ayarlanması için (Sayfa-27)'de gösterilen 139 No.'lu 3 adet vidanın sıkılıp gevŐetilmesi ile yapılır.

24. - ANA MİL SOMUNU DIŞ BOŞLUĞUNUN GİDERİLMESİ:

Tezgâhın ana mil somunu yarım somundur. Anamil ile çalışma halinde somun anamili tam kavramalıdır. Kavrama boyu (Sayfa-29) da gösterilen Araba dişli kutusunun içinde bulunan 35 No.'lu bir somun vasıtası ile ayarlanır. Anamil somununun aşınması halinde meydana gelen boşluk bu somun yardımı ile giderilir.

25. - PİSTONLU POMPA VE MONTAJI (SAYFA -28/29):

Araba Dişli kutusu içindeki pistonlu pompa sistemi ikinci ayrı bir yağlama sistemidir. Pompa talaş mili tarafından yürütülen sonsuz vidanın nihayetindeki 12 No.'lu eksantrik somun vasıtası ile çalışır. Bir ârıza vukuunda pompa sökülebilir. Bunun için el volan ve anamil bağlama kolu söküldükten sonra araba kapağı çıkartılır. Talaş mili çıkartılır. Yağ dağıtma borusunun bağlama somunu sklr. Bu durumda yağ emme ve çıkıŐ sbaplarına ulaŐılabilir. Lüzum görüldüğü takdirde nipelleri de sklr. Bütün pompa sistemini sökmek için Arabanın yan tarafında bulunan 3 adet allen vida söküldükten sonra pompa miller arka yatağı yönüne doğru çıkartılır. Fakat bu iŐlemlerin tecrübeli bir eleman tarafından yapılması gereklidir.

26. - ARABA (SAYFA -31):

Araba zel olarak normalizasyon tavına tabi tutulmuş bir dökümdür. Komple olarak enine sport arabacık sportu ve kalemlikten ibarettir. Enine suport kolu ve arabacık tahrik kolu verniyer taksimatına göre iŐaretlenmiŐtir. Enine ve boyuna hareket gücü bir kol vasıtası ile temin edilir. Kızakların boŐlukları konik kamalar vasıtası ile giderilir. Enine suport vidalı milinin boşluk yapması halinde enine suport vidalı mil somunu ayarlanır. Somun 3 parçadan müteşekkildir. Kama tipli merkez kısım ektirildiği zaman diğer iki somun birbirinden uzaklaŐır. AŐınma halinde 24 ve 10 numaralı vidalar gevşetilir. Ortadaki sıkılarak boşluk alınır. Ve tekrar diş kısımdaki vidalar sıkılır. Arabacık açısı enine suport ve döner kızakta taksimatta gösterilmiştir. Enine suportun arka kısmı karşı kalemlik veya hidrolik kopya tertibatı takılacak niteliktedir. 4'l kalemlik yerine tekli kalemlik takılabilir. Enine suport vidalı milinin arka yatağı çıkartılarak konik tornalama tertibatı takılabilir. Kızak yollarını talaŐlardan korumak için araba keçe sileceklerle teçhiz edilmiştir. Yağlanması, yağlama paragrafında anlatıldığı Şekilde yapılmalıdır.

27. - KALEMLİĞİN ÇALIŞMASI (SAYFA -32):

4'l kalemlik arabacığa monte edilmiştir. Kalemlik 107/2 kol vasıtası ile tespit edilmektedir. Özel profilde yapılmıŐ rondelâ 23'n meyilli kanalında hareket eden pim 103 kalemliğin sol istikamette dönüŐüne müsaade eder. Sağ dönüŐte pim 103 meyilli kanalın sonundaki düŐey yzeyeye dayanmaktadır. Bu durumda profilli uçlara sahip pim 104 yay vasıtası ile kalemliği rondelâ üzerindeki pozisyona getirir ve kol 107/2 ile bu pozisyonla tespit edilir.

Kalemlik izah edilen 4 pozisyonlardan başka ara pozisyonlarda da tespit edilebilir.

107/2 No.'lu kol gevşetilerek takriben 35' sola çevrilerek 104 No.'lu pimin 106 No.'lu burcun kanalındaki boŐluĐa isabeti ve yukarıya çıkması sağlanmaktadır. Pimin hareketi 110 No.'lu yay gücü ile olmaktadır. Kol 107/2 çevrilmeye devam edilir ve 103 No.'lu pimin pozisyona yerleŐme sesi ile belli olur. Kalemliğin sklmsi için kol 107/1 sklr ve kalemlik eksen milinden (101) ıkartılır.

4'l kalemliğin bakımsızlık ve anormal zorlamalar neticesi sıkıŐması halinde:

- Arabacık vidalı mili sklr.
- Arabacık 4'l kalemlikle komple çıkartılır.
- 118 No.'lu vida sklr.
- 117 No.'lu pim vurularak çıkartılır.

28. - BANKO VE AKSESUARLARI :

Banko hususi olarak Normalizasyona tabi tutulmuş yüksek mukavemete sahip bir dökümdür. Sağ ve sol ayaklar bankoya civatalarla tespit edilmiştir ve bu üçü sağlam bir ünite teşkil ederler. Bankonun kızak yolları iki prizmatik iki düz yoldan ibarettir. Ön prizmatik ve arka düz yol tutukluğa sebebiyet vermeden arabaya klavuzluk eder ön düz ve arka prizmatik yollar ise karşı puntaya klavuzluk eder. Talaşlar banko federleri arasından dökülerek bankonun bütün altını kaplayan bir tablada toplanır. Tabla aynı zamanda soğutucu suyu da toplar. Sağ ayak bir depo gibi imâl edilmiştir. İçinde soğutma mayii deposu ve motoru ile birlikte bir pompa vardır. Sol ayakta ana motor bulunmaktadır. Ayriyeten yağ deposu mevcuttur. Bu depodan alınan yağ ile fener mili yatakları vitesi kutusu norton ve tahvil dişlileri kutusu yağlanmaktadır. Dolap şeklinde imâl edilen ayak arka kapak içine kontrol tablası yerleştirilmiştir. Fener milini iki yönde çalıştırma mikrosvitçeleri norton kutusu talaş girişindeki kısma monte edilmiştir. Banko ara parçalıdır. Punta arası mesafesi 1000 mm. ve 1500 mm. olarak imâl edilir. Banko kızakları endüksiyonla sertleştirilip taşlanmıştır.

29. - KARŞI PUNTA) (SAYFA-33):

Karşı punta yüksek mukavemetli ve rijid bir dökme demirdir. Konik tornalama için iki yönde ayarlanır. Bu ayarlama bir vida vasıtası ile yapılır. 5 No'lu tespit somunları gevşetilir. Puntanın yan kısmında bulunan 37 No'lu vidalar yardımı ile sağa sola kaydırılabilir. Kayma mesafeleri punta el volanının altında bulunan bir gösterge de mm. olarak gösterilmiştir.

30. - SABİT LÜNET :

Sabit Lünet banko boyunca istenilen yere monte edilebilir. Sabit Lünetin alabileceği eni küçük çap 20 mm. en büyük çap 100 mm. dir. Merkezlemeyi temin için aralarında 120° lik 3 bronz mesnet ayağı vidalarla ayarlanır. Lünetin üst parçası açılıp kapanabilir ve tezgâhın ön tarafından bir civata vasıtası ile tespit edilir. Kullanılacağı zaman sabit lünet ayak yüzeyleri yağlanmalıdır.

31. - SEYYAR LÜNET :

Suportun sol tarafına hususi olarak yapılan bir kısma monte edilir. Lünet 2 adet M 16 civatası ile monte edilmiştir. 2 adet bronz mesnet ayağı işin hassasiyetini temin eder ayarlanabilir ve istenilen pozisyonda sıkıştırılabilir. Alabileceği en küçük çap 12 mm. en büyük çap 80 mm. ayak kısımları Lünet kullanılmadan evvel yağlanmalıdır.

32. - 4'LÜ AYNA VE FIRDÖNDÜ AYNASI :

4'lü ayna yüksek mukavemetli demir döküm olup fener miline 4 saplama vasıtası ile monte edilir. Standard bir parçadır. Azami 530 devir dak. da kullanılabilir. Aynanın ayakları hem iç hem dış kavramaya müsaittir. Ayna 70 ilâ 340 mm. lik parçaları tutabilir. 240 mm. çapında firdöndü aynası da fener miline tesbit edilir. İki adet firdöndü pimi 190 mm. lik bir çap üzerinde bulunmaktadır.

33. - YAĞLAMA VE SOĞUTMA TERTİBATI) :

Makinanın yağlanması iki müstakil sistem tarafından sağlanır. Bu sistemlerden birisi vites kutusu dişlilerini, Norton kutusu ana yatak ve tahvil dişlilerini yağlama işini yapar. Bu bir sirkülasyon sistemidir. Pistonlu pompa ön haznededen geçerek tortusunu bırakan ve emiş haznesine biriken yağı emer. Yağın süzülüp temizlenmesi için emme borusunun sonunda bir süzgeç mevcuttur. Buna rağmen periyodik olarak yağ değiştirilmeli ve yağ haznesi temizlenmelidir. Devamlı yağ ikmâli süzgecin üzerinde emme borusunun sonundaki bir gerivermez sübap ile sağlanır. Yağ pompası yağı üzerinde cam bir kapak bulunan Distribütöre gönderir cam kapaktan yağın sirkülasyonu kontrol edilebilir. Yağ buradan bir merkezi distribütöre oradan da yağlama kısımlarına gider. Bu yağlama sisteminde shell vitrea 27 yağı kullanılır. Yağ haznesi kapasitesi 4 litredir. Yağ her altı ayda bir değiştirilmelidir. Yağ haznedeki tortu kısmının altında bulunan bir delikten tapa açılarak boşaltılır.

Araba dişli kutusu içindeki yağ pompası 2. yağlama sistemini teşkil eder. Burada yağ pompası yağı dağıtma borusundan dişli ve yataklara gönderir. Yağ arabanın sol tarafında bulunan bir yağ tapasından doldurulur. Kapasitesi 3/4 litredir. Boşaltma deliği araba dişli kutusunun altında ve orta kısmındadır. yağ seviyesi araba dişli kutusunun sağ tarafında bulunan şeffaf plexiglas bir göstergeden görülebilir. Yağ seviyesinin göstergenin

1/3'ünü kaplaması lâzımdır. Fazla seviyedeki yağ talaş mili tarafından dışarı atılır. Bu kısım için shell vitrea 29 yağı kullanılır. Yağ her ay değiştirilmelidir. Kifayetli bir yağlamanın önemini burada belirtmeğe lüzum yoktur. Dikkatle seçilmiş yağlar uygun yerlerinde kullanıldığı takdirde imalât artacağı gibi makinanın da ömrü uzar. En elverişli yağlar yağlama kısım ve periodları aşağıda gösterilmiştir.

YAĞLANACAK KISIM	YAĞLAMA METODU	YAĞ CİNSİ	YAĞLAMA PERİODU
Sağ ayak yağ haznesi	Periodik değiştirme	Shell Vitrea 27 E° 2,5-3,5	6 ayda bir defa
Araba dişli kutusu	Periodik değiştirme	Shell Vitrea 29 Visc.50°C, E° 4-5	Ayda bir defa
Miller arka yatağı yağ haznesi	El ile yağlama	Shell Vitrea 29 Visc.50°C, E° 4-5	Her gün
Arabanın yağlanması	El ile yağlama	Shell Vitrea 29 Visc.50°C, E° 4-5	Her gün
Kalemlik kolu	El ile yağlama	Shell Vitrea 29 Visc-50°C, E° 4-5	Haftada 2 defa
Bütün diğer kısımlar yüzeyler V.S.	El ile yağlama	Shell Vitrea 29 Visc.50°C, E° 4-5	Her gün

34. - SOĞUTMA TERTİBATI :

Soğutma motor ve pompası sağ ayağın içindedir. Pompa yine sağ ayağın içinde bulunan soğutucu haznesine kadar uzanır. Hazneyi doldurmak için 16 litre soğutucu lâzımdır. Bu tertibata ayağın banko sonu tarafındaki kapağın çıkartılması ile erişilebilir. Soğutucu borusunun ucunda bir musluk vardır. Musluk soğutucunun akmasını kısa sürelerle kesmek için kullanılır. Soğutucu pompa motoru ana şalterin 2 pozisyonuna getirilmesi ile makina ile birlikte çalışmaya başlar. Soğutma pompası motoru ana şalterin 1 pozisyonuna getirilmesi ile durur.

35.- TEZGAHTA KULLANILAN BİLYALI YATAKLARIN LİSTESİ

PARÇA NO.	İ S İ M	UNITE ADI	ÖLÇÜLER mm.	SKF RULMAN İŞARETİ
52.I.61	Tek sıra bilyalı rulman	Vites kutusu	55 x 100 x 21	7211/C
51.I.47	Tek sıra eksensel rulman	Vites kutusu	55 x 90 x 25	51211
51.I.23	Tek sıra bilyalı rulman	Vites kutusu	30 x 72 x 19	6306
52.I.33	Çift sıra bilyalı rulman	Vites kutusu	30 x 72 x 302	3306
52.I.8	Tek sıra bilyalı rulman	Vites kutusu	30 x 62 x 16	6206
52.I.201	Tek sıra bilyalı rulman	Vites kutusu	35 x 72 x 17	6207
52.I.7	Tek sıra bilyalı rulman	Vites kutusu	25 x 52 x 15	6205
52.II.19a	Tek sıra bilyalı rulman	Norton	25 x 47 x 12	6005
52.II.197	Tek sıra bilyalı rulman	Norton	20 x 42 x 12	6004
52.II.63	Tek sıra bilyalı rulman	Norton	20 x 47 x 14	6204
78.07.13	Tek sıra aksenal rulman	Karşı punta	25 x 42 x 11	51105
52.III.8	Konik bilyalı rulman	Araba dişli kut.	35 x 72 x 17	30207
52.III.72	Tek sıra aksenal rulman	Araba dişli kut.	35 x 53 x 12	51107
52.II.283	Konik bilyalı rulman	Norton	25 x 52 x 15	30205/C

36. - KAZADAN KORUNMA VE EMNİYETİ :

(Sayfa-19) 3 No. ile gösterilen kumanda kolu, sıfır pozisyonda kilitlenmiş durumdadır. Motorun kazaen ileri veya geri çalışması mevzu bahis olamaz. Çünkü koldaki bir pim vasıtası ile kilitlenmiştir. Buna rağmen diğer herhangi bir pozisyonda iken kol derhal sıfır pozisyona getirilebilir. Elektrik tesisatı kaçaklara ve elektrik çarpmasına karşı korunmuştur. Ana giriş nötr teli topraklama vidasına ve ayrıyeten tezgâh topraklama sistemine bağlanarak emniyete alınır. Kumanda devresi gerilimi tesisat gerilimsiz akım kesme tertibatı ile techiz edilmiştir. Voltaj düşüklüğünden dolayı, makina stop eder, tekrar voltaj geldiği zaman makine çalışmaz. Kumanda kolu sıfıra getirilip makineye tekrar gerilim verilmesi lâzımdır. Fazla yükten korunma tertibatı talaş milindedir. Araba aşırı yüke karşı, emniyet kavraması ile korunmuştur. Aşırı yüklerde bu kavrama ses yapar ve makineyi çalıştıran operatörü uyarır.

37. - NİHAİ OPERASYON :

Makinenin döküm ve işlenmeyen kısımları itina ile temizlenip kırmızı veya lüzum görülen renge boyanır. Kızaklar endüksiyonla sertleştirilmiş ve taşlanmıştır. Boyasız kısımlar işlenmiştir. Kontrol elemanları nikelaja tabi tutulmuştur. Civata ve somunlar siyahlaştırılmıştır. Makinenin iç kısımları yağa mukavim kırmızı boya ile boyalıdır. İşaret plâkaları alüminyum olup işaretler siyah zemin üzerine beyazla gösterilir. Lüzumunda da renkli olabilir.

38. - ELEKTRİK TECHİZATI :

Makine 380 V 50 Hz 3 fazlı alternatif akımla çalışır.
Bobin devreleri voltajı 42 V
Amper 14 A
Ana sigorta 60 A

MOTOR ÖZELLİKLERİ :

Tip 132 S 4
Voltaj 380 YILDIZ BAĞLI
Hız 1440 devir/dakika
Takat 5,5 kw.
Motor yatağı 2 SKF 6207 Z

SOĞUTMA POMPASI ÖZELLİKLERİ :

Tip Santrifüj
Voltaj 380 V YILDIZ BAĞLI
Hız 2700 devir/dakika
Takat 0,18 kw.

TRAFO :

Gücü 220 V. A.
Gerilimi 0-190-220-380/0-6-24-36-42 V.
K1. K2 Kontaktörleri 32 A (42 V. Bobinli)
Yardımcı kontakları 2 açık 2 kapalı
K3 Kontaktörü 42 V. Bobinli (4 açık kontaklı)

39. - ELEKTROMAĞNETİK FREN :

(Sayfa-35/36) daki şemada A ile işaretlenmiş olan paket şalter 1 konumuna getirilince tezgâhın çalışması için gerekli elektrik verilmiş olur ve işaret lâmbası yanar, K3 kontaktörü çeker. Şalt kolunu aşağı alınca elektrik motoru K1 kontaktörü vasıtasıyla aynayı normal yönde döndürür. Kolu yukarı alınca K2 kontaktörü vasıtasıyla motor, dolayısı ile ayna ters yönde döner. Elektrik kesilmesi halinde durur ve tekrar gelsede kolu sıfıra almadıkça çalışmaz. Ana motor ve su motoru uygun termikler vasıtasıyla aşırı yüklemelere karşı korunmuştur. Her iki termik, koruduğu motorun etiket akımına ayarlanmalıdır. Elektrik motorundan gelen hareket, 42 V. doğru akımla beslenen elektromağnetik fren vasıtası ile vites kutusuna geçer. Elektromağnetik frenin vazifesi diş çekilme esnasında motorun yol alma akımını azaltarak birim zamandaki yön değestirebilme sayısını artırmaktır. Frenleme zamanı 1 saniye ile 4 saniye arasında ayarlanabilir.

40. - RANDIMAN TESTİ :

Makine aşağıda belirtildiği şekilde randıman testine tabi tutulmalıdır.

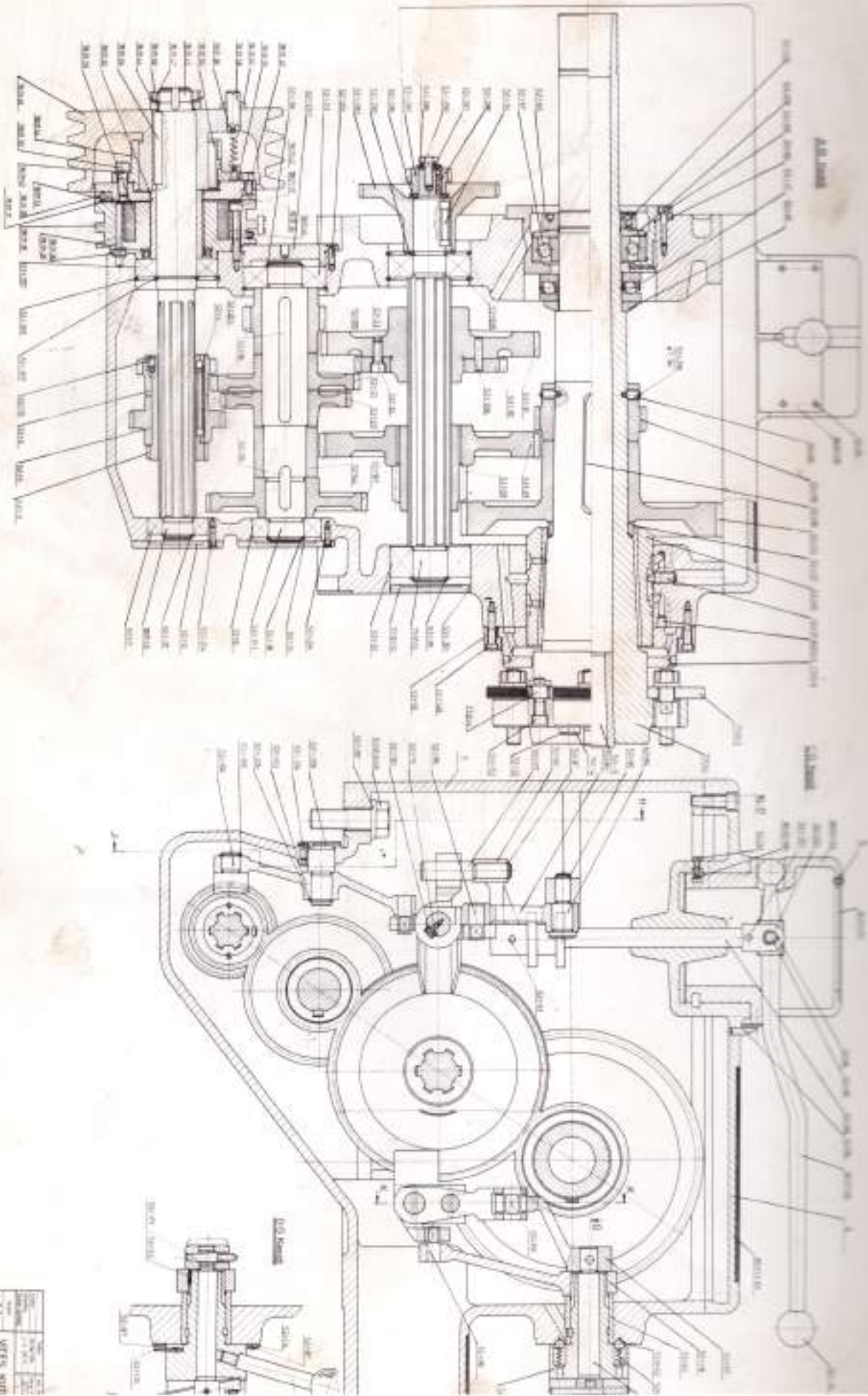
NEVİ	İŞLEM	İHTİYAÇLAR
Randıman testi; malzeme ϕ 80 x 600 mm. St 60; Aynaya bağlanacak, puntaya alınacak; kesme derinliği 7 mm.; ilerleme 1 devirde 1 mm.; hız 67 devir dak.; kullanılan kalem Sandvik Gammax 183-31; S4 Test süresi 5 dakika.	Boyuna tornalama	Test yapılırken makine sabit olmalı, titreşim olmamalıdır.
Randıman testi; yüksek hız yavaş ilerleme sert maden uç ile; malzeme yukardakinin aynı; kesme aynı; kesme derinliği 1,5 mm.; ilerleme 1 devirde 0,125 mm.; hız 1060 devir/dak. kullanılan kalem Sandvik Gammax 183-21; 1 paso	Boyuna (Son işlem)	Tornalanan yüzey düz ve pürüzsüz olmalıdır.

Tornalanan parçalara ait toleranslar

NEVİ	mm. deki tolerans
Tornalama neticesinde müsaade edilen ovallik	0,01
Tornalama neticesinde müsaade edilen koniklik	200mm. de 0'dan
parça aynaya bağlanacak puntasız olacaktır.	0,02'ye kadar
Yüzey şekli	300 mm. de 0'dan
	0,02'ye kadar
	ıçbükey

		I.									II.									III.									SİYAH			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
A	1:8	0,063	0,070	0,078	0,086	0,095	0,104	0,113	0,123	0,133	0,144	0,155	0,166	0,178	0,190	0,202	0,215	0,228	0,241	0,255	0,269	0,283	0,298	0,313	0,328	0,343	0,359	0,375	0,390	0,406	0,422	SİYAH
	1:1	0,5	0,563	0,590	0,625	0,667	0,705	0,748	0,797	0,847	0,900	0,955	1,012	1,072	1,134	1,199	1,266	1,336	1,408	1,482	1,559	1,639	1,722	1,808	1,897	1,989	2,084	2,182	2,282	2,385	2,491	
	8:1	4	4,5	4,74	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	
B	1:8	0,125	0,14	0,148	0,156	0,171	0,187	0,203	0,219	0,234	0,250	0,266	0,282	0,300	0,317	0,334	0,352	0,370	0,388	0,407	0,426	0,445	0,465	0,485	0,505	0,525	0,545	0,566	0,587	0,608	KIRMIZI	
	1:1	1	1,125	1,187	1,25	1,315	1,38	1,45	1,52	1,60	1,67	1,75	1,83	1,92	2,00	2,09	2,18	2,27	2,36	2,46	2,56	2,66	2,76	2,86	2,96	3,06	3,16	3,26	3,37	3,47		
	8:1	8	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2,1	2,2	2,4	2,6	2,8	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8		
C	1:8	0,25	0,281	0,296	0,31	0,345	0,375	0,404	0,437	0,468	0,5	0,543	0,587	0,632	0,677	0,722	0,768	0,814	0,861	0,909	0,958	1,008	1,059	1,111	1,164	1,218	1,272	1,327	1,382	1,438	SİYAH	
	1:1	2	2,25	2,375	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5		
	8:1	16	18	19	20	22	24	26	28	30	32	36	40	44	4,8	5,2	5,6	6	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9				

MODÜL VE DP HATVELER AÇARKEN SARI ZEMİNDEKİ DEĞERLER KULLANILMAYACAKTIR.

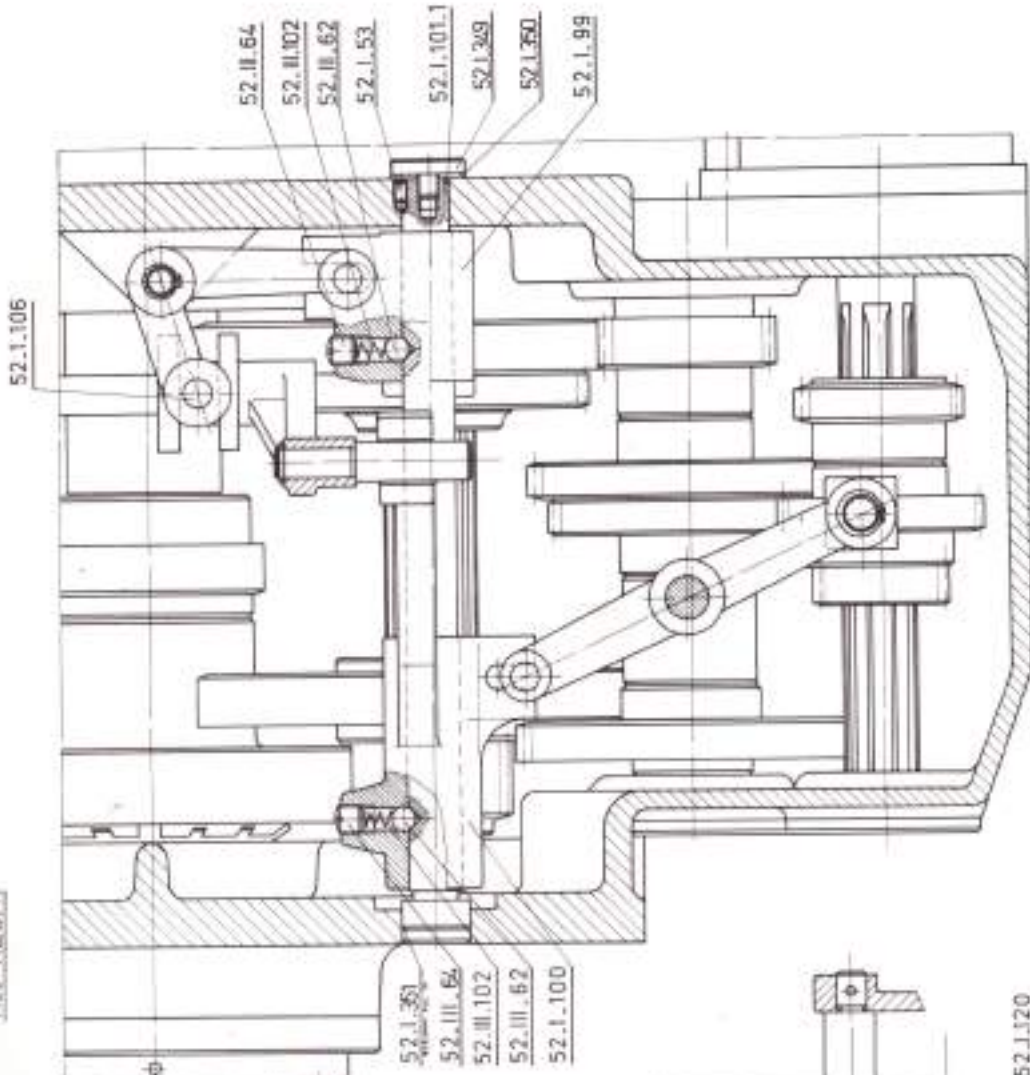


NO.	DESCRIPTION
2000	...
2001	...
2002	...
2003	...
2004	...
2005	...
2006	...
2007	...
2008	...
2009	...
2010	...
2011	...
2012	...
2013	...
2014	...
2015	...
2016	...
2017	...
2018	...
2019	...
2020	...
2021	...
2022	...
2023	...
2024	...
2025	...
2026	...
2027	...

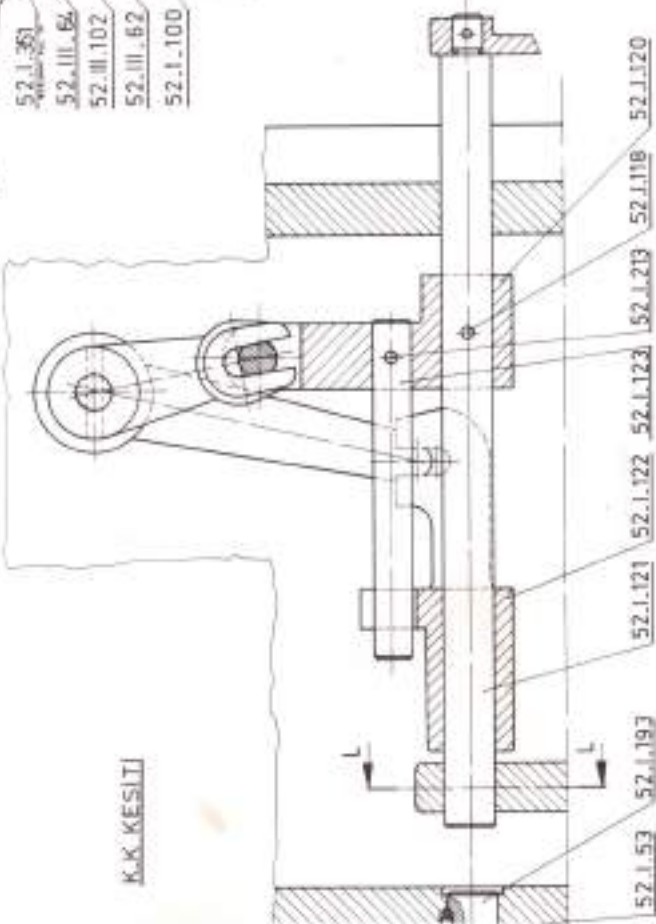
L.L. KESITI



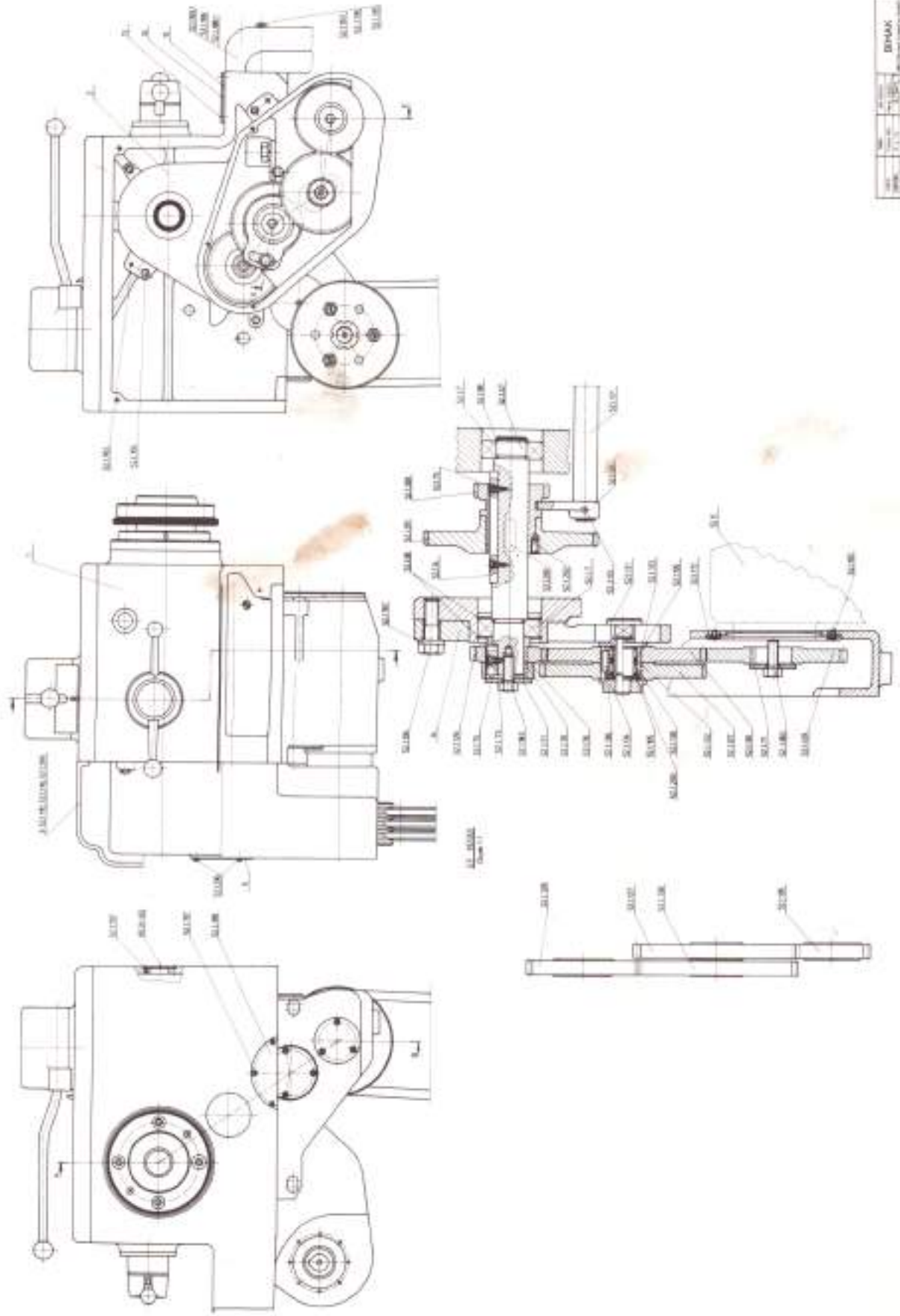
H.J. KESITI



K.K. KESITI



NO. DESAIN	52.100	NO. GAMBAR	78-01.1
DISAIN	H. J. Kesiti	REVISI	
PROJEKSI	1:1	SKALA	
VITES KUTUSU		78-01.1	
BIMAK		MOTOR MAMBAK	



NO.	REV.	DATE	BY	CHKD.	APP.
1	1	10/15/10	J. S. [unreadable]	[unreadable]	[unreadable]
PART AND QUANTITY					70(1)

Part No.	REV.	DATE	BY	CHKD.	APPROVED
PART NAME					93012

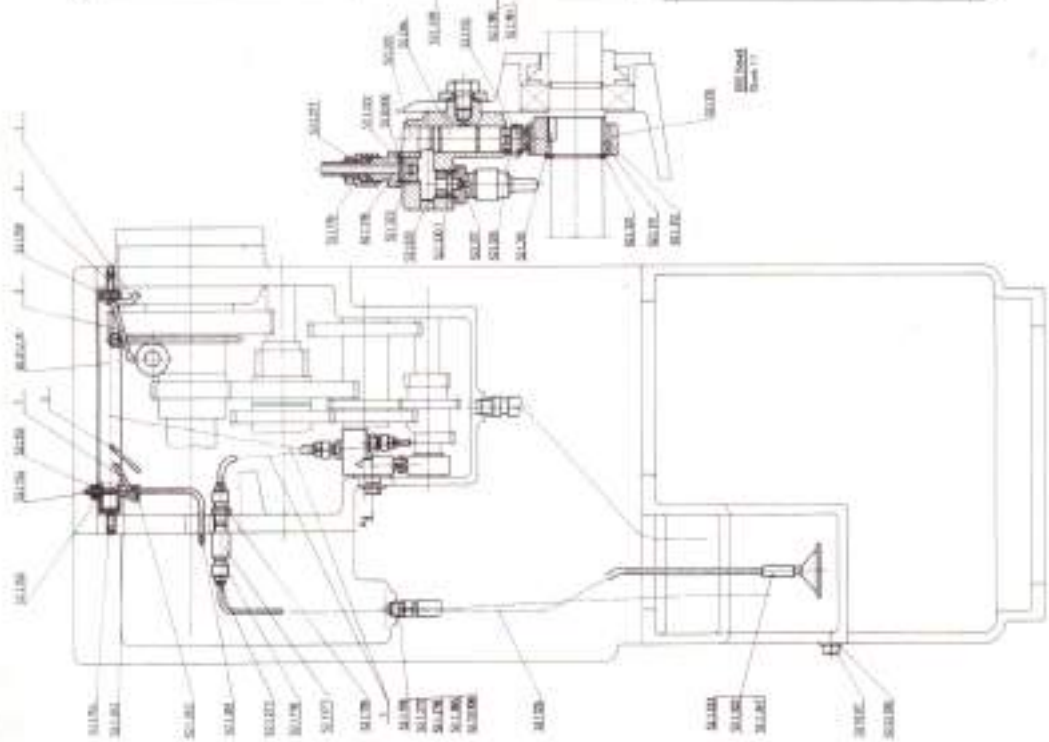
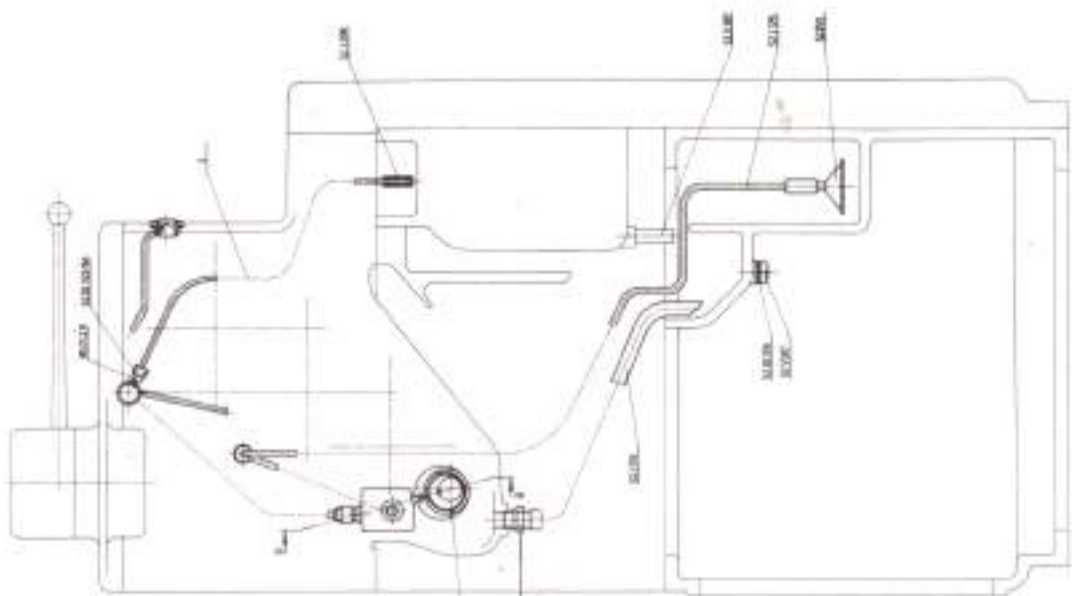
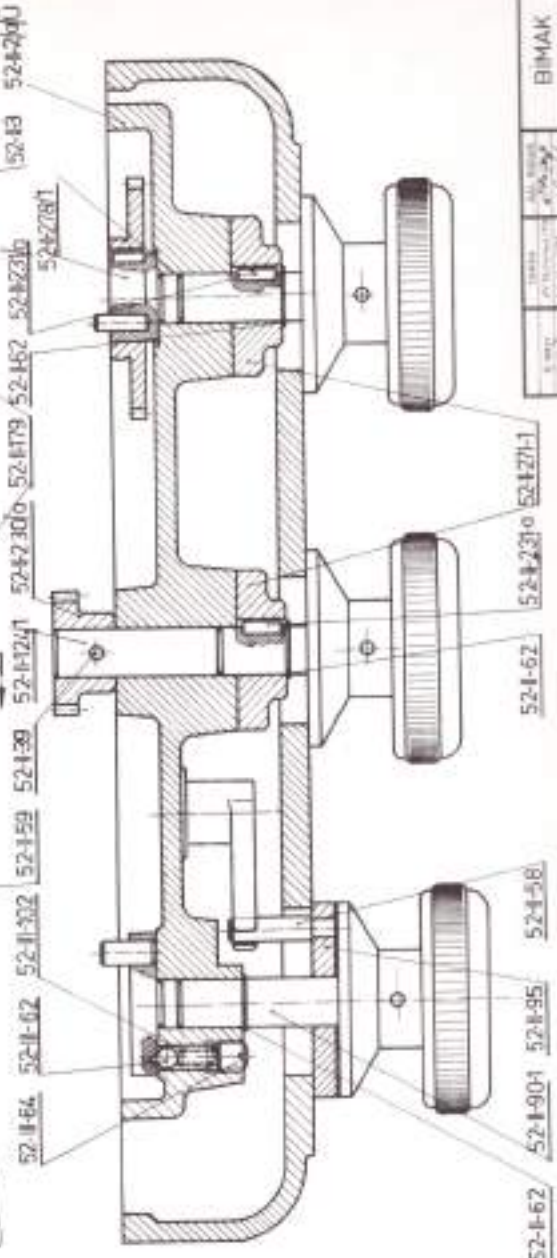
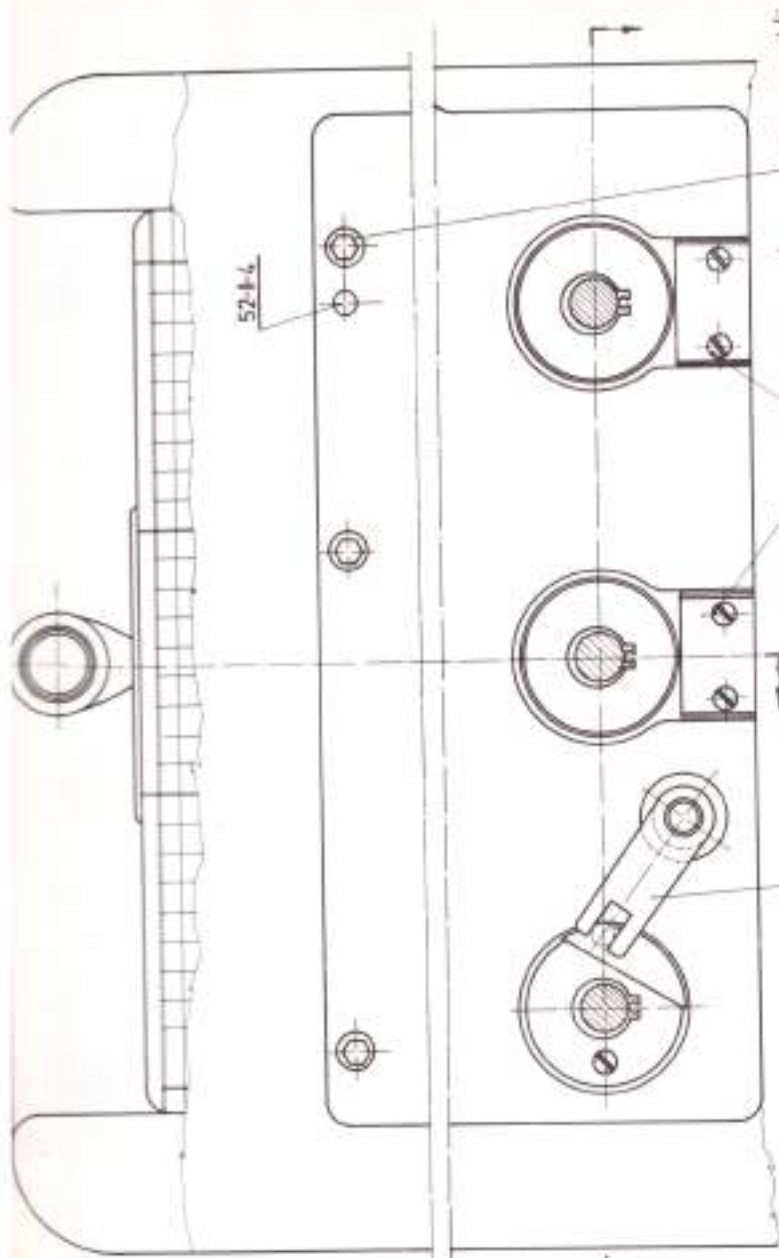
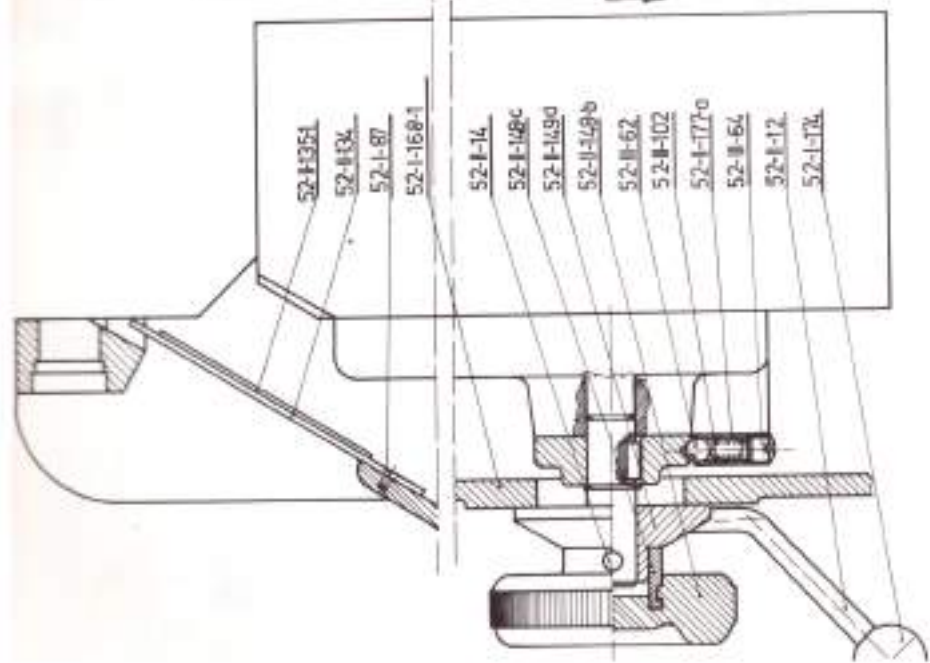
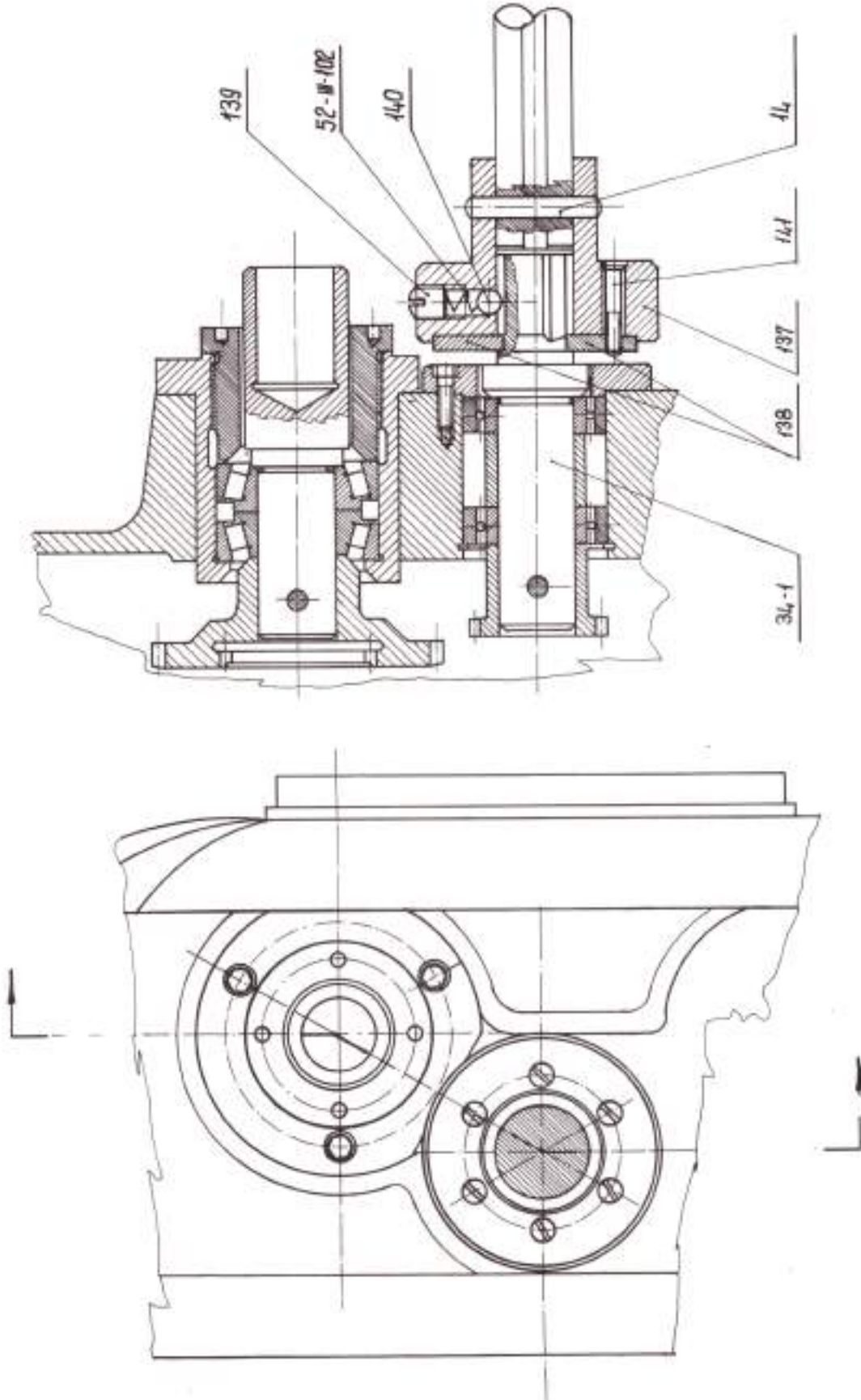


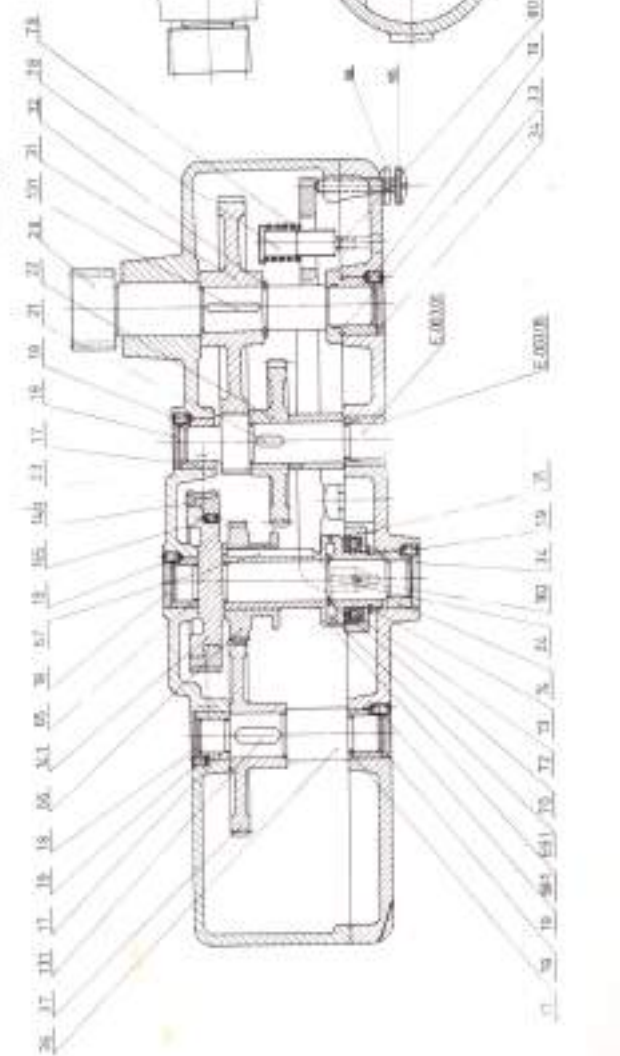
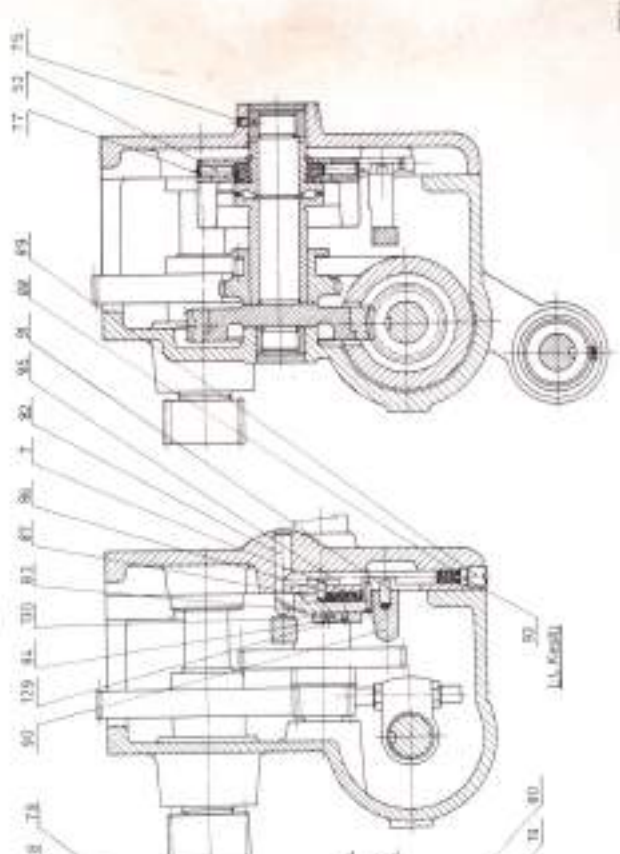
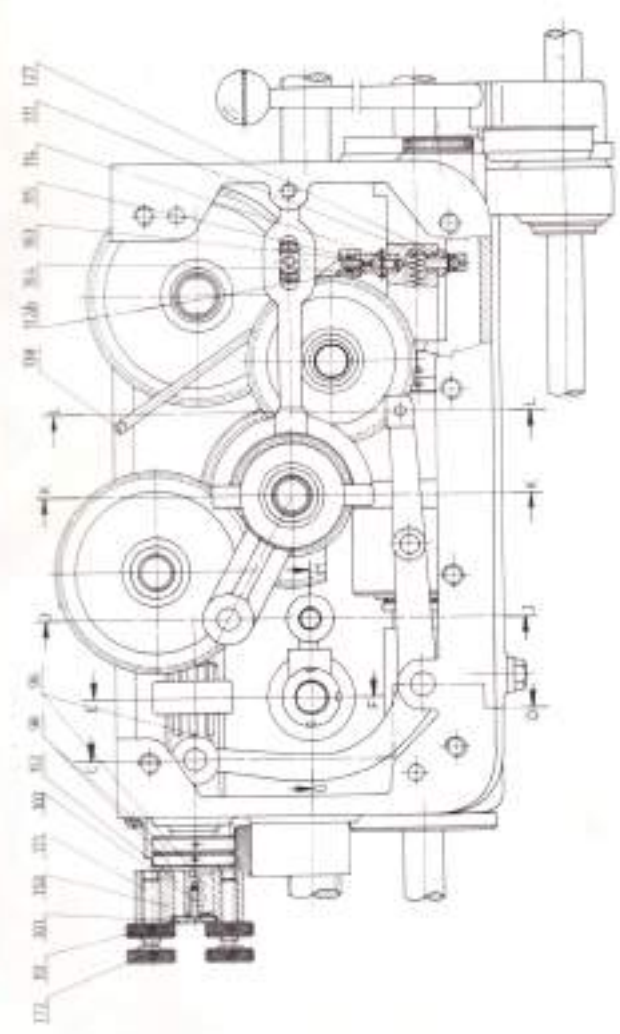
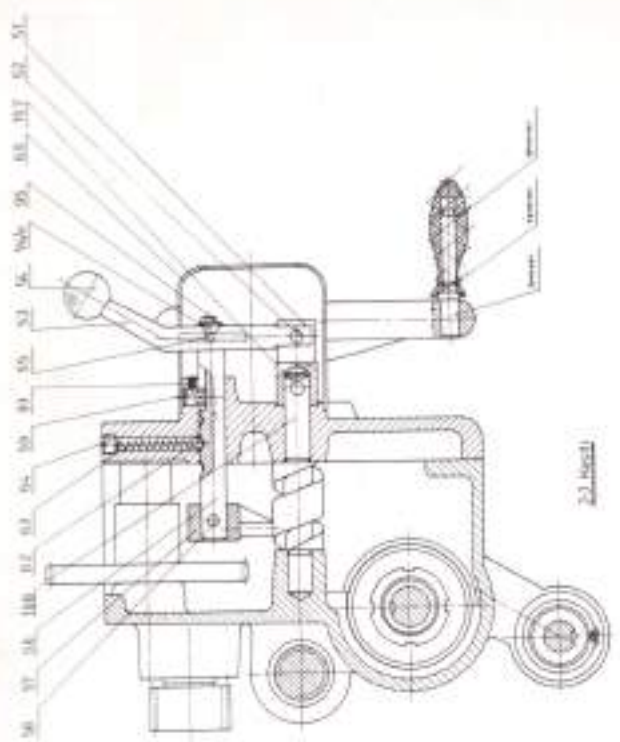
Fig. 11



DESIGN	ALL RIGHTS RESERVED	BIMAK
DATE	REVISED	REVISED
52-1-102	52-1-102	52-1-102
NORTON		52-1-102



BIMAK Български машиностроителски институт		AN. МРАЗ N. B.
ТАРТИМ 19. Таблица 1873	27.7.1973	144
Контрол Шкода Кооп.	138	137
Димитър	44	52-W/N
1:1	34-1	140



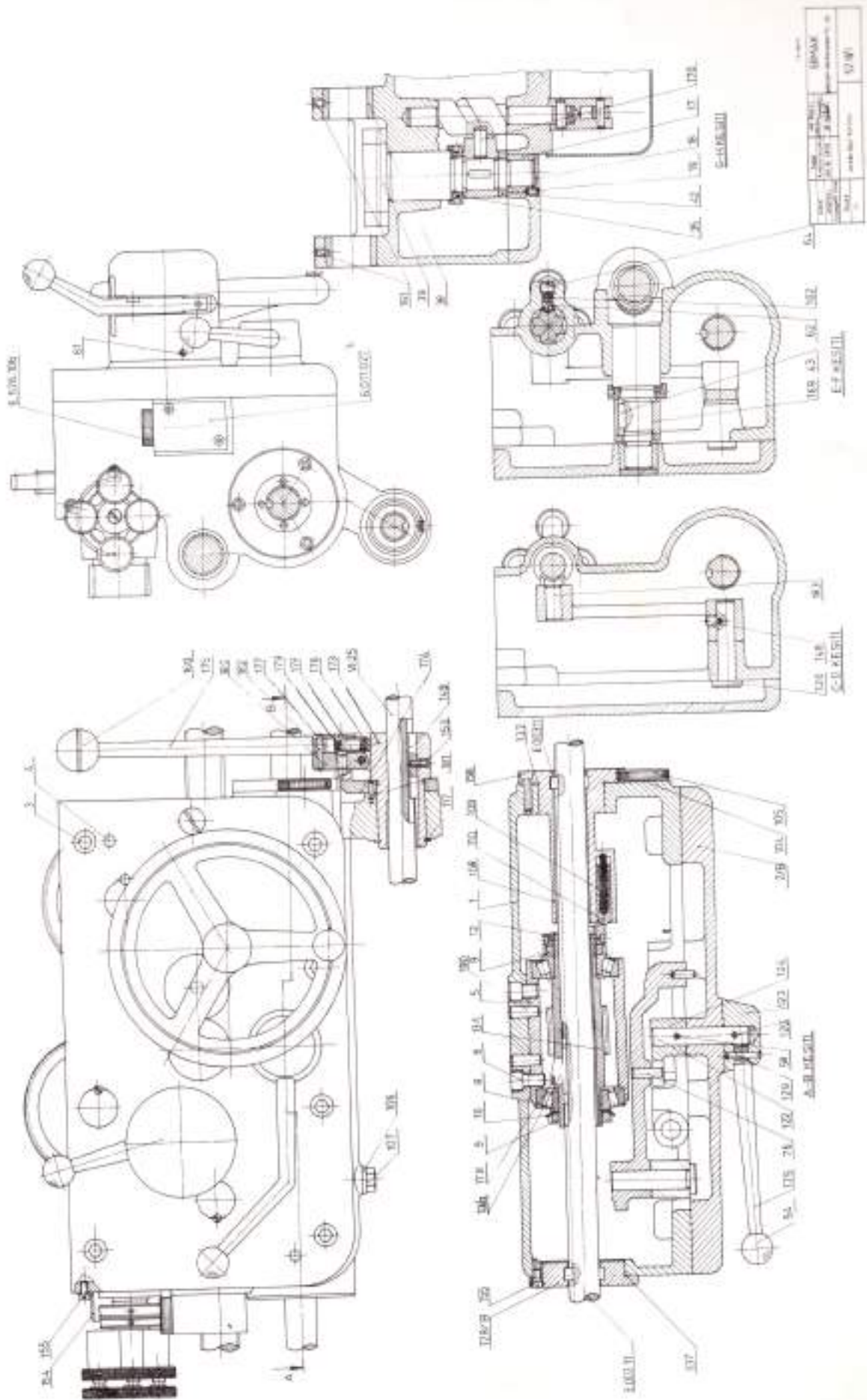
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

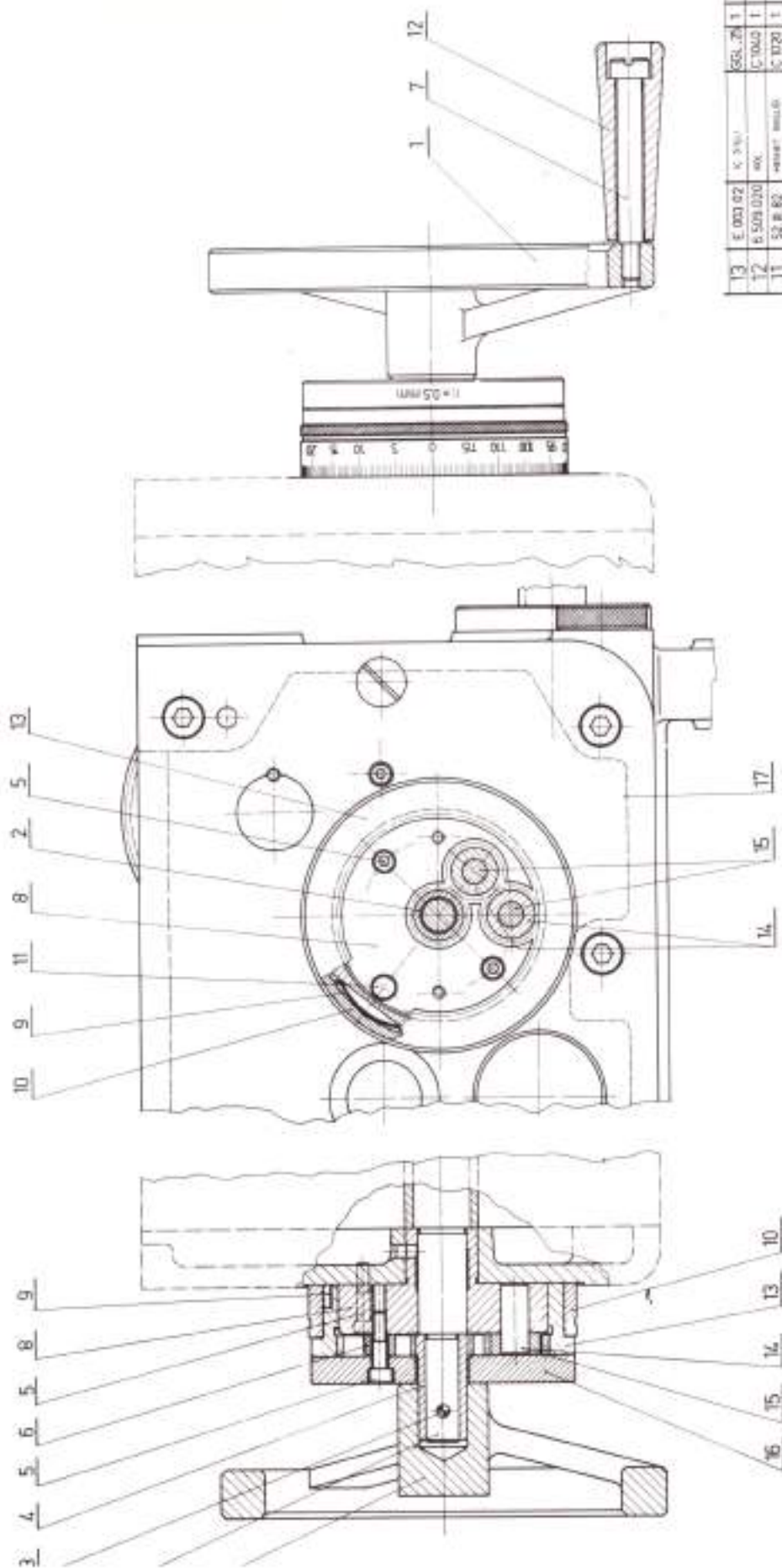
И.А. Ковалев

И.А. Ковалев

Е.С. Ковалев

Е.С. Ковалев

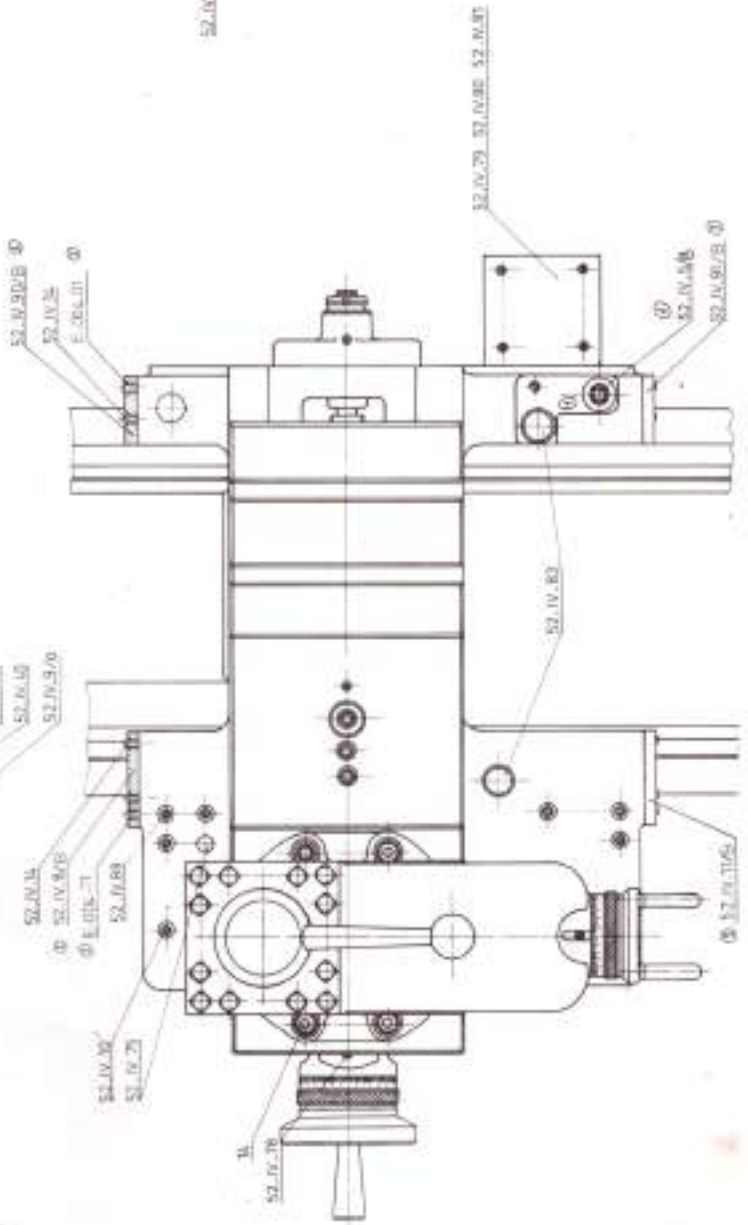
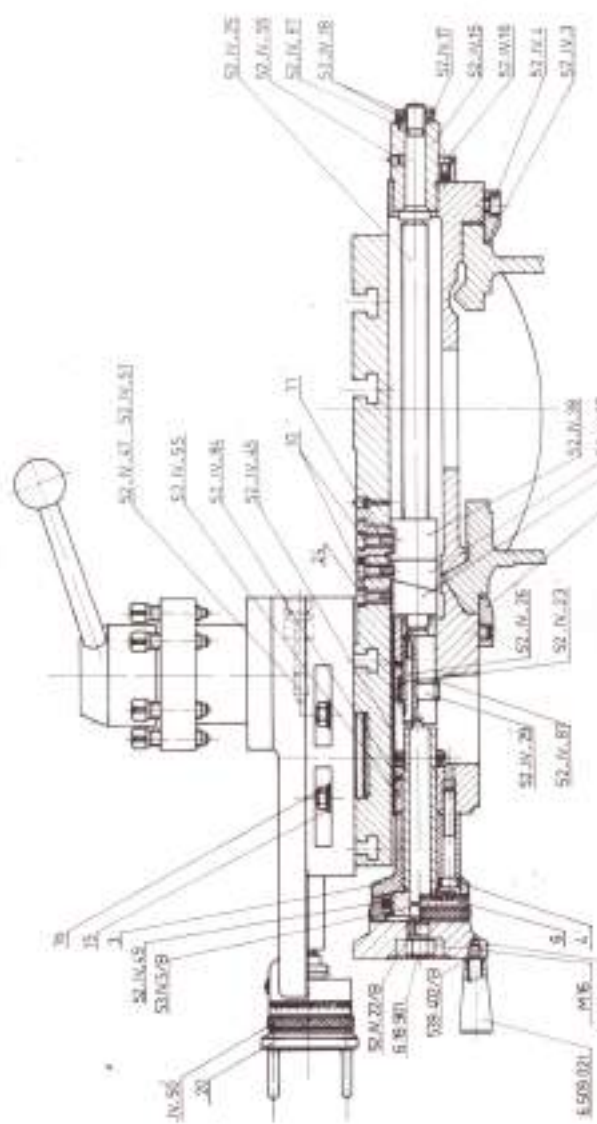
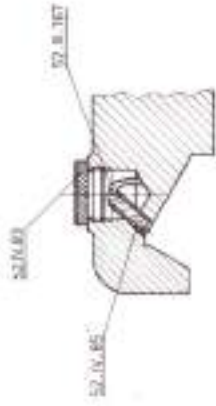
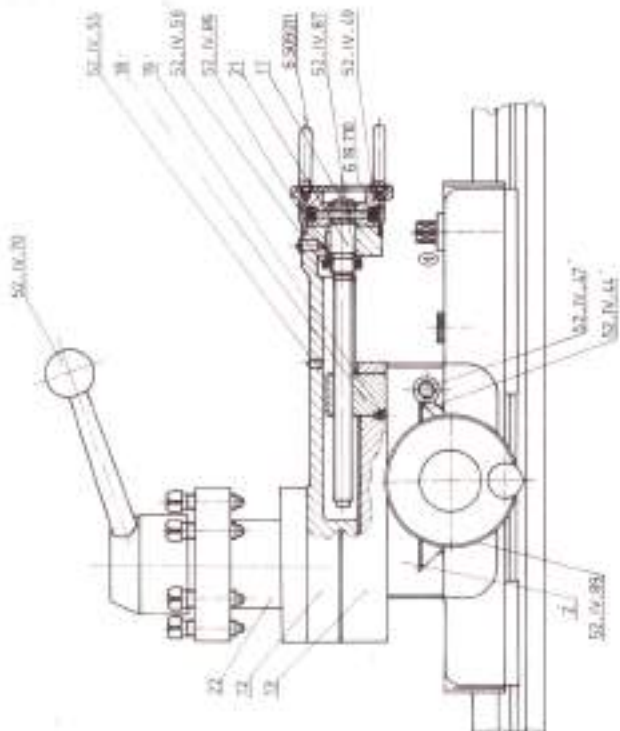




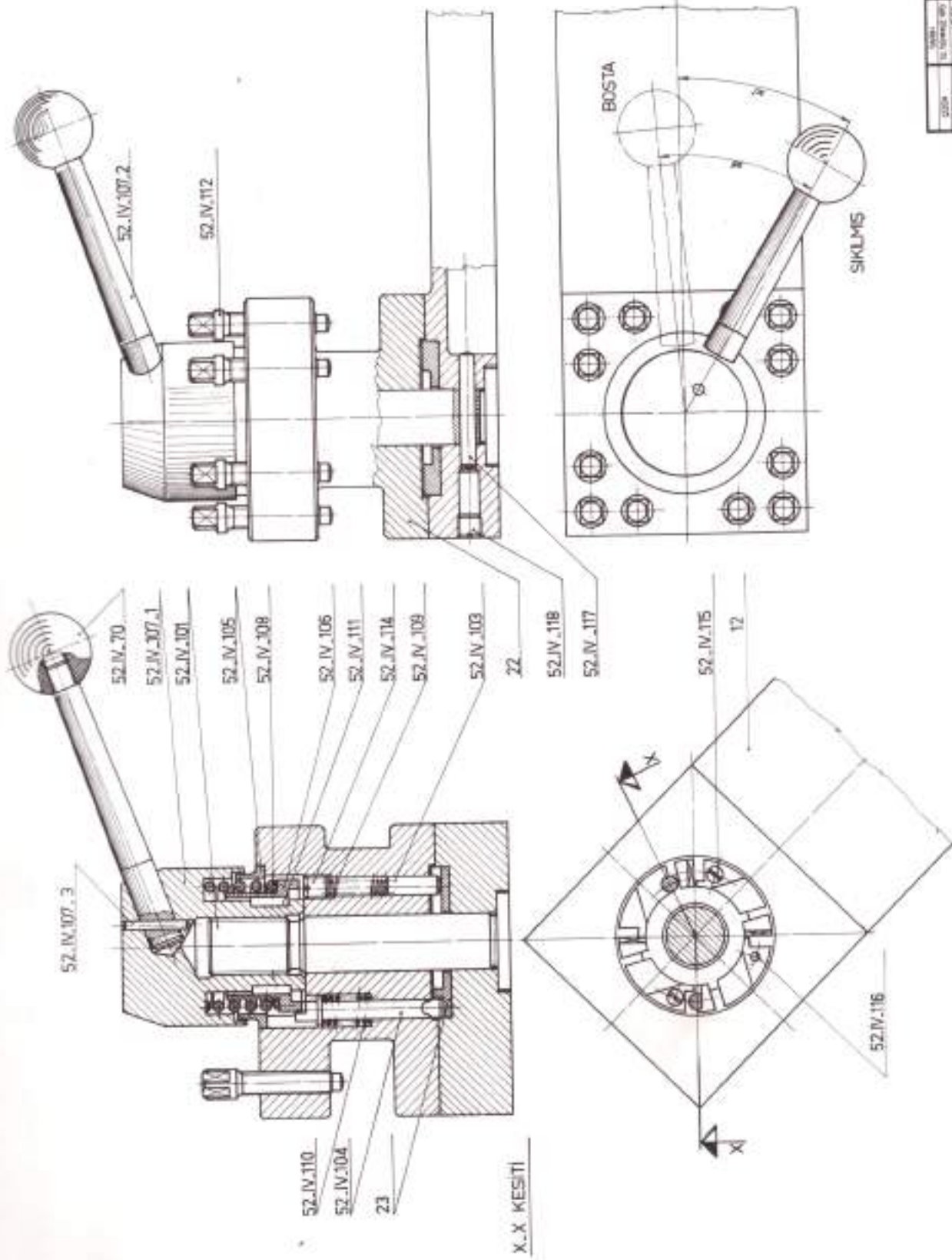
13	E.003.02	C.1001	55L.20	1
12	E.509.020	405	C.1040	1
11	E.02.8.82	400001 BOLLER	C.1028	1
10	E.003.06	400001 BOLLER	C.1028	1
9	E.003.10	400001 BOLLER	C.1025	2
8	E.003.05	400001 BOLLER	C.1010	1
7	E.516.003	400001 BOLLER	C.1010	1
6	E.003.06	400001 BOLLER	C.1020	2
5	E.02.1.108	400001 BOLLER	C.1020	2
4	E.003.03	400001 BOLLER	C.1050	1
3	E.02.07.15	400001 BOLLER	C.1050	1
2	E.003.01	400001 BOLLER	C.1050	1
1	E.02.07.20	400001 BOLLER	C.1050	1

18	E.003.01	400001 BOLLER	C.1050	1
17	E.003.07	400001 BOLLER	C.1000	1
16	E.003.08	400001 BOLLER	C.1040	2
15	E.003.09	400001 BOLLER	C.1050	2
14	E.003.04	400001 BOLLER	C.1050	2

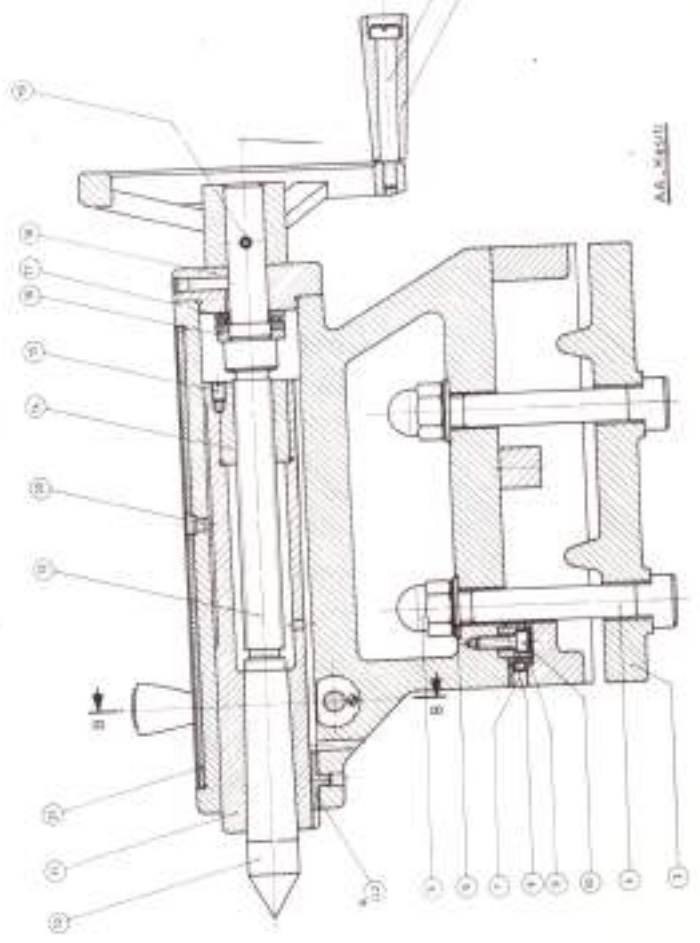
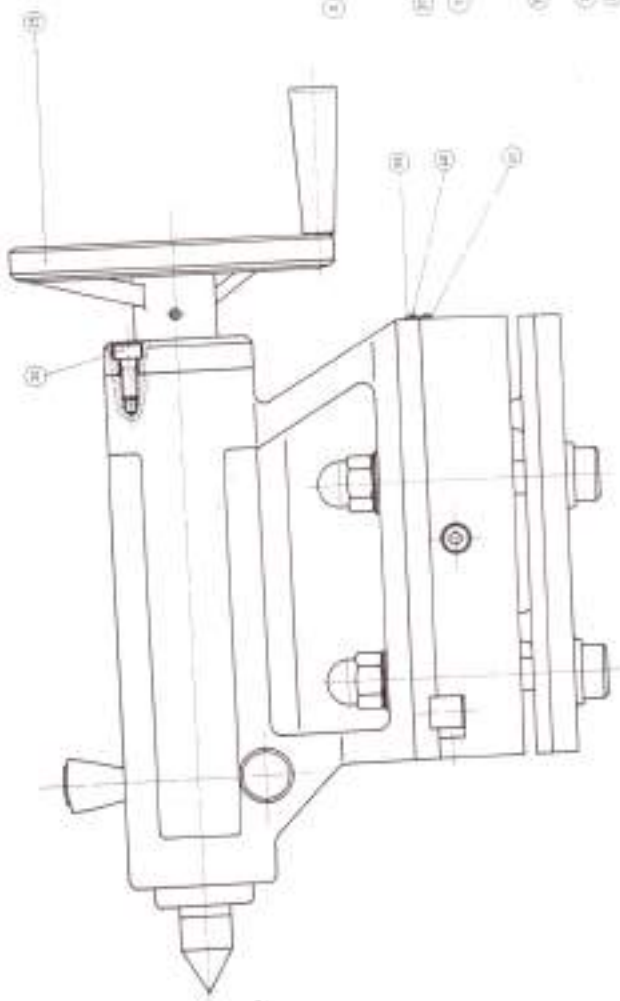
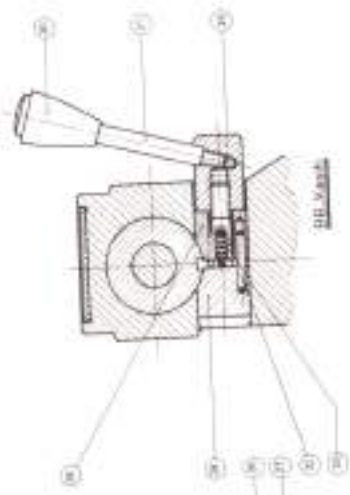
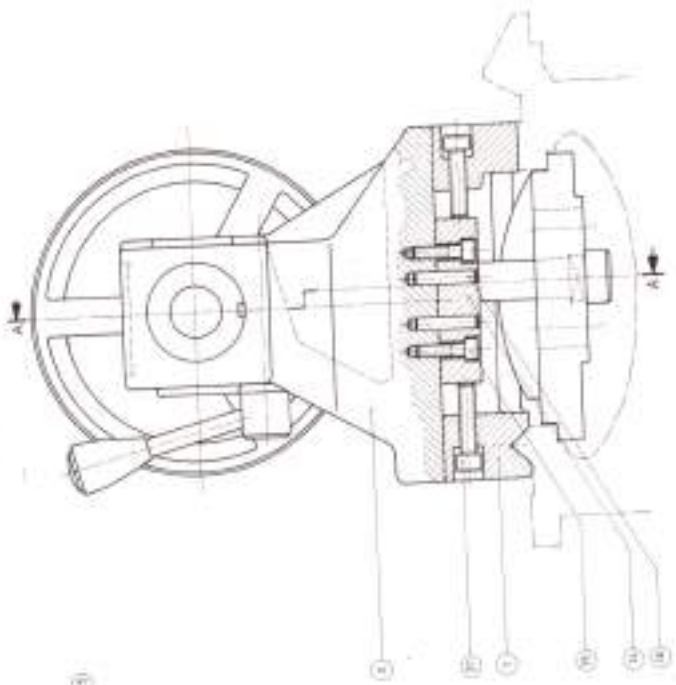
BIMA
 ARABA DESI KURUSU
 ILER ENE SAAI
 E.003.00

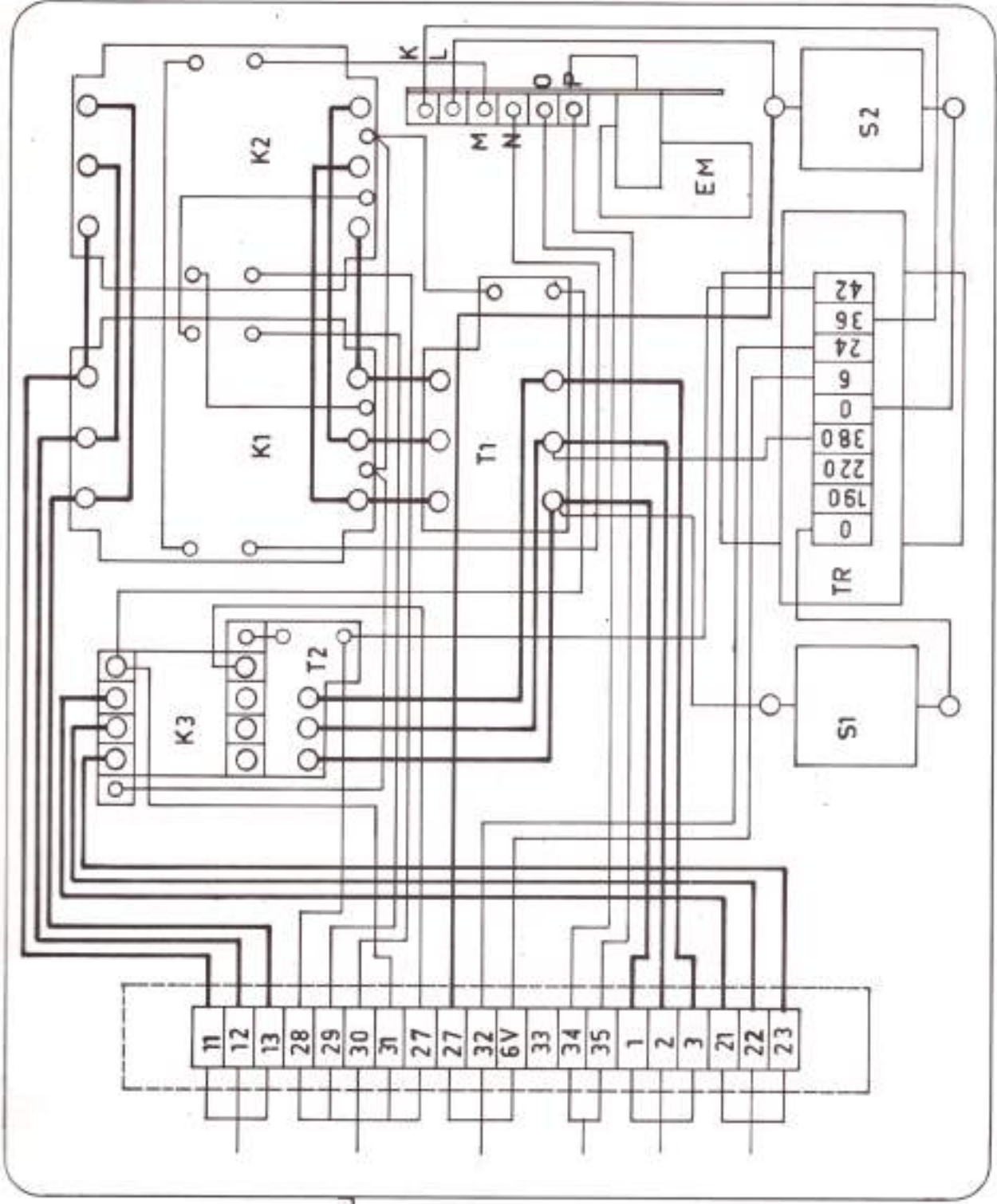


FORM:	AS2 MELAK	BIMAK	53.IV.1
COLOR:	1. ANSA 1011 C/441-11/117	BR100 (RUBBER LAMIN 10.4.2)	
CONDISI:			
SKALA/PROSES:			
MATERI:			
NO. DOK:	53		
NO. DESK:	11		



NOVA	52. IV. 107. 3	52. IV. 107. 3	BİMAK
YERİ	52. IV. 107. 3	52. IV. 107. 3	DÖRTLÜ KALEMÇİK 53. IV. II
YERİ	52. IV. 107. 3	52. IV. 107. 3	1:1





MOTOR

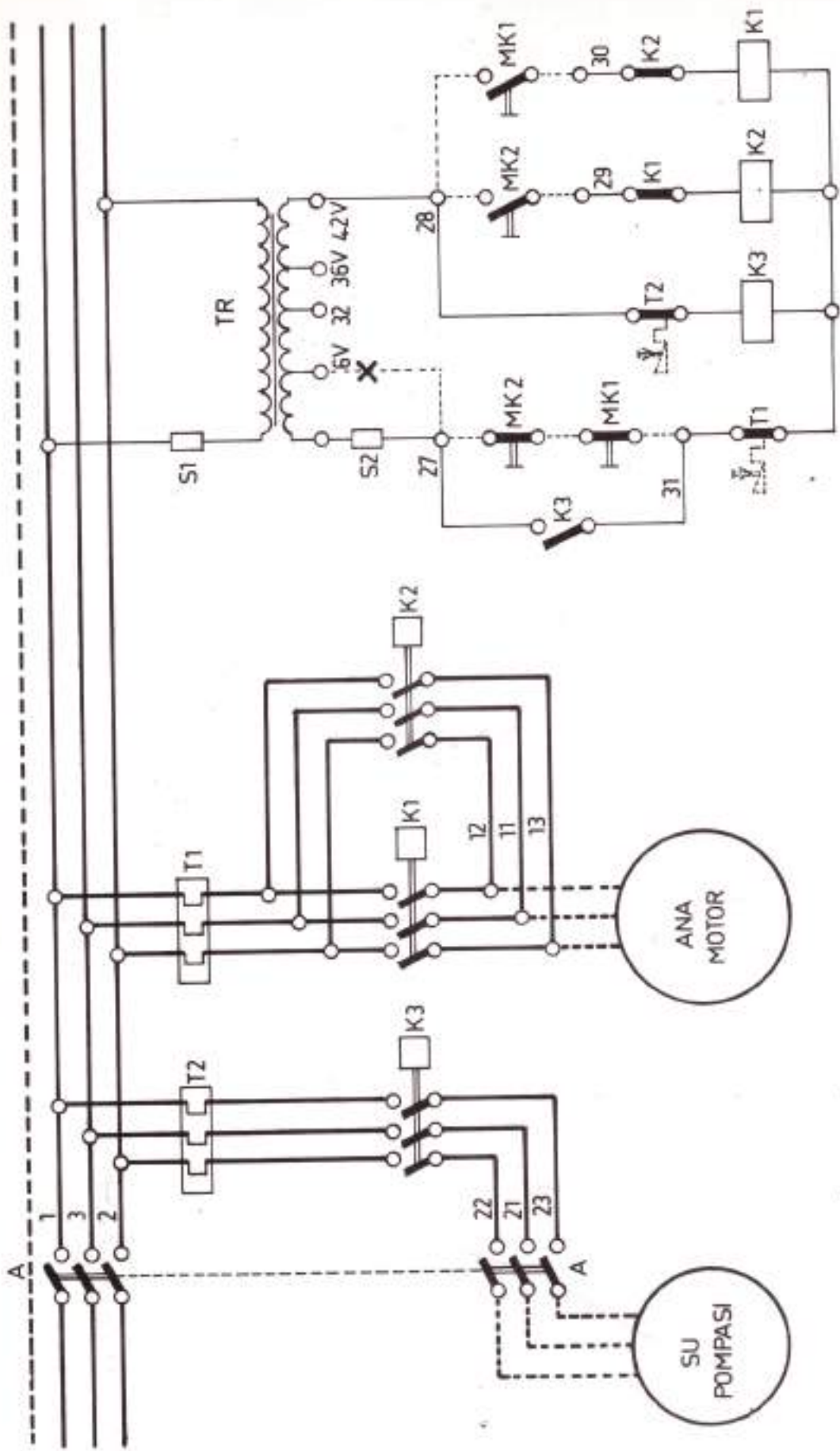
ÜŞ YÖNÜNÜ TANZİM KUTUSU
BAŞLATMA ÜNİTELERİ

YILATMA VE İŞARET
LAMBALARI

İAMA

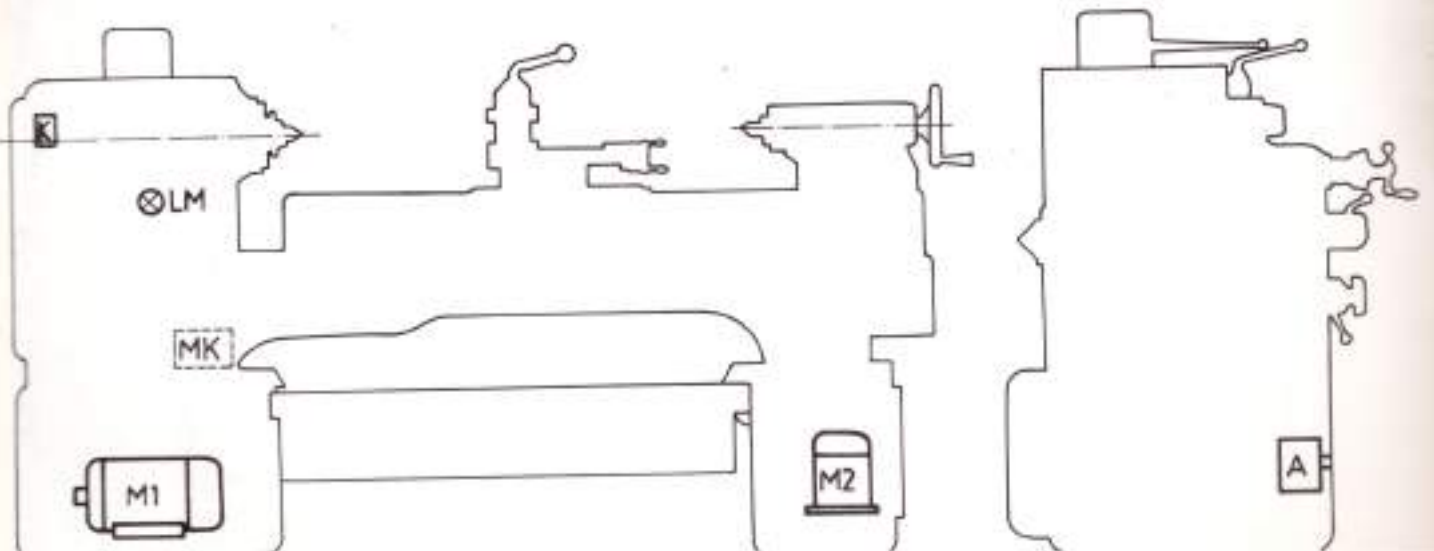
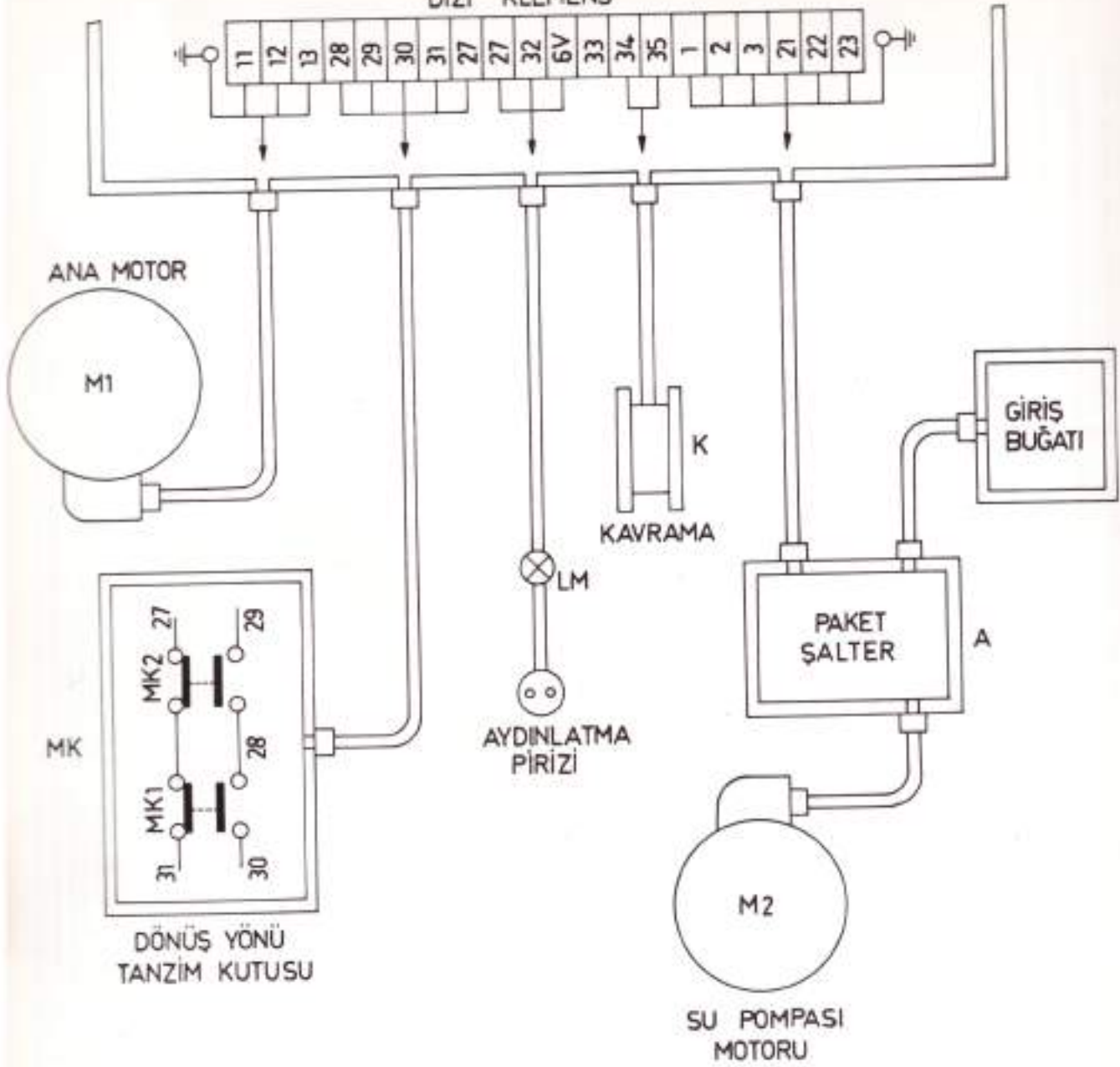
PAKET ŞALTERDEN

OMPASI MOTORU

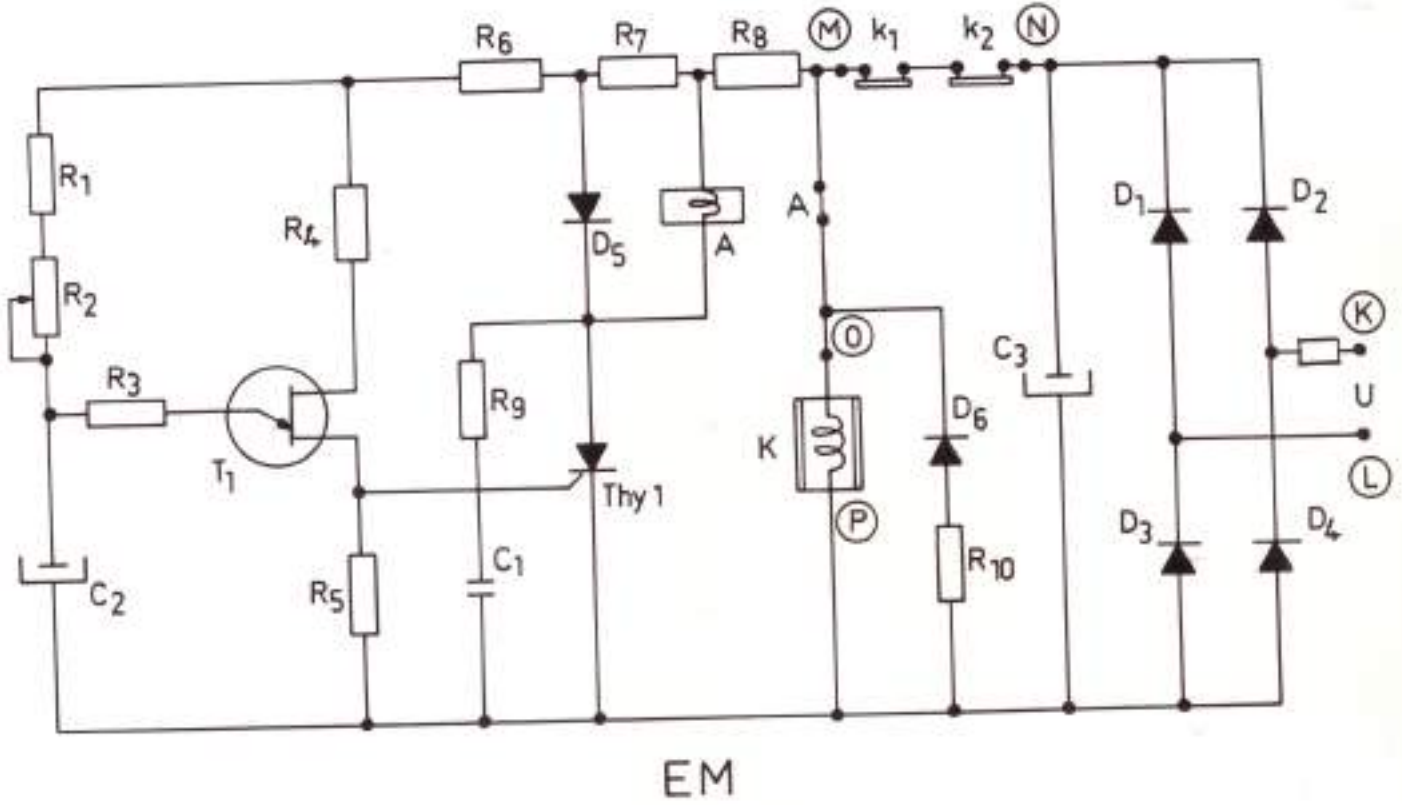


- A = PAKET ŞALTER
- K1 = KONTAKTÖR 32 A
- K2 = " 32 A
- K3 = " 9 A
- T1 = TERMİK 14 A
- T2 = TERMİK 0,7 A
- TR = TRAFÖ
- S = SIGORTA
- MK1 = MIKRO KONTAK
- MK2 = " "

DİZİ KLEMENS



E.400.C ELEKTROMAĞNETİK FREN TERTİBATI ELEKTRONİK KUMANDA ŞEMASI (EM)



- $R_1 = 120 \text{ k}$
- $R_2 = 100 \text{ k pot.}$
- $R_3 = 33 \text{ } \Omega$
- $R_4 = 330 \text{ } \Omega$
- $R_5 = 47 \text{ } \Omega$
- $R_6 = 10 \text{ k } \Omega$
- $R_7 = 470 \text{ } \Omega$
- $R_8 = 470 \text{ } \Omega$
- $R_9 = 10 \text{ } \Omega$
- $R_{10} = 100 \text{ } \Omega$

- $C_1 = 47 \text{ nF}$
- $C_2 = 10 \text{ } \mu\text{F } 25 \text{ V elec.}$
- $C_3 = 200 \text{ } \mu\text{F } 100 \text{ V elec.}$

Thy1 : TAG 2-200

T_1 : BSV 57C

D_{1-6} : SR1K-20

U : 42 ~

K : Magnetik kavrama 42 V =

Rel : Röle 24 V =

a : Röle kontağı

k_1, k_2 : Motor kontaktörü kapalı kontakları



BİMAK

BİRLEŞİK MAKİNA SANAYİ ve TİCARET A.Ş.