



# ACROBAT®



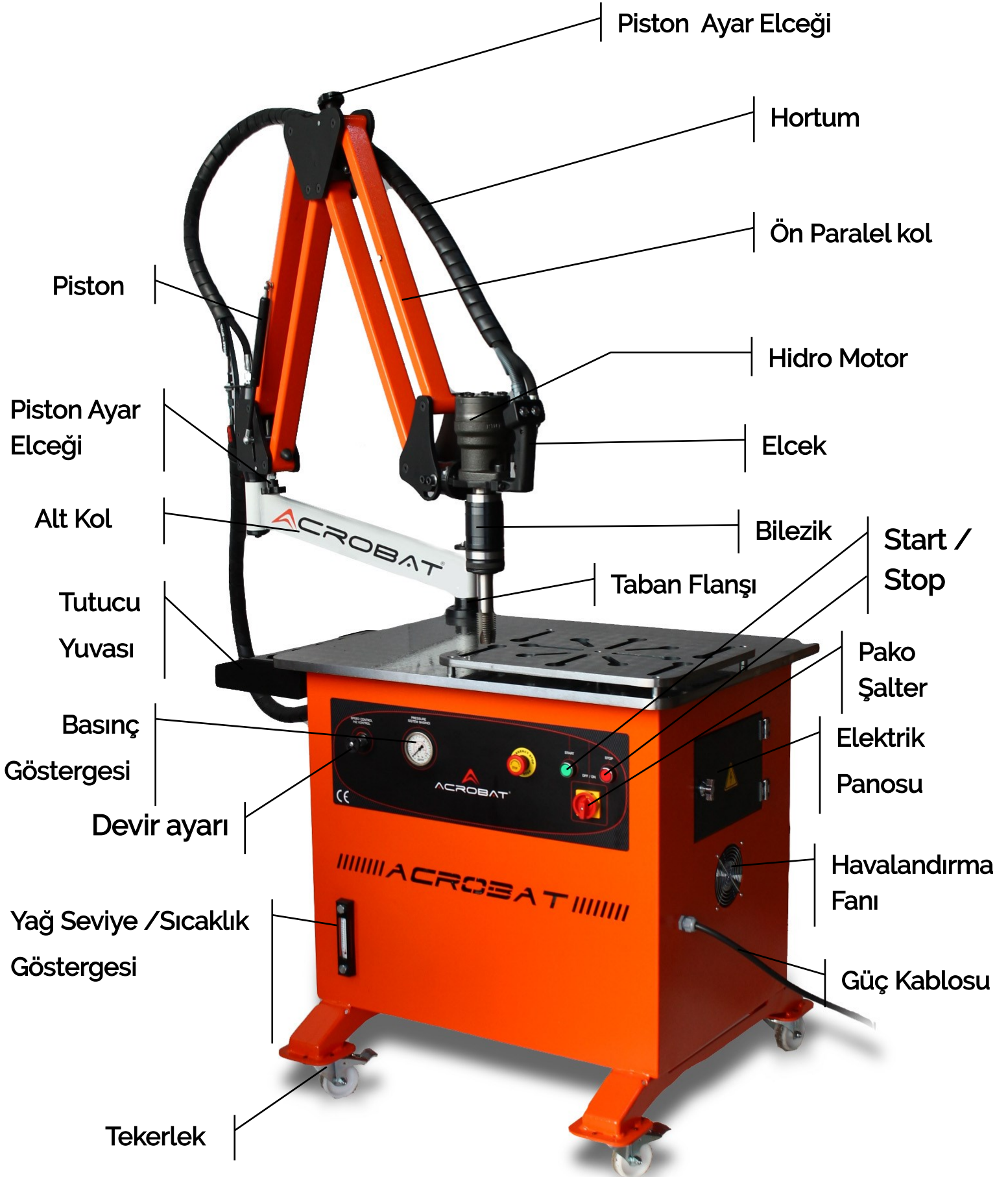
HUK 2000 RH HİDROLİK KILAVUZ ÇEKME MAKİNASI

M5—M36

Değerli müşterimiz

Öncelikle bu ürünü tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz. Almış olduğunuz bu ürün sayesinde kılavuz çekme probleminize son vererek imalatınızda hızı, güveni , ve rahatlığı yaşayacaksınız.





# İÇİNDEKİLER

|   |       |                   |
|---|-------|-------------------|
| 1- Güvenlik Kuralları                       | ----- | Sayfa 5 -6        |
| 2 - Genel Açıklama                          | ----- | Sayfa 7           |
| 3 - Teknik Özellikler                       | ----- | Sayfa 7           |
| 4 - Standart Aksesuarlar                    | ----- | Sayfa 7           |
| 5 - Opsiyonel Aksesuarlar                   | ----- | Sayfa 7           |
| 6 - Makine'nin Montajı                      | ----- | Sayfa 8           |
| 7 - Makine'nin Çalıştırılması               | ----- | Sayfa 9 - 10 - 11 |
| 8 - Makine'nin Bakımı                       | ----- | Sayfa 12          |
| 8-1 - Hidrolik Yağın Doldurulması           | ----- | Sayfa 12          |
| 9 - Bakım Kontrol Listesi                   | ----- | Sayfa 13          |
| 10 - Emniyetli Kılavuz Tutucu Sistemi       | ----- | Sayfa 13          |
| 11 - Kumanda Devresi                        | ----- | Sayfa 14          |
| 12 - Güç Devresi                            | ----- | Sayfa 15          |
| 13 - Kılavuzlar için Gereken Matkap Çapları | ----- | Sayfa 16          |

# 1- GÜVENLİK KURALLARI

## GÜVENLİK BİLGİLERİNİN TANIMLANMASI

Açıklamalar dikkatlice okunarak olası tehlikeler engellenebilir. Kılavuz çekme işlemi sırasında operatör dışındaki diğer kişileri özellikle de çocukları çalışma sahasından uzak tutun.

## GÜVENLİK UYARILARININ KAVRANMASI

Kullanım kılavuzunu dikkatli bir şekilde okuyunuz.

Makinanızı uygun çalışma ortamında kullanınız. Uygunsuz modifikasyonlar makinanızı güvenli çalışmasını ve ömrünü olumsuz yönde etkiler.

## ELEKTRİK TERTİBATINI EHİL BİR ELEKTRİKÇE BAĞLATINIZ

Makine'niz 380V ile çalışmaktadır.

Makine'de faz koruma rölesi olduğundan fazlar ters bağlandığında makine çalışmayacaktır.

## BASINÇLI YAĞ VÜCUDUNUZA ZARAR VEREBİLİR

Makine'nin hidrolik ünitesine yağ koymadan kesinlikle çalıştırmayınız.

Hidrolik hortum rekorlarının iyice sıkılı olduğundan emin olun.

**DİKKAT! MAKİNEDE YÜKSEK BASINÇ VARDIR.**

## SIÇRAYAN METAL PARÇALARI GÖZLERİNİZE ZARAR VEREBİLİR

Kılavuz çekerken metal parçalar fırlayabilir. Bu nedenle oluşabilecek yaralanmaları önlemek için kenar korumalıları olan koruyucu iş gözlükleri takmalısınız.

## SICAK PARÇALAR YANIKLARA NEDEN OLABİLİR

Kılavuzun malzemeye sürtünmesinden kaynaklanan ısınmalar olacaktır.

Sıcak parçalara çıplak el ile dokunmayınız.

# 1- GÜVENLİK KURALLARI

## HAREKETLİ PARÇALAR YARALANMALARA NEDEN OLABİLİR

Dönen iş takımına güvenli mesafede durun, üzerinizdeki bol giysilerle çalışmamaya özen gösterin.

Ağır cisimlerin düşme olasılığına karşı metal burunlu ayakkabı giyin.

**DİKKAT!** İşleme tabi tutulan iş parçalarının mengene , ayna vb. aletlerle sabitlenmesi gerekmektedir.

(Mengenenizi masanın üstündeki taşlanmış platinayı delerek masaya sabitleyebilirsiniz.)

Aksi halde parçalar dönerek operatöre zarar verebilir.

## KESİCİ KILAVUZ YARALANMALARA NEDEN OLABİLİR

Diş çekme işlemi yapmadığınız zamanlarda kılavuzu vücudun herhangi bir bölümüne , diğer kişilere yada herhangi bir metale doğru tutmayın.

Kılavuz çekme işleminiz bittiğinde kılavuz tutucuyu modülden çıkararak , alt kolun yan tarafında bulunan tutucu koyma yuvalarına koyarsanız oluşabilecek olası tehlikeleri önlemiş olursunuz.

## DÜŞEN PARÇALAR YARALANMALARA NEDEN OLABİLİR

**DİKKAT !** Kılavuz çekilecek parçaların masaya mengene , ayna vb aletlerle düzgün sabitlenmemesi , kişilerde ciddi yaralanmalara , sakatlanmalara ve maddi hasara neden olabilir.

Makine'nin yerini değiştirirken tekerleklerdeki kilit mekanizmasını açarak dikkatli ve yavaş hareket edin.

Akrobatik kolun kapalı konumda olduğundan emin olun.

Makinenin yerini değiştirirken elektrik fişini prizden çekiniz.

Makineyi istediğiniz konuma getirdikten sonra tekerlekleri kilitleyiniz.

Operator harici kimselerin makineyi kullanması tehlikeli olabilir. Bundan sakının

**KILAVUZDA YER ALAN TÜM GÜVENLİK KURALLARINA UYUN**

## 2- GENEL AÇIKLAMA

Huk 2000 Rh (M5-M36) Hidrolik kılavuz çekme makinası kılavuz işlerinizi kolay , hızlı ve ekonomik bir şekilde yapabilmeniz için tasarlanmış bir makinadır. Yüksek torklu özel hidrolik sistemi sayesinde size hızlı kılavuz çekme imkanı sağlamaktadır. Akrobatik kolu sayesinde bağlantı zemine diktir, isterseniz yatay çalışma imkanı da sağlamaktadır. Emniyetli tip kılavuz tutucular sayesinde kılavuzun kırılmasını önler böylece size tasarruf sağlar. Mobil masası sayesinde istediğiniz yerde kullanım ve kolay taşınabilirlik sağlamaktadır.

## 3- TEKNİK ÖZELLİKLER

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Çalışma Basıncı :           | 60 Bar - 120 Bar |
| Güç :                       | 5.5 kw           |
| Hız :                       | 0- 100 Rpm       |
| Makine'nin ağırlığı :       | 250 Kg           |
| Uzanma kapasitesi :         | 2050 mm          |
| Yükselebilmeme kapasitesi : | 920 mm           |
| Dönme kapasitesi :          | 360 derece       |
| Masanın yüksekliği :        | 900 mm           |
| Masanın genişliği :         | 700 mm           |
| Masanın uzunluğu :          | 900 mm           |

## 4- STANDART AKSESUARLAR

- 1- Yatay—Dikey kafa sistemi
- 2- Bağlantı civataları
- 3- Kılavuz tutucu koyma yuvası
- 4- Hidrolik sistem

## 5- OPSİYONEL AKSESUARLAR

- 1- Emniyetli veya emniyetsiz kılavuz tutucular
- 2- Tek noktadan sabitlemeli yatay—dikey kafa sistemi
- 3- İstenilen ebatta mobil masa
- 4- Kılavuz çekme boyu derinlik kontrol sistemi
- 5- Dijital devir göstergesi
- 6- T Kanallı tabla
- 7- Bor yağlama sistemi

## 6- MAKİNE'NİN MONTAJI

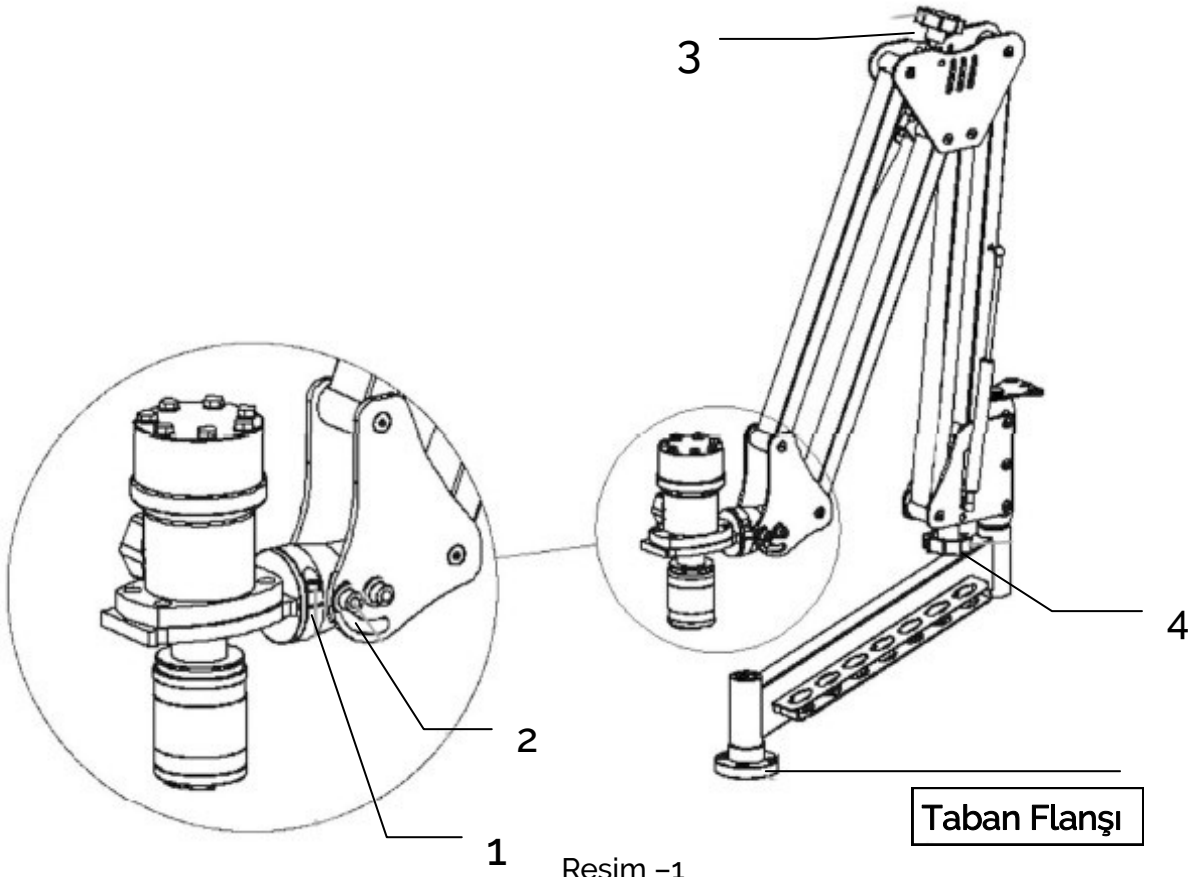
Makine'nin taban flanşı masadaki bağlama deliklerine denk gelecek şekilde yerleştirin.

Civataları uygun alyan anahtarla taktıktan sonra sıkıldığından emin olun.

**DİKKAT !** Masanın bağlama yüzeyinin temizliğinden emin olun buradaki ufak bir kusur (çapak, küçük metal parçaları makinenizin zemine dik çalışmasını engelleyecektir.

Civataları taktıktan sonra ambalaj bantlarını çıkararak makineyi açın. Makine'nin 90 derece ayarını yapmak için (Bkz Resim 1) resimde görüldüğü gibi 1 nolu civata ve 2 nolu civataları (karşılıklı 2 civata) gevşetin. Böylece ön kafa grubu serbest hale gelecektir. Emniyetli kılavuz tutucunun bağlandığı ağız kılavuz çekmek istediğiniz yüzeye sıkıca bastırın. (Resim 4 / Sayfa 10/ 90 derece dayama ağız ) Yüzey dayandıktan sonra tekrar 1 nolu civata ve 2 nolu civataları sıkın. Civataların sıkılma işlemi sırasında yüzeyin dayanmasının bozulmadığına emin olun. Böylece 90 derece ayarınız yapılmış olacaktır.

**MAKİNANIZ 90 DERECE AYARI YAPILARAK SEVKEDİLMİŞTİR.**



Akrobatik kolun üzerinde ağırlığını ayarlamayı sağlayacak piston sertlik ayar mekanizması mevcuttur. (Bkz. Resim 1) Resimde gösterilen 3 numaralı elcek vasıtasıyla ön paralel kol grubunun sertlik ayarı , 4 numaralı elcek vasıtasıyla arka paralel kol grubunun sertlik ayarı yapılabilmektedir. Piston sertliğini değiştirebilmek için kolu açık pozisyonda yere paralel hale getirin. Ön kol pistonu için 3 numaralı elceği saat yönünde çevirerek pistonun bağlı olduğu mekanizmayı yukarı yönde hareket ettiriniz. Böylece piston sertliğini yumuşatmış olursunuz . Saat yönünün tersine döndürdüğünüzde ise pistonu daha sert hale getirirsiniz. Aynı işlemi 4 numaralı elcek'den alt kol için uygulayabilirsiniz.

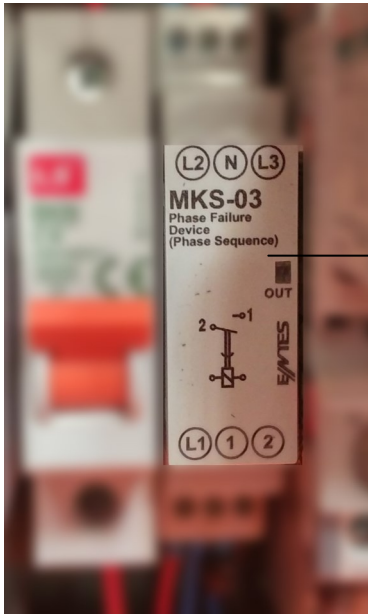


## 7- MAKİNE'NİN ÇALIŞTIRILMASI

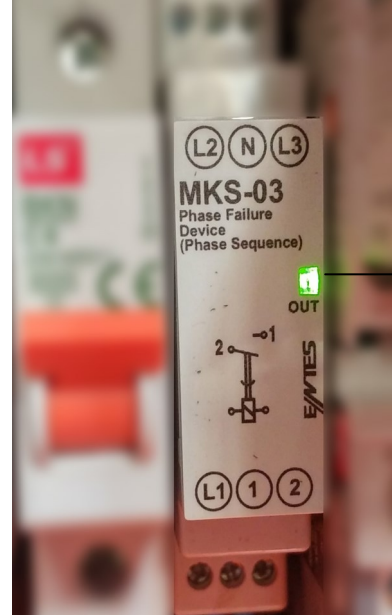
Makine'de 5,5 kw lık elektrik motoru bulunmaktadır. Makinanızı fişe takıp çalıştırmadan önce kullanacağınız fişe gelen akımları ölçünüz. Fazlar arası 380V , faz nötr arası 220V olmalıdır. Eğer sisteme dalgalı akım geliyorsa makinanızın elektrik sistemine zarar verecektir. Bu durumda makinayı çalıştırmadan önce fazları dengelemek için regülatör kullanınız.

**DİKKAT ! Aksi takdirde meydana gelebilecek elektrik arızaları garanti kapsamına girmeyecektir.**

Elektrik tesisatında faz koruma rölesi bulunmaktadır. Bunun sayesinde elektrik motoruna ters sıralı faz geldiğinde faz koruma rölesi devreye girip elektrik motorunun ve motora bağlı bulunan hidrolik pompa'nın ters yönde çalışmasını engellemekte ve sistemi korumaktadır. (Bkz. Resim 2) Böyle bir durumda eğer makine çalışmıyorsa makine'nin trifaze elektrik kablosunu çıkartıp uygun olan başka bir trifaze prize takınız..Motora gelen sıralı faz doğru olduğunda sistem devreye girecektir.



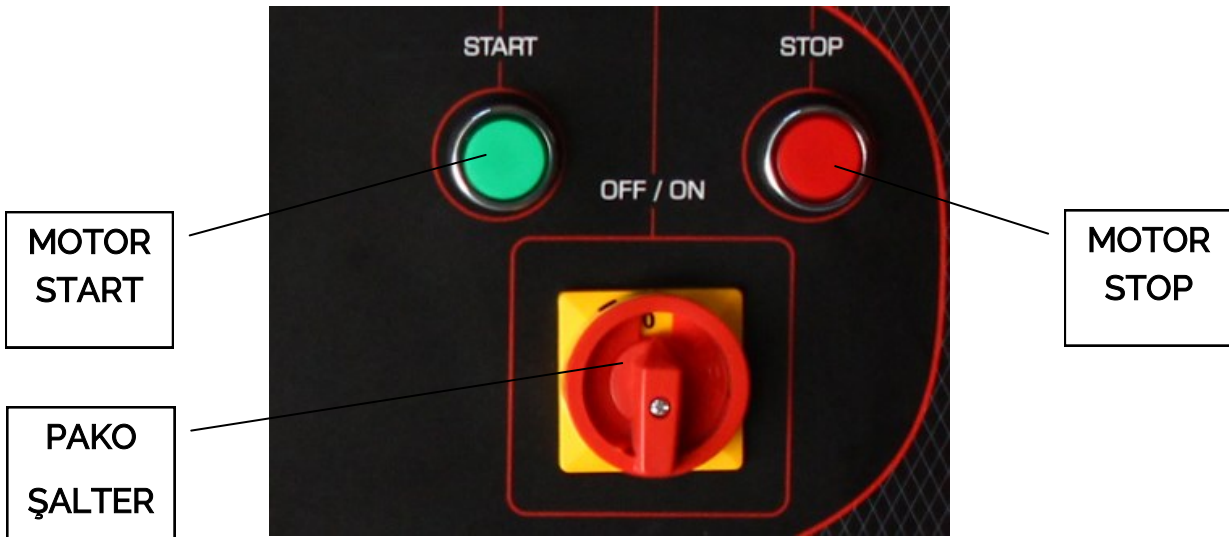
Lamba Sönük  
Olduğunda  
**TERS FAZ**



Lamba Yanık  
Olduğunda  
**DÜZ FAZ**

Resim -2

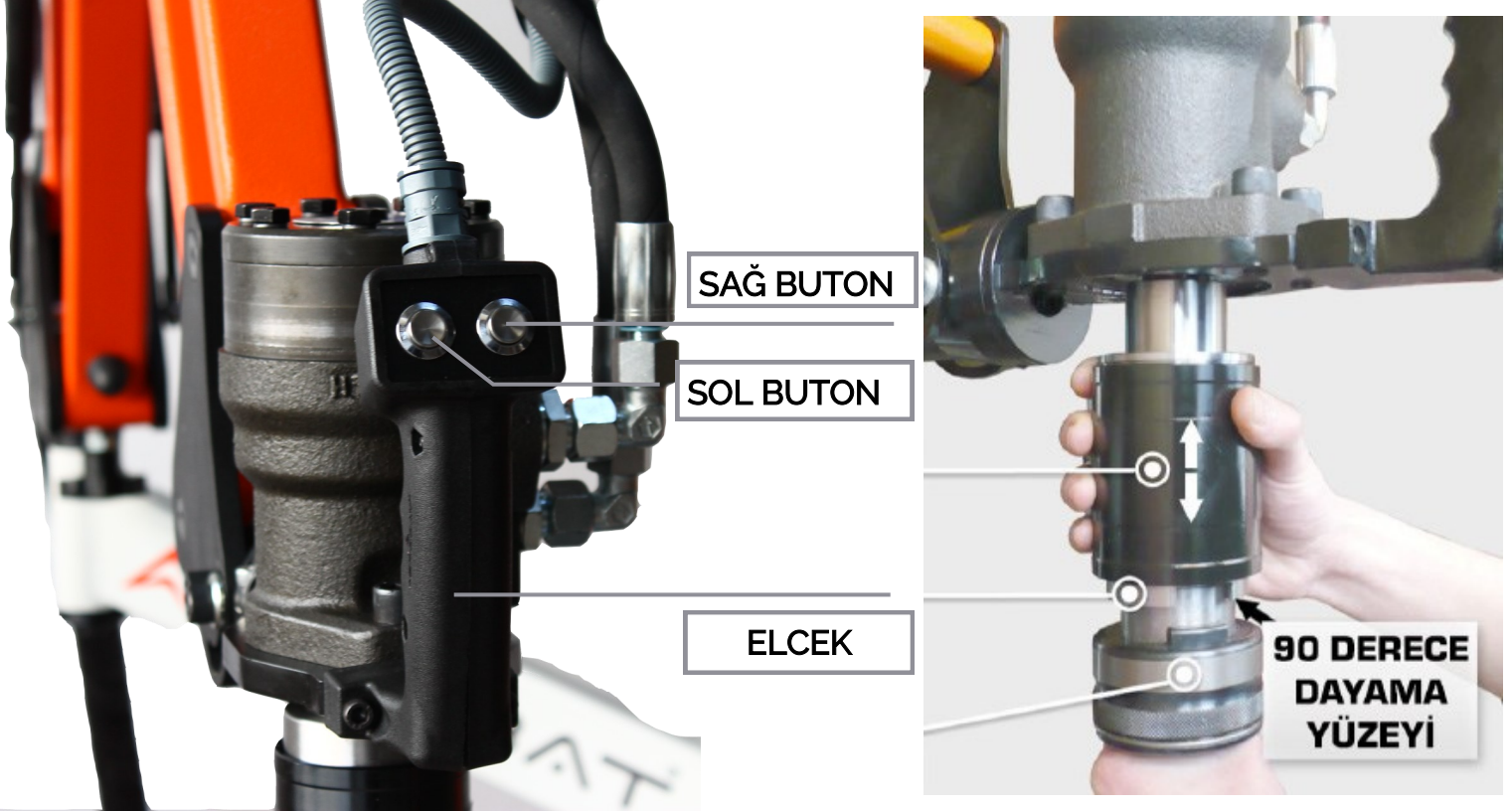
Makine'yi çalıştırabilmek için ünite üzerinde bulunan pako şalteri açınız ve 5 sn. beledikten sonra motor start butonuna (yeşil buton) basınız. ( Bkz. Resim 3) Böylece hidrolik sistem devreye girecektir.



Resim -3

## 7- MAKİNE'NİN ÇALIŞTIRILMASI

Akrobatik kolun uç kısmında bulunan elcek üzerindeki sağ ,sol butonlar (Bkz Resim 4) makinanın iş milinin dönüş yönünü ayarlamaktadır. Butonlar makine kullanılmadığında otomatik olarak deaktiftir ve iş mili dönmemektedir.İş milini saat yönünde döndürebilmek için sol butona, aksi yönde döndürebilmek için sağ butona basmak yeterli olacaktır.



Resim 4

Çekmek istediğiniz kılavuzu ,kılavuzunuza uygun olan metrikteki kılavuz tutucuya takın. Eğer kullanacağınız kılavuz farklı metrikteki kılavuz tutucuya takılırsa tork uyuşmazlığı sebebiyle kılavuzunuz kırılabilir. Kılavuz tutucunun yanında bulunan tırnaklar iş milinin ucunda bulunan modülün üzerinde bileziği yukarı doğru iterek modülün ucundaki tırnak yuvalarına denk gelecek şekilde yerleştirin ve bileziği serbest bırakın kilitleme mekanizması otomatik olarak çalışacak ve kılavuz tutucu sabitleyecektir. (Bkz Resim 4)

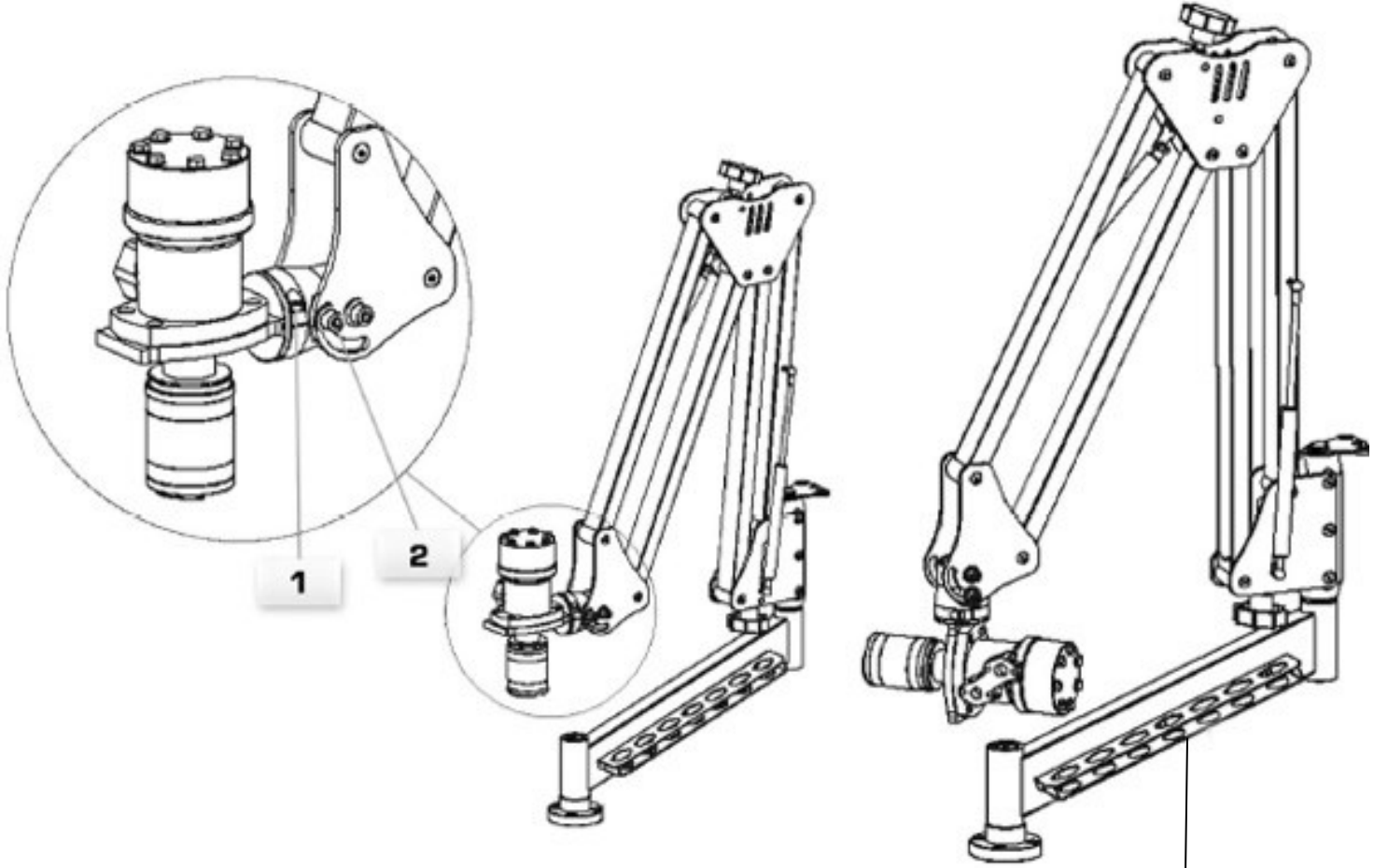
Kılavuz tutucuyu yerinden çıkarmak için modüldeki bileziği yukarı kaldırmamız yeterli olacaktır.

Önceden deldiğiniz ve çekeceğiniz deliğe uygun (çekilecek kılavuza göre delinecek deliğin çapları kılavuzun sonunda yer almaktadır.)deliğin üstüne kılavuzu getirerek hafifçe bastırıp ağızlamasını sağlayın.Daha sonra sol butona basılı tutarak iş milinin saat yönünde dönmesini sağlayın. Böylece kılavuz takımı deliğe kılavuz çekme işlemine başlayacaktır.İşlem bittikten sonra sağ butona basılı tutarak iş milinin tersine dönmesini sağlayın böylece kılavuz takımı kılavuz çekilen delikten geri çıkacaktır.Kılavuzu malzemeye temas ettirmeden önce uygun yağ ile yağlarsanız kesme hızını artırır ve kılavuzun ömrünü uzatmış olursunuz.

## 7- MAKİNE'NİN ÇALIŞTIRILMASI

Huk 2000 Rh (M5—M36) hidrolik kılavuz çekme makinası M5 ile M36 arasındaki kılavuz çekme işlemlerinizde 100 rpm hızda çalışmaktadır. Çekeceğiniz diş büyüklüğüne göre hassas hız ayar kısıcısından iş milinin devrini ayarlamak mümkündür. Diş büyüdükçe hassas hız ayar kısıcısından devri azaltarak ,diş küçüldükçe hassas hız ayar kısıcısından devri artırarak istediğiniz hızda kullanabilirsiniz. Huk 2000 Rh hidrolik kılavuz çekme makinası yatay kılavuz çekebilmektedir.

Yatay kılavuz çekmek istediğinizde (Bkz Resim 6) resimde görüldüğü gibi 1 nolu civata ve 2 nolu civataları (karşılıklı 2 civata ) hafif gevşetin. Böylece ön kafa yataya dönecektir ve kılavuz çekme kafası 360 derece dönebilir hale gelecektir. Daha sonra sadece 2 nolu civataları sıkın 1 nolu civataları gevşek bırakın. Çünkü yatay kılavuz çekme işlemi sırasında kafa grubu yatayda serbest olmalıdır. Bunun sebebi yatay kılavuz çekerken kafanın ve buna bağlı olan kılavuzun , deldiğiniz deliğin ekseninde rahatlıkla ilerleyebilmesi ve açığa göre kendisini ayarlayabilmesini sağlamaktır. Makinanız yatay kılavuz çekme işlemi için hazırdır.



Resim 6

KILAVUZ TUTUCU YUVASI

İşi biten kılavuz tutucularını yandaki kılavuz tutucu yuvalarına koyarsanız oluşabilecek olası kazaları önlemiş olursunuz.

Makine ile işiniz bittikten sonra ünite üzerinde bulunan motor stop (kırmızı buton) butonuna basınız. Ve pako şalteri kapatınız. Makine ile çalışmadığınız zamanlarda akrobatik kolu kapalı konumda bırakınız.



## 8- MAKİNE'NİN BAKIMI

Masanın içinde bulunan yağ tankına minimum 90lt , maksimum 100lt 46 numara hidrolik yağ doldurunuz.

Hidrolik motorun ve makine'nin uzun ömürlü ve istenilen performansta kullanılabilmesi için 2500 saat kullanım sonrasında periyodik olarak yağını değiştiriniz.

Belli periyotlarda yağ seviyesini göstergeden takip ediniz.

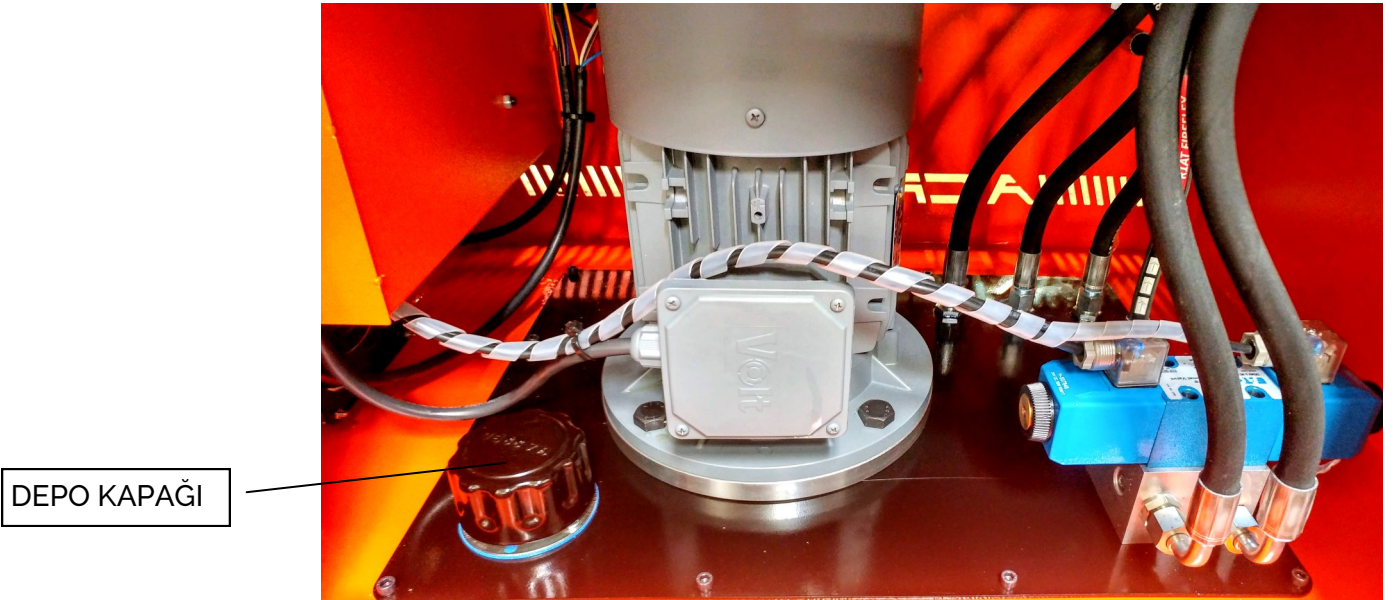
Emniyetli kılavuz tutucuların içini belirli periyotlarla basınçlı hava tutarak temizleyiniz.

Aksi halde kılavuzları kırma ihtimali doğabilir.

Makine'nin çalışma yoğunluğuna bağlı olarak belli periyotlarda şanzıman ünitesinde bulunan uygun graseörlüklere ince makine yağı ve gres basılmalıdır.

### 8-1 HİDROLİK YAĞIN DOLDURULMASI

Makinaya hidrolik yağ doldurmak istediğinizde resimde görüldüğü gibi (Bkz Resim 7) depo kapağını açarak huni yardımıyla minimum 90lt , maksimum 100lt 46 numara hidrolik yağ doldurabilirsiniz.



Resim 7

Hidrolik yağ değiştirmek için makinanın alt kısmında bulunan kör tapayı açınız ve hidrolik yağı tahliye ediniz. Hidrolik yağ tamamen boşaldıktan sonra kör tapayı tekrar yerine sıkınız.

Depo kapağını açıp huni yardımıyla minimum 90lt. maksimum 100lt 46numara hidrolik yağ doldurabilirsiniz.

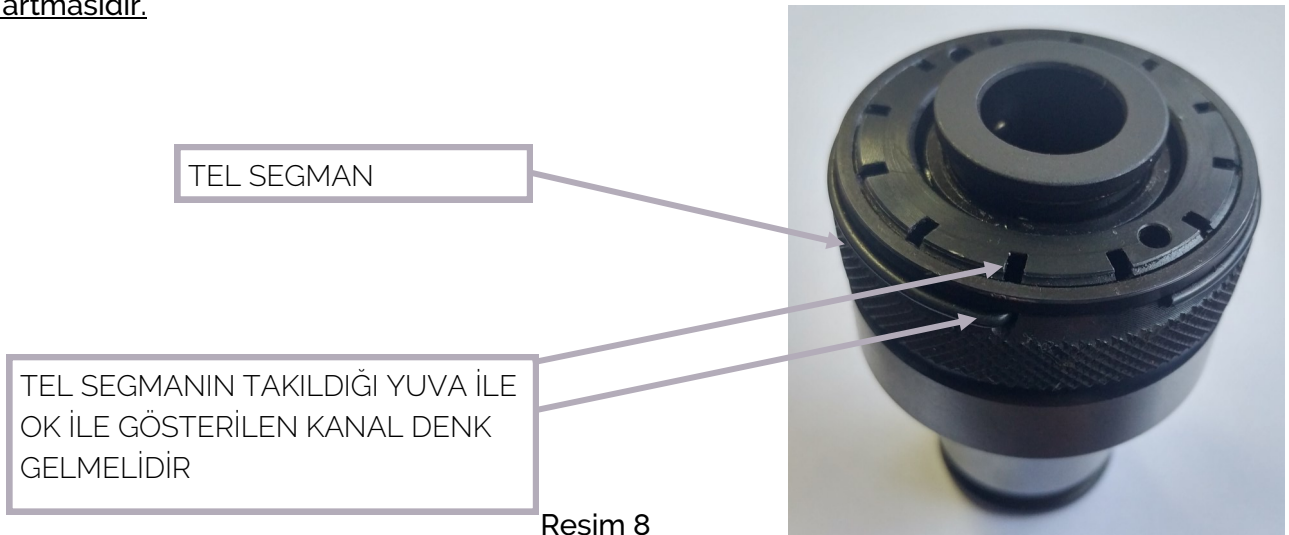
## 9 – BAKIM KONTROL LİSTESİ

| KONTROL NOKTALARI                 | 15 GÜN | AYLIK | HER 2500 SAAT |
|-----------------------------------|--------|-------|---------------|
| HİDROLİK YAĞ SEVİYE KONTROLÜ      | ☆      |       |               |
| HİDROLİK YAĞ SIZINTI KONTROLÜ     |        | ☆     |               |
| HİDROLİK YAĞ DEĞİŞİMİ             |        |       | ☆             |
| GENEL TEMİZLİK                    |        | ☆     |               |
| BAĞLANTI CİVATALARININ KONTROLÜ   |        | ☆     |               |
| ELEKTRİK BAĞLANTILARININ KONTROLÜ |        |       | ☆             |
| KILAVUZ TUTUCULARIN TEMİZLİĞİ     |        | ☆     |               |

## 10 - EMNİYETLİ KILAVUZ TUTUCU SİSTEMİ

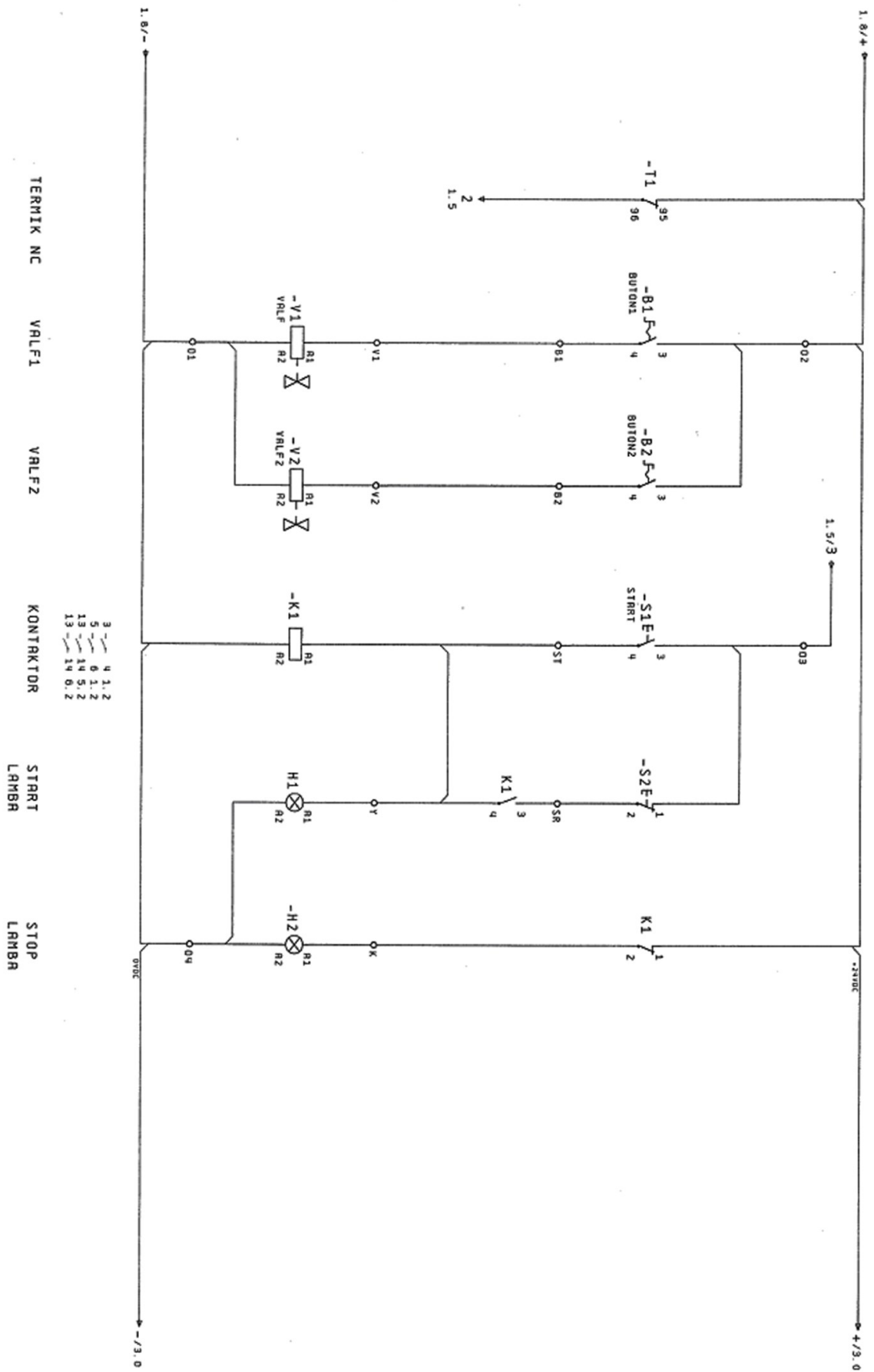
Emniyetli tip kılavuz tutucular her metrik diş için ayrı ayrı üretilmiş olup içlerinde tork ayarlı bir sistem bulunmaktadır. Bu sistem kullandığınız kılavuzun kırılmasını engelleyecek tork değerlerine göre üretici firma tarafından ayarlanmış olup daha fazla güce maruz kalmasını engellemektedir. Böylece kılavuz kırılma riskiniz minimum olacaktır. Kılavuz çektiğiniz delik eğer kör delik ise ve kılavuz dibe kadar geldiyse veya kılavuz çekme işlemi sırasında çıkan talaşın sıkışması sonucu veya benzeri sebeplerle kılavuz ilerleyemezse, bu tork ayarlı emniyetli kılavuz tutucu devreye girecek ve siz kılavuz çekmek için çalışmaya devam etseniz bile makinanın iş mili dönecek ancak kılavuzu döndürmeyecek ve kılavuz ilerlemeyecektir. Böylece kılavuz kırılma riski minimum seviyeye indirilmiş olacak, kılavuz çekilen parçanın bozulma ve kılavuz takım maliyeti minimum olacaktır. Kullandığınız kılavuzun çeşidine ve kılavuz çektiğiniz parçanın sertliğine göre kılavuz tutucuların tork değerleri manuel olarak ayarlanabilmektedir. Emniyetli kılavuz tutucunun tork sertliği artırılıp azaltılabilmektedir. Eğer kılavuz tutucunuz devreye girmeden kılavuzunuz kırılıyorsa resimde görüldüğü gibi (Bkz Resim-8) kılavuz tutucunun ön tarafında bulunan tel segmanı çıkartıp tutucunun iç göbeğini saat yönünün tersine bir kademe, göbeğin üzerinde bulunan tel segman giriş delikleri tekrar denk gelecek şekilde döndürünüz ve tel segmanı tekrar yerine takınız. Böylece kılavuz tutucunun tork değeri azalmış olacak ve kılavuzun kırılmadan emniyetli tork sistemi devreye girerek kılavuzunuz kırılmayacaktır. Emniyetli tork sistemini daha geç ve yüksek tork değerinde çalışması için yukarıdaki işlemi saat yönünde çevirerek uygulayınız. Böylece kılavuzun tork değeri artacak tork sistemi daha geç devreye girecektir:

**DİKKAT!** Bu işlemde dikkat edilmesi gereken husus kılavuz daha fazla güce maruz kalacağından kırılma riskinin artmasıdır.

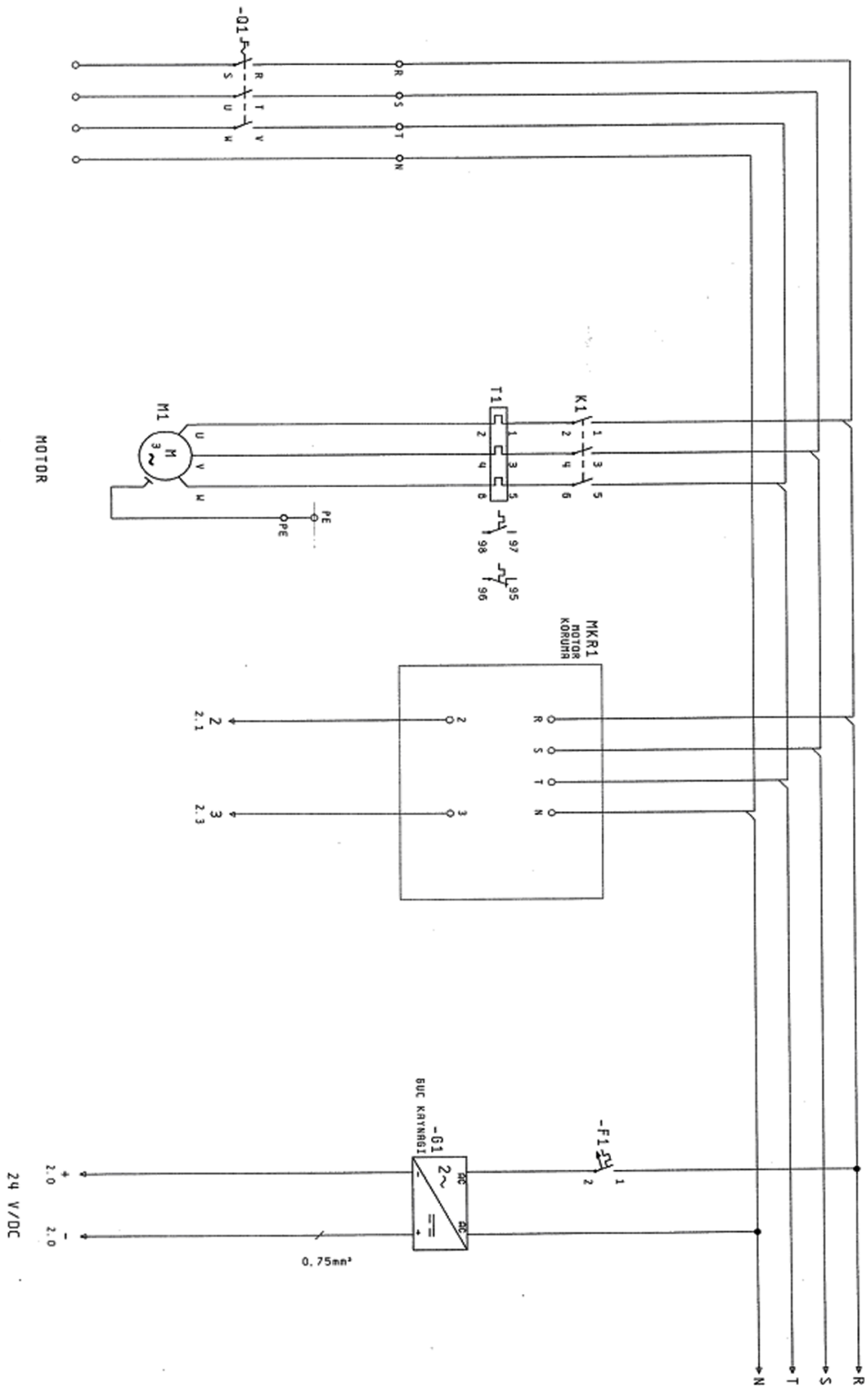


Resim 8

# 11- KUMANDA DEVRESİ



# 12- GÜÇ DEVRESİ





# 13 -KILAVUZLAR İÇİN GEREKEN MATKAP ÇAPLARI

## METRİK ISO VİDALAR DIN 13

| Anma Çapı (inç) | Matkap Çapı (mm) |
|-----------------|------------------|
| M 1 x 0,25      | 0,75             |
| M 1,1 x 0,25    | 0,85             |
| M 1,2 x 0,25    | 0,95             |
| M 1,4 x 0,3     | 1,1              |
| M 1,6 x 0,35    | 1,25             |
| M 1,7 x 0,35    | 1,3              |
| M 1,8 x 0,35    | 1,45             |
| M 2 x 0,4       | 1,6              |
| M 2,2 x 0,45    | 1,75             |
| M 2,3 x 0,4     | 1,9              |
| M 2,5 x 0,45    | 2,05             |
| M 2,6 x 0,45    | 2,1              |
| M 3 x 0,5       | 2,5              |
| M 3,5 x 0,6     | 2,9              |
| M 4 x 0,7       | 3,3              |
| M 4,5 x 0,75    | 3,7              |
| M 5 x 0,8       | 4,2              |
| M 5,5 x 0,9     | 4,6              |
| M 6 x 1         | 5                |
| M 7 x 1         | 6                |
| M 8 x 1,25      | 6,8              |
| M 9 x 1,25      | 7,8              |
| M 10 x 1,5      | 8,5              |
| M 11 x 1,5      | 9,5              |
| M 12 x 1,75     | 10,2             |
| M 14 x 2        | 12               |
| M 16 x 2        | 14               |
| M 18 x 2,5      | 15,5             |
| M 20 x 2,5      | 17,5             |
| M 22 x 2,5      | 19,5             |
| M 24 x 3        | 21               |
| M 27 x 3        | 24               |
| M 30 x 3,5      | 26,5             |
| M 33 x 3,5      | 29,5             |
| M 36 x 4        | 32               |
| M 39 x 4        | 35               |
| M 42 x 4,5      | 37,5             |
| M 45 x 4,5      | 40,5             |
| M 48 x 5        | 46               |
| M 52 x 5        | 47               |
| M 56 x 5,5      | 50,5             |
| M 60 x 5,5      | 54,5             |
| M 64 x 6        | 58               |
| M 68 x 6        | 62               |

## METRİK İNCE ISO VİDALAR DIN 13

| Anma Çapı (inç) | Matkap Çapı (mm) |
|-----------------|------------------|
| M 4 x 0,35      | 3,6              |
| M 4 x 0,5       | 3,5              |
| M 5 x 0,5       | 4,5              |
| M 6 x 0,5       | 5,5              |
| M 6 x 0,75      | 5,25             |
| M 7 x 0,75      | 6,25             |
| M 8 x 0,5       | 7,5              |
| M 8 x 0,75      | 7,25             |
| M 8 x 1         | 7                |
| M 9 x 1         | 8                |
| M 10 x 0,75     | 9,25             |
| M 10 x 1        | 9                |
| M 10 x 1,25     | 8,8              |
| M 11 x 1        | 10               |
| M 12 x 0,75     | 11,25            |
| M 12 x 1        | 11               |
| M 12 x 1,5      | 10,5             |
| M 13 x 1        | 12               |
| M 14 x 1        | 13               |
| M 14 x 1,25     | 12,8             |
| M 14 x 1,5      | 12,5             |
| M 16 x 1        | 15               |
| M 16 x 1,5      | 14,5             |
| M 18 x 1        | 17               |
| M 18 x 2        | 16               |
| M 20 x 1        | 19               |
| M 20 x 1,5      | 18,5             |
| M 20 x 2        | 18               |
| M 22 x 1        | 21               |
| M 22 x 1,5      | 20,5             |
| M 22 x 2        | 20               |
| M 24 x 1,5      | 22,5             |
| M 24 x 2        | 22               |
| M 25 x 1,5      | 23,5             |
| M 26 x 1,5      | 24,5             |
| M 27 x 1,5      | 25,5             |
| M 27 x 2        | 25               |
| M 28 x 1,5      | 26,5             |
| M 30 x 1,5      | 28,5             |
| M 30 x 2        | 28               |

## WHITWORTH VİDA DIN 11

| Anma Çapı (inç) | Matkap Çapı (mm) |
|-----------------|------------------|
| 1/16            | 1,15             |
| 1/8             | 2,55             |
| 3/16            | 3,7              |
| 1/4             | 5,1              |
| 5/16            | 6,5              |
| 3/8             | 7,9              |
| 7/16            | 9,3              |
| 1/2             | 10,5             |
| 9/16            | 12,1             |
| 5/8             | 13,5             |
| 11/16           | 15               |
| 3/4             | 16,25            |
| 13/16           | 18               |
| 7/8             | 19,25            |
| 15/16           | 21               |
| 1               | 22               |
| 1 1/8           | 24,75            |
| 1 1/4           | 28               |
| 1 3/8           | 30               |
| 1 1/2           | 33,5             |
| 1 5/8           | 35,5             |
| 1 3/4           | 39               |
| 1 7/8           | 41,5             |
| 2               | 44,5             |

## KABA VİDA UNC - NC

| Anma Çapı (inç) | Matkap Çapı (mm) |
|-----------------|------------------|
| Nr. 1           | 1,55             |
| Nr. 2           | 1,85             |
| Nr. 3           | 2,1              |
| Nr. 4           | 2,35             |
| Nr. 5           | 2,65             |
| Nr. 6           | 2,85             |
| Nr. 8           | 3,45             |
| Nr. 10          | 3,9              |
| Nr. 12          | 4,5              |
| 1/4 *           | 5,2              |
| 5/16 *          | 6,6              |
| 3/8 *           | 8                |
| 7/16 *          | 9,4              |
| 1/2 *           | 10,8             |
| 9/16 *          | 12,2             |
| 5/8 *           | 13,5             |
| 3/4 *           | 16,5             |
| 7/8 *           | 19,5             |
| 1 *             | 22,25            |
| 1 1/8 *         | 25               |
| 1 1/4 *         | 28               |
| 1 1/2 *         | 34               |

## İNCE VİDA UNF - NF

| Anma Çapı (inç) | Matkap Çapı (mm) |
|-----------------|------------------|
| Nr. 0           | 1,25             |
| Nr. 1           | 1,55             |
| Nr. 2           | 1,9              |
| Nr. 3           | 2,15             |
| Nr. 4           | 2,4              |
| Nr. 5           | 2,7              |
| Nr. 6           | 2,95             |
| Nr. 8           | 3,5              |
| Nr. 10          | 4,1              |
| Nr. 12          | 4,7              |
| 1/4 *           | 5,5              |
| 5/16 *          | 6,9              |
| 3/8 *           | 8,5              |
| 7/16 *          | 9,9              |
| 1/2 *           | 11,5             |
| 9/16 *          | 12,9             |
| 5/8 *           | 14,5             |
| 3/4 *           | 17,5             |
| 7/8 *           | 20,5             |
| 1 *             | 23,25            |
| 1 1/8 *         | 26,5             |
| 1 1/4 *         | 29,5             |

## WHITWORTH BORU VİDA

| Anma Çapı (inç) | Matkap Çapı (mm) |
|-----------------|------------------|
| G 1/8           | 6,8              |
| G 1/4           | 11,8             |
| G 3/8           | 15,25            |
| G 1/2           | 19               |
| G 5/8           | 21               |
| G 3/4           | 24,5             |
| G 7/8           | 28,25            |
| G 1             | 30,75            |
| G 1 1/8         | 35,5             |
| G 1 1/4         | 39               |
| G 1 3/8         | 42,5             |
| G 1 1/2         | 45,5             |
| G 1 3/4         | 51               |
| G 2             | 57               |
| G 2 1/4         | 63               |
| G 2 1/2         | 72,5             |
| G 2 3/4         | 79               |
| G 3             | 85,5             |
| G 3 1/4         | 91,5             |
| G 3 1/2         | 98               |
| G 3 3/4         | 104              |
| G 4             | 110,5            |