



DSP CNC KONTROL ÜNİTESİ KULLANIM KILAVUZU

FOURMAK CNC & OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ
Kale iş merkezi. No: 105. Davutpaşa cad.
ZEYTİNBURNU/ İSTANBUL
0212 482 36 89

www.fourmak.com www.cncservis.net info@fourmak.com

Bölüm 1 - El Panelinin Kullanımı

El paneli makinenin ana kontrol ünitesidir. Kullanıcı el paneline hükmetmek sureti ile makineyi hareket ettirebilir, referans noktalarını belirleyebilir, G kodlarını okuyabilir ve bu G kodlarına göre istediği parçaları işlemesine yarayacak ayarlamaları yapabilir ve parçaları işleyebilir.

Butonların Genel Görüntüsü:



Butonların Fonksiyonlarının Özetleri:

A) Butonların Tek Başlarına Kullanıldıklarında anlamları:

Buton	Fonksiyon
	X ekseninin pozitif hareketi, menu yukarı tuşu
	Y ekseninin pozitif hareketi, işleme hızının arttırımı, menüde başka bir özellik seçimi.
	Z ekseninin pozitif hareketi, spindle hızının parça işleme esnasında arttırımı.
	X ve Y eksenlerinin çalışma referans noktalarının belirlenmesi.
	X ekseninin negatif hareketi, menu aşağı tuşu
	Y ekseninin negatif hareketi, işleme hızının azaltılması, menüde başka bir özellik seçimi.
	Z ekseninin pozitif hareketi, spindle hızının parça işleme esnasında azaltılması.
	Z ekseninin çalışma referans noktalarının belirlenmesi.
	Makinenin Home pozisyonu tuşu.
	Manuel hareket modu, yüksek hız, düşük hız seçimi
	Spindle çalıştırma ve durdurma.
	Menü'ye girme tuşu
	Eksenleri çalışma referans noktalarına götürme tuşu, onay tuşu
	Manuel hareket, sürekli hareket, adım hareketi ve uzaklık tipi hareket modlarını seçme tuşu.
	Çalıştır, ara ver ve sil gibi komutları uygulamaya yarar.
	Çalışmayı durdurma ve iptal tuşu

B) İki butonun aynı anda kullanıldığında anlamı:

“ ” ve “ ” butonlarına aynı anda basıldığında makine z eksenini otomatik olarak aşağı indirmeye başlar ve kesici uç metal parçaya dokunana kadar ilerler. Bu butonlara basılmadan önce metal parça kesici ucun tam altına konulmalıdır. Kesici uç metal parçaya dokunduğu esnada z ekseninin ilerlemesi durur ve bu nokta z ekseninin çalışma referans noktası olarak otomatik ayarlanmış olur.

Dosya İşlemleri

Dosyaları bulundukları yere göre ikiye ayırabiliriz; “U disk file” ve “Ic Dosya”. Flash disk dosyaları Flash kullanıcının flash diskine kaydedilmiş olunan dosyaları belirtmektedir. Makine flash diskten dosya okuyarak çalışabilir. “Ic Dosya” ise El Paneli’nin hafızasına kaydedilmiş olan dosyaları belirtmektedir. Kullanıcı her iki yerde bulunan dosyaları silebilir, içeriklerini görebilir ya da başka yere kopyalayabilir.

A)Dosya Görüntüleme:

Menu tuşuna basılır, X- tuşu ile ILERİ DUZEY AYARLAR menüsüne gelir. OK tuşuna basılır. X+ ve X- tuşları ile View File menüsüne gelir ve OK tuşuna basılır. X+ ve X- tuşlarına istenilen dosyanın üstüne gelene kadar basılır. OK tuşuna basılarak istenilen dosyanın içeriği görüntülenir. Y+ ve Y- tuşları ile aşağı ve yukarıya doğru ilerlenir.

B)Dosya Kopyalama:

Flash diskte bulunan dosyalar Inner File bölümüne kopyalanabilir. Ya da Ic Dosya bölümünde bulunan dosyalar yeniden Ic Dosya bölümüne kopyalanabilir. Menu tuşuna basılır, X- tuşu ile ILERİ DUZEY AYARLAR menüsüne gelir. OK tuşuna basılır. X+ ve X- tuşları ile Kopyala menüsüne gelir ve OK tuşuna basılır. Kopyalanacak olan Dosya seçilir, kopyalanacak yer seçilir ve kopyalama işlemi tamamlanmış olur.

C)Dosya Silme:

Flash diskte bulunan dosyalar Ic Dosya bölümüne kopyalanabilir. Ya da IC Dosya bölümünde bulunan dosyalar yeniden Ic Dosya bölümüne kopyalanabilir. Menu tuşuna basılır, X- tuşu ile ILERİ DUZEY AYARLAR menüsüne gelir. OK tuşuna basılır. X+ ve X- tuşları ile Sil menüsüne gelir ve OK tuşuna basılır. Silinecek dosya seçilir ve silme işlemi gerçekleştirilir. Silinen dosya tekrar geri getirilemeyeceğinden silme işlemini gerçekleştirirken çok dikkatli olunmalıdır.

MAKİNE AYARLARI MENÜSÜ

- 1) **Pulse Eşdeğeri (Pulse Equiv)** : Eksenlerin 1 ilerlemesi için el panelinin göndermesi gereken Pulse girilir.
- 2) **Masa Ölçüsü (Table Size)** : Makinenin eksenlerinin stroklar' ı buraya girilir.
- 3) **Motor Yönü (Motor dir)**: Eksenlerin dönme istikametleri bu parametre aracılığı ile ayarlanabilir.
- 4) **Home Ayarı (Home setup)**: Home Hızı ve Home' a gitme yönü bu menüden ayarlanır.
- 5) **Spindle Ayarı (Spindle states)**: 8 adet spindle konumunu bu menü aracılığı ile ayarlanır.
- 6) **Spindle Bekleme(Spindle lines)**: Spindle açıldıktan sonra işlemeye başlamadan önce bekleme süresi bu menü aracılığı ile ayarlanır.
- 7) **Voltaj Ayarı (Volt setup)**: Giriş ve çıkışların active High ya da Active Low olduğu bu menü vasıtası ile ayarlanır.
- 8) **Hız limiti**: Eksenlere bu menü vasıtası ile hız limit konulabilir.
- 9) **C.A.D kalınlığı (C.A.DThicknes)**: C.A.D sensorunun kalınlığı bu menüden ayarlanabilir.
- 10) **Geri vida boşluğu(Screw Interspac)** : Kesici takımın vida boşluğu bu menü ile ayarlanır.

Bölüm 2 - Makinenin Açılış ve Kapanış Prosedürü

Makineyi açarken ve kapatırken işlemler bir kural dahilinde yapılmalıdır. Bu kuralların uygulanması sayesinde makine daha uzun ömürlü kullanılabilir. Ayrıca olası zararların önlenmesi ve makinenin daha yüksek performansta çalışması da yine bu kuralların uygulanması ile sağlanmış olur.

Makinenin Açılış ve Kapanış Prosedürü (Makineyi Açarken ve Kapatırken Yapılacak İşlemler) :

- 1) Makineyi çalıştırmadan önce makinenin yakınında ya da üstünde makine hareketine başladığında zarar görecektik malzemelerin olmamasına dikkat ediniz. Eğer var ise bunları uzaklaştırınız.
- 2) Makinenin fişinin takılı olup olmadığını kontrol ediniz. Eğer takılı değilse makinenin fişini takınız.
- 3) Panonun üzerinde bulunan acil stop butonunun (Kırmızı mantar buton) basılı olup olmadığını kontrol ediniz, eğer basılı ise butonu çekili konuma getiriniz.
- 4) Panonun üzerinde bulunan yeşil start butonuna basarak makineyi çalıştırınız.
- 5) Home tuşuna basarak makinenin koordinatlarını bulmasını sağlayınız.
- 6) Makinenin Switchleri görerek referans noktasını bulmasını bekleyiniz. Bu esnada herhangi bir işlem yapmayınız.
- 7) Makine referans noktasına geldikten sonra manuel olarak makineyi parçanın çalışma koordinatlarına yani çalışma referans noktasına getiriniz. Bu işlem iki şekilde yapılabilir;

A) Eğer çalışma referans noktası daha önceden ayarlanmamışsa (yani işlenecek malzeme makineye yeni konulmuşsa) X+ , X-, Y+ ve Y- tuşları ile makine kesim işleminin başlatılacağı noktaya getirilir ve bu noktalar sıfırlanır. Z eksenini çalışma referans noktası ise Z+ ve Z- tuşları ya da Menu ve ON/OFF tuşları vasıtası ile iletken parça kullanılarak ayarlanır.

B) Eğer çalışma referans noktası daha önceden ayarlanmışsa (yani işlenecek malzeme daha önce konulmuş ve çalışma referans noktaları belirlenmişse) Orijin tuşuna basılarak makinenin çalışma referans noktasına gelmesi sağlanır.
- 8) Flash disk ya da Ic Dosya kullanmak sureti ile istenilen dosya seçilir ve kesme işlemi başlatılır. Dosya seçme işlemi aşağıda anlatılmıştır;

Dosya seçme ve Kesme işlemine başlama:

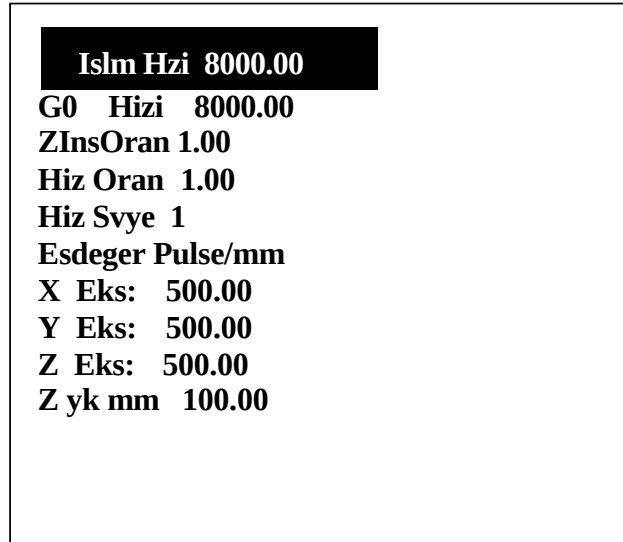
Ana ekranda Run/Pause - Delete tuşuna basılır. Aşağıdaki görüntü meydana gelecektir.



Dosya Seçme Ekranı

X+ ve X- tuşlarına basılarak Flash Disk'deki dosyaların listesi ya da Ic Dosya Liste (el panelinin içindeki dosyaların listesi) görülebilir. Seçim yapılarak OK tuşuna basılır ve dosyalar görüntülenir.

Gelen listede X+ ve X- tuşlarına basılarak dosyaların içinde gezinmek münündür. Eğer Y+ ve Y- tuşlarına basılacak olursa ikişer dosya atlamak sureti ile dosyalar seçilebilir. İstenilen dosyanın üzerine gelindiğinde OK tuşuna basılır ve aşağıdaki ekran görüntülenir;



Parametre Ayar Ekranı

Parametre Ayar Ekranı'ndaki Parametrelerin anlamları:

Proc Spd (GO HIZI): İşlemehızı buparametre ile belirlenir.

Trvl Spd (İŞLEME HIZI): Makinenin boşta ilerleme hızıdır.

ZDownRat (Z İNİŞ ORANI): Kesici takımı korumak amacıyla Z ekseninin dalma hızının normal ilerleme hızından düşük olması daha uygun olur.

Bu değer 0.1 ile 1 aralığında girilebilir. Düşük değerler seçmek daha uygundur.

Spd Rati: Bu değer, işleme hızını düşürmek amacıyla kullanılabilir.

Gerçek işleme hızı= Proc Spd * Spd Ratio'dur. 0.1 ile 1.0 Aralığında değiştirilebilir.

Önemli Not: Bu değerler dışındaki değerlerde bir değişiklik yapılmamalıdır.

Parametre Ayar Ekranı'ndaki Parametrelerin Deęerlerinin Değiştirilmesi:

Burada X+ ve X- butonlarına basılarak değiştirilmek istenilen parametre seçilir. Run/Pause - Delete tuşuna basılarak değiştirilmek istenilen değer değiştirilebilir hale getirilir ve numaralar kullanılarak değerler girildikten sonra OK tuşuna basılarak değerler kaydedilir. İstenilen bütün değerler değiştirildikten sonra tekrar OK tuşuna basılarak kesim işlemi başlatılmış olur.

Durdurma ve Daha Sonra Yeniden Başlatma:

Makine parçayı işlediği sırada Stop/Cancel Tuşuna basılarak işleme operasyonu durdurulur. Bu sırada aşağıdaki ekran görünür:

1X	0.000 RUN
1Y	0.000 SOFF
1Z	0.000 LOW
Save Stop pt?	

Durdurma/Ara Verme Operasyonu

Operasyonu sonradan devam ettirmek için bir kayıt noktası seçilir. Toplamda 6 adet kayıt noktası vardır. 1 numaralı nokta seçilmesi için X+/1 tuşuna basmak gereklidir. Ekran aşağıda görünen şekli alır;

1X	0.000 RUN
1Y	0.000 SOFF
1Z	0.000 LOW
Save Stop pt? <u>1</u>	

Kayıt Noktasının Seçilmesi

OK tuşuna basılarak bu değerler kaydedilir. Kayıt işleminin sonunda eksenler çalışma referans noktasına otomatik olarak gider.

Eğer daha sonra kalındığı yerden devam edilmek isteniyorsa, RUN/PAUSE DELETE ve X+/1 tuşuna basılmalıdır. 2. pozisyon için RUN/PAUSE DELETE ve Y+/2 tuşuna basılmalıdır. Aynı dizi ile 3,4,5, ve 6. pozisyonlar için de aynı işlemler gerçekleştirilir.

Elektrik Kesilmesi Durumu: Elektrik kesilmesi durumunda sistem verileri otomatik olarak koruma altına alacaktır. Yeniden elektrik verilmesi durumunda ORIGIN/OK tuşuna basıldığı takdirde, makine çalışma referans noktalarına gider ve ekranda "PowerOff reboot?" yazısı çıkar. OK tuşuna basılarak bitirilmemiş işe devam edilebilir ya da CANCEL tuşuna basılarak yeniden başlanabilir.

9) Kesim işlemi tamamlandıktan sonra istenilirse 8. madde tekrarlanarak yeni kesimler yapılabilir ya da eksenler HOME pozisyonuna götürüldükten sonra makine kapatılabilir.

Manuel Hız Ayarı Seçimi ve Hız Ayarının Yapılması :

Manuel hareket hızı High/Low tuşu aracılığı ile seçilebilir. Eğer ekranda High yazıyorsa, High/Low tuşuna basılarak düşük hız etkin hale getirilebilir. Eğer ekranda Low yazıyorsa, High/Low tuşuna tekrar basılarak yüksek hız etkin hale getirilebilir.

Hız Ayarlama : Boşta bekleme durumunda Cancel tuşuna basılarak aşağıdaki ekranın gelmesi sağlanır.

DSK Hız, mm/dak

X Eks.: 1200.00
Y Eks.: 1200.00
Z Eks.: 600.00
Dsk Izgr 0.100

X+, X- tuşları aracılığı ile değiştirilmek istenilen değere gelinir. Run/Pause-Delete tuşu ile değer değiştirme aktive edilir ve istenilen sayı yazıldıktan sonra OK tuşu ile kaydedilir ya da Cancel tuşu ile iptal edilir.

Dsk Izgr değeri adım moddaki en küçük ilerlemedir.

Manuel İlerleme Modları

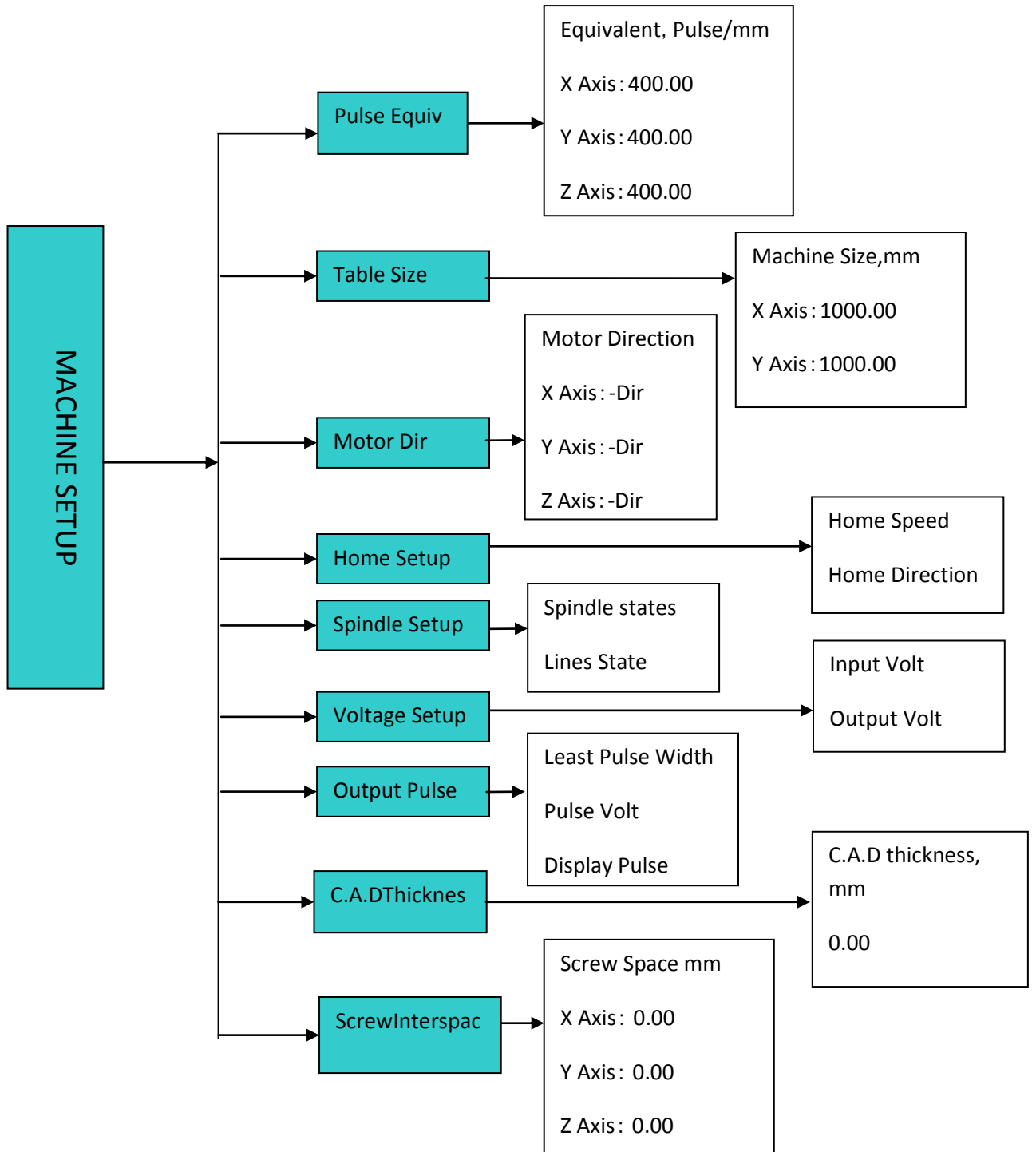
- 1) Sürekli İlerleme Modu:** Mod tuşuna basılarak ekranda sürekli yazması sağlanır. Yön tuşlarına basıldığı sürece makine basılan doğrultuda hareket eder.
- 2) Adım İlerleme Modu:** Yön Tuşlarına basıldığı zaman her seferinde bir adım ilerleme hareketi yapılır. Dsk Izgr ilerleme miktarını belirtir.
- 3) Mesafe İlerleme Modu:** Yön tuşlarına basıldığı durumda her defasında girilen mesafe kadar ilerleme hareketi yapılır.

Dosyayı Tekrardan Taşlatmak (RESTART)

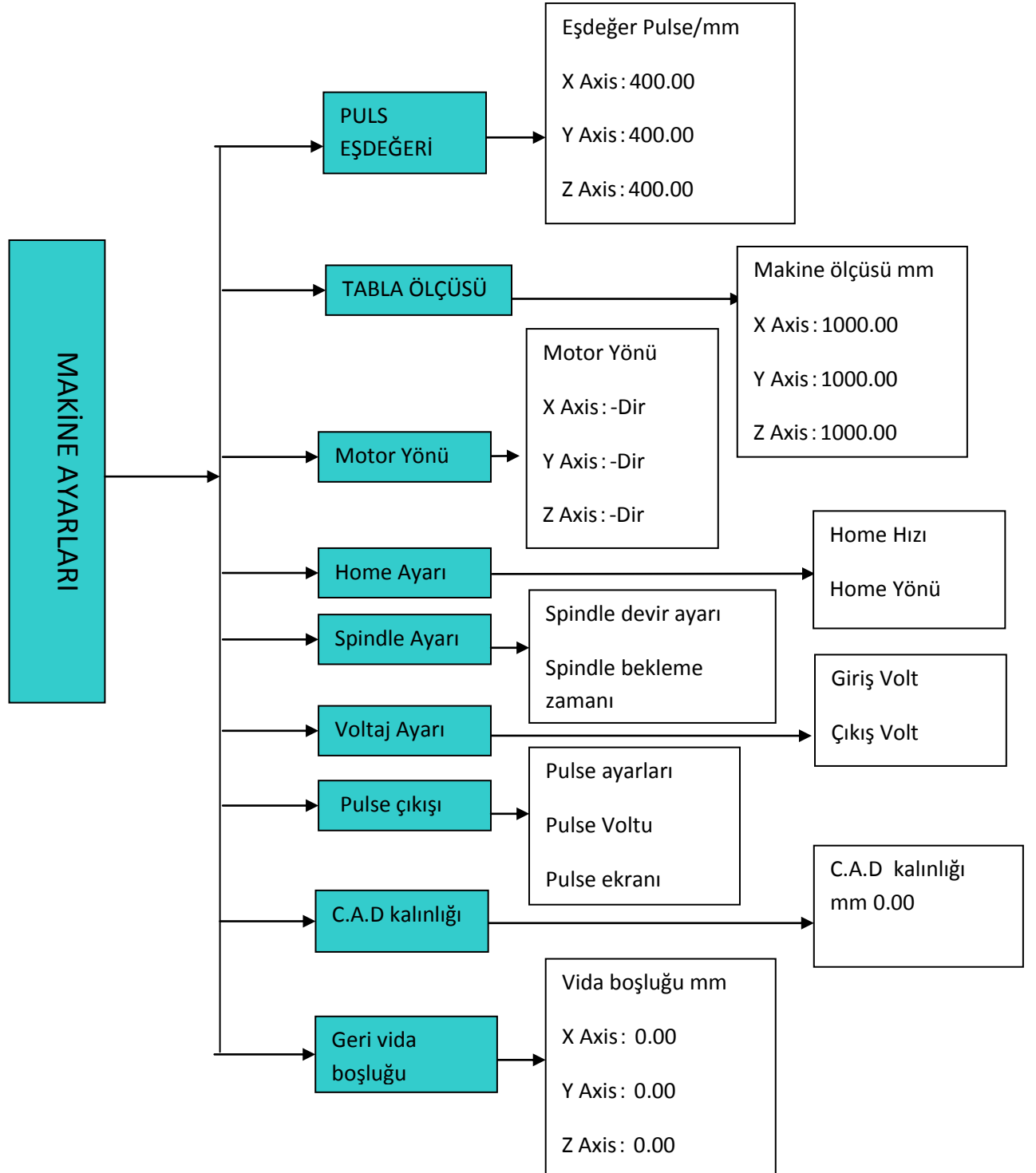
Kesim yapılıp iş bitiminde, aynı iş tekrardan başlatılmak istenirse tekrar RUN' dan

dosya seçmek yerine RUN ile HOME tuşuna aynı anda basıldığında makine bir önceki yaptığı aynen işlemeye devam eder.

DSP PANEL MAKİNE AYARLARI ALGORİTMASI (ENG)



DSP PANEL MAKİNE AYARLARI ALGORİTMASI (TR)



CNC ROUTER TEKNİK ÖZELLİKLERİ				
	FOURMASTER		EKOFOURMASTER	
MODEL	200X300	200X400	150X200	150X300
KESİM ALANI (Y-X-Z) mm	2100x3000x150	2100x4000x150	1500x2000x150	1500x3000x150
MAKİNE ÖLÇÜLERİ (EN-BOY-YÜKSEKLİK) cm	235x350x150	235x450x150	185x250x130	185x350x130
GÖVDE	YEKPARE ÇELİK ELEKTROSTATİK FIRIN BOYA		DEMONTÉ ÇELİK ELEKTROSTATİK FIRIN BOYA	
X EKSEN	20 LİK LİNER RAY . 1.5M KRAMAYER TAHRİK. 12NM STEP MOTOR		20 LİK LİNER RAY . 1.5M KRAMAYER TAHRİK. 8.5 NM STEP MOTOR	
Y EKSEN	20 LİK LİNER RAY . 1.5M KRAMAYER TAHRİK. 8.5 NM STEP MOTOR		20 LİK LİNER RAY . 1.5M KRAMAYER TAHRİK. 4.5 NM STEP MOTOR	
Z EKSEN	20 LİK LİNER RAY . 20-05 HASSAS VİDALI MİL. 4,5 NM STEP MOTOR		20 LİK LİNER RAY . 20-05 HASSAS VİDALI MİL. 3,5 NM STEP MOTOR	
BOŞ İLERLEME HIZI	15000 mm/dak.		10000 mm/dak.	
KESİM HIZI	12000 mm/dak.		8000 mm/dak.	
HASSASİYET	0,01mm			
SPİNDLE İŞ MOTORU	AREL 4 KW 18000 DEVİR. 5.5 HP. ER25 PENS		AREL 2,2 KW 18000 DEVİR. 2,85 HP. ER20 PENS	
GÜÇ	3X380 VOLT. 50Hz/60Hz 10KW		220 VOLT.50Hz/60Hz 5KW	
CNC KONTROL ÜNİTESİ	DSP El kumanda paneli			
OTOMASYON PANOSU	Sac elektrostatik fırın boya			
AĞIRLIK	1200 Kg	1500 Kg	620 Kg	820 Kg
TAKIM SOĞUTMA	FOURMAK uç soğutma sistemi			
DİĞER ÖZELLİKLER	Pause ve istenilen satırdan başlatabilme. Kaldığı yerden başlayabilme. Otomatik z eksen sıfırlama.			

Tablo 1) FOURMAK CNC ROUTER TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. FOURMAK CNC ROUTER GÜVENLİK TALİMATI

- ★ Makine eğitimli personeller tarafından çalıştırılmalıdır.
- ★ Makineyi çalıştırmadan önce lineer kızak, kramayer dişli ve vidalı milleri kontrol ederek yağlayınız.
- ★ Makine eksen hareketleri üzerinde hareketi engelleyecek parça yada nesneleri kontrol ediniz.
- ★ Makine üzerinde herhangi bir elektrikli aletle çalışma yapmayınız. Yapılması gereken durumlarda makinenin elektrik enerji ve motor enerji ve yük kablolarını sökünüz.
- ★ Makine de parça işlenirken operatör makineyi takip etmelidir.
- ★ Makine çalışma esnasında yüksek manyetik dalga yayan cihazları yaklaştırmayın.
- ★ Makine çalışma yoğunluğuna göre en az haftalık bakımlarının yapılması gereklidir.
- ★ Çalışma voltajı: AC 3x380V, 50 Hz dir. Aksi durumlarda makine beslemesine servo voltaj regülatörü bağlanmalıdır.
- ★ Makine toprağı ortamdaki diğer makine ve cihazlardan ayrı olması gerekli. Topraklama değeri 4 OHM geçmemelidir.
- ★ Makinede oluşacak hatlı durumlarda teknik servisle iletişime geçilmelidir. Teknik servis bilgisi haricinde makine otomasyonu ve mekaniğinde herhangi bir değişiklik yapılmalıdır.

2. FOURMAK CNC ROUTER YAĞLAMA TALİMATI



Şekil 1: Makine yağlama talimatı.

- 1) X eksen Lineer kızak yağlama grösörlüğü. Gres pompasıyla yağlayınız.
- 2) X eksen Lineer kızak yağlama grösörlüğü. Gres pompasıyla yağlayınız.
- 3) Y eksen Lineer kızak yağlama grösörlüğü. Gres pompasıyla yağlayınız.
- 4) Y eksen Lineer kızak yağlama grösörlüğü. Gres pompasıyla yağlayınız.
- 5) Z eksen Lineer kızak yağlama grösörlüğü. Gres pompasıyla yağlayınız.
- 6) Z eksen Lineer kızak yağlama grösörlüğü. Gres pompasıyla yağlayınız.
- 7) X eksen Tahrik kremayeri. Dişli üzerine gres yağı el ile çok az sürünüz.
- 8) Y eksen Tahrik kremayeri. Dişli üzerine gres yağı el ile çok az sürünüz.
- 9) Z eksen Tahrik Vidalı mili. Mil üzerine gres yağı el ile çok az sürünüz.

NOT: Şekil 1 de görülen yağlama yerleri makinenin diğer simetrik tarafında da vardır. Makine Bakımında kullanılacak yağ Kovucuksuz ince gres olmalıdır.

3. FOURMAK CNC ROUTER KULLANIM



FOURMAK CNC ve OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ

ADRES: DAVUTPAŞA CADDESİ KALE İŞ MERKEZİ NO: 105
ZEYTİNBURNU İSTANBUL

TEL: 0212 482 36 89

WEB : www.fourmak.com

E MAIL: info@fourmak.com