

## MILLTRONIC TÜRKÇE CNC KONTROL YAZILIMI KULLANMA TALİMATI

Yeni, İşlevsel ve Geliştirilmiş Milltronic Türkçe CNC Arayüzü ile Tanışın. Alüminyum, Plastik, Metal, Polyamid, Kestamid, Derlin, Mermer Ahşap vb. ürünleri 3 Boyutlu işlemek artık çok kolay. Türkçe Arayüz ve makro kütüphanesi ile hızınızı arttırın. Kullanımı basitleştirmek adına çok sık kullanılan bileşenler tek bir ekranda toplanmış olup, MDI (Manuel Mod Komut Girişi) vb. komutlara tek bir pencereden ulaşım imkanı, Referans alma makroları, daire ve delik merkezi bulma, Z-Prob makroları, Spindle Motor devri ve yönü otomatik kontrolü, ilerleme ve kesme hızı kontrolü vb. bir çok özelliği bünyesinde barındıran Milltronic CNC arayüzüne sahip olmanın avantajlarını yaşayın. Rakiplerinizden bir adım önde olmanın şartı hız ve pratiklidir, tüm bunları Milltronic Türkçe CNC kontrol arayüzünde bulacaksınız.

Çalışma esnasında elektrik kesintisi veya özel duraklatma hallerinde kalınan yerden hatasız devam edebilme özelliği ile minimum zaman kaybı.

**Kapi\_isleme.tap**

```
(Milltronic CNC)
26 ;Layer count: 336
27 ;LAYER:0
28 M107
29 G0 F9000 X91.800 Y93.520 Z0.300
30 ;TYPE:SKIRT
31 G1 F1200 X92.617 Y92.870 E0.01964
32 G1 X93.518 Y92.412 E0.03865
33 G1 X94.458 Y92.141 E0.05705
34 G1 X95.218 Y92.072 E0.07141
35 G1 X95.998 Y92.064 E0.08608
36 G1 X96.894 Y92.071 E0.10294
37 G1 X98.900 Y92.070 E0.14067
38 G1 X100.514 Y92.071 E0.17103
39 G1 X101.565 Y92.065 E0.19080
40 G1 X102.277 Y92.081 E0.20420
41 G1 X102.421 Y92.091 E0.20691
42 G1 X103.374 Y92.066 E0.22484
43 G1 X103.774 Y92.065 E0.23237
44 G1 X104.490 Y92.070 E0.24584
45 G1 X106.878 Y92.069 E0.29076
```

**MDI**

Ana Sayfa Dosya Ayarlar Offsetler Eklentiler Durum

**PROGRAMI ÇALIŞTIR**

ADIM MODU SPINDLE MOTOR

DURAKLAT DUR

REFERANS OK ✓ POWER OK

100% HIZ %

100% RPM %

100% VEL %

**CALISMA OFFSETI**

ZERO X 0.000 REF X -

ZERO Y 0.000 REF Y -

ZERO Z 0.000 REF Z -

ZERO A 0.000 REF A -

DURUM: G17 G21 G40 G49 G54 G64 G80 G90 G97

**ADIM :** .010 .100 1.00 10.0

5% CONT

VAKUM G28 - HOME 9000.0 HIZ MM

PISTON Z - PROB 15000 DEVİR RPM

T 0 BOY TELAFISI 0.000 FREZE - CNC CPU: 10.0

**MILLTRONIC** "CNC KONTROLÜNDE LİDER"

KAPAT



### **Teknik Özellikler ve Yenilikler:**

- Hardware ve Software Limit ile Çalışma Alanı Tanımlama
- Spindle Motor devrinin kontrol yazılımı üzerinden yönetilebilmesi.
- Kullanıcı tanımlı Work Offset Çalışma Alanları Tanımlayabilme (G54-55 vb.)
- G61 ve G64 P ve Q köşe giriş ve çıkış radyusu tanımlayabilme.
- I-J-K Kod desteği olmayan programları velocity (G64) modunda sarsıntısız ve hatasız çalıştırabilme. (Kopuk vektörleri birleştirebilme.)
- Geliştirilmiş Yörünge Planlayıcısı ile Spiral ve Dairesel Kesimlerde Maksimum Hızda Hatasız Kesim
- Yazılım Çökmelerini Bildirme ve Geri Yükleme imkanı tanıyabilme (Fabrika Ayarlarına Dönüş)
- USB , Kablolulu veya Kablosuz Network üzerinden program yükleme.
- Yenilenmiş G-Kod Start-Stop ve Z-Prob, Daire Merkezi Bulma, Köşe Bulma, X ve Y Düzleminde Merkez Bulma Makroları.
- G00 (Boşta Hareket) ve G01 (Talaş Kaldırma) ve Spindle Motor Devir ve Hızlarının ayrı ayrı kontrol edilebilmesi.
- Yarım Bırakılan veya İstenilen bir satırdan işe başlama veya devam edebilme özelliği.
- Çalışma Alanında Ölçülendirme Desteği, İşlenecek Parçanın 2 Boyutlu ve 3 Boyutlu önizlemesini yapabilme.
- Soğutma Sıvısı Desteği (M7-M8-M9 Komut Desteği)
- Elektrik Kesintisinde Çalışma Ofsetlerini X-Y-Z-A koordinatlarını kaydedebilme ve kaldığı satırı hatırlayarak bu konumdan devam edebilme fonksiyonu
- Hata ve Alarm Mesajlarının Türkçe ve Bilgilendirici niteliğinde olması. Türkçe Sesli Uyarı verebilme. Virüs vb. kötü niyetli yazılımların çalışmaması.

### **Arayüz Kullanma Talimatı:**

1 - CNC Kumanda Kabinini üzerinde yer alan "CNC ON-OFF" Butonu ile Kontrol ünitesini açınız.

2 - Milltronic Türkçe arayüz yazılımı açıldıktan sonra, Yanıp Sönen "RESET" butonuna basarak Tezgahe Reset alarmından çıkartınız.

3 - Yukarıdaki işleme müteakip tezgahta çalışabilmek için "Referans Al" butonuna basılır. Referansa gönderilen eksenler, referanslarını başarılı bir şekilde aldılar ise; her bir eksendeki REF... butonları Yeşil LED uyarı ışığı ile kullanıcıya çalışmaya hazır olduklarını bildireceklerdir.

**Uyarı!** Tüm Eksenler Referansa gönderilmeden G-Kodu yüklenerek çalıştırılmaz. Referans almak ilk kuraldır. Bu işlem bütün tezgahlarda yapılmaktadır.

-Klavyedeki sağ, sol,yukari,aşağı yön tuşları ile X ve Y Eksenini "Page Up- Page Down" butonları ile Z eksenini, "Home-End" tuşları A Eksenini, "Ü-Ğ" tuşları B Eksenini, "Ö-Ç" tuşları C Eksenini manuel kontrol etmek için kullanılmaktadır. Sistemde bağlı, yazılım ile uyumlu bir El-Çarkı var ise bundan da tüm eksenler kontrol edilebilmektedir.

-Aynı zamanda "MDI" komut satırına G-Kodu komutları girilerek de eksenler kontrol edilebilmektedir. (Örnek: G00 X500 vb.)

### **Program G-Kodu Yükleme ve Çalıştırma:**

1 - "**Dosya**" Butonuna basılarak Program Yükleme ekranına geçiş yapılır.

2 - G-Kodu yüklü olan Flash Bellek USB Yuvasına takılır. Ekranın ortasında yer alan Pencerede USB Belleğin Markası, Modeli veya adı belirecektir. USB Bellek içerisine girilerek, yüklenecek olan G-Kod program dosyası seçilir, ardından "**USB-AL**" Butonuna basılarak seçili olan G-Kod Kontrol ünitesi kalıcı belleğine (Sol Penceredeki diğer program dosyaların arasına) yüklenir.

3 - Solda yer alan Pencereden (Kontrol ünitesi diski) çağrılacak olan G-Kod seçilerek üstte yer alan "**G-KOD AÇ**" Butona basılır. Bu sayede işletilecek olan program çalıştırılmak üzere çağırılmış olacaktır.

4 - Çağırılmış olan G-Kodunu çalıştırmak için "Ana Sayfa" ekranında yer alan "**PROGRAMI ÇALIŞTIR**" Butonuna basılır.

**Uyarı!** CNC İşleme Merkezini üreticinin veya sağlayıcısının Kullanma ve Bakım Talimatını Okumadan Çalıştırmayınız.

**ARAYÜZ BUTONLARI ve GÖREVLERİ**

**PROGRAMI ÇALIŞTIR** : Yüklü olan G-Code programının işletilmesini sağlar.

**DUR** : İşletilmekte olan G-Code programını durdurur ve başa alır. (Kalıcı durdurmalar için kullanılır.)

**REFERANS AL** : Eksenleri Referans (Home) pozisyonuna sıra ile gönderir. (İşlem sırası A-Z-Y-X 'dir.) Referans (Home Sensörleri veya Switchleri tezgaha bağlı olmak zorundadır. Her iş başlangıcında en az iki eksenin (X ve Y mümkün ise Z ve var ise A ekseninin) referansı alınmak zorundadır. *Elektrik kesintileri, programın DUR veya Pause ile durdurulması, Uç kırılması, manuel durdurma, Emergency Acil Stop vb. duruşlarda işin kalınan yerden hatasız devam edebilmesi için en az üç eksenin (X-Y-Z 'nin) Referans noktalarına gönderilmesi ile iş yeniden başlatılabilir. İlgili eksenlerin referans alma veya iptali için yazılımın "AYARLAR" menüsünde bulunan "Home Sensörlerini İptal Et" sekmesi işaretlenerek tezgahın referans sensörleri iptal edilmiş olacaktır. Fakat Referans almadan yine de program çalıştırılmaz. Sadece Eksenler Referansa gönderilmeden Referans alınmış olacaktır. Mecburi bir şart (sensör arızası gibi) olmadıkça bu seçimi yapmayınız.*

**ADIM MODU** : Mevcut yüklü olan G-Kodu Programını Satır-Satır icra ettirmek amaçlı kullanılır. Adımla modu devrede iken "PROGRAMI ÇALIŞTIR" butonu ile yüklü olan program satır satır çalıştırılabilir. Her bir satırı ard arda çalıştırmak için "PROGRAMI ÇALIŞTIR" butonuna ard arda basılır.

**DURAKLAT** : Mevcut çalışmakta olan G-Kodu programını geçici olarak durdurmak amaçlı kullanılır. Kalınan Satırdan hatasız devam etmek mümkündür.

**VAKUM** : Sisteme bağlı ise Vakum Emiş Motorunu çalıştırır.

**G28-HOME** : Tezgahı Lokal ofsetin sıfır pozisyonuna hızlıca (G00 Boşta yürüme hızı ile) gönderir.

**NOT!** Milltronic cnc yazılımı Yörünge Planlama yapısı ile çalıştığından dolayı; G64 P ve Q parametreleri ile yüksek işleme kabiliyeti sunar.

**Programı Belirli Bir Satırdan Çalıştırma** : Ana Sayfa Ekranında yüklü olan G-Kodu 'nun istenilen satırına gelinerek fare ile sağ tıklanır çıkan menüden "*Başlangıç Satırı Yap*" seçilerek başlangıç satırı olarak ilgili satır işaretlenir. Ardından "PROGRAMI ÇALIŞTIR" butonu ile program çalıştırılır.

**NOT!** Teknolojik Kod içeren (Örn. G2 veya G3 Yay çevrimi gibi) programlarda bu kod satırları seçilerek program yarıdan başlatılamaz.

**Durum** : Bu Pencerede CNC Yazılımı kullanıcı tanımlı bilgilendirme veya hata mesajı içeren uyarılar görüntülenmektedir.

**CONT - STEP** : Tezgah JOG (Manuel) kontrol modunda iken klavye yön tuşları, kumanda veya el çarkı ile sürekli veya eklemeli moda geçiş sağlar. Sürekli modda iken eksenleri kontrolsüz kaydırabilir, eklemeli modda ise girilen adım değeri kadar adım aralıkları ile hareket sağlar.  
\* *Sürekli modda iken SHIFT tuşu basılı tutularak ilerleme yapılır ise ilerleme hızı Feedrate geçici olarak %100 olacaktır.*

**Spindle Motor** : Spindle motoru manuel olarak çalıştıracaktır. MDI komut satırından Spindle Devrini S parametresi ile önceden tanımlayınız.

Bu işlemi tamamen MDI komut satırı ile de yapmak mümkündür. (M3 S18000 gibi bir komut yazarak spindle motor çalıştırılabilir.)

**Adım Adım Program Yükleme ve Çalıştırma Talimatı:**

**1. Adım:** "RESET" Butonuna Basınız.

**2. Adım:** "REFERANS AL" Butonuna Basarak Tezgahı Referans Noktasına Gönderiniz.

**3. Adım:** "Dosya" Menüsünden çağırılmak istenilen dosya (Çift tıklama ile veya G-Kod Yükle Butonu ile) açılır.

**4. Adım:** Klavyede yer alan Sağ, Sol, Yukarı, Aşağı, Page UP, Page Down Tuşları ile iş milini işlenecek parçanın referans noktasına götürünüz.

**5. Adım:** İşleme parçası referans sıfır noktasında iken "**Zero-X, Zero-Y, Zero-Z, Zero-A**" butonlarına sırası ile basarak tüm eksenleri sıfırlayınız.

**6. Adım:** "PROGRAMI ÇALIŞTIR" Butonuna basılarak yüklenmiş olan g-kod programının çalıştırılmasını sağlayınız.

-Tüm kesim işlemleri sonrasında kesilmiş parçalar tezgahtan sökülerek alınır ve yeni işlenecek parça tezgaha takılarak program tekrar çalıştırılır.

**Not!** Yoğun G-Kod içeren programların daha hızlı yüklenip çalıştırılabilmesi için Ayarlar menüsünden "Grafik Ekran" kapatılmalıdır.

Bu sayede sistem performansını arttırmak mümkündür. Program belleğe yüklenir iken, çok daha hızlı yüklenecek ve bu sayede daha akıcı ve hızlı bir çalışma sağlanacaktır. Bu sayede 1Mega Bayt üzeri G-Kod içeren dosyalarda programın üniteye yüklenme hızını artırabilmek mümkündür.

### YAZILIM LOGOSU DEĞİŞTİRME İŞLEMİ:

-Programın Ana kullanıcı ekranında yer alan 199x37 pixel boyutunda olan "logo.png" isimli üretici veya sağlayıcıya ait program logosu, üretici veya son kullanıcı tarafından değiştirilebilmektedir. Bu işlem için;

**1** - Renkli **199x37** pixel boyutunda "**logo.png**" uzantılı önceden boyutlandırılmış ve isimlendirilmiş resim dosyası USB depolama aygıtından veya Ağ dosya transferi üzerinden "G-Code" klasörüne yüklenir.

**2** - Ana Sayfa 'da yer alan MDI komut satırına "**NOKTA LOGO\_YUKLE**" komutu girilerek Enter tuşuna basılır, ardından program yeniden başlatılır.

**Not!** Sistemin orijinal logosunu geri yüklemek için MDI komut satırına "**NOKTA LOGO\_ONAR**" komutu girilerek Enter tuşuna basılır. Bir sonraki açılışta sistemin orijinal logosu görüntülenmiş olur.

### TEACHING ÖĞRENME MODU:

-Teach (Öğrenme) Modu Klavyeden, El çarkından, MDI komut satırından girilen bütün komut ve yapılan bütün hareketleri otomatik olarak önceden belirlenmiş olan ve G-Code klasöründe yer alan "**Teaching.tap**" isimli dosya içeriğine Standart G-Kod dilindeki komutlar ile devamlı kayıt altına alır.

**Robotlarda**, CNC **Torna Sıvama** Tezgahlarında, 3 - 4 - 5 ve 6 Eksenli cnc işleme router ve işleme merkezlerinde, **Kaynak Robotlarında**, **Tutkal dökme** cnc otomasyon uygulamalarında 2 ve 3 boyutlu 4-5 ve 6 eksen pozisyon kaydını ve tüm hareketlerin kaydedilmesini sağlayarak, konum datalarının tekrardan ve Cad-Cam işlemi operasyonlarına ihtiyaç duymadan öğretilen pozisyonların tekrarlanmasını sağlar.

-Teaching Modunun Lisansının alınmasına müteakiben, **F5** Tuşu Teach (Öğrenme) Modunu açıp kapatmak, **F8** tuşu ile veya Kontrol Kartında önceden tanımlanmış harici bağlı fiziksel bir buton ile pozisyon kaydı da yapılabilir.

### HOME SENSÖRLERİNİ AÇMA - KAPATMA:

-Home Sensörleri, CNC işleme merkezinin her açıldığında tezgahın gönderildiği G53 Local offset değeri ve konumudur. (Bir diğer deyim ile Referans noktası tezgahın çalıştırılmadan önceki mecburi pozisyonlandığı tezgahın sıfır noktasıdır.) Yani cnc tezgah her açıldığında mecburi referansa gönderilmektedir. Referansa gönderilmemiş bir cnc işleme merkezi çalışma alanını bilemeyeceğinden, çalışma offsetleri, parça, kalıp, fikstür kalıbı vb. işlenecek ürün veya ürün gruplarının sıfır pozisyonlarını da kaybetmiş olacaktır. Referans sensörlerine (Home Sensörlerine) sahip bir cnc işleme merkezi elektrik kesintisi, programı kalıcı durdurma veya makinayı kapatma sonucu bir sonraki soğuk açılışın ardından işlenen parçanın sıfır konumu hatırlayabilmesi ile diğer lokal offsetlerin konumlarını da hatırlamış olacaktır. Bu neden ile Home Sensörlerinin görevi önemlidir. Fakat bu sensörler olmadan da cnc işleme merkezleri faaliyetlerini yürütebilmektedirler. Home sensörleri bağlanmaz ise; Yazılım kalınan yeri hatırlamayacak olup, Kalınan yerden devam etme işlemi de mümkün olmayacaktır. Fakat Home Sensörleri arızalarında geçici olarak tezgahta mecburi olarak çalışma yürütülmek istenebilir. Bu neden ile **Home Sensörlerini geçici olarak iptal etmek için**; Programın "**Ayarlar**" Penceresinde bulunan "**Home Sensör İptal Et**" ifadesi yanındaki kutu işaretlenir ve program yeniden başlatılır ise, Home Sensörleri geçici olarak iptal edilmiş olacaktır.

### RAPORLAMA İŞLEMİ:

-Raporlama işlemi fonksiyonu, CNC Tezgahın hangi tarih ve saatte, hangi g-kodunun ne süre ile çalıştırıldığı, işin çalışma süresi, kaç adet parça işlendiği, her bir parçanın ayrı ayrı işlem süreleri düzenli olarak kayıt altında tutulmaktadır. Raporlama Fonksiyonu Makine veya yazılım sağlayıcısı tarafından açılıp kapatılabilmektedir. Raporlama fonksiyonunu açıp kapatmak için **CTRL+M** tuş kombinasyonu ile **Raporlama** sekmesinden gerekli ayarlamalar yapılır.

-Raporlama dosyasına Ağ üzerinden Paylaşım da yer alan cnc işleme merkezine ait olan ip adresi girilerek paylaşım da bulunan "Rapor" isimli klasörden salt okunur olarak ulaşılabilmektedir.

### DONANIM VE AĞ AYARLARI - KISAYOL TUŞLARI:

**F1** : Hesap Makinesi

**F5** : Teach (Öğrenme) Modunu Açma-Kapatma

**F8** : Teach (Öğrenme) Modu Pozisyon Kaydı (Harici donanımsal bir buton da atanabilmektedir.)

**F10** : Grafik Ekran Çözünürlük Ayarları

**F11** : Uzak Masaüstü Bağlantısı Ayarları

**F12** : Ağ-Network Ayarları

### **İŞ SONUNDA TEZGAHI OTOMATİK KAPATMA:**

-G-Kodunun içerisine "M121" kodu girilir ise; program bu komutu çalıştırıp icra ettirdiğinde cnc işleme merkezine kapat emri göndermiş olacaktır. Bu sayede gereksiz elektrik sarfiyatının da önüne geçilmiş olunacaktır.

-Bu işleme paralel olarak tezgah belirlenen bir süre boşta kalır ise kendini yine otomatik olarak kapatabilmektedir. Bu özellik ayarları CTRL+M motor Motor Ayarları Penceresinde bulunan "PLC" alt sekmesindeki "Classic Ladder (PLC) Etkinleştir" aktif edilerek yapılabilmektedir.

### **OTOMATİK MERKEZİ YAĞLAMA:**

-Motor Ayarları Penceresinde bulunan "PLC" alt sekmesindeki "Classic Ladder (PLC) Etkinleştir" aktif edilerek, Periyodik Merkezi yağlama fonksiyonu d devreye alınmış olur. Bu özelliğin açılması ile ek bazı özellikler de etkinleştirilmiş olur. Bunlar; Boşta bekleme ve Kapatma macrosudur.

-Otomatik merkezi yağlama özelliği tezgahın çalışma süresine bakmakta olup, boşta durduğu süreleri hesaba katmamaktadır. Yani makine enerjili ve hareketsiz durduğu süreler yağlama zaman aşımına neden olmamaktadır, eksenlerin hareket ettiği süreler hesaplanarak yağlama yapılır ve bu gelişmiş bir algoritma ile otomatik olarak kontrol edilir. Yağlama Ayarları için Bkz. CTRL+M kısayol tuşu

### **GRAFİK EKRANI KAPAT FONKSİYONU:**

-CNC Kontrol programının "Ayarlar" Sayfasında yer alan "Grafik Ekranı Kapat" sekmesi etkinleştirilerek, grafik görünüm ve parça simülasyonu ekranı kapatılmış olunacaktır. G Kodunun 1Mb ve üzerinde olduğu yoğun satır içeren büyük boyutlu g-kodu dosyalarında programın çağırılması ve yüklenmesi yavaşlayacaktır, bu yavaşlamanın önüne geçilebilmesi ve daha hızlı program önyükleme süreleri elde edilebilmesi amacı ile Grafik ekran kapatılabilir.

-Grafik Ekran kapalı iken çağırılan program dosyası siyah simülasyon penceresinde görünmez fakat program çalışmaya başladığı an itibarı ile yapılan bütün hareketler grafik görünüm penceresinde yine de gözlemlenebilmektedir. Grafik ekranın kapatılması çalışma anında simülasyonun yapılmaması açısından sistem performansını önemli ölçüde arttırmaktadır. Program açma, düzenleme, kapatma, yeniden adlandırma gibi operasyonlara ait işlemler oldukça hızlanmaktadır. Sadece çağırılan G kod grafik ekranda vektörel olarak görüntülenmemiş olmaktadır.

### **SANAL EKRAN KLAVYESİ:**

CNC Kontrol programının "Ayarlar" Sayfasında yer alan "Sanal Ekran Klavyesi" sekmesi etkinleştirildiğinde Dokunmatik yüzeye sahip LCD monitörlerde ekranda sanal bir ekran klavyesi çıkartarak bilgi girişi yapılmasını sağlar. Bu özellik sadece Dokunmatik LCD ekranlar ile etkili olarak kullanılabilir.

### **SESLİ UYARI MODU:**

CNC Kontrol programının "Ayarlar" Sayfasında yer alan "Sesli Uyarı Modu" etkinleştirildiğinde sistemde önceden tanımlanmış olan sesli betimleme uyarıları türkçe dil lisanı ile ses çıkışına bağlı hoparlörden seslendirilmektedir. Örneğin; yapılan bütün tıklamalar sesli betimleme ile kullanıcıya bildirilmektedir. Bu özelliğin devreye alınması sonucu metnin sesli okunması işlemi esnasında sistemde belirgin düzeyde yavaşlama meydana gelecektir.

### **SATIR ANİMASYONU - SATIR HAFIZASI:**

Satır Animasyonu çalışmakta olan mevcut g-kod satırını ekranın sağ alt köşesinde görüntülenmesini sağlar. Satır Hafızası ise bu satırın devamlı olarak tampon kalıcı hafızaya kaydedilmesini sağlar. Yarım kalan yerden (elektrik kesintisi, yarıda durdurma, yeniden kalınan yerde başlatma vb.) devam edilebilmesi için bu her iki özelliğin de devrede olması gerekmektedir.

### **EL ÇARKI KONTROLÜ:**

Motor ayarları (CTRL+M) penceresinde bulunan "5. Eksen-El Çarkı" sekmesinde yer alan "2. LPT Portunu Etkinleştir" ifadesi devreye alınarak bunun altında yer alan "El Çarkı Kontrolü" etkinleştirilerek Sistemde 2. Porta bağlı olan Donanımsal Line Driver çıkışı TTL-5V 'luk El çarkı devreye alınmış olur. Çarkın Uyumu, Bağlantı elektrik şeması ve donanım desteği için makine sağlayıcısı veya yazılım tedarikçisi ile görüşebilirsiniz.

### **İŞ MİLİ DEVİR ve RESET ZAMANAŞIMI Bekleme Ayarları:**

İş mili m3 ile dön emri verildikten belirli bir süre sonra istenilen devirlere ulaşabilmektedir. Bu zamanasını süresi motor gücü ve motor kalkış rampası ile makine üretici tarafından belirlenmiş bir değer olup, kesime başlanmadan beklenilmesi gereken süreyi ifade eder. Aynı zamanda program duraklatıldığında kaldığı yerden devam edilebilmesi için spindle motorun belirli bir devir skalasına ulaşmadan programın hareketine devam etmemesi sağlanmış olunacaktır. Bu ayarlara erişmek için; Motor ayarları (CTRL+M) penceresinde bulunan "Zamanlayıcılar" sekmesi kullanılmaktadır.



### PROGRAM KISAYOL TUŞLARI:

Yazılıma ait Kısayol Tuşları CNC Kontrol Programında ait "Durum" sekmesinde yer almaktadır. Bu pencere ayrıca sistem tarihi saati ve diğer bilgilendirici ek özellikler yer almaktadır. (Örneğin: Çalışma Saati, Boşta Bekleme Süresi, Koordinat Döndürme Komutu vb.)

### OTOMATİK TAKIM DEĞİŞTİRME AYARLARI:

Motor ayarları (CTRL+M) penceresinde bulunan "ATC" sekmesinde yer alan "Otomatik Takım Değişirme Etkinleştir" sekmesi işaretlenerek devreye alınır; ATC Penceresinde yer alan ilgili değerler sırası ile aşağıdaki açıklamalara göre, doğru veriler girilerek sıralı tip magazin devreye alınır.

**bt:** Birinci Takımın Y eksenindeki G53 orjinine olan uzaklığıdır. (Birim: mm.)

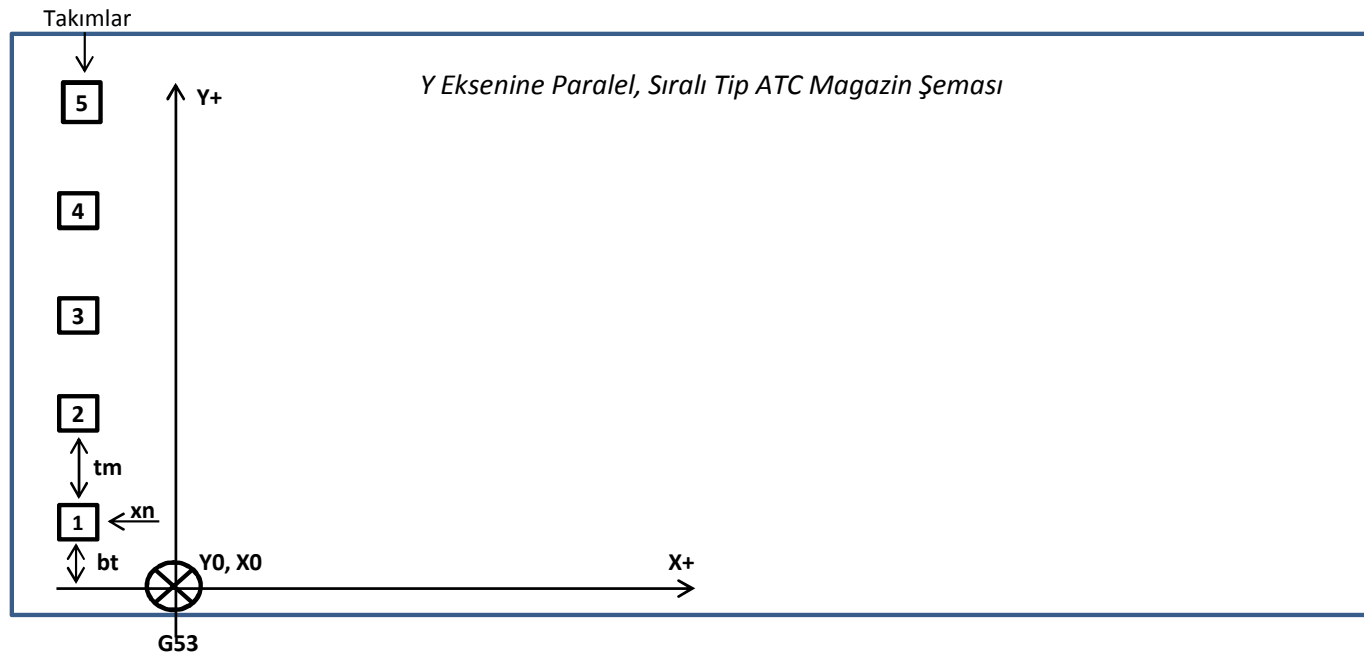
**tm:** Takımlar arasındaki sabit mesafe değeridir. (Birim: mm.)

**zm:** Takım alma ve bırakmada Z Ekseninin G53 orjinine göre olan çatala inme mesafesidir. Değer Birimi Eksi olmalıdır. (Birim: mm.)

**xn:** Mevcut takımı bırakmak (Çatala geri sokmak için) X Ekseninin G53 orjinine göre geri gidilecek mesafe değeridir. Değer Birimi Eksi olmalıdır. (Birim: mm.)

**hz:** Takım bırakılır iken Takımın çatala girme hızıdır. (Birim: mm/dak.)

**ts:** Sıralı tip magazinde yer alan toplam takım sayısıdır. (Birim: sayısal değer. Örneğin: 6 veya 8 veya 10 vb.)



G53 Offseti tezgahın referans noktası olup, Makine düzlemi sıfır noktasıdır. Tüm takım adresleri bu düzleme göre tanımlanır.