

BİLGİSAYAR DESTEKLİ İMALAT

DOÇ.DR. CANER KOÇ

CNC NEDİR?

- CNC (Computer Numerical Control) “Bilgisayar Yardımı İle Sayısal Kontrol” anlamındaki kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir ifadedir.

Bir CNC tezgah denince; o tezgahın

- çalıştırılması,
- durdurulması,
- takım hareketleri,
- takımların değiştirilmesi,
- eksen hareketleri ve buna benzer tezgahın çalışması ile ilgili bütün işlerin manuel (el ile) değil de **bilgisayarda ki bir kontrol ünitesi sayesinde** otomatik olarak kontrol edildiği tezgah ifade edilir.
- **Kontrol ünitesinde ki programda tezgahların hareketlerini kontrol etmek için harfler ve sayılardan oluşan komutlar kullanılır (G ve M kodları).**

Örneğin: G00 kodu, takımın talaş kaldırmadan koordinatları belirtilen noktaya gitmesini sağlar. Aynı şekilde M03 kodu, takımın bağlı bulunduğu mili verilen devirde saat yönünde dönmesini sağlamak için kullanılır

CNC Tezgahların avantaj ve dezavantajları

- Yeni teknolojik gelişmelerin tezgaha aktarımı mümkündür.
 - Seri üretime uygundur.
 - Dar toleranslarda üretim yapmayı mümkün kılar.
 - Daha ucuz ve yüksek verimde üretim yapılmasını sağlar.
 - Çok sayıda takım kullanabilir.
 - Takım değiştirmek kolaydır.
 - Operatörden kaynaklanan hatalar daha azdır.
 - Simülasyon özelliği ile hatalar önceden belirlenebilir.
 - Mevcut program üzerinde değişiklikler kolayca yapılabilir.
 - Veri transferi yapmak mümkündür.
 - Programları saklama özelliği vardır.
 - Bazı işlemler çevrimler sayesinde 2-3 satırla yapılabilir.
 - Devir sayısı ve ilerleme miktarı ayar aralığı geniştir.
 - Kesme hızı sabit tutularak değişken devirlerde çalışması sağlanabilir.
 - Daha temiz ve güvenli çalışma ortamı sağlar.
 - Daha karmaşık parçaların üretimini mümkün kılar.
 - Aynı hassasiyette parça üretimini mümkün kılar.
 - Operatör birden çok tezgahı yönetebilir.
 - Operatörün kişisel sorunlarından fazla etkilenmez.
- İlk yatırım maliyeti yüksektir.
 - Arıza ve bakım ihtiyaçları pahalıdır.
 - Az sayıda üretim yapma maliyeti yüksektir.
 - Tezgah saat ücreti pahalıdır.

CNC TEZGAH ÇEŞİTLERİ

- CNC Torna tezgahı



- CNC FREZE tezgahı





Cnc Tel Erozyon Tezgahı



Cnc Dalma Erozyon Tezgahı



Cnc Düzlem Yüzey (sath) Taşlama Tezgahı



Cnc Silindirik Taşlama Tezgahı



Cnc Lazer Kesim Tezgahı

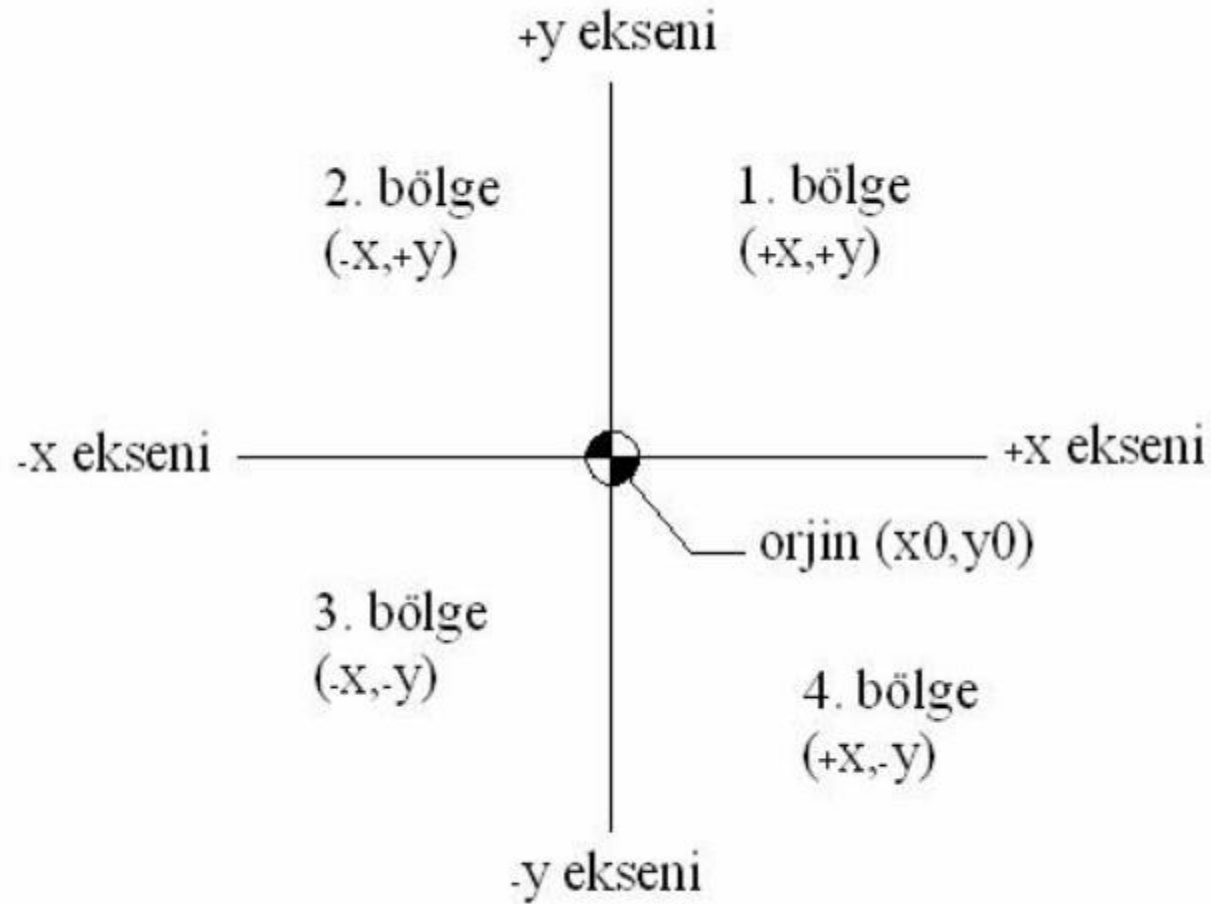


Cnc Abkant Tezgahı

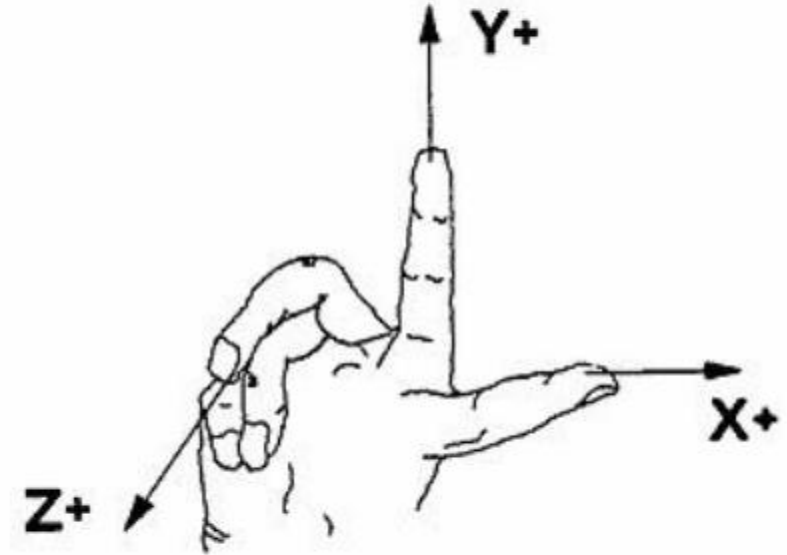


Cnc 3 Boyutlu Koordinat Ölçme Cihazı (CMM)

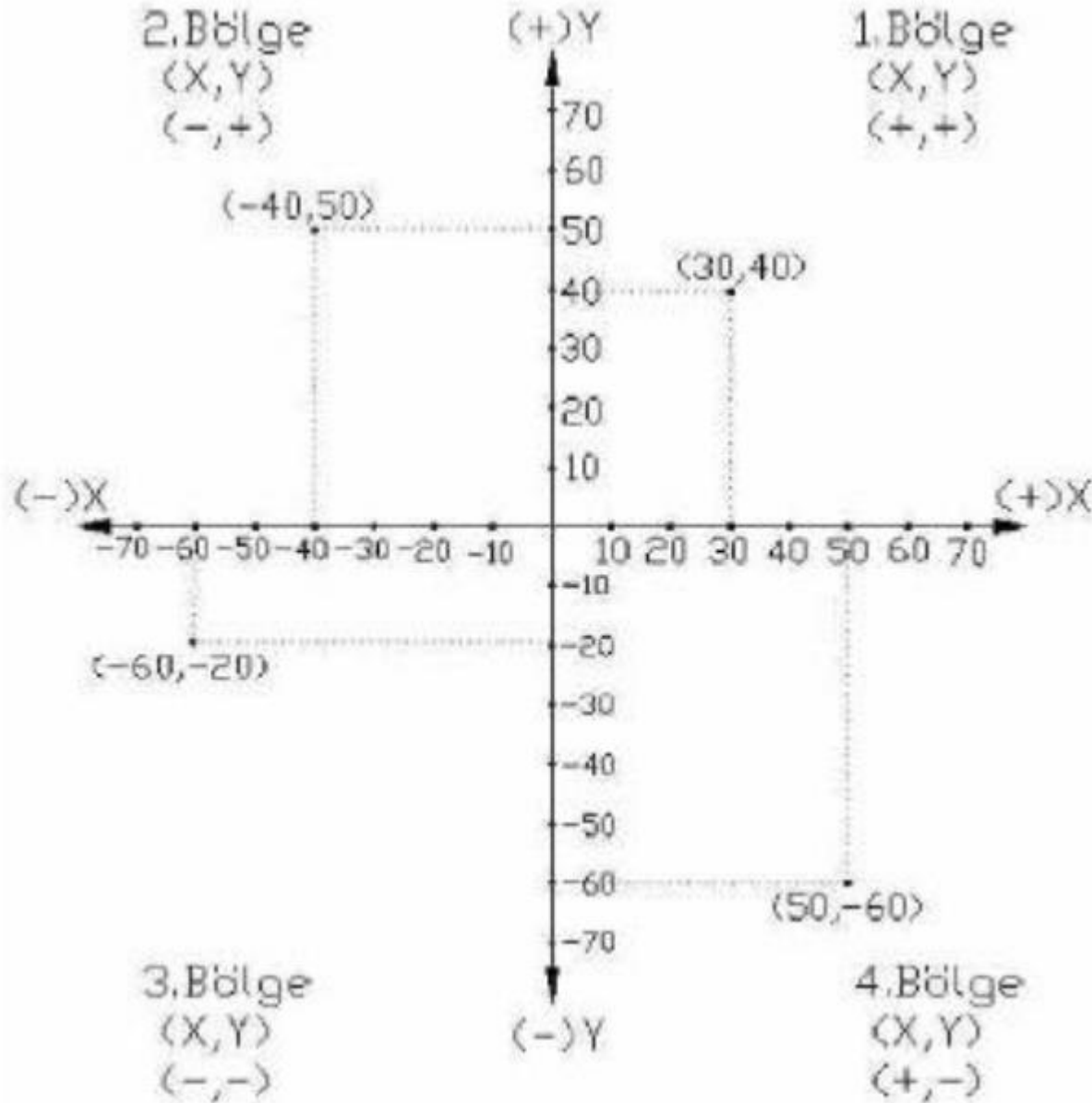
Koordinat Düzlemi



Koordinat Düzlemi



Sağ El Kuralı



1. Bölgede: X ve Y değerleri + işaretlidir.
(X,Y) = (30,40) olarak gösterilmiştir.

2. Bölgede: X değeri - ve Y değeri +
işaretlidir.
(X,Y) = (-40,50) olarak gösterilmiştir

3. Bölgede: X ve Y değerleri - işaretlidir.
(X,Y) = (-60,-20) olarak gösterilmiştir.

4. Bölgede: X değeri + ve Y değeri -
işaretlidir.
(X,Y) = (50,-60) olarak gösterilmiştir.