

GEOMETRİK TOLERANS VE  
BOYUTLANDIRMA  
5. DERS

# GEOMETRİK TOLERANSIN AMAÇLARI

- Üretim maliyetlerini azaltmak.
- Parça unsurlarının gerçek işlev ve ilişkilerinin, tasarım sırasında göz önüne alınmasını sağlamak.
- Tasarım-üretim-muayene birimleri arasında dil birliği sağlamak.
- İleri teknolojiyi kavramak/ileri teknolojiye yetişmek

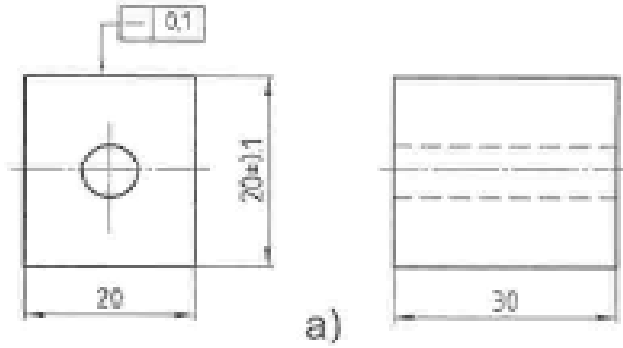
## **DATUM SEÇİMİ**

- Datum, bir parçayla ilgili boyutlandırmanın doğru yerden başlayabilmesi için, parça üzerinde gerek duyulan unsurdur. Datumlar, genellikle fiziksel olarak erişilebilen ve toleranslandırılan özellikle işlevsel ilişkileri olan unsurlardan seçilir. Atölyelerde, ölçüm pleytlerinin yüzeyi, tezgah yatakları veya takımların dayama yüzeyleri datum olarak kullanılır.
- Datumların her zaman 'görünür' olması gerekmez. Diğer bazı özellikleri kullanarak hesaplanabilecek görünmez yüzeyler, eksenler, doğrular veya noktalar da datum olarak kullanılabilir.

•Örneğin bir dağın 1600 m. olduğu söylenirken, deniz yüzeyi seviyesi datum olarak kabul edilmektedir. Burada bir dağın yüksekliğini tanımlamak için teorik bir datum oluşturulmaktadır. Üretimde de, civata hatve çapları, bilgisayar yazılımlarıyla oluşturulan özellikler, görünmeyen datumlar olarak kullanılmaktadır. Ancak bu tür datumlara ulaşmanın ve onları kullanabilmenin daha zor olduğu kabul edilmelidir.

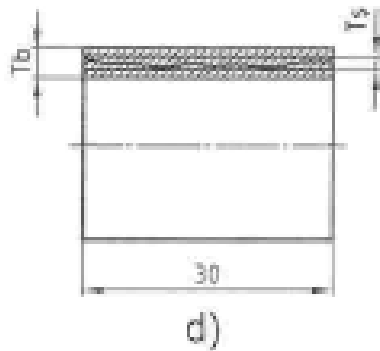
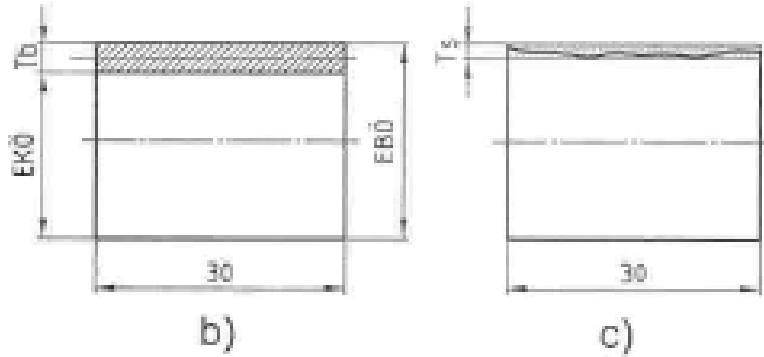
•Parçalar tasarılırken, üretilirken ve ölçülürken datumlar dikkate alınır. Tasarımcının belirlediği datumların üretici ve muayeneci tarafından da izlenebilir ve erişilebilir olması gerekir.

# ŞEKİL - BOYUT Toleransı Karşılaştırması



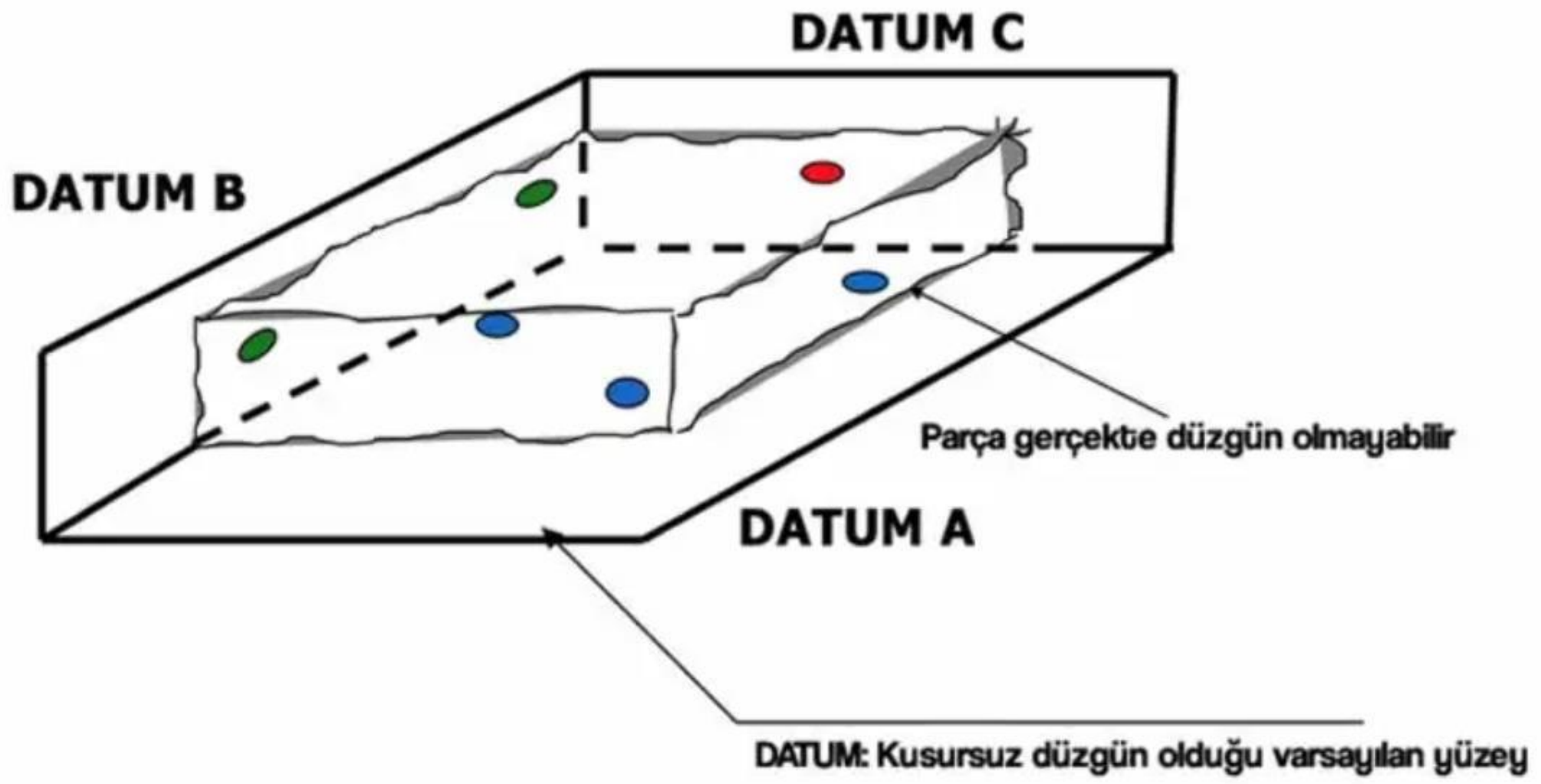
$$T_b = +0,1 - (-0,1) = 0,2$$
$$T_s = 0,1$$

$T_b$  : Boyut toleransı  
 $T_s$  : Şekil toleransı

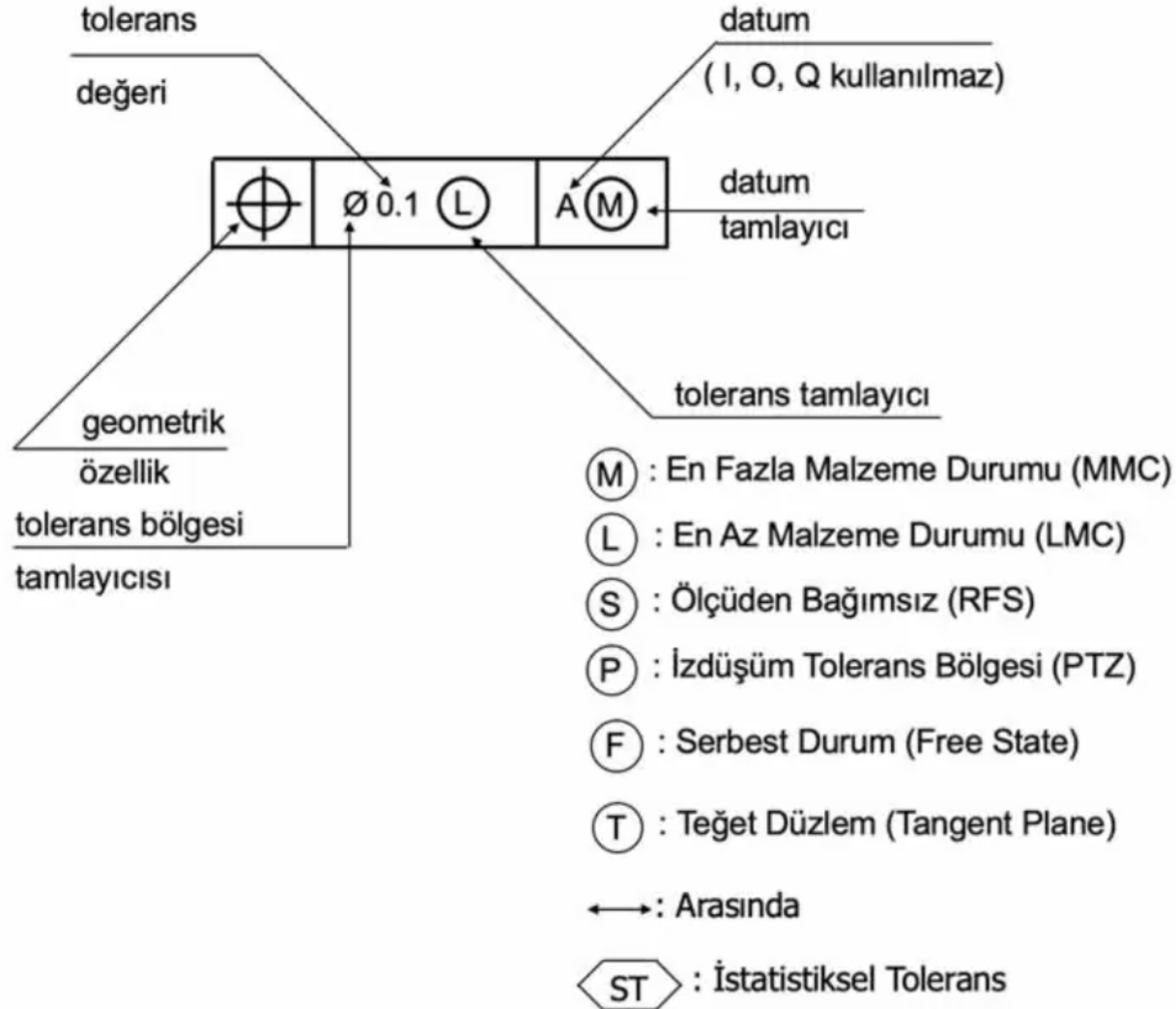


$$T_b > T_s$$

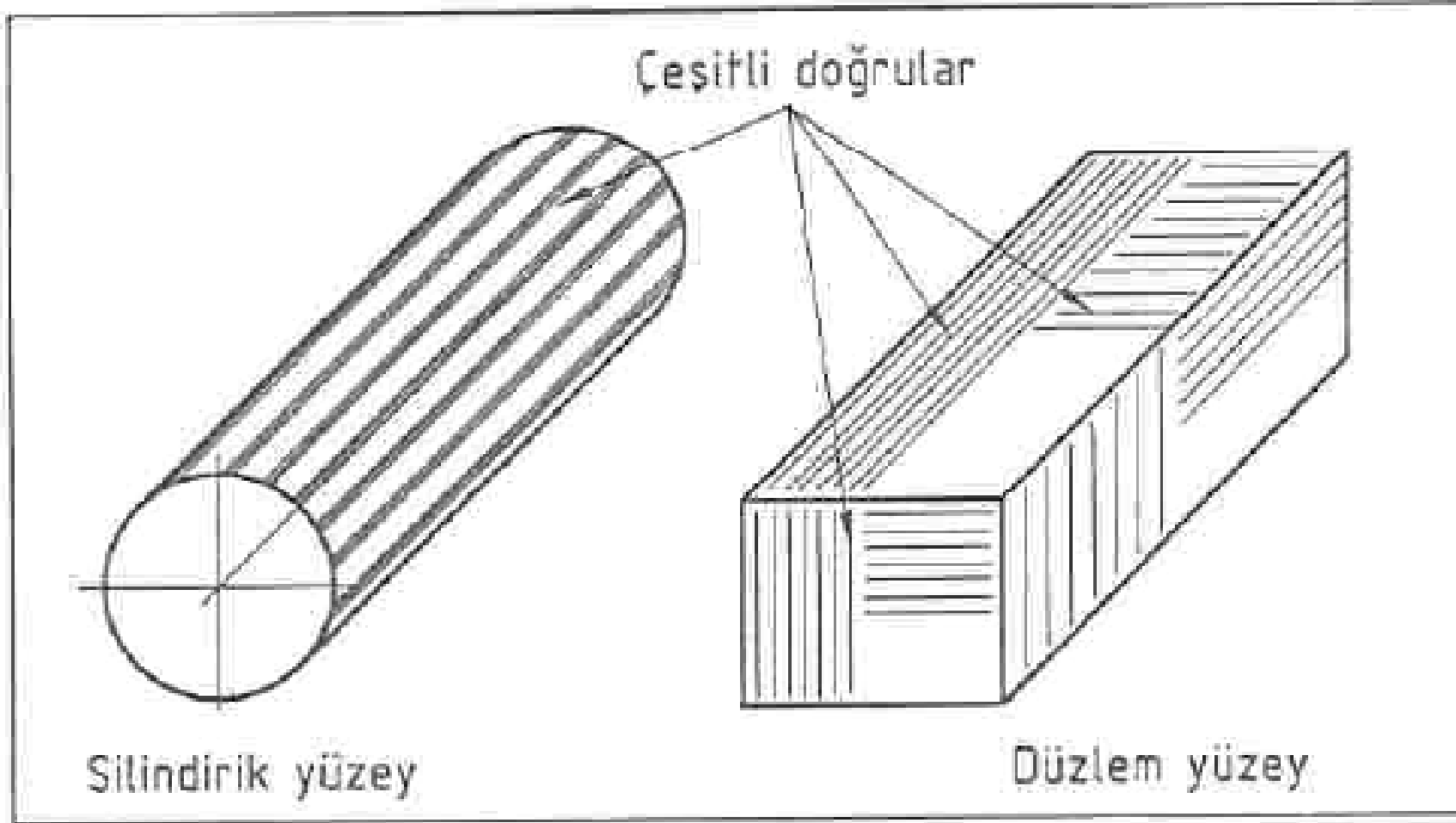
**Şekilde;** boyut toleransı ve çizgisel bir şekil toleransı verilen parçanın, **şekil toleransına ait boyut toleransının tolerans sahası içinde olduğu** görülmektedir.



# GEOMETRİK TOLERANSLARDAKİ SEMBOLLERİN ANLAMI



# DOĞRUSALLIK TOLERANSI

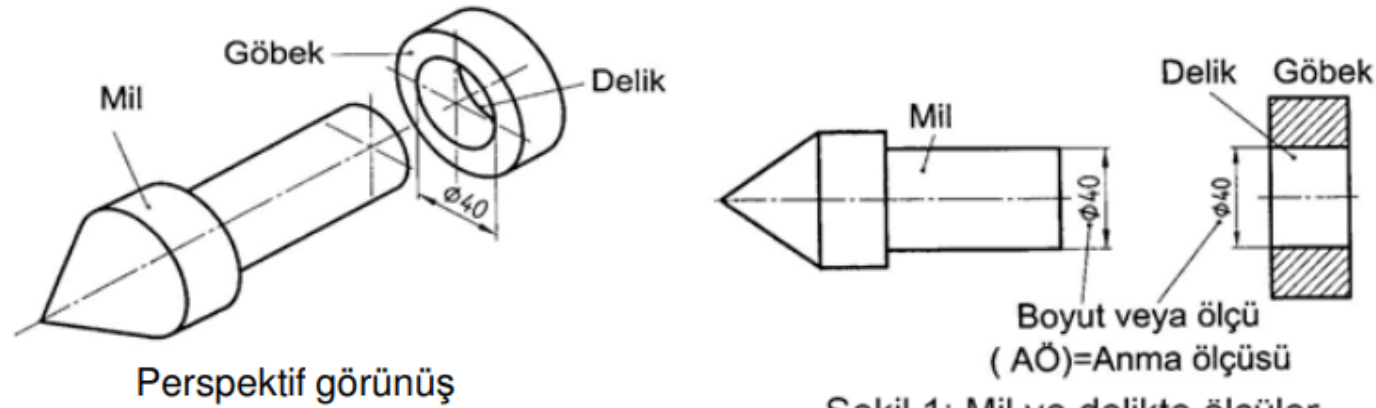


Silindirik veya prizmatik yüzeyler üzerindeki doğru parçalarının durumu için kullanılır.



# ÖLÇÜ TOLERANSI

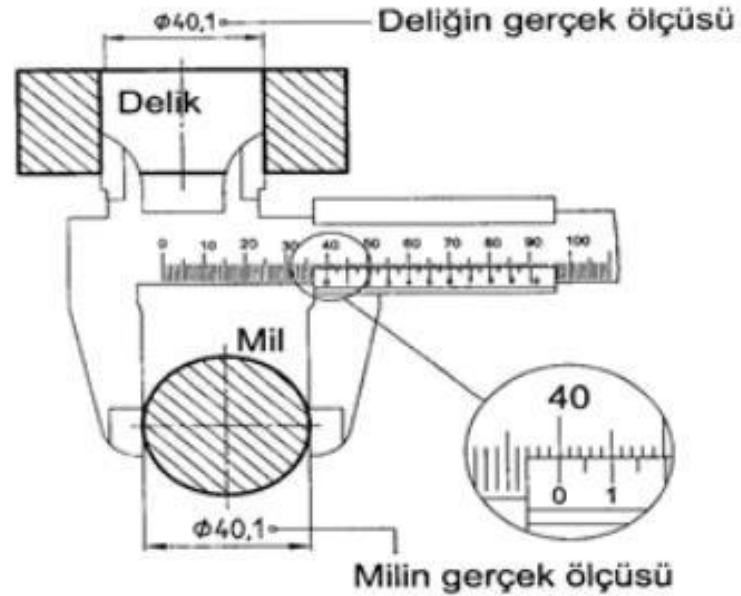
- ✓ **Mil:** Bir iş parçasının dış şekil elemanını belirten, silindirik olmayan şekilleri de kapsayan genel bir terimdir.
- ✓ **Normal mil (Esas Mil):** Bir alıştırma sisteminde esas olarak seçilen bir mildir.



Şekil 1: Mil ve delikte ölçüler

- ✓ **Delik:** Bir iş parçasının iç şekil elemanını gösteren, silindirik olmayan şekilleri de kapsayan genel bir terimdir.
- ✓ **Normal delik (Esas delik):** Bir alıştırma sisteminde esas olarak seçilen bir deliktir.

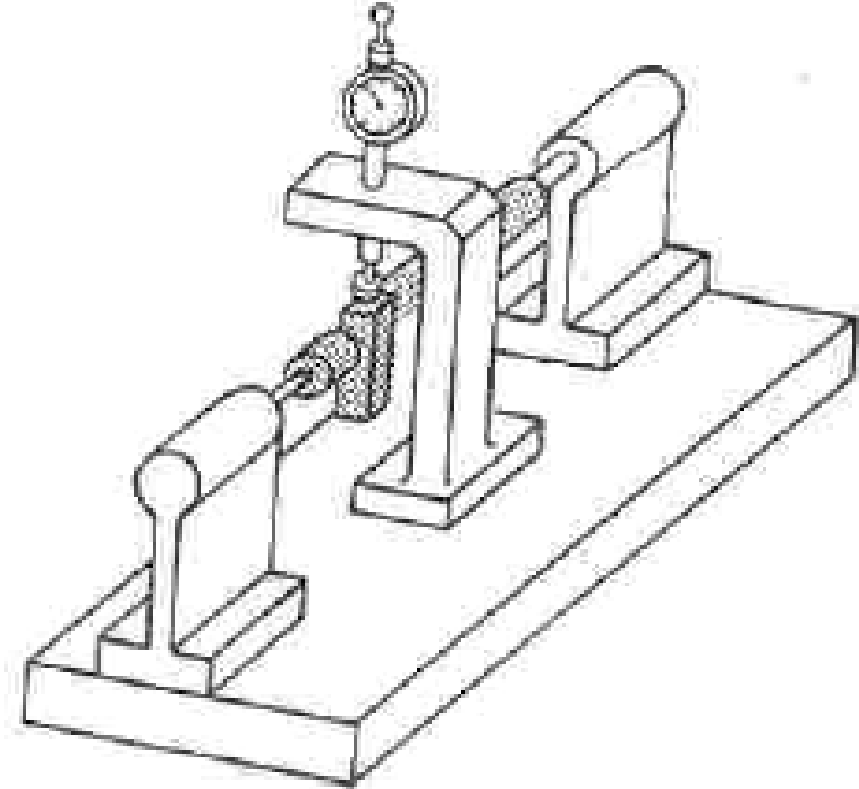
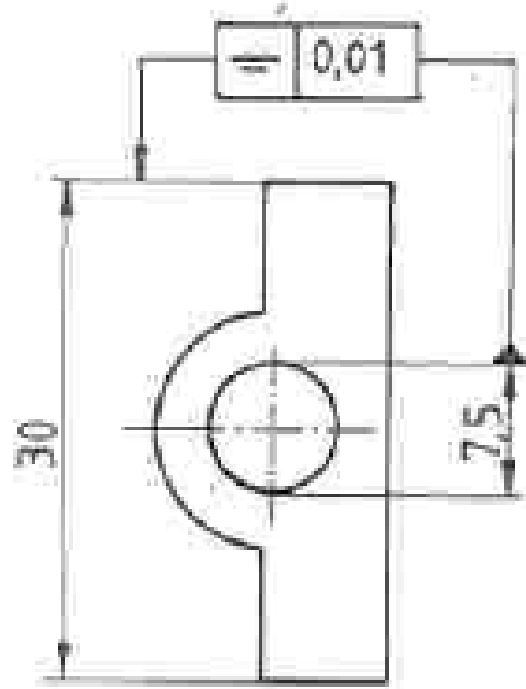
- ✓ **Ölçü:** Bir uzunluk ölçüsünün değerini belirli bir uzunluk birimiyle ifade eden sayıdır.
- ✓ **Anma ölçüsü (AÖ):** Üst ve alt sapma yardımıyla sınır ölçülerinden türetilen ölçüdür.
- ✓ **Gerçek ölçü (GÖ):** Ölçme suretiyle tespit edilen ölçüdür.



Şekil 2: Mil ve deliğin ölçülmesi

- ✓ **En büyük sınır ölçüsü (En büyük ölçü=EBÖ):** bir şekil elemanının kabul edilen en büyük ölçüsüdür.
- ✓ **En küçük sınır ölçüsü (En küçük ölçü=EKÖ):** bir sınır elemanının kabul edilen en küçük ölçüsüdür.

# SİMETRİKLİĞİN KONTROLÜ



Parça, iki punta arasında önce bir yan yüzeyi, sonra 180° döndürülerek ikinci yüzeyi komparatörle ölçülür.

**ÖRNEK:** Sapmanın 0,01'i aşmaması istenir.

## KAYNAKÇA

- <http://saygilirulman.com.tr/geometrik-sekil-toleranslari>
- <https://www.makinaegitimi.com/geometrik-olculendirme-ve-toleranslandirma/>
- [http://www.garipgenc.com/wp-content/uploads/2011/12/Teknik\\_Resim\\_9\\_AI%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1rma-Toleranslar%C4%B1.pdf](http://www.garipgenc.com/wp-content/uploads/2011/12/Teknik_Resim_9_AI%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1rma-Toleranslar%C4%B1.pdf)
- <https://www.makinaegitimi.com/geometrik-olculendirme-ve-toleranslandirma/>