

ÖLÇÜLENDİRME

ÖLÇEK VE ÖLÇÜLENDİRME

Ölçek

Tanımı ve Önemi

Ölçek, teknik resmi çizilen parçaların çizim ölçülerinin gerçek ölçülerine oranıdır.

Buna göre;

Ölçek=Çizim ölçüsü/parçanın gerçek ölçüsü

Parça gerçek ölçüsünde çizilmişse ölçek, gerçek büyüklük ölçeği; büyütülerek çizilmiş ise büyütme ölçeği; küçültülerek çizilmiş ise küçültme ölçeğidir.

Teknik resimde çok küçük parçaların (saat parçaları gibi) çiziminde veya kâğıda sığmayacak derecede büyük parçaların çiziminde zaman, kâğıt ve çoğaltma masrafları ölçek kullanmayı zorunlu kılmıştır.

Ölçeklerle ilgili genel kurallar şunlardır:

- Parçanın teknik resmi büyütülerek veya küçültülerek çizildiğinde daima gerçek ölçüler yazılır.
- Parçanın teknik resmi büyütülerek veya küçültülerek çizildiğinde açılarda değişme olmaz.
- Çizilen resmin ölçeği, resim kâğıdındaki antette ayrılan bölüme, dikkat çekecek büyüklükte (7 mm) yazılır.
- Özel durumlarda standart dışı ölçek alınabilir.
- Seçilen ölçek, parçanın boyutlarına ve resim kâğıdı ölçülerine uygun olmalıdır.

Cizen	
Kontrol	
Ölçek	
1:1	

ÖLÇEK ÇEŞİTLERİ

Ölçek çeşitleri TS 3532 ve EN ISO 5455'te şöyle sınıflandırılmıştır:

Ölçek Sınıfı	Ölçek					
Büyültme ölçekleri	50:1 5:1		20:1 2:1			10:1
Gerçek büyüklük						
Küçültme ölçekleri	1.2 1:200	1:20 1:2000	1.5 1:500	1:50 1:5000	1.10 1:1000	1:100 1:10000

Ölçek çeşitleri

Ölçülendirme

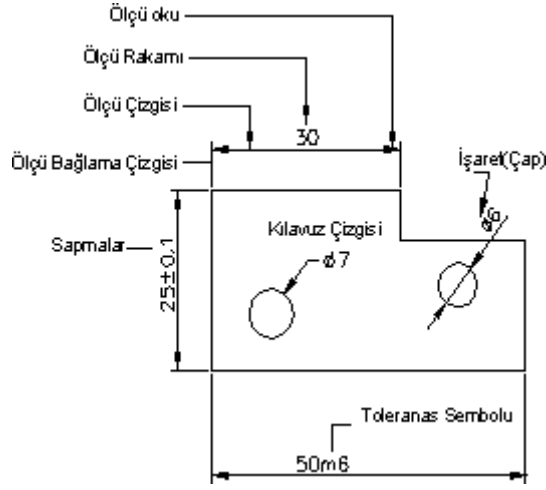
Ölçülendirmenin Tanımı ve Önemi

Bir parçanın büyüklüğü, yüzeyler arasındaki mesafeleri, girinti ve çıkıntılarının yerleri, yüzeylerin nasıl işleneceği, malzeme cinsi vb. bilgilerin çizim üzerinde çizgiler, semboller, rakamlar ve yapım bilgileri hâlinde ifade edilmesidir.

Parçaların imalatı ancak eksiksiz ve gereğine göre ölçülendirilmiş teknik resimlerle mümkündür. Bu sebeple aşınan, eskien parçaların yeniden imalatı söz konusu olunca ölçülendirmenin gereği daha iyi anlaşılır.

Ölçülendirmenin elemanları;

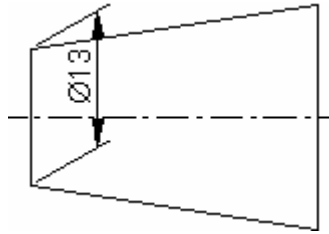
Ölçülendirmeyi meydana getiren elemanlar aşağıda örnek bir resimde gösterilmiştir.



Ölçülendirme elemanları

Ölçülendirme Kuralları

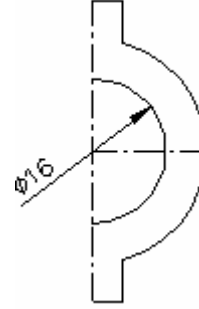
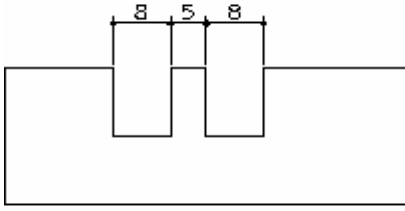
- Ölçü çizgisi, ait olduğu kenarın 8–12 mm dışına çizilir.
- Uzunluk ölçüleri, ölçülendirilen uzunluğa paralel olmalıdır.
- Açık ve yay ölçüleri, açının tepe noktası ve yayın merkezi etrafında daire yayı olarak çizilmelidir.
- Koparılmış parçaların ölçülendirilmesinde, ölçü çizgisi koparılmaz.
- Ölçü çizgileri, birbirleriyle ve bağlama çizgileri ile kesişmemelidir.
- Ölçü bağlama çizgileri, son ölçü çizgisinden 2–3 mm dışarıya uzatılmalıdır.
- Özel durumlarda ölçü bağlama çizgileri, eğik fakat birbirine paralel çizilebilir.



Eğik yüzeylerde ölçülendirme

- Ölçü çizgileri ok, eğik çizgi, dolu nokta veya içi boş daire ile sınırlandırılır. Bu işaretlerin büyüklükleri TS11398’de belirtilmiştir.
- Bir resimde bütün oklar aynı olmalıdır. Okun büyüklüğü, kullanılan çizgi grubuna göre (örneğin 0,5 çizgi grubu kullanılıyorsa ok uzunluğu $l=10 \times 0,25=2,5$ mm) olmalıdır.
- Oklar, sınır çizgileri içine çizilir.

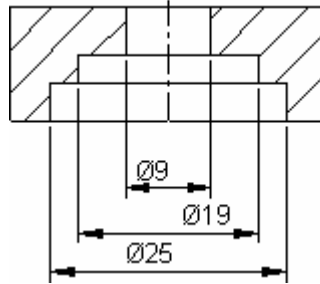
- Okun konulacağı yerin ölçüsü 10 mm'den büyükse oklar içten, küçükse dıştan konulur.
- 10 mm küçük ölçülerin yan yana gelmesi hâlinde ok yerine nokta kullanılır.
- Yarım kesit veya görünüşlerde çapları gösteren ölçü çizgilerine, tek taraflı ok konulur.



Dar yerlerde ölçülendirme

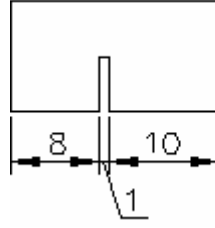
Simetrik çizimlerde ölçülendirme

- Ölçü rakamı yüksekliği, resimde kullanılan geniş çizginin 5–7 katı olmalıdır. Genellikle ok uzunluğu kadar da alınabilir. Kullanılan yazı TS 10841 B tipi dik yazı olmalıdır.
- Ölçü rakamları, ölçü çizgisinin üst ortasına paralel olarak 0,5–1 mm boşluk olacak şekilde konulur.
- Ölçü rakamları, herhangi bir çizgi tarafından kesilmemelidir.
- Paralel ve ortak merkezli ölçülerde ölçü rakamları kaydırılır.



Ölçü rakamlarının kaydırılması

- Kesit görünüşlerde taranmış yüzeylere ölçü koymaktan kaçınılmalı, zorunlu durumlarda tarama çizgileri rakamı kesmemelidir.
- Ölçü rakamları, iki esas okuma doğrultusu seçilerek yazılmalıdır.
- Dar yerlere sığmayan rakamlar, dışarıya kılavuz çizgisi ile taşınarak yazılmalıdır.

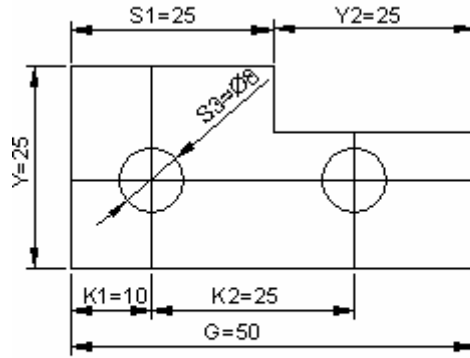


Kılavuz çizgisi kullanarak ölçülendirme

Ölçülendirme Sistemleri

Ölçülendirmede parça üzerinde bulunan geometrik şekillerin (delik, kanal, boşluk vb.) görevleri, nasıl yapılacağı ve ölçüleceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durum, ölçülendirme sistemine uymayı gerektirir.

Fonksiyonla ilgili ölçülendirme: Bu sistemde, parçayı oluşturan geometrik elemanların görevlerini tam olarak yapabilmesi için şekli ve birbirlerine olan konumları dikkate alınarak ölçülendirme yapılır.



Ana Ölçüler(G, Y)
Şekil Ölçüleri:(S1, S3)
Konum Ölçüleri(K1, K2)
Yardımcı Ölçüler(Y2)

Konum esaslı ölçülendirme

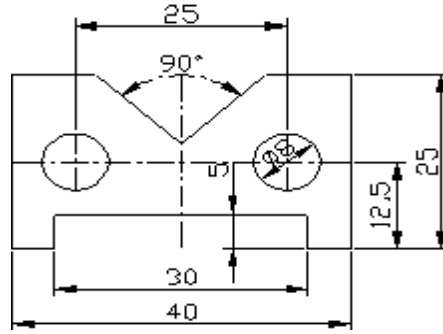
İmalatla ilgili ölçülendirme: Bu metotta, imalat için doğrudan gerekli ölçüler ile markalama ve imalat metotları (tornalama, frezeleme, dövme vb.) dikkate alınır.

Kurallarına uygun ölçekli resim çizip ölçülendirmesini yapınız.

Kullanılacak malzemeler:

- Teknik resim kâğıdı
- Masaya sabitleyici bant
- 0,5 kurşun kalem
- Yumuşak silgi
- T cetveli
- Ölçülü cetvel
- 45°lik ve 30°- 60°lik gönyeler
- Pergel

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda izometrik perspektif çizimi yapmış olacaksınız.



Ölçek ve ölçülendirme uygulaması

- Ölçeklemede açı ölçüleri değişmediğinden açı kenarlarını 90 derece olarak çiziniz.
- Pergeli 8 mm açarak daireleri çiziniz.
- Öğrendiğiniz ölçülendirme kurallarını uygulayarak uygun gördüğünüz ölçülendirme sistemi ile parçayı ölçülendiriniz.
- Kullanmış olduğunuz ölçeği resmin altına 7 mm yazı yüksekliğinde yazınız

KAYNAKÇA

Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi MEGEP (2011). Kuyumculuk Teknolojisi; Üç Boyutlu Takı Formları, Ankara.