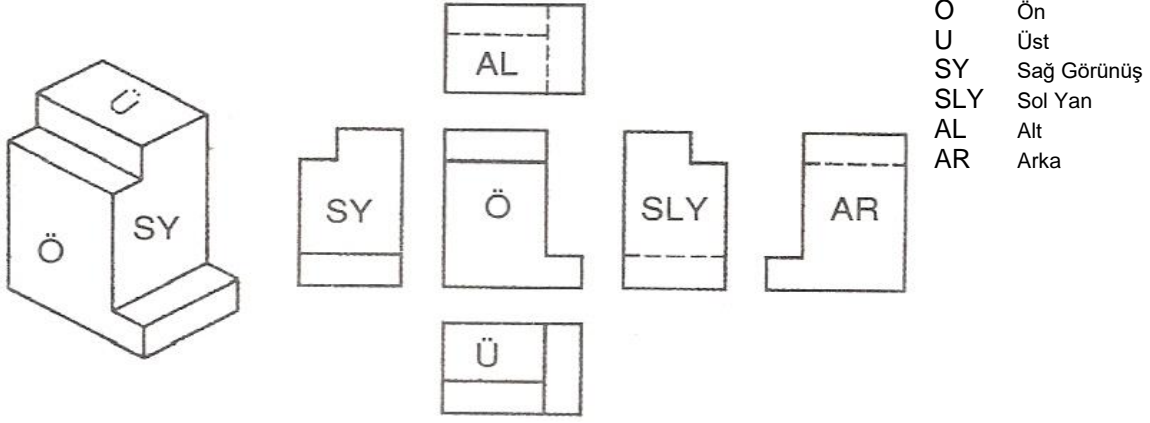


TEKNİK RESİM

Görünüş Çıkartma - İz düşüm Metodu



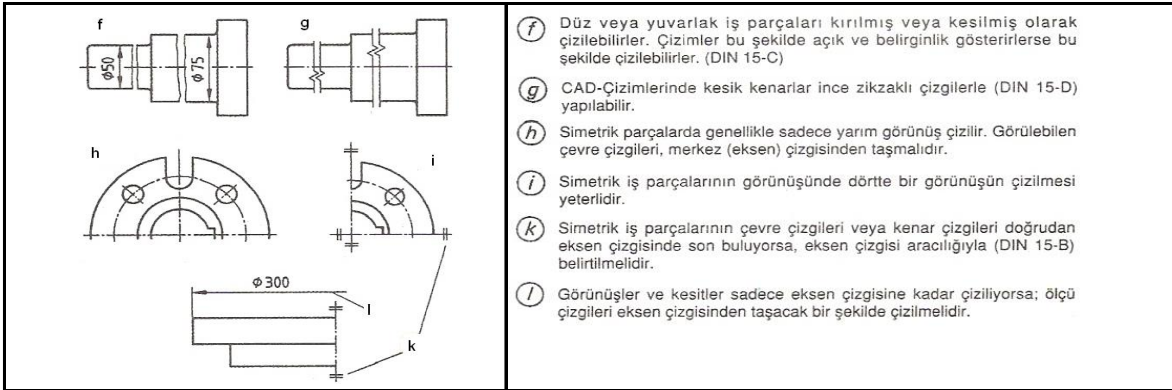
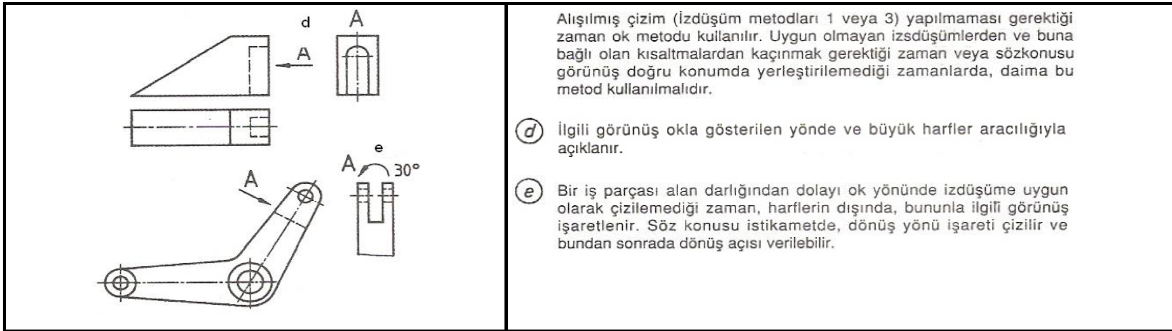
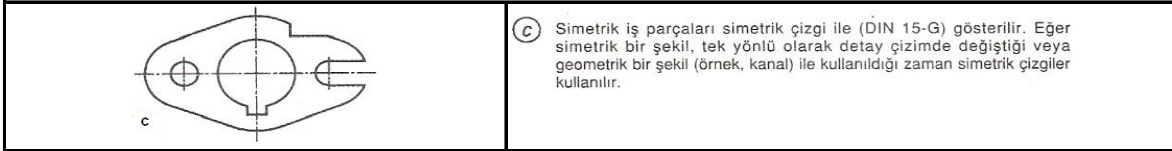
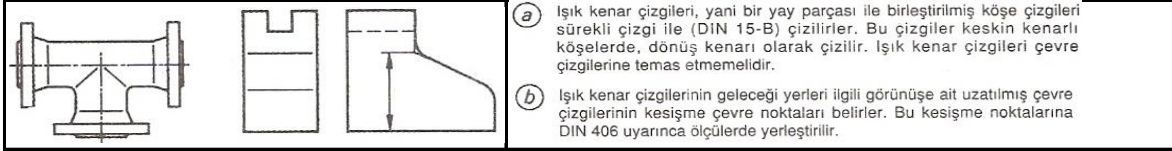
Parçayı anlatılmasına yetecek kadar görünüşle anlatılmalı.

Görünmez çizgilerde kaçınılmalı

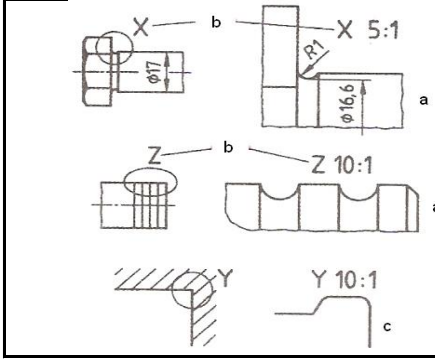
Komple Resimlerde genel kullanım konumu ön görünüş olarak ele alınmalı.



İzdüşüm Metodu Sembölü

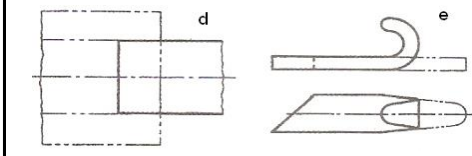


TEKNİK RESİM

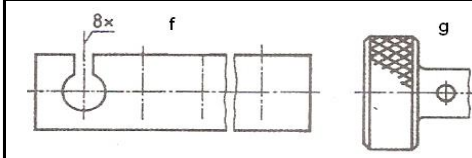


Genel görünüş resminde açıkça çizilemeyen, ölçülendirilemeyen veya işaretlenemeyen, bir iş parçasının kısmi alanları detay resim olarak ayrıca çizilir. Detayların tam şekli genel görünüşte olamaz.

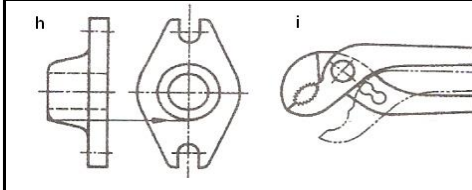
- (a) Detay olarak çizilecek alan, genel görünüş resminde ince bir çizgi (DIN 15-B) ile çerçeve içine alınır.
- (b) Çerçeve içine alınmış alan ilgili detay alfabenin son büyük harfleri ile açıklanır. Harfler en azından ölçü sayılarından 1,4 kez daha büyük olmalıdır. Büyütülen detaylarda, büyütme ölçüsü açıklayıcı harflerin kısmına yazılmalıdır.
- (c) Çizilen detaylar, kesik çizgisiz, kesitlerde ise tarama çizgisi olmaksızın gösterilmelidir. Dönüş kenarlarının (köşe kenarlarının) çizilmesine gerek yoktur.



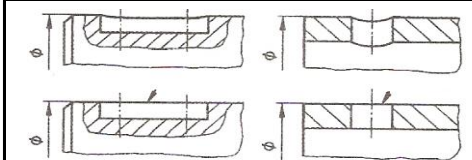
- (d) Sınırlandırılmış kısımlarının çevre çizgileri ince iki noktalı çizgilerle (DIN 15-K) çizilir. Sınırlandırılmış kısım, ana kısmı kapatmamalıdır. Kesik sınırlandırılmış bölüme tarama çizgisi çizilmemelidir.
- (e) Bir iş parçasının esas şekli ince iki noktalı çizgilerle (DIN 15-K) gösterilir.



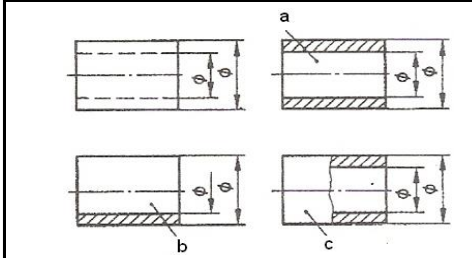
- (f) Bir iş parçasının tekrarlanan şekil elemanları sadece bir defa gösterilmelidir. Tekrarlanmakta olan şekil eleman sayısı belirtilmek zorundadır.
- (g) Yüzey şekilleri (örneğin Tırtıl) kalın çizgilerle (DIN 15-A) gösterilir. Bu şeklin kimsen gösterilmesi tercih edilir.



- (h) Az eğimler, izdüşümde gösterilmemelidir. İzdüşümde, küçük ölçülü kenarlar kalın, sürekli çizgilerle gösterilir. (DIN 15-A)
- (i) Hareketli kısımların sınır bölgeleri ince iki noktalı çizgilerle (DIN 15-K) gösterilir.

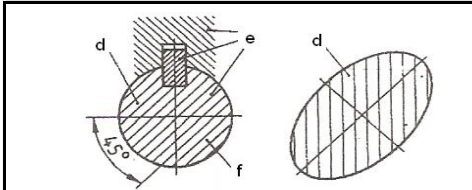


- (k) İş parçalarının bazı geometrik şekilleri birbirine geçtiğinde, örneğin bir mil üzerindeki kama kanalı, birbirine az bir şekilde geçen eğrilerin çizimleri yapılmaz.
- (l) Çapları oldukça birbirinden farklı olan deliklerin birbirine geçmesi durumunda kesişmeden meydana gelen eğrilerin çizimi yapılmaz.



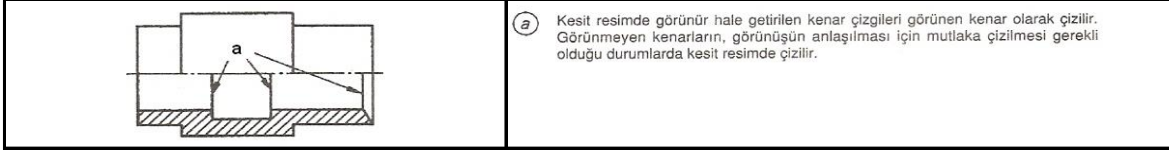
İş parçalarının içi görülmek isteniyorsa bu taktirde kesit çizimleri kullanılır. Kesitin kapsamı ve konumuna göre şu hususlara dikkat edilir:

- (a) Tam kesit: Tam kesitte iş parçasının ön yarısının kesildiği düşünülür; yalnızca arka yarısı çizilir.
- (b) Yarım kesit: Yarım kesitte bir iş parçasının dörttebirlik parçasının kesiti alınır.
- (c) Kısmi kesit: Bir iş parçasının sadece bir kısmının kesiti alınır. Kısmi kesite kırılma ve kısmi iş kesit te dahildir.

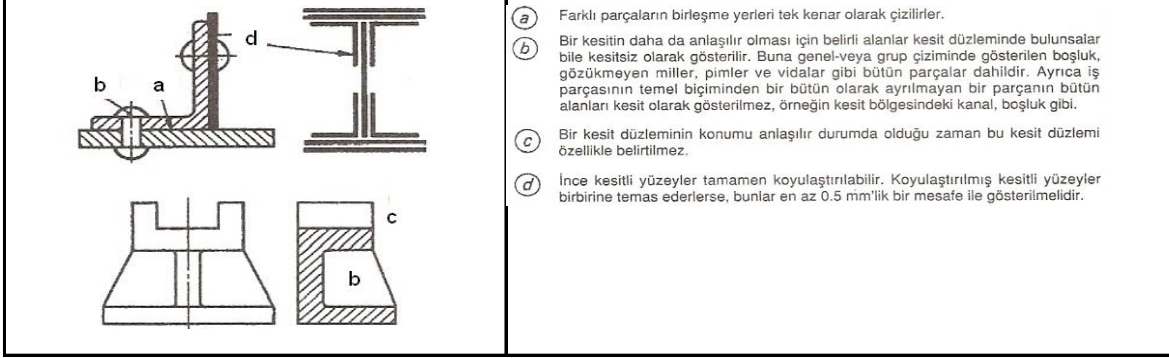


- (d) Şekillerin taranması, eksene ya da esas çevre çizgisine 45°'lik açı altında birbirlerine paralel ince çizgilerle yapılmalıdır (DIN 15-8) ölçü, yazı ve yüzey işaretlerinin geldiği alanlarda tarama çizgileri kesilmelidir.
- (e) Birbirine sınır ki ayrı iş parçasının taranmasında birbirine zıt yönde veya farklı sıklıkla taramalar yapılır.
- (f) Tarama çizgileri arasındaki mesafe kesit yüzeyinin büyüklüğüne göre alınır.

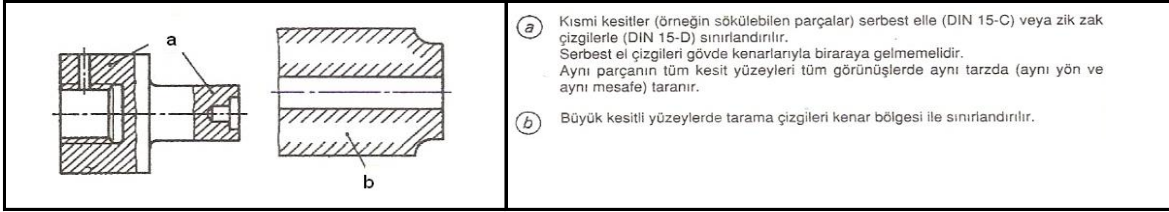
TEKNİK RESİM



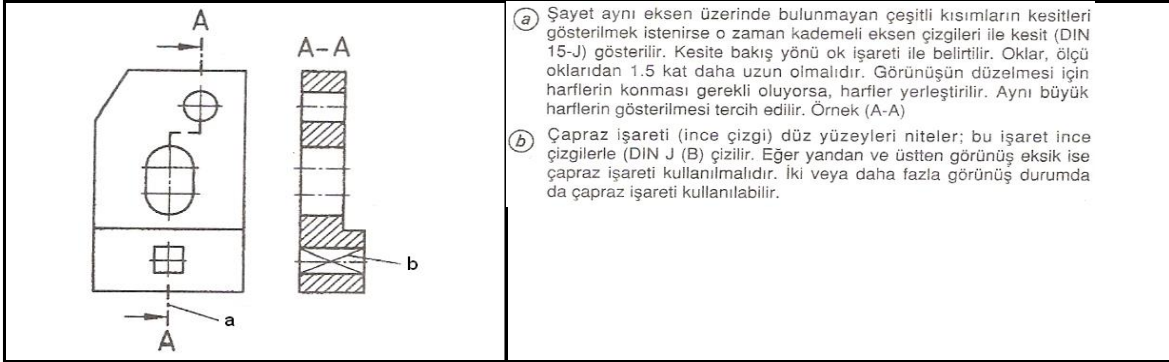
- (a) Kesit resimde görünür hale getirilen kenar çizgileri görünen kenar olarak çizilir. Görünmeyen kenarların, görünüşün anlaşılması için mutlaka çizilmesi gerekli olduğu durumlarda kesit resimde çizilir.



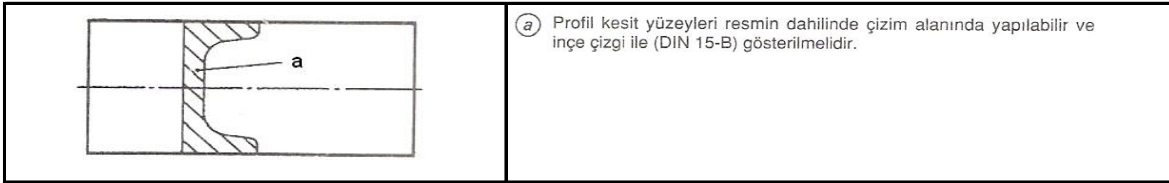
- (a) Farklı parçaların birleşme yerleri tek kenar olarak çizilirler.
 (b) Bir kesitin daha da anlaşılır olması için belirli alanlar kesit düzleminde bulunsalar bile kesitsiz olarak gösterilir. Buna genel-veya grup çiziminde gösterilen boşluk, gözükmeyen miller, pimler ve vidalar gibi bütün parçalar dahildir. Ayrıca iş parçasının temel biçiminden bir bütün olarak ayrılmayan bir parçanın bütün alanları kesit olarak gösterilmez, örneğin kesit bölgesindeki kanal, boşluk gibi.
 (c) Bir kesit düzleminin konumu anlaşılır durumda olduğu zaman bu kesit düzlemi özelliklerle belirtilmez.
 (d) İnce kesitli yüzeyler tamamen koyulaştırılabilir. Koyulaştırılmış kesitli yüzeyler birbirine temas ederlerse, bunlar en az 0.5 mm'lik bir mesafe ile gösterilmelidir.



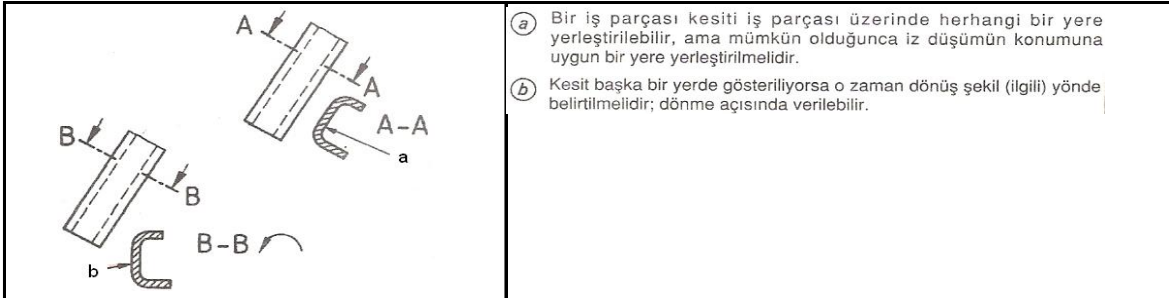
- (a) Kısmi kesitler (örneğin sökülebilir parçalar) serbest elle (DIN 15-C) veya zik zak çizgilerle (DIN 15-D) sınırlandırılır. Serbest el çizgileri gövde kenarlarıyla biraraya gelmemelidir. Aynı parçanın tüm kesit yüzeyleri tüm görünüşlerde aynı tarzda (aynı yön ve aynı mesafe) taranır.
 (b) Büyük kesitli yüzeylerde tarama çizgileri kenar bölgesi ile sınırlandırılır.



- (a) Şayet aynı eksen üzerinde bulunmayan çeşitli kısımların kesitleri gösterilmek istenirse o zaman kademeli eksen çizgileri ile kesit (DIN 15-J) gösterilir. Kesite bakış yönü ok işareti ile belirtilir. Oklar, ölçü oklarından 1.5 kat daha uzun olmalıdır. Görünüşün düzelmesi için harflerin konması gerekli oluyorsa, harfler yerleştirilir. Aynı büyük harflerin gösterilmesi tercih edilir. Örnek (A-A)
 (b) Çapraz işareti (ince çizgi) düz yüzeyleri niteler; bu işaret ince çizgilerle (DIN J (B) çizilir. Eğer yandan ve üstten görünüş eksik ise çapraz işareti kullanılmalıdır. İki veya daha fazla görünüş durumunda da çapraz işareti kullanılabilir.

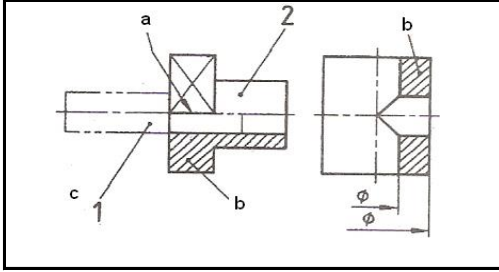


- (a) Profil kesit yüzeyleri resmin dahilinde çizim alanında yapılabilir ve ince çizgi ile (DIN 15-B) gösterilmelidir.

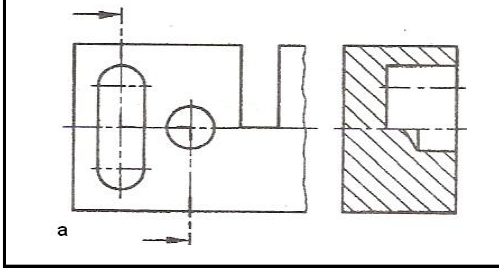


- (a) Bir iş parçası kesiti iş parçası üzerinde herhangi bir yere yerleştirilebilir, ama mümkün olduğunca iz düşümün konumuna uygun bir yere yerleştirilmelidir.
 (b) Kesit başka bir yerde gösteriliyorsa o zaman dönüş şekil (ilgili) yönde belirtilmelidir; dönme açısında verilebilir.

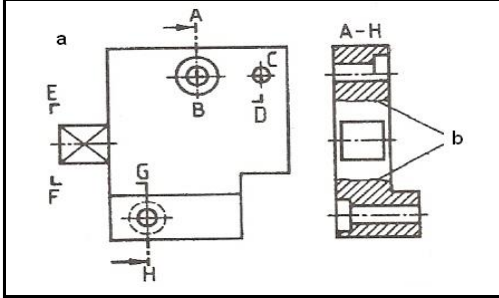
TEKNİK RESİM



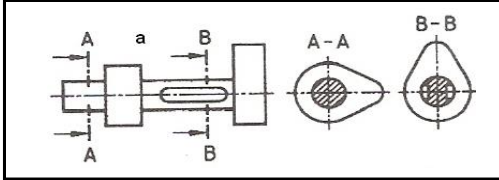
- (a) Şayet bir kesitte çizim kenarı eksen çizgisi ile çakışıyor ise, bu kenar çizgisi bu görünüşteki gibi gösterilmelidir.
- (b) Yarım kesitler, kesiti gösterilen yarıda, yatay merkez çizgisi alt kısmında, dikey merkez çizgide ise bu çizimin sağında gösterilmeli.
- (c) Genel çizimlerde üzerinde kısmi görünüşler daima sayılar (pozisyon numaraları DIN ISO 6433) kullanılmalıdır. Pozisyon numaraları yaklaşık olarak ölçü sayıları kadar büyüklükte olmalıdır. Bu sayılar çevre çizgilerinin dışında bulunurlar ve saat ibresinin dönüşü istikametinde yanyana veya dikey olmalı ve açıklama çizgisi ile ilişkilendirilmelidir.



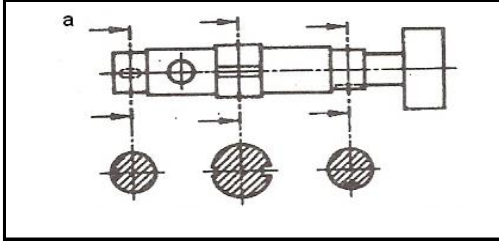
- (a) Bir iş parçası, bir çok paralel düzlem tarafından kesildiğinde, kesitin devamı kıvrımlı kesit çizgisi ile ve bakış açısı ise oklarla gösterilir.
- Paralel uzanan kesit düzlemleri ortak bir eksen çizgisi vasıtasıyla sınırlandırılırsa, o zaman tarama çizgileri bu eksen çizgisinde devam eder tarzda çizilir.



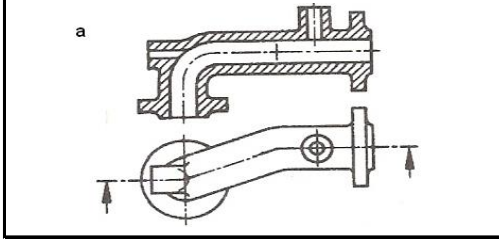
- (a) Kesitler kendi düzlemlerine açık bir şekilde yerleştirilemiyorsa, büyük harfler kullanılarak ilave bir gösterim yapılmalıdır. Büyük harfler başlangıçta kıvrılma noktalarında ve söz konusu kesit düzlemi üzerinde veya kesit çizgisi sonlarında yer alır.
- (b) Bir kesit yüzeyi başka bir görünüş içine geçer ise, her ikisi arasındaki sınır kırık çizgilerle (DIN 15-C veya DIN -15-D) çizilir.



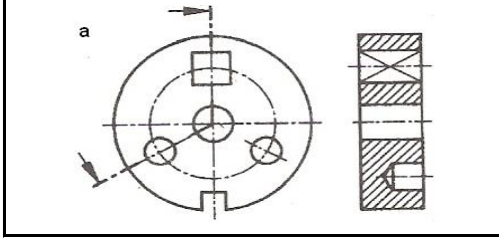
- (a) Şayet bir iş parçasında çok kesitler (profil kesitleri) aynı izdüşüm konumunda çizilirse, o zaman bu çizimlere ait sıralama işaretlenmelidir. Kesit düzlemi aralarındaki profiller ve kenarlar, çizimin açıkça belirtilmesine katkıda bulunacaksa çizimleri yapılır.



- (a) Doğrusal iş parçaları (örnek, miller) aracılığı ile çok kesitli düzleminin alt kısmına gelecek şekilde çizilir. Büyük harflerle işaretleme gereksizdir.
- Bir kesit düzleminin arasındaki profiller çizilmeyebilir.

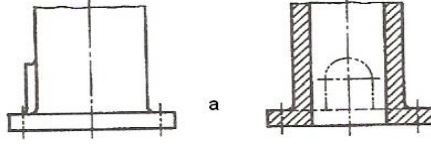


- (a) Şayet bir kesit resmi ikinci paralelde ve bu paralelde eğri konumunda olan düzlemde bulunuyorsa, o zaman bu eğri olarak bulunan düzlem küçültülür, aynı izdüşümlü olarak çizilir.

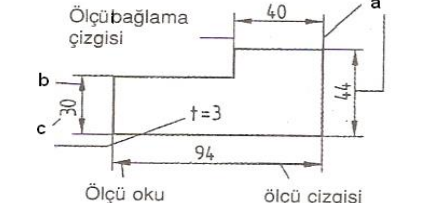


- (a) İki kesitli düzlemler bir açıda birbirine eş olarak bulunuyorsa, o zaman kesit yüzeyleri bir düzlemde bulunuyormuş gibi döndürülmüş kesit olarak çizilir. Yani bir kesitin düzlemi diğerinin düzlemini kapsar.

TEKNİK RESİM



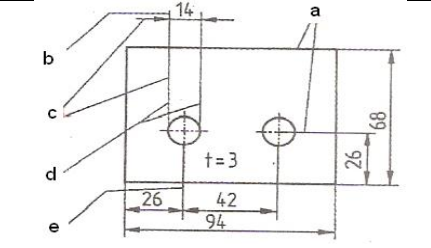
(a) Şayet bir kesit düzlemi önünde bulunan detaylar çizilirse, o zaman bu çizim 2 noktalı çizgiler (DIN 15-K) ile gösterilir. Kesit çiziminde görünmeyen kenarlar sadece açık olarak belirlenmeleri gerekli oldukları zaman çizilir. Görünmeyen kenarlar sadece kesik çizgilerle (DIN 15-F) belirtilir.



(a) Ölçü çizgileri ve yardımcı ölçü çizgileri ince düz ve sürekli çizgilerdir (DIN 15-B). Ölçü çizgileri gövde kenarından en az 10 mm mesafeleri olmalıdır. İki ölçü çizgisi arasında da 7 mm mesafe olmalıdır.

(b) Ölçü çizgilerinin sınırlandırılması için ölçü çizgileri, oklar, eğri çizgiler ve noktalar kullanılır. Her çizim için ölçü çizgi sınırlandırmasının sadece bir çeşidi kullanılmalıdır.

(c) Ölçü rakamları standartlara uygun olarak (DIN 6776, B, v tercih edilir) yazılmalıdır. Bu rakamlar 3.5 mm'den daha küçük olmamalı ve şayet sayılar yatay ve dikey konumda yazılacaksa sağdan ya da alttan okunur şekilde olmalıdır. Ölçü rakamları ölçü çizgisi uzunluğu doğrultusunda yazılmalıdır. İş parçaları kalınlığı t ile gösterilir (t = kalınlık)



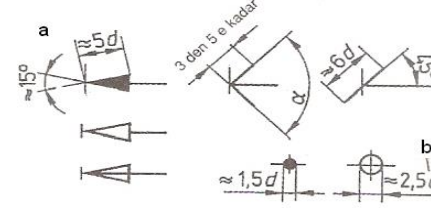
(a) Eksen çizgileri ve kenar çizgileri ölçü çizgisi olarak kullanılamaz.

(b) Ölçü bağlama çizgisi, ölçü çizgisini 1 ila 2 mm geçer.

(c) Ölçü ve ölçü bağlama çizgileri diğer çizgileri mümkün olduğunca az kesmelidir.

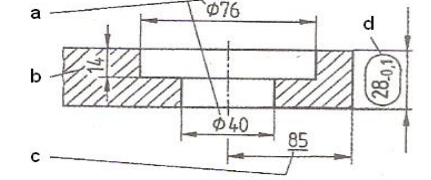
(d) Ölçü bağlama çizgileri birbirine paralel olarak çizilirler ve çoğunlukla ölçü çizgisine 90°'lik dik konumda olurlar.

(e) Eksen çizgileri ölçü bağlama çizgileri olarak kullanılabilir. Gövde kenar çizgileri dışındaki çizgiler ince sürekli çizgi olarak çizilmelidir.



(a) Ölçü okunun içi dolu, ya da boş (boş: $\alpha = 15^\circ$ 'den 90° 'ye kadar) olarak çizilebilir. Ok çizgisinin boyutunu okuma daima soldan sağ yukarıya doğru gider. Nokta doldurulabilir ya da doldurulmayabilir. Nokta işareti sadece yer azlığı durumunda kullanılır. Yaydaki ölçü çizgilerinde (yarıçap, çap) ölçü oku kullanılmalıdır.

(b) d Kalın sürekli çizginin, çizgi kalınlığıdır (DIN 15-A).

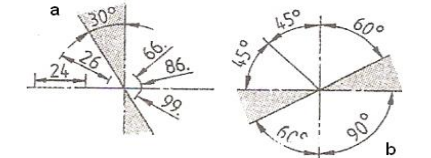


(a) Ölçü rakamları çizilmiş olan ölçü çizgisi üst kısmına okuma doğrultusunda yazılır. Ölçü rakamları çizgilerle ayrılmaz.

(b) Kesit alanlarında bulunan ölçü rakamlarına gelindiğinde tarama çizgileri kesilir.

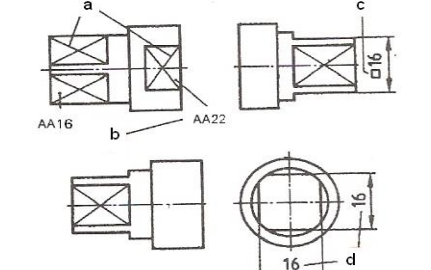
(c) Ölçeksiz ölçülere kullanılmış ölçü rakamlarının altı çizilmelidir.

(d) Müşteri tarafından teslim alınma sırasında özellikle kontrol edilecek ölçüler çerçeve içine alınmalıdır.



(a) Ölçüler mümkün olduğu kadar işaretlenen alanlara (0° ... 30°) yazılmalıdır. Bu yapılmazsa, soldan, çizimin okuma yönüne göre okunabilir olmalıdır. 6, 9, 66, 68, 86 gibi ölçü sayılarında şayet karıştırma ihtimali varsa, o zaman sayıların bitimine bir nokta işareti konur.

(b) Açı ölçüleri, eksen çizgisinin üstünde ise yayın üstüne, altına ise yayın iç kısmına yerleştirilir.



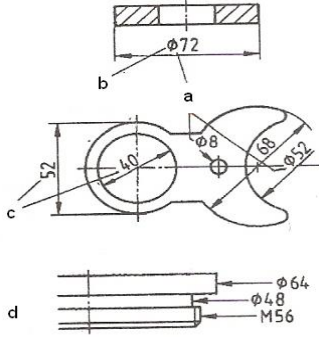
(a) Çapraz (ince sürekli) çizgilerle dairesel parçalardaki dikdörtgen veya kare alanlar gösterilebilir. Şayet bir bakış açısı mevcut ise bu çapraz çizgiler kullanılabilir.

(b) Anahtar açısı (AA) işaretinden sonra gelen sayı iki yüzey arasındaki mesafeyi verir.

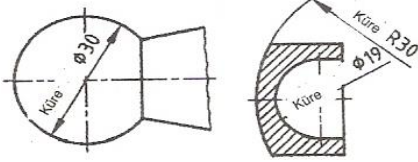
(c) Şayet bir bakış mevcutsa o zaman kare işareti kullanılmalıdır. O işaret ölçü sayısının önünde olur. Bu işaretlerin yükseklikleri küçük harf yüksekliğindedir.

(d) Şayet dört kenarlı şekil bir bakış açısından görülüyorsa, o zaman iki yan kenarın ölçülendirilmesi gereklidir. Bu durumda kare işareti kullanılmaz.

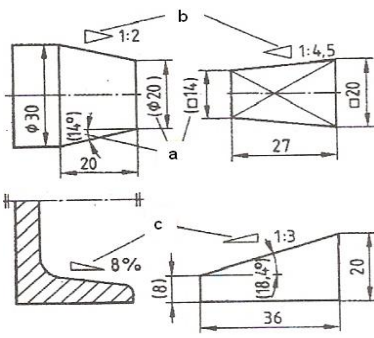
TEKNİK RESİM



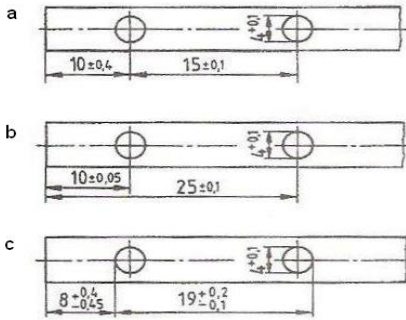
- (a) Çap işareti şu durumlarda kullanılır.
- ölçülendirilmiş görünüşle çember şekli görünmüyorsa ($\varnothing 72$)
 - Ölçü rakamı bir ana çizgi yanında yazılı ise ($\varnothing 8$)
 - Ölçü çizgisi sadece bir ölçü okuna sahipse.
- (b) Çap işareti ölçü rakamından önce yazılır. Bu işaretin toplam boyu ölçü rakamının yüksekliğine eşittir.
- (c) Şayet ölçü bir dairesel çizgi üzerinde bulunuyorsa ve ölçü çizgisinde iki ölçü oku var ise o zaman çap işareti kullanılmaz.
- (d) Yer darlığı durumunda dış oklar aracılığıyla alışılmış ölçü çizgileri dış tarafa konarak oklar yardımıyla çap işaretleri yazılabilir.



- (a) Küresel parçalarda ölçüler yazılırken, ölçü rakamından \varnothing işaretinden ya da R işaretinden önce küre sözcüğü yazılmalıdır. Kürenin merkez noktası verilmiş ise \varnothing işareti kullanılır. Şayet kürenin merkez noktası konusunda bilgi yoksa, o zaman \varnothing işaretinin yerine küre R işareti yazılır.

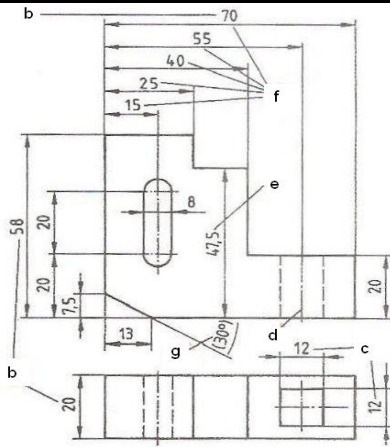


- (a) Koni ve piramit ölçüleri, imalat nedenlerinden dolayı yazılacak ise ve parça üzerinde fazla yer alacaksa, o zaman bu ölçüler yardımcı ölçü olarak parantez içine alınır.
- (b) Konik ve piramitlerin küçültülmesi, çizim üzerinde sembol ya da rakamsal oranı belirterek yazılır. Bu kayıt şekil küçültmenin yönünü gösterecek şekilde küçültmenin yakınında olmalıdır.
- (c) Bir yüzeyin eğimi % olarak veya rakamsal bir oranı ve bir sembol resim ile verilir. Sembol resim eğimin yönünü göstermelidir. Yardımcı ölçüler parantez içine alınmalıdır.



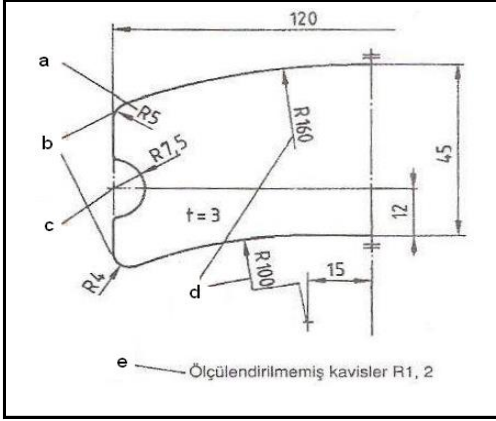
İş parçaları fonksiyonlara göre, imalata göre ve kontrole göre ölçülendirilir.

- (a) **Fonksiyona göre ölçülendirme:** Eğer parça üzerinde verilen ölçü, iş parçası fonksiyonunda etkili oluyorsa o zaman fonksiyona göre ölçülendirme yapılır.
- (b) **İmalatla ilgili ölçülendirme:** İmalat için kullanılan ölçüler çizim için ek bir hesaplama olmaksızın yapılabiliyorsa bu ölçülendirme yapılır.
- (c) **Kontrole dayalı ölçülendirme:** Eğer kontrol için gerekli ölçüler, ek bir çizim hesaplanması olmaksızın çıkartılabiliyorsa o zaman bu ölçülendirme yapılır.

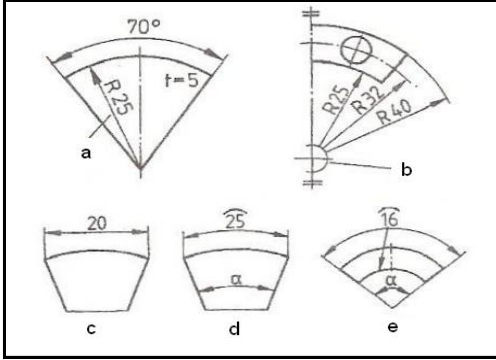


- (a) Her ölçü yalnızca bir kez verilir. İş parçasının görünmeyen kenarlarında ölçü vermekten kaçınılmalıdır.
- (b) Temel ölçüler bir iş parçasının toplam uzunluğunu, toplam genişliğini ve toplam yüksekliğini verir.
- (c) Biçim (form) ölçüleri ise, kademelerin kama kanallarının v.s. biçimlerini verirler. Şayet çok sayıda görünüş çizilirse o zaman parçanın şekli nerede en iyi şekilde gösterilebiliyorsa ise ölçüler orada verilir.
- (d) Konum ölçümleri, deliklerin, kanalların, uzun deliklerin vs. konumunu tespit eder. Form elemanlarının iş parçasının orta kısmında bulunan simetrik çizgileri ölçülendirilmez.
- (e) Ölçü çizgileri iş parçasının köşelerine değil kenarlarına yerleştirilirler.
- (f) Ölçü çizgilerinin sık bir şekilde olması durumlarında ise ölçüler kaydırılarak yazılır.
- (g) Şayet imalat nedenlerinden dolayı ikinci bir ölçülendirme gerekli ise, o zaman yardımcı ölçüler parantez içine alınır.

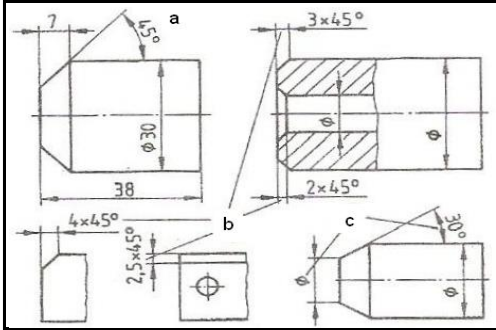
TEKNİK RESİM



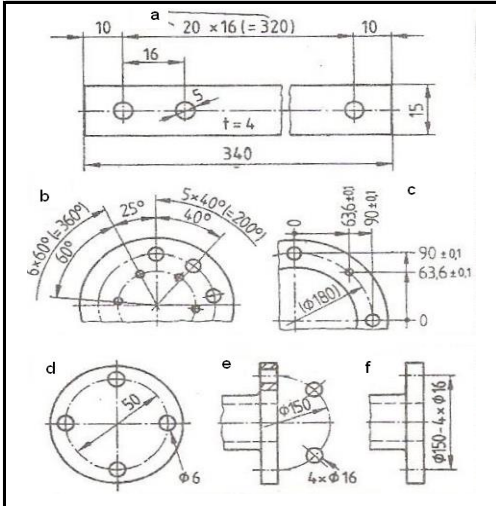
- (a) Yarıçaplar ölçü sayısı önüne konulan R harfi ile belirtilmelidir.
- (b) Yarıçap ölçü çizgileri sadece yay ölçü çizgisinde sınırlanırlır. Bu çizgiler daire yayının içine ya da dışına konulabilirler.
- (c) Yarıçap merkez noktasının imalat, fonksiyon ve kontrol işlemleri için tespit edilmesi gerekiyorsa yarıçap orta noktası bir merkez çizgisi işareti ile belirtilir.
- (d) Yarıçap merkez noktası belirtilmemiş ise, o zaman ölçü merkez çizgisi noktanın gerçek konumu üzerinde gösterilir.
- (e) Şayet bir iş parçası üzerinde bir kaç tane birbirine eşit çap var ise, o zaman tek tek ölçüm bir uyarı ile belirtilmelidir.



- (a) Bir açının ölçülendirilmesinde, ölçü çizgisi açı kenarına R yarıçapı altında birbirine bağlayacak bir yay şeklinde çizilir.
- (b) Bir merkez noktası etrafında birden çok yarıçap çizilmiş ise, ölçü çizgisi küçük bir yardımcı çemberle dtebilir.
- (c) Kiriş uzunlukları ile ilgili bilgiler, yazılacak ölçüye paralel bir ölçü çizgisi çizerek sağlanır.
- (d) Yay uzunlukları bir yay çizgisi ile ölçü sayısı üzerinde belirtilir.
- (e) $\alpha > 90^\circ$ olması durumunda yardımcı çizgiler çember merkez noktası doğrultusunda olurlar. Gerekirse ölçü için geçerli yayı bir ana çizgide belirleyebilir.



- (a) Dönel parçalarda kenar genişlikleri uzunlamasına ölçülendirmede yer alırlar.
- (b) 45° 'lik kenarlar veya 90° 'lik dik kenarlar açı eğiminin verilmesi ile küçültülerek çizilebilirler.
- (c) Açı eğimleri 45° olmayan kenarlarda açı ve kenar genişliği veya açı ve en küçük çapı verilmelidir.



- (a) Aynı ölçülere sahip, bir dizi şekil elemanlarının bölünmesi küçültülerek ölçülendirilir. Bu durumda elemanların sayısı ve bölümlerin toplam uzunluğu parantez içinde belirtilir.
- (b) Aynı delik çapı üzerinde bulunan aynı çemberin bölünmesinde bölüm ölçüsü üzerinde delik bölümlerinin sayısı ve bölüm ölçüsü belirtilir. Ölçüm çizgisi kesilebilir.
- (c) Çember bölümleri, kartezyen koordinatlarla ölçülendirilebilir.
- (d) Şayet delik çemberi üzerinde düzenli olarak iki veya dört delik dağılıyorsa, o zaman bölüm açısının verilmesi gerekmez.
- (e) Delik çemberleri bölüm görünüşü olarak çizilebilir ve ölçülendirilebilir. Delik sayıları ya da vida sayıları verilmelidir.
- (f) Delik ve vida deliği bulunan delik çemberleri küçültülerek çizilebilirler.

TEKNİK RESİM

