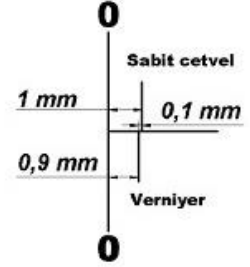
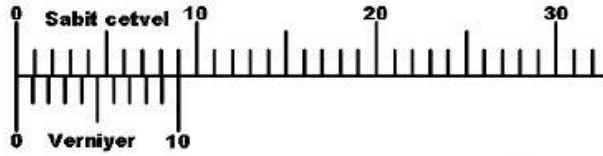


# KUMPASLAR

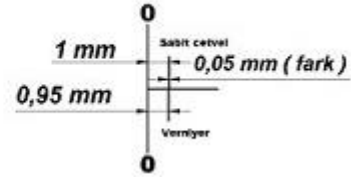
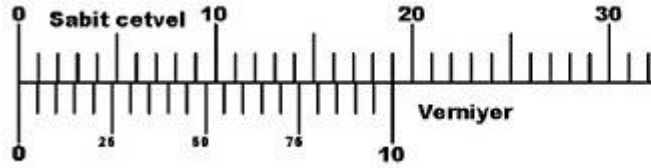
## a) 1/10 Verniyer Bölüntülü Kumpaslar

Kumpasta cetvel üzerindeki 9 mm'lik kısım verniyer üzerinde 10 eşit parçaya bölünmüştür. Verniyer üzerinde iki çizgi arası  $9 : 10 = 0,9$  mm'dir. Cetvelin birinci çizgisi ile verniyerin birinci çizgisi arasındaki fark  $1 - 0,9 = 0,1$  mm'dir. Bu fark, kumpas hassasiyeti olarak tanımlanmaktadır.



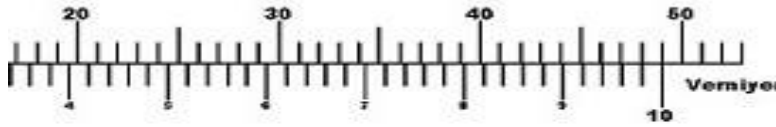
## b) 1/20 Verniyer Bölüntülü Kumpaslar

Kumpasta 19 mm'lik kısım verniyer üzerinde 20 eşit parçaya bölünmüştür. Verniyer üzerindeki iki çizgi arası  $19 : 20 = 0,95$  mm'dir. Cetvelin birinci çizgisi ile verniyerin birinci çizgisi arasındaki fark (kumpas hassasiyeti)  $1 - 0,95 = 0,05$  mm'dir.



## c) 1/50 Verniyer Bölüntülü Kumpaslar

Bu kumpasta cetvel üzerindeki 49 mm'lik kısım verniyer üzerinde 50 eşit parçaya bölünmüştür. Verniyer üzerinde iki çizgi arası  $49 : 50 = 0,98$  mm'dir. Cetvelin birinci çizgisi ile verniyerin birinci çizgisi arasındaki fark (kumpas hassasiyeti)  $1 - 0,98 = 0,02$  mm'dir.



$$49 / 50 = 0,98 \text{ mm}$$

$$1 - 0,98 = 0,02 \text{ mm} = 1/50 \text{ mm'lik kumpas}$$

# MİKROMETRELER

## a) 0,01 mm Hassasiyetli Mikrometreler

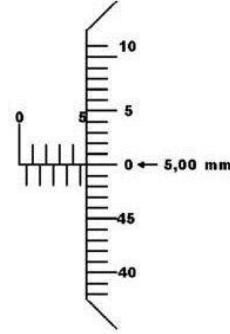
Mikrometrelerde vidalı mile adımı 0,5 mm olan vida açılmıştır. Hareketli kısmın (tamburun) bir tur dönmesi ile hareketli çene 0,5 mm hareket eder. Kovan üzerinde sıfırdan itibaren, yatay çizginin üst kısmında 1 mm'yi gösteren bölüntüler alt kısmında ise 0,5 mm'yi gösteren bölüntüler vardır. Tambur çevresi 50 eşit parçaya bölünmüştür.

Tambur bir dönmede 0,5 mm. hareket sağlar. Buna göre tambur çevresindeki iki çizgi arası  $0,5 : 50 = 0,01$  mm. olur. Bu da mikrometrenin ölçme hassasiyetini verir

Vidalı ölçme aleti tambur 1 tam turu 0,5 mm

Vidalı ölçme aleti tambur 2 tam turu 1 mm

$$\text{Vida Adımı} : \frac{0,5 \text{ mm}}{50 \text{ bölüm}} = 0,01 \text{ mm Hassasiyeti}$$



## b) 0,001 mm Hassasiyetli Mikrometreler

Kovan üzerinde 1 mm. ve 0,5 mm. bölüntüleri vardır. Tambur çevresi 50 eşit parçaya bölünmüştür. Tambur bir devir yaptığında hareketli çene ( mil ) 0,5 mm. hareket eder. Tambur üzerinde iki çizgi arası  $0,5 : 50 = 0,01$  mm'dir. Verniyer bölüntüleri yapılırken tambur üzerinde 9 bölüntülük kısım sabit kısım üzerine yapılan yatay 10 eşit bölüntüye bölünmüştür. Yatay bölüntülü kısımdaki iki çizgi arası  $( 0,01 \times 9 ) : 10 = 0,009$  mm'dir. 0,1'lik verniyer ile elde edilen hassasiyet  $0,01 - 0,009 = 0,001$  mm'dir

$$0,01 \times 9 = 0,009 \text{ mm}$$

$$\frac{0,09}{10} = 0,009 \text{ mm}$$

O halde tamburun solundaki iki çizgi arası 0,009 mm ile sağdaki iki çizgi arası 0,01 mm yan yana gelince aradaki fark;

$$0,01 - 0,009 = 0,001 \text{ mm}$$

