

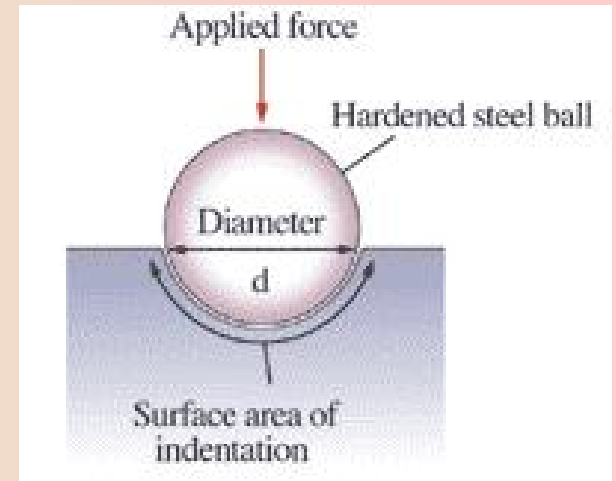
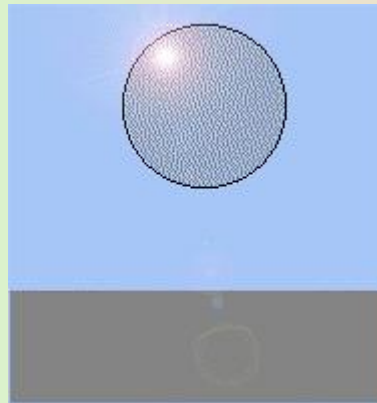
Gogortasun saiakuntzak sarpen estatiko bitartez

Brinell metodoa

Diametro jakinezko altzairuzko bola estragogor bat erabiltzen da sargailu gisa. Bolak, karga zehatz baten pean, hatza esferikoa uzten dumaterialean.

Gogortasuna (HB) aplikatutako P kargaren (kg-tan) eta hatzaren S azaleraren (mm²-tan) arteko erlazioa da.

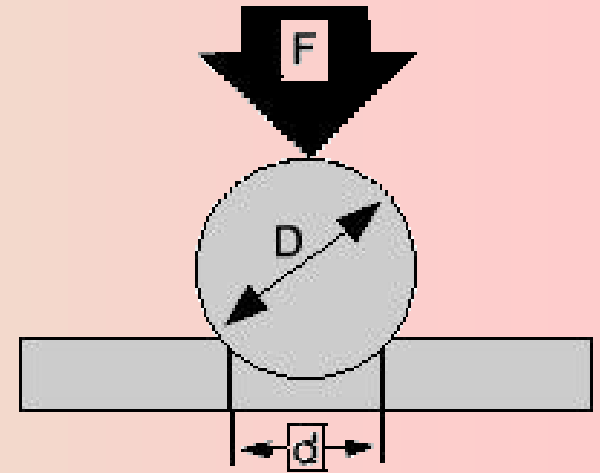
$$HB = \frac{P}{S}$$



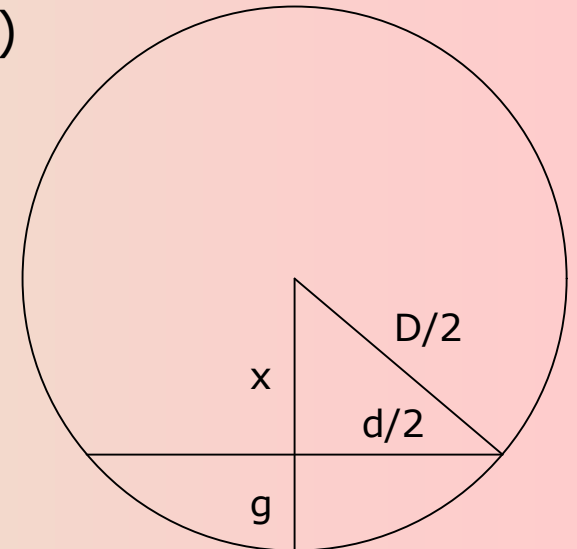
Brinell metodoa

Gogortasunaren ekuazioa, indarra eta diametroen funtzioan hauxe da:

$$S = \pi Dg \xrightarrow{g = \frac{D}{2} - x} \xrightarrow{x = \sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}} \text{HB} = \frac{2P}{\pi D (D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$



$$\text{HB} = \frac{2F}{\pi D (D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$



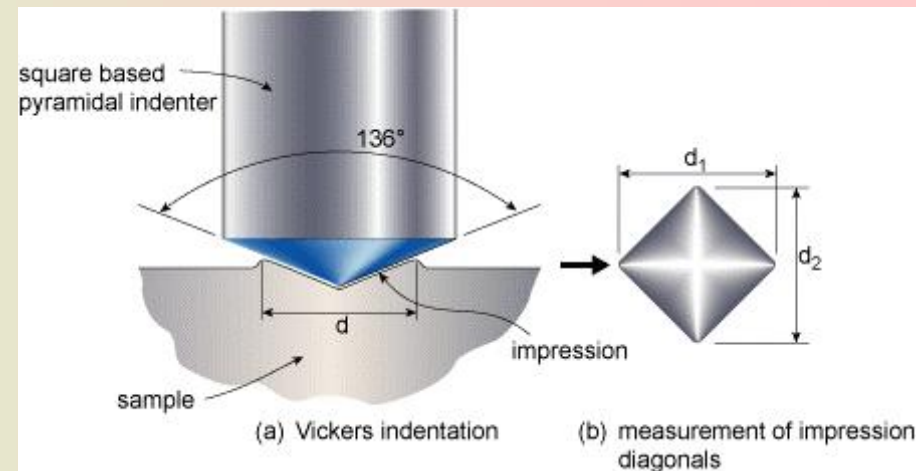
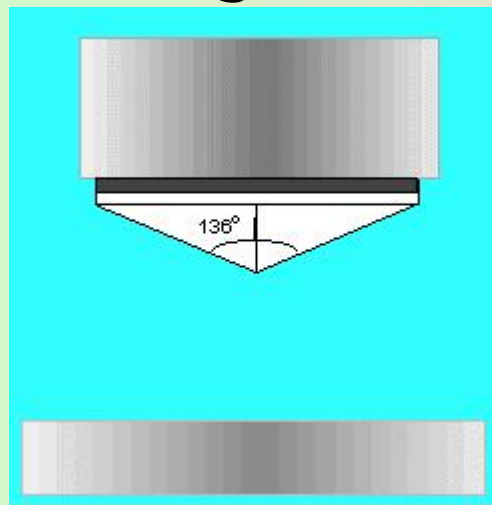
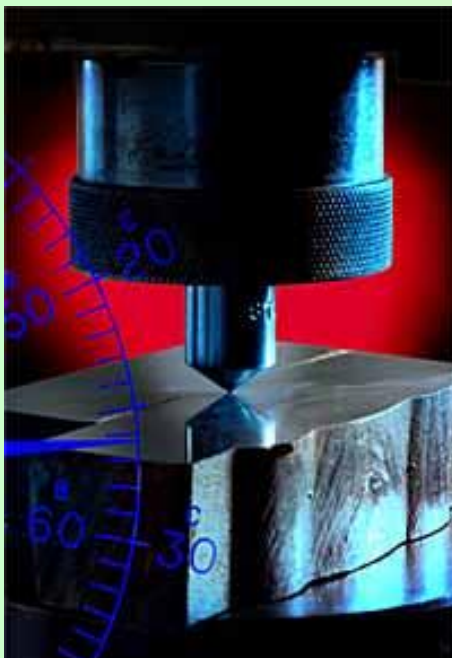
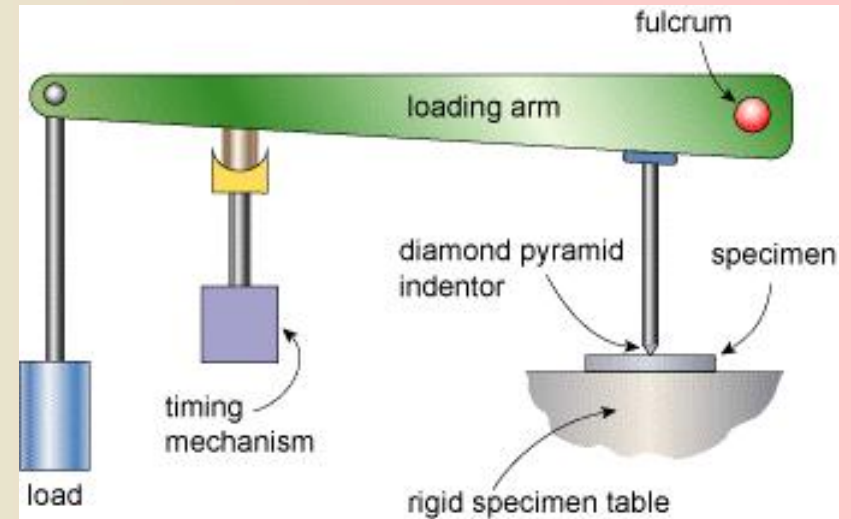
Vickers metodoa

Kasu honetan, diamantezko piramide bat erabiltzen da, altzairuzko esferaren ordeiz.

Piramidearen muturra materialaren azaleraren kontra zapaltzen da 20 segundoz. Piramide muturraren aurpegien arteko angelua 136° -koa da.

Gogortasuna HV P presioaren eta hatzaren S azaleraren arteko erlazioa da:

$$HV = \frac{P}{S}$$



Vickers metodoa

Vickers gogortasuna lortutako balioaren, HV letren eta erabilitako kargaren balioaren bitartez adierazten da.

Hala, **630 HV 50** balioak materialari ezarritako karga 50 kg-koa eta materialaren gogortasuna 630 kg/mm²-koa dela esan nahi du.

Brinell eta Vickers metodoek sistema optikoa behar dute neurketa burutzeko.

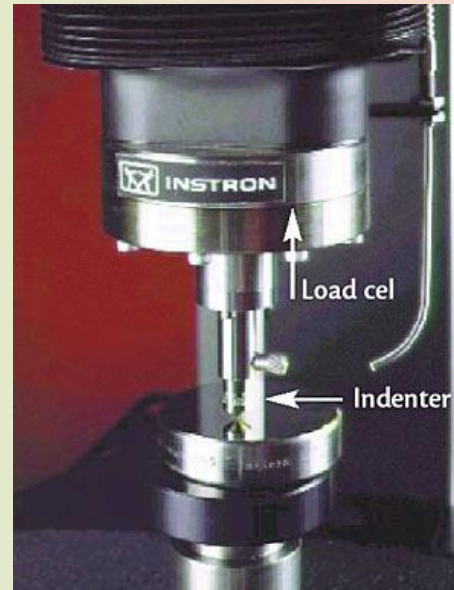
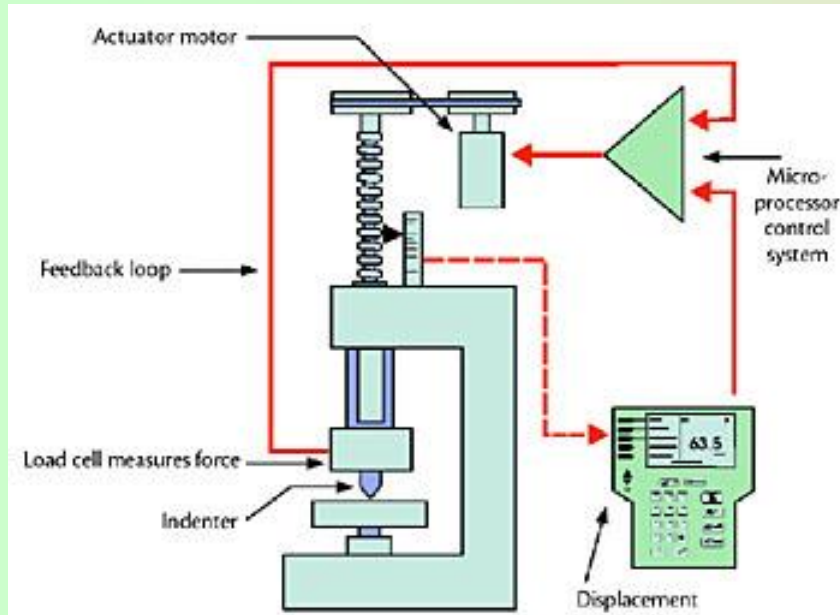


Rockwell metodoa

Hatzaren bidez neurtu beharreen, sakoneraren bidez neurtzen du materialaren gogortasuna.

Sargailua, aztertu beharreko material motaren arabera da.

Material gogorretzat, forma konikoa duen diamantea erabiltzen da, erpinean 120° -ko angelua duena; material bigunentzat, aldiz, altzairuzko esfera bat.



Rockwell metodoa

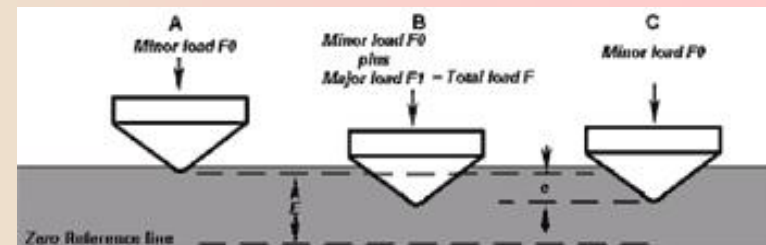
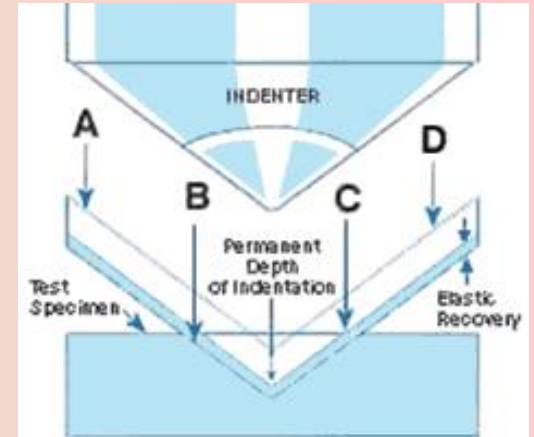
Saiakuntza hiru denboretan egiten da.

Lehenengoz, karga bat sartzen da (P_0) eta sakonera bat uzten du (h_0).

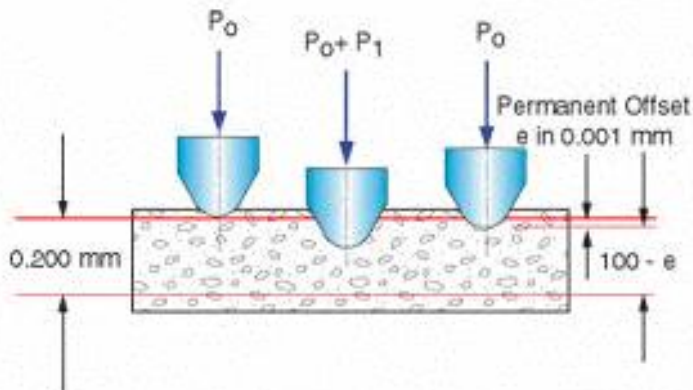
Ondoren, karga gehigarria sartzen zaio, eta sakonera handiagoa hartzen du.

Azkenik, karga gehigarria kentzen zaio. Elastikotasunagatik, sargailuak atzera egiten du.

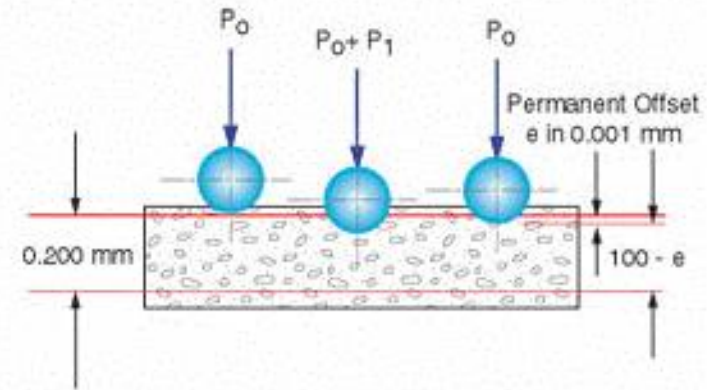
Ekuazioa: $HRC = 100 - e$



Rockwell C Diamond Indentor Test



Rockwell B Indentor test



Gogortasun saiakuntza dinamikoak

Inpaktu metodoa

5 mm diametroko altzairuzko bola bat aztertu nahi den materialaren aurka jaurtikitzen da, materialaren azalean hatz iraunkorra uzteko adinako indarrarekin.

Itzulera edo Shore metodoa

Gogortasuna neurtzeko, altuera batetik mailu bat erortzen uzten da eta errebotean hartzen duen altueran oinarritzen da.

SHORE ESKLEROMETROA

Beirazko hodi batez egiten da: mailua igo h_0 altueraraino eta errebotea h_1 altueraraino egiten du. Erlazio honekin, gogortasuna neurtzen da.

