

Materialelære ***Måling af HRC***

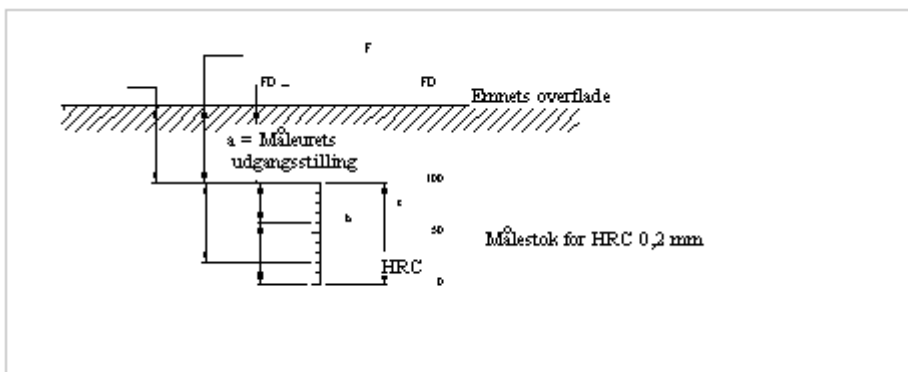
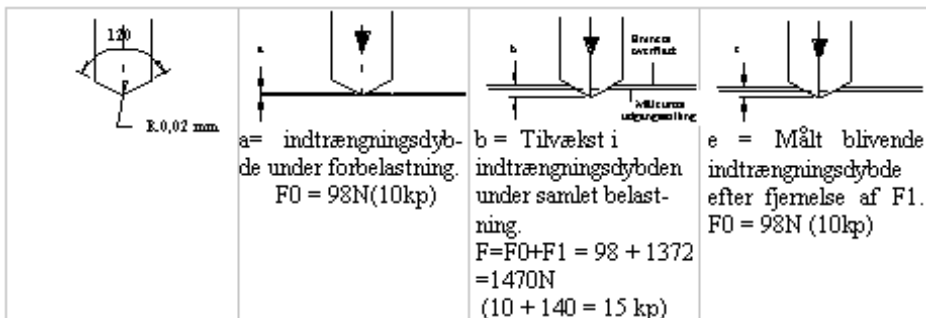
Prøvningens princip

Prøvningen foretages ved, at et legeme af bestemt form og materiale trykkes ned i overfladen på et prøvestykke i to operationer, hvorefter den blivende forøgelse af indtrykkets dybde under nærmere fastsatte betingelser, måles. Måleenheden for indtrængningsdybden er 0,002 mm.

Prøvning med diamantkegle (Rockwell C)

Symbol	Benævnelse	
	Topvinklen af keglen	120°±0,5°
	Rundingsradius ved topvinklen	0,2 mm±0,0002 mm
F ₀	Forbelastning	98N±2N(10kp±0,2kp)
F ₁	Tillægsbelastning	1372N±7N(140kp±0,7kp)
F	Totalbelastning = F ₀ + F ₁	1470N±9N(150kp±0,9kp)
(a)	Dybden af indtrykket ved forbelastningen, før tillægsbelastningen sættes på	
(b)	Forøgelse af indtryksdybden som følge af tillægsbelastningen	
e	Den blivende forøgelse af indtryksdybden ved forbelastningen efter, at tillægsbelastningen er fjernet. Forøgelsen udtrykkes i enheder af 0,002 mm.	
HRC	Rockwell hårdheden HRC = 100 - e	

Materialelære Måling af HRC



Korrektioner til Rockwell C-værdien

HRC	Prøvestykkets diameter i mm								
	6	10	13	16	19	22	25	32	38
20				2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
25			3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
30			2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5
35		3,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
40		2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
45	3,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
50	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
55	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0
60	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
65	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
70	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
75	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0

Korrektioner, der er større end 3HRC, anses ikke for at være acceptable og er derfor ikke medtaget.

Materialelære

Måling af HRC

Prøvningsapparat, tryklegeme ved C-skala

Tryklegemets diamant har form som en ret cirkulær kegle med afrundet spids.

Diamantkeglen skal have en topvinkel på $120^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$, og dens akse skal falde sammen med tryklegemets akse inden for en tolerance på $0,5^{\circ}$.

Spidsen af keglen afrundes med rundingsradius på $0,20 \text{ mm} \pm 0,002 \text{ mm}$. Overfladen af keglen skal være nøjagtig tangentielt til spidsens kugleflade. Diamantkeglen skal være fri for revner eller overfladefejl.

Prøvningens udførelse

Prøvningen udføres ved omgivelsernes temperatur, der dog skal ligge mellem 0 og 40°C .

Hvis det anses for nødvendigt at udføre prøvningen under kontrollerede forhold, skal den udføres ved $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Under prøvningen skal apparatet beskyttes mod stød og rystelser.

Tryklegemet anbringes på den overflade, der skal prøves, således at belastnings-retningen er vinkelret på overfladen. Derefter påføres forbelastningen F0 uden stød:

$$F_0 = 98N \pm 2N \quad (10kp \pm 0,2kp)$$

Måleapparatet, dybdemåleren, sættes i sin nulstilling, og belastningen forøges i løbet af 2 til 8 sekunder med tillægsbelastningen F1 uden stød, således at totalbelastningen bliver:

$$F = 1470 \pm 9N \quad (150kp \pm 0,9kp)$$

for diamantkeglen.

Idet forbelastningen F0 bibeholdes, fjernes tillægsbelastningen F1 således:

- Ved materialer, som under prøvningen ikke viser nogen tidsafhængig plasticitet, fjernes tillægsbelastningen F1 i løbet af 2 sekunder efter, at viseren på måleapparatet er kommet i ro.
- Ved materialer, som under prøvningen viser nogen tidsafhængig plasticitet, fjernes F1 ved anvendelse af diamantkegle 5 til 6 sekunder efter, at totalbelastningen er lagt på.
- I særlige tilfælde, hvor materialet under prøvningen viser betydelig tidsafhængig plasticitet, fjernes F1 30 til 25 sekunder efter, at totalbelastningen er lagt på.

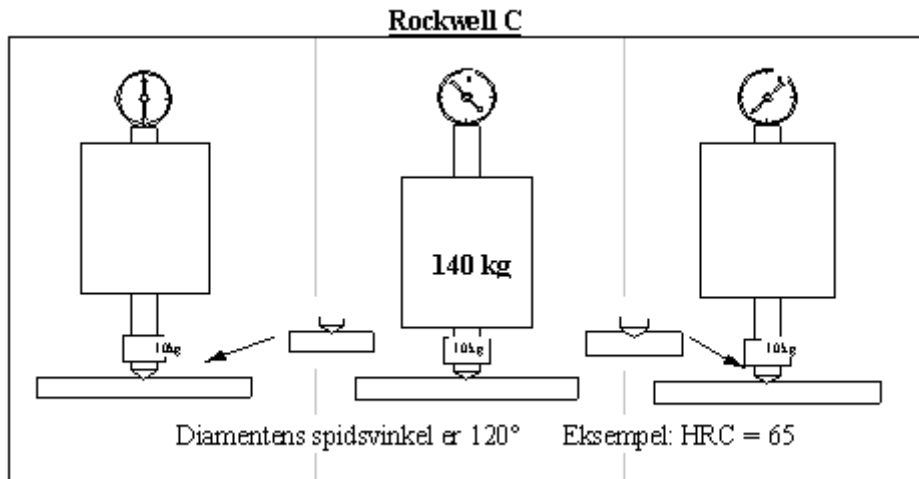
De fleste apparater giver en direkte aflæsning af hårdhedstallet. Prøvningen må ikke foretages, før stålet er anløbet mindst en gang.

Prøvningen skal udføres på en overflade, der er glat og jævn og fri for glødeskaller og fremmedlegemer. Ved tildannelsen af overfladen skal der drages omsorg for, at der ikke sker ændringer på grund af opvarmning eller koldbearbejdning og lignende.

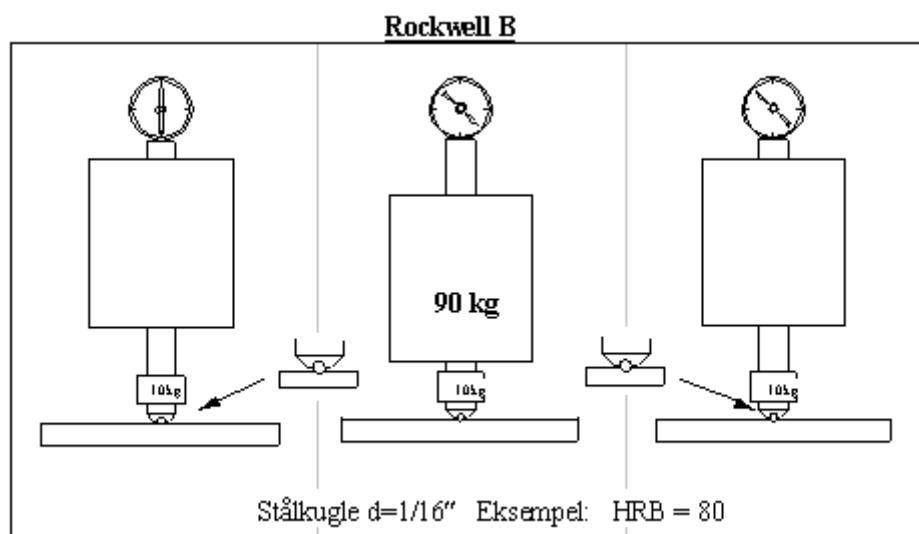
Materialelære

Måling af HRC

Rockwell C



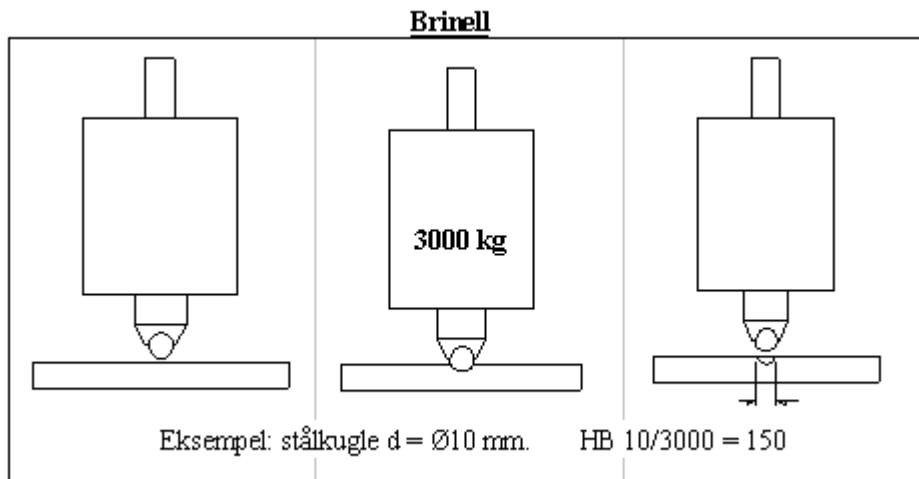
Rockwell B



Materialelære

Måling af HRC

Brinell



Vickers

