

Lampiran Uji Kekerasan Bahan

Uji kekerasan Vickers Hardness Bahan canal L 30 x 30 x 2 mm

$$1. \quad d_1 = 1,1 \text{ mm} \quad \left. \vphantom{d_1} \right\} \quad \frac{2,2}{2} = 1,1 \text{ mm}$$

$$d_2 = 1,1 \text{ mm}$$

$$\frac{(1,854)P}{d^2} = \frac{(1,854)60}{1,1^2} = \frac{111,24}{1,21} = 91,93 \text{ kg/mm}^2$$

$$2. \quad d_1 = 1,1 \text{ mm} \quad \left. \vphantom{d_1} \right\} \quad \frac{2,1}{2} = 1,05 \text{ mm}$$

$$d_2 = 1 \text{ mm}$$

$$\frac{(1,854)P}{d^2} = \frac{(1,854)60}{1,05^2} = \frac{111,24}{1,1025} = 100,9 \text{ kg/mm}^2$$

$$3. \quad d_1 = 0,9 \text{ mm} \quad \left. \vphantom{d_1} \right\} \quad \frac{2,2}{2} = 1,1 \text{ mm}$$

$$d_2 = 1 \text{ mm}$$

$$\frac{(1,854)P}{d^2} = \frac{(1,854)60}{0,95^2} = \frac{111,24}{0,9025} = 123,3 \text{ kg/mm}^2$$

Hasil rata - rata dari ketiga pengujian Vickers Hardness diatas adalah

$$\frac{91,93 + 100,9 + 123,3}{3} = \frac{316,13}{3} = 105,4 \text{ kg/mm}^2$$

Hardness Conversion Table				
Tensile Strength (N/mm ²)	Brinell Hardness (BHN)	Vickers Hardness (HV)	Rockwell Hardness (HRB)	Rockwell Hardness (HRC)
285	★ 86 ★	★ 90 ★		
320	95	100	56.2	
350	105	110	62.3	
385	114	120	66.7	
415	124	130	71.2	
450	133	140	75.0	
480	143	150	78.7	
510	152	160	81.7	
545	162	170	85.0	
575	171	180	87.1	
610	181	190	89.5	
640	190	200	91.5	
675	199	210	93.5	
705	209	220	95.0	
740	219	230	96.7	
770	228	240	98.1	
800	238	250	99.5	
820	242	255		23.1
850	252	265		24.8
880	261	275		26.4
900	266	280		27.1
930	276	290		28.5

Tabel 5.6.: Baja konstruksi umum menurut DIN 17100 (Sept. 1966)

1 Simbol dengan grup kualitas	2 Tipe deoksidasi	No. bahan	Jenis baja menurut EURONORM 25	Kadar C (%) ≤	Kekuatan				Penggunaan
					σ_B sampai 100 mm ϕ (N/mm ²)	σ_s min (N/mm ²)	δ 5 min (%)	HB	
St 33-1		1.0033	Fe 33-0	—	340...490	190	18	—	Untuk bagian tanpa beban khusus
St 33-2		1.0035	—	—	340...490	190	18	—	
St 34-1	U	1.0100	Fe 34-A	0,17	330...410	200	28	95...120	Baja tempa, mudah dikerjakan, baik untuk paku keling dan sekrup, pelat ekstrusi dan pipa.
	R	1.0150							
St 34-2	U	1.0102	Fe 34-B3FU	0,15					
	R	1.0108	Fe 34-B3FN						
St 37-1	U	1.0110	Fe 37-A	0,20	360...440	240	25	105...125	Baja tempa, biasa dipakai dikonstruksi mesin, untuk tangki dan ketel, mudah dilas.
	R	1.0111							
St 37-2	U	1.0112	Fe 37-B3FU	0,18					
	R	1.0114	Fe 37-B3FN						
St 37-3	RR	1.0116	Fe 37-C3	0,17					Komponen pres dan tempa, poros beban sedang, batang engkol kecil, mudah dilas.
St 42-1	U	1.0130	Fe 42-A	0,25	410...490	250	22	120...140	
	R	1.0131							
St 42-2	U	1.0132	Fe 42-B3FU	0,25					
	R	1.0134	Fe 42-B3FN						Poros beban tinggi, batang engkol mudah dikerjakan, sulit dikeraskan.
St 42-3	RR	1.0136	Fe 42-C3	0,23					
St 50-1	R	1.0530	Fe 50-1	0,25	490...590	290	20	140...170	
St 50-2	R	1.0532	Fe 50-2	0,30					
St 52-3	RR	1.0841	Fe 52-C3	0,2	510...610	350	22	—	Baja konstruksi bangunan, mudah dilas.
St 60-1	R	1.0540	Fe 60-1	0,35	590...710	330	15	170...195	Untuk komponen pembebanan tinggi dan beban gesek, pena pasak, spi, roda gigi, spindel, dapat dikeraskan.
St 60-2	R	1.0572	Fe 60-2	0,40					
St 70-2	R	1.0632	Fe 70-2	0,5	690...830	360	10	195...240	Untuk komponen yang sangat keras noken as, penggiling, cetakan, dapat dilakukan, temper dan bisa dikerjakan.

¹ Untuk grup kualitas utama, harus mengandung kadar % P, S atau N yang rendah.

Q : Tepi yang tidak retak; Z : batang tarik; P : tempa; Ro : untuk pipa.

² U : tidak stabil, R : stabil, RR : dituang dalam keadaan sangat stabil.

³ Harga untuk tebal ≤ 16 mm, untuk 16... 40, σ_s ... 10 N/mm², untuk 40... 100 mm, σ_s ... 20 N/mm² dipilih lebih rendah.