



HARDNESS SCALE CHART WITH MATERIAL REFERENCE

CUSTOM MACHINERY

Tensile Strength - PSI	MATERIAL REF.	ROCKWELL SCALE						ROCKWELL SUPERFICIAL				BRINNELL		SHORE	Tensile Strength PSI
		HRA	HRB	HRC	HRD	HRE	HRF	15-N	30-N	45-N	30-T	3000 kg	500 kg	Scleroscope	
--	C2 Carbide	91	--	80	86	--	--	97	92	87	--	--	--	--	--
--	C11 Carbide	90	--	76	83	--	--	96	90	84	--	--	--	--	--
--		89	--	74	81	--	--	95	89	82	--	--	--	--	--
--	C12 Carbide	88	--	72	80	--	--	95	87	80	--	--	--	--	--
--		87	--	70	79	--	--	94	86	78	--	--	--	--	--
--		86	--	68	77	--	--	93	84	75	--	--	--	96	--
--	C14 Carbide	85	--	66	75	--	--	93	83	73	--	--	--	92	--
--		83	--	64	74	--	--	92	81	71	--	722	--	88	--
--	O1 Tool Steel	82	--	62	72	--	--	91	79	69	--	688	--	85	--
320,000	A2 Tool Steel	81	--	60	71	--	--	90	78	67	--	654	--	81	320,000
300,000		80	--	58	69	--	--	89	76	64	--	615	--	78	300,000
282,000	6150 Steel Annealed	79	--	56	68	--	--	88	74	62	--	577	--	75	282,000
266,000	AR 500 Steel	78	120	54	66	--	--	87	72	60	--	543	--	72	266,000
245,000		77	119	52	65	--	--	86	70	57	--	500	--	69	245,000
233,000		76	117	50	63	--	--	86	69	55	--	475	--	67	233,000
221,000		75	116	48	62	--	--	85	67	53	--	451	--	64	221,000
212,000	AR 400 Steel	74	115	46	60	--	--	84	65	50	--	432	--	62	212,000
200,000		73	114	44	59	--	--	83	63	48	--	409	--	58	200,000

191,000		72	113	42	57	--	--	82	61	46	--	390	--	56	191,000
182,000		70	112	40	55	--	--	80	60	43	--	371	--	54	182,000
173,000		69	110	38	54	--	--	79	58	41	--	353	--	51	173,000
165,000	4150S aka Maxel 3-1/3	68	109	36	52	--	--	78	56	38	--	336	--	49	165,000
156,000	4140 HT (Q&T)	67	108	34	51	--	--	77	54	36	--	319	--	47	156,000
147,000	4150R (Q&T) Resulphurized	66	107	32	49	--	--	76	52	34	--	301	--	44	147,000
140,000	4340 Steel Annealed	65	105	30	48	--	--	75	50	31	--	286	--	42	140,000
133,000	4130 Steel (Q&T)	64	104	28	46	--	--	74	49	29	--	271	--	41	133,000
126,000		63	103	26	45	--	--	73	47	27	--	258	--	39	126,000
121,000	AR 100 Steel	62	101	24	43	--	--	72	45	24	--	247	--	37	121,000
115,000	4150 HR Annealed	61	99	22	42	--	--	71	43	22	82	234	195	35	115,000
109,000		60	97	20	40	--	--	69	42	20	81	222	184	34	109,000
106,000		59	96	18	--	--	--	--	--	--	80	216	179	33	106,000
103,000	1144 Stressproof	58	95	16	--	--	--	--	--	--	79	210	175	32	103,000
100,000		58	94	15	--	--	--	--	--	--	79	205	171	31	100,000
98,000	4140 Steel (Normalized)	57	93	13	--	--	--	--	--	--	78	200	167	30	98,000
96,000	4130 Steel (Normalized)	57	92	12	--	--	--	--	--	--	78	195	163	29	96,000
93,000	1141 Steel Cold Drawn	56	91	10	--	--	--	--	--	--	77	190	160	28	93,000
88,000	954 Bronze	55	89	8	--	--	--	--	--	--	76	180	154	26	88,000
84,000	Aluminum 7075 T-6	54	87	6	--	--	--	--	--	--	75	172	148	26	84,000
81,000	Cast Iron	53	85	4	--	--	--	--	--	--	74	165	142	25	81,000
78,000	12L14 Leaded Steel	51	83	2	--	--	--	--	--	--	72	159	137	24	78,000
75,000	4130 Steel (Annealed)	50	81	0	--	--	--	--	--	--	71	153	133	24	75,000
--	304 SS Annealed	49	79	--	--	--	--	--	--	--	70	147	128	--	--
--		48	77	--	--	--	--	--	--	--	68	141	124	--	--

--	Aluminum 2024-T4	47	75	--	--	--	100	--	--	--	67	137	120	--	--
--		46	73	--	--	--	99	--	--	--	66	132	116	--	--
--		45	71	--	--	100	98	--	--	--	64	127	112	--	--
--		44	69	--	--	99	96	--	--	--	63	123	109	--	--
--	1018 CR Steel	43	67	--	--	98	95	--	--	--	61	119	106	--	--
--	1018 HR Steel	42	65	--	--	96	94	--	--	--	60	116	102	--	--
--		41	63	--	--	95	93	--	--	--	59	112	99	--	--
--		40	61	--	--	94	92	--	--	--	57	108	96	--	--
--	Aluminum 6061 T-6	40	60	--	--	93	91	--	--	--	57	107	95	--	--
--		39	58	--	--	92	90	--	--	--	55	104	92	--	--
--		38	57	--	--	91	90	--	--	--	55	102	91	--	--
--	1010 HR Steel	38	55	--	--	90	88	--	--	--	53	99	89	--	--
--	Aluminum 5054-H38	37	53	--	--	89	87	--	--	--	52	--	86	--	--
--		36	51	--	--	88	86	--	--	--	50	--	84	--	--
--		35	49	--	--	87	85	--	--	--	49	--	82	--	--
--		34	47	--	--	85	84	--	--	--	48	--	80	--	--
--		33	45	--	--	84	83	--	--	--	46	--	79	--	--
--	Aluminum 5054-H34	32	43	--	--	83	82	--	--	--	45	--	77	--	--
--		31	41	--	--	82	81	--	--	--	43	--	75	--	--
--		31	39	--	--	80	79	--	--	--	42	--	74	--	--
--		30	37	--	--	79	78	--	--	--	41	--	72	--	--
--		29	35	--	--	78	77	--	--	--	39	--	71	--	--
--		28	33	--	--	77	76	--	--	--	38	--	69	--	--
--		27	31	--	--	76	75	--	--	--	37	--	68	--	--
--	Aluminum 5054-H32	26	29	--	--	74	74	--	--	--	35	--	66	--	--

--	Aluminum 6061 T-4	25	27	--	--	73	73	--	--	--	34	--	65	--	--
--		24	25	--	--	72	71	--	--	--	32	--	64	--	--
--		24	23	--	--	71	70	--	--	--	31	--	63	--	--
--		23	21	--	--	70	69	--	--	--	30	--	62	--	--
--		22	19	--	--	68	68	--	--	--	28	--	61	--	--
--	Aluminum 7075-0	21	17	--	--	67	67	--	--	--	27	--	60	--	--
--		20	15	--	--	66	66	--	--	--	25	--	59	--	--
--	Aluminum 5154-0	--	13	--	--	65	65	--	--	--	24	--	58	--	--
--	Copper 1/8 Hard CR	--	11	--	--	64	64	--	--	--	23	--	57	--	--
--		--	9	--	--	62	62	--	--	--	21	--	56	--	--
--		--	7	--	--	61	61	--	--	--	20	--	56	--	--
--	Lead	--	5	--	--	60	60	--	--	--	18	--	55	--	--
--		--	3	--	--	59	59	--	--	--	17	--	54	--	--
--		--	1	--	--	58	58	--	--	--	16	--	53	--	--