



Copper Alloy Guide



Copper Alloy Guide

CDA No.	Coppers				Brasses				CDA No.	Phosphor Bronzes				Cupro Nickel & Nickel Silvers			Nickel Iron	
	102	110	194	197	210	220	230	260		510	511	519	521	725	752	770	42	
ALLOY NAME	C10200	C11000	C19400	C19700	C21000	C22000	C23000	C26000	ALLOY NAME	C51000	C51100	C51900	C52100	C72500	C75200	C77000		
Density (1)	0.323	0.322	0.322	0.319	0.320	0.318	0.316	0.308	Density (1)	0.320	0.320	0.319	0.318	0.321	0.316	0.314	0.293	
Mod of Elast (2)	17	17	17	17	17	17	17	16	Mod of Elast (2)	16	16	16	16	20	18	18	21	
Elect. Cond (3)	97.16 (CR) - 100 (AN)				60	80	56	44	37	28	15	20	14	13	11	6	5.5	2.4
Thermal Cond (4)	226	226	150	185	135	109	92	70	Thermal Cond (4)	40	48	38	36	31	19	17	6.2	
Coef of Therm Exp (5)	9.8	9.8	9.8	9.6	10	10.2	10.4	11.1	Coef of Therm Exp (5)	9.9	9.9	10	10.1	9.2	9	9.3	2.3	
Annealed	Tensile(6)	38 Max.	40-63	45-53	34-40	36-42	39-47	45-61	Annealed	Tensile(6)	43-58	56-54	48-63	53-67	45-65	53-63	61-76	68-77
	Yield(7)	10 Nom.	16 Min.	16 Min.	10 Nom.	13 Nom.	8 Min.	10 Min.		Yield(7)	19 Min.	16 Min.	34 Nom.	23 Min.	22 Nom.	18 Min.	32 Nom.	38 Nom.
	Elong(8)	40 Nom.	10 Min.	20 Min.	45 Nom.	48 Nom.	43 Min.	40 Min.		Elong(8)	48 Min.	45 Min.	55 Nom.	60 Min.	35 Nom.	29 Min.	44 Nom.	31 Nom.
	Rockwell(9)	15T- 47-57	40-53		15-20	15-36	15-44	16-60		Rockwell(9)	24-59	16-50	25-64	27-68	50 Max.	32-64	35-65	54-65
1/4 Hard	Tensile	34-42			34-47	40-50	44-54	49-59	1/4 Hard	Tensile	49-61	46-58	53-66	63-75	55-75	58-72	69-87	78-89
	Yield	33 Nom.			31 Nom.	33 Nom.	23 Min.	21 Min.		Yield	22 Min.	20 Min.	48 Nom.	35 Min.	73 Max.	26 min.	64 Nom.	70 Nom.
	Elong	23 Nom.			30 Nom.	20 Nom.	15 Min.	34 Min.		Elong	32 Min.	25 Min.	45 Nom.	40 Min.	5 Min.	14 Min.	26 Nom.	15 Nom.
	Rockwell	18-51			34-51	38-53	42-57	43-57		Rockwell	43-63	35-65			72 Max.	49-67	63-75	62-72
1/2 Hard	Tensile	37-46	53-63	53-63	42-52	47-57	51-61	57-67	1/2 Hard	Tensile	58-73	55-70	64-79	69-84	65-80	66-80	78-95	90-105
	Yield	32 Nom.	36 Min.	36 Min.	44 Nom.	48 Nom.	43 Min.	42 Min.		Yield	47 Min.	42 Min.	63 Nom.	51 Min.	69 Nom.	48 Min.	79 Nom.	96 Nom.
	Elong	20 Nom.	6 Min.	6 Min.	13 Nom.	13 Nom.	8 Min.	19 Min.		Elong	10 Min.	12 Min.	25 Nom.	25 min.	10 Nom.	6 Min.	15 Nom.	5 Nom.
	Rockwell	43-57	52-63	62-68	46-57	52-61	56-64	56-66		Rockwell	53-73	52-73	58-76	63-78	62-75	62-72	71-78	72-79
3/4 Hard	Tensile	41-50			46-56	52-62	57-67	64-74	3/4 Hard	Tensile	68-79	67-82	72-86	80-92		74-86	88-101	100-120
	Yield	44 Nom.			50 Nom.	54 Nom.	51 Min.	55 Min.		Yield	61 Min.	64 Min.	75 Nom.	70 Min.		69 Min.	92 Nom.	106 Nom.
	Elong	15 Nom.			10 Nom.	7 Nom.	4 Min.	8 Min.		Elong	10 Min.	6 Min.	14 Nom.	18 Min.		18 Min.	8 Nom.	1 Min.
	Rockwell	47-59			52-60	58-64	63-68	65-70		Rockwell	66-73	66-74				66-74	73-78	75-82
Hard	Tensile	43-52	60-70	60-70	50-59	57-66	63-72	71-81	Hard	Tensile	76-91	72-87	80-96	85-100	75-90	78-91	91-109	121 Min
	Yield	46 Nom.	53 Min.	63 Min.	54 Nom.	58 Nom.	57 Min.	67 Min.		Yield	74 Min.	70 Min.	82 Nom.	78 Min.	81 Nom.	75 Min.	98 Nom.	118 Min
	Elong	10 Nom.	3 Min.	2 Min.	5 Nom.	4 Nom.	4 Min.	6 Min.		Elong	7 Min.	2 Min.	10 Nom.	12 Min.	3 Nom.	3 Min.	5 Nom.	1 Nom.
	Rockwell	54-62	61-68	65-70	57-62	62-66	67-71	70-73		Rockwell	71-78	69-77	72-80	73-81	66-75	70-76	76-80	80 Min.
Ex. Hard	Tensile	47-56	67-73	67-73	56-64	64-72	72-80	83-92	Ex. Hard	Tensile	88-103	84-99	91-106	97-112	80-95	86-98	102-117	
	Yield	51 Nom.	64 Min.	64 Min.	59 Nom.	64 Nom.	65 Min.	79 Min.		Yield	85 Min.	81 Min.	96 Nom.	92 Min.	86 Nom.	85 Min.	108 Nom.	
	Elong	4 Nom.	2 Min.	2 Min.	2 Nom.	2 Nom.	3 Min.	2 Min.		Elong	2 Min.	1 Min.	4 Nom.	10 Min.	2 Nom.	3 Min.	2 Nom.	
	Rockwell	56-64	67-69	65-70	62-66	67-71	70-74	74-76		Rockwell	74-81	73-80		77-83	70-80	74-79	79-82	
Spring	Tensile	50-58	70-76	70-76	60-68	69-77	78-86	91-100	Spring	Tensile	95-110	91-105	98-113	105-119	85-100	90-101	108-123	
	Yield	53 Nom.	67 Min.	67 Min.	63 Nom.	68 Nom.	69 Min.	82 Min.		Yield	92 Min.	88 Min.	104 Nom.	100 Min.	90 Nom.	88 min	113 Nom.	
	Elong	3 Nom.	2 Min.	2 Min.	2 Nom.	2 Nom.	3 Min.	1 Min.		Elong	1 Min.	1 Min.	3 Nom.	3 Min.	1 Min.	1 M	1 Nom.	
	Rockwell	60-66	68-69	69-72	64-68	70-72	74-76	76-78		Rockwell	76-82	75-81		78-84	72-80	75-80	80 Min.	
Ex Spring	Tensile	52 Min.	73-80	73-80	61-69	72-80	82-90	95-104	Ex Spring	Tensile	100-114	96-109	102-117	110-122	90-105	96 Min.	116 Min.	
	Yield	51 Min.	70 Min.	70 Min.	64 Nom.	71 Nom.	73 Min.	86 Min.		Yield	98 Min.	92 Min.	108 Nom.	105 Min.	95 Nom.	95 Min.	115 Min.	
	Elong	3 Max.	1 Min.	1 Min.	1 Nom.	1 Nom.	2 Min.	1 Min.		Elong	1 Min.	1 Min.	1 Nom.	2 Min.	2 Max.	1 Min.	1 Max.	
	Rockwell	61 Min.	69-70	70-74	65-69	71-73	75-77	77-79		Rockwell	77-83	76-82		79-84	76-80	76 Min.	81 Min.	

Yield, Elongation, and Rockwell values are presented as reference values only for materials >.0080 and are not to be construed as actual specifications. For chemistry data, see appropriate ASTM/CDA specification.

Yield, Elongation, and Rockwell values are presented as reference values only for materials >.0080 and are not to be construed as actual specifications. For chemistry data, see appropriate ASTM/CDA specification.

(1) Lbs /in³ at 68degF; (2) x 1,000,000; (3) % iacs at 68degF as ; (4) BTU/ft²/ft/h/degF at 68degF; (5) in/in/degF x 1,000,000; (6) x1,000 PSI; (7) x1,000 .2% offset; (8) % in 2 in; (9) .020" gage and 12/08/2010
 Certain properties reprinted with permission of Olin Corp.

