



FIRST COPPER TECHNOLOGY CO., LTD. ALLOY GUIDE (1)

| Alloy Name | RED & YELLOW BRASS | | | | | | | | Tin – Brass | |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------|
| | C2100 | C2200 | C2300 | C2400 | C260S | C2600 | C2680 | C2801 | C4250 | |
| CHEMICAL COMPOSITION (%) | Cu:94.0~96.0 Zn:Bal. | Cu:89.0~91.0 Zn:Bal. | Cu:84.0~86.0 Zn:Bal. | Cu:78.5~81.5 Zn:Bal. | Cu:70.5~73.5 Zn:Bal. | Cu:68.5~71.5 Zn:Bal. | Cu:64.0~68.0 Zn:Bal. | Cu:59.0~62.0 Zn:Bal. | Cu:87~90. Sn:1.5~3.0 Zn:Bal.. | |
| Specific Gravity (gm/cm ³) | 8.86 | 8.80 | 8.75 | 8.67 | 8.53 | 8.53 | 8.50 | 8.39 | 8.78 | |
| Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C) | 18.1 | 18.4 | 18.7 | 19.1 | 19.9 | 19.9 | 20.3 | 20.8 | 18.5 | |
| Thermal Conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C) | 0.56 | 0.45 | 0.38 | 0.33 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | |
| *Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C) | ≥ 56 | ≥ 44 | ≥ 37 | ≥ 32 | ≥ 28 | ≥ 28 | ≥ 27 | ≥ 28 | ≥ 26 | |
| Tensile Strength (N/mm ²) | ANNEALED | ≥ 205 | ≥ 225 | ≥ 245 | ≥ 255 | ≥ 295 | ≥ 295 | ≥ 295 | ≥ 320 | 295~380 |
| | 1/4H | 250~305 | 275~335 | 295~365 | 295~375 | 330~415 | 330~415 | 330~415 | 350~440 | 340~405 |
| | 1/2H | 270~345 | 295~365 | 310~385 | 320~405 | 370~440 | 370~440 | 370~440 | 410~490 | 390~475 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | -- | 410~470 | 410~470 | 410~470 | -- | 430~510 |
| | H | ≥ 280 | ≥ 320 | ≥ 340 | ≥ 375 | 430~510 | 430~510 | 430~510 | ≥ 450 | 480~565 |
| | EH | -- | -- | -- | -- | 510~610 | 510~610 | 510~610 | -- | 525~605 |
| | SH | -- | -- | -- | -- | 565~630 | 565~630 | 565~630 | -- | 580~650 |
| ESH | -- | -- | -- | -- | 610~725 | 610~725 | 610~725 | -- | ≥ 635 | |
| Elongation (%) | ANNEALED | ≥ 33 | ≥ 35 | ≥ 40 | ≥ 44 | ≥ 45 | ≥ 45 | ≥ 45 | ≥ 35 | ≥ 35 |
| | 1/4H | ≥ 23 | ≥ 25 | ≥ 28 | ≥ 30 | ≥ 40 | ≥ 40 | ≥ 40 | ≥ 25 | ≥ 25 |
| | 1/2H | ≥ 18 | ≥ 20 | ≥ 23 | ≥ 25 | ≥ 30 | ≥ 30 | ≥ 30 | ≥ 15 | ≥ 15 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | -- | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | -- | ≥ 10 |
| | H | -- | -- | -- | -- | ≥ 14 | ≥ 14 | ≥ 14 | -- | ≥ 5 |
| | EH | -- | -- | -- | -- | ≥ 8 | ≥ 8 | ≥ 8 | -- | -- |
| | SH | -- | -- | -- | -- | ≥ 5 | ≥ 5 | ≥ 5 | -- | -- |
| ESH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Vickers Hardness (Hv) | ANNEALED | ≤ 65 | ≤ 70 | ≤ 70 | ≤ 80 | ≤ 90 | ≤ 90 | ≤ 90 | -- | 50~100 |
| | 1/4H | 65~80 | 70~95 | 70~95 | 75~105 | 90~105 | 90~105 | 90~105 | 85~105 | 80~130 |
| | 1/2H | 80~100 | 95~120 | 95~120 | 100~130 | 105~130 | 105~130 | 105~130 | 105~130 | 110~160 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | -- | 130~145 | 130~145 | 130~145 | -- | 120~170 |
| | H | ≥ 100 | ≥ 120 | ≥ 120 | ≥ 125 | 145~160 | 145~160 | 145~160 | ≥ 130 | 140~180 |
| | EH | -- | -- | -- | -- | 160~175 | 160~175 | 160~175 | -- | 150~190. |
| | SH | -- | -- | -- | -- | 175~190 | 175~190 | 175~190 | -- | 165~205 |
| ESH | -- | -- | -- | -- | 190~210 | 190~210 | 190~210 | -- | ≥ 180 | |
| Softening Temp. (°C) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Modulus of Elasticity (KN/mm ²) | 118 | 118 | 118 | 110 | 110 | 110 | 103 | 103 | 112 | |

*Electrical conductivity is the annealing value



FIRST COPPER TECHNOLOGY CO., LTD. ALLOY GUIDE (2)

| Alloy Name | HIGH PERFORMANCE ALLOY | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|--|--|------------------------------|---|---------|
| | C1201 | C1220 | C1221 | C151 | C19210 | C194 | C1441 | C14415 | C1814 | |
| CHEMICAL COMPOSITION (%) | Cu: ≥99.90 P: 0.004~0.015 | Cu: ≥99.90 P: 0.015~0.040 | Cu: ≥99.90 P: 0.004~0.040 | Cu: ≥99.80 Zr:0.05~0.15 | Cu: ≥99.6 Fe:0.05~0.15 P:0.025~0.04 | Cu: ≥97 Fe:2.1~2.6 P:0.015~0.15 Zn:0.05~0.2 | Cu: Bal. Sn:0.10~0.20 P: 0.003~0.024 Fe ≤0.05 | Cu+Sn ≥99.96 Sn:0.10~0.15 | Cu:Bal. Cr:0.15~0.45 Zr :0.05~0.25 Si:0.005~0.05 | |
| Specific Gravity (gm/cm ³) | 8.94 | 8.94 | 8.94 | 8.94 | 8.94 | 8.83 | 8.90 | 8.92 | 8.90 | |
| Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C) | 17.7 | 17.7 | 17.7 | 17.7 | 17.7 | 17.6 | 17.7 | 17.7 | 17.1 | |
| Thermal conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C) | 0.87 | 0.81 | 0.81 | 0.86 | 0.83 | 0.625 | 0.81 | 0.84 | 0.755 | |
| *Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C) | ≥95 | ≥80 | ≥80 | ≥90 | ≥85 | ≥60 | ≥80 | ≥90 | ≥80 | |
| Tensile Strength (N/mm ²) | ANNEALED | ≥195 | ≥195 | ≥195 | -- | 255~335 | 310~380 | 195~245 | 195~245 | -- |
| | 1/4H | 215~275 | 215~275 | 215~275 | 245~315 | 275~355 | -- | 215~295 | 215~295 | -- |
| | 1/2H | 255~315 | 255~315 | 255~315 | 290~355 | 295~375 | 365~435 | 255~335 | 255~335 | 470~550 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | 320~385 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | H | ≥290 | ≥290 | ≥290 | 360~435 | 330~415 | 410~485 | 315~395 | 315~395 | 510~590 |
| | EH | -- | -- | -- | 400~455 | ≥370 | 460~505 | ≥370 | 385~460 | -- |
| | SH | -- | -- | -- | 440~490 | -- | 480~525 | -- | 450~510 | ≥540 |
| Elongation (%) | ANNEALED | ≥35 | ≥35 | ≥35 | -- | ≥30 | ≥25 | ≥35 | ≥35 | -- |
| | 1/4H | ≥25 | ≥25 | ≥25 | ≥13 | ≥20 | -- | ≥25 | ≥25 | -- |
| | 1/2H | ≥15 | ≥15 | ≥15 | ≥6 | ≥10 | ≥5 | ≥15 | ≥15 | ≥6 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | ≥5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | H | ≥5 | ≥5 | ≥5 | ≥4 | ≥5 | ≥2 | ≥5 | ≥5 | ≥3 |
| | EH | -- | -- | -- | ≥3 | -- | -- | ≥2 | ≥2 | -- |
| | SH | -- | -- | -- | ≥2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Vickers Hardness (Hv) | ANNEALED | 50~65 | 50~65 | 50~65 | -- | ≤90 | 90~110 | ≤70 | ≤70 | -- |
| | 1/4H | 60~90 | 60~90 | 60~90 | -- | 90~115 | -- | 65~100 | 65~100 | -- |
| | 1/2H | 85~105 | 85~105 | 85~105 | 100~115 | 100~125 | 110~130 | 80~110 | 80~110 | 135~160 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | 105~120 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | H | ≥100 | ≥100 | ≥100 | 115~135 | 110~135 | 125~145 | 95~125 | 100~125 | 145~170 |
| | EH | -- | -- | -- | 120~135 | ≥115 | 135~150 | ≥110 | 120~145 | -- |
| | SH | -- | -- | -- | 130~150 | -- | 140~155 | -- | 130~150 | ≥165 |
| ESH | -- | -- | -- | -- | -- | ≥145 | -- | ≥140 | -- | |
| Softening Temp. (°C) | -- | -- | -- | 500°C | 450°C | 1/2H SH 700 390 | 390°C | -- | -- | |
| Modulus of Elasticity (KN/mm ²) | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 121 | 118 | 128 | 137 | |

*Electrical conductivity is the annealing value



FIRST COPPER TECHNOLOGY CO., LTD. ALLOY GUIDE (3)

| Alloy Name | HIGH CONDUCTION ALLOY | | | | CORSON | | | |
|---|--|---|--|---------------------------|---|--|--|---------|
| | OFE (C1010) | OFC (C1020) | ETP (C1100) | C1100P | C7025 | C7026 | C19010 | |
| CHEMICAL COMPOSITION (%) | Cu: ≥ 99.99 P ≤ 0.0003 O ₂ ≤ 0.001 Other ≤ 0.006 | Cu: ≥ 99.95 O ₂ : ≤ 0.001 | Cu: ≥ 99.90 O ₂ : 0.02~0.045 | Cu: ≥ 99.90 P ≤ 0.0045 | Cu: Bal. Ni: 2.2~4.2 Si: 0.25~1.20 Mg: 0.05~0.30 | Cu: Bal. Ni: 1.0~3.0 Si: 0.20~0.70 | Cu: Bal. Ni: 0.8~1.8 Si: 0.15~0.35 P: 0.01~0.05 | |
| Specific Gravity (gm/cm ³) | 8.94 | 8.94 | 8.94 | 8.94 | 8.82 | 8.9 | 8.9 | |
| Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C) | 17.7 | 17.0 | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 18.0 | 16.8 | |
| Thermal conductivity (Cal/cm ² /cm/sec/°C) | 0.934 | 0.934 | 0.935 | 0.934 | 0.4 | 0.37 | 0.62 | |
| *Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C) | ≥ 101 | ≥ 101 | ≥ 100 | ≥ 99 | ≥ 40 | ≥ 40 | ≥ 55 | |
| Tensile Strength (N/mm ²) | ANNEALED | ≥ 195 | ≥ 195 | ≥ 195 | ≥ 195 | 620~755 | 590~655 | -- |
| | 1/4H | 215~255 | 215~255 | 215~255 | 215~255 | -- | -- | 360~430 |
| | 1/2H | 255~315 | 255~315 | 255~315 | 255~315 | 655~825 | 675~745 | 410~470 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | -- | 685~860 | 725~795 | -- |
| | H | ≥ 290 | ≥ 290 | ≥ 290 | ≥ 290 | 795~900 | 755~835 | 460~520 |
| | EH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 520~590 |
| | SH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ≥ 580 |
| Elongation (%) | ANNEALED | ≥ 35 | ≥ 35 | ≥ 35 | ≥ 35 | ≥ 10 | ≥ 25 | -- |
| | 1/4H | ≥ 25 | ≥ 25 | ≥ 25 | ≥ 25 | -- | -- | ≥ 12 |
| | 1/2H | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 7 | ≥ 7 | ≥ 10 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | -- | ≥ 5 | ≥ 5 | -- |
| | H | ≥ 5 | ≥ 5 | ≥ 5 | ≥ 5 | ≥ 1 | ≥ 1 | ≥ 8 |
| | EH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ≥ 7 |
| | SH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ≥ 6 |
| Vickers Hardness (Hv) | ANNEALED | ≤ 60 | ≤ 60 | ≤ 60 | ≤ 60 | 180~210 | 170~200 | -- |
| | 1/4H | 60~80 | 60~80 | 60~80 | 60~80 | -- | -- | 100~130 |
| | 1/2H | 80~100 | 80~100 | 80~100 | 80~100 | 200~230 | 190~220 | 120~155 |
| | 3/4H | -- | -- | -- | -- | 220~250 | 210~240 | -- |
| | H | 100~130 | 100~130 | 100~130 | 100~130 | 240~270 | 230~260 | 135~165 |
| | EH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 145~175 |
| | SH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 170~200 |
| ESH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Softening Temp. (°C) | 200°C | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Modulus of Elasticity (KN/mm ²) | 118 | 118 | 118 | 118 | 132 | 130 | 127 | |

*Electrical conductivity is the annealing value



FIRST COPPER TECHNOLOGY CO., LTD. ALLOY GUIDE (4)

| Alloy Name | PHOSPHOR BRONZE | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|--|---------|
| | C5050 | C50710 | C50715 | C5111 | C5102 | C5191 | C5210 | C5240 | |
| CHEMICAL COMPOSITION (%) | Cu: Bal. Sn: 1.0~1.7 P: 0.03~0.35 | Cu: Bal. Sn: 1.7~2.3 Ni: 0.1~0.4 P ≤ 0.15 | Cu: Bal. Sn: 1.7~2.3 P: 0.025~0.04 Fe: 0.05~0.15 | Cu: Bal. Sn: 3.5~4.5 P: 0.03~0.35 | Cu: Bal. Sn: 4.5~5.5 P: 0.03~0.35 | Cu: Bal. Sn: 5.5~7.0 P: 0.03~0.35 | Cu: Bal. Sn: 7.0~9.0 P: 0.03~0.35 | Cu: Bal. Sn: 9.0~11.0 P: 0.03~0.35 | |
| Specific Gravity (gm/cm ³) | 8.89 | 8.88 | 8.9 | 8.86 | 8.86 | 8.83 | 8.80 | 8.78 | |
| Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C) | 17.8 | 17.0 | 17.6 | 17.8 | 17.8 | 18 | 18.2 | 18.4 | |
| Thermal Conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C) | 0.49 | 0.37 | 0.36 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | |
| *Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C) | ≥ 40 | ≥ 32 | ≥ 35 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 13 | ≥ 12 | ≥ 10 | |
| Tensile Strength (N/mm ²) | ANNEALED | ≥ 245 | ≥ 315 | -- | ≥ 295 | ≥ 305 | ≥ 315 | -- | -- |
| | 1/4H | -- | -- | -- | 345~440 | 375~470 | 390~510 | -- | -- |
| | 1/2H | 360~425 | 410~510 | 390~540 | 410~510 | 470~570 | 490~610 | 470~610 | 550~650 |
| | 3/4H | -- | 490~590 | 500~590 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | H | 390~470 | 540~635 | 540~620 | 490~590 | 570~665 | 590~685 | 590~705 | 650~750 |
| | EH | 440~510 | 610~705 | ≥ 590 | ≥ 570 | ≥ 620 | ≥ 635 | 685~785 | 740~830 |
| | SH | ≥ 490 | -- | -- | -- | -- | -- | 735~835 | 790~890 |
| Elongation (%) | ANNEALED | ≥ 25 | ≥ 30 | -- | ≥ 38 | ≥ 40 | ≥ 42 | -- | -- |
| | 1/4H | -- | -- | -- | ≥ 25 | ≥ 28 | ≥ 35 | -- | -- |
| | 1/2H | ≥ 15 | ≥ 10 | ≥ 10 | ≥ 12 | ≥ 15 | ≥ 20 | ≥ 27 | ≥ 32 |
| | 3/4H | -- | -- | ≥ 7 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | H | ≥ 5 | ≥ 5 | ≥ 5 | ≥ 7 | ≥ 7 | ≥ 8 | ≥ 20 | ≥ 13 |
| | EH | ≥ 2 | ≥ 2 | -- | ≥ 3 | ≥ 4 | ≥ 5 | ≥ 11 | ≥ 7 |
| | SH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ≥ 9 | ≥ 4 |
| Vickers Hardness (Hv) | ANNEALED | ≤ 110 | 70~115 | -- | -- | -- | 90~110 | -- | -- |
| | 1/4H | -- | -- | -- | 100~130 | 90~130 | 110~140 | -- | -- |
| | 1/2H | 105~135 | 125~165 | 140~170 | 130~150 | 130~170 | 140~180 | 170~190 | 190~210 |
| | 3/4H | -- | 150~185 | 160~185 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | H | 125~155 | 170~205 | 170~200 | 150~170 | 170~190 | 180~210 | 190~220 | 200~230 |
| | EH | 135~165 | ≥ 185 | ≥ 180 | ≥ 170 | ≥ 190 | ≥ 200 | 210~230 | 220~260 |
| | SH | ≥ 155 | -- | -- | -- | -- | -- | 230~250 | 250~290 |
| ESH | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 270~300 | |
| Softening Temp.(°C) | | | | -- | | | | | |
| Modulus of Elasticity (KN/mm ²) | 118 | 124 | 120 | 109 | 107 | 109 | 109 | 109 | |

*Electrical conductivity is the annealing value