

# Propiedades eléctricas

## PRUEBA PROPIEDADES ELÉCTRICAS (A 20°C)

| Designaciones  |  |                    | Resistividad de volumen                                 | Resistividad másica <sup>a</sup> | Conductividad                                |   |      |
|--|--|--------------------|---|----------------------------------|--|---|------|
| Material   |  | Estado metalúrgico |   |                                  | $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ | $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ | MS/m |
| Simbólica  | Numérica   |                    |   | máx.                             | máx.   | mín.  | mín. |
| Cu-OFE<br>Cu-PHCE  | CW009A<br>CW022A   | Recocido           |   | 0,01707                          | 0,1517                                       | 58,6  | 101  |
|  |  |                    |   | 0,01724                          | 0,1533                                       | 58  | 100  |
| Distinto de recocido   |  |                    | Bajo acuerdo cliente-proveedor al hacer oferta o pedido |                                  |  |   |      |
| Cu-ETP<br>Cu-FRHC<br>Cu-OF<br>CuAg0,04<br>CuAg0,07<br>CuAg0,10<br>CuAg0,04(OF)<br>CuAg0,07(OF)<br>CuAg0,10(OF)<br>Cu-PHC | CW004A<br>CW005A<br>CW008A<br>CW011A<br>CW012A<br>CW013A<br>CW017A<br>CW018A<br>CW019A<br>CW020A | D                  |   | 0,01786                          | 0,1588                                       | 56  | 96,6 |
|  |  | H035               | R200  | 0,01724                          | 0,1533                                       | 58  | 100  |
|  |  | H065               | R250  |                                  |  |   |      |
|  |  | H065               | R230  |                                  |  |   |      |
|  |  | H085               | R300  | 0,01754                          | 0,1559                                       | 57  | 98,3 |
|  |  | H085               | R280  |                                  |  |   |      |
|  |  | H075               | R260  |                                  |  |   |      |
|  |  | H100               | R350  | 0,01786                          | 0,1588                                       | 56  | 96,6 |

| Designaciones   |                                      |                    | Resistividad de volumen | Resistividad másica <sup>a</sup> | Conductividad                                |   |        |                     |      |
|---|--------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------|--|---|--------|---------------------|------|
| Material  |                                      | Estado metalúrgico |                         |                                  | $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ | $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ | MS/m   | % IACS <sup>b</sup> |      |
| Simbólica   | Númérica                             |                    |                         | máx.                             | máx.   | mín.  | mín.   |                     |      |
| <b>CuAg0,04P</b><br><b>CuAg0,07P</b><br><b>CuAg0,10P</b><br><b>Cu-HCP</b> | CW014A<br>CW015A<br>CW016A<br>CW021A | D                  | 0,01818                 | 0,1616                           | 55   | 94,8  |        |                     |      |
|   |                                      | H035               | R200                    | 0,01754                          | 0,1559                                       | 57  | 98,3   |                     |      |
|   |                                      | H065               | R250                    |                                  |  |   |        |                     |      |
|   |                                      | H065               | R230                    |                                  |  |   |        |                     |      |
|   |                                      |                    |                         | H085                             | R300   | 0,01786                                     | 0,1588 | 56                  | 96,6 |
|   |                                      |                    |                         | H085                             | R280   |   |        |                     |      |
|   |                                      |                    |                         | H075                             | R260   |   |        |                     |      |
|   |                                      |                    |                         | H100                             | R350   | 0,01818                                     | 0,1616 | 55                  | 94,8 |

NOTA 1 – Los valores en % de IACS son calculados como porcentajes del valor normalizado del cobre recocido de alta conductividad, según están establecidos por la Comisión Electrotécnica Internacional. El cobre cuya resistividad de volumen es de 0,017 24  $\mu\Omega \times \text{m}$ , a 20°C, se define como el correspondiente a una conductividad del 100%.

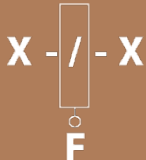

NOTA 2 – 1 MS/m es equivalente a 1 m/( $\Omega \times \text{mm}^2$ ).

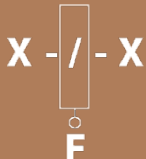

<sup>a</sup> Calculada con una densidad del cobre de 8.89 g/cm<sup>3</sup>.

<sup>b</sup> IACS: International Annealed Copper Standard.

### INTENSIDAD ADMISIBLE. DIN 43671

T<sup>a</sup> ambiente 35°C • T<sup>a</sup> final barras 65°C • Conductividad 56 M/Ωmm<sup>2</sup> (r- 0,0178Ωmm<sup>2</sup>/m)

| Ancho x espesor | Corriente alterna hasta 60 Hz |      |      |       |           |      |      |       | Corriente continua y alterna 16 2/3 Hz |      |      |      |           |      |      |      | Características estáticas   |                 |        |   |                 |        |
|-----------------|-------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|-------|--|------|------|------|-----------|------|------|------|---|-----------------|--------|---|-----------------|--------|
|                 | Pintado                       |      |      |       | Brillante |      |      |       | Pintado                                |      |      |      | Brillante |      |      |      |  |                 |        |  |                 |        |
|                 | Nº barras                     |      |      |       | Nº barras |      |      |       | Nº barras                              |      |      |      | Nº barras |      |      |      | Jx  | Wx              | lx     | Jx  | Wx              | lx     |
|                 | 1                             | 2    | 3    | 4     | 1         | 2    | 3    | 4     | 1                                      | 2    | 3    | 4    | 1         | 2    | 3    | 4    | cm <sup>4</sup>   | cm <sup>3</sup> | cm     | cm <sup>4</sup>   | cm <sup>3</sup> | cm     |
|                 | I                             | II   | III  | II II | I         | II   | III  | II II | I                                      | II   | III  | IIII | I         | II   | III  | IIII |   |                 |        |   |                 |        |
| 12 x 2          | 123                           | 202  | 228  |       | 108       | 182  | 216  |       | 123                                    | 202  | 233  |      | 108       | 182  | 220  |      | 0,0288  | 0,0480          | 0,3460 | 0,0008  | 0,0080          | 0,0577 |
| 15 x 2          | 148                           | 240  | 261  |       | 128       | 212  | 247  |       | 148                                    | 240  | 267  |      | 128       | 212  | 252  |      | 0,0563  | 0,0750          | 0,4330 | 0,0010  | 0,0100          | 0,0577 |
| 15 x 3          | 187                           | 316  | 381  |       | 162       | 282  | 361  |       | 187                                    | 316  | 387  |      | 162       | 282  | 365  |      | 0,0844  | 0,1130          | 0,4330 | 0,0034  | 0,0225          | 0,0866 |
| 20 x 2          | 189                           | 302  | 313  |       | 162       | 264  | 298  |       | 189                                    | 302  | 321  |      | 162       | 266  | 303  |      | 0,133   | 0,133           | 0,577  | 0,0013  | 0,0133          | 0,0577 |
| 20 x 3          | 237                           | 394  | 454  |       | 204       | 348  | 431  |       | 237                                    | 394  | 463  |      | 204       | 348  | 437  |      | 0,200   | 0,200           | 0,577  | 0,0045  | 0,0300          | 0,0866 |
| 20 x 5          | 319                           | 560  | 728  |       | 274       | 500  | 690  |       | 320                                    | 562  | 729  |      | 274       | 502  | 687  |      | 0,333   | 0,333           | 0,577  | 0,0208  | 0,0833          | 0,1440 |
| 20 x 10         | 497                           | 924  | 1320 |       | 427       | 825  | 1180 |       | 499                                    | 932  | 1300 |      | 428       | 832  | 1210 |      | 0,667   | 0,667           | 0,577  | 0,1670  | 0,3330          | 0,2890 |
| 25 x 3          | 287                           | 470  | 525  |       | 245       | 412  | 498  |       | 287                                    | 470  | 536  |      | 245       | 414  | 506  |      | 0,391   | 0,313           | 0,722  | 0,0056  | 0,0375          | 0,0866 |
| 25 x 5          | 384                           | 662  | 869  |       | 327       | 586  | 795  |       | 384                                    | 664  | 841  |      | 327       | 590  | 794  |      | 0,651   | 0,521           | 0,722  | 0,0260  | 0,1040          | 0,1440 |
| 30 x 3          | 337                           | 544  | 593  |       | 285       | 476  | 564  |       | 337                                    | 546  | 608  |      | 286       | 478  | 575  |      | 0,675   | 0,450           | 0,866  | 0,0068  | 0,0450          | 0,0866 |
| 30 x 5          | 447                           | 760  | 944  |       | 379       | 672  | 896  |       | 448                                    | 766  | 950  |      | 380       | 676  | 897  |      | 1,130   | 0,750           | 0,866  | 0,0313  | 0,1250          | 0,1440 |
| 30 x 10         | 676                           | 1200 | 1670 |       | 573       | 1060 | 1480 |       | 683                                    | 1230 | 1630 |      | 579       | 1080 | 1520 |      | 2,250   | 1,500           | 0,866  | 0,2500  | 0,5000          | 0,2890 |

| Ancho x espesor | Corriente alterna hasta 60 Hz |      |      |       |           |      |      |       | Corriente continua y alterna 16 2/3 Hz |      |      |      |           |      |      |      | Características estáticas   |                 |      |   |                 |        |
|-----------------|-------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|-------|--|------|------|------|-----------|------|------|------|---|-----------------|------|---|-----------------|--------|
|                 | Pintado                       |      |      |       | Brillante |      |      |       | Pintado                                |      |      |      | Brillante |      |      |      |  |                 |      |  |                 |        |
|                 | Nº barras                     |      |      |       | Nº barras |      |      |       | Nº barras                              |      |      |      | Nº barras |      |      |      | Jx  | Wx              | lx   | Jx  | Wx              | lx     |
|                 | 1                             | 2    | 3    | 4     | 1         | 2    | 3    | 4     | 1                                      | 2    | 3    | 4    | 1         | 2    | 3    | 4    | cm <sup>4</sup>   | cm <sup>3</sup> | cm   | cm <sup>4</sup>   | cm <sup>3</sup> | cm     |
|                 | I                             | II   | III  | II II | I         | II   | III  | II II | I                                      | II   | III  | IIII | I         | II   | III  | IIII |   |                 |      |   |                 |        |
| 40 x 3          | 435                           | 692  | 725  |       | 366       | 600  | 690  |       | 436                                    | 696  | 748  |      | 367       | 604  | 708  |      | 1,60  | 0,80            | 1,15 | 0,0090  | 0,0600          | 0,0866 |
| 40 x 5          | 573                           | 952  | 1140 |       | 482       | 836  | 1090 |       | 576                                    | 966  | 1160 |      | 484       | 848  | 1100 |      | 2,67  | 1,33            | 1,15 | 0,0417  | 0,1670          | 0,1440 |
| 40 x 10         | 850                           | 1470 | 2000 | 2580  | 715       | 1290 | 1770 | 2280  | 865                                    | 1530 | 2000 |      | 728       | 1350 | 1880 |      | 5,33  | 2,67            | 1,15 | 0,3330  | 0,6670          | 0,2890 |
| 50 x 5          | 697                           | 1140 | 1330 | 2010  | 583       | 994  | 1260 | 1920  | 703                                    | 1170 | 1370 |      | 588       | 1020 | 1300 |      | 5,21  | 2,08            | 1,44 | 0,0521  | 0,208           | 0,144  |
| 50 x 10         | 1020                          | 1720 | 2320 | 2950  | 852       | 1510 | 2040 | 2600  | 1050                                   | 1830 | 2360 |      | 875       | 1610 | 2220 |      | 10,40   | 4,17            | 1,44 | 0,4170  | 0,833           | 0,289  |
| 60 x 5          | 826                           | 1330 | 1510 | 2310  | 688       | 1150 | 1440 | 2210  | 836                                    | 1370 | 1580 | 2060 | 696       | 1190 | 1500 | 1970 | 9,00  | 3,00            | 1,73 | 0,0625  | 0,250           | 0,144  |
| 60 x 10         | 1180                          | 1960 | 2610 | 3290  | 985       | 1720 | 2300 | 2900  | 1230                                   | 2130 | 2720 | 3580 | 1020      | 1870 | 2570 | 3390 | 18,00   | 6,00            | 1,73 | 0,5000  | 1,000           | 0,289  |
| 80 x 5          | 1070                          | 1680 | 1830 | 2830  | 885       | 1450 | 1750 | 2720  | 1090                                   | 1770 | 1990 | 2570 | 902       | 1530 | 1890 | 2460 | 21,30   | 5,33            | 2,31 | 0,0833  | 0,333           | 0,144  |
| 80 x 10         | 1500                          | 2410 | 3170 | 3930  | 1240      | 2110 | 2790 | 3450  | 1590                                   | 2730 | 3420 | 4490 | 1310      | 2380 | 3240 | 4280 | 42,70   | 10,70           | 2,31 | 0,6670  | 1,330           | 0,289  |
| 100 x 5         | 1300                          | 2010 | 2150 | 3300  | 1080      | 1730 | 2050 | 3190  | 1340                                   | 2160 | 2380 | 3080 | 1110      | 1810 | 2270 | 2960 | 41,70   | 8,33            | 2,89 | 0,1040  | 0,417           | 0,144  |
| 100 x 10        | 1810                          | 2850 | 3720 | 4530  | 1490      | 2480 | 3260 | 3980  | 1940                                   | 3310 | 4100 | 5310 | 1600      | 2890 | 3900 | 5150 | 83,30   | 16,70           | 2,89 | 0,833   | 1,670           | 0,289  |
| 120 x 10        | 2110                          | 3280 | 4270 | 5130  | 1740      | 2860 | 3740 | 4500  | 2300                                   | 3900 | 4780 | 6260 | 1890      | 3390 | 4560 | 6010 | 144,00  | 24,00           | 3,46 | 1,000   | 2,000           | 0,289  |
| 160 x 10        | 2700                          | 4130 | 5360 | 6320  | 2220      | 3590 | 4680 | 5530  | 3010                                   | 5060 | 6130 | 8010 | 2470      | 4400 | 5860 | 7110 | 341,00  | 42,70           | 4,62 | 1,330   | 2,670           | 0,289  |
| 200 x 10        | 3290                          | 4970 | 6430 | 7490  | 2690      | 4310 | 5610 | 6540  | 3720                                   | 6220 | 7460 | 9730 | 3040      | 5390 | 7150 | 9390 | 667,00  | 66,70           | 5,77 | 1,670   | 3,330           | 0,289  |

En el caso de varias barras en paralelo, la distancia entre las barras se toma igual al espesor. Para corriente alterna la distancia neta entre las fases se toma > 0,8

la distancia entre ejes de fases.

\* Distancia mínima.