



M A T E R I O N

ALEACIONES MATERION BRUSH

DATOS TÉCNICOS

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

MATERIONBRUSHGMBH
STUTTGART



Materion Brush GmbH, una subsidiaria propiedad de la compañía estadounidense MATERION INC, se estableció en 1981 en Stuttgart. Nuestras instalaciones de producción, laboratorio y oficinas se encuentran ubicadas en la zona industrial de Stuttgart-Weilimdorf. Disponemos del equipo especializado necesario - máquinas de corte, tensionado y nivelado - y almacenamos un amplio stock de productos semi-acabados que nos permite satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

GUÍA DE PRODUCTOS

FLEJE

| Estado | Material n° EN | Material n° DIN | Tratamiento Térmico a (h)/(°C) | Carga de Rotura Rm (N/mm ²) | Límite Elástico Rp 0,2% (N/mm ²) | Límite Elástico de Flexión σ_{FB} min. (N/mm ²) para espesor 0,10 - 0,25 / 0,25 - 1,0 mm | % Alargamiento A (l = 50 mm) | Dureza Vickers (HV) | Conductividad Eléctrica \geq m / (Ω x mm ²) | Formabilidad a 90° (r/e) Longitudinal / Transversal * |
|---|----------------|-----------------|--------------------------------|---|--|---|------------------------------|---------------------|---|---|
| Aleación Materion Brush 25 CuBe2 CW 101 C C17200 | | | | | | | | | | |
| A | R 410 | 2.1247.40 | – | 410 – 540 | 190 – 380 | –/– | 35 – 60 | 90 – 150 | 9 | 0,0 / 0,0 |
| ¼ H | R 510 | 2.1247.54 | – | 510 – 610 | 420 – 560 | –/– | 15 – 35 | 130 – 190 | 9 | 0,0 / 0,0 |
| ½ H | R 580 | 2.1247.55 | – | 580 – 690 | 530 – 660 | –/– | 8 – 25 | 180 – 220 | 8 | 0,8 / 1,5 |
| H | R 680 | 2.1247.56 | – | 680 – 830 | 650 – 800 | –/– | 2 – 8 | 215 – 270 | 8 | 2,5 / 5,0 |
| AT | R 1130 | 2.1247.60 | 3 h / 315 | 1130 – 1350 | 960 – 1210 | 780 / 830 | 3 – 10 | 350 – 410 | 13 | –/– |
| ¼ HT | R 1190 | 2.1247.74 | 2 h / 315 | 1190 – 1420 | 1050 – 1300 | 820 / 910 | 3 – 6 | 360 – 430 | 13 | –/– |
| ½ HT | R 1270 | 2.1247.75 | 2 h / 315 | 1270 – 1490 | 1100 – 1350 | 880 / 980 | 1 – 5 | 370 – 440 | 12 | –/– |
| HT | R 1310 | 2.1247.76 | 2 h / 315 | 1310 – 1520 | 1150 – 1420 | 920 / 1020 | 1 – 3 | 380 – 450 | 12 | –/– |
| Aleación Materion Brush 190 CuBe2 CW 101 C C17200 | | | | | | | | | | |
| AM | R 690 | – | – | 690 – 760 | 480 – 660 | 400 / 410 | 16 – 23 | 210 – 250 | 11 | 0,0 / 0,0 |
| ¼ HM | R 750 | – | – | 750 – 830 | 550 – 760 | 480 / 500 | 15 – 20 | 240 – 280 | 11 | 1,3 / 1,8 |
| ½ HM | R 820 | 2.1247.69 | – | 830 – 930 | 690 – 870 | 530 / 580 | 12 – 18 | 260 – 310 | 11 | 1,5 / 2,0 |
| HM | R 930 | – | – | 930 – 1040 | 750 – 950 | 600 / 660 | 9 – 15 | 290 – 350 | 11 | 2,5 / 3,0 |
| SHM | – | – | – | 1030 – 1100 | 860 – 970 | 670 / 730 | 9 – 14 | 310 – 360 | 11 | 2,8 / 3,5 |
| XHM | – | 2.1247.79 | – | 1100 – 1250 | 970 – 1150 | 760 / 840 | 4 – 10 | 350 – 390 | 11 | 3,5 / 5,5 |
| XHMS | R 1200 | – | – | 1200 – 1320 | 1030 – 1250 | 780 / 870 | 3 – 9 | 360 – 420 | 11 | 4,5 / 8,0 |
| Aleación Materion Brush 290 CuBe2 CW 101 C C17200 | | | | | | | | | | |
| TM 00 | – | – | – | min. 690 | 510 – 670 | –/– | 19 – 28 | 225 – 310 | 9 | 0,0 / 0,0 |
| TM 02 | – | – | – | min. 830 | 660 – 800 | –/– | 14 – 25 | 255 – 340 | 9 | 0,0 / 0,0 |
| TM 04 | – | – | – | min. 960 | 790 – 940 | –/– | 9 – 20 | 285 – 370 | 9 | 1,0 / 1,0 |
| TM 06 | – | – | – | min. 1070 | 930 – 1070 | –/– | 6 – 13 | 315 – 400 | 9 | 2,5 / 2,5 |
| TM 08 | – | – | – | min. 1210 | 1070 – 1210 | –/– | 3 – 10 | 345 – 430 | 9 | 3,5 / 3,5 |
| Aleación Materion Brush 165 CuBe1,7 CW 100 C C17000 | | | | | | | | | | |
| A | R 410 | 2.1245.40 | – | 410 – 530 | 190 – 380 | –/– | 35 – 60 | 80 – 150 | 9 | 0,0 / 0,0 |
| ¼ H | R 510 | 2.1245.54 | – | 510 – 610 | 410 – 560 | –/– | 15 – 35 | 120 – 190 | 9 | 0,0 / 0,5 |
| ½ H | R 580 | 2.1245.55 | – | 580 – 690 | 510 – 660 | –/– | 8 – 25 | 180 – 220 | 8 | 1,0 / 1,8 |
| H | R 680 | 2.1245.56 | – | 680 – 830 | 620 – 800 | –/– | 2 – 8 | 210 – 270 | 8 | 3,0 / 5,5 |
| AT | R 1030 | 2.1245.60 | 3 h / 315 | 1030 – 1250 | 900 – 1140 | 700 / 780 | 3 – 12 | 330 – 380 | 13 | –/– |
| ¼ HT | R 1100 | 2.1245.74 | 2 h / 315 | 1100 – 1330 | 930 – 1210 | 740 / 820 | 3 – 8 | 340 – 390 | 13 | –/– |
| ½ HT | R 1170 | 2.1245.75 | 2 h / 315 | 1170 – 1380 | 1030 – 1250 | 800 / 890 | 1 – 5 | 360 – 410 | 12 | –/– |
| HT | R 1240 | 2.1245.76 | 2 h / 315 | 1240 – 1450 | 1060 – 1300 | 890 / 980 | 1 – 3 | 370 – 440 | 12 | –/– |
| AM | – | – | – | 680 – 760 | 480 – 660 | 390 / 400 | 18 – 23 | 220 – 250 | 11 | 1,3 / 1,8 |
| ¼ HM | – | – | – | 750 – 830 | 550 – 760 | 460 / 480 | 15 – 20 | 240 – 280 | 11 | 1,5 / 1,8 |
| ½ HM | – | – | – | 830 – 940 | 650 – 870 | 520 / 560 | 12 – 18 | 260 – 300 | 11 | 2,0 / 2,5 |
| HM | – | – | – | 930 – 1040 | 750 – 950 | 580 / 640 | 9 – 15 | 285 – 345 | 11 | 3,8 / 5,5 |
| SHM | – | – | – | 1030 – 1100 | 860 – 970 | 630 / 700 | 9 – 14 | 310 – 360 | 11 | 5,0 / 8,5 |
| XHM | – | – | – | 1100 – 1210 | 930 – 1140 | 720 / 790 | 3 – 9 | 330 – 380 | 11 | 6,5 / 11,0 |
| Aleación Materion Brush 10 CuCo2Be CW 104 C C17500 | | | | | | | | | | |
| Aleación Materion Brush 3 CuNi2Be CW 110 C C17510 | | | | | | | | | | |
| A | R 240 | 2.1285.40 | – | 240 – 380 | 140 – 320 | –/– | 20 – 35 | 60 – 130 | 11 | 0,0 / 0,0 |
| H | – | 2.1285.56 | – | 480 – 590 | 370 – 560 | –/– | 2 – 10 | 140 – 180 | 14 | 0,5 / 0,6 |
| HR | – | 2.1285.59 | – | 550 – 700 | 450 – 650 | –/– | 2 – 8 | 160 – 200 | 14 | –/– |
| AT | R 680 | 2.1285.60 | 3 h / 480 | 680 – 900 | 550 – 690 | 370 / 370 | 10 – 20 | 195 – 250 | 25 | 1,0 / 1,8 |
| ½ HT/HT | R 750 | 2.1285.75/76 | 2 h / 480 | 750 – 940 | 650 – 870 | 500 / 530 | 5 – 15 | 215 – 270 | 27 | 2,0 / 2,5 |
| HTR | R 820 | 2.1285.79 | – | 820 – 1040 | 750 – 970 | –/– | 1 – 8 | 240 – 290 | 27 | 3,0 / 6,0 |
| HTC | – | – | – | 520 – 620 | 340 – 520 | –/– | 5 – 15 | 150 – 200 | 34 | 1,0 / 1,5 |

| Estado | Tratamiento Térmico a (h)/(°C) | Carga de Rotura Rm (N/mm ²) | Límite Elástico Rp 0,2% (N/mm ²) | Límite Elástico de Flexión σ_{FB} min. (N/mm ²) para espesor 0,10 - 0,25 / 0,25 - 1,0 mm | % Alargamiento A (l = 50 mm) | Dureza Vickers (HV) | Conductividad Eléctrica \geq m / (Ω x mm ²) | Formabilidad a 90° (r/e) Longitudinal/ Transversal ¹⁶ |
|---|--------------------------------|---|--|---|------------------------------|---------------------|---|--|
| Aleación Materion Brush 174 CuCo0,5Be0,3 C17410 | | | | | | | | |
| ½ HT | | 665 – 790 | 550 – 690 | 530 / 630 | 10 – 20 | 180 – 230 | 29 | 0,5 / 0,5 |
| HT | | 760 – 895 | 690 – 825 | 580 / 680 | 7 – 17 | 230 – 280 | 26 | 1,2 / 5,0 |
| Aleación Materion Brush 60 CuNi1,2Be0,3 C17460 | | | | | | | | |
| ¾ HT | | 790 – 930 | 655 – 790 | 600 / 700 | > 11 % | 210 – 270 | 29 | 0,7 / 0,7 |
| HT | | 825 – 965 | 720 – 860 | 610 / 730 | > 10 % | 230 – 290 | 29 | 1,5 / 1,5 |
| Aleación Materion Brush 360 NiBe2 N 03360 | | | | | | | | |
| ¼ H | – | 760 – 1030 | 450 – 860 | – | 15 min. | 153 – 293 | 2 | 0,0 / 0,0 |
| ½ H | – | 900 – 1210 | 790 – 1170 | – | 4 min. | 160 – 385 | 2 | 0,7 / 1,2 |
| ¼ HT | 1,5 h / 510 | min. 1590 | min. 1210 | – | 10 | 383 – 598 | 4 | –/– |
| ½ HT | 1,5 h / 510 | min. 1680 | min. 1380 | – | 9 | 395 – 695 | 4 | –/– |
| Aleación Materion Brush Form 96 CuNi9Sn6 C 72700 | | | | | | | | |
| A | | min. 414 | min. 255 | | 30 | 100 – 150 | 5,8 | 0 |
| ¼ H | | min. 517 | min. 365 | | 16 | 125 | 5,8 | 1,1 / 1,7 |
| ½ H | | min. 586 | min. 461 | | 8 | | 5,8 | 1,5 / 2 |
| H | | min. 689 | min. 607 | | 3 | 175 – 275 | 5,8 | 3 / 6 |
| AT | 2h / 375°C | min. 689 | min. 517 | | 15 | 250 – 340 | 5,8 | |
| ¼ HT | 2h / 375°C | min. 793 | min. 621 | | 10 | 230 – 330 | 5,8 | |
| ½ HT | 2h / 375°C | min. 862 | min. 689 | | 6 | 280 – 340 | 5,8 | |
| HT | 2h / 375°C | min. 931 | min. 827 | | 4 | 300 – 370 | 5,8 | |
| TM00 | | 621 – 758 | 379 – 586 | | 16 | 180 – 280 | 5,8 | 0,2 |
| TM02 | | 689 – 827 | 483 – 689 | | 12 | 200 – 300 | 5,8 | 0,5 |
| TM04 | | 758 – 896 | 586 – 793 | | 8 | 230 – 300 | 5,8 | 1 |
| TM06 | | 827 – 965 | 621 – 896 | | 4 | 240 – 360 | 5,8 | 2,5 / 3 |
| TM08 | | 896 – 1103 | 689 – 965 | | | 260 – 380 | 5,8 | 5 / 7 |
| Aleación Materion Brush Form 158 CuNi15Sn8 C 72900 | | | | | | | | |
| A | | 440 – 590 | 170 – 310 | | 32 | 100 – 150 | 4 | 0 |
| ¼ H | | 520 – 690 | 360 – 520 | | 18 | 150 – 235 | 4 | 0 |
| ½ H | | 590 – 760 | 520 – 690 | | 8 | 190 – 275 | 4 | 0 / 0,5 |
| H | | 690 – 900 | 660 – 860 | | 1 | 220 – 300 | 4 | 0,5 / 3 |
| AT | 3h / 375°C | 830 – 1030 | 690 – 900 | | 6 | 275 – 350 | 4 | |
| ¼ HT | 3h / 375°C | 900 – 1100 | 790 – 1000 | | 4 | 290 – 365 | 4 | |
| ½ HT | 3h / 375°C | 1000 – 1210 | 930 – 1140 | | 3 | 315 – 390 | 4 | |
| HT | 3h / 375°C | 1140 – 1340 | 1070 – 1280 | | 2 | 335 – 410 | 4 | |
| TM00 | | 655 – 795 | 515 – 655 | | 22 | 190 – 290 | 4 | 0 |
| TM02 | | 725 – 860 | 620 – 760 | | 15 | 215 – 315 | 4 | 0 |
| TM04 | | 795 – 930 | 725 – 860 | | 10 | 245 – 345 | 4 | 1 |
| TM06 | | 895 – 1035 | 825 – 1035 | | 6 | 270 – 370 | 4 | 2 |
| TM08 | | 1035 – 1235 | 965 – 1170 | | 2 | 305 – 405 | 4 | 5 / 8 |

antes del tratamiento térmico

después del tratamiento térmico (aplicado por el cliente)

endurecido en fábrica

* Valores aproximados (se requiere ensayo de formabilidad propio)

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

| Composición Química | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------|---|---------------------|----------------------|--------------------|
| Aleación Materión Brush | n° UNS Aleaciones Cobre | (Be) Berilio % | (Co) Cobalto % | (Ni) Níquel % | (Pb) Plomo % | (Co+Ni) Cobalto + Níquel | (Co+Ni+Fe) Cobalto + Níquel + Hierro % | (Sn) Estaño % | (Ti) Titanio % | (Cu) Cobre % |
| 25/190/290 | C 17 200 | 1.80 – 2.00 | – | – | – | 0.20 min. | 0.60 max. | – | – | Resto |
| M 25 | C 17 300 | 1.80 – 2.00 | – | – | 0.20 – 0.60 | 0.20 min. | 0.60 max. | – | – | Resto |
| 165 | C 17 000 | 1.60 – 1.80 | – | – | – | 0.20 min. | 0.60 max. | – | – | Resto |
| 10 | C 17 500 | 0.40 – 0.70 | 2.40 – 2.70 | – | – | – | – | – | – | Resto |
| 3 | C 17 510 | 0.20 – 0.60 | – | 1.40 – 2.20 | – | – | – | – | – | Resto |
| 310 | | 0.40– 0.70 | 0.80 – 1,30 | 0,80 – 1,30 | – | – | – | – | – | Resto |
| 17410 | C 17 410 | 0.15 – 0.50 | 0.35 – 0.60 | – | – | – | – | – | – | Resto |
| 60 | C 17 460 | 0.15 – 0.50 | – | 1.00 – 1.40 | – | – | – | 0,25 max. | – | Resto |
| 360 | N 03 360 | 1.80 – 2.00 | – | Resto | – | – | – | – | 0,4 – 0,6 | 0,25 |
| ToughMet 2 | C 72700 | – | – | 9 | – | – | – | 6 | – | Resto |
| ToughMet 3 | C 72900 | – | – | 15 | – | – | – | 8 | – | Resto |
| Brush Form 96 | C 72700 | – | – | 9 | – | – | – | 6 | – | Resto |
| Brush Form 158 | C 72900 | – | – | 15 | – | – | – | 8 | – | Resto |

| Propiedades Físicas | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|--|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Aleación Materión Brush | n° UNS Aleaciones Cobre | Densidad kg/dm ³ | Módulo de Elasticidad kN/mm ² | Coefficiente de Expansión Térmica (x10 ⁻⁶ /°C, 20°C a 200°C) | Conductividad Térmica W/m °k | Temperatura de Fusión °C | Resistencia a la fatiga n = 10 ⁸ ± N/mm ² (después del endurecido) |
| 25/190/290 | C 17 200 | 8,3 | 125 – 135 | 17 | 110 | 870 | 270 |
| M 25 | C 17 300 | 8,3 | 125 – 135 | 17 | 110 | 870 | 270 |
| 165 | C 17 000 | 8,4 | 125 – 135 | 17 | 110 | 890 | 260 |
| 10 | C 17 500 | 8,8 | 131 – 138 | 18 | 210 | 1000 | 210 – 240 |
| 3 | C 17 510 | 8,8 | 131 – 138 | 18 | 230 | 1000 | 210 – 240 |
| 310 | | 8,8 | 135 | 18 | 235 | 1030 | – |
| 17410 | C 17 410 | 8,8 | 138 | 18 | 239 | 1020 | 280 – 310 |
| 60 | C 17 460 | 8,8 | 138 | 18 | 225 | 1030 | 270 |
| 360 | N 03360 | 8,27 | 200 | 14 | 49 | 1195 | 830–1000 |
| ToughMet 2 | C 72700 | 8,91 | 128 | 16,4 | 38 | 925 | 275–415 |
| ToughMet 3 | C 72900 | 8,94 | 128 | 16,4 | 38 | 950 | 275–415 |
| Brush Form 96 | C 72700 | 8,91 | 128 | 16,4 | 38 | 925 | 275–415 |
| Brush Form 158 | C 72900 | 8,94 | 128 | 16,4 | 38 | 950 | 275–415 |

ESPECIFICACIONES

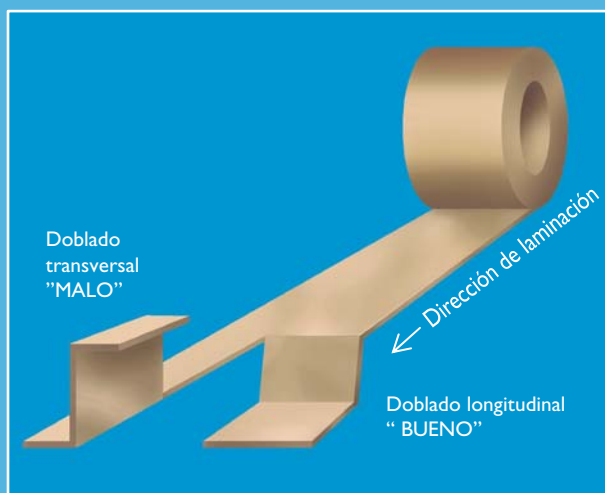
| Forma | Especificaciones alemanas y europeas: |
|-------------------------|---|
| Fleje | DIN 17670, DIN 1777, DIN 17666, DIN EN 1654, DIN EN 1652, DIN EN 1758 |
| Barra, Tubo | DIN 17672, DIN 1791, DIN 17671, DIN 1756, DIN 17666, DIN EN 12163, DIN EN 12164, DIN EN 1652, DIN EN 1758 |
| Alambre | DIN 17682, DIN 17666, DIN 2076, DIN EN 12166 |
| Otras especificaciones: | |
| ASTM | B-194, B-196, B-197, B-441, B-534, B-570, B-564 |
| U.S. Federal | QQ-C-530, QQ-C-533 |
| U.S. MIL | MIL-C-46087, MIL-C-81021 |
| AMS | 4530, 4532, 4650, 4651, 4725 |
| CDA | C -17000, C -17200, C -17300, C -17500, C -17400, C -17510, C -17460 |
| B.S. | BSS-2870, BSS-2873 |
| SAE | J461, J463 |
| RWMA | RWMA Clase 3, RWMA Clase 4 |

GUÍA DE PRODUCTOS

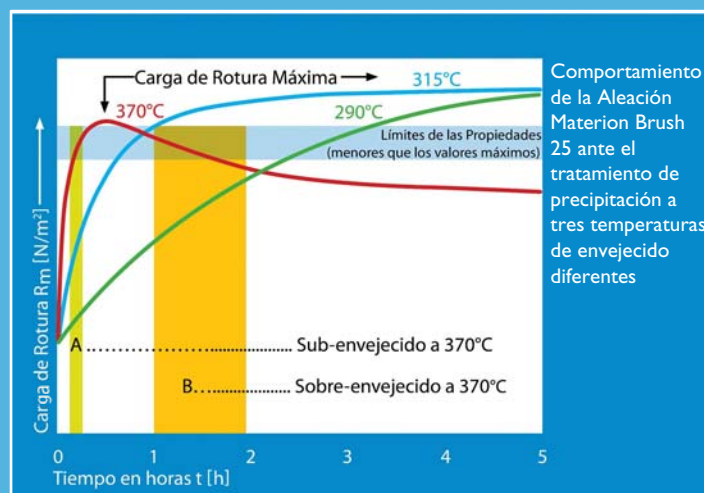
BARRA | ALAMBRE | PLANCHA | TUBO

| Estado | Material nº EN | Material nº DIN | Tratamiento Térmico a (h)/(°C) | Carga de Rotura Rm (N/mm ²) | Límite Elástico Rp 0,2% (N/mm ²) | % Alargamiento A (l = 50 mm) | Dureza Rockwell | Dureza Vickers (HV) | Conductividad Eléctrica >= m / (Ω x mm ²) |
|---|----------------|-----------------|--------------------------------|---|--|------------------------------|-----------------|---------------------|---|
| Aleación Materion Brush 25 CuBe2 C17200 | | | | | | | | | |
| A | R420 | 2.1247.40 | – | 420 – 600 | 140 – 250 | 35 | B 45 – 80 | 90 – 150 | 9 |
| < 25 mm H | R650 | 2.1247.56 | – | 650 – 900 | 500 – 750 | 10 | B 88 – 103 | 200 – 250 | 8 |
| > 25 mm H | R650 | 2.1247.56 | – | 600 – 800 | 500 – 750 | 10 | B 88 – 103 | 180 – 240 | 8 |
| AT | | 2.1247.60 | 3 h / 325 | 1150 – 1350 | 1000 – 1250 | 3 | C 36 – 41 | 360 – 390 | 13 |
| < 25 mm HT | | 2.1247.75 | 2 h / 325 | 1300 – 1500 | 1150 – 1400 | 2 | C 39 – 44 | 390 – 430 | 12 |
| > 25 mm HT | | 2.1247.75 | 2 h / 325 | 1200 – 1500 | 1050 – 1400 | 2 | C 38 – 43 | 380 – 420 | 12 |
| Aleación Materion Brush M25 Calidad de Fácil Mecanizado CuBe2Pb CW 102 C sólo para Barra C17300 | | | | | | | | | |
| A | R 410 | 2.1248.40 | – | 410 – 600 | 140 – 250 | 35 | B 45 – 80 | 90 – 150 | 9 |
| < 25 mm H | R 620 | 2.1248.56 | – | 650 – 900 | 520 – 750 | 10 | B 88 – 103 | 200 – 250 | 8 |
| > 25 mm H | R 620 | 2.1248.56 | – | 620 – 870 | 500 – 750 | 10 | B 88 – 103 | 180 – 240 | 8 |
| AT | | 2.1248.60 | 3 h / 325 | 1150 – 1350 | 1000 – 1250 | 3 | C 36 – 41 | 360 – 390 | 13 |
| < 25 mm HT | | 2.1248.75 | 2 h / 325 | 1300 – 1500 | 1150 – 1400 | 2 | C 39 – 44 | 390 – 430 | 12 |
| >25 mm HT | | 2.1248.75 | 2 h / 325 | 1200 – 1500 | 1050 – 1400 | 2 | C 38 – 43 | 380 – 420 | 12 |
| Aleación Materion Brush M25 Calidad de Fácil Mecanizado CuBe2Pb C17300 y CuBe2 CW 101/102 C C17200 sólo para alambre | | | | | | | | | |
| A | – | 2.1247.40/48.40 | – | min. 410 | min. 130 | 30 | – | – | 9 |
| ½ H | – | 2.1247.55 | – | min. 750 | min. 600 | 5 | – | – | 9 |
| H | – | 2.1247.56 | – | min. 950 | min. 800 | 2 | – | – | 8 |
| AT | – | 2.1247.60 | 3 h / 325 | min. 1140 | min. 950 | 3 | – | – | 13 |
| ½ HT | – | 2.1247.75 | 2 h / 325 | min. 1250 | min. 1150 | 1 | – | – | 13 |
| HT | – | 2.1247.76 | 2 h / 325 | min. 1300 | min. 1240 | 1 | – | – | 12 |
| Aleación Materion Brush 10 CuCo2Be CW 104 C C17500 | | | | | | | | | |
| Aleación Materion Brush 3 CuNi2Be CW 103 C C17510 | | | | | | | | | |
| A | R 250 | 2.1285.40 | – | 250 – 370 | 140 – 210 | 20 | B 25 – 45 | 70 – 100 | 11 |
| H | R 450 | 2.1285.56 | – | 450 – 550 | 380 – 530 | 10 | B 60 – 80 | 130 – 180 | 11 |
| AT | R 650 | 2.1285.60 | 3 h / 480 | 650 – 800 | 500 – 650 | 10 | B 92 – 100 | 195 – 235 | 25 |
| HT | R 750 | 2.1285.76 | 2 h / 480 | 750 – 900 | 680 – 830 | 8 | B 95 – 102 | 210 – 260 | 27 |
| Aleación Materion Brush 310 CuCoNiBe Barra, Plancha | | | | | | | | | |
| HT | R 750 | | | 720 – 820 | 660 – 740 | 10-14 | B 98 | 230 | 26 |

FORMABILIDAD



TRATAMIENTO TÉRMICO



| Estado | Diámetro Exterior (mm) | Forma / Producto Semi-Terminado | Material nº EN | Carga de Rotura Rm (N/mm ²) min. | Límite Elástico Rp 0,2% (N/mm ²) min. | % Alargamiento A (l = 50 mm) | Dureza Rockwell |
|---|------------------------|---------------------------------|----------------|--|---|------------------------------|-----------------|
| Aleación Materion Brush ToughMet 2 CuNi9Sn6 | | | | | | | |
| T2 CX90 | 25 – 301 | Barra | C 96970 | 720 | 620 | 3 | C 27 |
| T2 CX90 | 50 – 305 | Tubo | C 96970 | 720 | 620 | 3 | C 27 |
| Aleación Materion Brush ToughMet 3 CuNi15Sn8 | | | | | | | |
| T3 CX90 | 38 – 101 | Barra | C 96900 | 720 | 620 | 6 | C 27 |
| T3 CX90 | 50 – 305 | Barra | C 96900 | 720 | 620 | 3 | C 27 |
| T3 CX90 | 25 – 381 | Tubo | C 96900 | 720 | 620 | 6 | C 27 |
| T3 CX105 | 38 – 101 | Barra | C 96900 | 760 | 720 | 4 | C 30 |
| T3 CX105 | 25 – 101 | Tubo | C 96900 | 760 | 720 | 4 | C 30 |
| T3 CX105 | 101 – 381 | Tubo | C 96900 | 680 | 650 | 4 | C 30 |
| T3 AT | Anillos | Piezas forjadas | C 72900 | 930 | 795 | 11 | C 28 |
| T3 AT90 | 25 – 101 | Barra | C 72900 | 760 | 620 | 15 | C 26 |
| T3 AT90 | 101 – 230 | Barra | C 72900 | 760 | 620 | 12 | C 26 |
| T3 AT90 | 40 – 101 | Tubo | C 72900 | 760 | 620 | 15 | C 22 |
| T3 AT90 | 101 – 203 | Tubo | C 72900 | 760 | 620 | 12 | C 22 |
| T3 AT110 | 15 – 101 | Barra | C 72900 | 910 | 760 | 10 | C 30 |
| T3 AT110 | 101 – 230 | Barra | C 72900 | 875 | 760 | 6 | C 30 |
| T3 AT110 | 40 – 101 | Tubo | C 72900 | 860 | 760 | 10 | C 30 |
| T3 AT110 | 101 – 203 | Tubo | C 72900 | 860 | 760 | 6 | C 30 |
| T3 AT110 | 203 – 330 | Tubo | C 72900 | 880 | 755 | 5 | C 30 |
| T3 TS120U | 19 – 82 | Barra | C 72900 | 825 | 755 | 15 | C 23 |
| T3 TS150 | 38 – 70 | Tubo | C 72900 | 1090 | 1035 | 5 | C 36 |
| T3 TS160U | 3 – 6 | Barra | C 72900 | 1140 | 1035 | 7 | C 36 |
| T3 TS160U | 7 – 11 | Barra | C 72900 | 1140 | 1035 | 7 | C 36 |
| T3 TS160U | 11 – 19 | Barra | C 72900 | 1140 | 1035 | 7 | C 36 |
| T3 TS160U | 19 – 41 | Barra | C 72900 | 1140 | 1035 | 5 | C 34 |
| T3 TS160U | 41 – 80 | Barra | C 72900 | 1100 | 1035 | 3 | C 34 |
| T3 TS160U | 40 – 160 | Tubo | C 72900 | 1089 | 1033 | 3 | C 36 |

VELOCIDADES Y AVANCES RECOMENDADOS PARA MECANIZADO

| Operación | Estado | Velocidad de corte m/min. | Avance mm/U | Profundidad de corte mm | Material herramienta |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aleación 25 y M 25 | | | | | |
| Tomeado | recocido | 450 | 0,25 - 0,5 | 0,2 - 3 | C-2 |
| | duro | 360 | 0,25 - 0,5 | 0,2 - 3 | C-2 |
| | tratado térmicamente | 270 | 0,25 - 0,5 | 0,2 - 3 | C-2 |
| Taladrado | recocido | 60 - 100 | 0,05 - 0,23 | - | H.S.S. |
| | duro | 45 - 90 | 0,05 - 0,23 | - | H.S.S. |
| | tratado térmicamente | 30 - 90 | 0,05 - 0,23 | - | H.S.S. |
| Roscado | recocido | 15 - 30 | - | - | H.S.S. |
| | duro | 9 - 18 | - | - | H.S.S. |
| | tratado térmicamente | 4 - 8 | - | - | H.S.S. |
| Aleación 10 y 3 | | | | | |
| Tomeado | tratado térmicamente | 450 - 540 | 0,25 - 0,64 | 1,3 - 3,2 | C-2 |
| Taladrado | tratado térmicamente | 38 - 180 | 0,05 - 0,12 | - | H.S.S. |
| Roscado | tratado térmicamente | 5 - 45 | - | - | H.S.S. |
| ToughMet AT y CX | | | | | |
| Tomeado | tratado térmicamente | 15 / 120-240 | 0,025-0,05 / 0,13-0,3 | 1,3 - 2,5 | H.S.S. / C5 (P40) |
| Taladrado | tratado térmicamente | 15 / 45-150 | 0,05-0,25 / 0,13-0,5 | - | Acero Cobalto / C5(P40) |
| Roscado | tratado térmicamente | 15 / 45-150 | - | - | Acero Cobalto / C5(P40) |

INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Las aleaciones de Berilio, como productos forjados en forma maciza, no son dañinas para el hombre ya sea por ingestión o contacto con la piel. La inhalación de polvo suspendido en el aire o de vapores generados por estas aleaciones, puede causar enfermedades respiratorias graves. El mecanizado abrasivo, amolado, pulido o mecanizado por electro-descarga, así como los procesos que crean vapores, tales como

la soldadura o la fundición, pueden dar niveles de Berilio que exceden los Límites de Seguridad Establecidos. El uso de medidas de seguridad adecuadas, tales como una aspiración local, normalmente son suficientes para su control. Los tratamientos térmicos al aire por encima de 400 °C pueden dar óxido suelto, y que este quede en suspensión en el aire. Esto se puede evitar mediante tratamiento térmico en atmósfera inerte.

Las operaciones normales, tales como estampación, embutición, taladrado, fresado, torneado, roscado y los tratamientos térmicos al aire a temperaturas por debajo de 400 °C, no requieren controles especiales.

Para una información adicional acerca de la manipulación segura de las aleaciones de Berilio, pueden consultar las EC-Fichas de Datos de Seguridad.

Aleaciones de Berilio, S. L.

Buen Suceso 13
28008 Madrid – España
Tel. +34 915 488 187
Fax. +34 915 489 307
www.aleacionesdeberilio.com

Materion Brush GmbH

Motorstraße 34
70499 Stuttgart - Alemania
Tel. +49 711 830 930
Fax. +49 711 833 822
www.materion.com