

- NORMA TÉCNICA -

AÇO SAE 1045 - RETIFICADO E CROMADO



1 - AÇO: SAE 1045 ou CK45E

2 - COMPOSIÇÃO QUÍMICA e PROPRIEDADES MECÂNICAS:

| %C | %Mn | %Si | %P | %S | %Cr | %Mo |
|-----------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|
| 0,42-0,50 | 0,50-0,80 | Máx. 0,4 | Máx. 0,03 | Máx. 0,035 | Máx. 0,4 | Máx. 0,1 |

| Ø [mm] | Limite de Tração [MPa] | Limite de Escoamento [MPa] | Alongamento | Dureza [HB] |
|----------------|------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
| 4 < Ø ≤ 16 | Mín. 710 | Mín. 500 | Mín. 6% | 200 |
| 16 < Ø ≤ 19,05 | Mín. 650 | Mín. 410 | Mín. 7% | 200 |
| 20 < Ø ≤ 40 | Mín. 580 | Mín. 305 | Mín. 7% | 180-225 |
| 40 < Ø ≤ 100 | Mín. 580 | Mín. 305 | Mín. 16% | 180-225 |
| 100 < Ø ≤ 160 | Mín. 560 | Mín. 275 | Mín. 16% | 180-225 |

*Dureza referencial, não controlado

3 - RUGOSIDADE SUPERFICIAL MÁXIMA: 0,20µm RA

4 - TOLERÂNCIA DIMENSIONAL: conforme ISO f7

5 - ESPESSURA MÍNIMA DA CAMADA DE CROMO:

Para Ø ≤ 19,05mm = 15 µm (0,015mm)

Para Ø ≥ 20,00mm = 20 µm (0,020mm)

6 - DUREZA MÍNIMA DA CAMADA DE CROMO: 850 HV carga de 100g

7 - OVALIZAÇÃO: conforme ISO f7

8 - EMPENAMENTO MÁXIMO

Até 19,05mm = 0,30 mm/metro linear*

Acima Ø 20,00 = 0,20 mm/metro linear*

Quando medir empeno com relógio comparador, considerar duas vezes o valor do empeno máximo, informado acima.

9 - RESISTÊNCIA À CORROSÃO:

Para Ø ≤ 19,05mm = 120h / NSS - Rating 9

Para Ø ≥ 20,00mm = 200h / NSS - Rating 9

Conforme a norma ISO 9227 combinada com ISO 10289 para avaliação do grau (rating)

Norma ISO 9227 NSS é similar à DIN 50021-SS e ASTM: B117

- TABELA DE MEDIDAS -

AÇO SAE 1045 - RETIFICADO E CROMADO

| EXTERNO | | OVALIZ. MÁX. | INÉRCIA cm ⁴ | CAMISA PARCEIRADA | PESO (Kg/m) | CÓD. MARVI |
|-------------------------|---------------|-----------------|----------------------------|----------------------|----------------|---------------|
| DIÂMETRO | TOLERÂNCIA | | | | | |
| 6,00 | -0.010 -0.022 | 0,012 | 0,01 | de 8 até 15 | 0,22 | 8476 |
| 8,00 | -0.013 -0.028 | 0,015 | 0,03 | de 11 até 20 | 0,39 | 7726 |
| 9,52 - (3/8") | -0.013 -0.028 | 0,015 | 0,05 | de 13 até 23 | 0,56 | 8475 |
| 10,00 | -0.013 -0.028 | 0,015 | 0,05 | de 14 até 24 | 0,62 | 7724 |
| 12,00 | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,11 | de 17 até 29 | 0,89 | 7719 |
| 12,50 | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,12 | de 18 até 31 | 0,96 | 12372 |
| 12,70 - (1/2") | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,13 | de 18 até 31 | 0,99 | 7737 |
| 14,00 | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,19 | de 20 até 34 | 1,21 | 7723 |
| 15,00 | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,25 | de 21 até 37 | 1,39 | 7725 |
| 15,88 - (5/8") | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,32 | de 22 até 39 | 1,55 | 7729 |
| 16,00 | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,33 | de 23 até 39 | 1,58 | 7676 |
| 18,00 | -0.016 -0.034 | 0,018 | 0,52 | de 25 até 44 | 2,00 | 7717 |
| 19,05 - (3/4") | -0.020 -0.041 | 0,021 | 0,65 | de 27 até 47 | 2,24 | 7727 |
| 20,00 | -0.020 -0.041 | 0,021 | 0,79 | de 28 até 49 | 2,46 | 7704 |
| 22,00 | -0.020 -0.041 | 0,021 | 1,16 | de 31 até 54 | 2,98 | 7707 |
| 22,23 - (7/8") | -0.020 -0.041 | 0,021 | 1,20 | de 31 até 54 | 3,04 | 7734 |
| 24,00 | -0.020 -0.041 | 0,021 | 1,63 | de 34 até 59 | 3,55 | 11278 |
| 25,00 | -0.020 -0.041 | 0,021 | 1,92 | de 35 até 61 | 3,85 | 7677 |
| 25,40 - (1") | -0.020 -0.041 | 0,021 | 2,05 | de 36 até 62 | 3,97 | 7686 |
| 28,00 | -0.020 -0.041 | 0,021 | 3,02 | de 40 até 69 | 4,83 | 7678 |
| 28,57 - (1.1/8") | -0.020 -0.041 | 0,021 | 3,28 | de 40 até 70 | 5,03 | 7730 |
| 30,00 | -0.020 -0.041 | 0,021 | 3,98 | de 42 até 73 | 5,54 | 7679 |
| 31,75 - (1.1/4") | -0.025 -0.050 | 0,025 | 4,99 | de 45 até 78 | 6,21 | 7592 |
| 32,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 5,15 | de 45 até 78 | 6,31 | 7680 |
| 34,92 - (1.3/8") | -0.025 -0.050 | 0,025 | 7,31 | de 49 até 86 | 7,51 | 7693 |
| 35,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 7,37 | de 49 até 86 | 7,54 | 7681 |
| 36,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 8,25 | de 51 até 88 | 7,98 | 7701 |
| 38,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 10,24 | de 54 até 93 | 8,89 | 7577 |
| 38,10 - (1.1/2") | -0.025 -0.050 | 0,025 | 10,35 | de 54 até 93 | 8,94 | 7695 |
| 40,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 12,57 | de 57 até 98 | 9,85 | 7682 |

- TABELA DE MEDIDAS -
AÇO SAE 1045 - RETIFICADO E CROMADO



| EXTERNNO | | OVALIZ. MÁX. | INÉRCIA cm ⁴ | CAMISA PARCEIRADA | PESO (Kg/m) | CÓD. MARVI |
|-------------------------|---------------|-----------------|----------------------------|----------------------|----------------|---------------|
| DIÂMETRO | TOLERÂNCIA | | | | | |
| 41,27 - (1.5/8") | -0.025 -0.050 | 0,025 | 14,25 | de 58 até 101 | 10,49 | 7711 |
| 42,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 15,28 | de 59 até 103 | 10,86 | 7721 |
| 44,45 - (1.3/4") | -0.025 -0.050 | 0,025 | 19,17 | de 63 até 109 | 12,17 | 7687 |
| 45,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 20,14 | de 64 até 110 | 12,47 | 7702 |
| 46,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 22,00 | de 65 até 113 | 13,03 | 16220 |
| 47,63 - (1.7/8") | -0.025 -0.050 | 0,025 | 25,27 | de 67 até 117 | 13,97 | 7736 |
| 48,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 26,07 | de 68 até 118 | 14,17 | 7739 |
| 50,00 | -0.025 -0.050 | 0,025 | 30,69 | de 71 até 122 | 15,40 | 7683 |
| 50,80 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 32,70 | de 72 até 124 | 15,89 | 7560 |
| 54,00 - (2.1/8") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 41,76 | de 76 até 132 | 17,96 | 7673 |
| 55,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 44,93 | de 78 até 135 | 18,63 | 7595 |
| 56,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 48,29 | de 79 até 137 | 19,31 | 7703 |
| 57,15 - (2.1/4") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 52,38 | de 81 até 140 | 20,12 | 7564 |
| 60,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 63,64 | de 85 até 147 | 22,17 | 7561 |
| 60,32 - (2.3/8") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 65,01 | de 85 até 148 | 22,41 | 7744 |
| 63,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 77,35 | de 89 até 154 | 24,45 | 7675 |
| 63,50 - (2.1/2") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 79,84 | de 90 até 156 | 24,83 | 7563 |
| 65,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 87,65 | de 92 até 159 | 26,02 | 7709 |
| 66,67 - (2.5/8") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 97,01 | de 94 até 163 | 27,38 | 9285 |
| 69,85 - (2.3/4") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 116,89 | de 99 até 171 | 30,05 | 7728 |
| 70,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 117,89 | de 99 até 171 | 30,18 | 7562 |
| 73,03 - (2.7/8") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 139,67 | de 103 até 179 | 32,85 | 7654 |
| 75,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 155,36 | de 106 até 184 | 34,64 | 7716 |
| 76,20 - (3") | -0.030 -0.060 | 0,030 | 165,54 | de 108 até 187 | 35,76 | 7697 |
| 80,00 | -0.030 -0.060 | 0,030 | 201,12 | de 113 até 196 | 39,42 | 7685 |
| 82,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 222,00 | de 116 até 201 | 41,41 | 7745 |
| 82,55 - (3.1/4") | -0.036 -0.071 | 0,035 | 228,01 | de 117 até 202 | 42,07 | 7731 |
| 85,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 256,31 | de 120 até 208 | 44,50 | 7710 |
| 88,90 - (3.1/2") | -0.036 -0.071 | 0,035 | 306,69 | de 126 até 218 | 48,68 | 7692 |

- TABELA DE MEDIDAS -

AÇO SAE 1045 - RETIFICADO E CROMADO

| EXTERNO | | OVALIZ. MÁX. | INÉRCIA cm ⁴ | CAMISA PARCEIRADA | PESO (Kg/m) | CÓD. MARVI |
|--------------------------|---------------|-----------------|----------------------------|----------------------|----------------|---------------|
| DIÂMETRO | TOLERÂNCIA | | | | | |
| 90,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 322,15 | de 127 até 220 | 49,89 | 7699 |
| 95,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 399,93 | de 134 até 233 | 55,58 | 7720 |
| 95,25 - (3.3/4") | -0.036 -0.071 | 0,035 | 404,15 | de 135 até 233 | 55,88 | 7733 |
| 100,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 491,00 | de 141 até 245 | 61,59 | 7688 |
| 101,60 - (4") | -0.036 -0.071 | 0,035 | 523,19 | de 144 até 249 | 63,58 | 7696 |
| 105,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 596,82 | de 148 até 257 | 67,90 | 7735 |
| 107,95 - (4.1/4") | -0.036 -0.071 | 0,035 | 666,77 | de 153 até 264 | 71,77 | 7565 |
| 110,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 718,88 | de 156 até 269 | 74,52 | 7705 |
| 114,30 - (4.1/2") | -0.036 -0.071 | 0,035 | 838,05 | de 162 até 280 | 80,46 | 7694 |
| 115,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 858,77 | de 163 até 282 | 81,45 | 7722 |
| 120,00 | -0.036 -0.071 | 0,035 | 1018,14 | de 170 até 294 | 88,69 | 7715 |
| 120,65 - (4.3/4") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 1040,38 | de 171 até 296 | 89,52 | 7669 |
| 125,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 1198,74 | de 177 até 306 | 96,23 | 7706 |
| 127,00 - (5") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 1277,32 | de 180 até 311 | 99,34 | 7714 |
| 130,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 1402,35 | de 184 até 318 | 104,09 | 7718 |
| 139,70 - (5.1/2") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 1870,11 | de 198 até 342 | 120,20 | 7740 |
| 140,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 1886,23 | de 198 até 343 | 120,72 | 7713 |
| 145,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 2170,47 | de 205 até 355 | 129,49 | 12209 |
| 146,05 - (5.3/4") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 2234,03 | de 207 até 358 | 131,38 | 8477 |
| 150,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 2485,69 | de 212 até 367 | 138,58 | 7741 |
| 152,40 - (6") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 2648,64 | de 216 até 373 | 143,05 | 7747 |
| 160,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 3217,82 | de 226 até 392 | 157,95 | 7674 |
| 165,10 - (6.1/2") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 3648,13 | de 233 até 404 | 168,18 | 7750 |
| 170,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 4100,89 | de 240 até 416 | 177,99 | 7732 |
| 177,80 - (7") | -0.043 -0.083 | 0,040 | 4906,92 | de 251 até 436 | 194,70 | 7748 |
| 180,00 | -0.043 -0.083 | 0,040 | 5154,33 | de 255 até 441 | 199,55 | 7738 |
| 190,50 - (7.1/2") | -0.050 -0.096 | 0,046 | 6466,39 | de 269 até 467 | 223,51 | 6175 |
| 200,00 | -0.050 -0.096 | 0,046 | 7856,00 | de 283 até 490 | 246,36 | 7742 |
| 203,20 - (8") | -0.050 -0.096 | 0,046 | 8370,99 | de 287 até 498 | 254,31 | 7749 |
| 250,00 | -0.050 -0.096 | 0,046 | 19179,69 | de 354 até 612 | 384,94 | 4210 |