



| | | | | | |
|--|-------------------|----------------|--|--|--|
| Marke | NICKELIN W | | | | |
| Werkstoff | 2.0890 | | | | |
| Kurzzeichen | CuNi30Mn | | | | |
| Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente | | | | | |
| Cu Rest | Ni 30 | Mn 3 | | | |

Merkmale und Anwendungshinweise

NICKELIN W zeichnet sich besonders durch gute Korrosions- und Zunderbeständigkeit, relativ niedrigen spezifischen elektrischen Widerstand und relativ niedrigen Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstands aus. Die Legierung wird für Widerstände aller Art sowie in Wärmekabeln verwendet. Die höchste Anwendungstemperatur an Luft beträgt +500 °C.

Lieferart

NICKELIN W wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,02 bis 8,00 mm Ø in blanker oder lackierter Ausführung geliefert. In eingeschränktem Umfang werden Litzen, Flachdrähte, Bänder und Tafeln gefertigt.

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

| Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstands zwischen +20 °C und +50 °C 10 ⁻⁹ /K | Spezifischer elektrischer Widerstand in: μΩ x cm (Zeile 1) und Ω/CMF (Zeile 2) Richtwerte | | | | | |
|---|--|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | +20 °C Toleranz ±5 % | +100 °C | +200 °C | +300 °C | +400 °C | +500 °C |
| +80 bis +190 | 40 | 40,4 | 41 | 41,7 | 42,4 | 43,2 |
| | 241 | 243 | 247 | 251 | 255 | 260 |

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

| Dichte bei +20 °C | | Schmelzpunkt °C | Spezifische Wärme bei +20 °C J/g K | Wärmeleitfähigkeit bei +20 °C W/m K | Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen +20 °C und | | Thermokraft gegen Kupfer bei +20 °C μV/K |
|-------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|--|--|--------------|---|
| g/cm ³ | lb/cub in | | | | +100 °C | +400 °C | |
| 8,80 | 0,32 | +1.180 | 0,40 | 25,0 | 14,50 | 19,00 | -25,00 |

Festigkeitseigenschaften bei +20 °C in weichgeglühtem Zustand

| Zugfestigkeit ¹⁾ | | Bruchdehnung (L ₀ = 100 mm) % bei Nenndurchmesser in mm | | | | |
|-----------------------------|---------------|--|-------------------|------------------|-----------------|-------------|
| MPa | psi | 0,020 bis 0,063 | > 0,063 bis 0,125 | > 0,125 bis 0,50 | > 0,50 bis 1,00 | > 1,00 |
| 400 | 58.000 | ≈ 12 | ≈ 18 | ≈ 20 | ≥ 20 | ≥ 25 |

Verarbeitungshinweise // NICKELIN W lässt sich leicht verarbeiten. Kupfer-Nickel-Legierungen können mit den bekannten Verfahren weich- und hartgelötet, sowie geschweißt werden. Auf Anfrage liefern wir nach DIN EN 60068-2-20 geprüftes Material.

1) Der Wert gilt für einen Durchmesser von 2,0 mm. Bei dünneren Drähten liegen die Mindestwerte je nach Abmessung erheblich höher.

| Nenndurchmesser | Querschnitt | Gewicht per 1.000 m | Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei +20 °C Ω/m | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------------|---|----------|---------|---------|------|
| mm | mm ² | g | Nominaler Wert | Toleranz | Minimum | Maximum | |
| 0,020 | 0,00031416 | 2,76 | 1,273 | ±10 % | 1,146 | 1,401 | |
| 0,022 | 0,00038013 | 3,35 | 1,052 | | 947 | 1,158 | |
| 0,025 | 0,00049087 | 4,32 | 815 | | 733 | 896 | |
| 0,028 | 0,00061575 | 5,42 | 650 | | 585 | 715 | |
| 0,030 | 0,00070686 | 6,22 | 566 | | 521 | 611 | |
| 0,032 | 0,00080425 | 7,08 | 497 | | 458 | 537 | |
| 0,036 | 0,001018 | 8,96 | 393 | | 362 | 424 | |
| 0,040 | 0,001257 | 11,10 | 318 | | 293 | 344 | |
| 0,045 | 0,001590 | 14,00 | 252 | | 231 | 272 | |
| 0,050 | 0,001963 | 17,30 | 204 | | 187 | 220 | |
| 0,056 | 0,002463 | 21,70 | 162 | ±8 % | 149 | 175 | |
| 0,060 | 0,002827 | 24,90 | 142 | | 130 | 153 | |
| 0,063 | 0,003117 | 27,40 | 128 | | 118 | 139 | |
| 0,070 | 0,003848 | 33,90 | 104 | | 95,6 | 112 | |
| 0,071 | 0,003959 | 34,80 | 101 | | 92,9 | 109 | |
| 0,080 | 0,005027 | 44,20 | 79,6 | | 73,2 | 85,9 | |
| 0,090 | 0,006362 | 56,00 | 62,9 | | 57,8 | 67,9 | |
| 0,100 | 0,007854 | 69,10 | 50,9 | | 46,9 | 55,0 | |
| 0,110 | 0,009503 | 83,60 | 42,1 | | 39,1 | 45,0 | |
| 0,112 | 0,009852 | 86,70 | 40,6 | | 37,8 | 43,4 | |
| 0,120 | 0,01131 | 99,50 | 35,4 | ±7 % | 32,9 | 37,8 | |
| 0,125 | 0,01227 | 108,00 | 32,6 | | 30,3 | 34,9 | |
| 0,130 | 0,01327 | 117,00 | 30,1 | | 28,0 | 32,2 | |
| 0,140 | 0,01539 | 135,00 | 26,0 | | 24,2 | 27,8 | |
| 0,150 | 0,01767 | 156,00 | 22,6 | | 21,1 | 24,2 | |
| 0,160 | 0,02011 | 177,00 | 19,9 | | 18,5 | 21,3 | |
| 0,180 | 0,02545 | 224,00 | 15,7 | | 14,6 | 16,8 | |
| 0,200 | 0,03142 | 276,00 | 12,7 | | 12,0 | 13,5 | |
| 0,220 | 0,03801 | 335,00 | 10,5 | | 9,9 | 11,2 | |
| 0,224 | 0,03941 | 347,00 | 10,2 | | 9,54 | 10,8 | |
| 0,250 | 0,04909 | 432,00 | 8,15 | ±6 % | 7,66 | 8,64 | |
| 0,280 | 0,06158 | 542,00 | 6,50 | | 6,11 | 6,89 | |
| 0,300 | 0,07069 | 622,00 | 5,66 | | 5,32 | 6,00 | |
| 0,315 | 0,07793 | 686,00 | 5,13 | | 4,88 | 5,39 | |
| 0,350 | 0,09621 | 847,00 | 4,16 | | 3,95 | 4,37 | |
| 0,355 | 0,09898 | 871,00 | 4,04 | | ±5 % | 3,84 | 4,24 |
| 0,400 | 0,1257 | 1.110,00 | 3,18 | | | 3,02 | 3,34 |
| 0,450 | 0,1590 | 1.400,00 | 2,52 | | | 2,39 | 2,64 |
| 0,500 | 0,1963 | 1.730,00 | 2,04 | | | 1,94 | 2,14 |

| Nenndurchmesser | Querschnitt | Gewicht per 1.000 m | Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei +20 °C Ω/m | | | |
|-----------------|-----------------|------------------------|---|----------|---------|---------|
| mm | mm ² | g | Nominaler Wert | Toleranz | Minimum | Maximum |
| 0,550 | 0,2376 | 2.090,00 | 1,68 | | 1,62 | 1,75 |
| 0,560 | 0,2463 | 2.170,00 | 1,62 | | 1,56 | 1,69 |
| 0,600 | 0,2827 | 2.490,00 | 1,41 | | 1,36 | 1,47 |
| 0,630 | 0,3117 | 2.740,00 | 1,28 | | 1,23 | 1,33 |
| 0,650 | 0,3318 | 2.920,00 | 1,21 | | 1,16 | 1,25 |
| 0,700 | 0,3848 | 3.390,00 | 1,04 | | 0,998 | 1,08 |
| 0,710 | 0,3959 | 3.480,00 | 1,01 | | 0,970 | 1,05 |
| 0,800 | 0,5027 | 4.420,00 | 0,796 | | 0,764 | 0,828 |
| 0,900 | 0,6362 | 5.600,00 | 0,629 | | 0,604 | 0,654 |
| 1,000 | 0,7854 | 6.910,00 | 0,509 | | 0,489 | 0,530 |
| 1,120 | 0,9852 | 8.670,00 | 0,406 | | 0,390 | 0,422 |
| 1,200 | 1,131 | 9.950,00 | 0,354 | | 0,340 | 0,368 |
| 1,250 | 1,227 | 10.800,00 | 0,326 | | 0,313 | 0,339 |
| 1,400 | 1,539 | 13.550,00 | 0,260 | | 0,249 | 0,270 |
| 1,500 | 1,767 | 15.550,00 | 0,226 | | 0,217 | 0,235 |
| 1,600 | 2,011 | 17.690,00 | 0,199 | | 0,191 | 0,207 |
| 1,800 | 2,545 | 22.390,00 | 0,157 | | 0,151 | 0,163 |
| 2,000 | 3,142 | 27.650,00 | 0,127 | ±4 % | 0,122 | 0,132 |
| 2,200 | 3,801 | 33.450,00 | 0,105 | | 0,101 | 0,109 |
| 2,240 | 3,941 | 34.680,00 | 0,102 | | 0,0974 | 0,106 |
| 2,500 | 4,909 | 43.200,00 | 0,0815 | | 0,0782 | 0,0847 |
| 2,800 | 6,158 | 54.190,00 | 0,0650 | | 0,0624 | 0,0676 |
| 3,000 | 7,069 | 62.200,00 | 0,0566 | | 0,0543 | 0,0589 |
| 3,150 | 7,793 | 68.580,00 | 0,0513 | | 0,0493 | 0,0534 |
| 3,200 | 8,042 | 70.770,00 | 0,0497 | | 0,0477 | 0,0517 |
| 3,500 | 9,621 | 84.670,00 | 0,0416 | | 0,0399 | 0,0432 |
| 3,550 | 9,898 | 87.100,00 | 0,0404 | | 0,0388 | 0,0420 |
| 4,000 | 12,57 | 110.580,00 | 0,0318 | | 0,0306 | 0,0331 |
| 4,500 | 15,90 | 139.960,00 | 0,0252 | | 0,0241 | 0,0262 |
| 5,000 | 19,63 | 172.790,00 | 0,0204 | | 0,0196 | 0,0212 |
| 5,500 | 23,76 | 209.070,00 | 0,0168 | | 0,0162 | 0,0175 |
| 5,600 | 24,63 | 216.750,00 | 0,0162 | | 0,0156 | 0,0169 |
| 6,000 | 28,27 | 248.810,00 | 0,0141 | | 0,0136 | 0,0147 |
| 6,300 | 31,17 | 274.320,00 | 0,0128 | | 0,0123 | 0,0133 |
| 8,000 | 50,27 | 442.340,00 | 0,00796 | | 0,00764 | 0,00828 |