

# Valbruna AVC276 / Alloy C-276 / 2.4819

Beim Alloy C-276 handelt es sich um eine Nickel-Chrom-Molybdän-Wolfram-Legierung.

C-276 zeichnet sich durch hohe Beständigkeit in oxidierenden und reduzierenden Medien aus. Es ist einer der wenigen Werkstoffe, die beständig sind gegen Hypoclorit, feuchtes Chlorgas und Chloridioxid.

In konzentrierten Lösungen metallischer, oxidierender Salze, wie zum Beispiel Eisen-(III)-chlorid ist dieser Werkstoff ebenfalls beständig.

Einsatzgebiet dieses Werkstoffs sind alle Fälle, in denen heiße, verunreinigte, mineralische Säuren, Seewasser oder organische Säuren auftreten.

Typische Einsatzbereiche sind:

- Umwelttechnik (Müllverbrennungsanlagen, Rauchgasentschwefelungsanlagen)
- Erdöl- und Erdgasgewinnung (Armaturen und Sonden)
- Chemietechnik (Naß- und Trockenzone)
- Zellstoffindustrie (Bleichanlagen)

## Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| DIN-Kurzbezeichnung: | NiMo 16 Cr 15 W   |
| Werkstoffnummer:     | 2.4819            |
| DIN:                 | 17752             |
| VdTÜV Werkst.Bl.:    | 400               |
| ASTM:                | B 574 UNS N 10276 |

## Chemische Analyse

|  | DIN 17752 |       | ASTM B 574 |      |
|--|-----------|-------|------------|------|
|  | min.      | max.  | min.       | max. |
|  | 0         | 0,015 | 0          | 0,02 |
|  | 0         | 0,08  | 0          | 0,05 |
|  | 0         | 1,00  | 0          | 1,00 |
|  | 0         | 0,025 |            |      |
|  | 0         | 0,015 |            |      |
|  | 14,5      | 16,5  | 14,5       | 16,5 |
|  | 15,0      | 17,0  | 15,0       | 17,0 |
|  | Rest      |       | Rest       |      |
|  | 0         | 0,35  | 0          | 0,35 |
|  | 0         | 2,5   | 0          | 2,5  |
|  | 0         | 0,50  |            |      |
|  | 4,00      | 7,00  | 4,00       | 7,00 |
|  | 3,00      | 4,50  | 3,00       | 4,50 |

## Physikalische Eigenschaften

### mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert ( $10(-6)K(-1)$ )

|               |      |
|---------------|------|
| 20°C – 100°C  | 11,7 |
| 20°C – 200°C  | 12,1 |
| 20°C – 300°C  | 12,8 |
| 20°C – 400°C  | 13,1 |
| 20°C – 500°C  | 13,5 |
| 20°C – 600°C  | 14,0 |
| 20°C – 700°C  | 14,7 |
| 20°C – 800°C  | 15,5 |
| 20°C – 900°C  | 16,0 |
| 20°C – 1000°C | 16,5 |

### Wärmeleitfähigkeit ( $W/(Km)$ )

|                    |      |
|--------------------|------|
| bei Raumtemperatur | 10,6 |
| bei 100°C          | 12,0 |
| bei 200°C          | 13,7 |
| bei 400°C          | 17,1 |
| bei 600°C          | 20,7 |
| bei 800°C          | 24,3 |
| bei 1000°C         | 28,0 |

### spezifischer elektrischer Widerstand ( $Ohm \times qmm / m$ )

|                    |       |
|--------------------|-------|
| bei Raumtemperatur | 1,25  |
| bei 100°C          | 1,27  |
| bei 200°C          | 1,285 |
| bei 400°C          | 1,295 |
| bei 700°C          | 1,28  |
| bei 1000°C         | 1,255 |

### spezifische Wärme ( $J/kgK$ )

|                    |     |
|--------------------|-----|
| bei Raumtemperatur | 407 |
| bei 100°C          | 430 |
| bei 300°C          | 474 |
| bei 700°C          | 527 |
| bei 1000°C         | 551 |

### Elastizitätsmodul (Richtwert) (GPa)

|                    |   |
|--------------------|---|
| bei Raumtemperatur | 208   |
| bei 100°C          | 204   |
| bei 300°C          | 195   |
| bei 500°C          | 182   |
| bei 700°C          | (168) nicht für die Berechnung von Apparaten geeignet |
| bei 1000°C         | (143) nicht für die Berechnung von Apparaten geeignet |

### Dichte ( $kg \times m(-3)$ )

8900

### Schmelzbereich

1325 – 1370 °C

## mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Zugfestigkeit <math>R_m</math> (N/qmm)</b>             | min. 700                           |
| <b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math> (N/qmm)</b>         | min. 280                           |
| <b>Dehnung A5 (%)</b>                                     | min. 35 (längs)                    |
| <b>Kerbschlagzähigkeit (J/qcm)<br/>ISO-V (Mittelwert)</b> | min. 120 (längs)<br>min. 90 (quer) |

## mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

|  | Lieferzustand  | Temperatur °C |     |     |     |     |
|--|----------------|---------------|-----|-----|-----|-----|
|  |                | 100           | 200 | 300 | 400 | 450 |
|  | Lösungsgeglüht | 255           | 225 | 200 | 170 | 150 |
|  | Lösungsgeglüht | 275           | 245 | 215 | 200 | 160 |

## Wärmebehandlung

|                 |   |
|-----------------|---|
| Lösungsglühen:  | 1100 – 1160 °C  |
| Warmformgebung: | 1200 – 950 °C   |
| Abkühlung:      | Wasser, bei geringen Dicken kann auch mit bewegter Luft gekühlt werden. Wegen der Gefahr der Sensibilisierung sollte der Bereich von 1000°C bis 600°C innerhalb von 2 Minuten durchlaufen werden. |

## Schweissen

Alloy C-276 lässt sich mit allen gängigen Verfahren wie WIG, MIG oder Lichtbogenhandschweißen gut schweißbar. Die Halbzeuge sollten im spannungsfreien, metallisch blanken und schmutzfreien Zustand verarbeitet werden. Ein Vorwärmen und ein Wärmenachbehandlung sind in der Regel nicht erforderlich. Beim Schweißen ist auf eine geringe Wärmeeinbringung zu achten.

## Spanende Bearbeitung

Der Werkstoff sollte möglichst im geglühten Zustand bearbeitet werden. Wegen seiner Neigung zur Kaltverfestigung sollte eine niedrige Schnittgeschwindigkeit gewählt werden. Die Schnitttiefe ist so zu wählen, daß eine vorherige Verfestigungszone unterschritten werden kann. Wenn möglich ist das Schnittwerkzeug ständig im Eingriff zu halten.

### Hinweis:

Alle Angaben über die Beschaffenheit, und die Empfehlungen über die Verwendbarkeit des Werkstoff und seiner Lieferformen erfolgen nach sorgfältiger Recherche und nach bestem Wissen. Eine Gewähr kann jedoch nicht übernommen werden. Im Auftragsfalle bedürfen sie stets der besonderen schriftlichen Vereinbarung.