

Alloy 400

Alloy 400 zählt zu den Nickel-Kupfer-Legierungen mit günstigen mechanischen und korrosionschemischen Eigenschaften. Der Werkstoff weist eine gute Festigkeit und Zähigkeit auf und ist im Druckbehälterbau bis zu einer Betriebstemperatur von 425°C zugelassen.

Alloy 400 zeigt gute Beständigkeit in Flusssäure, nichtoxidierenden verdünnten Säuren, Laugen und Salzlösungen, organischen Säuren und trockenen Gasen wie Sauerstoff, Chlor, Chlorwasserstoff, Schwefeldioxid und Kohlendioxid. Die ausscheidungshärtbare Variante, der **Alloy K-500**, sorgt zudem für hohe Festigkeit bei vergleichbaren Korrosionsbeständigkeitseigenschaften. **Alloy 400** bewährt sich insbesondere im strömenden Meerwasser, wobei die Korrosionsbeständigkeit gegenüber Meerwasser in der Spritzwasserzone von Bedeutung ist. Ein wesentlicher Vorteil für die Anwendung von **Alloy 400** ist seine Eigenschaft, weitgehend unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion zu sein. Bei Einwirkung von oxidierend wirkenden Bestandteilen wie Eisen- oder Kupfersalzen ist der Einsatz dieses Werkstoffes nicht zu empfehlen.

Chemische Zusammensetzung*

	C	Si	Mn	S	Cu	Fe	Al	Ni
min.					27,8	0,95		62,55
max.	0,17	0,53	2,04	0,023	34,2	2,55	0,55	

* Gewichtsprozent

Physikalische Eigenschaften

Schmelzbereich	1300 - 1350 °C	
Dichte*	8830	kg x m ⁻³
Elastizitätsmodul* (Richtwert)	188	GPa
Spez. Wärme*	430	J x kg ⁻¹ x K ⁻¹
Wärmeleitfähigkeit*	21,5	W x m ⁻¹ x K ⁻¹
Wärmeausdehnungsbeiwert 20 - 95°C	13,0 x 10 ⁻⁶	K ⁻¹
Spez. elektrischer Widerstand*	0,48	W x mm ² x m ⁻¹

* bei Raumtemperatur

Mechanische Eigenschaften

Halbzeugform: Blech, ≤ 50 mm Dicke Rohr ≤ 25 mm Wanddicke	Rp 0,2 min. MPa	Rm MPa	A5 min. %
weichgeglüht	175	450 - 600	30
spannungsarmgeglüht	400	580 - 780	18

Härte HB (Richtwert): 150

Mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen (Mindestwerte)

Halbzeugform	Festigkeits- kennwert	Temperatur (°C)			
		100	200	300	400
Blech, ≤ 50 mm Dicke Rohr ≤ 25 mm Wanddicke	Rp 0,2 min MPa	150	135	130	130
	Rm min.MPa	420	390	380	370

Verarbeitungshinweise

Alloy 400 ist kalt und warm umformbar. Für schweres Hammerschmieden oder Gesenkschmieden wird das Einhalten der Temperatur zwischen 930 und 1160 °C, für Warmbiegen zwischen 1010 und 1180 °C empfohlen. Nach Kaltumformen > 5 % ist ein Spannungsarmglühen oder Weichglühen und nach Warmumformen ein Weichglühen erforderlich. Die schwefelfreie Ofenatmosphäre kann leicht reduzierend oder neutral eingestellt sein. Falls Schwefelfreiheit nicht gewährleistet werden kann, ist schwach oxidierend zu glühen, pendeln zwischen oxidierenden und reduzierenden Bedingungen ist zu vermeiden.

Wärmebehandlung

Weichglühen: 800°C – 900°C, Dauer je nach Halbzeugdicke
Spannungsarmglühen: 500°C - 650°C, Dauer je nach Halbzeugdicke
Abkühlen: Luft

Spezifikationen

DIN-Kurzzeichen	NiCu30Fe
Werkstoff-Nr.	2.4360
VdTÜV-Werkstoff-Blatt	263
UNS	N04400
ASTM	B127, B163, B164, B165, B564
SAE	AMS 4675, AMS 4544, AMS 7233

Die Angaben erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie entsprechen dem Stand der Technik. Eine Gewährleistung wird nicht übernommen.