

Wieland-U36

CW308G | CuAl11Ni6Fe6 | AB5S

Physikalische Eigenschaften*

Elektr. Leitfähigkeit	$\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$	5
Wärmeleitfähigkeit	$\text{W/m} \cdot \text{K}$	40
Dichte	g/cm^3	7,4
E-Modul	kN/mm^2	127
Schmelzbereich	$^{\circ}\text{C}$	1050–1080
elektr. Widerstand	$\frac{\text{m}}{\Omega} (20^{\circ}\text{C})$	0,2
Ausdehnungs-koeffizient	$10^{-6}/\text{K}$	17
spez. Wärme	$\text{J/g} \cdot \text{K} (20-100^{\circ}\text{C})$	0,435
Wechselbiege-festigkeit	$10^{-6}\text{N/mm}^2 (20^{\circ}\text{C})$	310
Permeabilität	μ	<1,6

Werkstoffeigenschaften und typische Anwendung

Bei der AB5S handelt es sich um eine heterogene Aluminium-Mehrstoffbronze. Dieser werden bei einem Aluminiumgehalt zwischen 10,5% und 12,5% Nickel und Eisen zugesetzt. Die dadurch erzielte Optimierung der Korrosionsbeständigkeit in aggressiven Medien bei überdurchschnittlichen mechanischen und physikalischen Eigenschaften erklärt die besondere Bedeutung dieser Legierung innerhalb des Maschinen-, Schiff- und Apparatebaus.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Al	10,5–12,5
Fe	5,0–7,0
Ni	5,0–7,0
Mn	max. 1,5
Pb	max. 0,05
Zn	max. 0,5
Si	max. 0,2
Sn	max. 0,1
so.	max. 0,2

*Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	CuAl11Fe6Ni6, CW308G
DIN*	CuAl11Ni6Fe5, 2.0978
NF	CuAl11Ni5Fe5

*ehemalige nationale Normen

Produktnormen

EN 12163

EN 12167

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	gut

siehe Bearbeitungshinweise

Anwendungsbereich

- Schiffs- und Rührwerkswellen
- Schiffsarmaturen und Beschläge
- Innenteile von Hochdruckarmaturen und Hydraulikventilen höchster Druckstufen
- Schrauben und Schneckenräder
- Leisten
- Pumpenschäfte
- Teile für Wärmetauscher
- Hochleistungslager
- Druckplatten
- Gleitsteine
- Getriebeteile
- Bolzen und Schrauben
- Rotorkappen und -keile
- funkenfreie Werkzeuge
- Verschleißteile
- Kunststoff- und Glasformen

Mechanische Eigenschaften

Zustand R750

Zugfestigkeit Rm	N/mm^2	min. 750
0,2% Grenze Rp	N/mm^2	(ca. 450)
Dehnung A5	%	min. 10
Härte HB	2,5/62,5	-

Zustand R830

Zugfestigkeit Rm	N/mm^2	min. 830
0,2% Grenze Rp	N/mm^2	(ca. 680)
Dehnung A5	%	-
Härte HB	2,5/62,5	-

Eigenschaften

- hohe Zug- und Dauerfestigkeit bei hoher Zähigkeit auch bei erhöhten Temperaturen (400 °C)
- gute Korrosionsbeständigkeit gegenüber neutralen und sauren wässrigen Lösungen sowie Meerwasser
- gute Beständigkeit gegen Verzundern, Erosion und Kavitation
- gute Wärme und elektrische Leitfähigkeit
- gute Gleiteigenschaften bei langsamen Gleitgeschwindigkeiten mit hohen Belastungen insbesondere bei thermischer Beanspruchung und Verschleiß
- kostensparend durch geringe Bearbeitungszugaben und Toleranzen insbesondere bei gezogener/gepresster Ausführung
- kaum Ausschuss
- kein bemerkbarer Verlust der Kerbschlagzähigkeiten bei Temperaturen bis -196 °C

Bearbeitungshinweise

1. Warmverformung:

ABS-Legierungen sind leicht zu schmieden. Dabei sollte das Material gleichmäßig auf 940 - 980 °C erwärmt werden. Temperaturen über 980 °C bzw. unter 800 °C dürfen nicht über bzw. unterschritten werden. Die Entspannungsglühtemperatur beträgt 680 °C. Die Schmiedestücke sollten an ruhiger Luft abkühlen. Eine nachträgliche Wärmebehandlung ist nicht erforderlich. Die Legierungen eignen sich nicht zur Kaltverformung.

2. Schweißen und Löten:

Die Legierungen können im MIG bzw. WIG und im Lichtbogenschweißverfahren unter Verwendung von Elektroden des gleichen Materials und Gleichstrom zufriedenstellend geschweißt werden. Eine Widerstandsschweißung ist möglich.

Zum Hartlöten sollten Spezial-Flussmittel, die Fluorid enthalten sowie Silberlote mit niedrigem Schmelzpunkt (ca. 650 °C) eingesetzt werden. Zum Weichlöten wird als Flussmittel eine Lösung von Phosphorsäure in Wasser empfohlen. Vorheriges Verkupfern erleichtert diesen Vorgang.

3. Mechanische Bearbeitung:

Die Legierungen können wie ein Stahl gleicher Festigkeit bearbeitet werden. Dabei sind Hartmetall P 30, Schnittwinkel 0°, Vorarbeiten: $vc = 100-150 \text{ m/min}$, $f = 0,2 - 0,4 \text{ mm/U}$, Fertigarbeiten $vc = 200 - 250 \text{ m/min}$, $s = 0,05 - 0,10 \text{ mm}$ von Vorteil. Für das Bohren empfiehlt sich ein einseitig geschliffener Spiralbohrer (0,1 - 0,2 mm) der unter Verwendung einer Bohremulsion reichlich gekühlt wird. Beim Gewindeschneiden ist ein gutes Schmiermittel zu verwenden. Hohe Oberflächengüte kann durch Schleifen und Diamantdrehen erzielt werden. Falls eine geringe Detonation (Kornveränderung) bei der Bearbeitung auftritt, kann in kritischen Fällen vor der Fertigbearbeitung ein Entspannungsglühn von einer Stunde bei 350 °C vorgenommen werden.

* Weitere Hinweise auf Anfrage.