

Valbruna GL 5 / Alloy 601 / 2.4851

Alloy 601 zählt zu den aluminiumhaltigen Nickel-Chrom-Eisen-Legierungen. Durch den hohen Chromgehalt in Verbindung mit dem zulegierten Aluminium wird bei hohen Temperaturen in oxidierender Umgebung eine sehr dichte und festhaftende Oxidschicht gebildet.

Alloy 601 wird überall da eingesetzt, wo bei hohen Temperaturen in oxidierender Umgebung eine gute Beständigkeit gegen aggressive Gase gefordert wird.

Die sehr gute Zunderbeständigkeit in Verbindung mit der hohen Warmfestigkeit erlauben Einsatztemperaturen bis zu 1150°C.

Typische Anwendungsgebiete sind:

- Komponenten für Dieselmotore
- Gasbrennerdüsen und Strahlrohre (Fackelstöcke)
- Bauteile für Wärmebehandlungsanlagen, wie Förderbänder, Aufhängungen und Rollen
- Bauteile für Ascheförderer
- Katalysatorkomponenten in Auspuffanlagen für Benzinmotoren
- Anlagen zur Herstellung von Polyethylen

Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung:	NiCr 23 Fe
Werkstoffnummer:	2.4851
DIN:	17742
EN:	10095
SEW:	470
ASTM:	B 166 UNS N 06601

Chemische Analyse

Chem. Element	DIN 17742 / EN 10095		ASTM B 166 UNS N 06601	
	min.	max.	min.	max.
C	0	0,10	0	0,10
Si	0	0,50	0	0,50
Mn	0	1,00	0	1,5
P	0	0,020		
S	0	0,015	0	0,015
Cr	21,0	25,0	21,0	25,0
Ni	58,0	63,0	58,0	63,0
Ti	0	0,50		
Al	1,00	1,70	1,00	1,70
B	0	0,006		
Cu	0	0,50	0	1,5
Fe	0	18,0		Rest

Physikalische Eigenschaften

mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert ($10^{-6}K^{-1}$)

20°C – 100°C	13,8
20°C – 200°C	14,4
20°C – 300°C	14,6
20°C – 500°C	15,1
20°C – 800°C	16,7
20°C – 1100°C	18,3

Wärmeleitfähigkeit ($W/(Km)$)

bei Raumtemperatur	11,3
bei 100°C	12,7
bei 500°C	19,2
bei 1100°C	29,3

spezifischer elektrischer Widerstand ($\Omega \times qmm / m$)

bei 20°C	1,03
----------	------

spezifische Wärme (J/kgK)

bei Raumtemperatur	450
bei 100°C	470
bei 500°C	580
bei 1100°C	740

Elastizitätsmodul (Richtwert) (GPa)

bei Raumtemperatur	206
bei 100°C	201
bei 500°C	580
bei 1100°C	740

Dichte ($kg \times m^{-3}$)

8100

Schmelzbereich

1320 – 1370 °C

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Zugfestigkeit R_m (MPa)

lösungsgeglüht	600
----------------	-----

Streckgrenze $R_{p0,2}$ (MPa)

lösungsgeglüht	min. 240
----------------	----------

Dehnung A_s (%)

lösungsgeglüht	min. 30
----------------	---------

Brinellhärte (HB)

≤ 220

mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

Zeitdehngrenze (N/mm²)

Zeit/Temperatur	600°C	700°C	800°C	900°C
1.000 h	177,6	112,8	42,1	14,2
10.000 h	151,4	69,0	22,4	6,9
50.000 h	128,9	45,3	14,0	3,6
100.000 h	124,2	43,0	13,2	3,1

Zeitstandfestigkeit (N/mm²)

Zeit/Temperatur	600°C	700°C	800°C	900°C
1.000 h	264,4	153,4	60,0	19,9
10.000 h	205,1	101,3	31,4	10,1
50.000 h	167,9	64,7	19,7	5,6
100.000 h	163,7	61,4	18,6	4,9

Wärmebehandlung

Schmelzbereich:	1320 – 1380 °C
Weichglühen:	920 – 980 °C
Lösungsglühen:	1100 – 1180 °C
Warmformgebung:	1200 – 900 °C
Abkühlung:	bewegte Luft, Wasser oder bewegtes Inertgas im Bereich 760 – 540 °C muß die Abkühlung schnell erfolgen

Schweissen

Alloy 600 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.

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.