

Valbruna APFR/SI - 1.4828

Bei diesem Werkstoff handelt es sich um einen austenitischen Edelstahl für den Einsatz als Hochtemperatur-Werkstoff. Er zeigt gute mechanische Eigenschaften und eine sehr gute Zunderbeständigkeit in trockener Luft beim Einsatz bis zu ca. 1050°C. Hierbei sollte jedoch der Temperaturbereich von 600° - 900°C vermieden werden, da es zu Kornzerfall kommen kann.

Während die Zunderbeständigkeit bis zu hohen Temperaturen sehr gut ist und erst ab Temperaturen von ca. 900°C deutlich abnimmt, muss mit einer schlechten Beständigkeit in reduzierender oder oxidierender Atmosphäre gerechnet werden. Dieses gilt insbesondere in schwefelhaltigen Gasen.

Typische Anwendungen sind:

- Industrieofenbau
- Wärmebehandlungsanlagen der Metallindustrie
- Zubehör für Härtereien
- Zementindustrie
- Apparatebau
- Ketten

Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung:	X15CrNiSi20-12
Werkstoffnummer:	1.4828
EN	10095
(SEW):	470
JIS	SUH 309

Chemische Analyse

Chem. Element	1.4828	
	min.	max.
C	0	0,20
Si	1,50	2,00
Mn	0	2,00
P	0	0,045
S	0	0,015
Cr	19,0	21,0
Ni	11,0	13,0
N	0	0,11
Ti		
Cu		

Physikalische Eigenschaften

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

20°C – 200°C	16,5
20°C – 400°C	17,5
20°C – 600°C	18,0
20°C – 800°C	18,5
20°C – 1000°C	20,0

Wärmeleitfähigkeit ($W/(Km)$)

bei Raumtemperatur	15,0
bei 500°C	20,5
bei 1000°C	27,5

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

bei 20°C	0,87
----------	------

spezifische Wärme (J/kgK)

bei Raumtemperatur	470
--------------------	-----

Elastizitätsmodul (Richtwert) (kN/qmm)

bei Raumtemperatur	196
bei 500°C	158
bei 1000°C	120

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

7900

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

(in Anlehnung an EN 10095 – für Stäbe $\leq D160$ mm)

Zugfestigkeit R_m (MPa)

lösungsgeglüht	550 - 750
----------------	-----------

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

lösungsgeglüht	min. 230
----------------	----------

Dehnung A_5 (%)

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

Brinellhärte (HB)

≤ 223

mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

1%-Zeitdehngrenze (N/mm²)

Zeit/Temperatur	600°C	700°C	800°C	900°C
1.000 h	120	50	20	8
10.000 h	80	25	10	4

Zeitstandfestigkeit (N/mm²)

Zeit/Temperatur	600°C	650°C	700°C	750°C	800°C	850°C	900°C	1000°C
1.000 h	170		90		40		20	5
10.000 h	130	70	36	24	18	13	10	
100.000 h	80		18		7		3	

Wärmebehandlung

Lösungsglühen: 1150 – 1050 °C / Wasser/Luft
Spannungsarmglühen 1040 – 1010°C min. 0,5 h
Warmformgebung: 1150 – 800 °C / Luft

Schweissen

1.4828 lässt sich mit allen gängigen Verfahren wie WIG, MIG, Lichtbogenhand- oder Laserschweißen gut schweißen. 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

Wegen der Neigung austenitischer Werkstoffe 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 Werkstoffs 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.