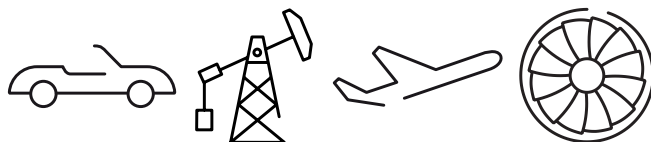


Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001



Werkstoff Alloy 718

- UNS N07718
- Werkstoff-Nr. 2.4668
- DIN-Kurzzeichen NiCr19Fe19Nb5Mo3

Alloy 718 ist eine ausscheidungshärtbare Nickel-Chrom-Eisen-Molybdän-Legierung. Der Werkstoff kann im „**lösungsgeglühten**“ Zustand oder im Zustand „**lösungsgeglüht und ausgehärtet**“ geliefert werden.

Soll das Material verformt oder geschweißt werden, wird es gewöhnlich im lösungsgeglühten Zustand verarbeitet. Nach dem Fertigungsprozess kann der Werkstoff je nach Vorgabe bzw. Anwendung ausgehärtet werden.

Für die meisten Anwendungen wird Alloy 718 in der Ausführung „lösungsgeglüht und ausgehärtet“ spezifiziert (ausgehärtet ist hier gleichzusetzen mit ausgelagert, ausscheidungsgehärtet, ausscheidungswärmebehandelt, gealtert). Durch eine gezielte **Wärmebehandlung** führt die Ausscheidung von Sekundärphasen wie Nickel (-Aluminium, -Titan, -Niob) in der Metall-Matrix den sog.

γ' -Phasen (Gamma-Prime-Phasen) zu einer **Festigkeitssteigerung** (Aushärtung).

Um die unterschiedlichen geforderten Materialeigenschaften zu erhalten, werden verschiedene Lösungsglüh- und Auslagerungsbedingungen kombiniert, so dass diese Legierung bei Zapp in mehreren Varianten gemäß diverser am Markt geforderten Standards erhältlich ist.

Typische Anwendungsbereiche

- Gasturbinen
- Luft- und Raumfahrt
- Federanwendungen
- Automobilindustrie
- Kernreaktoren
- stark korrosiv und mechanisch beanspruchte Bauteile

Bezeichnung und Normen

Norm	Werkstoff-bezeichnung	Spezifikationen					
		Bleche	Stab	Band	Draht	Schmiedeteile	Rohre, nahtlos
ASTM	UNS N07718	B 670	B 637	B 670		B 637	
AMS		5596	5662	5596		5562	5589
		5597	5663	5597	5832	5563	5590
			5664			5564	
DIN	2.4668	17744	17744	17744	17744		
	NiCr19Fe19Nb5Mo3	17750	17752	17750			
DIN EN	2.4668			10302			
	NiCr19Fe19Nb5Mo3			2407			
ISO	NiCr19Nb5Mo3			6208			
NACE			MR 0175 (ISO 15156)*				
Weitere			API 6ACRA				

* Nur Stabmaterial gem. API ist NACE-konform.

Übersicht Bleche und Platten „lösungsgeglüht und ausgehärtet“

Normen

Alloy 718 gem. AMS 5596 / ASTM B670 /
DIN 17744 / DIN 17750

Zapp liefert Platten-Material im **lösungsgeglühten** Zustand. Die Aushärtbarkeit wird im Werkszeugnis anhand von Proben bescheinigt.

Alloy 718 verbindet Korrosionsbeständigkeit und hohe Festigkeit im Vergleich zu anderen aushärtbaren Werkstoffen sowie gute Verarbeitungseigenschaften insbesondere sehr guter **Schweißbarkeit**, einschließlich **Beständigkeit** gegen Schweißrissigkeit.

Alloy 718 besitzt eine sehr gute Zeitstandfestigkeit bei Temperaturen bis 700°C, sowie ausgezeichnete mechanische Eigenschaften bei tiefen Temperaturen und wird in Gasturbinen, der Luft- und Raumfahrtindustrie, für Federanwendungen, in der Automobilindustrie, in Kernreaktoren, sowie für stark korrosiv und mechanisch beanspruchte Bauteile verwendet.

Mechanisch technologische Werte Alloy 718 Bleche / Platten bei Raumtemperatur gemäß AMS 5596 / ASTM B670 / DIN 17750

Ausführung: lösungsgeglüht und ausgehärtet

Lieferzustand: lösungsgeglüht

Dicke: $t \geq 4,76 - 25,4$ mm (0.1874" - 1.00")

Wärmebehandlung Lösungsglühung	941°C – 996°C ± 14°C / 8 h (1725°F – 1825°F ± 25°F)
Streckgrenze $R_{p0,2}$	max. 724 MPa (max. 105 ksi)
Festigkeit R_m	max. 1.034 MPa (max. 150 ksi)
Dehnung A_{4D}	min. 30 %
Härte HRC	max. 25
Wärmebehandlung Ausscheidungshärtung	718°C ± 8°C / 8h (1325°F ± 15°F) Im Ofen abkühlen auf: 621°C ± 8°C (1150°F ± 15°F) / Halten für 8h
Streckgrenze $R_{p0,2}$	min. 1.043 MPa (min. 150 ksi)
Festigkeit R_m	min. 1.241 MPa (min. 180 ksi)
Dehnung A_{4D}	min. 12 %
Härte HRC	min. 36

Übersicht Stabmaterial „lösungsgeglüht und ausgehärtet“

Der lösungsgeglühte und ausgehärtete Zustand ist gekennzeichnet durch gute mechanische Kurz- und Langzeiteigenschaften und hohe Ermüdungsfestigkeit. In vielen Fällen hat sich der Einsatz bereits ausgehärteter Rundstangen für die Weiterverarbeitung bewährt.

1. Normen

Alloy 718 Stabmaterial gem. AMS 5663 / ASTM B637 / DIN 17744 / DIN 17752

Mechanisch technologische Werte Alloy 718 Stabmaterial bei Raumtemperatur gemäß AMS 5663 / ASTM B637 / DIN 17752

Ausführung/Lieferzustand: lösungsgeglüht und ausgehärtet
Durchmesser Ø: ≤ 127,0 mm (≤ 5.00")

Wärmebehandlung Lösungsgeglühtung	924°C - 1010°C ± 14°C / 0,5 h (1700°F - 1825°F ± 25°F)
Wärmebehandlung Ausscheidungshärtung	718°C - 760°C ± 8°C (1325°F - 1400°F ± 15°F) / 8h Im Ofen abkühlen auf: 621°C - 649°C ± 8°C (1150°F - 1200°F ± 15°F) / Halten für 8h
Streckgrenze Rp _{0,2}	min. 1.034 MPa / min. 1.000 MPa (Ø > 127 - 254 mm / 5" - 10") min. 150 ksi / min. 145 ksi (Ø > 127 - 254 mm / 5" - 10")
Festigkeit Rm	≥ 1.241 MPa (≥ 180 ksi)
Dehnung A _{4D}	≥ 6 %
Brucheinschnürung Z	≥ 8 %
Härte HRC	min. 36
Härte HB	≥ 331

2. Normen

Alloy 718 Stabmaterial gem. API 6A Standard
(API American Petroleum Institute)

Alloy 718 gemäß API Standard ist speziell ausgelegt für Anforderungen in der **Öl- und Gasförderung** und wird in erster Linie für die Auslegung von **Bohransrüstungen** und **Pumpenwellen** verwendet, die kritischen Drücken und Temperaturen in Sauer gasumgebung (H₂S, CO₂) standhalten müssen.

Alloy 718 gemäß API Standard sind konform mit NACE MR0175, d.h. mit einer spezifischen chemischen Zusammensetzung, sowie einer Lösungsgeglühtung und Ausscheidungshärtung gemäß **API 6A CRA**, um zugleich die nach **NACE** geforderte maximale Härte nicht zu überschreiten.

Mechanisch technologische Werte Alloy 718 Stabmaterial bei Raumtemperatur gemäß API 6A CRA / NACE MR0175 (ISO 15145)

Ausführung/Lieferzustand: lösungsgeglüht und ausgehärtet

	Alloy 718 API-120K	Alloy 718 API - 150K
Wärmebehandlung Lösungsgeglühtung	1.021°C - 1.052 °C (1870°F - 1925°F) 1 h - 2,5 h	1.021°C - 1.052 °C (1870°F - 1925°F) 1 h - 2,5 h
Wärmebehandlung Ausscheidungshärtung	774°C - 802°C (1425°F - 1475°F) 6h - 8h	700°C - 750°C (1292°F - 1382°F) / 8h abkühlen auf 600°C - 650°C (1112°F - 1202°F) Halten für 8h
Streckgrenze Rp _{0,2}	min. 827 MPa - max. 1.000 MPa min. 120 ksi - max. 145 ksi	min. 1.034 MPa - max. 1.207 MPa (min. 150 ksi - max. 175 ksi)
Festigkeit Rm	≥ 1.034 MPa (≥ 150 ksi)	≥ 1.207 MPa (≥ 175 ksi)
Dehnung A _{4D}	≥ 20 %	≥ 20 %
Brucheinschnürung Z	≥ 35 % / ≥ 25 % (Ø ≥ 254 mm / 10")	≥ 35 % / ≥ 25 % (Ø ≥ 254 mm / 10")
Härte HRC	32 - 40	35 - 45

Physikalische Eigenschaften

Schmelzbereich	1.260 - 1.335 [°C]
Dichte*	8,2 [g / cm ³]
Wärmeleitfähigkeit*	11,4 [W / m·K]
Elastizitätsmodul (Richtwert)	200 GPa
Spezifische Wärme	435 [J / kg·K]
Wärmeausdehnung bei 25 - 100 °C	12,8 x 10 ⁻⁶ ·K
Spez. elektrischer Widerstand*	1,32 [Ω·mm ² / m]

* bei Raumtemperatur

Chemische Zusammensetzung*

Einzelne Elemente können je nach Spezifikation eingeschränkt sein.

	C	Mn	Si	P	S	Cr	Co	Mo	Nb+Ta	Ti	Al	B	Fe	Cu	Ni
min.	-	-	-	-	-	17,0	-	2,80	4,75	0,65	0,20	-	Rest	-	50,0
max.	0,08	0,35	0,35	0,15	0,015	21,0	1,0	3,30	5,50	1,15	0,80	0,006	Rest	0,30	55,0

* Gewichtsprozent

Schweißzusatzwerkstoffe

	DIN EN ISO	AWS/ASME	DIN-Werkstoff-Nr. DIN-Kurzzeichen
Stab (WIG) / Draht (MIG)	18274	AWS A5.14	
	Ni7718 / NiCr19Fe19Nb5Mo3	ERNiFeCr-2	2.4668 / SG-NiCr19NbMoTi

Zapp Precision Metals GmbH

HIGH PERFORMANCE ALLOYS

Zapp-Platz 1

40880 Ratingen

Tel +49 2102 710-204

Fax +49 2102 710-6204

highperformancealloys@zapp.com

www.zapp.com

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Standorten erhalten Sie in unserer Imagebroschüre sowie auf unserer Homepage unter www.zapp.com

Die in diesen Datenblättern enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst.
Stand: Juni 2022