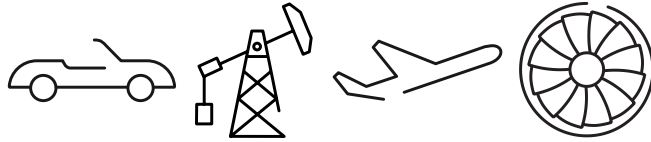


Alloy 718 – UNS N 07718 | NiCr19Fe19Nb5Mo3

High Performance Alloys



Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001



Standards Werkstoff Alloy 718

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

Kategorisierung

Alloy 718 ist eine ausscheidungshärtbare Nickel-Chrom-Eisen-Molybdän-Legierung. Alloy 718 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 gleichzusetzten mit ausgelagert, ausscheidungsgehärtet, ausscheidungs-wärmebehandelt, 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 **Festigkeits-steigerung** (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	5832	5562	5589
		5597	5663	5597	5962	5563	5590
			5664	5914		5564	
			5962				
DIN	2.4668	17744	17744	17744	17744		
	NiCr19Fe19Nb5Mo3	17750	17752	17750			
DIN EN	2.4668			10302			
	NiCr19Fe19Nb5Mo3			2407			
ISO	NiCr19Nb5Mo3			6208			
ASME		SB 670	SB 637	SB 670		SB 637	
NACE			MR 0175 (ISO 15156)* MR 0103 (ISO 17945)*				
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 Werkzeugnis 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: $t \geq 4,76 - 25,4 \text{ mm}$ (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) / 8 h Im Ofen abkühlen auf: 621°C ± 8°C (1150°F ± 15°F) / Halten für 8h
Streckgrenze $R_{p0,2}$	min. 1.035 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“

Der lösungsgeglühte Zustand von Alloy 718 ist im Grunde der weiche, form- und bearbeitungsfreundliche Ausgangszustand vor der Ausscheidungshärtung. Die Aushärtbarkeit wird im Werkszeugnis durch Proben bestätigt.

Normen

ALLOY 718 gem. AMS 5662 (befähigt für AMS 5663) /
ASTM B637 / ASME SB637 / DIN 17744 (befähigt für
DIN 17752)

Mechanisch technologische Werte Alloy 718 Stabmaterial bei Raumtemperatur gemäß AMS 5662 / ASTM B637

Ausführung/Lieferzustand: lösungsgeglüht
Durchmesser Ø: ≤ 254,0 mm (≤ 10.00")

Wärmebehandlung Lösungsglühung Härte HB	924°C – 1010°C ± 14°C / 0,5 h (1700°F – 1825°F ± 25°F) ≤ 277
Wärmebehandlung Ausscheidungshärtung	718°C – 760°C ± 8°C (1325°F – 1400°F ± 15°F) / 8 h Im Ofen abkühlen auf: 621°C – 649°C ± 8°C (1150°F – 1200°F ± 15°F) / Halten für 8 h
Streckgrenze Rp _{0,2}	min. 1.034 MPa (Ø ≤ 127 mm / ≤ 5.00") min. 150 ksi (Ø ≤ 127 / ≤ 5.00") min. 1.000 MPa (Ø > 127 - 254 mm / > 5" - 10") min. 145 ksi (Ø > 127 - 254 mm / > 5" - 10")
Festigkeit Rm	≥ 1.275 MPa (≥ 185 ksi)
Dehnung A _{4D}	≥ 12 %
Brucheinschnürung Z	≥ 15 %
Härte HB	≥ 331

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 / AMS B637 /
DIN 1774 / DIN 17752

Mechanisch technologische Werte Alloy 718 Stabmaterial bei Raumtemperatur gemäß AMS 5662 / ASTM B637 / DIN 17744 / DIN 17752

Ausführung/Lieferzustand: lösungsgeglüht und ausgehärtet
Durchmesser Ø: ≤ 254,0 mm (≤ 10.00")

Wärmebehandlung Lösungsglühung Härte HB	924°C – 1010°C ± 14°C / 0,5 h (1700°F – 1825°F ± 25°F) ≤ 277
Wärmebehandlung Ausscheidungshärtung	718°C – 760°C ± 8°C (1325°F – 1400°F ± 15°F) / 8 h Im Ofen abkühlen auf: 621°C – 649°C ± 8°C (1150°F – 1200°F ± 15°F) / Halten für 8 h
Streckgrenze Rp _{0,2}	min. 1.035 MPa (Ø ≤ 127 mm / ≤ 5.00") min. 150 ksi (Ø ≤ 127 / ≤ 5.00") min. 1.000 MPa (Ø > 127 - 254 mm / > 5" - 10") min. 145 ksi (Ø > 127 - 254 mm / > 5" - 10")
Festigkeit Rm	≥ 1.275 MPa (≥ 185 ksi)
Dehnung A _{4D}	≥ 12 %
Brucheinschnürung Z	≥ 15 %
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 **Bohrausrüstungen** und **Pumpenwellen** verwendet, die kritischen Drücken und Temperaturen in Sauer gasumgebung (H_2S , CO_2) standhalten müssen.

Alloy 718 gemäß API Standard sind konform mit NACE MR0175, d.h. mit einer spezifischen chemischen Zusammensetzung sowie einer Lösungsglühung 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) / NACE MR0103 (ISO 17945)

Ausführung/Lieferzustand: lösungsgeglüht und ausgehärtet

	Alloy 718 API - 120K	Alloy 718 API - 150K
Wärmebehandlung Lösungsglühung	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) 6 h – 8 h	700 °C – 750 °C (1292 °F – 1382 °F) / 8h abkühlen auf 600 °C – 650 °C (1112 °F – 1202 °F) Halten für 8 h
Streckgrenze $R_{p0,2}$	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 R_m	≥ 1.034 MPa (≥ 150 ksi)	≥ 1.207 MPa (≥ 175 ksi)
Dehnung A_{4D}	≥ 20 %	≥ 20 %
Brucheinschnürung Z	≥ 35 % / ≥ 25 % ($\varnothing \geq 254$ mm / 10")	≥ 35 % / ≥ 25 % ($\varnothing \geq 254$ 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 aufgeführte und weitere 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

HIGH PERFORMANCE ALLOYS
Zapp Precision Metals GmbH
Balcke-Dürr-Allee 1
40882 Ratingen
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 Beschaffenheits-angabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeits-garantie. 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: Februar 2026