

Werkstoffdatenblatt 2.4668

[Kontakt →](#)


+49 (0)202 74 99 80
UNSERE HOTLINE FÜR ANFRAGEN

Die in diesem Werkstoffdatenblatt aufgeführten Informationen über Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien und Erzeugnissen stellen keine Eigenschaftszusicherung dar, sondern dienen ausschließlich der Beschreibung. Für die Ergebnisse bei der Anwendung und Verarbeitung der Produkte wird keine Gewähr übernommen.

Informationen und Details zu dem Werkstoff

2.4668 / Alloy 718: Einsätze im Hochtemperaturbereich und sehr gute Korrosionsbeständigkeit durch eingeschränkte chemische Analyse

Die Güte 2.4668 – bekannt auch unter der Bezeichnung Alloy 718 – ist eine austenitische, ausscheidungshärtbare Nickel-Chrom-Eisen-Molybdän-Legierung. Die chemische Analyse umfasst 50,0–55,0 % Nickel, 17,0–21,0 % Chrom, max. 0,08 % Kohlenstoff, max. 0,35 % Mangan, max. 0,35 % Silicium, max. 0,3 % Kupfer, 2,8–3,3 % Molybdän, max. 1,0 % Cobalt, 4,75–5,5 % Niob, max. 0,05 % Tantal, 0,2–0,8 % Aluminium, 0,65–1,15 % Titan, max. 0,006 % Bor, max. 0,015 % Phosphor, max. 0,015 % Schwefel, max. 5 ppm Blei, max. 3 ppm Selen, max. 0,3 ppm Bismut sowie Eisen im Umfang des verbleibenden Restanteils. Davon abweichend sind Einschränkungen der chemischen Analyse möglich, um das Gefüge und die mechanischen Eigenschaften auf spezielle Verwendungszwecke einzustellen. Während sich Alloy 718 mit hohen Anteilen an Niob und Kohlenstoff für Einsätze im Hochtemperaturbereich anbietet, eignen sich solche Legierungen mit niedrigeren Anteilen daran für Anwendungen mit extremen Ansprüchen an die Korrosionsbeständigkeit. Denkbar ist ebenfalls eine Begrenzung des Gehalts an Titan und Aluminium. Diese chemischen Elemente sorgen gemeinsam mit Niob dafür, dass das Material aushärtbar wird.

2.4668 im Lieferzustand lösungsgeglüht mit ausgezeichnete Verarbeitbarkeit sowie im Lieferzustand lösungsgeglüht und ausgehärtet mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften erhältlich

Lieferbar ist 2.4668 in den Zuständen lösungsgeglüht sowie lösungsgeglüht und ausgehärtet. Im Lieferzustand lösungsgeglüht stehen optimierte Verarbeitungseigenschaften, z. B. hinsichtlich der Umformung, im Vordergrund. Im Lieferzustand lösungsgeglüht und ausgehärtet wird Alloy 718 durch eine außerordentliche Festigkeit, z. B. im Hinblick auf die Ermüdungsfestigkeit, und kurzfristig wie auch langfristig gute mechanische

Lieferumfang



Rund

Eigenschaften

Dichte 8,19 g/cm³

Schmieden

Weichglühen

Glühhärte HB

Spannungsarmglühen

Vorwärmen zum Härten

Härte

Anlassen

Rm min 655 MPa

Rp 0,2 min 520 MPa

Dehnung min 6 %

Rm max

Rm 0,2 max

Dehnung max

Alle Angaben ohne Gewähr

Beschreibung

Austenitische, ausscheidungshärtbare Nickel-Chrom-Eisen-Molybdän-Legierung

Eigenschaften gekennzeichnet. Allgemein besitzt Alloy 718 eine gute Zeitstandfestigkeit bei Temperaturen bis 700 °C und hervorragende mechanische Eigenschaften auch bei Tieftemperaturen. Die Beständigkeit in oxidierenden Medien ist im Temperaturbereich bis ca. 1.000 °C gegeben. Auch in diversen anderen Atmosphären stellt der hohe Anteil an Chrom und Molybdän von 2.4668 eine zuverlässige Korrosionsbeständigkeit bei hohen und niedrigen Temperaturen sicher. Der Nickelwerkstoff ist resistent gegen Spannungsrisse und Lochfraß. Je nach Lieferform, Lieferzustand und Temperatur beträgt die Zugfestigkeit R_m mind. 655 MPa, die Streckgrenze R_{p0,2} mind. 520 MPa und die Bruchdehnung A5 mind. 6 %.

Zum Lieferumfang der Georg Grimm Edelstahlgroßhandlung GmbH bei der Güte 2.4668 / Alloy 718 gehören Stäbe in der Ausführung rund.

2.4668 / Alloy 718: Einstellung spezieller mechanischer Eigenschaften durch Wärmebehandlung möglich

Im Zuge der Wärmebehandlung lassen sich bei Alloy 718 diverse mechanische Eigenschaften speziell einstellen. Von hoher Bedeutung ist es, im Vorfeld und im Rahmen der eigentlichen Wärmebehandlung die Sauberkeit des Werkstücks aus 2.4668 zu gewährleisten. Verschmutzungen durch leicht schmelzende Metalle, Blei, Schwefel oder Phosphor können Mängel am Werkstück zur Folge haben. Im Anschluss an eine Homogenisierung kann die Warmumformung erfolgen. Dabei ist auf eine stetig gleichbleibende Durchführung zu achten, um die Homogenität des Gefüges und das Ausbleiben einer Duplex-Kornstruktur zu garantieren. Für die Kaltumformung eignen sich nur Werkstücke im Lieferzustand lösungsgeglüht. Zu beachten ist die im Vergleich zu Edelstahl erhöhte Kaltverfestigung von Alloy 718. Das Lösungsglühen wird bei Temperaturen von 940 bis 1.065 °C vorgenommen mit anschließender Abkühlung an der Luft, in Öl oder in Wasser. Ausgehärtet wird Alloy 718, indem es bei Temperaturen von 620 bis 790 °C geglüht und an der Luft abgekühlt wird. Für eine optimale Oberfläche ist das Werkstück aus 2.4668 zunächst im nicht ausgehärteten Zustand vorzubereiten und erst endgültig zu bearbeiten, wenn es ausgehärtet wurde. Aufgrund der verstärkten Kaltverfestigung von Alloy 718 sind geringe Geschwindigkeiten beim Schneiden, steter Eingriff des Werkzeugs und eine angemessene Spantiefe zu berücksichtigen.

Sehr gute Schweißbarkeit von 2.4668 / Alloy 718

Alloy 718 lässt sich ausgezeichnet schweißen, ohne dass Risse in der Schweißnaht auftreten, vor allem im lösungsgeglühten sowie fett-, zunder- und markierungsfreien Zustand. Obwohl diverse gängige Schweißverfahren einsetzbar sind, werden das Lichtbogenschweißen und Widerstandsschweißen empfohlen. Speziell bei dem Schutzgasschweißen ist die Impulstechnik und das Ausschließen von Zugluft zu beachten. Im Allgemeinen setzt das Schweißen von Nickelwerkstoffen einen von C-Stahl vollkommen separierten Arbeitsplatz und äußerste Reinlichkeit, einschließlich der Kleidung und Handschuhe, voraus. Strengstens zu überwachen gilt es, dass die verwendeten Werkzeuge und Edelstahlbürsten allein mit Nickellegierungen und Edelstahl in Kontakt treten. Partikel wie z. B. solche aus Eisen sind vor der Bearbeitung aus den Maschinen zu entfernen, um Schädigungen der Oberfläche des Werkstücks und somit Einschränkungen der Korrosionsbeständigkeit zu vermeiden. Schweißnähte sind mechanisch, d. h. durch Drehen, Fräsen oder Hobeln, sowie durch abrasives Wasserstrahlschneiden oder Plasmaschneiden mit anschließender Nachbearbeitung der Kanten zu präparieren.

Verwendung und Eigenschaften

Der austenitische Werkstoff Alloy 718 besitzt gute mechanische Eigenschaften und eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit. 2.4668 findet sowohl bei Hochtemperaturen als auch Tieftemperaturen Einsatz und beweist dabei eine hervorragende Festigkeit. Verfügbar ist Alloy 718 im Lieferzustand ausgehärtet mit erhöhter Festigkeit und besonders guten mechanischen Eigenschaften sowie lösungsgeglüht mit optimierter Verarbeitbarkeit. Insbesondere zum Schweißen ist die Nickelbasislegierung bestens geeignet. Zum Anwendungsbereich gehören Teile für Triebwerke in der Luft- und Raumfahrt; Offshoretechnik und weitere seewasserbeständige Anlagen; Gasturbinen, Pumpen und Ausstattung für Bohrungen bei der Ölförderung und Gasförderung; Turbolader von Kraftfahrzeugen; Ventile; Federn; hochfeste Schrauben; Verbindungselemente; Tanks im Tieftemperaturbereich und warmfestes Werkzeug.

Werkstoffnormen		
Werkstoff		2.4668
Alloy		718
EN		NiCr19Fe19Nb5Mo3 NiCr19NbMo
AISI		
BS		
NACE		
Vd-TÜV		
Norm		
DIN		17744, 17750, 17752
AMS		5596, 5597, 5662, 5663, 5664
UNS		N07718
ASTM		B637, B670
SAE		
ELI		
Alle Angaben ohne Gewähr		

2.4668 / Alloy 718: Anspruchsvolle Einsätze in Luft- und Raumfahrt

Bedingt durch seine Einsatzfähigkeit bis 700 °C, seine hervorragende Korrosionsbeständigkeit und die leichte Verarbeitung überzeugt der Werkstoff Alloy 718 in Anwendungsbereichen, die außerordentlich hohe Anforderungen an das verwendete Material stellen. Durchgesetzt hat sich 2.4668 folglich zunächst in der Luft- und Raumfahrtstechnik, die großen Wert auf die Kriechfestigkeit und Ermüdungsfestigkeit legt. Aus Alloy 718 werden u. a. unbewegliche und sich kreisförmig bewegende Teile für Triebwerke von Flugzeugen, Raketen und Raumschiffen gefertigt. Dazu gehören z. B. Turbinenscheiben, Befestigungen und Gehäuse, die eine hohe Festigkeit aufweisen müssen.

Vielfältige Einsatzzwecke für 2.4668 / Alloy 718 in der Automobilindustrie, im Kraftwerksbau sowie in der Öl- und Gasförderung

Doch auch im Straßenverkehr ist Alloy 718 vertreten, etwa in den Turboladern von Kraftfahrzeugen. Ebenso wird 2.4668 für Kernkraftwerke genutzt. Die hohe Korrosionsbeständigkeit ermöglicht weiterhin den Einsatz von Alloy 718 für die Offshoretechnik und weitere seewasserbeständige Anlagen. Vielfach ist 2.4668 daher in der Ölförderung und Gasförderung anzutreffen, z. B. in Gasturbinen, Pumpen und der Ausstattung für Bohrungen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die gewählte Legierung für die gegebene Druckeinwirkung, Temperatur und sauerghashaltige Atmosphäre unter sicherheitstechnischen und finanziellen Gesichtspunkten adäquat ist. Des Weiteren findet Alloy 718 Verwendung für Ventile, Federn, hochfeste Schrauben, Verbindungselemente, Tanks im Tieftemperaturbereich und warmfestes Werkzeug.

Chemische Analyse

Die chemische Analyse gibt die prozentuale Zusammensetzung der jeweiligen Legierungselemente wieder. Sie variiert von Werkstoff zu Werkstoff und nimmt durch die aufeinander abgestimmte Zugabe von chemischen Elementen Einfluss auf das Verhalten und die Eigenschaften des Materials. Sollten ggf. spezielle Fragen entstehen, nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf.

Eigenschaften										
ELEMENTE	C	Cr	Mn	P	S	Si	Ni	Mo	Co	Fe
MIN	/	17,0	/	/	/	/	50,0	2,8	/	/
MAX	0,08	21,0	0,35	0,015	0,015	0,35	55,0	3,3	1,0	Rest

Alle Angaben ohne Gewähr

Eigenschaften										
ELEMENTE	Al	Ti	Cu	Nb	Ta	B	Pb	Se	Bi	/
MIN	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
MAX	0,03	0,02	0,40	/	/	/	/	/	/	/

Alle Angaben ohne Gewähr