1.4034 Werkstoff Datenblatt

X46Cr13 — Martensitischer korrosionsbeständiger Chrom-Stahl

Kurzbeschreibung

Der Werkstoff 1.4034, auch bekannt als X46Cr13 oder AISI 420, ist ein martensitischer Chromstahl mit einem erhöhten Kohlenstoffgehalt. Dadurch weist das Material eine gute Härtbarkeit auf und kann hohe Härtewerte erreichen. Der enthaltene Chromanteil sorgt zudem für eine gute Korrosionsbeständigkeit. Aufgrund seiner Eigenschaften wird der Werkstoff unter anderem für Schneidwerkzeuge, chirurgische Instrumente und Wälzlager eingesetzt.

Normen und Bezeichnungen

EN	1.4034
DIN	X46Cr13
AISI	420
UNS	S42000

Chemische Zusammensetzung

	C	Si	P	S	Cr	Mn
min.	0,43	-	-	-	12,50	-
max.	0,50	1,00	0,04	0,015	14,50	1,00

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit	mittel
Mechanische Bearbeitbarkeit	schlecht
Schweißeignung	schlecht

Besondere Eigenschaften

- ferromagnetisch
- härtbar auf bis zu ca. 55 HRC
- hochglanzpolierbar
- gute Korrosionsbeständigkeit in mäßig aggressiven, Chlorid freien Medien
- besonders gute Korrosionsbeständigkeit im gehärteten beziehungsweise vergüteten Zustand mit polierter Oberfläche

Korrosions-beständigkeit

Der Werkstoff 1.4034 weist in aggressiven, Chlorid freien Medien sowie in Wasser und Wasserdampf eine gute Korrosionsbeständigkeit auf. Korrosionsbeständigkeitspeak wird im vergüteten Zustand bei polierter Oberfläche erreicht. Im weichgeglühten oder hochangelassenen Zustand sollte der Werkstoff nicht eingesetzt werden, wenn eine gute Korrosionsbeständigkeit gewünscht ist. Gegen interkristalline Korrosion ist der Werkstoff nicht beständig.

Mechanische Eigenschaften

Steckgrenze bei 20°C $Rp_{0,2}$ N / mm²	Zugfestigkeit bei 20°C Rm N / mm²	Bruchdehnung bei 20°C A5	Härte HB
≥ 650	850 - 1000	≥ 10%	≤ 245

Thermische Behandlung

Lösungsglühen	750 – 850°C (Luft)
Aushärten	950 – 1050°C (Öl, Luft)

Zerspanbarkeit

Die Zerspanbarkeit des Werkstoffs 1.4034 ist insgesamt eher eingeschränkt und hängt maßgeblich von der Härte und Festigkeit des Materials ab. Im weichgeglühten Zustand lässt sich der Werkstoff ähnlich wie Baustähle vergleichbarer Härte bearbeiten. Die Schnittparameter sollten daher an den jeweiligen Wärmebehandlungszustand angepasst werden.

Schweißbarkeit	Die Schweißeignung des Werkstoffs 1.4034 ist eingeschränkt. Grundsätzlich sollte auf das Schweißen verzichtet werden. Lässt es sich nicht vermeiden, ist eine Vorwärmung auf 350–400 °C sowie eine anschließende Wärmenachbehandlung bei etwa 650 °C erforderlich.
Anwendungsgebiete	Schneidwerkzeuge und Messer chirurgische Instrumente, beispielsweise Skalpelle Wälzlager Ventile und Pumpenbauteile verschleißbeanspruchte Bauteile Formen und Formeinsätze für die Kunststoffverarbeitung
Physikalische Eigenschaften	

Dichte bei 20°C Kg/dm^3	**Elektrischer Widerstand bei 20°C [Ohm] mm^2/m**	**Schmelzbereich**	**Wärmeleitfähigkeit bei 20°C W/m K**	**Spezifische Wärmekapazität bei 20°C J/kg K**
7,7	0,55	1410 – 1475°C	30	460