

Kurzname	EN Norm	ASTM / AISI	AFNOR	DIN Kurzbezeichnung	ISO	Andere
100Cr6	1.3505		100Cr6	1.3505	100Cr6	

1.3505 Draht

Chemische Analyse nach der europäischen Norm EN 10088-1 in Masseprozenten.

C	Si	Mn	Cr
0.93-1.05	0.15-0.35	0.25-0.45	1.35-1.60

Durchmesser 0.02 – 4.00 mm

Verwendung

1.3505 gehört in die Klasse der Kohlenstoffstähle und ist der meistverwendete Stahl für Wälzlager. Aus diesem Grund findet sich der Werkstoff auch oft unter den chromlegierten Wälzlagerstähle. An Wälzlagerstähle werden ganz ähnliche Anforderungen wie an Werkzeugstähle gestellt, daher ist 1.3505 auch unter den Kaltarbeitsstählen gelistet. Zentral sind für die Herstellung von Wälzlager folgende Eigenschaften: Hohe Verschleissfestigkeit, hohe Korrosionsbeständigkeit sowie hohe Warmfestigkeit. 1.3505 erfüllt alle Ansprüche und ist zudem noch gut durchhärtbar. 1.3505 wird seit über einem Jahrhundert für die Herstellung von Lagern jeglicher Art eingesetzt und seine Legierungselemente haben sich seit jeher kaum verändert. Heute wie damals wird der Stahl mit ca. 1% Kohlenstoff und 1.5% Chrom legiert. Dank seinen guten Verschleisseigenschaften wird dieser Werkstoff auch für Pumpenwellen und Einspritzanlagen in Motoren, wo er oft Randschichtgehärtet wird, eingesetzt.

Geändert hat sich aber in der letzten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Qualität des Stahls. Entscheidend für die Lebensdauer sämtlicher Lager ist die Homogenität der verwendeten Stähle. Schlackenpartikel oder andere Einschlüsse führen zu Rissen in den Laufflächen und zerstören das Lager rasch. Seit der Etablierung neuer Schmelzverfahren in den sechziger Jahren - Vacuum Oxygen Decarburization, VOD und Argon Oxygen Decarburization, AOD - haben sich der Kohlenstoffanteil und die Verunreinigungen im Stahl deutlich reduziert. Durch diesen Fortschritt stieg die Lebensdauer von Lagern von ca. einer Woche (1960) auf theoretische 200 Jahre im Jahr 2000.

Korrosionsbeständigkeit

Die Korrosionsbeständigkeit von 1.3505 ist nicht ausgesprochen hoch. Schwefelhaltige Fette können sich bei langer Lagerung zu Schwefelwasserstoff umwandeln und das Lager angreifen.

Wärmebehandlung

Der Werkstoff 1.3505 wird zur Bildung von kugeligen Karbiden (Zementit) bei 750 – 800°C weichgeglüht und anschliessend langsam abgekühlt. In dieser Ausführung oder mit zusätzlicher Kaltverformung werden unsere Produkte hauptsächlich geliefert.

Ein Normalglühen, normalisieren, erfolgt bei 870 – 900°C mit anschliessender Abkühlung an der Luft.

Gehärtet wird der Stahl bei 800 – 830°C mit anschliessender Abschreckung im Wasser oder bei 830 – 870°C mit Abschreckung im Ölbad. Ein anschliessendes Anlassen auf die gewünschte Härte ist immer erforderlich. Die Härte kann von 64HRC mit 100°C bis 50HRC mit 400°C gewählt werden.

Schweisbarkeit

100Cr6 ist nicht schweisbar.

Oberflächenausführung

Gezogen	Chemisch gereinigt	0.020 – 3.499 mm
Geschliffen	Chemisch gereinigt	3.500 – 4.000 mm

Lieferform

Im Ring
Auf verschiedenen Spulen
Gerichtete Stäbe
Achsen

Durchmessertoleranzen

Durchmesser (mm)	Toleranz (%)	Toleranz (μ)
0.020 – 0.249		± 1.0
0.250 – 0.399		± 1.5
0.400 – 1.500		± 2.0
1.500 – 4.000		± 2.5

Mechanische Eigenschaften

Im Lieferzustand (mm)	Zugfestigkeit (N/mm ²)
0.005 – 0.019	
0.020 – 0.199	
0.200 – 0.499	650 – 1000 (Durchmesser abhängig)
0.500 – 0.999	
1.000 – 1.999	
2.000 – 4.000	

Physikalische Eigenschaften

Dichte		7.61 g/cm ³
Wärmeausdehnungskoeffizient	20 °C – 200 °C	12.50 10 ⁻⁶ /K
Spezifische Wärmekapazität	20 °C	470.00 J/kgK
Wärmeleitfähigkeit	20 °C	42.60 W/mK
Spezifischer elektrischer Widerstand	20 °C	0.19 Ω mm ² /m
Elastizitätsmodul	20 °C	210.00 GPa

Alle gemachten Angaben in den Datenblättern der Jacques Allemann SA beruhen auf bestem Wissen und dem neuestem Stand der Technik, jedoch ohne Gewähr. Der Einsatz von Werkstoffen sollte stets produktspezifisch mit dem Verkaufsberater oder Labor der Jacques Allemann SA abgesprochen werden.