



CHRONIFER® M-17B

1.4112/AISI ≈ 440B - Martensitischer rostfreier Stahl

Merkmale und Besonderheiten

Der CHRONIFER® M-17B Stahl mit einem niedrigen S-Gehalt ist ESU umgeschmolzen. Er weist eine gute Verschleiß-Beständigkeit und, wegen seinem hohen C-Gehalt, auch eine gute Abstumpfungs-Beständigkeit aus. Er wird für die Herstellung von schneidenden Werkzeugen eingesetzt und ist dafür besser geeignet als z.B. die 1.4034 und 1.4035 Stahlqualitäten. Aber, seine Korrosionsbeständigkeit im Wasser und Wasserdampf ist nur nach dem Härten, Polieren und Passivieren gewährleistet. Dieser Stahl ist für das Glanzpolieren geeignet.

Einsatz und Verwendungszweck

Medizinische, chirurgische und zahnärztliche Instrumente. Er wird auch für Teile mit guter Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit in gehärtetem Zustand eingesetzt.

Normen

Werkstoff Nummer	1.4112
ISO	7153-1 (R)
EN 10088-3	X90CrMoV18
DIN	X90CrMoV18
AFNOR	X90CrMoV18, X 89CrMoV 18-1 (früher Z90 CDV 18)
AISI/SAE/ASTM	≈ AISI 440B, ASTM F899, QQS763 (chem. Zusammensetzung)
NF	S 94-090
JIS	≈ SUS 440B

Chemische Zusammensetzung (%Gew)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Fe
0.85	max.	max.	max.	max.	17.0	0.90	0.07	Rest
0.95	1.00	1.00	0.04	0.03	19.0	1.30	0.12	

Abmessungen und Toleranzen

- Stäbe $\varnothing < 2.00$ mm: ISO h8
 - Stäbe $\varnothing \geq 2.00$ mm: ISO h6
 - Drähte $\varnothing \geq 0.80$ mm: ISO fg7, Ringe für Escomatic
 - Rundlauf-Abweichung: max. $\frac{1}{2}$ Durchmesser Toleranz
- Andere Toleranzen auf Anfrage

Ausführungen und Lieferbedingungen

- Standard: 3 m (+50/0 mm) Stäbe, Ringe für Escomatic
- Stäbe $\varnothing \geq 2.00$ mm: kaltgezogen, geschliffen, poliert, Ra max. 0.4 μm (N5) gespitzt und gefast
Wirbelstrom-Rissprüfung gem. EN10277-1, Tabelle 1
 - Stäbe $\varnothing < 2.00$ mm: kaltgezogene Oberfläche
 - Drähte $\varnothing < 6.00$ mm: kaltgezogene Oberfläche, Ringe für Escomatic
- Andere Ausführungen auf Anfrage

Verfügbarkeit

Standardabmessungen am Lager siehe: [Lieferprogramm](#)

Mechanische Eigenschaften

- Standard Lieferzustand: Festigkeit Rm ≤ 925 MPa vom Durchmesser abhängig
- $\varnothing > 2.00$ mm: gegläht Hb max. 265
 - $\varnothing > 14.00$ mm: bis HRc 58, auch nach einer 150-175°C Entspannung
- Härtbarkeit:

Schnittbedingungen

- Zerspanung: zufriedenstellend bildet lange Späne
- Schnittgeschwindigkeit: $V_c \approx 25 - 40$ m/min.
- Kühl-Schmiermittel: Individuelle Wahl
- Die optimalen Schnittbedingungen sind von Werkzeugmaschine, Schnittwerkzeugen, Spanabmessungen, Kühl-Schmiermittel, Toleranzen sowie der Oberflächenrauheit direkt abhängig.



CHRONIFER® M-17B

1.4112/AISI ≈ 440B - Martensitischer rostfreier Stahl

Formung Warm: Schmieden: 800 – 1100°C, langsame Abkühlung
Langsam bis 800°C aufwärmen, dann schnell bis zur Umformungstemperatur
Kalt: schwierig, nicht empfohlen

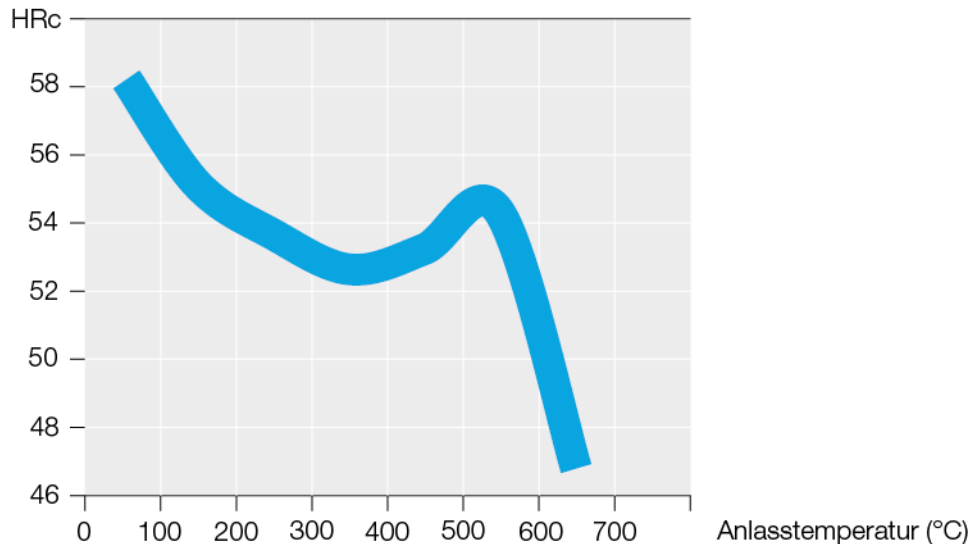
Schweissen Schwierig, nicht empfohlen

Glühen Weichglühen: 740 – 840°C / 2 – 4 Std / langsame Ofenabkühlung bis 600°C
• Härte nach dem Glühen: ≈ 265 HB oder Hv (entspricht Rm ≈ 865 MPa)

Abschrecken Primäres Abschrecken: 950-1050°C, Öl, schnelle Abkühlung in Luft oder Gas
Option: Sekundäres Abschrecken durch Tiefkühlen:
-20 bis -80°C/12 – 48 Std., vorzugsweise -80°C/12 – 24 Std.
oder Kryo-Behandlung (extreme Tiefkühlung):
-196°C/6 – 12 Std., progressive oder schrittweise Abkühlung, um eine eventuelle Rissbildung zu vermeiden.
• Das sekundäre Abschrecken sollte so schnell wie möglich nach dem primären durchgeführt werden. [Mehr Info](#)

Anlassen Nach Bedarf, siehe Anlassen Schaubild
• Temperaturbereich 400 – 580°C ist wegen Versprödung und einer potentiellen Verminderung der Korrosionsbeständigkeit zu vermeiden.

Anlassen Schaubild





CHRONIFER® M-17B

1.4112/AISI ≈ 440B - Martensitischer rostfreier Stahl

Mikrostrukturen

Lieferzustände: "geglüht" und "geglüht und kaltgezogen": Ferrit + Karbide

- Zerspanungsmikrostruktur: Ferrit + Karbide
- Angelassener Zustand: entspannter Martensit bis Martensit + Karbide
- Hart Zerspanungsmikrostruktur: Martensit oder Martensit + Karbide
- Mikrostruktur für das optimale Polieren: entspannter Martensit
- Polieren Mikrostruktur: Martensit + Karbide

Polieren

Die Eignung des CRONIFER® M-17B Stahls für das Fein- und Glanzpolieren ist stark von der Größe, Anzahl und Aufteilung der primären Karbide abhängig. Falls diese zu grob sind, kann das Glanzpolieren stark beeinträchtigt und vermindert werden.

- Optimal nach einer Härtung und Anlassen < 200°C

Laser markieren

- Die Erwärmung der HAZ (Heat Affected Zone) kann die lokale Mikrostruktur negativ beeinflussen und deren Korrosionsbeständigkeit herabsetzen. [Mehr Info](#)

Beizen und Passivieren

Auf die Eignung des Beizens- und Passivierungsverfahren und Produkte für die Behandlung von rostfreien martensitische Stähle achten.

- Um «Flash back» Flecken zu vermeiden wird empfohlen das Beizen, mit einer für rostfreie martensitische Stähle geeignete Beize, durchzuführen. [Mehr Info](#)

Korrosion-Beständigkeit

Optimal: Saubere, fein polierte Oberflächen in abgeschreckt-angelassenem und passiviertem Zustand.

- Die Lieferzustände "geglüht" und "geglüht und kaltgezogen" sind als Anwendungszustände wegen der inter-granularen Korrosionsgefahr nicht geeignet.

Oberflächenoxydation:

- Eine eventuelle Oxydbildung (gefärbte Oxyde oder Zunder) kann die Korrosionsbeständigkeit stark mindern. Diese Oxydbildungen müssen mechanisch oder nass-chemisch entfernt werden.

Elementare Vorsichtsmaßnahmen

- Der einfachste Schutz ist, die Oberflächen ständig sauber und fein poliert zu halten.
- Die Teile Arbeitsrückstände frei gut reinigen und trocknen.
- Nur geeignete chlorfreie Desinfektionslösungen, Reinigungs- und Waschmittel verwenden. [Mehr Info](#)

Physikalische Eigenschaften

Eigenschaften	Einheiten	Temperatur (°C)				
		20	200	300	400	500
Dichte	g cm ⁻³	7.70				
Young Modul E	GPa	215	205		190	
Elektrischer Widerstand	Ω mm ² m ⁻¹	0.80				
Thermische Ausdehnung	m m ⁻¹ K ⁻¹	20–100°C	20–200°C	20–300°C	20–400°C	20–500°C
	10 ⁻⁶	10.4	10.8	11.2	11.6	
Thermische Leitfähigkeit	W m ⁻¹ K ⁻¹	30				
Spezifische Wärme	J kg ⁻¹ K ⁻¹	460				
Schmelzintervall	1435 – 1315 °C					
Magnetismus	Ferromagnetisch, kann magnetisiert werden. Mehr Info					

Verzichtserklärung: Die Informationen und Angaben dieses Datenblattes sind nur Hinweise. Sie gelten nicht als Verwendungsinstruktionen. Der Anwender dieses Materials muss dies von Fall zu Fall selber bestimmen und verantworten.