

# CHRONIFER® M-4028

1.4028/AISI 420 B - Martensitischer rostfreier Stahl

## Eigenschaften und Besonderheiten

Der CHRONIFER® M-4028 ist ESU umgeschmolzen und daher hat einen niedrigen S-Gehalt. Er weist eine gute Korrosionsbeständigkeit in Seifenlösungen, und Erzeugnissen der Agro- und Ernährungsindustrien auf. Seine Beständigkeit im Wasser und Wasserdampf ist am besten wenn die Teile zuvor gehärtet, angelassen, feinpoliert, und passiviert sind.

## Einsatz und Verwendungszweck

Dieser Stahl eignet sich für die Herstellung von medizinischen, chirurgischen und zahnärztlichen Instrumenten. Er wird auch für Zahnräder, Bolzen und Muttern, Schrauben, und gehärteten Teilen für verschiedene Industrien, sowie für die Haushalt Schneidwaren eingesetzt.

## Normen

Werkstoff Nummer	1.4028
ISO	7153-1 (C)
Euro Norme EN	X30Cr13, EN 10088-3
DIN	X30Cr13
AISI/SAE/ASTM	AISI 420B, ASTM F899
AFNOR	X30Cr13 (früher Z30C13)
NF	S 94-090
JIS	SUS 420J2

## Chemische Zusammensetzung (%Gew)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Fe
0.26	max.	max.	max.	max.	12.00	max.	Rest
0.35	1.00	1.00	0.04	0.03	14.00	1.00	

## Abmessungen und Toleranzen

- Stäbe  $\varnothing < 2.00$  mm: ISO h8
  - Stäbe  $\varnothing \geq 2.00$  mm: ISO h7 (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  $\mu\text{m}$  (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

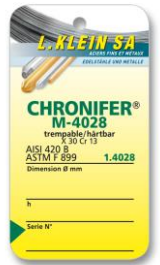
Standardabmessungen am Lager, siehe: [Lieferprogramm](#)

## Mechanische Eigenschaften

- Standard Lieferzustand: Rm: 700 - 1000 MPa, abhängig vom Durchmesser
- Stäbe  $\varnothing > 9.00$  mm: gegläht
  - Stäbe  $\varnothing \leq 10.00$  mm: kaltgezogen, geschliffen, poliert
- Härtbarkeit: bis 47 HRC

## Schnittbedingungen

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



# CHRONIFER® M-4028

1.4028/AISI 420 B - Martensitischer rostfreier Stahl

**Formung** Warm: Schmieden: 950-1100°C, vorzugsweise > 1020°C, langsame Abkühlung  
Langsame Aufwärmung bis 850°C, dann schnelle Erhitzung bis zur Arbeitstemperatur  
Kalt: Machbar, nach einer 750 – 825°C Glühung, langsame Abkühlung  

- Rm nach einer Glühung: max 760 MPa

**Schweissen** Schwierig, nicht empfohlen

**Glühen** Weich Glühen: 745 – 825°C, Haltezeit 2 - 4 Std, Ofenabkühlung 30°C/Std bis 600°C  

- Zwischenglühen der Kaltverformungsprozessen: 630 – 680°C
- Minimaler Kaltverformungsgrad: ≥ 10 – 15%, um ein nicht erwünschtes Kornwachstum zu vermeiden

**Abschrecken** Primäres Abschrecken, Öl, Luft oder Gas: 980 – 1030°C  
Option: Sekundäres Abschrecken durch Tiefkühlen  
 -20 bis -80°C/12 – 48Std, vorzugsweise -80°C/12 – 24Std  
oder Kryo-Behandlung (extrem Tiefkühlen):  
 -196°C/6 – 12Std, progressive oder schrittweise Abkühlung um eine eventuelle Rissbildung zu vermeiden.  

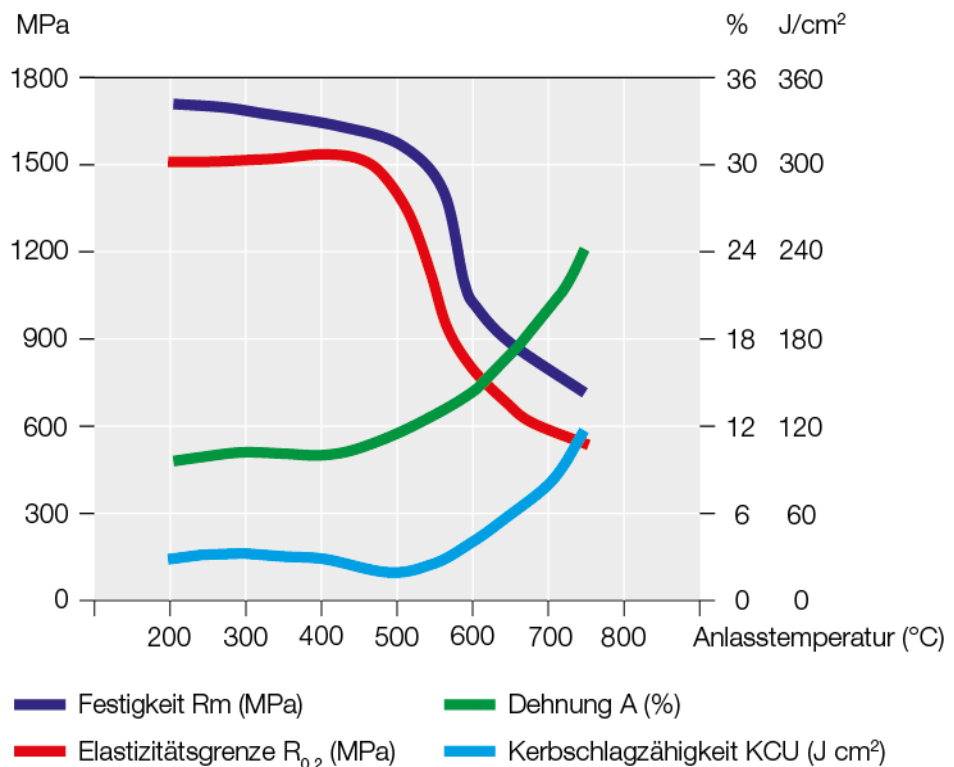
- Das sekundäre Abschrecken sollte so schnell wie möglich nach dem primären durchgeführt werden.

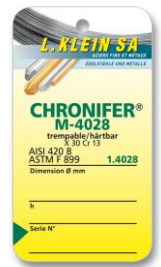
[Mehr Info](#)

**Anlassen** Anlassen nach Anforderungen, siehe Anlassen Schaubild  

- Nicht empfohlener Temperaturbereich: 400 – 580°C (Versprödungsbereich)
- Nicht empfohlen wegen einer erhöhten inter-granularen Korrosions-Gefahr.

Anlassen Schaubild





# CHRONIFER® M-4028

1.4028/AISI 420 B - Martensitischer rostfreier Stahl

**Mikrostrukturen** Lieferzustände: "geglüht" und "geglüht + kaltgezogen": Ferrit + Karbide  
 • Zerspanung-Mikrostruktur: Ferrit + Karbide  
 Zustand abgeschreckt und angelassen: Martensit + Karbide  
 • Mikrostruktur für die Hartzerspanung: Martensit + Karbide  
 Optimale Härte für das Polieren: Entspannter Martensit

**Polieren** Gut geeignet für das Hochglanzpolieren  
 • Optimaler Zustand: gehärtet und angelassen < 200°C

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

**Beizen und Passivieren** Auf geeignete Beiz- und Passivierungsverfahren und Lösungen für die Behandlung von rostfreien martensitischen Stähle achten.  
 • Um «Flash back» Reaktionen zu vermeiden wird das Beizen mit einer für rostfreie martensitische Stähle empfohlene Beize anzuwenden. [Mehr Info](#)

**Korrosions-Beständigkeit** Optimal: Sehr saubere Oberflächen in gehärtet-angelassenem Zustand, fein poliert und passiviert.  
 • Die Lieferzustände "geglüht" und "geglüht + 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 nasschemisch entfernt werden.

**Elementare Vorsichtsmaßnahmen** • Der einfachste Schutz ist, die Oberflächen ständig sehr sauber, fein poliert und passiviert zu halten.  
 • Die Teile sehr gut zu reinigen (keine Arbeitsrückstände) und zu 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 <sup>-3</sup>	7.70				
Young Modul E	GPa	215			190	
Elektrischer Widerstand	Ω mm <sup>2</sup> m <sup>-1</sup>	0.70				
Thermische Ausdehnung	m m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C
	10 <sup>-6</sup>	10.5	11.0	11.5	12.0	12.0
Thermische Leitfähigkeit	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	30				28.7
Spezifische Wärme	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	460				
Schmelzintervall	1500 – 1430 °C					
Magnetismus	Ferromagnetisch, kann magnetisiert werden. <a href="#">Mehr Info</a>					

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.