



# CHRONIFER® M-4108

1.4108 - Martensitischer rostfreier Stahl mit hohem Stickstoffgehalt

## Merkmale und Besonderheiten

Dieser Stahl mit hohem Stickstoffgehalt ist DESU (Druck-ESU) umgeschmolzen. Trotz seinen niedrigen Kohlenstoffgehalt, er weist eine gute Härbarkeit bis 60 HRc auf. Seine Korrosionsbeständigkeit und hohe Zähigkeit sind besser als diese der martensitischen Stählen AISI Series 420 und 440. Das DESU-Umschmelzen ergibt eine saubere Mikrostruktur, welche für das Hochglanzpolieren besonders gut geeignet ist und der Verschleiß der Zerspanungs-Werkzeuge reduziert. Das spezielle Warmschmieden bildet eine feine, gleichmäßige Mikrostruktur mit guter Zerspanung.

## Anwendungen

Dieser Stahl ist besonders für die Herstellung von medizinischen, chirurgischen und zahnärztlichen Instrumenten, sowie schneidenden Instrumenten wie Bohrer, Meisel, Sägeblätter usw. geeignet, sowie für andere Instrumente wie z.B. Schraubendreher welche im aggressiven Medium wiederholt eingesetzt, gereinigt und sterilisiert werden. Das gleiche gilt für alle industriellen Anwendungen mit ähnlichen Anforderungen.

## Normen

Werkstoff Nummer:	1.4108
DIN	X30CrMoN 15-1
ASTM	F899
AISI/SAE	AMS 5898
UNS	S42027

## Chemische Zusammensetzung (%<sub>ogew</sub>)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Fe
0.28	0.30	0.30	max.	max.	14.5	0.95	max.	0.35	Rest
0.34	0.80	0.60	0.020	0.010	16.0	1.10	0.30	0.44	

## 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  $\frac{1}{2}$  Durchmessertoleranz
- Andere Toleranzen auf Anfrage

## Ausführungen und Lieferbedingungen

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

## Verfügbarkeit

Standard Abmessung am Lager: siehe [Verkaufsprogramm](#)

## Mechanische Eigenschaften

Standard Lieferzustand:  
 • Festigkeit Rm: max 900 MPa, vom Durchmesser abhängig  
 Härbarkeit: bis 60 HRc

## Schnittbedingungen

- Zerspanung: angemessen bis gut  
bildet lange Späne
- Schnittgeschwindigkeit:  $V_c \approx 20 - 25$  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-4108

1.4108 - Martensitischer rostfreier Stahl mit hohem Stickstoffgehalt

## Gefüge Reinheit

Prüfung nach DIN 50602, Tafel 1:

- Sulfide: 0.1 beziehungsweise 1.1
- Aluminate: 2.2 beziehungsweise 3.1
- Silikate: 5.2 beziehungsweise 6.1
- Globulare Oxyde: 8.2 beziehungsweise 9.3

## Mikrostruktur

Korngrösse nach ASTM E112 : Nr. ≥ 7 nach dem letzten Glühen

- Karbonitride: toleriert < 25 µm
- Seigerungen: nicht toleriert
- Inhomogenität: nicht toleriert
- Porosität: nicht toleriert

## Formung

Warm: Schmieden: 1000 – 1220°C  
Kalt: machbar, schnelle und starke Verfestigung

## Schweißen

Nicht empfohlen.  
● Der hohe N-Gehalt erschwert das Schweiessen.

## Thermische Behandlungen

- Weichglühen: 780 – 820°C / 7 Std. / Ofen oder Luft Abkühlung
- Entspannungsglühen: 150 – 220°C / 2 x 2 Std. / Luft

## Primäres Abschrecken

Primäres Abschrecken: 1000 – 1050°C / 30 Min / Öl  
● Auf Oberflächen-Entstickung achten

## Sekundäres Abschrecken

Sekundäres Abschrecken oder Tiefkühlbehandlung: von -80 bis -196°C / 6-12 Std.  
● Die Tiefkühlbehandlung sollte so schnell wie möglich nach dem primären Öl-Abschrecken stattfinden.

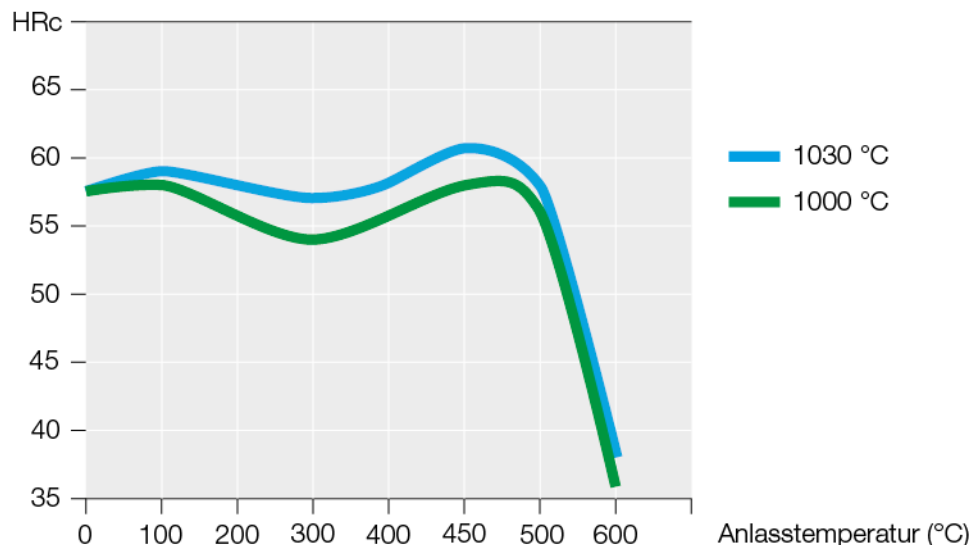
## Anlassen

Siehe Anlassen Schaubild: 100 – 475°C / 2 x 2 Std. / Luft (Medizin ≥ 150°C)

## Induktionshärten

Machbar.  
● Zustand vor dem Härten: 35 – 40 HRc

## Anlassen Schaubild





# CHRONIFER® M-4108

1.4108 - Martensitischer rostfreier Stahl mit hohem Stickstoffgehalt

**Polieren** Für das Glanzpolieren sehr gut geeignet.

**Laser Markierung**

Machbar.

- Das hohe N-Gehalt erschwert das Lasermarkieren.
- Blasenbildung müssen vermieden werden, da sie immer mit einem N-Verlust (Entstickung) verbunden sind und dadurch die Korrosionsbeständigkeit und die Festigkeit – insbesondere die Ermüdungsfestigkeit – negativ beeinflussen.
- Die lokale Erwärmung in der HAZ (Heat Affected Zone) kann die Mikrostruktur ebenfalls negativ beeinflussen und dadurch sowohl die Korrosionsbeständigkeit wie die mechanischen Eigenschaften negativ beeinflussen. [Mehr Info](#)

**Oxydation der Oberflächen**

Eine Oxydbildung (gefärbte Oxyde oder Zunder) kann die Korrosionsbeständigkeit stark mindern. Diese Oxydschichten müssen mechanisch oder nasschemisch durch Beizen entfernt werden.

**Beizen und Passivieren**

Es ist besonders empfohlen nur erprobten Beizen- und Passivierungsprozesse und Produkte, die effektiv für martensitische Stähle mit hohem N-Gehalt angepasst sind, anzuwenden. [Mehr Info](#)

**Korrosion Beständigkeit**

Die optimale Korrosionsbeständigkeit kann nur mit sauberen, fein polierten und passivierten Oberflächen gesichert werden. [Mehr Info](#)

**Elementare Vorsichtsmaßnahmen**

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

**Physikalische Eigenschaften**

Eigenschaften	Einheiten	Temperatur (°C)				
		20	200	300	400	500
Dichte	g cm <sup>-3</sup>	7.80				
Young Modul E	GPa	197				
Elektrischer Widerstand	Ω mm <sup>2</sup> m <sup>-1</sup>	0.71				
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>	10.9		11.1		
Thermische Leitfähigkeit	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	16-17				
Spezifische Wärme	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	500				
Schmelzintervall						
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.