



# CHRONIFER® Labor 17%

1.4104/AISI ≈430F – Härtbarer ferritischer rostfreier Automatenstahl

## Merkmale und Besonderheiten

Der Automatenstahl CHRONIFER® Labor 17% beinhaltet einen Schwefel-Zusatz um seine Zerspanung zu verbessern. Dadurch, sie wird wesentlich besser als die der meisten martensitischen rostfreien Stähle ohne S-Zusatz. Um eine gute Korrosionsbeständigkeit im Wasser und Wasserdampf zu erreichen müssen die Teile zuvor gehärtet, angelassen, poliert und passiviert werden. Diese Stahl Qualität ist auch gegen schwach alkalische Lösungen beständig.

## Einsatz und Verwendungszweck

Dieser Stahl eignet sich für die Fertigung von Drehteilen aller Arten. Wie z.B. Bolzen, Muttern, Schrauben und Achsen, sowie für allgemeine Maschinenbauteile.

## Normen

Werkstoff-Nummer	1.4104
ISO	X14CrMoS 17
EN 10088-3	X14CrMoS 17
DIN	X14CrMoS 17
AISI/SAE/ASTM	≈ AISI 430F
AFNOR	X14CrMoS 17 (früher Z13CF17)
JIS	≈ SUS 430 F

## Zusammensetzung (%Gew)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Fe
0.10	max.	max.	max.	0.15	16.00	0.20	max.	Rest
0.17	1.00	1.50	0.04	0.35	17.50	0.60	0.50	

## Abmessungen und Toleranzen

- Stäbe  $\varnothing < 2.00$  mm ISO h8 kalt gezogen
  - Stäbe  $\varnothing \geq 2.00$  mm ISO h7 (h6) kalt gezogen, geschliffen, poliert, Ra 0.4  $\mu$  (N5)
  - Rundlauf-Abweichung  $\frac{1}{2}$  Durchmesser-toleranz
- Andere Toleranzen auf Anfrage

## Ausführungen und Lieferbedingungen

- Standard: runde Stäbe 3 m  
Ringe für Escomatic
- Stabenden  $\varnothing > 2.00$  mm: Spitze und Fasen
  - Stabenden  $\varnothing < 2.00$  mm: geschritten, geschärt
- Andere Ausführungen auf Anfrage

## Verfügbarkeit

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

## Mechanische Eigenschaften

- Festigkeit Rm:  
 $\varnothing 1.00 - 4.40$  mm: 700 – 900 MPa, abhängig vom Durchmesser  
 $\varnothing > 4.40$  mm: 650-850 MPa  
 • Härtebarkeit: bis 40 HRC

## Schnittbedingungen

- Zerspanung: gut bis sehr gut bildet kurze Späne
- Schnittgeschwindigkeit:  $V_c \approx 50 - 60$  m/min, feine Automatenfertigung
- Kühl-Schmiermittel: Individuelle Wahl
- Die optimalen Schnittbedingungen sind von der Werkzeugmaschine, Schnittwerkzeuge, Spanabmessungen, Kühl-Schmiermittel, Toleranzen sowie der Oberflächenrauheit direkt abhängig.



# CHRONIFER® Labor 17%

1.4104/AISI ≈430F – Härtbarer ferritischer rostfreier Automatenstahl

**Zerspanungs-Bedingungen CNC-Drehen**

Zustand geglüht	Rm (MPa) 650-720°C	Schnitttiefe (mm)	6	3	1
		Vorschub (mm/U)	0.5	0.4	0.2
		Schnittgeschwindigkeit (m/min)	250	300	380

**Automaten-Zerspanungs-Bedingungen Grosse Durchmesser**

Zustand geglüht gehärtet	Rm (MPa) 650 – 720 750 – 700	Schnitttiefe (mm)	6	3	1
		Vorschub (mm/U)	0.5	0.4	0.2
		Schnittgeschwindigkeit (m/min)	140	155	165
			125	140	165

**Umformung**

Warm: Schmieden: 1150 – 950°C (Vorheizung auf 1150 – 1230°C), nicht empfohlen unterhalb 930°C.  
 • Die zahlreichen Mangansulfid-Einschlüsse (MnS) können zu Warm-Umformungs-Rissen führen.  
 Kalt: Begrenzt. Nicht empfohlen.

**Schweissen**

Nicht empfohlen.  
 • Die zahlreichen Mangansulfid-Einschlüsse (MnS) können das Schweißen massiv beeinträchtigen.

**Glühen**

Weich Glühen: 800 – 820°C, Rm ≤730 MPa, A<sub>5</sub> ≥15%  
 • Wegen der Karbidbildungs-Gefahr sollte die höchste Glühetemperatur von 825°C nicht überschritten werden.  
 Entspannungsglühen (unterkritisch): 650 – 760°C, Luftabkühlung

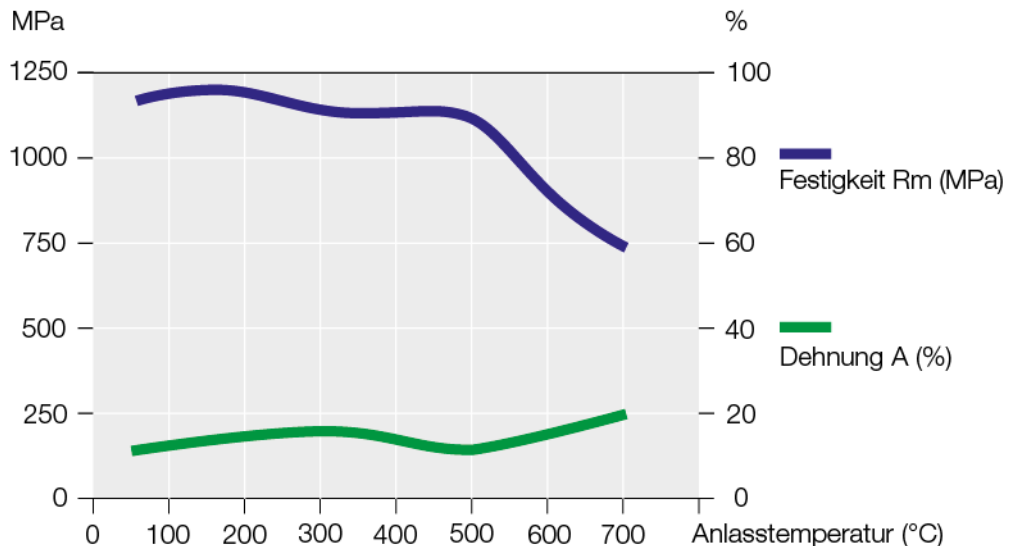
**Abschrecken**

Primäres Abschrecken: 950 – 1050°C, Öl-Abschreckung  
 Option: Sekundäres Abschrecken durch Tiefkühlen:  
 -20 bis -80°C/12 – 48h, vorzugsweise -80°C/12 – 24h  
 oder Kryo-Behandlung (extrem Tiefkühlung): [Mehr Info](#)  
 -196°C/12 – 24h, stufenartige Abkühlung um eine evtl. Rissbildung zu vermeiden.

**Anlassen**

Anlassen: nach Bedürfnis. Siehe Schaubild  
 • Der Temperaturbereich 400 – 580°C ist wegen Versprödung nicht empfohlen

**Anlassen-Schaubild**





# CHRONIFER® Labor 17%

1.4104/AISI ≈430F – Härtbarer ferritischer rostfreier Automatenstahl

## Mikrostrukturen

Lieferzustände: „geglüht“ und „geglüht + kaltgezogen“: Ferrit + Karbide

- Zerspanung: Ferrit + Karbide

Abgeschreckt und angelassen: Martensit + Karbide

- Hartzerspanung: Martensit + Karbide

- Mikrostruktur für das optimale Polieren: entspanntes Martensit

## Polieren

Optimal: abgeschreckt und < 200°C angelassen (entspanntes Martensit)

Dieser Stahl ist für das Hochglanzpolieren nicht geeignet.

- Die zahlreichen Mangansulfid Einschlüsse (MnS) erschweren das Polieren und setzen dessen Wirtschaftlichkeit herab.

## Laser markieren

- Die zahlreichen Mangansulfid Einschlüsse erschweren das Laser-Markieren.
- Die Markierungswärme (HAZ: Heat Affected Zone) kann die Mikrostruktur lokal beeinflussen und dadurch die Korrosionsbeständigkeit beeinträchtigen. [Mehr Info](#)

## Passivieren

Auf die Eignung des Passivierungsverfahrens und Lösungen für das Passivieren von S-legierte martensitischer rostfreier Automatenstählen achten.

- Die zahlreichen Mangansulfid Einschlüsse (MnS) können das Passivieren massiv beeinträchtigen.
- Das Beizen vor dem Passivieren ist besonders empfohlen. Es sollte nicht unterlassen werden. [Mehr Info](#)

## Korrosions-Beständigkeit

Optimal: Saubere Oberflächen, gehärtet-angelassen, fein poliert und passiviert.

- Die zahlreichen Mangansulfid Einschlüsse (MnS) erhöhen die Lochfrass Korrosionsempfindlichkeit.
- Die Karbidausscheidungen in den „geglühten“ und „geglüht + kaltverformten“ Zuständen können zu einer erhöhten Korrosionsgefahr führen. Daher sind diese Zustände nicht als Anwendungszustände geeignet.
- Eine eventuelle Bildung von Oxyden oder Zunder kann eine massive Herabsetzung der Korrosionsbeständigkeit verursachen. Diese Oxyde müssen mechanisch oder nasschemisch (Beizen) beseitigt werden.

## Elementare Vorsichtsmassnahmen

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

## Physikalische Eigenschaften

Eigenschaften	Einheit	Temperatur (°C)				
		20	200	300	400	500
Dichte	g cm <sup>-3</sup>	7.70				
Young Modul E	GPa	215				
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	10.5	10.5	10.5	
Wärmeleitfähigkeit	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	25				28.7
Spezifische Wärme	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	460				
Schmelzintervall	1510 – 1425 °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.