



# CHRONIFER® L 18 solenoid

1.4105/AISI 430F – Ferritischer rostfreier Automatenstahl für Solenoide

**Merkmale und Besonderheiten**

Der ferritische rostfreie Stahl CHRONIFER® L 18 solenoid ist ein weich magnetischer Automatenstahl mit S-Zusatz um seine Zerspanbarkeit zu verbessern. Dieser Stahl weist weich magnetische Eigenschaften die durch thermische Behandlungen gezielt eingestellt werden können. Der hohe C-Gehalt dieses Stahles ermöglicht seine mechanischen Eigenschaften durch thermische Behandlungen einzustellen. Jedoch, der hohe S-Gehalt mindert seine Korrosionsbeständigkeit in chlorhaltigen Medien.

**Einsatz und Verwendungszweck**

Die weich magnetischen Eigenschaften dieses Stahles sind für Solenoide besonders geeignet. Dieser Stahl wird auch für allgemeine Bauteile die keine besondere magnetische Eigenschaften ausweisen müssen, in zahlreichen Industriezweigen eingesetzt.

**Normen**

Werkstoff-Nummer	1.4105
EN 10088-3	X6CrMoS 17
DIN	X6CrMoS 17
AFNOR	Z8CF17
AISI	430F; ≈430FR; ASTM F899
JIS	≈ SUS 430 F
UNS	S43020

**Zusammensetzung (%Gew)**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Fe
max.	max.	max.	max.	0.15	16.00	0.20	max.	Rest
0.08	1.50	1.00	0.04	0.35	18.00	0.60	1.00	

**Ausführungen**

- Stäbe: 3m Länge, 2m auf Anfragen  
rund kalt gezogen  
vier- oder sechskantig auf Anfragen

**Verfügbarkeit**

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

**Magnetische Eigenschaften**

- Lieferzustand: thermisch behandelt
- Die Einstellung der weichmagnetischen Eigenschaften erfordern besondere Wärmebehandlungs-Bedingungen. Diese werden beim Stahlwerk direkt eingestellt.

**Weichmagnetische Eigenschaften**

Eigenschaft	Symbol	Wert	Einheit
Sättigungsflussdichte	Bs	1.6	T
Remanenz	Br	0.5 – 0.8	T
Spezifische elektrischer Widerstand		0.85	μΩm
Magnetische Leitfähigkeit Permeabilität	μ <sub>r</sub>	≥ 1000	
Koerzitivfeldstärke	μHc	< 240	A/m

**Schnittbedingungen**

- Zerspanung: bis sehr gut, bildet kurze Späne  
 Schnittgeschwindigkeit: V<sub>c</sub> ≈ 50 - 100 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.
  - Unter Umständen, die gewählte Schnittbedingungen können Oberflächen und inneren Spannungen bilden. Diese beeinflussen die magnetischen Eigenschaften negativ. In diesen Fälle, Entspannungsglühen werden empfohlen.



# CHRONIFER® L 18 solenoid

1.4105/AISI 430F – Ferritischer rostfreier Automatenstahl für Solenoide

**Zerspanungs-Bedingungen CNC-Drehen**

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

**Automaten-Zerspanungs-Bedingungen Grosse Durchmesser**

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

**Warmumformung**

Warm: Schmieden: 1150 – 950°C (Vorheizung auf 1150 – 1230°C), nicht empfohlen unterhalb 930°C.

- Die zahlreichen Komplexsulfid-Einschlüsse können zu Warm-Umformungs-Rissen führen.

**Kaltumformung**

Kalt: Begrenzt. Nicht empfohlen.

- Das Kaltverformen ist zwar bis ca 35-45% machbar, aber ist gar nicht üblich. Dadurch, werden die vom Werk eingestellten weich magnetische Eigenschaften verloren.

**Schweissen**

Nicht empfohlen.

- Die zahlreichen Komplexsulfid-Einschlüsse erschweren massiv das Schweißen und beeinflussen negativ die vom Werk eingestellten magnetische Eigenschaften.

**Glühen**

Weich Glühen: 800 – 820°C, Rm ≤730 MPa, A<sub>5</sub> ≥15%

- Wegen der Karbidbildungs-Gefahr sollte die höchste Glühtemperatur von 825°C nicht überschritten werden.
- Dieser Stahl neigt ab 800-820°C zu ein schnelles und starkes Kornwachstum.
- Die Grobkörnigkeit wirkt negativ auf die weich magnetischen Eigenschaften.

**Entspannungsglühen**

Entspannungsglühen ≤250°C

- Um die vom Werk eingestellten weich magnetischen Eigenschaften nicht zu ändern.

**Polieren**

Optimal: abgeschreckt und < 200°C angelassen (entspanntes Martensit) Dieser Stahl ist für das Hochglanzpolieren nicht geeignet.

- Die zahlreichen Komplexsulfid-Einschlüsse erschweren das Polieren und setzen dessen Wirtschaftlichkeit herab.

**Lasermarkierung**

- Die zahlreichen Komplexsulfid-Einschlüsse erschweren das Laser-Markieren.
- Die HAZ (Heat Affected Zone) einer Lasermarkierung kann die Mikrostruktur lokal sehr stark beeinflussen. Dadurch werden sowohl die Korrosionsbeständigkeit und die eingestellten magnetische Eigenschaften negativ beeinflusst und zum grossen Teil irreversibel verloren. [Mehr Info](#)

**Passivieren**

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

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



# CHRONIFER® L 18 solenoid

1.4105/AISI 430F – Ferritischer rostfreier Automatenstahl für Solenoide

## Korrosions-Beständigkeit

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

- Die zahlreichen Komplexsulfid-Einschlüsse erhöhen nicht die Lochfrass Korrosionsempfindlichkeit.
- Eine eventuelle Bildung von Oxyden oder Zunder kann eine massive Herabsetzung der Korrosionsbeständigkeit verursachen. Diese Oxyde müssen mechanisch oder nasschemisch (Beizen) beseitigt werden.
- Die vom Werk eigestellten magnetischen Eigenschaften weisen die stabilste ungestörte Mikrostrukturen mit der relativ besten erzielbaren Korrosionsbeständigkeit auf.

## Allgemeine 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 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.