



# CHRONIFER® Labor 18-2

1.4523/UNS S18235 – Ferritischer rostfreier Automaten-Magnetventilstahl mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit

**Merkmale und Besonderheiten**

Der CHRONIFER® Labor 18-2 Stahl ist der Sandvik 1802 ferritischer rostfreier Stahl. Er ist mit S-Zusatz zu legiert um seine Zerspanung zu verbessern. Dafür ist er auch mit einem Ti-Zusatz stabilisiert um seine Korrosionsbeständigkeit und Zerspanung weiter zu verbessern. Der hohe Cr-Gehalt erlaubt dieser Stahl in aggressiverer Umgebung einzusetzen. Dieser Stahl weist ein hoher spezifischer elektrischer Widerstand auf, der beim Wechselstrom Erregung Verluste durch Wirbelströme stark herabsetzt.

**Einsatz und Verwendungszweck**

Der CHRONIFER® Labor 18-2 Stahl wird im geglühtem und magnetisch weichem Zustand geliefert der nur noch zerspannt bearbeitet werden muss. Die bearbeitete Solenoid-Teile können direkt eingesetzt werden, vorausgesetzt dass die nicht mit freien Fe-Ionen beim Zerspannung und Bearbeitung verschmutzt worden sind.

**Normen**

Werkstoff Nummer	1.4523
EN/DIN	X2CrMoTiS18-2
AISI	444 FR
UNS	S18235

**Chemische Zusammensetzung (%oGew)**

C+N	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ti	Fe	
max.	max.	max.	max.	max.	18.00	2.30	0.70		Rest
0.04	0.50	0.50	0.020	0.300					

**Ausführungen**

- Stäbe Ø ≤3.00 mm: kalt gezogen: Rm 750-950 MPa; R<sub>0.2</sub> 620-820; A 7%
- Stäbe Ø 3.01-12.00 mm: kalt gezogen: Rm 650-850 MPa; R<sub>0.2</sub> 500-720; A 9%
- Stäbe Ø 12-15 mm: Oberfläche: geschliffen  
geglüht: Rm 430-600 MPa; R<sub>0.2</sub> 280; Hb 200
- Stäbe Ø 13-70 mm: Oberfläche: gedreht geschält  
geglüht: Rm 430-600 MPa; R<sub>0.2</sub> 280; Hb 200

**Magnetische Eigenschaften**

- Die weichen magnetischen Eigenschaften werden nur im geglühtem Zustand nach einer 800°C/2h Behandlung optimal erreicht.
- Kaltverformungen und Formungen erniedrigen die Permeabilität und erhöhen sowohl die Festigkeiten Rm und R<sub>0.2</sub> sowie die koerzitive Kraft.

**Verfügbarkeit**

Standardabmessungen am Lager siehe: [Lieferprogramm](#)

**Zerspanung**

Diese Stahlqualität weist sehr gute Zerspanungseigenschaften auf.  
Zerspanung: sehr gut

**Schnittbedingungen**

- Schnittgeschwindigkeit: V<sub>c</sub> ≈ 45 - 60 m/min  
Kühl-Schmiermittel: Individuelle Wahl
- Die Schnittgeschwindigkeit kann bei grosse Abmessungen bis 100 m/min betragen.
  - Die optimalen Schnittbedingungen sind von der Werkzeugmaschine, Schnittwerkzeuge, Spanabmessungen, Kühl-Schmiermittel, Toleranzen sowie der Oberflächenrauheit direkt abhängig.
  - Die Bildung von Oberflächenspannungen anlässlich der Zerspanung muss soweit wie möglich vermieden werden. Da diese die Koerzitivkraft erhöhen.



# CHRONIFER® Labor 18-2

1.4523/UNS S18235 – Ferritischer rostfreier Automaten-Magnetventilstahl mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit

**Formgebung**

Warm: Schmieden: 1065°C  
Gleichmäßige Aufwärmung auf die Verformungstemperatur

- Das Wachstum der Korngrösse des CHRONIFER Labor 18-2 Stahles bei der Umformungstemperatur ist stark. Aus diesem Grund, sollte eine Haltezeit vor die Umformung vermieden werden.

Kalt: Begrenzt. Nicht empfohlen.

- Dieser Stahl sollte immer im weich geglühtem Zustand eingesetzt werden. Da, nur in diesem Zustand, werden die magnetischen Eigenschaften optimal gesichert.

**Schweissen**

Das Schweißen des CHRONIFER® Labor 18-2 Stahles ist wegen seinen hohen S-Gehalt schwer bis sehr schwer und nicht ratsam. Nicht empfohlen.

**Lösungsglühen:**

- 1050°C

**Glühen**

- 800°C/2h langsam kühlen bis auf 600°C
- 850°C/5-30min/Wasser; HV<sub>5</sub> ≈ 165

**Entspannungsglühen**

Falls erforderlich: < 500°C

- Ein Entspannungsglühen kann die Koerzitivkraft nur z.T. reproduzierbar zurückbilden.

**Mechanische Eigenschaften**

Eigenschaft	Einsatztemperatur (°C)		
	100	200	300
Rm (MPa)	495	335	24
R <sub>0.2</sub> (MPa)	460	300	22
A (%)	445	280	20

**Kerbschlagzähigkeit**

Charpy V Impact test (J):  
Temperatur: 20°C ≈5  
Transitionstemperatur: 100°C

- Der CHRONIFER® Labor 18-2 Stahl ist wegen seine tiefe Kerbschlagzähigkeit nicht für niedrige Temperatureinsätze geeignet.

**Härtbarkeit**

- Der CHRONIFER® Labor 18-2 Stahl kann nicht thermisch gehärtet werden.
- Dieser Stahl kann kalt verfestigt werden, aber, gleichzeitig wird die Koerzitivkraft erhöht. Diese kann nur einwandfrei mit einem Glühen wieder herabgesetzt werden.
- Unter Umstände, kann das Entspannungsglühen die Koerzitivkraft nur z.T. reproduzierbar zurückbilden.

**Lasermarkierung**

- Die zahlreichen Sulfiden-Einschlüsse erschweren das Laser-Markieren.
- Die Markierungswärme kann die Mikrostruktur der „Heat Affected Zone“ (HAZ) beeinflussen und seine Korrosionsbeständigkeit beeinträchtigen. [Mehr Info](#)

**Oxydation**

- Die eventuelle Bildung von Oxyden oder Zunder kann eine massive Herabsetzung der Korrosionsbeständigkeit verursachen. Diese Oxyde müssen mechanisch oder nasschemisch durch Beizen beseitigt werden.

**Polieren**

Dieser Stahl ist für das Glanzpolieren nicht geeignet.

- Die zahlreichen Sulfiden-Einschlüsse erschweren und beeinträchtigen das Polieren. Sie setzen die Ausbringung und die Wirtschaftlichkeit herab.



# CHRONIFER® Labor 18-2

1.4523/UNS S18235 – Ferritischer rostfreier Automaten-Magnetventilstahl mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit

**Passivieren** Auf die Eignung des Passivierungsverfahrens für S-haltige Automatenstählen achten.

- Die Sulfide-Einschlüsse können das Passivieren beeinträchtigen.
- Das Beizen vor dem Passivieren ist empfohlen. Es sollte nicht unterlassen werden.

[Mehr Info](#)

**Elementare Vorsichtsmassnahmen** Optimal: Saubere Oberflächen, fein poliert und passiviert.

- Die zahlreichen Sulfiden-Einschlüsse erhöhen die Lochfrasskorrosions- Anfälligkeit.
- Der einfachste Schutz ist, die Teile sauber und gut poliert zu halten.
- Die Teile gut reinigen (keine Arbeitsrückstände) und trocknen.
- Nur geeignete chlorfreie Waschmittel und Reinigungsmitteln verwenden. [Mehr Info](#)

**Korrosions-Beständigkeit** Die Korrosionsbeständigkeit Beständigkeit des CHRONIFER Labor 18-2 Stahles im Vergleich mit dem ASTM/AISI 316L Stahl

Schwäche Säure organische; H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Starke Säure HNO <sub>3</sub> ; HCl	Cl haltiges H <sub>2</sub> O	Cl haltiges H <sub>2</sub> O Risiko von Spannungsrisskorrosion
vergleichbar	etwas schwächer	vergleichbar	besser

- Der CHRONIFER Labor 18-2 Stahles ist wesentlich besser als der ASTM/AISI 304 Stahl.

**Physikalische Eigenschaften**

Eigenschaften	Einheiten	Temperatur (°C)				
		20	100	200	400	500
Dichte	g cm <sup>-3</sup>	7.70				
Young Modul E	GPa	225	220	210	195	
Thermische Ausdehnung	m m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> 10 <sup>-6</sup>	20-100°C	20-200°C		20-400°C	
		10	11		11.5	
Spezifische Wärme	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	460	500	540	580	
Sättigung	T	20-100°C	20-200°C		20-400	
		1.35-1.42	1.40-1.48		1.25-1.35	
Remanenz Br	T	20-100°C	20-200°C		20-400°C	
		0.5-0.8	0.7-0.9		0.3-0.4	
Elektrischer Widerstand	μ Ω mm	600	700	800	950	
Koerzitive Feldstärke	Oe	20-100°C	20-200°C		20-400°C	
		4.7	2.5-3.5		2-3	
Koerzitive Feldstärke	A m <sup>-1</sup>	199				
Permeabilität μ <sub>r</sub>		geglüht 800°C				
		≈1000				
lösungsgeglüht		600-1000				
Lieferzustand		400				

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.