

# NICLAFLOR® 1000 - Band

UNS C72700 – Spinodal aushärbarer Cu-Basis Legierung

**Merkmale und Besonderheiten**

Die NICLAFLOR 1000 ist eine spinodale aushärtbare, korrosionsfeste und absolut amagnetische Cu-Ni-Basis Legierung. Die Aushärtung entspricht eine Entmischung der Matrix in kohärenten Partikeln, deren Zusammensetzungen und Eigenschaften von dem Ausgangszustand, Ausscheidungstemperatur und Haltezeit abhängig sind. Dadurch, kann eine breite Palette von Eigenschaften erzeugt werden. Die gewälzte Bänder sind für das Tiefziehen, Feinschneiden und Prägen von höchstpräzisen Teilen mit hohen Werkzeugstandzeiten besonders gut geeignet. Die sehr glatten Oberflächen sind mit allen bekannten Verfahren, inklusive Diamant Zerspanung, für weitere Veredelungen fähig. Diese Legierung ist auch als Stab- und Drahtmaterial verfügbar.

**Anwendungsbereiche**

Die NICLAFLOR 1000 Legierung wird in zahlreichen Industriezweigen eingesetzt. Sie wird insbesondere für das hochpräzision Feinschneiden mit langen Lebensdauer der Werkzeuge geschätzt. Seine Verschleiss-Beständigkeit ist eine Grundeigenschaft.

**Normen**

Material Nummer UNS NICLAFLOR 1000 (CuNi9Sn7) C72700

**Chemische Zusammensetzung (%p)**

Ni	Sn	Mn	Pb	Zn	Fe	P	Cu
8.50	5.50	max.	max.	max.	max.	max.	Rest
9.50	6.50	0.50	0.03	0.50	0.50	0.02	

**Ausführungen und Lieferzustand**

- Bänder Halbzeug  
Fertig gewalzte Bänder: auf Endbreite geschnitten in gerichteten oder gewalzten Ausführung in Ringen oder Spulen

**Verfügbarkeit**

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

**Tabelle 1 Mechanische Eigenschaften max. - min. Eckdaten**

Zustand: geglüht 800–810°C	Hv	Rm (MPa)	R <sub>0.2</sub> (MPa)	A <sub>100</sub> (%)
TB geglüht und abgeschreckt	90–125	420–450	≥ 200	≥ 30
TDX abgeschreckt + kaltgewalzt	≥ 320	≥ 780	≥ 650	≥ 1.0
Zustand: geglüht 800–810°C				
TD abgeschreckt, kaltgewalzt + ausgehärtet 350°C/3h rasche Abkühlung	290–300	740–810	≥ 510	≥ 8
TDX abgeschreckt, kaltgewalzt + ausgehärtet 350°C/3h rasche Abkühlung	≥ 350	≥ 1050	≥ 950	≤ 1.0

**Glühen**

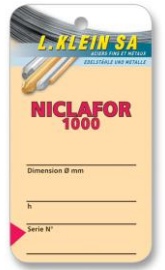
- Weich: 780-800°C/ Abschreckung >5°C/sec
- Entspannung: bis 250°C

**Aushärtung**

- Typische Abschrecken: 800°C/20-30 min/Abschreckung >5°C/sec
- Typische Aushärtung: 350°C/3h/rasche Abkühlung

**Besondere geeignet**

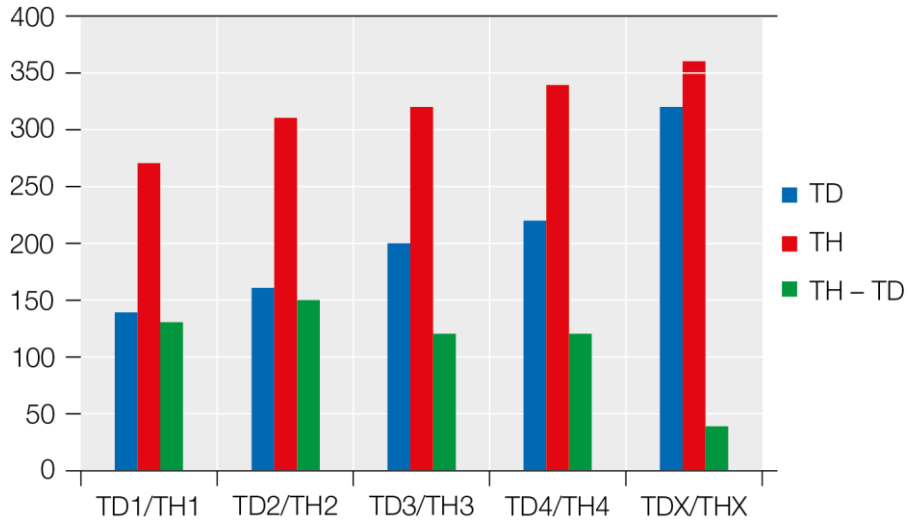
- Tiefziehen, Hochpräzisions-Feinstanzen und Schneiden, Prägen
- Hochgeschwindigkeit Zerspanung
- Höchst Anforderungen an die Oberflächenqualität
- Total amagnetische Komponenten



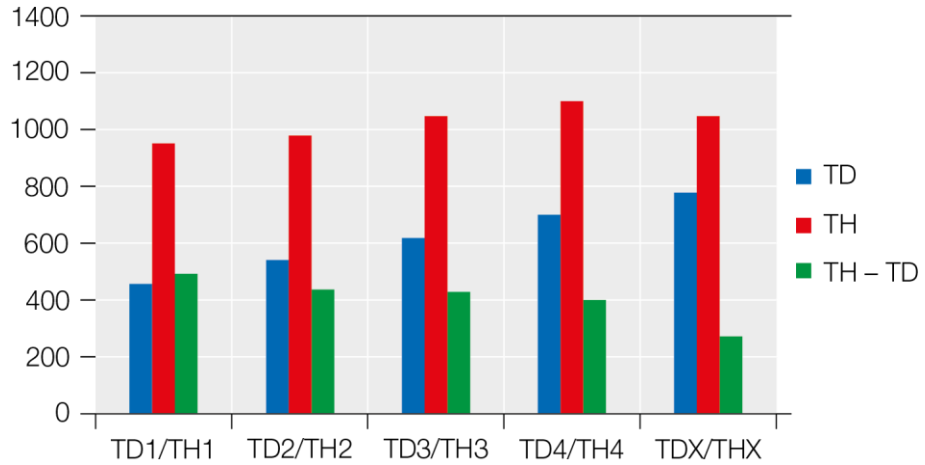
# NICLAFLOR® 1000 - Band

UNS C72700 – Spinodal aushärbarer Cu-Basis Legierung

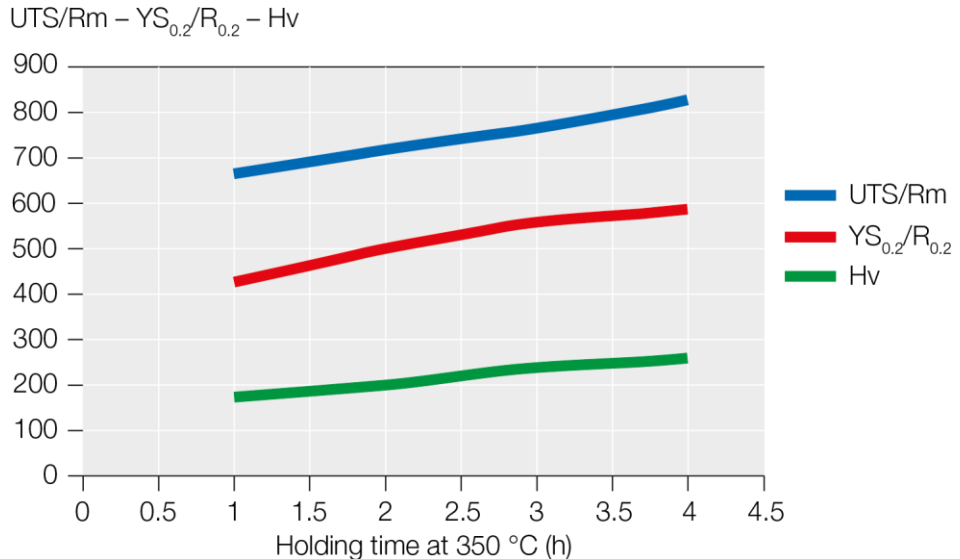
**Abbildung 1**  
Härte Hv  
TD: Kaltgewalzt  
+ TH: Aushärtung  
350°C/3h

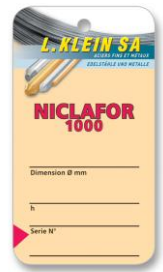


**Abbildung 2**  
UTS/Rm (MPa)  
TD: Kaltgewalzt  
+ TH: Aushärtung  
350°C/3h



**Abbildung 3**  
Aushärtung  
UTS/Rm – YS<sub>0.2</sub>/R<sub>0.2</sub> - Hv  
Einfluss der Haltezeit



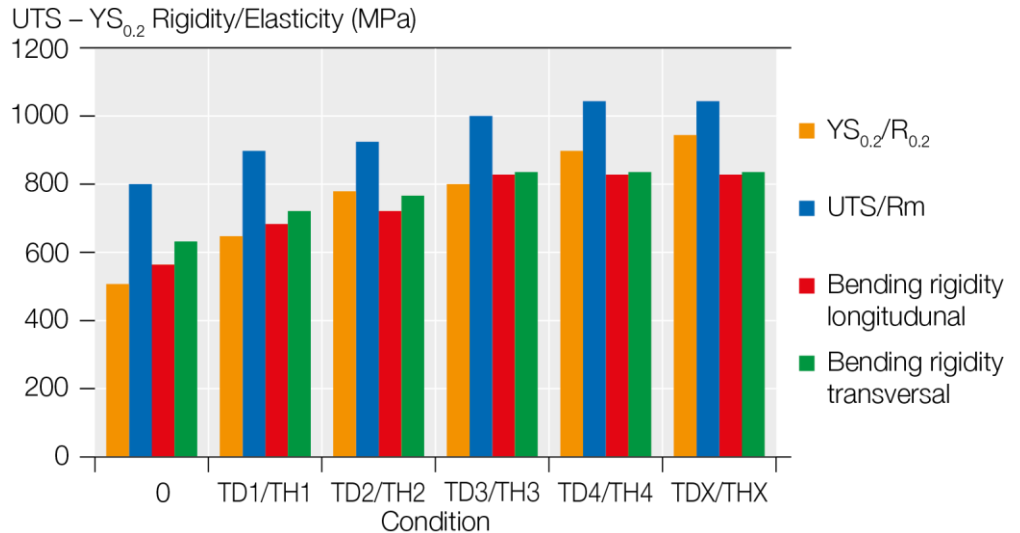


# NICLAFLOR® 1000 - Band

UNS C72700 – Spinodal aushärbarer Cu-Basis Legierung

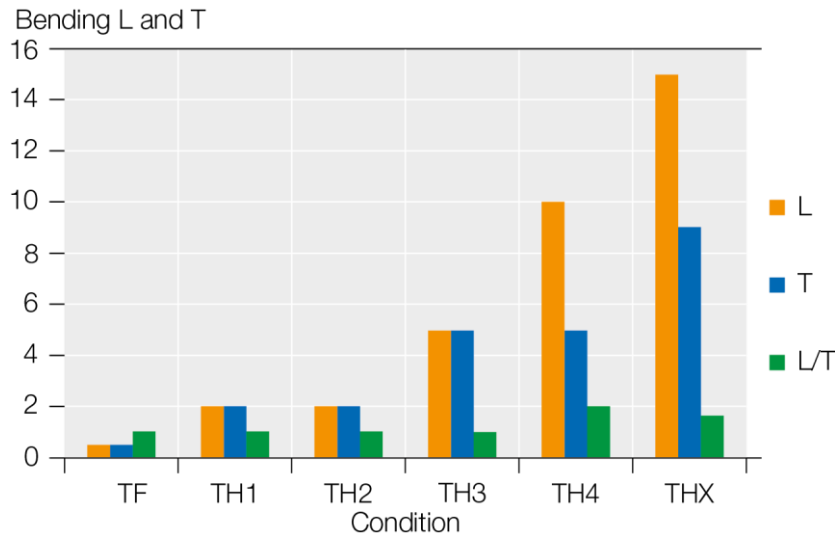
**Abbildung 4**  
Zustand  
geglüht abgeschreckt  
+ TD: kaltgewalzt  
+ TH: Aushärtung  
350°C/3h

**Einfluss  
auf die mechanische  
Eigenschaften und die  
Biegeermüdung**



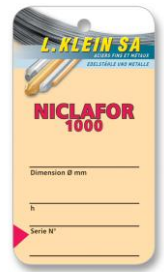
**Abbildung 5**  
Zustand  
geglüht abgeschreckt  
+ TD: kaltgewalzt  
+ TH: Aushärtung  
350°C/3h

**Einfluss der  
Biegungsart**



**Biegung**

- Biegemessungen:  
T: Biegung 90°  
L: Biegung 90°  
Ergebnis:  
Werte:
- Nach DIN 5011, 15.10.85  
quer zu der Walzrichtung  
in der Walzrichtung  
Ratio des Biegungsradius/Dicke des Bandes  
min. Werte



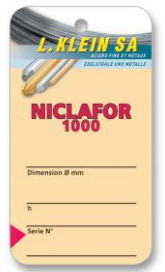
# NICLAFOR® 1000 - Band

UNS C72700 – Spinodal aushärbarer Cu-Basis Legierung

<b>Mikrostruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die NICLAFOR 1000 Legierung wird meistens in geglühtem – kaltverformtem Zustand zerspannt.</li> <li>Im geglühtem Zustand die NICLAFOR 1000 ist einphasig kubisch flächenzentriert.</li> <li>Im Temperaturbereich der spinodaler Entmischung der Matrix, diese entmischt sich in kohärenten nanometrische Partikeln des Typs <math>(Cu_xNi_{1-x})_3Sn</math> die, die Aushärtung verursachen.</li> </ul>
<b>Verformung und Formgebung</b>	<p>Warm: 780-950°C</p> <p>Kalt: kann <math>\geq 75\%</math> kaltverformt werden</p>
<b>Härtung Verfestigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die NICLAFOR 1000 Legierung kann gehärtet werden.</li> <li>Die NICLAFOR 1000 Legierung kann durch Kaltverformung stark verfestigt werden.</li> </ul>
<b>Markieren</b>	<p>Lasere markieren: gut geeignet</p>
<b>Schweißen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas: mittel</li> <li>Lichtbogen: mittel</li> <li>Lasere: sehr gut</li> <li>Elektronenstrahl: sehr gut</li> <li>WIG: sehr gut</li> <li>MIG: ausreichend</li> <li>Widerstand: gut</li> </ul>
<b>Löten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hart: sehr gut geeignet</li> <li>Weich: sehr gut geeignet</li> </ul>
<b>Kleben</b>	<p>Kleben: sehr gut geeignet</p>
<b>Galvanotechnik</b>	<p>Allgemein gut geeignet. Nicht üblich, da die Korrosionsbeständigkeit der NICLAFOR 1000 Legierung hoch ist.</p>
<b>Polieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanisch: geeignet</li> <li>Electrolytisch: geeignet</li> </ul>
<b>Masshaltigkeit</b>	<p>Die spinodale Aushärtung der NICLAFOR 1000 findet kohärent und isotrop statt. Sie verursacht keiner Verzug oder Massänderungen.</p>
<b>Farbe</b>	<p>Die NICLAFOR 1000 Legierung weist eine rosa-artige Farbe auf.</p>

**Tabelle 2**  
**Indikative**  
**Eignungen**

Zustand	Elastizität	Ermüdung	Plastizität	Formgebung	Biegen	Prägen
TB	—	—	*****	*****	*****	*****
TD1–TD2	*	*	***	***	***	***
TD3–TD4	**	**	**	**	**	**
TDX	**	**	*	*	*	*
TH1-2-3	**	**	*	*	—	—
TH3-4	***	***	*	*	—	—
THX	*****	*****	*	*	—	—



# NICLAFLOR® 1000 - Band

UNS C72700 – Spinodal aushärbarer Cu-Basis Legierung

**Korrosions-Beständigkeit**

Atmosphäre	Beständigkeit	Medium	Beständigkeit
Land	beständig *	nicht oxydierende Säure	beständig
Industrie	beständig *	Trockene Gase O <sub>2</sub> , Cl, Chlorwasser	beständig
Meeresluft	beständig *	Wasser	beständig
Feuchtigkeit	beständig *	Körperschweiss	nicht beständig
Hohe Konzentration halogenhaltige Gas	nicht beständig	Cyanide	nicht beständig
Schwefelwasserstoff bzw Sulfide	nicht beständig	Halogenide	nicht beständig
Ammoniak	nicht beständig	Oxydierende Säuren	nicht beständig
		Feuchtes Ammoniak	nicht beständig
Spannungsrissskorrosion	unempfindlich		

\* kann eine selbst haftende Schutzschicht bilden

**Physikalische Eigenschaften**

Eigenschaft	Einheit	Temperatur (°C)			
		20	100	200	300
Densität	g.cm <sup>-3</sup>	8.9			
Young Elastizitätsmodul E	GPa	120			
Torsions- / Schermodulus	GPa	50			
Elektrischer Widerstand – geglüht abgeschreckt – vergütet	μΩ.cm	≤19.5 ≤15			
Spezifische Elektrische Leitfähigkeit – geglüht abgeschreckt – vergütet 3h	% IACS	≥9 ≥12			
Thermische Ausdehnung	m.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> 10 <sup>-6</sup>		20–100°C	20–200°C 17.3	20–300°C
Thermische Leitfähigkeit	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	53.6			
Biegung Ermüdungsfestigkeit 10 <sup>8</sup> Zyklen	MPa	450			
Schmelzintervall	968°-1078°C				
Magnetismus	nicht ferromagnetisch				

Verzicht: 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.