

Kaltgewalzte Nickelfolien und Nickelbänder W.-Nr. 2.4068**1. Anwendungsbeispiele**

Reines Nickel hat eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit besonders in alkalischen Medien, auch bei Temperaturen über 300 °C.

Es wird im chemischen Apparatebau und in der pharmazeutischen Industrie eingesetzt. Da Nickel unempfindlich gegen chemische Angriffe ist, sichert es die absolute Reinheit der verarbeiteten Produkte.

Durch den niedrigeren Kohlenstoffgehalt hat die Güte 2.4068 weniger Carbidausscheidungen bei Temperaturen über 300° Celsius und daher eine bessere Korrosionsbeständigkeit als die Nickelgüte 2.4066 (Alloy 200). Durch den geringeren Kohlenstoffgehalt in der Legierung 2.4068 werden die mechanischen Werte etwas verringert, jedoch verbessert sich die Duktilität.

Weitere Anwendungsbeispiele:

Herstellung von Fluor und Chlorwasserstoffen sowie FCKW

Herstellung von NaOH (Ätznatron)

Lagerung und Transport von Phenolen

Herstellung von Seifen und Kunstseiden

Kernlagen von Münzrohlingen

Der Werkstoff ist nicht als Federnwerkstoff geeignet.

Bei hohen Anforderungen an mechanischen Eigenschaften sollten ausscheidungshärtbare Nickellegierungen wie Alloy718 oder Nickelberyllium eingesetzt werden.

2. Bezeichnungen

Deutsche Norm: 2.4068 LC-Ni99,2

AISI:

UNS: N02201

Engl. Norm: BS NA 12

Franz. Norm:

Japan. Norm:

3. Werkstoff-Zusammensetzung *

Ni: > 99,2%

C: max. 0,02%

Fe: max. 0,4%

Mn: max. 0,3%

Si: max. 0,1%

Cu: max. 0,25%

Mg: max. 0,05%

Ti: 0,01-0,10%

S: max. 0,005%

* die exakte Zusammensetzung kann in Form eines Werkszeugnisses 3.1 (nach DIN 10 204) für jede Charge dokumentiert werden.

4. Lieferzustand

Gefüge: kaltgewalzt, nicht härtbar

Oberfläche: blank

Zugfestigkeit: bis N/mm²

Weitere mechanische und physikalische Daten: siehe Abschnitte 7 und 8.

5. Abmessungen

Dicken: 0,01 bis 0,30 mm

Rohbandbreiten: Dickenabhängig von 100 bis ca. 320mm

Standardbreiten: 100/150 und 305-320mm

Kantenform: geschnitten

Längen: beliebige Längen von 5 bis 10 000 mm oder als Coil,

Folgende Maximalbreiten stehen ab Lager zur Verfügung:

Dicke	Festigkeit	Breiten
0,01	Hartgewalzt	nur 100mm Breite
0,02	hartgewalzt	nur 100mm Breite
0,05	hartgewalzt	150 + 305mm (Auslaufartikel)
0,10	halbhart	150 + 320mm
0,15	halbhart	150 + 305mm
0,20	halbhart	150 + 320mm
0,25	halbhart	150 + 305mm
0,30	halbhart	150 + 305mm

Angaben unverbindlich, Stand: Juli 2023

6. Toleranzen

Dickentoleranz: +/- 10 % der Dicke

Breitentoleranz: nach DIN EN

Geradheit: normal

Planheit: Wellenhöhe max. 1,0 mm

7. Weitere Mechanische Angaben

Dehngrenze Rp0,2 : von der Zugfestigkeit abhängig

Dehnung A 80: von der Zugfestigkeit abhängig

Reines Nickel sollte nicht für Federn oder mechanisch belastete Bauteile verwendet werden. Als Alternative stehen ausscheidungshärtbare Nickellegierungen wie Alloy718 oder Nickel-Beryllium zur Verfügung.

Die höchste Anwendungstemperatur ist von der korrosiven Umgebung abhängig, wobei die Güte 2.4068 (mit wenig Kohlenstoff) besser als die Güte 2.4066 ist. Weitere Angaben finden Sie in Kapitel 15.

8. Physikalische Angaben

Dichte:	8,90 g/cm ³
Wärmeleitung:	60-81 W/(m °C) in Abhängigkeit von der Temperatur
Wärmekapazität:	460 J/(kg °C) mittlerer Wert bei 50 – 100 °C
Wärmeausdehnung:	13,3 x 10 ⁻⁶ (zwischen 0 - 100 °C) 13,9 x 10 ⁻⁶ (zwischen 0 - 200 °C) 14,3 x 10 ⁻⁶ (zwischen 0 - 300 °C)
Elektrischer Widerstand:	8,5-26 Ohm x mm ² /m in Abhängigkeit von der Temperatur
Elastizitätsmodus:	210 000 MPa bei 20 °C
Relative Permeabilität μ_r :	100-600 (Magnetismus ist vorhanden)

9. Stanzen

Der Schneidspalt sollte etwa 4-10 % der Banddicke entsprechen.

Die Eckradien sollten mindestens 0,25 und der Lochstempeldurchmesser mindestens das Zweifache der Banddicke betragen.

Bei Stanzteilen ist ein Nachbehandeln durch Gleitschleifen zur Erzielung einer guten Dauerfestigkeit notwendig.

10. Laserschneiden

Dieser Werkstoff kann sehr gut lasergeschnitten werden.

11. Ätzen

Der Werkstoff ist sehr gut ätzbar.

12. Biegen

Rein-Nickel kann in geglühtem Zustand problemlos gebogen oder tiefgezogen werden. Bei starken Umformungen sollten Zwischenglühungen erfolgen.

Für das von h+s gelieferte Nickel in halbhartem oder hartem Zustand sollten folgende Mindestbiegeradien eingehalten werden:

Biegung quer (senkrecht) zur Walzrichtung:

	Halbhart (ca. 500 N/mm ²)	Hart (ca. 1000 N/mm ²)
bis 0,50 mm	1 x t	4 x t

t = Banddicke

Biegung längs (parallel) zur Walzrichtung:

	Halbhart (ca. 500 N/mm ²)	Hart (ca. 1000 N/mm ²)
bis 0,50 mm	3 x t	9 x t

t = Banddicke

13. Flachsleifen

Da Nickel magnetisierbar ist, kann es auf Magnetspannplatten von Flachsleifmaschinen gespannt und flachgeschliffen werden.

14. Schweißen

Der Werkstoff sehr gut schweißbar.

15. Chemische Beständigkeit

Reines Nickel hat eine hervorragende Beständigkeit gegenüber sehr vielen korrosiven Medien (auch in oxidierenden Medien, sofern sich eine passivierende Oxidschicht ausbilden kann), gegen kaustische Lösungen und Salzschmelzen (bei der Güte 2.4068

auch bei Temperaturen über 300 °Celsius), gegen viele Mineralsäuren und auch gegen trockenes Chlorgas und Chlorwasserstoff (auch bei hohen Temperaturen bis ca. 500° Celsius).

Wichtiger Hinweis

Die in diesem technischen Informationsblatt gemachten Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendung der Werkstoffe dienen der Beschreibung und sind keine Eigenschaftszusicherungen.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen unseren Erfahrungen und denen unserer Vorlieferanten. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung sowie Anwendung können wir nicht übernehmen.