



Gehärteter Federbandstahl W.-Nr. 1.1274

1. Anwendungsbeispiele:

Mit einem Kohlenstoffgehalt von über 1 % ist dieser Werkstoff sehr gut geeignet für Fühlerlehrenbänder und Unterlegfolien sowie für hochbeanspruchte Federn, an die keine Ansprüche hinsichtlich Korrosion gestellt werden.

Weitere Anwendungsbereiche:

Verschleißleisten, Druckrakeln

In der DIN 17222 (neu: DIN EN 10 132-4) ist der 1.1274 als Werkstoff für Federn zugelassen.

Im Vergleich zu den Werkstoffen 1.1231 (C67S), 1.1248 (C75S) und 1.1269 (C85S), die einen geringeren Gehalt an Kohlenstoff haben, ist der Werkstoff 1.1274 auch für hohe mechanische Belastungen geeignet und weist eine hohe Dauerfestigkeit auf. Er wird als einziger Kohlenstoffstahl für Stoßdämpferventile und Blattventile verwendet.

Bei Korrosionsgefahr und höchsten Anforderungen an die mechanische Belastung empfehlen wir den Werkstoff 1.4031Mo, der von 0,10 bis 0,80 mm Stärke lieferbar ist.

2. Bezeichnungen:

Deutsche Norm: 1.1274 C100S+QT (früher Ck101)

AISI: 1095

ASTM: G 10950

Engl. Norm: 95 (B.S. 5770 Part 1)

Franz. Norm: XC 100

Japan. Norm: SK 4-CSP (Norm G 4802)

3. Werkstoff-Zusammensetzung: *

C: max. 1,05 %

Si: 0,15-0,30 %

Mn: 0,30-0,45 %

P: max. 0,02 %

S: max. 0,02 %

Cr: ca. 0,01 %

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

4. Lieferzustand:

Gefüge: gehärtet und angelassen (martensitisches Gefüge)

Oberfläche: weiß poliert,
Rauheitsklasse Ra bitte erfragen

Planheit: meist P2 = 0,3% der Bandbreite

Zugfestigkeiten: siehe Tabelle (Dickenabhängig von 1400-1600 bis 2000-2200 N/mm²)

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

5. Abmessungen:

Dicken: 0,02-2,00 mm (zwischen 1,10 und 2,00 mm nur in 12,7 mm Breite)

Rohbandbreiten: Dickenabhängig von 12,7 bis 305 mm (siehe Tabelle)

Standardbreiten: 6 – 12,7 – 25 – 50 - 305mm (nicht in allen Stärken)

Kantenform: in 6,0 und 12,7 mm arrundierte Kanten von 0,25 bis 2,00 mm, alle anderen Abmessungen mit geschnittenen Kanten

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

Dicke in mm	Maximalbreite in mm	Zugfestigkeit in N/mm²	Bemerkung
0,02	12,7	2000-2200	
0,03	ca. 102	2000-2200	
0,04	ca. 102	2000-2200	
0,05	ca. 145	2000-2200	
0,06	ca. 120	2000-2200	
0,07	ca. 120	2000-2200	
0,08	ca. 120	2000-2200	
0,09	ca. 120	2000-2200	
0,10	305	2000-2200	
0,12	ca. 240	2000-2200	
0,15	305	2000-2200	
0,18	ca. 248	2000-2200	
0,20	305	1800-2100	
0,25	305	1800-2100	
0,30	305	1800-2100	
0,35	305	1800-2000	
0,40	305	1600-1900	
0,45	50	1600-1900	
0,50	305	1600-1900	
0,55	12,7	1600-1900	
0,60	305	1600-1800	
0,65	12,7	1600-1800	
0,70	305	1600-1800	
0,75	12,7	1600-1800	ca. 300 mm Coil in Ck75 16-1800 N/mm ²
0,80	305	1600-1800	
0,85	12,7	1600-1800	ca. 200x1000 mm in Ck75/85
0,90	305	1600-1800	
0,95	12,7	1600-1800	ca. 200x1000 mm in Ck75/85
1,00	305	1600-1800	
1,10-2,00	12,7	1400-1600	in Schritten von 0,10 mm steigend

Von 1,00 bis 5,03 mm Stärke haben wir den gehärteten Werkzeugstahl W.-Nr. 1.2003 (75Cr1) in Formaten von 350x1000 mm mit der Härte 48-50 HRC vorrätig.

6. Toleranzen:

Dickentoleranz: T3

Breitentoleranz: B2

Geradheit: normal

7. Weitere Mechanische Angaben

Dehngrenze Rp0,2 : etwa 90 % der Zugfestigkeit

Dehnung A 80: keine Werte vorhanden

Ermüdungsgrenze: hohe Ermüdungsgrenze, für Stoßdämpfer oder Blattventile geeignet.

Bei guter Kantenbearbeitung nach dem Schneiden (z. B. durch Gleitschleifen) sind folgende Werte erzielbar:

Biegewechselbeanspruchung (Mittelspannung = 0):
620-680 MPa bei einer Bruchwahrscheinlichkeit von 5 %.

Zugschwellbeanspruchung (Mindestbeanspruchung = 0):
520-580 MPa bei einer Bruchwahrscheinlichkeit von 5 %

Da die Biegewechselfestigkeit von verschiedenen Faktoren wie den Umgebungsbedingungen und der Kantenbeschaffenheit abhängt, können keine Werte garantiert werden.

Bitte fragen Sie nach, ob das vorrätige Material für einen Einsatz als Blattventilstahl oder Stoßdämpferstahl geeignet ist.

Bei sehr hoher Belastung oder Einsatz in korrosiver Umgebung empfehlen wir den rostfreien gehärteten Spezialstahl W.-Nr. 1.4031Mo, der in Dicken zwischen 0,10 und 0,80 mm lieferbar ist.

Die höchste Anwendungstemperatur sollte 200 °C nicht überschreiten. Bitte beachten Sie, dass die Werte für das Elastizitätsmodul bei steigender Temperatur abfallen.

Bei höheren Temperaturen bis etwa 350 °C empfehlen wir den Einsatz von rostfreien gehärteten Stählen wie den Werkstoffen 1.4031Mo (bis 0,80 mm Dicke) sowie 1.4034 (von 1,0 bis etwa 8,00 mm Dicke).

8. Physikalische Angaben:

Dichte: 7,9 g/cm³
Wärmeleitung: 49 W/(m °C) bei 20 °C
Wärmekapazität: 460 J/(kg °C) mittlerer Wert bei 50 – 100 °C
Wärmeausdehnung: 10,5 x 10⁻⁶ (zwischen 30 - 100 °C)
11,5 x 10⁻⁶ (zwischen 30 - 200 °C)
12,5 x 10⁻⁶ (zwischen 30 - 300 °C)
Elektrischer Widerstand: etwa 0,20 Ohm x mm²/m (für 1.1231 gehärtet)
Elastizitätsmodus: 210 000 MPa bei 20 °C

Relative Permeabilität μ_r : etwa 400 (für den Werkstoff 1.1231 = C67S gehärtet)

9. Stanzen

Der Schneidspalt sollte etwa 10 % der Banddicke entsprechen.

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

Nach dem Stanzen können die Teile zum Abbau von Spannungen wärmebehandelt werden bei einer Temperatur von maximal 250 °C und einer Dauer von ca. 30-60 Minuten.

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

Statt Stanzen sollten die Teile geätzt werden.

10. Laserschneiden

Durch das Schmelzen des Stahls an der Schneidkante kann es lokal zu einer höheren Härte und damit verringerter Zähigkeit an der Schneidkante kommen. Bei kritischen Teilen ist ein Schnitt mit Wasserstrahl zu empfehlen.

11. Ätzen

Der Werkstoff 1.1274 ist sehr gut ätzbar.

12. Biegen

Durch den Härtevorgang wird das Bandgefüge verändert. Damit muss die Walzrichtung beim Kanten nicht beachtet werden:

Biegeradius: minimal das 10-fache der Banddicke
Rückfederung: Da die Rückfederung von verschiedenen Faktoren abhängig ist, sollten Biegeversuche durchgeführt werden.
Als Anhaltspunkt kann ein Winkel von 10° bei einer Banddicke von 0,20 mm und ein Winkel von 20 ° bei einer Banddicke von 0,60 mm angenommen werden.

13. Flachsleifen

Der Werkstoff 1.1274 ist magnetisierbar und kann daher auf Magnetspannplatten von Schleifmaschinen aufgespannt werden.

14. Schweißen

Durch den hohen Kohlenstoffgehalt von etwa 1 % sollte der Werkstoff 1.1274 nicht geschweißt werden.

15. Chemische Beständigkeit

Die unlegierten Stähle müssen durch einen Ölfilm vor Korrosion geschützt werden. Durch Verzinnen oder Verzinken bzw. Lackieren können diese Stähle dauerhaft einer Korrosion standhalten.

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.