

Alloy 13-8 Mo 1.4534 UNS S13800

Aushärtbarer nichtrostender, spannungsrissbeständiger und hochfester Stahl.



Enpar Sonderwerkstoffe GmbH
Betriebsweg 10
51645 Gummersbach

Tel.: 02261-7980
Fax: 02261-79 888
<http://www.enpar.de>

Eigenschaften

Nichtrostender martensitischer aushärtbarer Cr-Ni-Stahl mit hoher Festigkeit und Zähigkeit. Eine weitere Festigkeitssteigerung kann durch Kaltumformung mit anschließender Auslagerung erfolgen.

- gute Korrosionsbeständigkeit
- gute Schmiedbarkeit
- ausgezeichnete mechanische Eigenschaften
- gute Schweißbarkeit
- für Tieftemperaturen geeignet (je nach Auslagerungsstufe bis – 196°C)
- für Hochtemperatur bis ca. 315°C geeignet

Verwendung Einsatzbereiche

Maschinenbau, Autoindustrie, Teile in der Flugzeug- und Raketenindustrie für z.B Schrauben, Bolzen, Ventile, Wellen, Fahrwerksteile, Armaturen.

Verarbeitung

Freiform- und Gesenkschmieden, Schmieden, Spangebene Verarbeitung, Walzen, Polierbar, mechanische Bearbeitung

Chemische Zusammensetzung

| | C | Mn | P | S | Si | Cr | Ni | Al | Mo |
|------|------|-----|------|-------|-----|-------|-----|------|------|
| min. | | | | | | 12,25 | 7,5 | 0,9 | 2,00 |
| max. | 0,05 | 0,2 | 0,01 | 0,008 | 0,1 | 13,25 | 8,5 | 1,35 | 2,5 |

Tabelle 1: Chem. Zusammensetzung (Gew%) ASTM (XM-13) WL : N = 0,01

Normen

| Norm | Werkstoffbezeichnung |
|-----------|-------------------------|
| WL 1.4534 | 1.4534 X3CrNiMoAl13-8-2 |
| ASTM A564 | UNS S13800 |
| ASTM A705 | UNS S13800 |
| AMS 5629 | UNS S13800 |

Tabelle 2: Bezeichnungen und Normen

Einsatztemperaturen

Die Einsatztemperatur liegt zwischen 315°C und - 196 °C (je nach Auslagerungsstufe).

Wärmebehandlung

Lösungsglühen

910°C – 940°C / Öl oder Wasser

Auslagern

510°C / 4h / Luft **H950**

540°C / 4h / Luft **H925**

550°C / 4h / Luft **H1025**

565°C / 4h / Luft **H1050**

595°C / 4h / Luft **H1100**

620°C / 4h / Luft **H1150**

760°C / 2h / Luft + **H1150M**

620°C / 4h / Luft

Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften sind von der vorausgegangen Wärmebehandlung abhängig. Nach einer Lösungsglühung zwischen 910°C - 940°C in Öl oder Wasser können verschiedene Arten der Aushärtung erfolgen, je nach gewünschten mechanischen Eigenschaften.

| Wärme- behandlungs- zustand | | Dehngrenze Rp0,2 min (MPa) | Zugfestigkeit Rm min (MPa) | Bruchdehnung A5 % min. | | Einschnürung Z % min. | | Kerbschlag- arbeit (ISO-V) KV J | Härte HRC |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----|--------------------------|----|--|----------------|
| | | | | L | Q | L | Q | | |
| Lösungsgegl. | Stangen (>10 mm <150 mm) Schmiedestücke (≤ 150 mm) | | | | | | | | max. 363 HB |
| LA 510 | | 1410 | 1520 | 9 | 9 | 45 | 35 | 32 | 45 - 50 |
| LA 540 | | 1310 | 1410 | 9 | 9 | 50 | 45 | 40 | 43 - 48 |
| LA 565 | | 1140 | 1210 | 12 | 12 | 50 | 50 | 54 | 40 - 45 |

Tabelle 3: mechan. Eigenschaften nach WL 1.4534

| Wärme- behandlungs- zustand | Dehngrenze Rp _{0,2} min (MPa) | Zugfestigkeit R _m min (MPa) | Bruchdehnung A ₅ % min. | Einschnürung Z % min. | | Härte HB min. | Härte HRC min. |
|-----------------------------------|--|---|---------------------------------------|--------------------------|----|---------------------|----------------------|
| | | | | L | Q | | |
| H950 | 1415 | 1515 | 10 | 45 | 35 | 430 | 45 |
| H1000 | 1310 | 1415 | 11 | 50 | 40 | 400 | 43 |
| H1025 | 1210 | 1280 | 12 | 50 | 45 | 380 | 41 |
| H1050 | 1140 | 1210 | 14 | 50 | 45 | 372 | 40 |
| H1100 | 930 | 1035 | 14 | 50 | 50 | 313 | 34 |
| H1150 | 620 | 930 | 16 | 50 | 50 | 283 | 30 |
| H1150M | 858 | 860 | 10 | 55 | 55 | 259 | 26 |

Tabelle 4: mechan. Eigenschaften nach ASTM A 564 (XM-13/bis Ø 300mm)

Die Nummern nach dem H geben die in der ASTM festgelegten Temperaturen der Ausscheidungshärtung in °F an.

Gefüge

Martensitisch mit intermetallischen Phasen und je nach Auslagerungsstufe ein geringer Anteil an Austenit.

Besonderheiten

Nachdem Lösungsglühen ist eine Abkühlung auf unter 16°C für 1h unbedingt notwendig um gute Zähigkeiten zu erzielen.

Physikalische Eigenschaften

| | |
|--|---------------------------------|
| Dichte | 7,74 g/cm ³ |
| Elektr. Widerstand (20°C) | 0,61 Ω mm ³ /m |
| Magnetisierbar | Ja |
| Wärmeleitfähigkeit (100°C) | 14 W/mK |
| Wärmeausdehnung zwischen 20°C und 100 °C | 10,5 x 10 ⁻⁶ m/(m.K) |

Tabelle 5: Physikalische Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit

Sehr gute Korrosionsbeständigkeit, die mit steigender Auslagerungstemperatur etwas abnimmt, beste Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit der bekannten, nichtrostenden Stähle.

Liefermöglichkeit

| | Abmessungen | Ausführungen | Wärmebehandlung |
|---------|------------------|--|--|
| Stangen | Ø 10 mm – 200 mm | Gewalzt, geschmiedet, gedreht, geschliffen, unbearbeitet | lösungsgeglüht, lösungsgeglüht und ausgelagert |

Tabelle 6: Liefermöglichkeiten

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen