

C: max. 0,05
Mn: ≤ 2,0
Cr: 16,5 - 17,5
Ni: 11,0 - 12,0
Mo: 2,0 - 2,5
Ti: ≥ 5C (max. 0,6)

1.4571
X6CrNiMoTi 17-12-2

1.4571

Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit Titanstabilisierung

Zuordnung zu aktuellen und veralteten Normen:

- EN 10088-3 : 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2
- AISI : 316 Ti
- UNS : S 31635
- BS : 320 S31
- JIS : SUS 316 Ti
- AFNOR : Z6CNDT 14-12
- DIN 17440 : 1.4571
- SIS : 2350

Sondergüten für spezielle Verwendung

- Kaltstauchgüte: gemäß DIN EN 10263-5

Allgemeine Eigenschaften innerhalb einer Anwendungsgruppe

- Korrosionsbeständigkeit : sehr gut
- Mechanische Eigenschaften : mittel
- Schmiedbarkeit : gut
- Schweißeignung : ausgezeichnet
- Spanbarkeit : mittel - schlecht

Besondere Eigenschaften

- amagnetische Güte ($\mu_r \leq 1,3$)
- für Tieftemperaturen geeignet
- bis 700°C verwendbar

Physikalische Eigenschaften

- Dichte (kg/dm³) : 7,98
 - elektr. Widerstand bei 20°C ($\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$) : 0,75
 - Magnetisierbarkeit : gering
 - Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W/m K) : 15
 - spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K) : 500
 - mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert:
- | | | |
|-------------|-------------------------|----------|
| 20 - 100 °C | 16,5 · 10 ⁻⁶ | m/m · °C |
| 20 - 200 °C | 17,5 · 10 ⁻⁶ | m/m · °C |
| 20 - 300 °C | 18,0 · 10 ⁻⁶ | m/m · °C |
| 20 - 400 °C | 18,5 · 10 ⁻⁶ | m/m · °C |
| 20 - 500 °C | 19,0 · 10 ⁻⁶ | m/m · °C |

Hauptverwendung

- Apparate- und Rohrleitungsbau
- Bauindustrie
- chemische Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Maschinenbau
- Medizinische und pharmazeutische Industrie
- Schiffsbau

Hinweis: - ab Lager lieferbar
 - Lieferung gemäß Bauaufsichtlicher Zulassung Z-30-3.6

Verarbeitung

- Automatenbearbeitung : nein
- spangebende Verarbeitung: ja
- Freiform- und Gesenk-schmieden : ja
- Kaltumformung : ja
- Kaltstauchen : ja
- Polierbarkeit : nein

Technischer Lieferzustand

- Walzdraht, Ø 5,5 - 27
- Stabstahl walzgeschält, Ø 20 - 80
- Blankstahl in Stäben h9, Ø 2 - 80
- Blankstahl in Ringen h9, Ø 0,8 – 20
- lösungsgeglüht abgeschreckt
- direkt abgeschreckt
- gebeizt
- gezogen
- gerichtet
- geschält
- geschliffen

Nachfragetendenz: ↓

Anwendungs- und Verarbeitungseigenschaften

Aufgrund der Fortschritte bei der Herstellung von rostfreien Edelstählen, haben Varianten mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (**1.4404**) die titanstabilisierten Güten ersetzt. Zusätzlich zu der minimierten Empfindlichkeit während des Schweißens oder Hochtemperaturprozessen, haben die niedrig kohlenstoffhaltigen ($\leq 0,03\%$) Güten auch die für titanstabilisierte Güten typischen Oberflächenprobleme überwunden. Trotzdem werden weiterhin diese „traditionellen“ rostfreien Stahlgüten verwendet. Es sollte ebenso erwähnt werden, dass die Korrosionsbeständigkeit weder besser noch schlechter ist als die eines **1.4404**. Der Einsatz von **1.4571** gegenüber **1.4404** ist nur gerechtfertigt, wenn Festigkeiten bei hohen Temperaturen eine Forderung sind.

Korrosionsbeständigkeit (PRE = 23,1 – 26,75)

1.4571 zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit in den meisten natürlichen Wässern (städtische und industrielle), vorausgesetzt, dass die Chlorid-, Salz- und Salzsäurekonzentrationen sowie die Konzentrationen von organischen Säuren gering bis mittel sind. Sowohl in der Lebensmittel-, Getränkeindustrie als auch auf dem landwirtschaftlichen Nahrungsmittelsektor weist der **1.4571** eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit auf. Da diese Güte auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion ist, genügt sie folgenden genormten Prüfverfahren:

AFNOR NF 05-159
ASTM A262-75. Practice E
DIN EN ISO 3651-2

Wärmebehandlung/

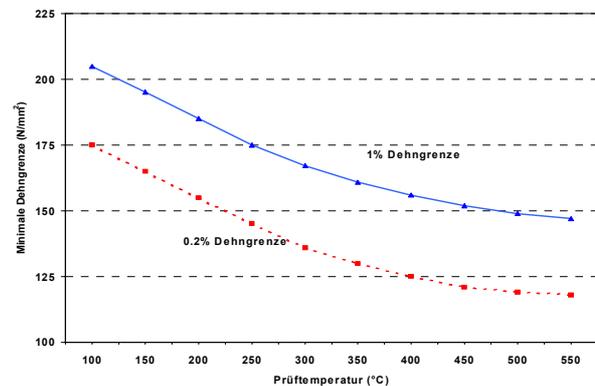
mechanische Eigenschaften

Zu optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung führen ein Halten bei 1020 - 1120°C mit anschließendem raschen Abkühlen an Luft oder Wasser. Für diesen Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften:

	Norm	Typische Werte
Streckgrenze (N/mm ²)	R _{p0,2} : ≥ 200	330
Zugfestigkeit (N/mm ²)	R _m : 500 - 700	600
Bruchdehnung (%)	A ₅ : ≥ 40	45
Härte	HB ≤ 215	195
Kerbschlagarbeit (J) @ 25°C	ISO-V ≥ 100	220

Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

Neben seiner guten Korrosionsbeständigkeit zeichnet sich **NIROSTA® 4571** durch hohe Festigkeiten bei erhöhten Temperaturen aus. Die folgenden Mindestfestigkeiten bei verschiedenen Temperaturen sind in der EN 10088-3 festgelegt:



Schweißen

1.4571 ist mit und ohne Schweißzusatzwerkstoff mit allen üblichen Schweißverfahren zu schweißen. Ist ein Schweißzusatz notwendig, verwenden Sie **Novonit® 4430**, ersatzweise können Sie auch **Novonit® 4576** wählen. Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist nicht notwendig, noch ist es zu empfehlen. Die maximale Zwischenlagentemperatur beträgt 200°C. Anlaufarben, die sich bilden können, müssen zwingend mechanisch oder chemisch entfernt werden, gefolgt von einer geeigneten Passivierung um die Korrosionsbeständigkeit wiederherzustellen.

Schmieden

Üblicherweise wird auf Temperaturen zwischen 1150 und 1180°C vorewärmt, wodurch das Schmieden zwischen 1180 und 950°C stattfindet. Im Anschluss an das Schmieden Abkühlung an Wasser, wenn Verzug zu befürchten ist an Luft.

Spanende Bearbeitung

Durch das Zulegieren von Titan kommt es zur Bildung von Titankarbonitriden, wodurch der Werkzeugverschleiß bei der Zerspaltung von **1.4571** erhöht wird.

Daher möchten wir Ihnen folgenden Schnittgeschwindigkeiten (m/min mit beschichtetem Hartmetall) vorschlagen.

Zugfestigkeiten R _m in N/mm ²	Spantiefe (mm) Vorschub (mm/U)		
	6 mm 0,5 mm/U	3 mm 0,4 mm/U	1 mm 0,2 mm/U
Lösungsgeglüht (570 - 630)	115 m/min	165 m/min	175 m/min