

NICHTTROTENDER FERRITISCHER STAHL

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (IN MASSEN-% NACH DIN EN 10088-3)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	N
min.	-	-	-	-	-	10,5	0,3	-
max.	0,03	1,0	1,5	0,04	0,03	12,5	1,0	0,03

Kundenspezifische Einschränkungen der Normanalyse sind nach Rücksprache mit der Deutschen Edelstahlwerke GmbH möglich.

VERWENDUNGSHINWEISE

Corrodur 4003 ist ein ferritischer Chromstahl, der für den Einsatz in milden korrosiven Medien geeignet ist. Im Vergleich zu anderen ferritischen Stählen zeigt Corrodur 4003 höhere Festigkeiten und kann in dickeren Bereichen geschweißt werden, wodurch Corrodur 4003 ideal für die Bauindustrie geeignet ist.

NORMEN UND BEZEICHNUNGEN

DIN EN 10088-3	1.4003
DIN EN 10088-5	X2CrNi12
DIN EN 10272	
AISI	S40977

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Korrosionsbeständigkeit	niedrig
Mechanische Eigenschaften	gut
Schmiedbarkeit	gut
Schweißbeignung	gut
Spanbarkeit	gut

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- » bis 300°C einsetzbar
- » magnetische Eigenschaften ($H_c < 200$ A/m)
- » für den Tieftemperatureinsatz geeignet

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte in kg/dm ³	7,7
Elektrischer Widerstand bei 20°C in (Ω mm ²)/m	0,6
Magnetisierbarkeit	vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C in W/(m K)	25
Spezifische Wärmekapazität bei 20°C in J/(kg K)	430
E-Modul in GPa bei	
» 20°C	220
» 100°C	215
» 200°C	210
» 300°C	205
» 400°C	195
Mittlerer Wärmeausdehnungskoeffizient in 10 ⁻⁶ K ⁻¹	
» 20°C - 100°C	10,4
» 20°C - 200°C	10,8
» 20°C - 300°C	11,2
» 20°C - 400°C	11,6
» 20°C - 500°C	11,9

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI RAUMTEMPERATUR IM WEICHGEGLÜHTEN ZUSTAND (+A) NACH DIN EN 10088-3

Ø in mm	Härte in HB	R _{p0,2} in MPa	R _m in MPa	A ₅ in %	AV in J
				längs	längs
≤ 100	≤ 200	≥ 260	450 - 600	≥ 20	≥ 100

Für dickere Abmessungen (d > 100 mm) müssen die mechanischen Werte vereinbart werden oder die Lieferung erfolgt in Anlehnung an die angegebenen Werte.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI ERHÖHTEN TEMPERATUREN IM WEICHGEGLÜHTEN ZUSTAND (+A) NACH DIN EN 10088-3

Temperatur in °C	100	150	200	250	300
R _{p0,2} in MPa	≥ 240	≥ 230	≥ 220	≥ 215	≥ 210

Abweichend von den mechanisch-technologischen Werten der Norm sind kundenspezifische Werte nach Abstimmung mit der Deutschen Edelstahlwerke GmbH möglich.

ANWENDUNGSGEBIETE

- » Automobilindustrie
- » Bauindustrie
- » Bergbauindustrie
- » Elektronische Ausrüstung
- » Erdölindustrie
- » Allgemeiner Maschinenbau
- » Transportindustrie
- » Zuckerindustrie

Hinweis: Lieferung gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6 und Druckbehälternorm DIN EN 10272.

VERARBEITUNG

Spangebende Verarbeitung	ja
Freiform- und Gesenkschmieden	ja
Kaltumformung	ja
Kaltstauchen	ja

TEMPERATUREN FÜR WARMUMFORMUNG UND WÄRMEBEHANDLUNG

Durch die Empfindlichkeit gegenüber der 475°C Versprödung sollte der kritische Temperaturbereich schnellstmöglich durchlaufen werden.

WARMUMFORMUNG

Temperatur in °C	Abkühlung
1100 - 800	Luft

WÄRMEBEHANDLUNG

Temperatur in °C	Abkühlung
Lösungsglühen (+AT) 680 - 740	Luft

SCHMIEDEN

Üblicherweise wird Corrodur 4003 bei Temperaturen zwischen 1180°C - 1000°C geschmiedet und anschließend langsam abgekühlt.

KALTUMFORMUNG

Im geglühten Zustand ist Corrodur 4003 gut kaltumformbar bis 70 % Umformgrad.

SCHWEISSEN

Corrodur 4003 ist nach allen üblichen Verfahren schweißbar. Eine Ausnahme bildet das Autogenschweißen. Als Schweißzusatz kommen 1.4316 oder 1.4370 in Frage. Auf eine Wärmenachbehandlung kann verzichtet werden. Allerdings können ohne eine zusätzliche Wärmebehandlung die mechanisch-technologischen Werte in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffs sein.

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT (PREN = 10,5 – 12,5)

Aufgrund des Chromgehalts zeigt Corrodur 4003 in schwach aggressiven, chloridfreien Medien eine angemessene Korrosionsbeständigkeit. Corrodur 4003 ist wesentlich korrosionsbeständiger als üblicher Baustahl und kommt daher für Anwendungsfälle in Betracht, bei denen Baustähle erst durch kostenintensive Korrosionsschutzmaßnahmen (Beschichtungen, Schutzanstriche) einsetzbar sind. Bei dekorativen Anwendungen oder in stark aggressiven Medien ist ein Anstrich erforderlich. Corrodur 4003 ist nicht beständig gegen interkristalline Korrosion gemäß DIN EN ISO 3651 Teil 2.

Angriffsmittel	Konzentration	Temperatur	Beständigkeit
NaCl	gesättigt	20°C	Lochkorrosion
Meerwasser	-	20°C	Lochkorrosion
Wasserdampf	-	400°C	beständig
Salpetersäure	7 %	20°C	beständig
Schwefelsäure	1 %	20°C	unbeständig
Ameisensäure	10 %	20°C	kaum beständig

Grundlage dieser Korrosionsbeständigkeitsangaben sind Laborversuche mit reinen Angriffsmitteln und optimalen Probenkörpern. Hinweis: Die Ergebnisse dienen nur als Anhaltspunkt für die Verwendbarkeit.

SPANENDE BEARBEITUNG

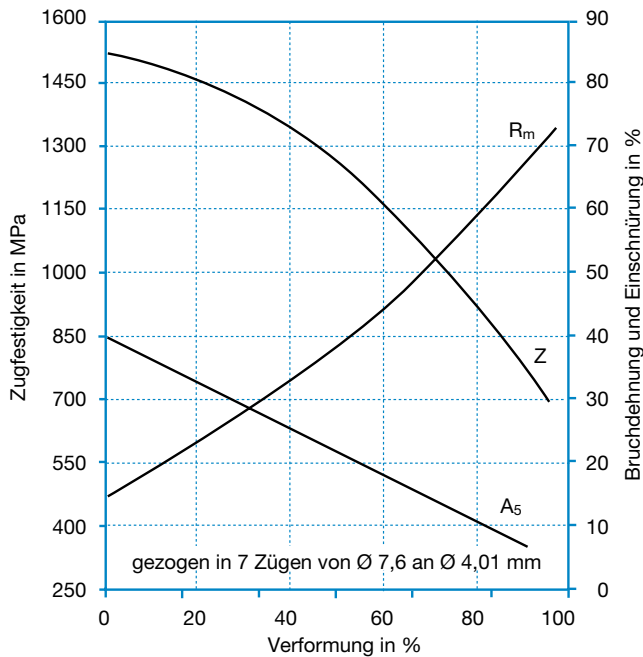
Aufgrund seines ferritischen Gefüges im Glühzustand neigt Corrodur 4003 zum Schmieren. Diesem Verhalten kann durch Einsatz von geeigneten Schneidwerkzeugen und angepassten Zerspanungsbedingungen entgegen gewirkt werden. Die Zerspanungsbedingungen können ähnlich der Werkstoffe Corrodur 4509 und Corrodur 4511 gewählt werden.

SCHNITTBEDINGUNGEN

Bearbeitungsart	Schnittgeschwindigkeit in m/min	Spantiefe in mm	Vorschub in mm/U	Werkzeugwinkel		
				Spanwinkel	Freiwinkel	Neigungswinkel
Bohren	40 - 100	-	0,05 - 0,16	140° Spitzenwinkel	140° Spitzenwinkel	-
Drehen	80 - 200	6	0,1 - 0,5	10° - 16°	6° - 8°	-4° und 4°
Fräsen	140 - 295	6	0,15 - 0,3	-	-	-

Schnittdaten sind als Anhaltswerte zu sehen und dienen nur zu einer Einschätzung der Bearbeitungsparameter.
Analysevarianten zur Optimierung der Zerspanungseigenschaften sind auf Nachfrage lieferbar.

VERFESTIGUNGSDIAGRAMM



LIEFERMÖGLICHKEITEN

Walzdraht	Ø 5,5 - 30,0 mm
Stabstahl	Ø 7,0 - 135,0 mm
Blankstahl in Stäben	Ø 2,0 - 135,0 mm
Blankstahl in Ringen	Ø 2,0 - 20,0 mm

Ausführungen: gegläht, vergütet, gebeizt, gezogen, geschmiedet, gewalzt, gerichtet, geschält und geschliffen. Abmessungen > 135 mm nach Rücksprache verfügbar.

Hinweise:

Abmessungen < Ø 50 mm können auch aus der Umformhitze vergütet mit $R_m > 550$ MPa geliefert werden.
Blankstahl < Ø 25 mm ist auch weichgeglüht lieferbar mit einer Koerzitivfeldstärke < 200 A/m.

Unser gesamtes Lieferprogramm (Rohblöcke, Strangguss etc.) finden Sie in der Broschüre "Hightech-Lösungen für die Welt von morgen" auf unserer Homepage www.dew-stahl.com.

Wir behalten uns ausdrücklich vor, die Inhalte unserer Datenblätter ohne gesonderte Ankündigung jederzeit zu verändern, zu löschen und/oder in sonstiger Weise zu bearbeiten. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Deutsche Edelstahlwerke GmbH
Austr. 4
58452 Witten
Fon: +49 (0) 2302 29 - 0
Fax: +49 (0) 2302 29 - 4000

info@dew-stahl.com
www.dew-stahl.com