

NICHTROSTENDER FERRITISCHER STAHL

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

| | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo |
|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|
| min. | - | - | - | - | 0,15 | 16,0 | 0,2 |
| max. | 0,08 | 1,5 | 1,5 | 0,04 | 0,35 | 18,0 | 0,6 |

Kundenspezifische Einschränkungen der Normanalyse sind nach Rücksprache möglich.

VERWENDUNGSHINWEISE

Bei Electrodur 4105 handelt es sich um einen nicht-rostenden ferritischen Stahl mit Schwefelzusatz, der die Zerspanbarkeit positiv beeinflusst. Daher wird diese Güte für Bauteile in der Automobilindustrie und für elektronische Ausrüstung verwendet, die spanend bearbeitet werden müssen. Jedoch wird die Korrosionsbeständigkeit durch den Schwefelgehalt herabgesetzt. Dies macht sich besonders in chlorhaltigen Medien bemerkbar. Aufgrund des Kohlenstoffgehaltes ist eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch Vergüten möglich. Mit einer gezielten Wärmebehandlung lassen sich weichmagnetische Eigenschaften einstellen.

NORMEN UND BEZEICHNUNGEN

| | |
|----------------|---------------------|
| DIN EN 10088-3 | 1.4105 X6CrMoS17 |
| AISI | 430F |
| UNS | S43020 |
| AFNOR | Z8CF17 |
| JIS | SUS430F |

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

| | |
|---------------------------|----------|
| Korrosionsbeständigkeit | niedrig |
| Mechanische Eigenschaften | schlecht |
| Schmiedbarkeit | schlecht |
| Schweißbeignung | schlecht |
| Spanbarkeit | sehr gut |

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- » weichmagnetisch ($H_c < 200$ A/m) im wärmebehandelten Zustand
- » Kerbschlagwerte $\leq 1,6 \cdot T$
- » magnetische Permeabilität $\mu_r \leq 1500$

ANWENDUNGSGEBIETE

- » Automobilindustrie
- » Elektronische Ausrüstung

WERKSTOFFDATENBLATT X6CrMoS17 1.4105

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte in kg/dm³ 7,7

Elektrischer Widerstand
bei 20°C in (Ω mm²)/m 0,7

Magnetisierbarkeit vorhanden

Wärmeleitfähigkeit
bei 20°C in W/(m K) 25

Spezifische Wärmekapazität
bei 20°C in J/(kg K) 460

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 - 100°C 10,0
» 20 - 200°C 10,5
» 20 - 300°C 10,5
» 20 - 400°C 10,5
» 20 - 500°C 11,0

VERARBEITUNG

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

TEMPERATUREN FÜR WARMUMFORMUNG UND WÄRMEBEHANDLUNG

Aufgrund des hohen Schwefelgehalts und des bei Schmiedetemperaturen ferritisch-austenitischen Gefüges ist beim Warmumformen von Electrodur 4105 Vorsicht geboten.

WARMUMFORMUNG

| | Temperatur in °C | Abkühlung |
|--|------------------|-----------|
| | 1100 - 800 | Luft |

Aufgrund der Neigung zur Grobkornbildung sollten die Temperaturen so niedrig wie möglich gehalten werden und 850°C nicht überschreiten.

WÄRMEBEHANDLUNG

| | Temperatur in °C | Abkühlung |
|------------------|------------------|-----------|
| Weichglühen (+A) | 750 - 850 | Luft |

Hinweis: Zur Einstellung der weichmagnetischen Eigenschaften sind besondere Wärmebehandlungsparameter erforderlich.

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 % | |
|---------|-------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|------|
| | | | | längs | quer |
| ≤ 100 | ≤ 200 | ≥ 250 | 430 - 630 | ≥ 20 | - |

Für dickere Abmessungen (d > 100 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.

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

| Temperatur in °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| R _{p0,2} in MPa | ≥ 230 | ≥ 220 | ≥ 215 | ≥ 210 | ≥ 205 | ≥ 200 | ≥ 195 |

SCHMIEDEN

Der hohe Schwefelgehalt und das ferritisch-austenitische Gefüge bei Schmiedetemperatur erschweren das Schmieden von Electrodur 4105. Beim Schmieden wird zunächst langsam auf 850°C erwärmt, dann schneller auf 1100°C bis 1130°C. Geschmiedet wird zwischen 1130°C und 1050°C.

SCHWEISSEN

Im Allgemeinen wird Electrodur 4105 nicht geschweißt, außer durch Widerstandsschweißen. Ohne eine zusätzliche Wärmenachbehandlung können die mechanisch-technologischen Eigenschaften in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffes sein.

KALTUMFORMUNG

Eine mäßige Kaltverformung von Electrodur 4105 ist möglich, aber nicht üblich.

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT (PREN¹ = 16,0 – 18,0)

Die Korrosionsbeständigkeit dieses 17%igen Chromstahls wird durch den hohen Schwefelanteil beeinträchtigt, besonders in Medien, die Lochfraß oder Spaltkorrosion verursachen. Electrodur 4105 ist beständig gegen Atmosphäre, Wasser, Dampf und sonstige wenig aggressive Medien. Jedoch ist diese Güte weder im Liefer- noch im geschweißten Zustand beständig gegen interkristalline Korrosion.

¹ Da die PREN-Formel den schädlichen Einfluss von Schwefel nicht berücksichtigt, sind die angegebenen Werte mit Skepsis zu betrachten.

SPANENDE BEARBEITUNG

Durch den Zusatz von Schwefel wird die Spanbarkeit verbessert, besonders das Spanbrechverhalten.

LIEFERMÖGLICHKEITEN

| | |
|----------------------|-----------------|
| Walzdraht | Ø 5,5 - 30,0 mm |
| Blankstahl in Stäben | Ø 2,0 - 28,0 mm |
| Blankstahl in Ringen | Ø 2,0 - 20,0 mm |
| Stabstahl | auf Anfrage |

Ausführungen: gegläht, gebeizt, gezogen, gerichtet und geschliffen.
Abmessungen > 30 mm nach Rücksprache.

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 Specialty Steel GmbH & Co. KG

Austr. 4

58452 Witten

Fon: +49 (0) 2302 29 - 0

Fax: +49 (0) 2302 29 - 4000

info@dew-stahl.com

www.dew-stahl.com