

Manganhartstahl

1.3401 (X120Mn12)

HEITMANN
Stahl + Metall

Was immer Sie brauchen.

Allgemeine Beschreibung

Manganhartstahl 1.3401 (X120Mn12) ist ein nicht magnetischer, austenitischer Manganhartstahl. Nach dem Abschrecken zeigt dieser Stahl ein austenitisches, äußerst duktils Gefüge. Bei intensiver Schlag- und Druckbeanspruchung kommt es im Einsatz zu einer hohen Belastung der Oberfläche, die zur Kaltverfestigung bei diesem Stahl führt. Sie wird durch die teilweise Umwandlung des Austenits in Martensit verursacht.

Dabei steigt die Ausgangshärte von ca. 200 HB auf eine Betriebshärte von ca. 500 HB. Die tieferliegenden, noch nicht aufgehärteten Schichten sorgen für die hohe Zähigkeit dieses Stahls. Für diese Art der Verschleißbeanspruchung (Druck und Schlag) ist diese Verschleißschutzqualität besonders gut geeignet.

Normen und Bezeichnungen:

EN	1.3401
DIN	X120Mn12
AISI	A 128
AFNOR	(Z120M12)

Vorteile von Manganhartstahl

Die Verwendung von **Manganhartstahl** kann wegen seines metallurgischen Aufbaus die Lebensdauer von Verschleißteilen bei starker Stoß- und Schlagbeanspruchung deutlich verlängern. Der **Manganhartstahl** empfiehlt sich daher als Verschleißschutzwerkstoff u.a. für folgende Anwendungsbereiche:

Stahl- und Metallbauindustrie:

- Strahlanlagen, Mahl- und Schrotanlagen, Zentrifugen
- Magnetbau
- Aufbereitungs- und Verfahrenstechnik
- Schüttgutförderung

Baumaschinenindustrie:

- Verschleißteile an Baggern und Verladeeinrichtungen wie Baggerzähne, Löffelzähne, Lauf- und Kettenrollen, Raupenkettenglieder usw.
- Teile für die Hartzerkleinerung wie Brechbacken, Roststäbe Schlagleisten, Prallkörper, Schläger, Schlagbalken

Fahrzeugindustrie:

- Beschusssichere Panzerungen für Personenwagen

Sicherheitsanlagen:

- Gefängnisgitter, Tresorbau, Panzerschränke, Verkleidungen Armierungselemente für Tresorräume, Türen

Mechanische Eigenschaften

Härte (HB)	~ 200	Zugfestigkeit (N/mm ²)	800 – 1.000	Einschnürung (% min.)	35
0,2 Grenze (N/mm ² min.)	350	Dehnung (A _s % min.)	35	Kerbschlagarbeit (DVM) J	~ 100

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn
1,23	0,40	12,50

Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20	Wärmeleitfähigkeit (W/mK)	1	Spez. elektr. Widerstand (Ωmm ² /m)	0,6
Dichte (kg/dm ³)	7,9	Spezifische Wärmekapazität (kJ/kgK)	0,5	Elastizitätsmodul (N/mm ²)	19

Lagervorrat

Den **Manganhartstahl** erhalten Sie in den folgenden Standardabmessungen ab Lager:

- 1.000 x 2.000 mm
- 1.500 x 3.000 mm
- 2.000 x 4.000 mm
- in den Dicken 3 – 40 mm

Unsere Fertigung kann Ihre Format-Sonderwünsche erfüllen, bzw. Bleche nach Ihrer Zeichnung zuschneiden und bearbeiten.

Toleranzen

Sofern nicht anders vereinbart, gelten die Toleranzen nach EN 10029 mit Klasse B für die Blechdicke.

Ebenheit

Sofern nichts anders vereinbart, gelten die Toleranzen nach EN ISO 10029 für die Blechebenheit.

Allgemeine Verarbeitungshinweise

Die Verarbeitung des Manganhartstahl erfolgt nach den üblichen Verfahren unter Berücksichtigung seiner besonderen Eigenschaften: Kaltaufhärtung, hoher Ausdehnungskoeffizient, niedrige thermische Leitfähigkeit.

Die gesamte Verarbeitungs- und Anwendungstechnik ist von grundsätzlicher Bedeutung für die Gebrauchsbewährung der Erzeugnisse aus diesem Stahl. Der Anwender muss sich davon überzeugen, dass seine Berechnungs-, Konstruktions- und Arbeitsverfahren werkstoffgerecht sind, dem vom Verarbeiter einzuhaltenden Stand der Technik entsprechen und sich für den vorgesehenen Verwendungszweck eignen. Die Auswahl des Werkstoffes obliegt dem Besteller.

Es bleibt dem Verarbeiter überlassen zu entscheiden, welche der bekannten Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Rissen beim thermischen Trennen und Schweißen unter den gegebenen Konstruktions- und Fertigungsbedingungen angewendet werden müssen.

Herstellungsrichtlinien

Die nachstehenden Hinweise können nur wenige wesentliche Punkte behandeln. Bitte beachten Sie daher auch die Punkte „Allgemeine Verarbeitungshinweise“ sowie „Allgemeine Anmerkung“.

Bohren und Fräsen

Das Bohren und Fräsen ist möglich mittels HSSCO kobaltlegierten Schnellarbeitswerkzeugen. Schmierung durch lösliches Schneidöl.

Thermisches Schneiden

Der Manganhartstahl kann mittels konventioneller thermischer Verfahren getrennt werden. In Anbetracht seiner austenitischen Struktur empfiehlt sich hier das Plasma- oder Laserverfahren. Jegliches Vorwärmen ist zu vermeiden.

Scheren

Scheren ist möglich bis zu einer Dicke von 10 mm, auf robusten Maschinen mit korrekt geschärften Schermessern. Aufgehärtete Kanten können nach Überschleifen geschert werden.

Schweißen

Wegen seiner besonderen spezifischen Eigenschaften sollte der Manganhartstahl mit einigen Vorsichtsmaßnahmen geschweißt werden. Er kann nach allen klassischen Verfahren unter besonderer Berücksichtigung des hohen Kohlenstoffgehaltes, des hohen Ausdehnungskoeffizienten, der geringen Wärmeleitfähigkeit und der Gefahr von Karbidausscheidungen oberhalb von 300 °C geschweißt werden. Wegen seiner Temperaturempfindlichkeit erfolgt das Schweißen mit niedriger Energie < 20 kJ / cm, einer Zwischenlagentemperatur von ca. 100 °C und ggf. mit Wasserkühlung zwischen jeder Lage. Eventuelle Verformungen können durch Hämmern korrigiert werden. Jegliches Vorwärmen ist zu vermeiden. Die Empfehlungen des Herstellers von Schweißzusätzen sollten für die Lagerung, Handhabung und Verwendung unbedingt beachtet werden.

Kaltverformbarkeit

Der Manganhartstahl lässt sich bei Raumtemperatur gut umformen. Jegliches Vorwärmen ist zu vermeiden.

Generell sollte Folgendes beachtet werden:

- Sicherstellen einer kerbfreien Biegezone
- Entgraten und überschleifen der Kanten
- Langsames und gleichmäßiges biegen
- Einhalten der Mindestradien (min. 3 x Blechdicke)
- Einhalten der Matrizenöffnung ($V \geq 12 \times$ Blechdicke)
- Lufttemperatur über 10 °C
- Spannungsarmglühen wird für diesen Stahl nicht empfohlen.

Vom Vormaterial zum Fertigteil – Anarbeitungsmöglichkeiten in Köln

- Autogenbrennen (zwei Anlagen)
Auflagefläche 3.000 x 12.000 mm, jeweils sechs Schneidköpfe, Dicken bis zu 200 mm
- Plasmabrennen mit integrierten Bohr- und Fräswerk
Auflagefläche 2.500 x 12.000 mm, 1 Plasmaschneidkopf und 2 Autogenschneidköpfe, Dicken bis zu 50 mm
- Laserschneiden
Auflagefläche 2.000 x 4.000 mm
- Wasserstrahlschneiden
Auflagefläche 1.500 x 3.000 mm, 2 Schneidköpfe
- Flachbettfräse
Auflagefläche 2.000 x 4.000 mm
- Durchlaufstrahlanlage
maximalen Durchlaufbreite von 2.100 mm
- Umformung: Walzen, Kanten
- Schweißkonstruktion

Allgemeine Anmerkung

Für weitere Informationen sowie Beratung steht Ihnen unser technischer Verkauf gerne zur Verfügung.

Kontakt

Heitmann Stahlhandel Rheinland GmbH
Armin Lasczok
A. Hansekai 3, 50735 Köln
T. +49(0)221 / 7772-235
E. lasczok@heitmann-stahl.de
W. www.heitmann-stahl.de