

Docol M

Martensitiska kallvalsade stål

Produkten

Docol M är kallvalsade hel-martensitiska stål som genomgår en speciell värmebehandling i en kontinuerlig glödningslinje. Den höga håll-fastheten åstadkoms genom en extremt hög kylnings-hastighet från austenitiseringsstemperaturen.

Docol M kännetecknas av bra formbarhet i förhållande till sin hållfasthet samt god svets-barhet. Alla konventionella svets-metoder kan användas beroende på små legeringstillätsatser.

Några av fördelarna som kan erhållas genom att använda Docol M är

- Lägre vikt
- Förenklad produktion
- Ökad säkerhet
- Mindre miljöpåverkan
- Ökad livslängd
- Ökad nyttolast
- Större lastkapacitet
- Sänkta totalkostnader

Applikationer

Typiska applikationer för Docol M är

- Säkerhetsdetaljer i bilar som sidokrockskydd och stötfångare
- Stålhättor och stålsulor i skyddsskor
- Skärande verktyg
- Kopplingsskivor

Dimensioner

Tjocklek: 0,5 - 2,10 mm

Bredd: 800 - 1500 mm, beroende på stålsort och tjocklek.

Toleranser

Docol M levereras med toleranser enligt EN 10131.

Formning

Docol M-stålen är avsedda för kallformning och kan formas på traditionellt sätt.

Mekaniska egenskaper

Stålsort	Sträckgräns R_{el} (N/mm ²)		Sträckgräns efter deformation- och varmförhårdnande ¹⁾	Brottgräns R_m (N/mm ²)		Förlängning A_{80} %	Min bockningsradie 90° bockningsvinkel
	min	max	min	min	max	min	
Docol 900M	700	-	900	900	1100	3	3.0xt
Docol 1200M	950	-	1150	1200	1400	3	3.0xt
Docol 1400M	1150	-	1350	1400	1600	3	3.0xt
Docol 1500M ²⁾	1200	-	-	1500	1700	3	3.0xt

De mekaniska egenskaperna avser tvärs valsriktningen.

t = Tjocklek

1) BH = bake hardening efter 2% plastisk deformation och uppvärmd till 170° C

2) Kan erhållas vid förfrågan.

Kemisk sammansättning

(typiska värden)

Stålsort	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al _{tot} %	Nb %	Ti %
Docol 900M	0,05	0,20	2,00	0,010	0,002	0,040	-	-
Docol 1200M	0,11	0,20	1,70	0,010	0,002	0,040	0,015	0,025
Docol 1400M	0,17	0,20	1,40	0,010	0,002	0,040	0,015	0,025
Docol 1500M	0,21	0,20	1,10	0,010	0,002	0,040	0,015	0,025

Bockning

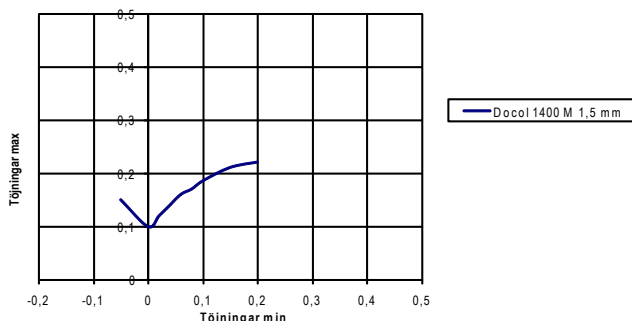
M-stålen har bra bockbarhet. Vid svår bockning är det viktigt att om möjligt lägga bocken tvärs plåtens valsriktning där bockbarheten är bättre än längs valsriktningen.

Rullformning

Rullformning lämpar sig mycket väl för M-stål och med-ger också att snävare radier kan erhållas än vid bockning.

Pressning

Det kraftiga deformations-hårdnandet hos M-stål gör att både sträckpressbarheten och dragpressbarheten är god. Att tänka på vid konstruktion av detaljer i Docol M är att göra radierna lite större och att optimera ämnesutformningen för att hjälpa materialet att "flyta" på bästa sätt. Formbarhetsgränskurvan nedan, för Docol 1400M i tjocklek 1,50 mm, visar att materialet klarar minst 14% töjning vid pressning. Martensitiska stål går bra att kallforma.



Klippning och stansning

Vid klippning och stansning av Docol M är det särskilt viktigt att ha rätt storlek på klippspalten. Det som styr valet av klippspalt är plåttjocklek, hållfasthet samt kravet av den klippta kantens utseende. För Docol M rekommenderas en klippspalt på 10-12% av plåttjockleken.

Svetsning

Svetsbarheten för Docol M är mycket bra. Orsaken till de goda svetsningsegenskaperna är stålens låga legeringshalt i förhållande till den höga hållfastheten.

Uppgifterna i denna trycksak hänför sig till tiden för publicering och avser att ge en allmän vägledning vid användning av produkten. Den senaste versionen av denna trycksak är publicerad på vår hemsida. Reservation görs för ändringar till följd av löpande produktutveckling. Angivna uppgifter och data får inte uppfattas som garantier utan särskild skriftlig bekräftelse.



SSAB Tunnlåt AB
781 84 Borlänge
Tel: 0243-700 00
Fax: 0243-720 00
office@ssabtunnplat.com
ssabtunnplat.com
ssabdirekt.com

Danmark
SSAB Svensk Stål A/S
Brøndby
Tel +45 4320 5000
Fax +45 4320 5018, -5019
ssab.dk

Finland
OY SSAB Svenskt Stål AB
Helsingfors
Tel +358-9-686 6030
Fax +358 9 693 2120
ssab.fi

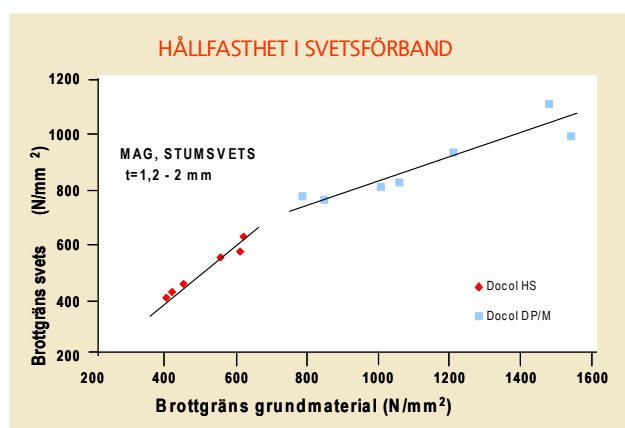
Norge
SSAB Svensk Stål A/S
Vøyenenga
Tel +47 23 11 85 80
Fax + 47 67 15 35 90
ssab.no

Vid smältsvetsning av Docol M kan alla de vanliga svetsmetoderna användas som t.ex. gasmetallbågs svetsning (MAG, GMAW), manuell metallbågs svetsning (MMA), TIG, plasma eller lasersvetsning. Rekommenderade tillsatsmaterial för Docol M framgår av tabell 1. Om svetsen kan placeras i ett område med låga spänningar kan även tillsatsmaterial med lägre hållfasthet användas.

MAG Gasmallbågs svetsning	MMA Manuell metallbågs svetsning
AWS: A5.28 ER 10XS-X AWS: A5.28 ER 11XS-X AWS: A5.28 ER 12XS-X	AWS: A5.5 E10X18 AWS: A5.5 E11X18 AWS: A5.5 E12X18

Tabell 1: Rekommenderade tillsatsmaterial

Hållfastheten hos smältsvetsade förband för Docol M är högre än för vanliga höghållfasta stål.



Andra svetsmetoder som kan användas vid svetsning av Docol M är motståndssvetsning. Punktsvetsning är den vanligaste svetsmetoden för Docol M. Vid punktsvetsning mot ett annat mjukt stål rekommenderas att elektrodkraften ökas ca 20-30%. För ett bra resultat vid punktsvetsning av Docol M mot sig självt bör elektrodkraften i jämförelse med svetsning av mjukt stål ökas ca 40-50% samtidigt som svetstiden också bör ökas något.

Teknisk service och information

Knowledge Service Center står gärna till tjänst med kompletterande information om denna produkt från SSAB Tunnlåt.