

Docol DP/DL

Kallvalsade tvåfasstål

Produkten

Docol DP och Docol DL är kallvalsade tvåfasstål som genomgår en speciell värmebehandling i en kontinuerlig glödningslinje som ger en tvåfasig struktur, där den ena fasen, ferrit, ger unika formningsegenskaper och den andra fasen, martensit, ger styrkan. Hållfastheten ökar när andelen av den hårda martensit-fasen ökar.

Docol DP/DL kännetecknas av mycket bra formbarhet i förhållande till sin hållfasthet samt god svetsbarhet. Alla konventionella svetsmetoder kan användas beroende på mycket små legeringstillsatser.

Några av fördelarna som kan erhållas genom att använda Docol DP/DL är

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

Applikationer

Typiska applikationer för Docol DP/DL är

- Säkerhetsdetaljer i bilar - sidokrockskydd, stötfångare, bilsätesdetaljer
- Rörtillämpningar - barn- vagnar, stolar, cyklar

Dimensioner

Tjocklek: 0,5 - 2,10 mm

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

Toleranser

Docol DP/DL levereras med toleranser enligt EN 10131.

Kemisk sammansättning

(typiska värden)

Stålsort	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al _{tot} %	Nb %
Docol 500DP	0,08	0,30	0,65	0,010	0,010	0,040	-
Docol 500DL	0,05	0,20	1,50	0,010	0,002	0,040	-
Docol 600DP	0,10	0,20	0,80	0,010	0,002	0,040	0,015
Docol 600DL	0,10	0,40	1,50	0,010	0,002	0,040	-
Docol 800DP	0,13	0,20	1,50	0,010	0,002	0,040	0,015
Docol 800DL	0,14	0,20	1,50	0,010	0,002	0,040	0,015
Docol 1000DP	0,15	0,50	1,50	0,010	0,002	0,040	0,015

Formning

Docol DP/DL-stålen är avsedda för kallformning och även de mera höghållfasta varianterna kan formas på traditionellt sätt.

Bockning

DP/DL-stålen har bra bockbarhet även vid högre hållfastheter. Vid svår bockning är det viktigt att om möjligt lägga bocken tvärs plåtens valsriktning där bockbarheten är bättre än längs valsriktningen.

Mekaniska egenskaper

Stålsort	Sträckgräns		Sträckgräns efter deformations- och varmförhårnande ¹⁾	Brottgräns		Förlängning A ₈₀ % min	Min bockningsradie 90° bockningsvinkel
	R _{p0,2} (N/mm ²) min	max		R _m (N/mm ²) min	max		
Docol 500DP	290	370	400	500	600	20	0xt
Docol 500DL	230	300	350	500	600	24	0xt
Docol 600DP	350	450	500	600	700	16	0xt
Docol 600DL	280	360	450	600	700	20	0xt
Docol 800DP	500	650	600	800	950	10	1,0xt
Docol 800DL	390	540	550	800	950	13	1,0xt
Docol 1000DP	700	950	850	1000	1200	7	2,0 xt

De mekaniska egenskaperna avser tvärs valsriktningen.

t = Tjocklek

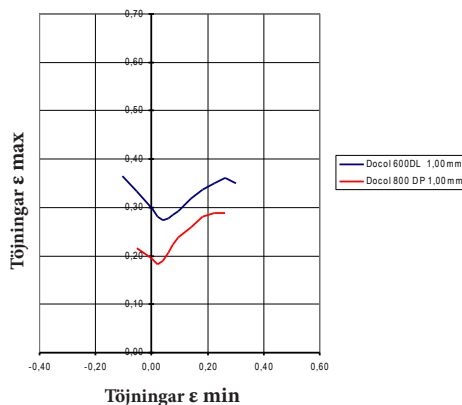
1) BH = bake hardening efter 2% plastisk deformation och uppvärmd till 170° C

Rullformning

Rullformning lämpar sig mycket väl för DP/DL-stål och medger också att snävare radier kan erhållas än vid bockning.

Pressning

Det kraftiga deformationshårdnandet hos DP/DL-stål gör att både sträckpressbarheten och dragpressbarheten är god. Att tänka på vid konstruktion av detaljer i Docol DP/DL är att göra radierna lite större och att optimera ämnesutformningen för att hjälpa materialet att "flyta" på bästa sätt. Nedan visas formbarhetsgränskurvor (sanna töjningar), som exempel på formbarheten hos två DP/DL-stål.



Klippning och stansning

Vid klippning och stansning av Docol DP/DL 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 DP/DL rekommenderas en klippspalt på 10-12% av plåttjockleken.

Svetsning

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

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

Uppgifterna i denna trycksak hänförs 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 Tunnplåt 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

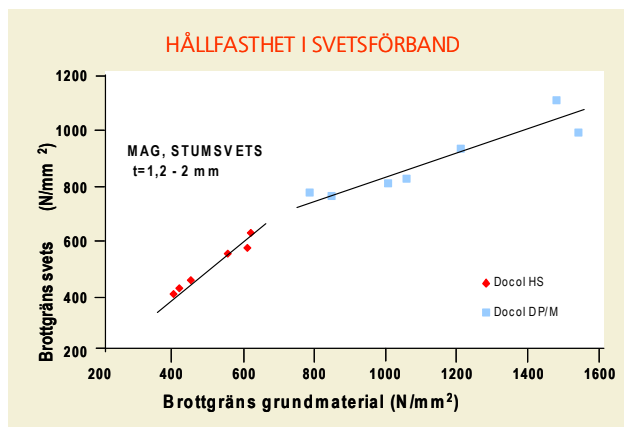
Finland
OY SSAB Svenskt Stål AB
Helsingfors
Tel +358-9-686 6030
Fax +358 9 693 2120
ssab.fi

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

MAG Gasmetallbågs 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 DP/DL är högre än för vanliga höghållfasta stål.



Andra svetsmetoder som kan användas vid svetsning av Docol DP/DL är motståndssvetsning och högfrekvenssvetsning. Punktsvetsning är den vanligaste svetsmetoden för Docol DP/DL. Vid punktsvetsning mot ett annat mjukt stål rekommenderas att elektrodkraften ökas ca 20-30%. För ett bra resultat vid punktsvetsning av Docol DP/DL 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 Tunnplåt.