

A close-up photograph of a large metal roll, likely steel, showing its characteristic concentric circular patterns. The lighting is dramatic, with a bright highlight on the left side. A semi-transparent blue rectangular overlay is positioned on the right side of the image, containing text and a logo.

HLADNO VALJANI PROIZVODI

HLADNOVALJANI PROIZVODI

HBIS Serbia proizvodi hladnovaljane proizvode na visoko automatizovanoj petostanskoj tandem pruži koja omogućava hladnu deformaciju sa maksimalnom redukcijom do 92 %, oblika i profila trake u skladu sa zahtevima priznatih svetskih standarda. HBIS Serbia poseduje tehnologiju sa kontrolisanim parametrima procesa hladnog valjanja, žarenja i dresiranja u skladu sa napred navedenim zahtevima. Proces proizvodnje hladnovaljanih proizvoda počinje na automatizovanoj petostanskoj tandem pruži gde se od lužene toplovaljane trake postupkom hladnog valjanja dobija traka debljine od 0.17 mm do 3.0 mm i širine od 700 mm do 1500 mm.

Oblik isporuke:

- Hladnovaljana traka u koturu
- Hladnovaljana tabla
- Hladnovaljana slitovana traka u koturu
- Hladnovaljana nežarena traka u koturu - Full hard

Primena:

- Niskouglični čelici za hladno oblikovanje
- Konstrukcioni čelici
- Niskouglični čelici za emajliranje
- Čelici za pocinkovanje (Full hard)
- Mikrolegirani čelici visoke granice popuštanja za hladno oblikovanje

Hladnovaljana traka u koturu (HTR):

- Debljina trake: 0.35 - 3.00mm
- Širina trake: 700 - 1500mm

Između širine i debljine trake postoji međusobna zavisnost.

Unutrašnji prečnik kotura:

- Za debljinu: 0.35 - 0.49 i širinu ≤ 1350 mm, D = 508 / 610
- Za debljinu: 0.50 - 3.00mm i širinu ≤ 1500 mm, D = 610mm D = 508 - predmet dogovora
- Stanje ivica: U i R; (U - obrezano pre hladnog valjanja, R - obrezano posle hladnog valjanja)
- Težina 5 - 20t Za stanje ivica R, maksimalna težina je 15t
- Nauljenost: ravnomerno nauljena površina / nenauljena

Hladnovaljana tabla (HTA):

- Debljina trake: 0.35 - 3.00mm
- Širina trake: 700 - 1500mm

Između širine i debljine trake postoji međusobna zavisnost

- Dužina table: 1000 - 4000mm
- Težina paketa: 2 - 6t
- Nauljenost: ravnomerno nauljena površina / nenauljena

Hladnovaljana slitovana traka u koturu (HTS):

- Debljina trake: 0.35 - 3.00mm
- Širina trake: 200 - 700mm

Između širine i debljine trake postoji međusobna zavisnost.

- Unutrašnji prečnik kotura: D = 508 / 610 / 750mm
- Traka širine od 600 - 700mm proizvodi se slitovanjem
- Nauljenost: ravnomerno nauljena površina / nenauljena

Hladnovaljana nežarena traka u koturu (HTP):

- Debljina trake: 0.35 - 2.50mm
- Širina trake: 700 - 1500mm

Između širine i debljine trake postoji međusobna zavisnost.

- Unutrašnji prečnik kotura: D = 420 / 508 / 750
- Težina: max. 20t, minimalna težina po dogovoru

Hladnovaljana traka za dalje kalajisanje za beli lim (HTB):

Debljina trake:

- 0.17 - 0.49mm za SR materijal (jednostruka redukcija u hladnom stanju - single reduced)
- 0.14 - 0.39mm za DR materijal (dvostruka redukcija u hladnom stanju - double reduced)
- Širina trake: 700 - 1050mm
- Unutrašnji prečnik kotura: D = 420/508mm
- Spoljašnji prečnik: max 1800mm
- Težina: max 18t, minimalna težina po dogovoru

HLADNOVALJANI PROIZVODI

HBIS Serbia započinje proces proizvodnje hladnovaljanih proizvoda na automatizovanoj petostanskoj tandem pruži gde se od lužene toplovaljane trake postupkom hladnog valjanja dobija traka debljine od 0.17 mm do 3.0 mm i širine od 700 mm do 1500 mm.

Traka koja se dobija kao proizvod valjanja na tandem liniji je nežarena hladnovaljana traka i može se kao takva isporučiti kupcima kao finalni proizvod - Full hard.

Zavisno od stepena i načina prerade u Hladnoj valjaonici, poručivanje hladnovaljanih proizvoda se može vršiti prema:

Obliku isporuke:

- Hladnovaljana traka u koturu
- Hladnovaljana tabla
- Hladnovaljana slitovana traka u koturu
- Hladnovaljana nežarena traka u koturu - Full hard

Kvalitetu površine

Standard	Kvalitet	
	normal	specijal
EN10130/2006	A	B
DIN1623T1/T2/T3/83	O3	O5
ASTM A568M-03	C2	C1

Završnoj površinskoj obradi (hrapavosti)

Završna površinska obrada	Oznaka (EN 10130/2006)	Hrapavost - Ra (μm)
Sjajna	b *	≤ 0.4
Polusjajna	g	≤ 0.9
Normalna (mat)	m	$0.6 < \text{Ra} \leq 1.9$
Hrapava	r *	$\text{Ra} > 1.6 \mu\text{m}$

* Sjajne (b) i hrapave (r) završne površine su predmet preispitivanja prilikom poručivanja.
Napomena: Čelici za emajliranje se proizvode samo sa m (mat) završnom površinskom obradom.

Stanju ivica:

- valjačke
- obrezane

Nauljavanju površine antikorozijskim uljem:

- nauljeno
- nenaulljeno *

Unutrašnjem prečniku:

- 508mm
- 610mm
- 750mm

* Za obrezane ivice može se garantovati količina ulja po jedinici površine trake:
a) $=\text{max.}1 \text{ gr/m}^2$, ili b) $=0.7 - 1.2 \text{ gr/m}^2$, ili c) $=1.0 - 1.8 \text{ gr/m}^2$.

Ostale vrednosti količine ulja po jedinici površine trake su predmet preispitivanja prilikom poručivanja.

Mogućnost proizvodnje hladnovaljanog proizvoda određenog oblika isporuke, kvaliteta površine, završne površinske obrade (hrapavosti), stanja ivica, unutrašnjeg prečnika, nauljavanja površine se dogovara prilikom poručivanja. Tom prilikom se razmatraju i ostali zahtevi koji se odnose na kvalitet i dimenzioni asortiman, mere i oblik sa tolerancijama, sertifikate za kvalitet, način pakovanja i opšte uslove isporuke.

KVALITET ČELIKA

HBIS Serbia poseduje tehnologiju sa kontrolisanim parametrima procesa hladnog valjanja, žarenja i dresiranja koja obezbeđuje kvalitet proizvoda u skladu sa zahtevima priznatih svetskih standarda. Garantovanje osobina za određene namene prvenstveno opredeljuju kvalitativni asortiman hladnovaljanih proizvoda koji obuhvata sledeće vrste čelika:

- Niskougljenični čelici za hladno oblikovanje
- Konstrukcioni čelici
- Niskougljenični čelici za emajliranje
- Čelici za pocinkovanje (Full hard)
- Mikrolegirani čelici visoke granice popuštanja za hladno oblikovanje

U uporednim tabelama koje slede dati su hladnovaljani kvaliteti koje može da proizvodi HBIS Serbia. Sličnost kvaliteta datih u uporednim tabelama je uslovna. Za detaljnije poređenje sličnosti kvaliteta obavezna je upotreba odgovarajućih standarda za kvalitet. Mogućnost proizvodnje čelika čije su osobine propisane Internim standardima se preispituju prilikom poručivanja.

NISKOUGLJENIČNI ČELICI ZA HLADNO OBLIKOVANJE

Standard za kvalitet	EN 10130/2006	EN 10130/91+A1/98	DIN 1623 T1/1983	JIS G 3141/90	ASTM A568/2003
Kvalitet	DC 01	DC 01	St 12	SPCC-SD	SAE 1008 ASTM A568/2003 CS Type B ASTM A1008M-15
	DC 03	DC 03	RRSt 13		
	DC 04	DC 04	St 14	SPCEN-SD	SAE 1006 ASTM A568/2003 CS Type A ASTM A1008M-15
	DC 05*				

Standardi za dimenzije i oblik trake: EN 10131/2006, DIN 1541/1975, ASTM A568M-03, ASTM A568M-15

* Navedeni kvalitet čelika zahteva preispitivanje prilikom poručivanja.

Hemijski sastav čelika za kvalitete po EN 10111/2008

EN 10130/2006: Hladnovaljani proizvodi za hladno oblikovanje				
Kvalitet	C max	Mn max	P max	S max
DC01	0.12	0.6	0.045	0.045
DC03	0.1	0.45	0.035	0.035
DC04	0.08	0.4	0.03	0.03
DC05	0.06	0.35	0.025	0.025

Mehaničke osobine za kvalitete prema EN 10130 / 2006

EN 10130/2006: Hladnovaljani proizvodi za hladno oblikovanje											
Kvalitet	Rp0.2 max h≤0.50mm	Rp0.2 max 0.50<h≤ 0.70mm	Rp0.2max h>0.70mm	Rm min	Rm max	A80 min h≤0.50 mm	A80 min 0.50<h≤ 0.70mm	A80min h>0.70 mm	r90 min 0.50≤h≤ 2.00 mm	r90 min h>2.0mm	n90 min h≥0.50 mm
DC01	320	300	280	270	410	24	26	28			
DC03	280	260	240	270	370	30	32	34	1.3	1.1	
DC04	250	230	210	270	350	34	36	38	1.6	1.4	0.18
DC05	220	200	180	270	330	36	38	40	1.9	1.7	0.2

h nominalna debljina (mm)

KONSTRUKCIONI ČELICI

Standard za kvalitet	DIN 1623 T2 / 1986	INTERNI STANDARD
Kvalitet		MOT 315
	St 37 - 2G	
	St 37 - 3G	MOT 355
Standard za dimenzije i oblik trake		
EN 10131 / 2006		

Hemijski sastav kvaliteta Mot 355 i MOT 315 prema INTERNOM STANDARDU

INTERNI STANDARD													
Kvalitet	C - min	C - max	Si - min	Si - max	Mn min	Mn max	P - max	S - max	Al - min	Al - max	N - max	Cu max	Si + 2,5 P - max
MOT 355	0.000	0.145	0.00	0.03	0.00	0.70	0.0250	0.0250	0.020		0.0120		0.090
MOT 315	0.06	0.12	0.00	0.03	0.35	0.60	0.0250	0.0250	0.020	0.060		0.100	

Mehaničke osobine za kvalitete MOT 355 i MOT 315 prema INTERNOM STANDARDU

INTERNI STANDARD						
Kvalitet	Rp 0,2 min	Rm - min	A80 min	Pravac ispitivanja zateznih osobina	Test na savijanje	Pravac ispitivanja na savijanje
MOT 355	215	355	24	90	+	90
MOT 315	200	315	28	90		

NISKOUGLJENIČNI ČELICI ZA EMAJLIJANJE

Standard za kvalitet	EN 10209 / 1996	DIN 1623 T3 / 1987	INTERNI STANDARD
Kvalitet	DC01EK	EK 2	
	DC04EK		Č0148E
Standard za dimenzije i oblik trake			
EN 10131 / 2006 i DIN 1541 / 1975			

EN 10209 / 1996: Hladnovaljani niskougljenični čelici za emajljanje									
Kvalitet	C max	Rp 0.2 max h ≤ 0.50 mm	Rp 0.2 max 0.50 < h ≤ 0.70 mm	Rp 0.2 max h > 0.70 mm	Rm min	Rm max	A80 min h ≤ 0.50 mm	A80 min 0.50 mm < h ≤ 0.70	A80 min h > 0.70 mm
DC01EK	0.08	310	290	270	270	390	26	28	30
DC04EK	0.08	260	240	220	270	350	32	34	36

ČELICI ZA POCINKOVANJE (FULL HARD)

Hladnovaljani lim može da se isporučuje u nežarenom stanju kao full hard. Proizvodi u tom kvalitetu su predmet obaveznog usaglašavanja prilikom poručivanja i sa karakteristikama koje se propisuju Internim standardima za kvalitet.

MIKROLEGIRANI ČELICI VISOKE GRANICE POPUŠTANJA ZA HLADNO OBLIKOVANJE

Standard za kvalitet	EN 10268/2006
Kvalitet	HC260LA*
	HC300LA*

* Nestandardni kvalitet - neophodno je preispitivanje prilikom poručivanja

Hemijski sastav čelika za kvalitete po EN 10268/2006

EN 10268/2006									
Kvalitet	C _{max}	Si _{max}	Mn _{max}	P _{max}	S _{max}	Al _{min}	Ti _{max}	Nb _{max}	(Nb+Ti+V+B) _{max}
HC260LA	0.1	0.5	0.60	0.0250	0.0250	0.015	0.150	-	0.22
HC300LA	0.1	0.5	1.00	0.0250	0.0250	0.015	0.150	0.090	0.22

Mehaničke osobine za kvalitete po EN 10268/2006

EN 10268/2006							
Kvalitet	R _{p0.2} _{min}	R _{p0.2} _{max}	R _m _{min}	R _m _{max}	A ₈₀ _{0.50≤h≤0.70mm} _{min}	A ₈₀ _{h>0.7mm} _{min}	Tensile Test
HC260LA	260	330	350	430	24	26	90
HC300LA	300	380	380	480	21	23	90

Napomena: Čelici sadrže jedan ili više legirajućih elemenata Nb, Ti i V za postizanje potrebnog nivoa zatezne čvrstoće.

OBLICI ISPORUKE, DIMENZIJE I TEŽINE

Hladnovaljani čelici se isporučuju u rasponima dimenzija i težina datim u dole navedenim tabelama. U njima su dati uobičajeni oblici isporuke za ove vrste čelika. Zahtevi dimenzija i težina van okvira datih tabelama takođe se mogu razmatrati. Mogućnost proizvodnje kotura ili table određenog kvaliteta, dimenzija i težina se dogovara prilikom poručivanja.

HLADNOVALJANA TRAKA U KOTURU

Hladnovaljane trake u koturu se isporučuju u rasponima dimenzija i težina datim u tabeli koja sledi.

	Niskouglenični čelici za hladno oblikovanje		Konstrukcioni čelici	Niskouglenični čelici za emajliranje
Debljina (mm)	0.35 - 0.49	0.50 - 3.00	0.50 - 2.50	0.50 - 2.40
Širina (mm)	700 - 1350	700 - 1500	700 - 1500	700 - 1500
Težina	5 - 20t	5 - 20t	5 - 20t	5 - 20t

* Dati raspon debljina je okvirni i zavisi od širine. Težina zavisi od dimenzija i od stanja ivica.

HLADNOVALJANA TABLA

Hladnovaljana tabla se isporučuje u rasponima dimenzija i težina datim u tabeli koja sledi.

	Niskouglenični čelici za hladno oblikovanje		Konstrukcioni čelici	Niskouglenični čelici za emajliranje
Debljina (mm)	0.35 - 0.49	0.50 - 3.00	0.50 - 2.50	0.50 - 2.40
Širina (mm)	700 - 1350	700 - 1500	700 - 1500	700 - 1500
Dužina (mm)	1000 - 4000	1000 - 4000	1000 - 4000	1000 - 4000
Težina	2 - 6t	2 - 6t	2 - 6t	2 - 6t

* Dati raspon debljina je okvirni i zavisi od širine. Težina zavisi od dimenzija.

HLADNOVALJANA SLITOVANA TRAKA U KOTUROVIMA

Hladnovaljana slitovana traka u koturovima se isporučuje u rasponima dimenzija i težina datim u tabeli koja sledi.

	Niskouglenični čelici za hladno oblikovanje	Konstrukcioni čelici	Niskouglenični čelici za emajliranje
Debljina	0.35 - 3.00 mm	0.50 - 2.50 mm	0.50 - 2.40 mm
Širina	200 - 700 mm	200 - 700 mm	200 - 700 mm

* Dati raspon debljina je okvirni i zavisi od širine. Težina zavisi od dimenzija i načina pakovanja ugovara se prilikom poručivanja.

HLADNOVALJANA NEŽARENA TRAKA U KOTURU FULL HARD

Hladnovaljana nežarena traka za pocinkovanje (full hard) se isporučuje u rasponima dimenzija i težina datim u tabeli koja sledi. Mogućnost proizvodnje full harda (čelika za pocinkovanje) se opredeljuje na osnovu sličnosti hemijskog sastava sa niskougleničnim ili konstrukcionim čelicima.

	Niskouglenični čelici		Konstrukcioni čelici
Debljina (mm)	0.35 - 0.49	0.50 - 3.00	0.50 - 2.50
Širina (mm)	700 - 1250	700 - 1500	700 - 1500
Težina	5 - 20t	5 - 20t	5 - 20t

* Dati raspon debljina je okvirni i zavisi od širine. Težina zavisi od dimenzija.

Full hard se isporučuje bez nauljavanja antikorozionim uljem i sa ostacima valjačkog ulja na površini.