







## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Mäkké druhy - Ploché výrobky z mäkkých ocelí valcované za studena na tvárnenie za studena EN 10130 : 2007**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)						
Druh /typ ocele		C max. %	P max. %	S max. %	Mn max. %	Ti max. %
Kód	Číslo materiálu					
DC01	1.0330	0.12	0.045	0.045	0.60	-
DC03	1.0347	0.10	0.035	0.035	0.45	-
DC04	1.0338	0.08	0.030	0.030	0.40	-
DC05	1.0312	0.06	0.025	0.025	0.35	-
DC06	1.0873	0.02	0.020	0.020	0.25	0.3
DC07	1.0898	0.01	0.020	0.020	0.20	0.2

Mechanické vlastnosti (skúšanie v priečnom smere)						
Druh /typ ocele		$R_e^{1)}$	$R_m$	$A_{80}^{2)}$	$r_{90}^{3)4)}$	$n_{90}^{3)}$
Kód	Číslo materiálu	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	min. %	min.	min.
DC01	1.0330	-/280	270 - 410	28	-	-
DC03	1.0347	-/240	270 - 370	34	1.3	-
DC04	1.0338	-/210	270 - 350	38	1.6	0.180
DC05	1.0312	-/180	270 - 330	40	1.9	0.200
DC06	1.0873	-/170	270 - 330	41	2.1	0.220
DC07	1.0898	-/150	250 - 310	44	2.5	0.230

1) V prípade výrobkov bez zreteľnej medze klzu sa ako hodnoty medze klzu berú hodnoty pre 0,2 % z dohovorenej (zmluvnej) medze klzu ( $R_{p,0.2}$ ). Pre ostatné výrobky platia hodnoty pre dolnú medzu klzu ( $R_{eL}$ ). Pre hrúbky  $\leq 0,70$  mm, ale  $> 0,50$  mm, je prípustná maximálna hodnota medze klzu o 20 MPa vyššia. Pre hrúbky  $\leq 0,50$  mm je prípustná vyššia maximálna medza klzu - 40 MPa.  
 2) Pre hrúbky  $\leq 0,70$  mm, ale  $> 0,50$  mm, sú minimálne hodnoty pre Predĺženie pri lomu znižované o 2 jednotky, pre hrúbky  $\leq 0,50$  mm o 4 jednotky.  
 3) Hodnoty  $r_{90}$  a  $n_{90}$  platia len pre výrobky s hrúbkou  $> 0,50$  mm.  
 4) Pre hrúbky  $> 2$  mm je hodnota  $r_{90}$  znižovaná o 0,2.




**Druhy na smaltovanie - Ploché výrobky valcované za studena z mäkkých ocelí na tvárnenie za studena EN 10209 : 2013**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)						
Druh /typ ocele		C	Ti	Mn	P	S
Kód	Číslo materiálu					
DC01EK	1.0390	0.08	-	0.60	0.045	0.050
DC04EK	1.0392	0.08	-	0.50	0.030	0.050
DC05EK	1.0386	0.08	-	0.50	0.025	0.050
DC06EK	1.0869	0.02	0.30	0.50	0.020	0.050
DC03ED	1.0399	<sup>5)</sup>	-	0.40	0.035	0.050
DC04ED	1.0394	<sup>5)</sup>	-	0.40	0.030	0.050
DC06ED	1.0872	0.02	0.30	0.35	0.020	0.050

Mechanické vlastnosti (lat.)					
Druh /typ ocele		$R_e^{1)}$	$R_m$	$A_{80}^{2)}$	$r_{90}^{3)4)}$
Kód	Číslo materiálu	N/mm <sup>2)1)</sup>	N/mm <sup>2</sup>	min.	min.
DC01EK	1.0390	270	270 - 390	30	-
DC04EK	1.0392	220 <sup>6)</sup>	270 - 350	36	-
DC05EK	1.0386	220	270 - 350	36	1.5
DC06EK	1.0869	190	270 - 350	38	1.6
DC03ED	1.0399	240	270 - 370	34	-
DC04ED	1.0394	220 <sup>4)</sup>	250 - 350	38	-
DC06ED	1.0872	190	250 - 350	38	1.6




1) Ak medza klzu nie je zreteľná, platia hodnoty pre 0,2 % dohovorenej (zmluvnej) medze klzu ( $R_{p,0.2}$ ); ak je zreteľná, platia hodnoty pre dolnú medzu klzu ( $R_{eL}$ ). Pre hrúbky  $\leq 0,70$  mm, ale  $> 0,50$  mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky  $\leq 0,50$  mm.  
 2) Pre hrúbky  $\leq 0,70$  mm, ale  $> 0,50$  mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky  $\leq 0,50$  mm.  
 3) Hodnoty r platia len pre výrobky s hrúbkou  $> 0,50$  mm. Pre hrúbku  $> 0,2$  mm sa je hodnota r znižovaná o 0,2.  
 4) Pri hrúbkach  $> 0,50$  mm môže medza klzu dosiahnuť maximálne 225 N/mm<sup>2</sup>.  
 5) Druhy ocele DC03ED a DC04ED sú zvyčajne oduhličované v pevnej fáze. Po oduhličení musí analýza preukázať maximálny obsah uhlíka na úrovni 0,004 %.  
 6) Ak to bude stanovené zákazníkom, je možné dodať druh ocele DC04EK v hrúbkach od 0,7 mm do 1,5 mm s  $Re < 210$  N/mm<sup>2</sup> a  $A80 \geq 38$  %. Je na výrobcovi, aby zvolil hodnotu drsnosti povrchu za účelom získania matnej povrchovej úpravy.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Mikrolegované druhy- Ploché výrobky z ocele valcované za studena s vysokou medzou klzu na tvárnenie za studena z mikrolegovaných ocelí EN 10268 : 2013**




Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)									
Druh /typ ocele		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al max. %	Ti max. %	Nb max. %
Kód	Číslo materiálu								
HC180Y	1.0922	0.01	0.3	0.7	0.06	0.025	0.01	0.12	0.09
HC180B	1.0395	0.06	0.5	0.7	0.06	0.030	0.015		
HC220Y	1.0925	0.01	0.3	0.9	0.08	0.025	0.01	0.12	0.09
HC220I	1.0346	0.07	0.5	0.6	0.05	0.025	0.015	0.05	
HC220B	1.0396	0.08	0.5	0.7	0.085	0.030	0.015		
HC260Y	1.0928	0.01	0.3	1.6	0.1	0.025	0.01	0.12	0.09
HC260I	1.0349	0.07	0.5	1.2	0.05	0.025	0.015	0.05	
HC260B	1.0400	0.10	0.5	1.0	0.1	0.030	0.015		
HC260LA	1.0480	0.10	0.5	1.0	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC300I	1.0447	0.08	0.5	0.7	0.08	0.025	0.015	0.05	
HC300B	1.0444	0.10	0.5	1.0	0.12	0.030	0.015		
HC300LA	1.0489	0.12	0.5	1.4	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC340LA	1.0548	0.12	0.5	1.5	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC380LA	1.0550	0.12	0.5	1.6	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC420LA	1.0556	0.14	0.5	1.6	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC460LA	1.0574	0.14	0.6	1.8	0.030	0.025	0.015	0.15	
HC500LA	1.0573	0.14	0.6	1.8	0.030	0.025	0.015	0.15	

Mechanické vlastnosti termomechanicky valcovaných ocelí (dlhých).								
Druh /typ ocele		0.2 % Zmluvná medza klzu <sup>1)</sup>	Vyššia medza klzu vďaka tepelnému spracovaniu <sup>2)</sup> BH <sub>2</sub> N/mm <sup>2</sup>	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Predĺženie pri lomu <sup>3)</sup> A <sub>80</sub> min. quer %	Vertikálna anizotropia r max. quer	Vertikálna anizotropia <sup>2)3)4)</sup> r min. quer	Exponent kalenia počas práce <sup>4)</sup> r min. quer
Kód	Číslo materiálu	R <sub>50,2</sub> <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>						
HC180Y	1.0922	180 - 230	35	330 - 400	35	1.4	1.7	0.19
HC180B	1.0395	180 - 230		290 - 360	34		1.6	0.17
HC220Y	1.0925	220 - 270		340 - 420	33		1.6	0.18
HC220I	1.0346	220 - 270	35	300 - 380	34	1.4		0.18
HC220B	1.0396	220 - 270		320 - 400	32		1.5	0.16
HC260Y	1.0928	260 - 320		380 - 440	31		1.4	0.17
HC260I	1.0349	260 - 310	35	320 - 400	32	1.4		0.17
HC260B	1.0400	260 - 320		360 - 440	29			
HC260LA	1.0480	260 - 330		350 - 430	26			
HC300I	1.0447	300 - 350	35	340 - 440	30			0.16
HC300B	1.0444	300 - 360		390 - 480	26			
HC300LA	1.0489	300 - 380		380 - 480	23			
HC340LA	1.0548	340 - 420		410 - 510	21			
HC380LA	1.0550	380 - 480		440 - 580	19			
HC420LA	1.0556	420 - 520		470 - 600	17			
HC460LA	1.0574	460 - 580		510 - 660	13			
HC500LA	1.0573	500 - 620		550 - 710	12			

1) Ak medza klzu nie je zreteľná, platia hodnoty pre 0,2 % dohovorenej (zmluvnej) medze klzu (R<sub>0,2</sub>); ak je zreteľná, platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>0,01</sub>).  
 Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky ≤ 0,50 mm.  
 2) Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky ≤ 0,50 mm.  
 3) Hodnoty r platia výhradne pre výrobky s hrúbkou > 0,50 mm. Pre hrúbku > 0,2 mm sa je hodnota r znížená o 0,2.  
 4) Pri hrúbkach > 0,50 mm môže medza klzu dosiahnuť maximálne 225 N/mm<sup>2</sup>.  
 5) Druhy ocele DC03ED a DC04ED sú zvyčajne oduhličované v pevnej fáze. Po oduhličení musí analýza preukázať maximálny obsah uhlíka na úrovni 0,004 %.  
 6) Ak to bude stanovené zákazníkom, je možné dodať druh ocele DC04EK v hrúbkach od 0,7 mm do 1,5 mm s Re < 210 N/mm<sup>2</sup> a A80 ≥ 38 %. Je na výrobcovi, aby zvoľil hodnotu drsnosti povrchu za účelom získania matnej povrchovej úpravy.




1) V prípade zreteľnej medze klzu platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>el</sub>).  
 2) Pre hrúbky > 1,2 mm sú potrebné špeciálne dojednania.  
 3) Pre hrúbky ≤ 0,7 mm, ale > 0,5 mm, sú prípustné minimálne hodnoty predĺženia pri lomu o dve jednotky nižšie. Pre hrúbky ≤ 0,5 mm sú prípustné minimálne hodnoty až o štyri jednotky nižšie.  
 4) Minimálne hodnoty pre r (šírka) a n (šírka) platia zhradne pre výrobky s hrúbkou > 0,5 mm.  
 5) Pre hrúbku výrobku > 2 mm je hodnota r<sub>90</sub> znížená o 0,2.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



Viacfázové ocele - Výrobky valcované za studena z viacfázových ocelí na tvárnenie za studena EN 10338 : 2015

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)											
Druh /typ ocele		C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al <sub>total</sub>	Cr + Mo max.	Nb + Ti max.	V max.	B max.
Kód	Číslo materiálu										
DP-steels											
HCT450X	1.0937	0.14	0.75	2.00	0.080	0.015	0.015 - 1	1.00	0.15	0.15	0.005
HCT490X	1.0939	0.14	0.75	2.00	0.080	0.015	0.015 - 1	1.00	0.15	0.15	0.005
HCT590X	1.0941	0.15	0.75	2.50	0.080	0.015	0.015 - 1.5	1.40	0.15		0.005
HCT780X	1.0943	0.18	0.80	2.50	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.40	0.15	0.20	0.005
HCT980X	1.0944	0.20	1.00	2.90	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.40	0.15		0.005
HCT980XG	1.0997	0.23	1.00	2.90	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.40	0.15	0.22	0.005
TRIP-steels											
HCT690T	1.0947	0.24	2.00	2.20	0.080	0.015	0.015 - 2.0	0.60	0.20	0.20	0.005
HCT780T	1.0948	0.25	2.00	2.20	0.080	0.015	0.015 - 2.0	0.60	0.20		0.005
CP-steels											
HCT600C	1.0953	0.18	0.80	2.20	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.00	0.15		0.005
HCT780C	1.0954	0.18	1.00	2.50	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.00	0.15		0.005
HCT980C	1.0955	0.23	1.00	2.70	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.00	0.15		0.005
MP-steels											
HCT1180G2	1.0969	0.23	1.20	2.90	0.080	0.015	0.015 - 1.4	1.20	0.15		0.005

Mechanické vlastnosti (lat.)						
Druh /typ ocele		Zmluvná medza klzu	Pevnosť v ťahu	Predĺženie	Exponent kalenia počas práce	Ukazovateľ vytvrdzovania v peci
Kód	Číslo materiálu	max. R <sub>p0.2</sub> N/mm <sup>2</sup> min.	max. R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> min.	max. A <sub>50</sub> % min.	n <sub>10/UE</sub> min.	BH <sub>2</sub> N/mm <sup>2</sup> min.
DP-steels						
HCT450X	1.0937	260 - 340	450	27	0.16	30
HCT490X	1.0939	290 - 380	490	24	0.15	30
HCT590X	1.0941	330 - 430	590	24	0.14	30
HCT780X	1.0943	440 - 550	780	14	-	30
HCT980X	1.0944	590 - 740	980	10	-	30
HCT980XG	1.0997	700 - 850	980	8	-	30
TRIP-steels						
HCT690T	1.0947	400 - 520	690	23	0.19	40
HCT780T	1.0948	450 - 570	780	21	0.16	40
CP-steels						
HCT600C	1.0953	350 - 500	600	16	-	30
HCT780C	1.0954	570 - 720	780	10	-	30
HCT980C	1.0955	780 - 950	980	6	-	30
MP-steels						
HCT1180G2	1.0969	900 - 1,150	1180	4	-	30

