

## Mezní úchytky rozměrů a tolerance ocelových pásů válcovaných za studena

### ČSN EN 10140

Norma platí pro úzké ocelové pásy ve svitcích a podélně dělené pruhy, s tloušťkou do 10 mm a s šířkou < 600 mm, z nelegovaných a legovaných ocelí uvedených v EN 10132, EN 10139, EN 10268 a EN 10338 s výjimkou ocelí korozivzdorných a žáruvzdorných a dále také plechů a pásů pro elektrotechniku a pro výrobky podle ČSN EN 10131 a EN 10205.

Pásy válcované za studena mohou být podle této evropské normy dodávány:

- a) ve svitcích, jejichž rozměry a hmotnost se dohodnou při objednávání,
- b) v pruzích (pokud byly svitky rozvinuty a děleny na požadované délky).

Přednostní vnitřní průměr svitku je přibližně 500 mm nebo 400 mm, podle dohody při objednávání.

Úzké pásy s tloušťkami < 0,5 mm mohou být dodávány ve svitcích s menšími vnitřními průměry (např. 300 mm nebo 250 mm).

Pokud není při objednávání dohodnuta úprava hran, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru, mohou být dodávány výrobky s oříznutými hranami (GK) a s normálními mezními úchytkami rozměrů (A); pruhy se dodávají s normálními úchytkami délky.

#### Mezní úchytky rozměrů

Rozměry v mm

Jmenovitá tloušťka		Mezní úchytky tloušťky pro jmenovitou šířku <sup>a)</sup>					
		< 125			≥ 125 a < 600 <sup>b)</sup>		
<	≤	A	B	C	A	B	C
	0,10	± 0,008	± 0,006	± 0,004	± 0,010	± 0,008	± 0,005
0,10	0,15	± 0,010	± 0,008	± 0,005	± 0,015	± 0,012	± 0,010
0,15	0,25	± 0,015	± 0,012	± 0,010	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,25	0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,40	0,60	± 0,025	± 0,020	± 0,015	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,60	1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020
1,00	1,50	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025
1,50	2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
2,50	4,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035
4,00	6,00	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040
6,00	8,00	± 0,075	± 0,060	± 0,040	± 0,085	± 0,065	± 0,045
8,00	10,00	± 0,090	± 0,070	± 0,045	± 0,100	± 0,075	± 0,050

<sup>a)</sup> Mezní úchytky tloušťky normální (A), omezené (B), přesné (C).  
<sup>b)</sup> Může být rozšířena až na 650 mm.

#### Mezní úchytky šířky

Rozměry v mm

Požadovanou úpravu hran (přírodní, oříznuté nebo speciální) je nutno dohodnout při objednávání. Pokud není dohodnuto jinak, jsou výrobky dodávány s oříznutými hranami (GK).

Na základě zvláštní dohody mohou být, v závislosti na technických možnostech výrobce, dodávány ploché výrobky se speciálními hranami (SK), např. ostrými nebo zaoblenými.

Mezní úchytky šířky pásů a pruhů s přírodními hranami (NK) a oříznutými hranami (GK), jsou uvedeny v následující tabulce.

Po dohodě při objednávání mohou být výrobky s oříznutými hranami (GK) dodávány bez záporných mezních úchytek jmenovité šířky (tj. pouze s kladnými úchytkami) nebo bez kladných mezních úchytek jmenovité šířky (tj. pouze se zápornými úchytkami). V těchto případech bude mezní úchytky rovna celkovému rozmezí přípustných úchytek.

Mezní úchytky šířky se zvláštními okrají (SK) se dohodnou při objednávání. Horní mez 600 mm se po dohodě může rozšířit až na 650 mm.

Výrobky s přírodními hranami		Výrobky s oříznutými hranami							
Jmenovitá šířka	Mezní úchytky šířky	Jmenovitá tloušťka		Mezní úchytky šířky pro jmenovité šířky					
				< 125		≥ 125 < 250		≥ 250 < 600	
< 40	0/+ 1,6	>	≤	A	B	A	B	A	B
≥ 40 < 80	0/+ 2,0		0,60	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
≥ 80 < 125	0/+ 2,4	0,60	1,50	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
≥ 125 < 250	0/+ 3,0	1,50	2,50	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
≥ 250 < 400	0/+ 3,6	2,50	4,00	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
≥ 400 < 500	0/+ 4,2	4,00	6,00	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35
≥ 500 < 600	0/+ 4,5	6,00	8,00	± 0,45		± 0,50		± 0,55	
Šířka může být rozšířena až na 650 mm		8,00	10,00	± 0,50		± 0,55		± 0,60	
		Pozn.: U pásů v zušlechťeném stavu se mezní úchytky šířky dohodnou při objednávání. U výrobků s tloušťkou nad 6 mm je nutno způsob měření šířky dohodnout.							
Jmenovitá délka L		Kladné mezní úchytky délky							
		Třída A				Třída B			
		+ 10				+ 6			
		+ 0,01 L				+ 6			
		+ 0,01 L				+ 0,003 L			

## Tolerance tvaru

### Úchytky přímosti hran

(vztahují se na měřenou délku 1000 mm)

Rozměry v mm

Jmenovitá šířka W	Třída A (max. úchytky)	Třída B (FS) (max. úchytky)
10 ≤ W < 25	5,00	2,00
25 ≤ W < 40	3,50	1,50
40 ≤ W < 125	2,50	1,25
125 ≤ W < 600 <sup>a)</sup>	2,00	1,00

<sup>a)</sup> Může být rozšířena až na 650 mm  
**POZNÁMKY:**  
<sup>1)</sup> hodnoty úchylek podle této tabulky se vztahují pouze na pásy, jejichž šířka je alespoň 10- násobkem tloušťky  
<sup>2)</sup> u kalených a popouštěných pásů lze úchytky přímosti snížit, pokud to bylo dohodnuto při objednávání.

Pokud není možné měřit na délce 1000 mm, lze vypočítat odpovídající úchytky podle následujícího vzorce, přičemž se výsledek v mm zaokrouhlí na nejbližší vyšší hodnotu:

úchytky přímosti =  $\{( \text{nenormalizovaná délka} )^2 : ( \text{standardní délka} )^2\} \times \text{úchytky přímosti podle tabulky}$ .

### Rovinnost pruhů:

Úchytky rovinnosti pruhů ve směru válcování smí být u pruhů (plechů) válcovaných za studena na měřené délce 1000 mm nejvýše 10 mm. Jiné požadavky na rovinnost musí být podrobně dohodnuty při objednávání.

Pokud je požadována u pásu mezní úchytky rovinnosti v příčném směru je nutné při objednávání dohodnout maximální úchytky rovinnosti a způsob jejího měření.

### Úchytky kolmosti:

U pruhů s šířkami ≤ 100 mm nesmí úchytky od pravého úhlu přesahovat 1 mm.

U pruhu s šířkami > 100 mm nesmí úchytky od pravého úhlu přesáhnout 1 % skutečné šířky pruhu.

## Zkoušení

### Tloušťka:

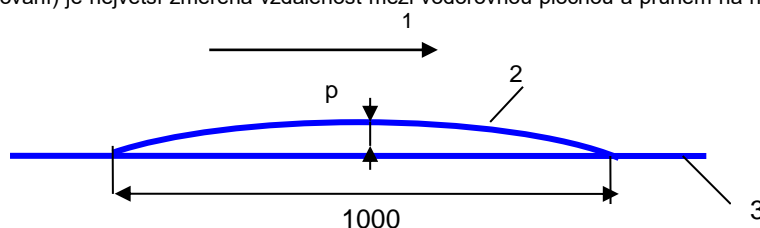
Mezní úchytky tloušťky platí pro měření prováděná v minimálních vzdálenostech od kraje výrobku, uvedených v následující tabulce:

Minimální vzdálenosti měřících bodů od hran (rozměry v mm)		
Úprava hran	Jmenovitá šířka W	Minimální vzdálenost měřících bodů od hran
Válcované hrany (NK)	$W \leq 30$ $30 < W < 600$ <sup>a)</sup>	0,5 W 15
Oříznuté hrany (GK) <sup>b)</sup>	$W \leq 20$ $20 < W < 600$ <sup>a)</sup>	0,5 W 10
Zvláštní hrany (SK)	Podle dohody	

<sup>a)</sup> Může být rozšířena až na 650 mm;  
<sup>b)</sup> Měření přes celou šířku se může provádět po dohodě s výrobcem.

### Rovinnost pruhů:

Úchytky rovinnosti „p“ (ve směru válcování) je největší změřená vzdálenost mezi vodorovnou plochou a pruhem na ní volně ležícím. Kontrolní délka je 1000 mm (viz náčrtek)



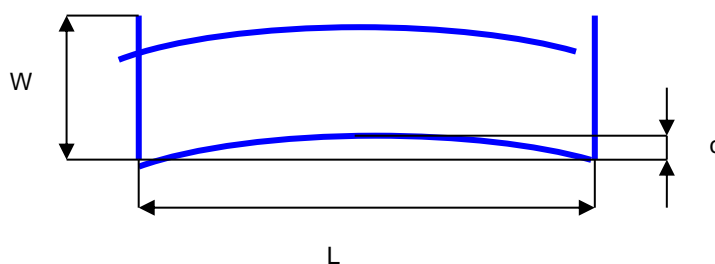
Mezní úchytky rovinnosti

#### Legenda

- 1 směr válcování
- 2 výrobek
- 3 vodorovný podklad
- p mezní úchytky rovinnosti

### Úchytky přímosti hran

Úchytky přímosti hran (šavovitost) q (ve směru válcování) je největší vzdálenost mezi podélnou hranou a pravítkem spojujícím konce měřené délky. Měření se provádí na vyduuté hraně. U úzkého pásu válcovaného za studena se měří nejméně 3 000 mm od konce pásu.



- L: měřená délka
- W: šířka výrobku
- c: úchytky přímosti hran

### Údaje pro objednávku:

- a) název výrobku (pás nebo pruh),
- b) norma ČSN EN 10140,
- c) jmenovitá tloušťka v mm,
- d) označení B nebo C pro výrobky objednané s omezenými nebo přesnými úchytkami tloušťky,
- e) jmenovitá šířka v mm,
- f) označení druhu hrany, pokud se nejedná o hrany GK,
- g) označení B pro výrobky objednané s omezenými úchytkami šířky,
- h) jmenovitá délka v mm (pouze pro pásy v pružích),
- i) označení B pro výrobky objednané s omezenými úchytkami délky,
- j) označení FS pro pásy nebo pruhy dodávané s omezenými úchytkami rovinnosti,
- k) označení druhu oceli a jakosti povrchu.

### Příklad objednávky:

a) Pás válcovaný za studena s tloušťkou 1,50 mm, s normálními mezními úchytkami tloušťky, s šířkou 200 mm, s oříznutými hranami (GK), z oceli DC04+LC-MB-RM podle EN 10139 se označí:

Pás ČSN EN 10140-1,50x200GR

Ocel ČSN EN 10139-DC04+LC-MB-RM

b) Pruh s tloušťkou 2 mm, s šířkou 450 mm, s oříznutými hranami (GK), se jmenovitou délkou 4000 mm, s omezenými mezními úchytkami (B) délky (třída B), z oceli DCO3+A-MA podle ČSN En 10139 se označí:

Pruh ČSN EN 10140-2,0x450GKx4000B  
Ocel ČSN EN 10139-DCO3+A-MA.