

Rozměry a mezní úchytky rozměrů a tvaru plechů od tloušťky 3 mm válcovaných za tepla

ČSN EN 10029

Tato evropská norma určuje mezní úchytky rozměrů a tvaru za tepla válcovaných nelegovaných a legovaných ocelových plechů s následujícími charakteristikami:

a) jmenovitá tloušťka: $3 \text{ mm} \leq t \leq 400 \text{ mm}$;

b) jmenovitá šířka $w \geq 600 \text{ mm}$.

Mezní úchytky výrobků šířky $w < 600 \text{ mm}$ stříhaných napříč nebo podél z plechů musí být dohodnuty při objednávání.

Norma platí plechy vyrobené ze značek ocelí obsažených v EN 10025-2 až EN 10 25-6; EN 10028-2 až EN 10028-6; EN ISO 683-1 a EN ISO 683-2; EN ISO 683-3; EN 10085; EN 10149-2 a EN 10149-3; EN 10207 a EN 10225-1. Neplatí pro korozivzdorné oceli.

Způsob dodávání

Plechů podle této normy se dodávají:

- s mezními úchytkami tloušťky ve třídách A, B, C nebo D
- s odstříženými nebo přírodními hranami po válcování (NK),
- s normální nebo omezenou přímostí hran a pravoúhlostí (G),
- s normální (N) nebo zúženou (S) úchytkou rovinnosti.

Mezní úchytky rozměrů

Tloušťka

- třída A: dolní mezní úchytky tloušťky závisí na jmenovité tloušťce;

- třída B: dolní mezní úchytky je konstantní 0,3 mm;

- třída C: dolní mezní úchytky je konstantní 0,0 mm;

- třída D: mezní úchytky tloušťky jsou symetrické.

Při objednávání by měl odběratel uvést, kterou třídu mezních úchytek požaduje. Pokud není třída uvedena, použije se třída A.

Jmenovitá tloušťka t	Mezní úchytky jmenovité tloušťky (mm)							
	Třída A		Třída B		Třída C		Třída D	
	Dolní	Horní	Dolní	Horní	Dolní	Horní	Dolní	Horní
$3 \leq t < 5$	-0,3	+0,7	-0,3	+0,7	0	+1,0	-0,5	+0,5
$5 \leq t < 8$	-0,4	+0,8	-0,3	+0,9	0	+1,2	-0,6	+0,6
$8 \leq t < 15$	-0,5	+0,9	-0,3	+1,1	0	+1,4	-0,7	+0,7
$15 \leq t < 25$	-0,6	+1,0	-0,3	+1,3	0	+1,6	-0,8	+0,8
$25 \leq t < 40$	-0,7	+1,3	-0,3	+1,7	0	+2,0	-1,0	+1,0
$40 \leq t < 80$	-0,9	+1,7	-0,3	+2,3	0	+2,6	-1,3	+1,3
$80 \leq t < 150$	-1,1	+2,1	-0,3	+2,9	0	+3,2	-1,6	+1,6
$150 \leq t < 250$	-1,2	+2,4	-0,3	+3,3	0	+3,6	-1,8	+1,8
$250 \leq t < 400$	-1,3	+3,5	-0,3	+4,5	0	+4,8	-2,4	+2,4

Mezní úchytky neplatí pro místa upravovaná broušením.

Šířka

Mezní úchytky šířky plechů se stříhanými hranami v závislosti na tloušťce plechu:

Jmenovitá tloušťka t	Mezní úchytky (mm)	
	Dolní	Horní
$t < 40$	0	+20
$40 \leq t < 150$	0	+25
$150 \leq t \leq 400$	0	+30

Mezní úchytky šířky pro plechy s nestříhanými hranami (NK) nutno dohodnout při objednávání.

Délka

Jmenovitá délka l	Mezní úchytky (mm)	
	Dolní	Horní
$l < 4\ 000$	0	+20
$4\ 000 \leq l < 6\ 000$	0	+30
$6\ 000 \leq l < 8\ 000$	0	+40
$8\ 000 \leq l < 10\ 000$	0	+50
$10\ 000 \leq l < 15\ 000$	0	+75
$15\ 000 \leq l \leq 20\ 000^a)$	0	+100

a) pro jmenovité délky $l > 20\ 000$ mm se mezní úchytky musí dohodnout při objednávání.

Tolerance tvaru

Přímost a pravoúhlost: u plechů objednaných s normální přímostí hran a pravoúhlostí platí, že v každém dodaném plechu musí být možné vepsat obdélník s objednanými jmenovitými rozměry (délka, šířka).

U plechů objednaných s omezenou přímostí hran a pravoúhlostí (G) se maximální hodnota úchylek přímosti hran a pravoúhlosti dohodne při objednávání.

Rovinnost: rovinnost plechu určují následující tabulky. Pokud není v objednávce rovinnost specifikována, jsou plechy dodávány s normálními tolerancemi rovinnosti (N). Zúžené tolerance (S) jsou volitelným požadavkem.

Úchytky rovinnosti se stanoví měřením vzdálenosti mezi plechem a pravítkem. Pravítko délky 1 000 mm se použije, je-li vzdálenost mezi dvěma body dotyku plechu s pravítkem menší nebo rovna 1 000 mm. Pro větší vzdálenost se použije pravítko délky 2 000 mm. Odchytky rovinnosti ≤ 2 mm se nebere v úvahu.

Normální tolerance rovinnosti, třída N					Zúžené tolerance rovinnosti, třída S				
Jmenovitá tloušťka v mm	Skupina ocelí L ¹⁾		Skupina ocelí H ¹⁾		Jmenovitá tloušťka v mm	Skupina ocelí L ¹⁾		Skupina ocelí H ¹⁾	
	Měřená délka ²⁾					Měřená délka			
	1 000	2 000	1 000	2 000		1 000	2 000	1 000	2 000
$\geq 3 < 5$	9	14	12	17	$\geq 3 < 5$	5	10	7	14
$\geq 5 < 8$	8	12	11	15	$\geq 5 < 8$	5	10	7	13
$\geq 8 < 15$	7	11	10	14	$\geq 8 < 15$	3	6	7	12
$\geq 15 < 25$	7	10	10	13	$\geq 15 < 25$	3	6	7	11
$\geq 25 < 40$	6	9	9	12	$\geq 25 < 40$	3	6	7	11
$\geq 40 \geq 250$	5	8	8	12	$\geq 40 \geq 250$	3	6	6	10
$\geq 250 \geq 400$	6	9	9	13	$\geq 250 \geq 400$	4	7	7	11

¹⁾ Oceli skupiny L: výrobky s minimální mezí kluzu $R_e \leq 460$ MPa, nikoli však rychle ochlazené nebo zušlechtnuté;

Oceli skupiny H: výrobky s minimální mezí kluzu $R_e > 460$ MPa rychle ochlazených a zušlechtnutých.

²⁾ Měřená délka 1 000 mm se použije, když je vzdálenost mezi dvěma body dotyku $\leq 1\ 000$ mm.

Pro měřenou délku 300 až 1000 mm může být rovinnost max. 1% pro plechy skupiny L a max. 1,5% pro skupinu H - nejvýše však podle tabulky.

Kontrola rozměrů

Kontrola tloušťky: tloušťka může být měřena v každém libovolném bodě, mimo obroušená místa ve vzdálenosti více jak 25 mm od kraje tabule plechu. U plechů s přírodními hranami po válcování je nutno dohodnout polohu měřených bodů při objednávce.

Kontrola šířky: šířka se měří kolmo k podélné ose plechu.

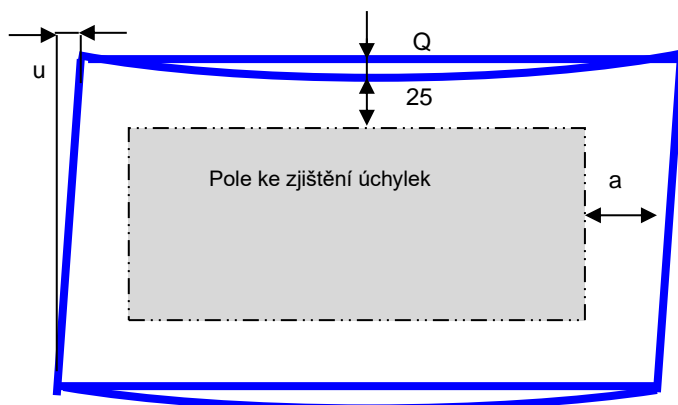
Kontrola délky: za délku plechu se považuje délka největšího obdélníku, který je vepsán v dodané tabuli plechu.

Kontrola přímosti: za úchytku „q“ od boční přímosti se považuje největší vzdálenost mezi podélnou hranou plechu a přímkou, která spojuje oba konce této podélné hrany. Měří se na konkrétní straně plechu.

Kontrola pravoúhlosti: za úchytku „u“ pravoúhlosti se považuje pravoúhlý průmět příčné hrany na hranu podélnou.

Kontrola rovinnosti: při kontrole se plechy pokládají na rovnou plochu. Úchytkou rovinnosti je největší vzdálenost mezi plechem a rovinným pravítkem o délce 1000 nebo 2000 mm, které může být přikládáno v libovolném směru. V úvahu smí být brána pouze část mezi dvěma body dotyku pravítka s plechem. Rovinnost se měří ve vzdálenosti minimálně 25 mm od kraje plechu a ve vzdálenosti „a“ minimálně 200 mm (při normálních tolerancích rovinnosti), případně minimálně 100 mm (při omezených tolerancích rovinnosti) od konce plechu.

$a = 200$ mm pro běžné tol. rovinnosti,
 $a = 100$ mm pro zúžené tol. rovinnosti,
 q = úchylka přímosti,
 u = úchylka pravouhlosti



Údaje pro objednávku

- název výrobku,
- číslo normy (ČSN EN 10029),
- jmenovitá tloušťka v mm,
- požadovaná třída úchylek tloušťky (A,B,C,D),
- jmenovitá šířka v mm,
- označení NK při objednávce plechu s přírodními hranami po válcování,
- jmenovitá délka v mm,
- označení písmenem G při objednávce plechu s konkrétními mezními úchylkami přímosti a pravouhlosti,
- označení písmenem S při objednávce se zúženými tolerancemi rovinnosti.

Volitelné požadavky:

- Objednávka plechu s přírodními hranami po válcování,
- Objednávka s konkrétními mezními úchylkami přímosti a pravouhlosti,
- Objednávka plechu s omezenými tolerancemi rovinnosti,
- Požadavek na mezní úchylky délky při jmenovitých délkách větších než 20 000 mm,
- Požadavky na rovinnost plechů pro oceli skupiny L, které jsou nad hodnoty pro třídu S,
- Omezené tolerance rovinnosti u ocelí třídy H,
- Připustnost zamítnutí dodávky při vyšších hodnotách překročení hmotnosti než uvádí norma,
- Překročení dovolené úchylky hmotnosti o více než +40% u jednotlivých plechů,
- Polohu měřících bodů při kontrole tloušťky plechu s hranami po válcování.

Příklad pro označení

Plech tloušťky 4,5 mm, třídy B pro mezní úchylky tloušťky, šířky 1500 mm, s přírodními hranami po válcování, délky 2800 mm, se zúženými tolerancemi rovinnosti, s konkrétními mezními úchylkami boční přímosti (max. 0,2%) a pravouhlosti max. 1%, z oceli X10CrNi18 9 podle EN 10088-2 se označí:

Plech ČSN EN 10029 – 4,5B x 1500 NK x 2800 S G, ocel X10CrNi18 9 podle ČSN EN 10088-2.

Plech s jmenovitou tloušťkou 20 mm, třídy A pro mezní úchylky tloušťky, šířky 2000 mm s ostříženými hranami, délky 4500 mm, s normálními tolerancemi rovinnosti, z oceli S355J2G3 podle EN 10025 se označí:

Plech ČSN EN 10029-20 A x 2000 x 4500,
 Ocel ČSN EN 10025 - S355J2G3.