

---

---

**Kovinski materiali - Udarni preskus žilavosti po Charpyju - 1. del:  
Preskusna metoda (enakovreden EN 10045-1:1990)**

Metallic materials - Charpy impact test - Part 1: Test method

Matériaux métalliques - Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy -  
Partie 1: Méthode d'essai

Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy -  
Teil 1: Prüfverfahren

**ITeC STANDARD PREVIEW**  
(standards.itech.ai)  
[SIST EN 10045-1:1996  
https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996)

Deskriptorji: kovinski materiali, mehanski preskusi, udarni preskus po Charpyju, preskušanci,  
preskusni pogoji

---

ICS 77.040.10

Referenčna številka  
SIST EN 10045-1:2000 (sl)

Nadaljevanje na straneh II in od 2 do 9

Standard SIST EN 10045-1 (sl), Kovinski materiali - Udarni preskus žilavosti po Charpyju - 1. del: Preskusna metoda, prva izdaja, 2000, ima status slovenskega standarda in je enakovreden evropskemu standardu EN 10045-1 (en), Metallic materials - Charpy impact test - Part 1: Test method, 1990-03.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 10045-1:1990 je pripravil tehnični odbor Evropske organizacije za standardizacijo ECISS/TC 1 Mehanski in fizikalni preskusi. Slovenski standard SIST EN 10045-1:2000 je prevod evropskega standarda EN 10045-1:1990. V primerjavi z izvirnim evropskim standardom v SIST EN 10045-1 ni dodatka A. Ta dodatek navaja nacionalne standarde, ki se lahko uporabljajo do izdaje EN 10045-2; ker je standard že izdan, dodatek ni več smiseln.

V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor USM/TC PKG Preskušanje kovinskih gradiv.

Ta slovenski standard je dne 2000-06-05 odobril direktor USM.

## ZVEZI S STANDARDOMA

S prevzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki smo jih že sprejeli v nacionalno standardizacijo:

SIST ISO 286-1:1995 ISO sistem toleranc in ujemov - 1. del: Osnove toleranc, odstopkov in ujemov

SIST EN 10045-2:1996 Kovinski materiali - Udarni preskus po Charpyju - 2. del: Preverjanje preskuševalnega stroja (udarec z nihalom)

## PREDHODNA IZDAJA

SIST EN 10045-1:1996 (en) [standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996)

## OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 10045-1:2000 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je enakovreden EN 10045-1:1990 in je objavljen z dovoljenjem

CEN  
rue de Stassart, 36  
1050 Bruselj  
Belgija

This national document is equivalent to EN 10045-1:1990 and is published with the permission of

CEN  
rue de Stassart, 36  
1050 BRUXELLES  
BELGIUM

ICS 77.040.10

Deskriptorji: kovinski materiali, mehanski preskusi, udarni preskus po Charpyju, preskušanci, preskusni pogoji

Slovenska izdaja

## **Kovinski materiali - Udarni preskus žilavosti po Charpyju - 1. del: Preskusna metoda**

Metallic materials - Charpy impact test - Part 1: Test method

Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 1: Prüfverfahren

Matériaux métalliques - Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy - Partie 1: Méthode d'essai

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Ta evropski standard je dne 1989-11-27 sprejel CEN. Članice CEN morajo izpolnjevati določila poslovnika CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-10045-1:1990>

Seznami najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo pri centralnem sekretariatu ali članicah CEN.

Evropski standardi obstajajo v treh izvornih izdajah (nemški, angleški in francoski). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri centralnem sekretariatu CEN, veljajo za uradne izdaje.

Članice CEN so nacionalne ustanove za standardizacijo Avstrije, Belgije, Danske, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Luksemburga, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

### **CEN**

Evropski komite za standardizacijo  
European Committee for Standardisation  
Europäisches Komitee für Normung  
Comité Européen de Normalisation

Centralni sekretariat: Rue de Stassart 36, B-1050 Bruselj

<b>Vsebina</b>	<b>Stran</b>
Predgovor .....	3
1 Namen in področje uporabe .....	3
2 Zvezi s standardoma .....	3
3 Opis preskusne metode.....	3
4 Oznake .....	3
5 Preskušanci .....	4
6 Preskuševalna naprava .....	5
7 Postopek preskušanja .....	6
8 Poročilo o preskusu .....	6

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[SIST EN 10045-1:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996>

## Predgovor

Standard EN 10045 se uporablja za kovinske materiale in obravnava udarni preskus žilavosti po Charpyju. Sestavljata ga dva dela:

- 1. del: Preskusna metoda
- 2. del: Preverjanje preskuševalne naprave (udarec z nihalom)

Prvi del standarda EN 10045 je izdelan na podlagi naslednjih standardov ISO:

- ISO 83:1976, Jeklo - Udarni preskus žilavosti po Charpyju (U-zareza)
- ISO 148:1983, Jeklo - Udarni preskus žilavosti po Charpyju (V-zareza)

## 1 Namen in področje uporabe

1.1 Ta del evropskega standarda opisuje udarni preskus žilavosti po Charpyju (zarezi U in V) za kovinske materiale.

Za nekatere posebne kovinske materiale oziroma za posebne namene uporabe se za preskus žilavosti po Charpyju lahko uporabljajo posebni standardi oziroma zahteve.

## 2 Zvezi s standardoma

ISO 286-1:1988 Sistem toleranc in ujemov ISO - 1. del: Osnove toleranc, odstopkov in ujemov

EN 10045-2:1992 Kovinski materiali - Udarni preskus po Charpyju - 2. del: Preverjanje preskuševalnega stroja (udarec z nihalom)

## 3 Opis preskusne metode

Pri preskušanju se preskušanec z zarezo v sredini položi na nosilec in opre na dve podpori ter prelomi z enim udarcem kladiva pod pogoji, določenimi v tem standardu. Pri tem se energija udarca, porabljena za prelom preskušanca, meri v joulih (J). Porabljena energija udarca je merilo sposobnosti upiranja materiala proti udarni obremenitvi.

## 4 Oznake

Uporabljene oznake tega standarda so podane v razpredelnici 1 ter na slikah 1 in 2.

Razpredelnica 1: Oznake

Številka (glej slike 1 in 2)	Oznaka	Merska enota
1	Dolžina preskušanca	mm
2	Višina preskušanca	mm
3	Širina preskušanca	mm
4	Višina v zarezi	mm
5	Kot zareze	stopinja
6	Polmer zaokroženja zareze	mm
7	Razmik med podporama	mm
8	Polmer zaokroženja podpore	mm
9	Kot poševnine podpore	stopinja
10	Kot sekala	stopinja
11	Polmer zaokroženja sekala	mm
12	Širina sekala	mm
-	Porabljena energija udarca KU ali KV	joule

## 5 Preskušanci

5.1 Način vzorčenja, število preskušancev in njihov položaj so podani v ustreznih standardih za proizvode.

5.2 Standardni preskušanec je dolg 55 mm in ima kvadratni prerez s stranico 10 mm. Na sredini ene od vzdolžnih stranic leži zareza. Mogoči sta dve obliki zareze:

a) V-zareza s kotom 45° in globino 2 mm ter polmerom zaokroženja 0,25 mm.

Če iz danega materiala ni mogoče izdelati standardnega preskušanca, se lahko uporabijo podmerni preskušanci, široki 7,5 mm ali 5 mm (glej razpredelnico 2), in z zarezo na eni od ožjih stranic.

b) U-zareza ali zareza v obliki ključavnice z globino 5 mm in polmerom zaokroženja 1 mm.

Vsi preskušanci morajo biti v celoti obdelani, razen preskušancev precizijskega litja, kjer lahko obe površini, vzporedni simetrijski ravnini zareze, ostaneta neobdelani.

5.3 Ravnina simetrije zareze mora biti pravokotna na vzdolžno os preskušanca.

5.4 Mere in dovoljena odstopanja preskušancev so podani v razpredelnici 2.

Razpredelnica 2: Dovoljena odstopanja mer pri preskušancih

Oznaka	Preskušanec z U-zarezo			Preskušanec z V-zarezo		
	Imenska mera	Dovoljeni odstopki		Imenska mera	Dovoljeni odstopki	
		Oznaka ISO <sup>1)</sup>			Oznaka ISO <sup>1)</sup>	
Dolžina	55 mm	± 0,60 mm	j <sub>s</sub> 15	55 mm	± 0,60 mm	j <sub>s</sub> 15
Višina	10 mm	± 0,11 mm	j <sub>s</sub> 13	10 mm	± 0,06 mm	j <sub>s</sub> 12
Širina:						
- standardni preskušanec	10 mm	± 0,11 mm	j <sub>s</sub> 13	10 mm	± 0,11 mm	j <sub>s</sub> 13
- podmerni preskušanec	-	-	-	7,5 mm	± 0,11 mm	j <sub>s</sub> 13
- podmerni preskušanec	-	-	-	5 mm	± 0,06 mm	j <sub>s</sub> 12
Kot zareze	-	-	-	45°	± 2°	-
Višina pod zarezo	5 mm	± 0,09 mm	j <sub>s</sub> 13	8 mm	± 0,06 mm	j <sub>s</sub> 12
Polmer zaokroženja zareze	1 mm	± 0,07 mm	j <sub>s</sub> 12	0,25 mm	± 0,025 mm	-
Razdalja med sredino zareze in čelnima ploskvama preskušanca <sup>2)</sup>	27,5 mm	± 0,42 mm	j <sub>s</sub> 15	27,5 mm	± 0,42 mm	j <sub>s</sub> 15
Kot med ravnino simetrije zareze in vzdolžno osjo preskušanca	90°	± 2°	-	90°	± 2°	-
Kot med sosednjima vzdolžnima stranicama preskušanca	90°	± 2°	-	90°	± 2°	-

<sup>1)</sup> Po ISO 286-1.

<sup>2)</sup> Za kladiva z avtomatskim polaganjem preskušancev je dovoljen odstopok ± 0,165 mm namesto ± 0,42 mm.

5.5 Uporabijo se lahko tudi preskušanci, katerih širine odstopajo od navedenih v razpredelnici 2, npr. preskušanec enak debelini proizvoda, če to dovoljujejo ustrezni standardi za proizvod. Preskusni rezultati se lahko med seboj primerjajo samo med preskušanci enakih oblik in mer.

5.6 Pri izdelavi preskušancev je treba paziti, da je vsaka sprememba preskušanca, npr. zaradi segrevanja ali hladnega utrjevanja, čim manjša. Zareza ne sme imeti s prostim očesom vidnih raz, ki bi potekale vzporedno z osnovo zareze.

Preskušanci se lahko označijo na ploskvah, ki ne pridejo v stik z nosilcem in podporo, označevanje mora biti najmanj 5 mm od zareze, tako da se prepreči vpliv hladnega utrjevanja.

## 6 Preskuševalna naprava

6.1 Preskuševalna naprava mora biti toga in stabilna, izdelana in nameščena po standardu EN 10045-2: 1992.

Vrednosti najpomembnejših značilnosti preskuševalne naprave so navedene v razpredelnici 3.

Razpredelnica 3: Lastnosti preskuševalne naprave

Številka (slika 1)	Oznaka	Vrednost
7	Razdalja med podporama	$40_0^{+0,2}$ mm
8	Polmer zaokroženja podpore	$1_0^{+0,5}$ mm
9	Kot poševnine podpore	$11^\circ \pm 1^\circ$
10	Kot sekala	$30^\circ \pm 1^\circ$
11	Polmer zaokroženja vrha sekala	$2_0^{+0,5}$ mm
12	Največja širina sekala	18 mm
-	Hitrost sekala v trenutku udarca	5,0 m/s do 5,5 m/s <sup>1)</sup>
-	Kot med podporo in nosilcem	$90^\circ \pm 0,1^\circ$

<sup>1)</sup> Za naprave, izdelane pred 1983, je dovoljena hitrost udarca med 4,5 in 7 m/s, če je tako dogovorjeno.

6.2 Za preskušanje pri standardnih pogojih velja, če sta uporabljeni standardiziran preskušavec in preskuševalna naprava z delovno zmogljivostjo  $300 \pm 10$  J. Pod temi pogoji dobljena porabljen energija udarca za prelom preskušanca se označi:

- KU za preskušavec z U-zarezo
- KV za preskušavec z V-zarezo.

Primer:

KV = 121 J pomeni:

- delovna zmogljivost preskuševalne naprave 300 J
- standardiziran preskušavec z V-zarezo
- porabljen energija za prelom = 121 J

6.3 Dovoljena je tudi uporaba preskuševalnih naprav z drugačnimi delovnimi zmogljivostmi; pri čemer se oznaki KU ali KV doda ustrezna vrednost energije, ki podaja delovno zmogljivost naprave, na primer:

- KV 150: delovna zmogljivost 150 J
- KU 100: delovna zmogljivost 100 J

KU 100 = 65 J pomeni:

- delovna zmogljivost naprave 100 J
- standardiziran preskušavec z U-zarezo
- porabljen energija za prelom 65 J

6.4 Kadar se preskušajo podmerni preskušanci z V-zarezo, se oznaki KV dodata najprej navedba delovne zmogljivosti naprave in nato navedba širine preskušanca, na primer:

- KV 300/7,5: delovna zmogljivost 300 J; širina preskušanca 7,5 mm
- KV 150/5: delovna zmogljivost 100 J; širina preskušanca 5 mm

KV 150/7,5 = 83 J pomeni:

- delovna zmogljivost 150 J
- preskušanec z zoženo širino na 7,5 mm
- porabljena energija za prelom: 83 J

## 7 Postopek preskušanja

7.1 Preskušanec se postavi na nosilec tako, da razdalja med ravnino simetrije zarez in ravnino simetrije podpore in nosilca ni večja od 0,5 mm. Preskušanec se položi na nosilec tako, da sekalo udari preskušanec po površini stranice, ki je nasprotna stranici z zarezo (glej sliko 2).

7.2 Če temperatura preskušanja ni posebej podana v ustreznih standardih za proizvode, poteka preskušanje pri  $23 \pm 5$  °C.

Če je v ustreznem standardu za proizvode temperatura preskušanja podana brez odstopkov, poteka preskušanje pri navedeni temperaturi in odstopkih  $\pm 2$  °C.

Če se preskuša pri temperaturah, ki se razlikujejo od sobne, se dajo preskušanci v ogrevalno/hladilno sredstvo in so v njem toliko časa, da se zahtevana temperatura izenači po vsej prostornini preskušanca (npr. v tekočem mediju najmanj 10 min ter v plinskem mediju najmanj 30 min). Preskušanec se mora preskusiti v 5 sekundah po tem, ko je vzet iz ogrevalnega/ hladilnega sredstva.

Naprava za prenos preskušanca mora biti izdelana in uporabljena tako, da ostane temperatura preskušanca v dovoljenih temperaturnih mejah.

7.3 Če se preskušanec pri preskušanju ne prelomi popolnoma, temveč se samo deformira, porabljene energije udarca za prelom preskušanca ni mogoče ugotoviti. V tem primeru se v poročilu o preskušanju navede, da se preskušanec ni prelomil pri energiji xJ.

Opomba: Primerjajo se lahko samo rezultati preskušancev enake oblike in mer. Za pretvarjanje rezultatov, dobljenih po enem načinu preskušanja, v rezultate, dobljene po drugem načinu preskušanja, ni splošnega pravila oziroma metode.

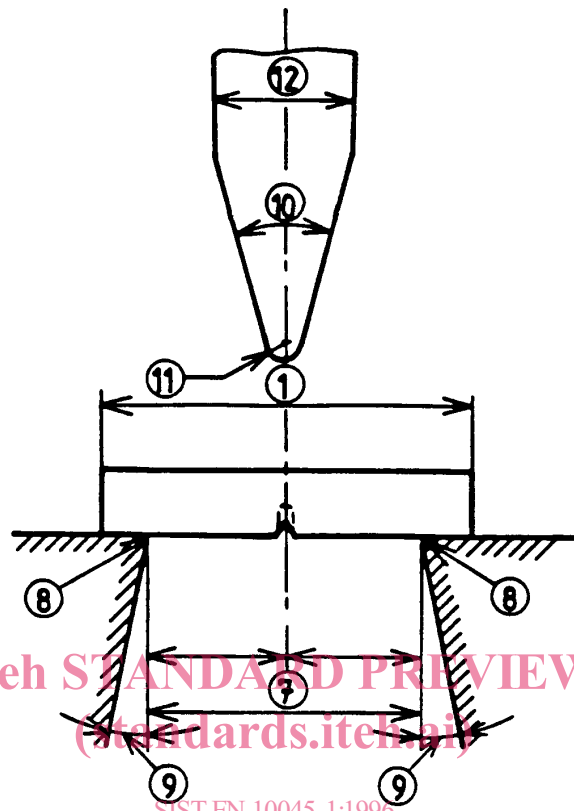
## 8 Poročilo o preskusu

Poročilo o preskusu naj vsebuje naslednje podatke:

- a) sklicevanje na standard EN 10045-1
- b) vrsto in mere preskušanca
- c) oznako preskušanca (vrsta jekla, številka šarže ...)
- d) lego in smer preskušanca, če je znana
- e) nazivno delovno zmogljivost kladiva
- f) temperaturo preskušanja, v °C



g) porabljeno energijo za prelom, KV ali KU, v J

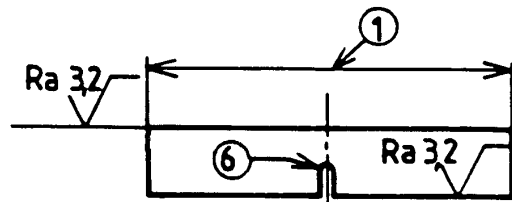


iTeh STANDARD PREVIEW  
 (standards.itech.ai)

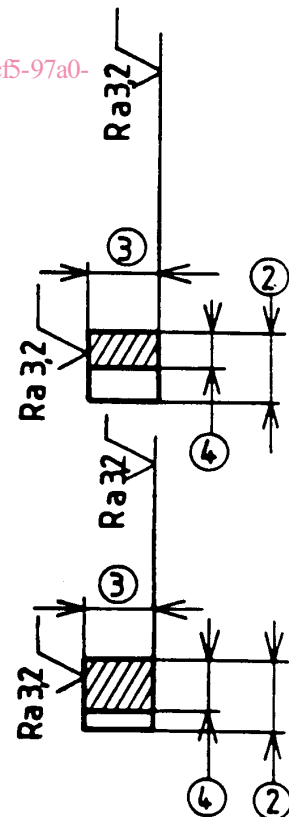
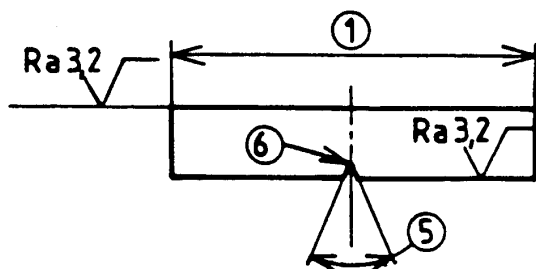
SIST EN 10045-1:1996

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5f235652-2465-4cf5-97a0-cac3e4b3b878/sist-en-10045-1-1996>

preskušane z U-zarezo



preskušane z V-zarezo



Opomba: Za pojasnitev obkroženih števil glej razpredelnico 1.