

<b>STN</b>	<b>Kryogénne nádoby Požiadavky na húževnatosť materiálu pri nízkych teplotách Časť 2: Teploty medzi –80 °C a –20 °C (ISO 21028-2: 2018)</b>	<b>STN EN ISO 21028-2</b>  69 7252
------------	---	--

Cryogenic vessels  
Toughness requirements for materials at cryogenic temperature  
Part 2: Temperatures between –80 degrees C and –20 degrees C

Réipients cryogéniques  
Exigences de ténacité pour les matériaux à température cryogénique  
Partie 2: Températures comprises entre –80 degrés C et –20 degrés C

Kryo-Behälter  
Zähigkeitsanforderungen an Werkstoffe bei kryogenen Temperaturen  
Teil 2: Temperaturen zwischen –80 °C und –20 °C

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 21028-2: 2018.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.  
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 21028-2: 2018.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
It has the same status as the official versions.

#### **Nahradenie predchádzajúcich noriem**

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 21028-2 z októbra 2018, ktorá od 1. 10. 2018 nahradila STN EN 1252-2 z októbra 2002 v celom rozsahu.

**128611**

## Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2018 CEN, ref. č. EN ISO 21028-2: 2018 E.

### Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

ISO 148 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN ISO 148 Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosťi podľa Charpyho (ISO 148) (42 0381)

ISO 9016 zavedená v STN EN ISO 9016 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška rázom v ohybe. Umiestnenie skúšobných tyčí, orientácia vrubu a skúšanie (ISO 9016) (05 1125)

### Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/68/EÚ z 15. mája 2014 (OJ L 189 z 27. 6. 2014) o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu; nariadenie vlády SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu.

### Vypracovanie normy

Spracovateľ: JG TEES Kráľová pri Senci, Ing. Miroslav Gatíal

Technická komisia: TK 68 Kotly a tlakové nádoby

**Kryogénne nádoby  
Požiadavky na húževnatosť materiálu pri nízkych teplotách  
Časť 2: Teploty medzi –80 °C a –20 °C  
(ISO 21028-2: 2018)**

Cryogenic vessels  
Toughness requirements for materials at cryogenic temperature  
Part 2: Temperatures between –80 degrees C and –20 degrees C  
(ISO 21028-2: 2018)

Récepteurs cryogéniques  
Exigences de ténacité pour les  
matériaux à température cryogénique  
Partie 2: Températures comprises  
entre –80 degrés C et –20 degrés C  
(ISO 21028-2: 2018)

Kryo-Behälter  
Zähigkeitsanforderungen an Werkstoffe  
bei kryogenen Temperaturen  
Teil 2: Temperaturen zwischen  
–80 °C und –20 °C  
(ISO 21028-2: 2018)

Túto európsku normu schválil CEN 12. januára 2018.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

## **CEN**

Európsky výbor pre normalizáciu  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Európsky predhovor</b> .....	5
<b>1</b> Predmet normy .....	6
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	6
<b>3</b> Termíny a definície .....	6
<b>4</b> Značky .....	7
<b>5</b> Požiadavky na ocele so špecifikovanou medzou klzu $\leq 460 \text{ N/mm}^2$ .....	8
<b>5.1</b> Všeobecne .....	8
<b>5.2</b> Teplotné korekcie .....	8
<b>5.3</b> Postup pri základnom materiály s hrúbkou <10 mm .....	9
<b>6</b> Všeobecné skúšobné požiadavky .....	9
<b>6.1</b> Všeobecne .....	9
<b>6.2</b> Vzorky s redukovaným prierezom .....	10
<b>6.3</b> Skúšobné tyče s redukovaným prierezom pre súčasti, z ktorých nie je možné odobrať skúšobné tyče s prierezom rovnajúcim sa referenčnej hrúbke .....	10
<b>7</b> Zvary .....	11
<b>8</b> Požiadavky na hliník a zliatiny hliníka, meď a zliatiny medi a austenitické nehrdzavejúce ocele ....	11
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Návrh prípadu. Technické zdôvodnenie teplotnej korekcie .....	24
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Príklad výpočtu najmensej teploty dovolenej pri prevádzke .....	26
<b>Príloha ZA</b> (informatívna) – Vzťah medzi týmto dokumentom a základnými požiadavkami smernice 2014/68/ES o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu .....	27
<b>Literatúra</b> .....	28

## Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 21028-2: 2018) vypracovala technická komisia ISO/TC 220 *Kryogénne nádoby* v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 268 *Kryogénne nádoby a špeciálne použitie vodíkových technológií*, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do októbra 2018 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do októbra 2018.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 1252-2: 2001.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smernice ES.

Vzťah k smernici (smerniciam) ES sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

## Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy ISO 21028-2: 2018 schválil CEN ako EN ISO 21028-2: 2018 bez akýchkoľvek modifikácií.

## 1 Predmet normy

Tento dokument špecifikuje požiadavky na pevnosť kovových materiálov používaných pri teplotách medzi  $-20\text{ °C}$  a  $-80\text{ °C}$  zaručujúce ich vhodnosť pre kryogénne nádoby. Tento dokument platí pre jemnozrnné a nízkolegované ocele s menovitou medzou klzu  $\leq 460\text{ N/mm}^2$ , hliník a zliatiny hliníka, meď a zliatiny medi a austenitické nehrdzavejúce ocele.

POZNÁMKA. – Pri materiáloch uvedených v EN 13445-2 alebo EN 13480-2, alebo pri ocelových materiáloch a zvarkoch spĺňajúcich rovnaké základné bezpečnostné požiadavky, sa môžu uplatniť požiadavky na zabránenie krehkého lomu pri nízkych teplotách podľa EN 13445-2: 2014, príloha B, metóda 2 alebo EN 13480-2: 2012, príloha B, metóda 2.

## 2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 148 (all parts) *Metallic materials – Charpy pendulum impact test*. [Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosti podľa Charpyho.]

ISO 9016 *Destructive tests on welds in metallic materials – Impact tests – Test specimen location, notch orientation and examination*. [Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška rázom v ohybe. Umiestnenie skúšobných tyčí, orientácia vrubu a skúšanie.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**