

idt ISO 21012:2018

Cryogenic vessels - Hoses

Réipients cryogéniques - Tuyaux flexibles

Kryo-Behälter - Schlauchleitungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 21012:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 21012:2018. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 21012 (69 7234) ze září 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 21012:2018 do soustavy norem ČSN. Zatím co norma ze září 2019 převzala EN ISO 21012:2018 schválením k přímému používání jako ČSN EN ISO 21012:2019, tato norma jí přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 7369 zavedena v ČSN EN ISO 7369 (02 8301) Potrubí - Kovové hadice a montáž hadic - Slovník

ISO 10806 zavedena v ČSN EN ISO 10806 (13°8230) Potrubí - Koncovky pro vlnovcové kovové hadice

ISO 21010 dosud nezavedena

ISO 21028-1 zavedena v ČSN EN ISO 21028-1 (69°7252) Kryogenické nádoby - Požadavky na houževnatost materiálů při kryogenických teplotách pod -80°C

ISO 23208 zavedena v ČSN EN ISO 23208 (69°7200) Kryogenické nádoby - Provozní čistota při nízkých teplotách

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s. r. o. Brno, IČO 26883473; Ing. Vladimír Joukl, Ing. Milan Slavík

Technická normalizační komise: TNK 91 Tlakové nádoby a zařízení chemického průmyslu

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Petr Svoboda

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA	EN ISO 21012
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Prosinec 2018

ICS 23.020.40; 83.140.40	Nahrazuje
EN 12434:2000	

Kryogenické nádoby - Hadice  
(ISO 21012:2018)

Cryogenic vessels - Hoses  
(ISO 21012:2018)

Réceptifs cryogéniques - Tuyaux flexibles  
(ISO 21012:2018)

Kryo-Behälter - Schlauchleitungen  
(ISO 21012:2018)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-11-15.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2018 CEN      Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 21012:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
Předmluva.....	6
<b>1..... Předmět normy.....</b>	<b>7</b>
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>7</b>
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	<b>7</b>
<b>4..... Obecné požadavky.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1..... Návrh a konstrukce.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2..... Materiály.....</b>	<b>9</b>
<b>4.3..... Čistota.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4..... Mechanické vlastnosti.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4.1... Tlak roztržení.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4.2... Tlakové cykly.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4.3... Ohybové zkoušky (volitelné, na žádost kupujícího).....</b>	<b>9</b>

<b>4.4.4...</b> Odolnost proti špatnému zacházení.....	9
<b>4.4.5...</b> Odolnost vůči nízké teplotě.....	9
<b>4.4.6...</b> Hermetičnost.....	9
<b>4.4.7...</b> Elektrické vlastnosti.....	10
<b>5.....</b> Zkoušky vzorku hadice.....	10
<b>5.1.....</b> Obecně.....	10
<b>5.2.....</b> Nedestrukční zkoušky a kontrola.....	11
<b>5.2.1...</b> Dokumentace materiálů.....	11
<b>5.2.2...</b> Kontrola rozměrů.....	11
<b>5.2.3...</b> Kontrola čistoty.....	11
<b>5.2.4...</b> Tlaková zkouška.....	11
<b>5.2.5...</b> Zkouška těsnosti.....	11
<b>5.2.6...</b> zkouška stlačením.....	12
<b>5.3.....</b> Destrukční zkoušky.....	

.....	12
<b>5.3.1... Cyklické zatěžování tlakem</b> .....	
..	12
<b>5.3.2... Zkouška cyklickým zatěžováním ohybem</b> .....	12
<b>5.3.3... Hydraulická zkouška protržením</b> .....	
	12
<b>5.3.4... Kontrola příčného řezu</b> .....	
.....	12
<b>6..... Výrobní zkoušky</b> .....	
.....	13
<b>6.1.....</b> Obecně.....	
.....	13
<b>6.2..... Tlaková zkouška</b> .....	
.....	13
<b>6.3..... Zkouška těsnosti</b> .....	
.....	13
<b>7.....</b> Značení.....	
.....	13
<b>8.....</b> Čištění.....	
.....	13
<b>9..... Periodické kontrola</b> .....	
.....	13
<b>10..... Osvědčení o zkoušce</b> .....	
.....	13
<b>Příloha A (informativní) Typická sestava hadice</b> .....	14
<b>Příloha B (informativní) Zkouška cyklickým ohybem pro sestavy kovových hadic a sestavy hadic,</b>	

vyrobených  
z materiálů s osvědčením pro vyhovující použití v kryogenických  
podmínkách..... 15

**Příloha C** (informativní) Zkouška cyklickým ohybem pro sestavy hadic vyrobených z materiálů nebo  
kompozitů,  
které se běžně nepoužívají v kryogenických  
podmínkách..... 17

**Příloha D** (informativní) Směrnice pro periodickou kontrolu přepouštěcích (transfilling)  
hadic..... 19

**Příloha ZA** (normativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice  
2014/68/EU  
pro tlaková zařízení, které mají být  
pokryty..... 20

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 21012:2018) vypracovala technická komise ISO/TC 220 *Kryogenické nádoby* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 268 *Kryogenické nádoby a specifické aplikace vodíkových technologií*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2019 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do června 2019.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 12434:2000.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 21012:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 21012:2018 bez jakýchkoliv modifikací.



# Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je světově rozšířená federace národních orgánů pro normalizaci (orgány členů ISO). Činnost přípravy mezinárodních norem se standardně provádí technickými komisemi ISO. Každý člen orgánu, který má zájem o předmět, pro který byla ustavena technická komise, má právo být členem v této komisi. Mezinárodní organizace, státní a nestátní, ve spolupráci s ISO, se také účastní činnosti. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech elektrotechnické normalizace.

Postupy, které se používají pro zpracování tohoto dokumentu a které se určují pro její další podporu, jsou popsány v části 1, směrnicích ISO/IEC. Zejména by se měla zohlednit různá kritéria potřebná pro schvalování různých druhů dokumentů ISO. Tento dokument byl navržen v souladu s pravidly pro vydávání části 2, směrnic ISO/IEC (viz [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti patentových práv zjištěných během zpracování tohoto dokumentu budou uvedeny v Úvodu a/nebo v obdržném přehledu vyhlášení patentů (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jakákoli obchodní značka použitá v tomto dokumentu je informace určená uživatelům pro praktické použití a neza-  
hrnuje se do schvalování.

Vysvětlení dobrovolné povahy norem, významu specifických termínů a výrazů ISO vztahujících se k posuzování shody, jakož i informací o dodržování zásad ISO v rámci Světových obchodních organizací (WTO) v Technických překážkách obchodu (TBT) viz [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument byl připraven technickou komisí ISO/TC 220, *Kryogenické nádoby*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 21012:2006), které bylo technicky revidováno.

Toto vydání zahrnuje následující významné změny vzhledem k prvnímu vydání:

- Článek 4.2: Doplněno „všechny hadice z austenitické nerezavějící oceli musí být žihány po tvarování pro provoz s vodíkem.“;
- Článek 4.4.3: Musí nahrazeno mělo by;
- Článek 4.4.3: 50 000 cyklů nahrazeno 10 000 cyklů;
- Článek 4.4.3: Doplněno „Tato zkouška je požadována jen tehdy, když pružná hadice je vystavena velkým/  
výrazným pohybům při zatížení tlakem.“;
- Článek 5.3.2.1: 50 000 cyklů nahrazeno 10 000 cyklů;
- Článek 5.3.2.2: 50 000 cyklů nahrazeno 10 000 cyklů;
- Příloha B: Změněno z normativní na informativní;
- Příloha C: Změněno z normativní na informativní;

- Příloha C: Změněna poslední věta v druhém posledním odstavci na „Musí být použit vhodný kapalný dusík, aby bylo zajištěno, že sestava pružné hadice dosáhne teplotu tekutého dusíku.“.

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje požadavky na návrh, výrobu, typ a výrobní zkoušení, a značení pro neizolované kryogenické pružné hadice, použité pro přenos kryogenických tekutin v následujícím rozsahu provozních podmínek:

- pracovní teplota: od -270 °C do +65 °C;
- jmenovitý rozměr (DN): od 10 do 100.

Koncovky pro montáž jakýchkoliv spojek jsou předmětem této normy, ale spojky jsou předmětem jiných norem.

Úmyslem je, že hadice, která má být navržena a zkoušena tak, aby vyhovovala obecně schválenému jmenovitému tlaku, tj. nejméně PR 40. Hadice mohou pak být vybrány s PR rovným nebo větším než je maximální dovolený tlak (PS) zařízení, na kterém má být použita.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**