
**Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 2. del: Zahteve
za obratovanje (ISO 21009-2:2015)**

Cryogenic vessels – Static vacuum insulated vessels – Part 2: Operational requirements (ISO 21009-2:2015)

Kryo-Behälter – Ortsfeste vakuumisolierte Behälter – Teil 2:
Betriebsanforderungen (ISO 21009-2:2015)

Réceptacles cryogéniques – Réceptacles fixes isolés sous vide – Partie 2: Exigences
de fonctionnement (ISO 21009-2:2015)

SIST EN ISO 21009-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2a5c10b-0385-4251-a740-60c5d851df39/sist-en-iso-21009-2-2016>

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN ISO 21009-2 (sl), Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 2. del: Zahteve za obratovanje (ISO 21009-2:2015), 2016, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN ISO 21009-2 (en), Cryogenic vessels – Static vacuum insulated vessels – Part 2: Operational requirements (ISO 21009-2:2015), 2015.

NACIONALNI PREDGOVOR

Ta evropski standard (EN ISO 21009-2:2015) je pripravil tehnični odbor ISO/TC 220 "Kriogene posode" v sodelovanju s tehničnim odborom CEN/TC 268 "Kriogene posode in uporaba posebnih tehnologij vodika", katerega sekretariat vodi AFNOR.

Slovenski standard SIST EN ISO 21009-2:2016 je prevod evropskega standarda EN ISO 21009-2:2015. 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 SIST/TC TLP Tlačne posode.

Odločitev za privzem tega standarda je dne 26. marca 2015 sprejel tehnični odbor SIST/TC TLP Tlačne posode.

ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN ISO 23208 Kriogene posode – Čistoča za obratovanje v kriogenem območju
(ISO 23208:2017)

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDARDA

- privzem evropskega standarda EN ISO 21009-2:2015

PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 13458-3:2003, Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 3. del: Obratovalne zahteve
- SIST EN 13458-3:2003/A1:2005, Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 3. del: Obratovalne zahteve

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporabljata izraza "evropski standard" in "mednarodni standard", v SIST EN ISO 21009-2:2016 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del evropskega standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten EN ISO 21009-2:2015 in je objavljen z dovoljenjem

Upravni center
CEN-CENELEC
Avenue Marnix 17
B-1000 Bruselj

This national document is identical with EN ISO 21009-2:2015 and is published with the permission of

CEN-CENELEC
Management Centre
Avenue Marnix 17
B-1000 Brussels

Slovenska izdaja

**Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 2. del:
Zahteve za obratovanje (ISO 21009-2:2015)**

Cryogenic vessels – Static vacuum
insulated vessels – Part 2:
Operational requirements
(ISO 21009-2:2015)

Réipients cryogéniques –
Réipients fixes isolés sous vide –
Partie 2: Exigences de
fonctionnement
(ISO 21009-2:2015)

Kryo-Behälter – Ortsfeste
vakuumisolierte Behälter – Teil 2:
Betriebsanforderungen
(ISO 21009-2:2015)

Ta evropski standard je CEN sprejel 24. oktobra 2015.

Člani CEN morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi dobi ta evropski standard status nacionalnega standarda brez kakršnihkoli sprememb. Sezname najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihove bibliografske podatke je mogoče na zahtevo dobiti pri Upravnem centru CEN-CENELEC ali pri članih CEN.

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prigrasijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CEN so nacionalni organi za standarde Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Republike Severna Makedonija, Romunije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

CEN

Evropski odbor za standardizacijo
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Upravni center CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruselj

Evropski predgovor

Ta dokument (EN ISO 21009-2:2015) je pripravil tehnični odbor ISO/TC 220 "Kriogene posode" v sodelovanju s tehničnim odborom CEN/TC 268 "Kriogene posode in uporaba posebnih tehnologij vodika", katerega sekretariat vodi AFNOR.

Ta evropski standard mora dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo najpozneje junija 2016, nasprotujoče nacionalne standarde pa je treba razveljaviti najpozneje junija 2016.

Opozoriti je treba na možnost, da so lahko nekateri elementi tega dokumenta predmet patentnih pravic. CEN (in/ali CENELEC) ni odgovoren za ugotavljanje katerekoli ali vseh takšnih patentnih pravic.

Ta dokument nadomešča EN 13458-3:2003.

Ta dokument je bil pripravljen na podlagi mandata, ki sta ga Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino dodelila CEN, in podpira bistvene zahteve direktive EU.

Povezave z direktivo EU so razvidne iz informativnega dodatka ZA, ki je sestavni del tega dokumenta.

V skladu z notranjimi predpisi CEN/CENELEC so ta evropski standard dolžne privzeti nacionalne organizacije za standarde naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Republike Severna Makedonija, Romunije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

Razglasitvena objava

Besedilo standarda ISO 21009-2:2015 je CEN odobril kot evropski standard EN ISO 21009-2:2015 brez kakršnihkoli sprememb.

Dodatek ZA
(informativni)**Povezava med tem evropskim standardom in bistvenimi zahtevami Direktive
2014/68/EU**

Ta evropski standard je bil pripravljen v okviru mandata, ki ga je Evropska komisija dodelila CEN, da bi zagotovila sredstva za potrditev bistvenih zahtev Direktive novega pristopa 2014/68/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. maja 2014 o harmonizaciji zakonodaje držav članic v zvezi z omogočanjem dostopnosti tlačne opreme na trgu.

Ko je ta standard objavljen v Uradnem listu Evropske unije v okviru navedene direktive in ga vsaj ena država članica privzame kot nacionalni standard, skladnost s točkami tega standarda, ki so navedene v preglednici ZA.1, v obsegu področja uporabe tega standarda ustvarja domnevo o skladnosti z ustreznimi bistvenimi zahtevami te direktive in z njo povezanih predpisov EFTA.

Preglednica ZA.1: Povezava med tem mednarodnim standardom in Direktivo 2014/68/EU

Točke/podtočke tega standarda	Bistvene zahteve (ERs) Direktive 2014/68/EU	Pojasnila/Opombe
Točke 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 in 12	Priloga I §3.4	Navodila za uporabo

OPOZORILO: Za proizvode, ki sodijo v področje uporabe tega standarda, lahko veljajo tudi druge zahteve in direktive EU.

(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 21009-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2a5c10b-0385-4251-a740-60c5d851df39/sist-en-iso-21009-2-2016>

VSEBINA	Stran
Predgovor	6
1 Področje uporabe	7
2 Zveze s standardi	7
3 Izrazi in definicije	7
4 Usposabljanje osebja	8
5 Splošne varnostne zahteve	8
5.1 Splošno	8
5.2 Varnostni vidiki	9
6 Namestitvev	9
6.1 Splošne zahteve	9
6.2 Namestitvev na prostem	10
6.3 Namestitvev v zaprtem prostoru	10
6.4 Varnostne razdalje	11
7 Pregled	11
7.1 Splošno	11
7.2 Pregled pred dajanjem v uporabo	12
7.3 Označevanje in etiketiranje	12
7.4 Dokumenti ob primopredaji	12
7.5 Oprema	12
7.6 Redni pregledi	12
7.6.1 Splošno	12
7.6.2 Pregledi	13
7.7 Pregledi naprav za razbremenitev tlaka	13
7.7.1 Splošno	13
7.7.2 Certifikati in oznake	14
7.7.3 Vizualni pregled	14
7.7.4 Preskus delovanja	14
7.7.5 Menjava razpočnih membran (notranja posoda)	14
8 Dajanje v uporabo	14
9 Polnjenje	14
10 Izločitev iz uporabe	15
11 Vzdrževanje in popravila	16
12 Dodatne zahteve za vnetljive pline	17
12.1 Splošno	17
12.2 Električna oprema	17
12.3 Ozemljitveni sistem	17
12.4 Namestitvev	17
12.5 Polnjenje	18
12.6 Vzdrževanje, popravila in izločitev iz uporabe	18

13 Oprema/postopki v nujnih primerih.....	19
Dodatek A (informativni): Varnostne razdalje	20
Literatura.....	21

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 21009-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d2a5c10b-0385-4251-a740-60c5d851df39/sist-en-iso-21009-2-2016>

Predgovor

Mednarodna organizacija za standardizacijo (ISO) je svetovna zveza nacionalnih organov za standarde (članov ISO). Mednarodne standarde ponavadi pripravljajo tehnični odbori ISO. Vsak član, ki ga zanima področje, za katero je bil ustanovljen tehnični odbor, ima pravico biti zastopan v tem odboru. Pri delu sodelujejo tudi mednarodne vladne in nevladne organizacije, povezane z ISO. V vseh zadevah, ki so povezane s standardizacijo na področju elektrotehnike, ISO tesno sodeluje z Mednarodno elektrotehniško komisijo (IEC).

Postopki, uporabljeni pri pripravi tega dokumenta, in postopki, predvideni za njegovo nadaljnje vzdrževanje, so opisani v Direktivah ISO/IEC, 1. del. Posebna pozornost naj se nameni različnim kriterijem odobritve, potrebnim za različne vrste dokumentov ISO. Ta dokument je bil pripravljen v skladu z uredniškimi pravili Direktiv ISO/IEC, 2. del (glej www.iso.org/directives).

Opozoriti je treba na možnost, da je lahko nekaj elementov tega dokumenta predmet patentnih pravic. ISO ne prevzema odgovornosti za ugotavljanje katerekoli ali vseh takih patentnih pravic. Podrobnosti o morebitnih patentnih pravicah, ugotovljenih med pripravo tega dokumenta, bodo navedene v uvodu in/ali na seznamu patentnih izjav, ki jih je prejela organizacija ISO (glej www.iso.org/patents).

Morebitna trgovska imena, uporabljena v tem dokumentu, so informacije za uporabnike in ne pomenijo podpore blagovni znamki.

Za razlago pomena specifičnih pojmov in izrazov ISO, povezanih z ugotavljanjem skladnosti, ter informacij o tem, kako ISO spoštuje načela Mednarodne trgovinske organizacije (WTO) v Tehničnih ovirah pri trgovanju (TBT), glej naslednji naslov URL: [Foreword - Supplementary information](#).

Za ta dokument je odgovoren tehnični odbor ISO/TC 220, Kriogene posode.

Ta druga izdaja standarda razveljavlja in nadomešča prvo izdajo (ISO 21009-2:2006), ki je bila tehnično revidirana.

ISO 21009 sestavljajo naslednji deli pod skupnim naslovom Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode:

- 1. del: Konstruiranje, izdelava, pregledi in preskusi
- 2. del: Zahteve za obratovanje

Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 2. del: Zahteve za obratovanje

1 Področje uporabe

Ta del standarda ISO 21009 določa zahteve za obratovanje stabilnih, vakuumsko izoliranih posod, konstruiranih za največji dovoljeni tlak, ki presega 50 kPa (0,5 bar). Uporablja se lahko tudi kot smernica pri posodah, konstruiranih za največji dovoljeni tlak, ki ne presega 50 kPa (0,5 bar).

Ta del standarda ISO 21009 velja za posode, konstruirane za kriogene fluide, ki so opredeljeni v ISO 21009-1.

Stabilne kriogene posode pogosto delno opremi proizvajalec, vendar jih lahko namesti ali znova namesti druga oseba, na primer upravljavec, uporabnik ali lastnik.

OPOMBA 1: Za namestitev teh posod lahko veljajo dodatne zahteve; te so določene v posebnih predpisih.

OPOMBA 2: Nekatere zahteve tega standarda so lahko določene v lokalnih predpisih, npr. varnostne razdalje, varnost in zdravje pri delu. V primeru neskladja med zahtevami tega mednarodnega standarda in katerikoli veljavnim lokalnim predpisom ima lokalni predpis vedno prednost.

2 Zveze s standardi

Naslednja referenčna dokumenta sta v celoti ali delno nepogrešljiva pri uporabi tega dokumenta. Pri datiranih sklicevanjih velja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih velja najnovejša izdaja dokumenta, na katerega se sklicuje (vključno z vsemi dopolnili).

ISO 23208 Kriogene posode – Čistoča za obratovanje v kriogenem območju

ISO 21009-1 Kriogene posode – Stabilne, vakuumsko izolirane posode – 1. del: Konstruiranje, izdelava, pregledi in preskusi

3 Izrazi in definicije

V tem dokumentu se uporabljajo naslednji izrazi in definicije.

3.1

dajanje v uporabo

postopek, s katerim se *posoda* (3.8) pripravi za uporabo

Opomba 1: Velja bodisi za novo posodo, ki se uporablja prvič, bodisi za obstoječo posodo, ki se vrača v uporabo.

3.2

polnjenje

postopek, pri katerem se izvede pregled *posode* (3.8) pred polnjenjem, polnjenje s kriogenim fluidom in pregled po polnjenju

3.3

odvzem

postopek, s katerim se proizvod odvzame iz *posode* (3.8), priključene na oskrbovalni sistem

3.4

lokacija na prostem

lokacija zunaj kakršnekoli stavbe ali konstrukcije, ki ni ograjena z več kot dvema stenama

3.5

podzemna lokacija

območje ali prostor, katerega tla so na vseh straneh znatno nižje od sosednjih talnih površin

Opomba 1: Namestitve se obravnavajo posamično po izvedbi ustrezne in zadostne ocene tveganja.

3.6

varnostna razdalja

najmanjša razdalja, ki ločuje del opreme od nevarnosti, povezane z njo, ter s tem omili učinek najverjetnejše predvidljive nesreče in prepreči, da bi manjša nesreča prerasla v večjo

Opomba 1: Varnostne razdalje se določijo tudi zato, da se zagotovi zaščita pred predvidljivim zunanjim vplivom (npr. cesta, plamen) ali dejavnostjo zunaj upraviteljskega nadzora (npr. mejno območje obrata ali mesta, kjer se nahaja stranka).

3.7

izpust plina

uhajanje plina zaradi obratovalnih pogojev ali okvar, ki jih ni mogoče razumno izključiti

Opomba 1: Do izpusta plina zaradi obratovalnih pogojev lahko na primer pride na odzračevalnih vodih in vodih za razbremenitev tlaka.

Opomba 2: Do uhajanja plina zaradi okvar, ki jih ni mogoče razumno izključiti, lahko na primer pride v primeru prekomerne napolnitve, okvare fitingov, nezadostne pritrditve priključkov, napak v delovanju in netesnosti.

3.8

posoda

toplotno izolirana posoda, namenjena uporabi z enim ali več kriogenimi fluidi v stacionarnem stanju

[VIR: ISO 21009-1, 3.19, spremenjen: Izraz je v tem dokumentu spremenjen v kratko obliko "posoda".]

3.9

pooblaščen oseba

oseba, pooblaščen v skladu z veljavnimi predpisi

4 Usposabljanje osebja

Posodo in njeno opremo smejo nameščati, dajati v uporabo, polniti, upravljati ali vzdrževati samo osebe, usposobljene za te posebne naloge.

Program usposabljanja mora obsegati:

- običajne postopke delovanja;
- prepoznavanje proizvoda in nevarnosti;
- omejitve varnega delovanja;
- postopke za ravnanje v nujnih primerih;
- fizikalne in kemijske lastnosti vsebine posode ter njihove učinke na človeško telo;
- osebno varovalno opremo (npr. varnostne čevlje, očala, rokavice).

Usposabljanje je treba po potrebi ponavljati in obnavljati znanje, da se zagotavlja ustrezna usposobljenost osebja. Voditi je treba zapise o usposabljanju, v kateri so navedene informacije, ki jih je prejelo osebje.

5 Splošne varnostne zahteve

5.1 Splošno

Identifikacijskih oznak in ploščic se ne sme odstranjevati ali jih poškodovati.

Nameščeni morajo biti ustrezni opozorilni znaki v zvezi z nevarnostmi, povezanimi s proizvodom in obratovanjem, ter navedene zahteve glede osebne varovalne opreme.

Deli pod tlakom se smejo odklopiti le, če so bili predhodno tlačno razbremenjeni.

Vse površine, ki bi lahko prišle v stik s proizvodom, morajo biti brez olj in masti. Za zahteve glede čistoče glejte ISO 23208.

Iz puščajočih ventilov ali priključkov je treba pred popraviljem sprostiti tlak. Kadar to ni mogoče, je treba puščajoče ventile pod tlakom priviti z ustreznim orodjem in postopki. Za dvig tlaka ali odtajanje zamrznjenih delov se nikoli ne sme uporabljati neposredni plamen ali intenzivna toplota.

Izhodi ventilov morajo biti čisti, suhi in brez onesnaževal.

Spreminjanje posod in njihove opreme ni dovoljeno brez ustrezne odobritve.

5.2 Varnostni vidiki

Pri vseh postopkih in usposabljanju je treba upoštevati naslednje varnostne vidike:

- majhne količine kriogenih fluidov proizvedejo velike količine uparjenega plina. Pri razlitju kisika lahko pride do nastanka ozračja, obogatenega s kisikom; pri razlitju drugih kriogenih fluidov lahko nastane ozračje s pomanjkanjem kisika. Za te primere je treba določiti ustrezne ukrepe, npr. prezračevanje;
- zaradi možnosti razvoja krhkosti zaradi nizkih temperatur kriogeni fluidi ne smejo priti v stik z materiali (kovinami ali plastičnimi masami), ki niso primerni za nizke temperature;
- kriogeni fluidi lahko ob stiku s kožo zaradi svoje ekstremno nizke temperature povzročijo ozeblino. Do ozeblin lahko pride tudi pri stiku z neizolirano opremo in cevmi;
- na hladnih površinah neizolirane opreme, ki vsebuje fluide z vreliščem, nižjim od vrelišča kiska, lahko pride do obogatitve s kisikom zaradi utekočinjenja zraka okolice.

6 Namestitve

6.1 Splošne zahteve

Posode je treba namestiti in upravljati tako, da zaposleni ali tretje osebe niso ogroženi. Upoštevati je treba najmanjše varnostne razdalje; glejte tudi [dodatek A](#).

Posode morajo biti nameščene tako, da je napisna ploščica lahko čitljiva.

Namestitev naj omogoča pregled posod z vseh strani. Omogočeno mora biti varno upravljanje vseh nadzornih točk posode.

Posode morajo biti nameščene tako, da je omogočeno varno in enostavno polnjenje.

Posode morajo biti postavljene tako, da ne more priti do nedopustne nepravilnosti ali nagiba zaradi:

- samih temeljev;
- lastne mase posode, vključno z njeno vsebino;
- zunanjih sil, npr. obremenitve pri potresni dejavnosti, vetru.

Plin iz naprav za razbremenitev tlaka ali oddušnikov je treba odvesti na varno mesto.

Nameščeni morajo biti ustrezni opozorilni znaki o nevarnosti proizvoda, npr. v prostorih, na območjih ali posodah. V navodilih za uporabo morajo biti navedene tudi lastnosti plina.

Posode morajo biti nameščene na lokacijah, kjer je zagotovljeno zadostno prezračevanje, da ne pride do nastanka nevarnih eksplozivnih zmesi plina in zraka ali ozračja, obogatenega ali osiromašenega s kisikom.