

STN	Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu Pohony a ostatné mechanické zariadenia	STN EN 13223 27 3020
------------	---	--

Safety requirements for cableway installations designed to carry persons. Drive systems and other mechanical equipment

Prescriptions de sécurité pour les installations à câbles transportant des personnes. Entraînements et autres dispositifs mécaniques

Sicherheitsanforderungen an Seilbahnen für den Personenverkehr. Antriebe und weitere mechanische Einrichtungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13223: 2015.

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 13223: 2015.

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 13223 z decembra 2015, ktorá od 1. 12. 2015 nahradila STN EN 13223 z novembra 2005 v celom rozsahu.

123558

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2016

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

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).

EN 1709 zavedená v STN EN 1709 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Kontroly pred uvedením do prevádzky, údržba, prevádzkové kontroly a skúšky (27 3011)

EN 1907 zavedená v STN EN 1907 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Terminológia (27 3010)

EN 1908 zavedená v STN EN 1908 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Napínacie zariadenia (27 3012)

EN 1909 zavedená v STN EN 1909 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Odsun a evakuácia (27 3013)

EN 1993-1-1 zavedená v STN EN 1993-1-1: Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá budovy (73 1401)

EN 10204 zavedená v STN EN 10204 Kovové výrobky. Druhy dokumentov kontroly (42 0009)

EN 12397 zavedená v STN EN 12397 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Prevádzka (27 3014)

EN 12408 zavedená v STN EN 12408 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Dodržiavanie kvality (27 3015)

EN 12927 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN 12927 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Laná (27 3016)

EN 12929-1: 2015 zavedená v STN EN 12929-1: 2016 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Všeobecné požiadavky. Časť 1: Požiadavky platné pre všetky zariadenia (27 3017)

EN 12929-2: 2015 zavedená v STN EN 12929-2: 2016 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Všeobecné požiadavky. Časť 2: Dodatočné požiadavky na kyvadlové dvojlanové dráhy bez behúňových brzd (27 3017)

EN 12930 zavedená v STN EN 12930 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Výpočty (27 3018)

EN 13107 zavedená v STN EN 13107 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Stavebno-inžinierske práce (27 3019)

EN 13243: 2015 zavedená v STN EN 13243: 2016 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Elektrické zariadenia s výnimkou elektrických zariadení pohonov (27 3021)

prEN 13796-1: 2012 dosiaľ nezavedená

EN 13796-2 zavedená v STN EN 13796-2 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Vozne. Časť 2: Skúška uchytení na odolnosť proti sklznutiu (27 3022)

EN 13796-3 zavedená v STN EN 13796-3 Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Vozne. Časť 3: Skúška únavy (27 3022)

EN ISO 898 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN ISO 898 Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z uhlíkovej a legovanej ocele (ISO 898) (02 1005)

EN ISO 4414 zavedená v STN EN ISO 4414 Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (ISO 4414) (83 3371)

EN ISO 5817 zavedená v STN EN ISO 5817 Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zváraním (okrem lúčového zvárania). Stupne kvality (ISO 5817) (05 0110)

EN ISO 9606-1 zavedená v STN EN ISO 9606-1 Kvalifikačné skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele (ISO 9606) (05 0712)

ISO 6336 (všetky časti) dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Smernica 2000/9/ES z 20. marca 2000 (OJ L 106 z 3. 5. 2000) o lanovkových zariadeniach na prepravu osôb;

nariadenie vlády SR č. 183/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu v znení neskorších predpisov.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: LAVEX – Lanovky a vleky, Zájmové združenie na Slovensku, Liptovský Mikuláš

Mgr. Róbert Hířovský

Technická komisia: TK 61 Lanová doprava

**Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené
na osobnú lanovú dopravu
Pohony a ostatné mechanické zariadenia**

Safety requirements for cableway installations designed to carry persons
Drive systems and other mechanical equipment

Prescriptions de sécurité pour les installations
à câbles transportant des personnes
Entraînements et autres dispositifs mécaniques

Sicherheitsanforderungen an Seilbahnen für den
Personenverkehr
Antriebe und weitere mechanische Einrichtungen

Túto európsku normu schválil CEN 18. novembra 2014.

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, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CEN

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

Riadiace stredisko CEN/CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Predhovor	7
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	11
4 Všeobecné požiadavky	12
5 Všeobecné požiadavky na hydraulické zariadenia	13
6 Všeobecné požiadavky na pohony	13
7 Otvorené a uzavreté riadiace systémy	16
8 Bezpečnostné funkcie a zariadenia pohonov	19
9 Brzdy pohonov	21
10 Druhy zastavenia	25
11 Požiadavky na pohony lyžiarskych vlekov	26
12 Lanové kladky	28
13 Pohon navíjania	30
14 Hriadele a čapy lanových kladiek a navíjacích bubnov	30
15 Ložiská	30
16 Vedenie lán v staniciach	31
17 Vybavenie staníc	32
18 Traťové mechanické zariadenia	36
19 Materiály	40
20 Požiadavky na ďalšie mechanické zariadenia lyžiarskych vlekov	41
Príloha A (informatívna) – Účinky bezpečnostných zariadení a funkcií pre všetky zariadenia lanových dráh s výnimkou lyžiarskych vlekov	45
Príloha B (informatívna) – Účinky bezpečnostných zariadení a funkcií pri lyžiarskych vlekoch	48
Príloha C (informatívna) – Technická dokumentácia	50
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2000/9/ES o lanovkových zariadeniach na prepravu osôb	51

Predhovor

Tento dokument (EN 13223: 2015) vypracovala technická komisia CEN/TC 242 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu*, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do januára 2016 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do januára 2016.

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 13223: 2004.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smernice 2000/9/ES.

Vzťah k smernici 2000/9/ES sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Vo vzťahu k norme EN 13223: 2004 obsahuje predložený dokument tieto hlavné zmeny:

- V kapitole 1 bol doplnený odsek o ochrane zamestnancov.
- V kapitole 3 boli odstránené termíny a podmienky.
- V 4.2.2 boli odseky l) a p) presnejšie definované.
- V 6.2.6 bola doplnená požiadavka na prerušenie napájania hlavného pohonu.
- V 6.3.1 bola odstránená požiadavka na rýchlosť pomocného pohonu.
- V 6.8.4 bolo spresnené, že s uvedenými bezpečnostnými súčiniteľmi sa musia počítať len bezpečnostné komponenty.
- 6.9.2.3 bol rozšírený.
- V 7.3.1 bola obmedzená požiadavka v zmysle potreby kontroly daných typov riadiacich systémov.
- V 8.2.2 prípustná odchýlka hodnoty rýchlosti bola definovaná ako 10 % nominálnej rýchlosti.
- V 8.3.2 bolo presnejšie zadefinované uvedenie do činnosti spúšťačieho obvodu 10 % prekročenia dovolenej rýchlosti.
- V 8.3.3 bolo presnejšie zadefinované uvedenie do činnosti spúšťačieho obvodu 20 % prekročenia dovolenej rýchlosti.
- V 8.4.2 bol odstránený odkaz na prílohu A.
- 8.4.3 bol preformulovaný za účelom jednotného definovania bezpečnostných požiadaviek na brzdový systém.
- V 8.6.7 bola doplnená požiadavka na dostatočné statické trenie.
- V 8.6.9 bola rozšírená požiadavka na kontrolu všetkých elektromotorov na jednosmerný prúd.
- 9.1.1 bol doplnený.
- V 9.1.2 bola na novo definovaná požiadavka na minimálne spomalenie.
- 9.1.3 bol objasnený.
- 9.3.1 bol objasnený.
- V 9.3.6 bola odstránená požiadavka na spúšťačiaci obvod 20 % prekročenia dovolenej rýchlosti.
- V 9.4 boli doplnené referenčné normy na pneumtické zariadenia.
- 10.3.4 bol sformulovaný presnejšie.
- 11.7.2 bol sformulovaný presnejšie.
- 11.8.7 bol sformulovaný presnejšie.
- V 11.9.1 boli odstránené odkazy na prílohy.

- V 12.1.3 bol revidovaný obsah. Bol definovaný bezpečnostný koeficient na výpočet únavy materiálu.
- V 12.2.6 boli požiadavky rozšírené na všetky lanové kladky.
- V 12.2.8 bola presnejšie definovaná reakcia na kontrolu. Boli zadefinované požiadavky na evakuačné laná.
- V 13.1.2 bol revidovaný obsah. Bola definovaná odolnosť voči preklzávaniu lana.
- V 14.2 bola definovaná požiadavka na evakuačné laná.
- 14.3 bol preformulovaný.
- 15.1.2 bol sformulovaný presnejšie.
- V 17.1.1.4 boli odstránené požiadavky na umiestnenie zariadení v staniciach.
- 17.8.3 bol sformulovaný presnejšie.
- 17.9 bol objasnený.
- V 18.1.1.2 výnimky týkajúce sa zóny staníc boli rozšírené na všetky typy systémov.
- V 18.1.1.3 výnimky týkajúce sa zóny staníc boli rozšírené na visuté lanové dráhy.
- V 18.1.1.4 boli stanovené požiadavky na nové a netvarované pružné vyloženia.
- V 18.1.3.5 bola vsunutá možnosť používania vhodného bezpečnostného zariadenia.
- V 18.2.3 bola požiadavka rozšírená na celú úložnú pätku nosného lana.
- V 18.2.8 bola vsunutá možnosť, ktorá nevyžaduje zachytávač lana na úložných pätkách nosného lana.
- 18.2.10 bol objasnený.
- V 18.3.2 bola odstránená požiadavka, pretože stačí odkaz na EN 12929-1.
- 20.3.2 bol preformulovaný.
- Príloha A bola zmenená na „Informatívnu“. Obsah tabuľky A. 1 bol revidovaný.
- Príloha B bola zmenená na „Informatívnu“. Obsah tabuľky B. 1 bol revidovaný.
- Príloha ZA bola revidovaná.

Táto norma je časťou súboru noriem týkajúceho sa bezpečnostných požiadaviek na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Súbor zahŕňa tieto normy:

- EN 1907 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Terminológia;*
- EN 12929 (všetky časti) *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Všeobecné požiadavky;*
- EN 12930 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Výpočty;*
- EN 12927 (všetky časti) *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Laná;*
- EN 1908 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Napínanie zariadenia;*
- EN 13223 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Pohony a ostatné mechanické zariadenia;*
- EN 13796 (všetky časti) *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Vozne;*
- EN 13243 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Elektrické zariadenia s výnimkou elektrických zariadení pohonov;*
- EN 13107 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Stavebno-inžinierske práce;*
- EN 1709 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Kontroly pred uvedením do prevádzky, údržba, prevádzkové kontroly a skúšky;*

- EN 1909 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Odsun a evakuácia;*
- EN 12397 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Prevádzka;*
- EN 12408 *Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Dodržiavanie kvality.*

Tieto normy tvoria kompletný súbor noriem vzhľadom na navrhovanie, výrobu, konštrukciu, údržbu a prevádzku všetkých zariadení určených na osobnú lanovú dopravu.

Časti konceptu týkajúce sa lyžiarskych vlekov sú vypracované na základe návrhov Medzinárodnej organizácie pre lanovú dopravu (OITAF).

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, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

1 Predmet normy

Táto norma stanovuje bezpečnostné požiadavky na mechanické a elektrické zariadenia pohonov a ostatné mechanické zariadenia určených na osobnú lanovú dopravu. Táto norma sa vzťahuje na rôzne typy zariadení a berie do úvahy ich okolité prostredie.

Táto norma sa vzťahuje na navrhovanie, výrobu, montáž, údržbu a prevádzku mechanických a elektrických zariadení pohonov a ostatných mechanických zariadení pre lanové dráhy určené na prepravu osôb.

Obsahuje požiadavky týkajúce sa predchádzania nehodám a ochrany zamestnancov, bez ohľadu na povinnosť dodržiavania národných predpisov.

Národné predpisy právneho charakteru, týkajúce sa stavebného práva, alebo týkajúce sa ochrany osobitných skupín osôb, nie sú týmto dotknuté.

Táto európska norma sa nevzťahuje na lanové dráhy na prepravu tovarov ani na výťahy.

Kapitoly 6 až 11 sa týkajú mechanických a elektrických zariadení pohonov.

Kapitoly 12 až 20 sa týkajú ostatných mechanických zariadení lanových dráh.

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).

EN 1709 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Pre-commissioning inspection, maintenance, operational inspection and checks.* [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Kontroly pred uvedením do prevádzky, údržba, prevádzkové kontroly a skúšky.]

EN 1907 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Terminology.* [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Terminológia.]

EN 1908: 2015 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Tensioning devices.* [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Napínacie zariadenia.]

EN 1909 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Recovery and evacuation.* [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Odsun a evakuácia.]

- EN 1993-1-1 *Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings*. [Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.]
- EN 10204 *Metallic products – Types of inspection documents*. [Kovové výrobky. Druhy dokumentov kontroly.]
- EN 12397 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Operation*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Prevádzka.]
- EN 12408 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Quality control*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Dodržiavanie kvality.]
- EN 12927 (všetky časti) *Safety requirements for cableways installation designed to carry persons – Ropes*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Laná.]
- EN 12929-1: 2015 *Safety requirements for cableways installation designed to carry persons – General requirements – Part 1: Requirements for all installations*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Všeobecné požiadavky. Časť 1: Požiadavky platné pre všetky zariadenia.]
- EN 12929-2: 2015 *Safety requirements for cableways installation designed to carry persons – General requirements – Part 2: Additional requirements for reversible bi-cable aerial ropeways without carrier truck brakes*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Všeobecné požiadavky. Časť 2: Dodatočné požiadavky na kyvadlové dvojlanové dráhy bez behúňových brzd.]
- EN 12930 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Calculations*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Výpočty.]
- EN 13107 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Civil engineering works*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Stavebno-inžinierke práce.]
- EN 13243: 2015 *Safety requirements for cableways installation designed to carry persons – Electrical equipment other than for drive systems*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Elektrické zariadenia s výnimkou elektrických zariadení pohonov.]
- prEN 13796-1: 2012 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Carriers – Part 1: Grips, carrier trucks, on-board brakes, cabins, chairs, carriages, maintenance carriers, towhangers*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Vozne. Časť 1: Uchytenia, vozňové behúne, vozňové brzdy, kabíny, sedačky, vozne, údržbové vozne, vlečné závesy.]
- EN 13796-2 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Carriers – Part 2: Slipping resistance test for grips*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Vozne. Časť 2: Skúška uchytení na odolnosť proti sklznutiu.]
- EN 13796-3 *Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – Carriers – Part 3: Fatigue tests*. [Bezpečnostné požiadavky na zariadenia určené na osobnú lanovú dopravu. Vozne. Časť 3: Skúšky únavy.]
- EN ISO 898 (všetky časti) *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel (ISO 898, all parts)*. [Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z uhlíkovej a legovanej ocele.]
- EN ISO 4414 *Pneumatic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414)*. [Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky.]
- EN ISO 5817 *Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (ISO 5817)*. [Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zvaraním (okrem lúčového zvarania). Stupne kvality.]
- EN ISO 9606-1 *Qualification testing of welders – Fusion welding – Part 1: Steels (ISO 9606-1)*. [Kvalifikačné skúšky zvaračov. Tavné zvaranie. Časť 1: Ocele.]
- ISO 281 *Rolling bearings – Dynamic load ratings and rating life*. [Valivé ložiská. Dynamická únosnosť a trvanlivosť.]
- ISO 6336 (všetky časti) *Calculation of load capacity of spur and helical gears*. [Výpočet dovoleného zaťaženia čelných a kuželových ozubených kolies.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN