

STN	Regulátory tlaku plynu na vstupný tlak do 10 MPa (100 bar)	STN EN 334 38 6445
------------	---	--------------------------------------

Gas pressure regulators for inlet pressure up to 10 MPa (100 bar)

Régulateurs de pression de gaz pour des pressions amont jusqu'à 10 MPa (100 bar)

Gas-Druckregelgeräte für Eingangsdrücke bis 10 MPa (100 bar)

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 334: 2019
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 334: 2019.
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 334 z februára 2020, ktorá od 1. 2. 2020 nahradila STN EN 334 + A1 z októbra 2009 v celom rozsahu.

133788

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2022

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2019 CEN, ref. č. EN 334: 2019 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.

EN 549: 1994 zavedená v STN EN 549: 1999, zrušená a nahradená v STN EN 549: 2019 Gumené materiály na tesnenia a membrány do plynových spotrebičov a plynových zariadení (02 9284)

EN 1092-1: 2018 zavedená v STN EN 1092-1: 2019 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúry, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 1: Príruby z ocele (13 1170)

EN 1092-2: 1997 zavedená v STN EN 1092-2: 2001 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 2: Príruby z liatiny (13 1170)

EN 1092-3: 2003 zavedená v STN EN 1092-3: 2004 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 3: Príruby zo zliatin medi (13 1170)

EN 1092-4: 2002 zavedená v STN EN 1092-4: 2003 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 4: Príruby zo zliatin hliníka (13 1170)

EN 1349: 2009 zavedená v STN EN 1349: 2010 Regulačné armatúry pre priemyselné procesy (13 3115)

EN 1759-1: 2004 zavedená v STN EN 1759-1: 2005 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúrky, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením tried. Časť 1: Príruby z ocele, NPS 1/2 až 24 (13 1270)

EN 1759-3: 2003 zavedená v STN EN 1759-3: 2004 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením triedy. Časť 3: Príruby zo zliatin medi (13 1270)

EN 1759-4: 2003 zavedená v STN EN 1759-4: 2004 Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením triedy. Časť 4: Príruby zo zliatin hliníka (13 1270)

EN 10204: 2004 zavedená v STN EN 10204: 2005 Kovové výrobky. Druhy dokumentov kontroly (42 0009)

EN 10226-1: 2004 zavedená v STN EN 10226-1: 2004 Rúrkové závitky na spoje tesniace v závitoch. Časť 1: Kuželové vonkajšie závitky a rovnobežné vnútorné závitky. Rozmery, tolerancie a označovanie (01 4034)

EN 10226-2: 2005 zavedená v STN EN 10226-2: 2006 Rúrkové závitky na spoje tesniace v závitoch. Časť 2: Vonkajšie a vnútorné kuželové závitky. Rozmery, tolerancie a označovanie (01 4034)

EN 12186: 2014 zavedená v STN EN 12186: 2016 Systémy zásobovania plynom. Regulačné stanice plynu na prepravu a distribúciu. Funkčné požiadavky (38 6418)

EN 12279: 2000/A1: 2005 zavedená v STN EN 12279: 2001/A1: 2006 Systémy zásobovania plynom. Regulačné zariadenia na prípojkách. Požiadavky na prevádzku (38 6430)

EN 12516-1: 2014 + A1: 2018 zavedená v STN EN 12516-1 + A1: 2019 Priemyselné armatúry. Pevnostný návrh plášťa. Časť 1: Postup zostavovania tabuliek pre plášte oceľových armatúr (13 3022)

EN 12516-2: 2014 zavedená v STN EN 12516-2: 2016 Priemyselné armatúry. Pevnostný návrh plášťa. Časť 2: Postup výpočtu plášťa oceľových armatúr (13 3022)

EN 12516-4: 2014 + A1: 2018 zavedená v STN EN 12516-4 + A1: 2019 Priemyselné armatúry. Pevnostný návrh plášťa. Časť 4: Postup výpočtu plášťa armatúr vyrobených z kovových materiálov iných ako oceľ (13 3022)

EN 13445-4: 2014/A1: 2016 zavedená v STN EN 13445-4/A1: 2017, zrušená a nahradená STN EN 13445-4: 2021 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba (69 0010)

EN 13906-1: 2013 zavedená v STN EN 13906-1: 2014 Skrutkovité valcové pružiny vyrábané z drôtu a tyčí kruhového prierezu. Výpočet a konštrukcia. Časť 1: Tlačné pružiny (02 6031)

- EN 13906-2: 2013 zavedená v STN EN 13906-2: 2013 Skrutkovité valcové pružiny vyrábané z drôtu a tyčí kruhového prierezu. Výpočet a konštrukcia. Časť 2: Ťažné pružiny (02 6031)
- EN 13906-3: 2014 zavedená v STN EN 13906-3: 2014 Skrutkovité valcové pružiny vyrábané z drôtu a tyčí kruhového prierezu. Výpočet a konštrukcia. Časť 3: Torzné pružiny (02 6031)
- EN 14382: 2019 zavedená v STN EN 14382: 2020 Bezpečnostné uzatváracie zariadenia plynu na vstupný tlak do 10 MPa (100 bar) (38 6419)
- EN 60534-2-1: 2011 zavedená v STN EN 60534-2-1: 2012 Regulačné armatúry pre priemyselné procesy. Časť 2-1: Prietok. Výpočtové vzťahy pre prietok tekutín v prevádzkových podmienkach (13 4509)
- EN 60534-2-3: 2016 zavedená v STN EN 60534-2-3: 2016 Regulačné armatúry pre priemyselné procesy. Časť 2-3: Prietok. Skúšobné postupy (13 4509)
- EN 60534-3-1: 2000 zavedená v STN EN 60534-3-1: 2001 Regulačné armatúry pre priemyselné procesy. Časť 3-1: Rozmery. Stavebné dĺžky FTF pre prírubové dvojcestné priame armatúry a stavebné dĺžky CTF pre prírubové rohové armatúry (13 4509)
- EN ISO 148-1: 2016 zavedená v STN EN ISO 148-1: 2017 Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosti podľa Charpyho. Časť 1: Skúšobné metódy (ISO 148-1: 2016) (42 0381)
- EN ISO 175: 2010 zavedená v STN EN ISO 175: 2011 Plasty. Skúšobné metódy na stanovenie účinkov po ponorení do kvapalných chemikálií (ISO 175: 2010) (64 0241)
- EN ISO 9606-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 9606-1: 2018 Kvalifikačné skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele (ISO 9606-1: 2012 vrátane Cor. 1: 2012 a Cor. 2: 2013) (05 0712)
- EN ISO 9606-2: 2004 zavedená v STN EN ISO 9606-2: 2005 Skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 9606-2: 2004) (05 0712)
- EN ISO 9606-3: 1999 zavedená v STN EN ISO 9606-3: 2002 Skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 3: Meď a zliatiny medi (ISO 9606-3: 1999) (05 0713)
- EN ISO 9606-4: 1999 zavedená v STN EN ISO 9606-4: 2002 Skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 4: Nikel a zliatiny niklu (ISO 9606-4: 1999) (05 0714)
- EN ISO 9712: 2012 zavedená v STN EN ISO 9712: 2012 Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania (ISO 9712: 2012) (01 5000)
- EN ISO 12156-1: 2018 zavedená v STN EN ISO 12156-1: 2019 Motorová nafta. Stanovenie mazivosti s využitím vysokofrekvenčného trecieho mechanizmu (HFRR). Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 12156-1: 2018) (65 6132)
- EN ISO 14732: 2013 zavedená v STN EN ISO 14732: 2014 Zvaračský personál. Schvaľovacie skúšky operátorov tavného zvárania a zoraďovačov odporového zvárania pre plnomechanizované a automatizované zváranie kovových materiálov (ISO 14732: 2013) (05 0708)
- EN ISO 15607: 2003 zavedená v STN EN ISO 15607: 2004, zrušená a nahradená v STN EN ISO 15607: 2020 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Všeobecné zásady (ISO 15607: 2019) (05 0310)
- EN ISO 15609-1: 2004 zavedená v STN EN ISO 15609-1: 2005, zrušená a nahradená v STN EN ISO 15609-1: 2020 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 1: Oblúkové zváranie (ISO 15609-1: 2019) (05 0311)
- EN ISO 15610: 2003 zavedená v STN EN ISO 15610: 2004 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Schválenie na základe overených zvaracích materiálov (ISO 15610: 2003) (05 0310)
- EN ISO 15611: 2003 zavedená v STN EN ISO 15611: 2004 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Schválenie na základe predchádzajúcej skúsenosti zo zvárania (ISO 15611: 2003) (05 0310)
- EN ISO 15612: 2018 zavedená v STN EN ISO 15612: 2019 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Schválenie použitím normalizovaného postupu zvárania (ISO 15612: 2018) (05 0310)
- EN ISO 15613: 2004 zavedená v STN EN ISO 15613: 2004 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Schválenie na základe predvýrobnej skúšky zvárania (ISO 15613: 2004) (05 0310)

EN ISO 15614-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 15614-1: 2019 Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Skúška postupu zvarovania. Časť 1: Oblúkové a plameňové zvarovanie ocelí a oblúkové zvarovanie niklu a zliatin niklu (ISO 15614-1: 2017, korigovaná verzia 2017-10-01) (05 0310)

EN ISO 15614-2: 2005/AC: 2009 nezavedená

EN ISO 17637: 2016 zavedená v STN EN ISO 17637: 2017 Nedeštruktívne skúšanie tavných zvarov. Vizúálna kontrola tavné zvarovaných spojov (ISO 17637: 2016) (05 1180)

ISO 1817: 2015 dosiaľ nezavedená

ISO 3419: 1981 dosiaľ nezavedená

ISO 7005-2: 1988 dosiaľ nezavedená

MSS SP 55: 2011 dosiaľ nezavedená

Recommended Practice N. SNT-TC-1A: 2016 dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/68/EÚ z 15. mája 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu;

smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/34/EÚ z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa zariadení a ochranných systémov určených na použitie v potenciálne výbušnej atmosfére;

nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu;

nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 149/2016 Z. z. o zariadeniach a ochranných systémoch určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Rudolf Rypák, Radlinského 1584/75, 921 01 Piešťany

Technická komisia: TK 51 Plynárenstvo

**Regulátory tlaku plynu na vstupný tlak
do 10 MPa (100 bar)**Gas pressure regulators for inlet pressure
up to 10 MPa (100 bar)Régulateurs de pression de gaz pour des
pressions amont jusqu'à 10 MPa (100 bar)Gas-Druckregelgeräte für
Eingangsdrücke bis 10 MPa (100 bar)

Túto európsku normu schválil CEN 23. apríla 2019.

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, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Srbska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CENEurópsky 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

Európsky predhovor	11
1 Predmet normy	13
2 Normatívne odkazy	14
3 Termíny, definície, značky a skratky	17
3.1 Všeobecné termíny a definície typov regulátorov tlaku plynu	17
3.2 Termíny a definície komponentov regulátorov tlaku plynu	19
3.3 Termíny, symboly a definície týkajúce sa funkčného výkonu	20
3.3.1 Termíny, symboly a definície týkajúce sa tlaku	20
3.3.2 Termíny, symboly a definície týkajúce sa prietoku	21
3.3.3 Emisie hluku	22
3.3.4 Premenné veličiny pri regulovaní procesu	22
3.3.5 Termíny a definície týkajúce sa možných hodnôt všetkých premenných veličín	22
3.3.6 Termíny, symboly a definície týkajúce sa regulovania (ovládania) procesu	22
3.3.7 Termíny, symboly a definície týkajúce sa prevádzkových vlastností	22
3.3.8 Termíny týkajúce sa presnosti	24
3.3.9 Termíny týkajúce sa správaní pri uzatváraní	24
3.4 Termíny, značky a definície týkajúce sa navrhovania a skúšok	26
3.5 Zoznam značiek, termínov, článkov a jednotiek	27
4 Konštrukčné požiadavky	29
4.1 Základné požiadavky	29
4.1.1 Všeobecne	29
4.1.2 Regulátory tlaku plynu s bezpečnostnými zariadeniami	29
4.1.3 Prípojky	31
4.1.4 Menovité hodnoty prírub	31
4.1.5 Menovitá veľkosť a montážne rozmery	31
4.1.6 Plombovanie nastavovacieho zariadenia	34
4.1.7 Pružiny	34
4.1.8 Časti prenášajúce hnacie (ovládacie) sily	34
4.1.9 Výmena častí, ktoré smú byť ovplyvňované opotrebovaním alebo oderom	34
4.2 Materiály	34
4.2.1 Požiadavky na kovové materiály	34
4.2.2 Požiadavky na elastomérové materiály (materiály z vulkanizovaného kaučuku)	38
4.2.3 Požiadavky na nekovové materiály odlišné od požiadaviek uvedených v 4.2.2	39
4.3 Pevnosť puzdier a iných častí	39
4.3.1 Teleso	39
4.3.2 Príruby	39
4.3.3 Ostatné časti vystavené tlaku	39
4.3.4 Regulátory s jednotnou pevnosťou	40
4.3.5 Regulátory s rozdielnou pevnosťou	40

4.3.6	Vnútorne kovové deliace steny	40
4.3.7	Minimálne hodnoty súčiniteľa bezpečnosti pre časti vystavené tlaku	41
4.3.8	Súčiniteľ zvarového spoja	41
4.3.9	Konštrukčné požiadavky na pevnosť častí z elastoméru	41
5	Funkčné požiadavky	42
5.1	Všeobecne	42
5.1.1	Montážna poloha	42
5.2	Pevnosť telesa, vonkajšia a vnútorná tesnosť	42
5.2.1	Pevnosť telesa	42
5.2.2	Vonkajšia tesnosť	42
5.2.3	Vnútorná tesnosť	42
5.3	Určovanie regulačnej schopnosti regulátorov	42
5.3.1	Presnosť pri ustálených podmienkach	42
5.3.2	Správanie pri uzatváraní	42
5.3.3	Ustálené podmienky	43
5.4	Výstupná vizuálna kontrola	43
5.4.1	Požiadavky na konečnú vizuálnu kontrolu po typových skúškach	43
5.4.2	Požiadavky na konečnú vizuálnu kontrolu po bežných skúškach a dohľade nad výrobou	44
5.5	Podmienky pri poruche zatvorené	44
5.6	Podmienky pri poruche otvorené	44
5.7	Zatváracia sila pre monitor v úplne otvorenej polohe	44
5.8	Antistatické vlastnosti	45
6	Dimenzovanie regulátorov tlaku plynu	45
6.1	Priebeh prietoku	45
6.2	Rovnice na výpočet objemového prietoku regulátora tlaku plynu s regulačným prvkom v úplne otvorenej polohe	45
6.2.1	Bežné výpočty	45
6.2.2	Praktické výpočty	46
6.2.3	Zjednodušené výpočty	46
6.3	Výpočet presnosti maximálneho prietoku	46
6.4	Základné prietokové charakteristiky	46
6.5	Výpočet objemového prietoku pri čiastočne otvorených regulátoroch tlaku plynu	47
6.6	Prietokový súčiniteľ	47
7	Skúšanie	47
7.1	Všeobecne	47
7.2	Skúšky	47
7.3	Typová skúška	49
7.4	Výber skúšobných vzoriek	49
7.5	Pravidelné (bežné, výrobné) skúšky	49
7.6	Dohľad (nad systémom kvality výrobcu)	49
7.7	Skúšobné a kontrolné metódy	49
7.7.1	Kontrola rozmerov a vizuálna kontrola	49

7.7.2	Kontrola materiálu	49
7.7.3	Kontrola pevnosti častí vystavených tlaku, vnútorných kovových deliacich stien a iných častí	50
7.7.4	Skúška pevnosti plášťa a vnútorných kovových deliacich stien	51
7.7.5	Alternatívne skúšky pevnosti telesa (plášťa) a vnútorných kovových deliacich stien.....	52
7.7.6	Overovanie zatváracej sily monitora v úplne otvorenej polohe pri normálnych prevádzkových podmienkach.....	52
7.7.7	Skúška vonkajšej tesnosti.....	52
7.7.8	Skúšobná metóda a kritériá prijateľnosti na overenie antistatických vlastností	53
7.7.9	Funkčné skúšky	53
7.7.10	Výstupná vizuálna kontrola	64
8	Prevádzkový dohľad	64
9	Dokumentácia	64
9.1	Dokumentácia pri typovej skúške	64
9.1.1	Dokumentácia pred typovou skúškou	64
9.1.2	Protokol o skúške.....	65
9.2	Dokumentácia týkajúca sa pravidelných kontrol.....	65
9.3	Dokumentácia týkajúca sa dohľadu vo výrobe podľa 7.6.....	65
9.3.1	Dokumentácia predložená pri dohľade	65
9.3.2	Správa z dohľadu.....	65
9.4	Návod na obsluhu	65
10	Označovanie	66
10.1	Všeobecné požiadavky	66
10.2	Základné požiadavky	66
10.3	Ďalšie dodatočné požiadavky	66
10.4	Označenie zabudovaných bezpečnostných zariadení	67
10.5	Označenie pre rôzne prípojky	67
11	Balenie hotového výrobku	67
Príloha A (informatívna) – Alternatívne metódy na stanovenie triedy presnosti, triedy presnosti uzatváracieho tlaku, triedy presnosti maximálneho prietoku, prietokových súčiniteľov a na overovanie hysterézneho pásma		68
A.1	Všeobecne	68
A.2	Skúšobné metódy	68
A.2.1	Priamočinný regulátor tlaku plynu.....	68
A.2.2	Regulátory tlaku plynu s riadiacim ventilom.....	68
A.3	Stanovenie prietokových súčiniteľov pri regulátoroch s väčším výkonom.....	69
Príloha B (informatívna) – Inšpekčný certifikát (Správa o výsledku inšpekcie).....		75
Príloha C (informatívna) – Preberacia skúška		77
Príloha D (informatívna) – Posudzovanie zhody		78
D.1	Všeobecne	78
D.2	Úvod	78
D.3	Postup	78

D.4	Posudzovanie zhody výrobcom	78
D.5	Vystavenie vyhlásenia o zhode	78
Príloha E (normatívna) – Poistné uvoľňovacie zariadenie (poistný ventil)		79
E.1	Všeobecne	79
E.2	Termíny a definície	79
E.3	Požiadavky	79
E.3.1	Konštrukcia zariadenia	79
E.3.2	Funkčné požiadavky	79
E.4	Skúšanie	79
E.5	Typová skúška	79
E.6	Pravidelné kontroly	79
E.7	Dokumentácia	79
E.8	Označovanie	79
Príloha F (informatívna) – Špecifikácia objednávky		80
F.1	Všeobecne	80
F.2	Minimálne požadované údaje	80
F.2.1	Podrobnosti o konštrukcii	80
F.2.2	Rozmery	80
F.2.3	Prevádzkové parametre	80
F.3	Voliteľné parametre	80
Príloha G (normatívna) – Materiály		82
G.1	Oceľové materiály určené na časti vystavené tlaku a vnútorné kovové deliace steny	82
G.2	Kovové materiály iné ako z ocele určené na časti vystavené tlaku a vnútorné kovové deliace steny	89
G.3	Materiály určené na príslušenstvo, na zabudované prevádzkové a snímacie potrubia, tesniacu upchávku so závitom, na konektory a spájacie súčiastky	92
G.4	Aktualizácia noriem kovových materiálov používaných v predchádzajúcich vydaniach tejto normy do roku 2017	95
Príloha H (informatívna) – Metóda výpočtu dynamickej sily		96
H.1	Všeobecne	96
H.2	Skúšobná metóda na stanovenie dynamického súčiniteľa C_r	96
H.2.1	Všeobecne	96
H.2.2	Skúšobná metóda na stanovenie dynamického súčiniteľa C_r pre sériu monitorov	97
Príloha I (normatívna) – Obmedzovač odvzdušnenia		98
I.1	Všeobecne	98
I.2	Rozsah pôsobnosti	98
I.3	Termíny, značky a definície	98
I.4	Požiadavky	98
I.4.1	Všeobecné požiadavky	98
I.4.2	Materiály	99
I.4.3	Pevnosť	99
I.4.4	Funkčné požiadavky	99

I.5	Skúšobné a akceptačné kritériá.....	99
I.5.1	Všeobecne.....	99
I.5.2	Metóda skúšky typu.....	99
I.6	Dokumentácia.....	100
I.7	Špecifické označenie na obmedzovači odvodušnenia.....	101
Príloha J (normatívna) – Elastomérové materiály.....		102
Príloha K (informatívna) – Emisie hluku.....		103
K.1	Požiadavky na emisie zvuku.....	103
K.2	Metódy merania hladiny akustického tlaku.....	104
Príloha L (informatívna) – Environmentálne ustanovenia.....		105
Príloha M (informatívna) – Slovník.....		107
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2014/68/EÚ, ktorá má byť pokrytá.....		111
Literatúra		113

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 334: 2019) vypracovala technická komisia CEN/TC 235 Regulátory tlaku plynu a príslušné zabezpečovacie zariadenia na používanie pri preprave a rozvode plynu, ktorej koordinovaním bola poverená UNI.

Táto európska norma musí získať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo jej schválením najneskoršie do februára 2020. Národné normy, ktoré sú s touto európskou normou v rozpore, sa musia zrušiť najneskôr do februára 2020.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 334: 2005 + A1: 2009.

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

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

V porovnaní s predchádzajúcim vydaním normy boli vykonané tieto technické zmeny:

- aktualizované normatívne referenčné dokumenty;
- doplnené termíny, definície, značky a skratky;
- zahrnuté príruby podľa dostupných európskych noriem s označením PN a „class“: v prípade prírub PN 20 a PN 50 podľa ISO 7005-2 sa to týka len liatiny s guľôčkovým grafitom, pretože v čase písania nebola dostupná nijaká norma EN týkajúca sa označenia „class“;
- minimálne požiadavky na elastoméry vzhľadom na postup, ktorý sa už uplatňoval pri kovových materiáloch;
- vlastnosti „pri poruche otvorené“ a „pri poruche zatvorené“ boli vylepšené podľa pravidiel CEN, t. j. implementáciou príslušnej požiadavky/skúšobnej metódy/kritéria prijateľnosti pre každú vlastnosť, ak pôvodne chýbala;
- doplnenie ustanovení pre používanie dohľadu tak, ako sa už stanovilo pre SSD v EN 14382;
- uzatváracia sila pre pasívny monitor, ak je klasifikovaný ako bezpečnostné príslušenstvo podľa PED, ak tak bolo už vykonané pri SSD, ak je klasifikované ako bezpečnostné príslušenstvo podľa PED;
- antistatické vlastnosti;
- štatistická skúška pevnosti na základe požiadaviek PED;
- definícia prietokového súčiniteľa C_G a vylepšenie prietokového súčiniteľa K_G pridaním definície/skúšobnej metódy/uvedením jeho medzných hodnôt;
- vylepšenie klasifikácie funkčnej výkonnosti;
- Príloha G – aktualizovanie materiálov;
- aktualizovanie požiadaviek/skúšobného postupu a kritéria prijateľnosti pri nekovových materiáloch;
- zabudovanie obmedzovača odvodu vzduchu ako možného príslušenstva regulátorov tlaku;
- doplnenie požiadaviek na životné prostredie;
- zosúladenie normatívnych referenčných dokumentov (kapitola 2), Prílohy G, Prílohy ZA a ich príslušných ustanovení s pravidlami CEN;
- norma bola redakčne upravená.

Tento dokument sa môže používať ako postup v prípade regulátorov tlaku plynu, ktoré sú mimo rozsahy uvedené v tejto norme. Toto vydanie zavádza používanie štatistickej skúšobnej pevnosti pri sériovo vyrábaného tlakového a bezpečnostného príslušenstva na základe smernice EÚ 2014/68/EÚ, príloha I, čl. 3.2.2 a smernice H-14. Regulátory tlaku plynu, o ktorých pojednáva tento dokument, sa považujú za štandardné tlakové zariadenie v zhode s článkom 1 ods. 2 písm. a) smernice o tlakových zariadeniach 2014/68/EÚ (PED).

Regulátory tlaku plynu podľa tejto európskej normy nemajú svoj vlastný zdroj vznietenia. Výrobca je však zodpovedný za identifikáciu akýchkoľvek potenciálnych zdrojov vznietenia svojho produktu, ktorý by mohol nastať počas zamýšľaného používania ¹⁾.

V zhode s Vnútrojnými predpismi CEN/CENELEC sú povinné prevziať túto európsku normu tieto krajiny: Belgicka, Bulharska, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Srbska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

¹⁾ Regulátory tlaku plynu preto zvyčajne nepatria do pôsobnosti európskych právnych predpisov týkajúcich sa zariadenia a ochranných systémov používaných v potenciálne výbušnej atmosfére (ATEX). Akýkoľvek ďalší komponent (napr. bezdotykový spínač, prevodník atď.) má byť samostatne posudzovaný v rámci zostáv podľa ustanovení smernice 2014/34/EÚ (ATEX), 2. vydanie z decembra 2017 podľa ustanovenia § 44 "kombinované zariadenie (zostavy)", § 46 "komponenty" a § 94 "písomné potvrdenie zhody pre komponenty".

1 Predmet normy

Tento dokument stanovuje požiadavky na konštrukciu, funkčnosť, skúšanie, označovanie, navrhovanie veľkosti a na dokumentáciu regulátorov tlaku plynu:

- so vstupným tlakom do 100 bar (vrátane) a menovitým priemerom do DN 400 (vrátane);
- pre prevádzkové teploty v rozmedzí od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$,

používaných na reguláciu tlaku plynov 1. a 2. triedy podľa EN 437: 2018 [1], používaných v regulačných staniciach v zhode s EN 12186 alebo EN 12279 v prepravných a distribučných sieťach, ako aj v komerčných a priemyselných inštaláciách.

„Regulátory tlaku plynu“ sa budú v tejto norme nazývať, s výnimkou nadpisov, „regulátory“.

Pre štandardné regulátory, ktoré sa používajú v tlakových regulačných staniciach podľa EN 12186 alebo EN 12279, uvádza Príloha ZA všetky príslušné základné bezpečnostné požiadavky európskych právnych predpisov týkajúce sa tlakových zariadení okrem vonkajšej a vnútornej koróznej odolnosti pri aplikáciách v korozívnom prostredí.

Tento dokument sa týka nasledujúcich teplotných tried/typov regulátorov:

- teplotná trieda 1: rozsah prevádzkovej teploty od -10°C do $+60^{\circ}\text{C}$;
- teplotná trieda 2: rozsah prevádzkovej teploty od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$;
- typ IS (typ s jednotnou pevnosťou);
- typ DS (typ s rozdielnou pevnosťou).

Tento dokument sa týka regulátorov, ktoré výhradne používajú potrubný plyn ako zdroj riadiacej energie bez pomoci akéhokoľvek externého zdroja energie.

Regulátor smie obsahovať druhý regulátor, ktorý sa používa ako monitor a spĺňa požiadavky tohto dokumentu.

Regulátor smie obsahovať bezpečnostné uzatváracie zariadenie (SSD) (bezpečnostný uzáver), ktoré spĺňa požiadavky EN 14382.

Regulátor smie obsahovať poistné (uvolňovacie) zariadenie, ktoré spĺňa požiadavky Prílohy E, a/alebo obmedzovač odvodu vzduchu, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v Prílohe I.

Tento dokument neplatí na:

- regulátory, ktoré sú inštalované za domovými plynomermi pred plynovými spotrebičmi pre domácnosť alebo v palivovom rozvode týchto spotrebičov;
- regulátory, navrhované na zabudovanie do zariadení (systémov) na reguláciu tlaku plynu používané v plynových prípojkách ²⁾ s objemovým prietokom $\leq 200\text{ m}^3/\text{hod}$ pri normálnych podmienkach a vstupnom tlaku $\leq 5\text{ bar}$;
- regulátory, na ktoré platí iný dokument (napr. EN 88-1 a EN 88-2 a pod.);
- na regulačné armatúry pre priemyselné procesy podľa EN 1349.

Informatívna Príloha G tohto dokumentu uvádza niektoré vhodné materiály na časti vystavené tlaku, vnútorné kovové deliace steny, príslušenstvo, zabudované prevádzkové a snímacie potrubia, konektory a spájacie súčiastky. Pri dodržaní obmedzení uvedených v tabuľke 5 sa smú použiť aj iné materiály.

Trvalá integrita regulátorov tlaku plynu je zaistená vhodnými vizuálnymi kontrolami a údržbou. Pri pravidelných kontrolách funkcie a údržbe je bežné odkazovať sa na národné predpisy/normy, ak existujú, alebo na skúsenosti používateľov/výrobcov.

Tento dokument zaviedol reakciu regulátorov tlaku na špecifikované odôvodnené očakávané poruchy vzhľadom na typy regulátora „pri poruche uzavretý“ a „pri poruche otvorený“, je však potrebné vziať do úvahy, že existujú aj iné typy porúch, ktorých dôsledky môžu priniesť rovnaké reakcie (tieto riziká sa riešia zálohovaním podľa EN 12186) a zvyškové riziko sa zníži vhodným dozorom (dohľadom) pri prevádzke/údržbe.

²⁾ Plynové prípojky sú definované v EN 12279.

Tento dokument zahŕňa oba regulátory tlaku, ktoré môžu byť klasifikované ako „bezpečnostné príslušenstvo“ (monitory) podľa európskych právnych predpisov na tlakové zariadenia, ako aj regulátory, ktoré môžu byť použité na zabezpečenie potrebnej ochrany tlaku prostredníctvom zálohovania (redundancie) (napr. regulátor tlaku s integrovaným bezpečnostným uzatváracím zariadením, regulátor tlaku spolu v sérii zapojeným monitorom, regulátor tlaku spolu s bezpečnostným uzatváracím zariadením).

Ustanovenia uvedené v tomto dokumente sú v zhode so stavom techniky v okamihu jeho vytvorenia.

Tento dokument nemá v úmysle obmedzovať zlepšovanie súčasných požiadaviek (na materiály, požiadavky, skúšobné metódy, kritériá prijateľnosti atď.) alebo vyvíjať nové požiadavky na regulátory tlaku plynu, ak sú existujúce požiadavky vhodné na zabezpečenie primeranej úrovne spoľahlivosti.

Niektoré ustanovenia tejto normy by sa mali opätovne preskúmať, ak sa vyskytnú nové charakteristiky v prípade nekonvenčných plynov.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty sa v texte uvádzajú takým spôsobom, že časť niektorých alebo ich celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Na datované odkazy sa vzťahuje iba citované vydanie. V prípade nedatovaných odkazov platí posledné vydanie referenčného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 549: 1994 *Rubber materials for seals and diaphragms for gas appliances and gas equipment*. [Gumené materiály na tesnenia a membrány do plynových spotrebičov a plynových zariadení.]

EN 1092-1: 2018 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 1: Steel flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 2: Prírubby z liatiny.]

EN 1092-2: 1997 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 2: Cast iron flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 2: Prírubby z liatiny.]

EN 1092-3: 2003 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 3: Copper alloy flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 3: Prírubby zo zliatin medi.]

EN 1092-4: 2002 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 4: Aluminium alloy flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 4: Prírubby zo zliatin hliníka.]

EN 1349: 2009 *Industrial process control valves*. [Regulačné armatúry pre priemyselné procesy.]

EN 1759-1: 2004 *Flanges and their joint – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated – Part 1: Steel flanges, NPS 1/2 to 24*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúrky, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením tried. Časť 1: Prírubby z ocele, NPS 1/2 až 24.]

EN 1759-3: 2003 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated – Part 3: Copper alloy flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 3: Prírubby zo zliatin medi.]

EN 1759-4: 2003 *Flanges and their joint – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, class designated – Part 4: Aluminium alloy flanges*. [Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením triedy. Časť 4: Prírubby zo zliatin hliníka.]

EN 10204: 2004 *Metallic products – Types of inspection documents*. [Kovové výrobky. Druhy dokumentov kontroly.]

EN 10226-1: 2004 *Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads – Part 1: Taper external threads and parallel internal threads – Dimensions, tolerances and designation*. [Rúrkové závitky na spoje tesniace v závitoch. Časť 1: Kuželové vonkajšie závitky a rovnobežné vnútorné závitky. Rozmery, tolerancie a označovanie.]

EN 10226-2: 2005 *Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads – Part 2: Taper external threads and taper internal threads – Dimensions, tolerances and designation*. [Rúrkové závitky na spoje tesniace v závitoch. Časť 2: Vonkajšie a vnútorné kuželové závitky. Rozmery, tolerancie a označovanie.]

- EN 12186: 2014 *Gas infrastructure – Gas pressure regulating stations for transmission and distribution – Functional requirements*. [Systémy zásobovania plynom. Regulačné stanice plynu na prepravu a distribúciu. Funkčné požiadavky.]
- EN 12279: 2000/A1: 2005 *Gas supply systems – Gas pressure regulating installations on service lines – Functional requirements*. [Systémy zásobovania plynom. Regulačné zariadenia na prípojkách. Požiadavky na prevádzku.]
- EN 12516-1: 2014 + A1: 2018 *Industrial valves – Shell design strength – Part 1: Tabulation method for steel valve shells*. [Priemyselné armatúry. Pevnostný návrh plášt'a. Časť 1: Postup zostavovania tabuliek pre plášte oceľových armatúr.]
- EN 12516-2: 2014, *Industrial valves – Shell design strength – Part 2: Calculation method for steel valve shells*. [Priemyselné armatúry. Pevnostný návrh plášt'a. Časť 2: Postup výpočtu plášt'a oceľových armatúr.]
- EN 12516-4: 2014 + A1: 2018 *Industrial valves – Shell design strength – Part 4: Calculation method for valve shells manufactured in metallic materials other than steel*. [Priemyselné armatúry. Pevnostný návrh plášt'a. Časť 4: Postup výpočtu plášt'a armatúr vyrobených z kovových materiálov iných ako oceľ.]
- EN 13445-4: 2014/A1: 2016 *Unfired pressure vessels – Part 4: Fabrication*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba.]
- EN 13906-1: 2013 *Cylindrical helical springs made from round wire and bar – Calculation and design – Part 1: Compression springs*. [Skrutkovité valcové pružiny vyrábané z drôtu a tyčí kruhového prierezu. Výpočet a konštrukcia. Časť 1: Tlačné pružiny.]
- EN 13906-2: 2013 *Cylindrical helical springs made from round wire and bar – Calculation and design – Part 2: Extension springs*. [Skrutkovité valcové pružiny vyrábané z drôtu a tyčí kruhového prierezu. Výpočet a konštrukcia. Časť 2: Ťažné pružiny.]
- EN 13906-3: 2014 *Cylindrical helical springs made from round wire and bar – Calculation and design – Part 3: Torsion springs*. [Skrutkovité valcové pružiny vyrábané z drôtu a tyčí kruhového prierezu. Výpočet a konštrukcia. Časť 3: Torzné pružiny.]
- EN 14382: 2019 *Safety devices for gas pressure regulating stations and installations – Gas safety shut-off devices for inlet pressures up to 10 MPa (100 bar)*. [Bezpečnostné uzatváracie zariadenia plynu na vstupný tlak do 10 MPa (100 bar).]
- EN 60534-2-1: 2011 *Industrial-process control valves – Part 2-1: Flow capacity – Sizing equations for fluid flow under installed conditions*. [Regulačné armatúry pre priemyselné procesy. Časť 2-1: Prietok. Výpočtové vzťahy pre prietok tekutín v prevádzkových podmienkach.]
- EN 60534-2-3: 2016 *Industrial-process control valves – Part 2-3: Flow capacity – Test procedures (IEC 60534-2-3: 2016)*. [Regulačné armatúry pre priemyselné procesy. Časť 2-3: Prietok. Skúšobné postupy.]
- EN 60534-3-1: 2000 *Industrial-process control valves – Part 3-1: Dimensions – Face-to-face dimensions for flanged, two-way, globe-type, straight pattern and centre-to-face dimensions for flanged, two-way, globe-type, angle pattern control valves*. [Regulačné armatúry pre priemyselné procesy. Časť 3-1: Rozmery. Stavebné dĺžky FTF pre prírubové dvojcestné priame armatúry a stavebné dĺžky CTF pre prírubové rohové armatúry.]
- EN ISO 148-1: 2016 *Metallic materials – Charpy pendulum impact test – Part 1: Test method (ISO 148-1: 2016)*. [Kovové materiály. Skúška rázovej húževnatosti podľa Charpyho. Časť 1: Skúšobné metódy (ISO 148-1: 2016).]
- EN ISO 175: 2010 *Plastics – Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals (ISO 175: 2010)*. [Plasty. Skúšobné metódy na stanovenie účinkov po ponorení do kvapalných chemikálií (ISO 175: 2010).]
- EN ISO 9606-1: 2017 *Qualification testing of welders – Fusion welding – Part 1: Steels (ISO 9606-1: 2012 including Cor 1: 2012 and Cor 2: 2013)*. [Kvalifikačné skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele (ISO 9606-1: 2012 vrátane Cor. 1: 2012 a Cor. 2: 2013).]
- EN ISO 9606-2: 2004 *Qualification test of welders – Fusion welding – Part 2: Aluminium and aluminium alloys (ISO 9606-2: 2004)*. [Skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 9606-2: 2004).]
- EN ISO 9606-3: 1999 *Approval testing of welders – Fusion welding – Part 3: Copper and copper alloys (ISO 9606-3: 1999)*. [Skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 3: Meď a zliatiny medi (ISO 9606-3: 1999).]

- EN ISO 9606-4: 1999 *Approval testing of welders – Fusion welding – Part 4: Nickel and nickel alloys (ISO 9606-4: 1999)*. [Skúšky zvaračov. Tavné zvarovanie. Časť 4: Nikel a zliatiny niklu (ISO 9606-4: 1999).]
- EN ISO 9712: 2012 *Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712: 2012)*. [Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania (ISO 9712: 2012).]
- EN ISO 12156-1: 2018 *Diesel fuel – Assessment of lubricity using the high-frequency reciprocating rig (HFRR) – Part 1: Test method (ISO 12156-1: 2018)*. [Motorová nafta. Stanovenie mazivosti s využitím vysokofrekvenčného trecieho mechanizmu (HFRR). Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 12156-1: 2018).]
- EN ISO 14732: 2013 *Welding personnel – Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials (ISO 14732: 2013)*. [Zvaračský personál. Schvaľovacie skúšky operátorov tavného zvarovania a zoraďovačov odporového zvarovania pre plnomechanizované a automatizované zvarovanie kovových materiálov (ISO 14732: 2013).]
- EN ISO 15607: 2003 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – General rules (ISO 15607: 2003)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Všeobecné zásady (ISO 15607: 2019).]
- EN ISO 15609-1: 2004 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 1: Arc welding (ISO 15609-1: 2004)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvarovania. Časť 1: Oblúkové zvarovanie (ISO 15609-1: 2019).]
- EN ISO 15610: 2003 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on tested welding consumables (ISO 15610: 2003)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Schválenie na základe overených zvaracích materiálov (ISO 15610: 2003).]
- EN ISO 15611: 2003 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on previous welding experience (ISO 15611: 2003)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Schválenie na základe predchádzajúcej skúsenosti zo zvarovania (ISO 15611: 2003).]
- EN ISO 15612: 2018 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification by adoption of a standard welding procedure (ISO 15612: 2018)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Schválenie použitím normalizovaného postupu zvarovania (ISO 15612: 2018).]
- EN ISO 15613: 2004 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on pre-production welding test (ISO 15613: 2004)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Schválenie na základe predvýrobnej skúšky zvarovania (ISO 15613: 2004).]
- EN ISO 15614-1: 2017 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys (ISO 15614-1: 2017, Corrected version 2017-10-01)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Skúška postupu zvarovania. Časť 1: Oblúkové a plameňové zvarovanie ocelí a oblúkové zvarovanie niklu a zliatin niklu (ISO 15614-1: 2017, korigovaná verzia 2017-10-01).]
- EN ISO 15614-2: 2005/AC: 2009 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys (ISO 15614-2: 2005/Cor 2: 2009)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Skúška postupu zvarovania. Časť 2: Oblúkové zvarovanie hliníka a zliatin hliníka (ISO 15614-2: 2005).]
- EN ISO 17637: 2016 *Non-destructive testing of welds – Visual testing of fusion-welded joints (ISO 17637: 2016)*. [Nedeštruktívne skúšanie tavných zvarov. Vizuálna kontrola tavných zvarovaných spojov (ISO 17637: 2016).]
- ISO 1817: 2015 *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of the effect of liquids*. [Guma, vulkanizovaný alebo termoplastický elastomér – Stanovenie účinku kvapalín.]
- ISO 3419: 1981 *Non-alloy and alloy steel butt-welding fittings*. [Tvarovky na zvarovanie na tupo z nelegovanej a legovanej ocele.]
- ISO 7005-2: 1988 *Metallic flanges – Part 2: Cast iron flanges*. [Kovové príruby – Časť 2: Liatinové príruby.]
- MSS SP 55: 2011 *Quality standard for steel castings for valves, flanges and fittings and other piping components (Visual method)*. [Norma kvality na oceľové odliatky určené na ventily, príruby a tvarovky a iné komponenty potrubia (vizuálna metóda).]
- Recommended Practice N. SNT-TC-1A: 2016 *Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing*. [Odporúčaná prax N. SNT-TC-1A: 2016, Kvalifikácia a certifikácia personálu pre nedeštruktívne skúšky.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN