

STN	Plynárenská infraštruktúra Meracie systémy zemného plynu Funkčné požiadavky	STN EN 1776 38 6434
------------	--	---------------------------------------

Gas infrastructure. Gas measuring systems. Functional requirements

Infrastructures gazières. Systèmes de mesure de gaz. Prescriptions fonctionnelles

Gasinfrastruktur. Gasmesssysteme. Funktionale Anforderungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 1776: 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 1776: 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 1776 z mája 2016, ktorá od 1. 5. 2016 nahradila STN EN 1776 z októbra 2003 v celom rozsahu.

124101

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2017

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

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2015 CEN, ref. č. EN 1776: 2015 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).

EN 1359 zavedená v STN EN 1359 Plynometry. Membránové plynometry (25 7862)

EN 1594 zavedená v STN EN 1594 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak nad 16 bar. Požiadavky na prevádzku (38 6435)

EN 1775 zavedená v STN EN 1775 Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak menší alebo rovný 5 bar. Odporúčania na prevádzku (38 6408)

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

EN 12261 zavedená v STN EN 12261 Plynometry. Turbínové plynometry (25 7864)

EN 12279 zavedená v STN EN 12279 Systémy zásobovania plynom. Regulačné zariadenia na prípojkách. Požiadavky na prevádzku (38 6430)

EN 12327 zavedená v STN EN 12327 Plynárenská infraštruktúra. Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku (38 6437)

EN 12405-1 + A2 zavedená v STN EN 12405-1 + A2 Plynometry. Prepočítavacie zariadenia. Časť 1: Prepočet objemu (Konsolidovaný text) (25 7865)

EN 12405-2 zavedená v STN EN 12405-2 Plynometry. Prepočítavacie zariadenia. Časť 2: Prepočet energie (25 7865)

EN 12405-3 zavedená v STN EN 12405-3 Plynometry. Prepočítavacie zariadenia. Časť 3: Počítač prietoku (25 7865)

EN 12480 zavedená v STN EN 12480 Plynometry. Rotačné objemové plynometry (25 7863)

EN 13463-1 zavedená v STN EN 13463-1 Neelektrické zariadenia do potenciálne výbušných atmosfér. Časť 1: Základné metódy a požiadavky (38 9630)

EN 15001-1 zavedená v STN EN 15001-1 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody s prevádzkovým tlakom väčším ako 0,5 baru pre priemyselné rozvody plynu a väčším ako 5 barov pre nepriemyselné rozvody plynu. Časť 1: Podrobné funkčné požiadavky na projektovanie, materiály, výstavbu, kontrolu a skúšanie (38 6429)

EN 15001-2 zavedená v STN EN 15001-2 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody s prevádzkovým tlakom väčším ako 0,5 baru pre priemyselné rozvody plynu a väčším ako 5 barov pre nepriemyselné rozvody plynu. Časť 2: Podrobné funkčné požiadavky na uvedenie do prevádzky, prevádzku a údržbu (38 6429)

EN 60079-10-1 zavedená v STN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry (33 2320)

EN 60079-14 zavedená v STN EN 60079-14 Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií (33 2320)

EN 60079-17 zavedená v STN EN 60079-17 Výbušné atmosféry. Časť 17: Revízia a údržba elektrických inštalácií (33 2320)

EN 61000 (všetky časti) zavedené v STN EN 61000 (v príslušných častiach) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) (33 3432)

EN ISO 5167-1 zavedená v STN EN ISO 5167-1 Meranie prietokov tekutín pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 1: Všeobecné princípy a požiadavky (ISO 5167-1) (25 7710)

EN ISO 5167-2 zavedená v STN EN ISO 5167-2 Meranie prietoku tekutín pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 2: Clony (ISO 5167-2) (25 7710)

EN ISO 6141: 2015 zavedená v STN EN ISO 6141: 2016 Analýza plynov. Obsah certifikátov kalibračných plynných zmesí (ISO 6141: 2015) (38 5610)

EN ISO 6142-1: 2015 zavedená v STN EN ISO 6142-1: 2016 Analýza plynov. Príprava kalibračných plynných zmesí. Časť 1: Gravimetrická metóda pre zmesi triedy I (ISO 6142-1: 2015) (38 5616)

EN ISO 6143: 2006 zavedená v STN EN ISO 6143: 2007 Analýza plynov. Porovnávacie metódy na stanovenie a overenie zloženia kalibračných plynných zmesí (ISO 6143: 2001) (38 5617)

EN ISO 6975 zavedená v STN EN ISO 6975 Zemný plyn. Rozšírená analýza. Plynovochromatografická metóda (ISO 6975) (38 5562)

EN ISO 10715 zavedená v STN EN ISO 10715 Zemný plyn. Postupy na odber vzoriek (ISO 10715) (38 5519)

EN ISO 10723 zavedená v STN EN ISO 10723 Zemný plyn. Hodnotenie účinnosti prevádzkových analytických systémov (ISO 10723) (38 6102)

EN ISO 12213-1 zavedená v STN EN ISO 12213-1 Zemný plyn. Výpočet kompresného pomeru. Časť 1: Úvod a pokyny (ISO 12213-1) (38 6114)

EN ISO 15970 zavedená v STN EN ISO 15970 Zemný plyn. Meranie vlastností. Objemové vlastnosti: hustota, tlak, teplota a kompresný pomer (ISO 15970) (38 6121)

ISO 2186 dosiaľ nezavedená

ISO 10790 dosiaľ nezavedená

ISO 17089-1 dosiaľ nezavedená

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Peter Hrivík, Bratislava

Technická komisia: TK 51 Plynárenstvo

**Plynárenská infraštruktúra
Meracie systémy zemného plynu
Funkčné požiadavky**

Gas infrastructure
Gas measuring systems
Functional requirements

Infrastructures gazières
Systèmes de mesure de gaz
Prescriptions fonctionnelles

Gasinfrastruktur
Gasmesssysteme
Funktionale Anforderungen

Túto európsku normu schválil CEN 10. októbra 2015.

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

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

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

CEN

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

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

Obsah

	strana
Európsky predhovor	8
Úvod	9
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	10
3 Termíny a definície	11
4 Všeobecné požiadavky	15
4.1 Všeobecne	15
4.2 Bezpečnosť a životné prostredie	15
4.3 Systém kvality pre meracie systémy plynov	16
5 Základné požiadavky na meracie systémy	16
5.1 Všeobecne	16
5.2 Prístup k meraniu energie	16
5.3 Klasifikácia meracieho systému	17
5.4 Moduly meracích systémov plynu	18
6 Určenie energie	19
6.1 Všeobecne	19
6.2 Požiadavky na merania pri určení energie	19
6.3 Metóda výpočtu energie pomocou priradeného GCV a P , T , Z hodnoty	21
6.4 Metóda výpočtu energie pomocou CVDD na mieste a PTZ prepočtu na mieste	21
6.5 Metóda výpočtu energie pomocou priradeného GCV a PTZ prepočtu	21
6.6 Metóda výpočtu energie pomocou PT prepočtu a priradených GCV a Z hodnoty	21
6.7 Metóda výpočtu energie pomocou T prepočtu a priradených GCV, a P , Z hodnoty	21
6.8 Prepočet teploty plynu	21
6.9 Prepočet tlaku plynu	21
6.10 Koeficient stlačiteľnosti	21
6.11 PTZ prepočet	22
6.12 Neistota určenia energie	22
7 Navrhovanie meracieho systému plynu	22
7.1 Všeobecne	22
7.2 Bezpečnostné opatrenia	23
7.3 Ochranná skriňa	23
7.4 Meracia stanica plynu	23
7.5 Vonkajšie vplyvy	24
7.6 Meracie zariadenie plynu	24
7.7 Systém určenia kalorickej hodnoty	27
7.8 Meranie tlaku plynu	27
7.9 Meranie teploty plynu	28
7.10 Prepočítavacie zariadenie	29
7.11 Koeficient stlačiteľnosti	29
7.12 Požiadavky na potrubie	29
7.13 Uzávery	30
7.14 Paralelné trate meradiel	30

7.15	Pulzácie a vibrácie.....	31
7.16	Filter.....	31
7.17	Úprava plynu, ochrana pred hydrátmi	32
7.18	Zdvojenie meracích prístrojov	32
7.19	Odvádzanie plynu do atmosféry.....	32
7.20	Vetranie	32
7.21	Odoranty a/alebo prísady	32
7.22	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	32
7.23	Dokumentované opatrenia	33
8	Konštrukcia meracieho zariadenia plynu.....	33
8.1	Všeobecne.....	34
8.2	Špecifické požiadavky na teplotné puzdra	34
8.3	Špecifické požiadavky na (diferenciálne) tlakové prevodníky	34
8.4	Špecifické požiadavky na vzorkovacie systémy pre CVDD zariadenia.....	34
8.5	Ochrana proti korózii	35
8.6	Elektrické zariadenia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.....	35
9	Skúšanie meracieho zariadenia/meracej stanice plynu	35
9.1	Skúška pevnosti a tesnosti	35
9.2	Odvzdušnenie.....	35
10	Skúšobné uvedenie do prevádzky a uvedenie do prevádzky meracieho zariadenia plynu	35
10.1	Všeobecne.....	35
10.2	Kontroly pred uvedením do prevádzky.....	36
10.3	Uvedenie do prevádzky a opätovné uvedenie do prevádzky.....	36
10.4	Prijateľnosť a odovzdanie dokumentácie	38
10.5	Kontroly po uvedení do prevádzky	38
11	Prevádzka a údržba.....	38
11.1	Všeobecne.....	38
11.2	Referenčné zariadenia	39
11.3	Plynomery.....	39
11.4	Prepočítavacie zariadenie	41
11.5	Zariadenie na určenie kalorickej hodnoty.....	41
11.6	Snímače.....	42
11.7	Záznamy z kalibrácii/overovania a údržby	42
12	Odstavenie z prevádzky	42
Príloha A (informatívna) – Pokyny výberu meradiel		43
Príloha B (informatívna) – Skúšobné postupy snímačov.....		48
Príloha C (informatívna) – Súbor vzťahov na výpočet energie z objemu alebo z hmotnosti.....		51
Príloha D (informatívna) – Posúdenie zhody pre určenie energie.....		53
Príloha E (informatívna) – Špecifické národné príklady posúdenia zhody metrologických charakteristík meracieho systému plynu.....		55
Príloha F (informatívna) – Dokumentácia a záznamy.....		75
Príloha G (informatívna) – Typické príklady umiestnenia meracích zariadení plynu		76
Príloha H (informatívna) – Významné technické zmeny od posledného vydania tejto normy EN 1776: 1998		77
Literatúra		78

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 1776: 2015) vypracovala technická komisia CEN/TC 234 *Plynárenská infraštruktúra*, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do júna 2016 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do júna 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 1776: 1998.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu M/017, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

Táto verzia normy obsahuje zásadnú revíziu normy EN 1776: 1998. Rozsah tejto normy je rozšírený a teraz zahŕňa aj systémy merania plynu v ľahkom priemysle, obchodnom a bytovom použití. Za týmto účelom bol dokument prepracovaný a upravený.

Táto európska norma bola čiastočne vypracovaná ako odpoveď na prácu európskych normalizačných organizácií (CEN/CENELEC/ETSI) na základe mandátu Komisie M/441. Norma sa má používať v spojení s CEN/CLC/ETSI TR 50572 Funkčná referenčná architektúra na komunikáciu v inteligentných meracích systémoch a EN 16314 Plynometry. Doplnkové funkcie (často označované ako inteligentné plynometry).

Smernica 2009/73/ES o spoločných pravidlách pre vnútorný trh so zemným plynom a súvisiace nariadenie (ES) č.715/2009 o podmienkach prístupu do prepravných sietí sa zamerajú aj na technickú bezpečnosť (zabezpečenie) vrátane technickej spoľahlivosti európskeho plynárenského systému. Tieto hľadiská sú tiež uvedené v predmete normalizačnej činnosti CEN/TC 234. Preto CEN/TC 234 posúdila príslušnú európsku legislatívu a podľa toho upravila túto technickú normu, kde to bolo požadované a potrebné.

Táto európska norma sa zaoberá významnými environmentálnymi hľadiskami na navrhovanie, výstavbu, prevádzku a údržbu, uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky systémov merania plynu, kde je to dôležité, v súlade s CEN Príručka 4 a CEN/TR 16388.

Pri spracovaní tejto európskej normy sa predpokladali základné znalosti užívateľov z plynárenskej infraštruktúry.

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

Úvod

Táto európska norma určuje rôzne triedy meracích systémov, z ktorých každý má svoje špecifické požiadavky.

V závislosti od charakteru, merací systém je súhrn niekoľkých prvkov. V tejto európskej norme sa predpokladá, že každý prvok je plne v súlade s platnými normami CEN alebo ISO, ak existujú.

Táto európska norma umožňuje užívateľovi si vybrať z rôznych tried presnosti meracích systémov, pričom voľbu možno odôvodniť ekonomickými dôvodmi.

1 Predmet normy

Táto európska norma určuje funkčné požiadavky na navrhovanie, výstavbu, skúšanie, uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky, prevádzku, údržbu a v prípade potreby kalibráciu, spolu s vhodnými dokumentovanými opatreniami pre všetky nové systémy merania plynu a každé väčšie zmeny v existujúcich systémoch.

Táto európska norma tiež špecifikuje triedy presností meracích systémov a limity použiteľné pre tieto triedy. Preukázanie zhody je dosiahnuté výberom, inštaláciou a prevádzkou príslušných meracích prístrojov, spolu s vhodne dokumentovanými opatreniami pre výpočty. Príklady preukazovania zhody sú uvedené pre každú triedu presnosti; avšak nie sú predpísanými riešeniami.

Táto európska norma sa používa pre plyny 2. triedy podľa EN 437. Platí tiež pre upravené nekonvenčné horľavé plyny v súlade s EN 437 a pre ktoré sa vykonávajú podrobné technické hodnotenia funkčných požiadaviek (napríklad vtláčanie biometánu), ktoré zaisťujú, že neexistujú žiadne iné zložky alebo vlastnosti plynov, ktoré môžu ovplyvňovať metrologickú a fyzikálnu celistvosť meracích systémov.

Táto norma môže sa tiež použiť ako príručka pre 1. a 3. triedu plynov podľa normy EN 437; avšak majú sa zohľadniť rozdielne zložky a fyzikálne vlastnosti triedy plynu.

Táto európska norma sa nepoužíva pre surové alebo kyslé plyny.

Táto európska norma sa nepoužíva pre meranie plynu na plniacich staniciach zemného plynu (CNG).

Táto európska norma poskytuje návod na navrhovanie, inštaláciu a prevádzku plynomerov s doplnkovými funkciami (inteligentné plynometry).

Komunikačné protokoly a rozhrania pre plynometry a diaľkové odčítanie plynomerov nie sú predmetom tejto európskej normy a sú zahrnuté v príslušných častiach normy EN 13757, ktoré poskytujú celý rad protokolov pre komunikáciu s plynomerami. Kontrolné riadenie a zber dát z protokolov (SCADA) taktiež nie sú predmetom tejto európskej normy.

Pokiaľ nie je uvedené inak, všetky tlaky používané v tejto európskej norme sú pretlaky.

Pre súvisiace systémy na reguláciu tlaku plynu sa používajú požiadavky noriem EN 12186 a 12279.

Pre požiadavky na navrhovanie, umiestnenie, rozloženie, materiály pre komponenty, vyhotovenie, vetranie, vyústenie a celkovú bezpečnosť systémov merania plynu v rámci tejto európskej normy platia dodatočne EN 15001, EN 12186, EN 12279 a/alebo EN 1775, podľa potreby.

Táto európska norma špecifikuje spoločné základné princípy pre plynárenskú infraštruktúru. Používatelia tejto európskej normy si majú byť vedomí, že v členských krajinách CEN môžu existovať podrobnejšie národné normy a/alebo technické pravidlá.

Táto norma je určená na používanie v spojení s národnými normami a/alebo technickými pravidlami, ktoré uplatňujú uvedené základné princípy.

V prípade rozporov s prísnejšími požiadavkami národnej legislatívy/nariadení s požiadavkami tejto normy, má prednosť národná legislatíva/nariadenia, ako sa to uvádza v CEN/TR 13737-1 a CEN/TR 13737-2.

CEN/TR 13737 (všetky časti) obsahuje:

- objasnenie všetkých významných právnych predpisov platných v danej krajine;
- pokiaľ je to vhodné, uvedenie prísnejších národných požiadaviek;
- národné kontaktné miesto na získanie najnovších informácií.

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 1359 *Gas meters – Diaphragm gas meters*. [Plynometry. Membránové plynometry.]

EN 1594 *Gas infrastructure – Pipelines for maximum operating pressure over 16 bar – Functional requirements*. [Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak nad 16 bar. Požiadavky na prevádzku.]

EN 1775 *Gas supply – Gas pipework for buildings – Maximum operating pressure less than or equal to 5 bar – Functional recommendations*. [Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak menší alebo rovný 5 bar. Odporúčania na prevádzku.]

EN 12186 *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 12261 *Gas meters – Turbine gas meters*. [Plynometry. Turbínové plynometry.]

EN 12279 *Gas supply systems – Gas pressure regulating installations on service lines – Functional requirements*. [Systémy zásobovania plynom. Regulačné zariadenia na prípojkách. Požiadavky na prevádzku.]

EN 12327 *Gas infrastructure – Pressure testing, commissioning and decommissioning procedures – Functional requirements*. [Plynárenská infraštruktúra. Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku.]

EN 12405-1 *Gas meters – Conversion devices – Part 1: Volume conversion*. [Plynometry. Prepočítavacie zariadenia. Časť 1: Prepočet objemu.]

EN 12405-2 *Gas meters – Conversion devices – Part 2: Energy conversion*. [Plynometry. Prepočítavacie zariadenia. Časť 2: Prepočet energie.]

EN 12405-3 *Gas meters – Conversion devices – Part 3: Flow computers*. [Plynometry. Prepočítavacie zariadenia. Časť 3: Počítač prietoku.]

EN 12480 *Gas meters – Rotary displacement gas meters*. [Plynometry. Rotačné objemové plynometry.]

EN 13463-1 *Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres – Part 1: Basic method and requirements*. [Neelektrické zariadenia do potenciálne výbušných atmosfér. Časť 1: Základné metódy a požiadavky.]

EN 15001-1 *Gas Infrastructure – Gas installation pipework with an operating pressure greater than 0,5 bar for industrial installations and greater than 5 bar for industrial and non-industrial installations – Part 1: Detailed functional requirements for design, materials, construction, inspection and testing*. [Plynárenská infraštruktúra. Plynovody s prevádzkovým tlakom väčším ako 0,5 bar pre priemyselné rozvody plynu a väčším ako 5 bar pre nepriemyselné rozvody plynu. Časť 1: Podrobné funkčné požiadavky na projektovanie, materiály, výstavbu, kontrolu a skúšanie.]

EN 15001-2 *Gas infrastructure – Gas installation pipework with an operating pressure greater than 0,5 bar for industrial installations and greater than 5 bar for industrial and non-industrial installations – Part 2: Detailed functional requirements for commissioning, operation and maintenance*. [Plynárenská infraštruktúra. Plynovody s prevádzkovým tlakom väčším ako 0,5 bar pre priemyselné rozvody plynu a väčším ako 5 bar pre nepriemyselné rozvody plynu. Časť 2: Podrobné funkčné požiadavky na uvedenie do prevádzky, prevádzku a údržbu.]

EN 60079-10-1 *Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres (IEC 60079-10-1)*. [Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry.]

EN 60079-14 *Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection (IEC 60079-14)*. [Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií.]

EN 60079-17 *Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance (IEC 60079-17)*. [Výbušné atmosféry. Časť 17: Revízia a údržba elektrických inštalácií.]

EN 61000 (all parts), *Electromagnetic compatibility (EMC)*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC).]

EN ISO 5167-1 *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 1: General principles and requirements (ISO 5167-1)*. [Meranie prietokov tekutín pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 1: Všeobecné princípy a požiadavky.]

EN ISO 5167-2 *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 2: Orifice plates (ISO 5167-2)*. [Meranie prietoku tekutín pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 2: Clony.]

EN ISO 6141 *Gas analysis – Contents of certificates for calibration gas mixtures (ISO 6141)*. [Analýza plynov. Obsah certifikátov kalibračných plyných zmesí.]

EN ISO 6142-1 *Gas analysis – Preparation of calibration gas mixtures – Part 1: Gravimetric method for Class I mixtures (ISO 6142-1)*. [Analýza plynov. Príprava kalibračných plyných zmesí. Časť 1: Gravitrická metóda pre zmesi triedy I.]

EN ISO 6143 *Gas analysis – Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures (ISO 6143)*. [Analýza plynov. Porovnávacie metódy na stanovenie a overenie zloženia kalibračných plyných zmesí.]

EN ISO 6975 *Natural gas – Extended analysis – Gas-chromatographic method (ISO 6975)*. [Zemný plyn. Rozšírená analýza. Plynovochromatografická metóda.]

EN ISO 10715 *Natural gas – Sampling guidelines (ISO 10715)*. [Zemný plyn. Postupy na odber vzoriek (ISO 10715: 1997).]

EN ISO 10723 *Natural gas – Performance evaluation for analytical systems (ISO 10723)*. [Zemný plyn. Hodnotenie účinnosti prevádzkových analytických systémov.]

EN ISO 12213-1 *Natural gas – Calculation of compression factor – Part 1: Introduction and guidelines (ISO 12213-1)*. [Zemný plyn. Výpočet kompresného pomeru. Časť 1: Úvod a pokyny.]

EN ISO 15970 *Natural gas – Measurement of properties – Volumetric properties: density, pressure, temperature and compression factor (ISO 15970)*. [Zemný plyn. Meranie vlastností. Objemové vlastnosti: hustota, tlak, teplota a kompresný pomer.]

ISO 2186 *Fluid flow in closed conduits – Connections for pressure signal transmissions between primary and secondary elements*. [Prúdenie tekutín v uzavretých potrubíach. Prípojky na prenos tlakového signálu medzi primárnymi a sekundárnymi prvkami.]

ISO 10790 *Measurement of fluid flow in closed conduits – Guidance to the selection, installation and use of Coriolis flowmeters (mass flow, density and volume flow measurements)*. [Meranie prietoku tekutín v uzavretých potrubíach. Pokyny pre výber, inštaláciu a používanie Coriolisových prietokomerov (hmotnostný prietok, hustotu a meranie objemového prietoku).]

ISO 17089-1 *Measurement of fluid flow in closed conduits – Ultrasonic meters for gas – Part 1: Meters for custody transfer and allocation measurement*. [Meranie prietoku tekutín v uzavretých potrubíach. Ultrazvukové plynomery. Časť 1: Meradlá na miesto odovzdávania prenosu a umiestnenie merania.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN