

STN	Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu Časť 2: Clonové dosky (ISO 5167-2: 2022)	STN EN ISO 5167-2 25 7710
------------	--	---

Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full
Part 2: Orifice plates

Mesurage de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire
Partie 2: Diaphragmes

Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt
Teil 2: Blenden

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 5167-2: 2022. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. STN EN ISO 5167-2 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 5167-2: 2022. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. STN EN ISO 5167-2 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 5167-2 z októbra 2022, ktorá od 1. 10. 2022 nahradila STN EN ISO 5167-2 z júla 2005 v celom rozsahu.

136783

Národný predhovor

Obrázky v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO © 2022 ISO, ref. č. ISO 5167-2: 2022 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek 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 a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

ISO 4006 prijatá ako STN EN 24006 Meranie prietoku tekutín v uzavretých potrubíach. Slovník a značky (ISO 4006) (25 7701)

ISO 5167-1 prijatá ako STN EN ISO 5167-1 Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky (ISO 5167) (25 7710)

ISO 5168 dosiaľ neprijatá

ISO/IEC Guide 98-3 dosiaľ neprijaté

Zmeny oproti predchádzajúcej STN

Hlavné zmeny v porovnaní s predchádzajúcim vydaním sú:

- pri $\beta < 0,2$ sa upravila maximálna hrúbka hrany otvoru;
- vykonala sa korekcia požadovaného rozstupu medzi dvoma 45° ohybmi, pre ktoré sa uvádza priama dĺžka na vstupnej strane clonovej dosky;
- zaviedla sa jasnejšia špecifikácia pre kus T, pre ktorý sa uvádza priama dĺžka na vstupnej strane clonovej dosky;
- zahrnula sa kalibrácia prietoku clonových dosiek;
- vylepšila sa formulácia pravidiel pre rozstup viacerých tvaroviek, ale neprijali sa nijaké zmeny existujúcich požiadaviek.

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: Rudolf Rypák – EMITA, Piešťany

Technická komisia: TK 110 Metrologia

Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu
Časť 2: Clonové dosky
(ISO 5167-2: 2022)

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: 2022)

Mesurage de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire
Partie 2: Diaphragmes
(ISO 5167-2: 2022)

Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt
Teil 2: Blenden
(ISO 5167-2: 2022)

Túto európsku normu schválil CEN 17. júna 2022.

Členovia CEN a CENELEC 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 a CENELEC.

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

Členmi CEN a CENELEC sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Maly, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
Úvod	7
1 Predmet	8
2 Normatívne odkazy	8
3 Termíny a definície	8
4 Princípy merania a výpočtu	9
5 Clonové dosky (clony)	9
5.1 Opis	9
5.1.1 Všeobecne	9
5.1.2 Všeobecný tvar	9
5.1.3 Vstupná strana A	10
5.1.4 Výstupná strana B	11
5.1.5 Hrúbky E a e	11
5.1.6 Uhol skosenia α	12
5.1.7 Hrany G, H a I	12
5.1.8 Priemer otvoru clony d	12
5.1.9 Obojsmerné clonové dosky	13
5.1.10 Materiál a výroba	13
5.2 Odbery tlaku	13
5.2.1 Všeobecne	13
5.2.2 Clonová doska s odbermi vo vzdialenostiach D a $D/2$ alebo s prírubovými odbermi	13
5.2.3 Clonová doska s kútovými odbermi	15
5.3 Súčinitele clonových dosiek a zodpovedajúce neistoty	18
5.3.1 Obmedzenia použitia	18
5.3.2 Súčinitele	19
5.3.3 Neistoty	21
5.4 Tlaková strata Δp	21
6 Požiadavky na zabudovanie	23
6.1 Všeobecne	23
6.2 Minimálne priame dĺžky na vstupnej a výstupnej strane clonovej dosky určené na montáž medzi rôznymi tvarovkami a clonovou doskou	23
6.3 Usmerňovače prúdenia	29
6.3.1 Všeobecne	29

6.3.2	Upokojovač prúdenia ako 19-rúrkový zväzok (1998).....	29
6.3.3	Doskový Zankerov usmerňovač prúdenia	34
6.4	Kruhovitosť a valcovitosť potrubia	35
6.5	Umiestnenie clonovej dosky a prstencových komôr	37
6.6	Spôsob prichytenia a tesnenia	37
7	Kalibrácia prietoku clonových meračov	38
7.1	Všeobecne.....	38
7.2	Skúšobné zariadenie	38
7.3	Inštalácia merača.....	38
7.4	Návrh skúšobného programu.....	38
7.5	Záznam výsledkov kalibrácie	38
7.6	Analýza neistoty kalibrácie	39
7.6.1	Všeobecne.....	39
7.6.2	Neistota skúšobného zariadenia	39
7.6.3	Neistota clonového merača	39
Príloha A (informatívna) – Tabuľky prietokových súčiniteľov a expanzných súčiniteľov.....		40
Príloha B (informatívna) – Usmerňovače prúdenia.....		52
Literatúra		57

Európsky predhovor

Tento dokument EN ISO 5167-2: 2022 vypracovala technická komisia ISO/TC 30 Meranie prietoku tekutín v uzavretých potrubíach v spolupráci s CCMC.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu alebo oznámením najneskôr do decembra 2022, a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do decembra 2022.

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 ISO 5167-2: 2003.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, 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, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Oznámenie o schválení

Text ISO 5167-2: 2022 schválil CEN ako EN ISO 5167-2: 2022 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

ISO 5167, pozostáva zo šiestich častí, pokrýva geometriu a spôsob používania (podmienky montáže a prevádzky) clonových dosiek (clôn), dýz, Venturiho trubíc, kuželových meračov a klinových meračov, ktoré sú vložené do potrubia s prierezom úplne vyplneným prúdom tekutiny za účelom stanovenia prietoku tekutiny prúdiacej potrubím. Obsahuje aj informácie potrebné na výpočet prietoku a súvisiacich neistôt.

Všetky časti ISO 5167 sú použiteľné len pre zariadenia (snímače, vysielajúce prvky) diferenčného tlaku, v ktorých prúdenie v celom meracom priereze zostáva podzvukové, a pri ktorých sa tekutina môže považovať za jednofázovú, ale nie je použiteľná na meranie pulzujúceho prietoku. Okrem toho každé z týchto zariadení sa môže používať len nekalibrované v súlade s touto normou v rámci špecifikovaných medzných hodnôt veľkosti potrubia a Reynoldsovho čísla, alebo sa alternatívne môže používať v celom jeho kalibrovanom rozsahu.

ISO 5167 (všetky časti) sa zaoberá zariadeniami, pri ktorých sa vykonali priame kalibračné experimenty (skúšky) v dostatočnom počte, rozsahu a kvalite na to, aby sa na ich výsledkoch založili koherentné systémy aplikácie a aby sa určili súčinitele s určitými predvídateľnými medznými hodnotami neistoty. ISO 5167 poskytuje aj metodiku na zákazkovú kalibráciu meračov diferenčného tlaku.

Zariadenia vložené do potrubia sa nazývajú primárne prvky. Termín primárne prvky zahŕňa aj odbery tlaku. Všetky ostatné prístroje alebo zariadenia potrebné na uľahčenie odčítania z prístroja sa nazývajú sekundárne zariadenia a prietokový počítač, ktorý prijíma tieto odčítané údaje a vykonáva algoritmy, sa nazýva terciárne zariadenie. ISO 5167 (všetky časti) pokrýva primárne prvky; sekundárne prvky (pozri ISO 2186) a terciárne prvky sú zahrnuté len príležitostne.

Dokumenty ISO 5167-1 až ISO 5167-6 sa nezaobierajú bezpečnosťou. Používateľ je zodpovedný, aby zaistil, že systém spĺňa platné bezpečnostné predpisy.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje geometriu a spôsob používania (inštalačné a prevádzkové podmienky) clonových dosiek vložených do celkom zaplneného potrubia používaných na stanovenie prietoku tekutiny prúdiacej v potrubí.

Tento dokument tiež poskytuje základné informácie na výpočet prietoku a používa sa v spojení s požiadavkami uvedenými v ISO 5167-1.

Tento dokument je použiteľný na primárne prvky (zariadenia) s clonovou doskou používanou s prírubovými odbermi tlaku (odbočkami na odbermi tlaku) alebo s kútovými odbermi tlaku alebo s odbermi tlaku s D a $D/2$. Iné odbery tlaku ako napr. „odbery tlaku vena contracta“ a odbery tlaku v potrubí nie sú zahrnuté v tomto dokumente. Tento dokument je použiteľný len pre prúdenie, ktoré zostáva podzvukové v celom meracom úseku a tam, kde sa tekutina môže považovať za jednofázovú. Neplatí na meranie pulzujúceho prietoku [1]. Neplatí na používanie clonových dosiek v potrubí rozmerov menších ako 50 mm alebo väčších ako 1 000 mm, alebo tam, kde sú Reynoldssove čísla potrubia menšie ako 5 000.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 4006 *Measurement of fluid flow in closed conduits – Vocabulary and symbols*. [Meranie prietoku tekutín v uzavretých potrubíach. Slovník a značky.]

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*. [Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky.]

ISO 5168 *Measurement of fluid flow – Procedures for the evaluation of uncertainties*. [Meranie prietoku kvapalín. Vyhodnotenie neistôt.]

ISO/IEC Guide 98-3 *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement* (GUM: 1995). [Neistota merania. Časť 3: Návod na stanovenie neistoty merania.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN