

	Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu - Část 1: Obecné principy a požadavky	ČSN EN ISO 5167-1 25 7710
---	--	-------------------------------------

idt ISO 5167-1:2003

Measurement of liquid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running

full - Part 1: General principles and requirements

Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans en charge de section circulaire - Partie 1:

Principes généraux et exigences générales

Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit

Kreisquerschnitt - Teil 1:

Allgemeine Grundlagen und Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 5167-1:2003. Evropská norma EN ISO 5167-1:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 5167-1:2003. The European Standard EN ISO 5167-1:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma spolu s ČSN EN ISO 5167-2 (25 7710) z listopadu 2003, ČSN EN ISO 5167-3 (25 7710) z listopadu 2003 a ČSN EN ISO 5167-4 (25 7710) z listopadu 2003 nahrazuje ČSN ISO 5167-1 (25 7710) z října 1993.

Národní předmluva

Citované normy

ISO 4006:1991 zavedena v ČSN EN 24006:1995 (25 7701) Měření průtoku tekutin v uzavřených profilech - Terminologie (idt EN 24006:1993; idt ISO 4006:1991)

ISO 5167-2:2003 zavedena v ČSN EN ISO 5167-2:2003 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu - Část 2: Clony

ISO 5167-3:2003 zavedena v ČSN EN ISO 5167-3:2003 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu - Část 3: Dýzy a Venturiho dýzy

ISO 5167-4:2003 zavedena v ČSN EN ISO 5167-4:2003 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu - Část 4: Venturiho trubice

Informativní údaje z přejímané ISO 5167-1:2003

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými ve Směrnících ISO/IEC, Část 2.

Hlavní úkol technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za porušení některých nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 5167-1:2003 byla připravena technickou komisí ISO/TC 30 *Měření průtoku v uzavřených potrubích*, subkomisí SC 2 *Snímače diferenčního tlaku*.

Toto druhé vydání ISO 5167-1, společně s prvními vydáními ISO 5167-2, ISO 5167-3 a ISO 5167-4 ruší a nahrazuje první vydání normy (ISO 5167-1:1991), které bylo technicky revidováno a změnu ISO 5167-1:1991/Amd. 1:1998

ISO 5167 sestává z následujících částí pod společným názvem *Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu*:

- Část 1: *Obecné principy a požadavky*
- Část 2: *Clony*
- Část 3: *Dýzy a Venturiho dýzy*
- Část 4: *Venturiho trubice*

EVROPSKÁ NORMA	EN ISO 5167-1
EUROPEAN STANDARD	Březen 2003
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 17.120.10

Společně s EN ISO 5167-2:2003,

EN ISO 5167-3:2003 a EN ISO 5167-4:2003,

nahrazuje EN ISO 5167-1:1995

Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku
vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu -

Část 1: Obecné principy a požadavky
(ISO 5167-1:2003)

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 5167-1:2003)

Mesure de débit des fluides au moyen
d'appareils
déprimogènes insérés dans en charge de
section
circulaire - Partie 1: Principes généraux et
exigences générales (ISO 5167-1:2003)

Durchflussmessung von Fluiden mit
Drosselgeräten in voll durchströmten
Leitungen mit
Kreisquerschnitt - Teil 1: Allgemeine
Grundlagen
und Anforderungen
(ISO 5167-1:2003)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-02-20.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenské republiky, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2003 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN

ISO 5167-1:2003 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 5167-1) byl připraven technickou komisí ISO/TC 30 "Měření průtoku tekutin v uzavřených potrubích" ve spolupráci s řídícím centrem (CMC).

Této evropské normě musí být nejpozději do září 2003 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do září 2003.

Tento dokument společně s EN ISO 5167-2:2003, EN ISO 5167-3:2003 a EN ISO 5167-4:2003 nahrazuje EN ISO 5167-1:1995.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenské republiky, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 5167-1:2003 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

Obsah

Strana

Úvod

..... 6

1 Předmět normy

.. 7

2	Normativní odkazy	7
3	Termíny a definice	7
4	Značky a indexy	11
4.1	Značky	11
4.2	Indexy	12
5	Princip metody měření a výpočet	12
5.1	Princip metody měření	12
5.2	Metoda určení poměrů průměrů zvoleného normalizovaného primárního prvku	12
5.3	Výpočet průtoku	13
5.4	Stanovení hustoty, tlaku a teploty	13
6	Všeobecné požadavky na měření	15
6.1	Primární prvek	15
6.2	Vlastnosti tekutiny	15

6.3	Podmínky proudění	15
7	Požadavky na zabudování	16
7.1	Všeobecně	16
7.2	Minimální přímé délky před a za primárním prvkem	17
7.3	Všeobecné požadavky na podmínky proudění v blízkosti primárního prvku	17
7.4	Usměřovače proudění (viz též příloha C)	17
8	Nejistoty měření průtoku	20
8.1	Stanovení nejistoty	20
8.2	Praktický výpočet nejistoty	20
Příloha A	(informativní) Iterační výpočty	22
Příloha B	(informativní) Příklady hodnot homogenní ekvivalentní drsnosti k stěny potrubí	24
Příloha C	(informativní) Usměřovače proudění a uklidňovače proudění	25
	Bibliografie	35

ISO 5167 sestávající ze čtyř částí obsahuje geometrii a způsob užití (podmínky montáže a provozu) clon, dýz a Venturiho trubic, které jsou vloženy do potrubí, jehož průřez je proudem zcela zaplněn, za účelem stanovení průtoku tekutiny, proudící potrubím. Podává také informace, potřebné pro výpočet průtoku a s ním spojené nejistoty.

ISO 5167 je vhodná pouze pro snímače diferenčního tlaku, u nichž proudění v celém měřicím průřezu zůstává podzvukové a ustálené nebo jen pomalu v čase proměnlivé, a kde může být tekutina pokládána za jednofázovou, ale není vhodná při měření pulzujícího průtoku. Kromě toho, každý z těchto snímačů může být použit jen v určitých mezích velikosti potrubí a Reynoldsova čísla.

ISO 5167 pojednává o prvcích, pro něž byly provedeny přímé kalibrační zkoušky v počtu, rozsahu a jakosti postačující k tomu, aby umožnily vytvoření koherentních soustav použití, založených na jejich výsledcích, a součinitelů daných s určitými předpověditelnými mezemi nejistoty.

Zařízení, vložená do potrubí se nazývají „primární prvky“. Termín primární prvek zahrnuje také odběry tlaku. Všechny ostatní prvky nebo zařízení potřebné pro měření jsou známé jako „sekundární prvky“. ISO 5167 obsahuje primární prvky; sekundární prvky¹⁾ budou zmíněny pouze příležitostně.

ISO 5167 sestává z následujících čtyř částí.

- a) Tato část ISO 5167 uvádí obecné termíny a definice, značky, principy a požadavky a rovněž metody měření a nejistoty, musí být užívána společně s částmi 2 až 4 ISO 5167.
- b) Část 2 ISO 5167 specifikuje clony, které mohou být užity s odběry koutovými, s odběry ve vzdálenostech D a $D/2$ ²⁾ a s odběry přírubovými.
- c) Část 3 ISO 5167 specifikuje dýzy ISA 1932³⁾, dýzy s dlouhým poloměrem a Venturiho dýzy, které se liší tvarem a polohou odběrů tlaku.
- d) Část 4 ISO 5167 specifikuje klasické Venturiho trubice⁴⁾.

V částech 1 až 4 ISO 5167 nejsou uvedena hlediska bezpečnosti. Je odpovědností uživatele zajistit, aby systém splňoval příslušné bezpečnostní předpisy.

-
- 1) Viz ISO 2186:1973, Průtok tekutin v uzavřených potrubích – Přípojky pro přenos tlakového signálu mezi primárními a sekundárními prvky.
 - 2) Clony s odběry „vena contracta“ nejsou uvažovány v ISO 5167.
 - 3) ISA je zkratka pro Mezinárodní federaci národních normalizačních společností (International Federation of the Standardizing Associations), jejímž nástupcem od r. 1946 je ISO.
 - 4) V USA se klasická Venturiho trubice někdy nazývá Herschelova Venturiho trubice.

1 Předmět normy

Tato část ISO 5167 stanovuje termíny a značky a zavedení obecných principů pro metody měření a výpočet průtoku tekutin proudících v potrubí pomocí snímačů diferenčního tlaku (clon, dýz a Venturiho trubic) vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu. Tato část ISO 5167 také specifikuje obecné požadavky na metody měření, montáž a stanovení nejistoty měření průtoku. Také

stanovuje obecně specifikované rozmezí velikosti potrubí a Reynoldsova čísla, pro něž jsou tyto snímače diferenčního tlaku užívány.

ISO 5167 (všechny části) je použitelná pouze, když proudění v celém měřicím průřezu zůstává podzvukové a tam kde může být tekutina pokládána za jednofázovou. Není použitelná při měření pulzujícího průtoku.

-- Vynechaný text --