

2006

Měření průtoku tekutin -
Postupy pro vyhodnocení nejistot

ČSN
ISO 5168
25 7705

Measurement of fluid flow - Procedures for the evaluation of uncertainties

Mesure de débit des fluides - Procédures pour le calcul de l'incertitude

Durchflussmessung von Fluiden - Unsicherheitsermittlung

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 5168:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 5168:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

The logo of the Czech Standards Institute (ČNI) consists of the letters 'čni' in a stylized, lowercase font, followed by a solid grey rectangle.	<p>© Český normalizační institut, 2006 76619 Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.</p>
--	---

GUM:1995 zaveden v ČSN P ENV 13005:2005 (01 4109) Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

VIM:1993 zaveden v ČSN 01 0115:1996 Mezinárodní slovník základních a všeobecných termínů v metrologii

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ, a. s., IČ 2647581, Ing. Lenka Fremrová;

FLOWCONSULT Praha, inženýrská kancelář, IČ 16129059, Ing. Marcela Teysslerová, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 30 Měření průtoku kapalin a plynů v uzavřených profilech

Pracovník Českého normalizačního institutu: Bc. Kateřina Čábelová

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
Měření průtoku tekutin -
Postupy pro vyhodnocení nejistot

ISO 5168
Druhé vydání
2005-06-15

ICS 17.120.10

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 6

1 Předmět
normy

.....
.. 6

2 Citované normativní
dokumenty.....

6

3 Termíny a
definice

..... 6

4 Značky a
zkratky

.....
. 8

4.1

Značky

..... 8

4.2

Indexy

..... 11

5 Vyhodnocení nejistoty metody

měření..... 11

6 Vyhodnocení nejistoty způsobem

A..... 12

6.1 Obecné

úvahy

.....
... 12

6.2 Postup

výpočtu

.....
. 12

7 Vyhodnocení nejistoty způsobem

B..... 13

7.1 Obecné

úvahy

.....
... 13

7.2 Postup

výpočtu

.....
. 13

7.3 Obdélníkové rozdělení

pravděpodobnosti..... 13

7.4 Normální rozdělení

pravděpodobnosti..... 13

7.5 Trojúhelníkové rozdělení

pravděpodobnosti..... 14

7.6 Binomické rozdělení

pravděpodobnosti..... 14

7.7 Přiřazení rozdělení

pravděpodobnosti..... 14

7.8 Asymetrická rozdělení pravděpodobnosti.....	14
8 Koeficienty citlivosti	14
8.1 Obecně	14
8.2 Analytické řešení	15
8.3 Numerické řešení	15
9 Kombinované nejistoty	16
10 Vyjádření výsledků	16
10.1 Rozšířená nejistota	16
10.2 Rozklad celkové nejistoty.....	17
Příloha A (normativní) Iterační postup výpočtu nejistoty.....	19
Příloha B (normativní) Rozdělení pravděpodobnosti.....	21
Příloha C (normativní) Koeficienty rozšíření.....	23
Příloha D (informativní) Základní statistické pojmy pro použití odhadů nejistoty způsobem A.....	24

Příloha E (informativní) Zdroje nejistoty měření.....	34
Příloha F (informativní) Vstupní korelované veličiny.....	36
Příloha G (informativní) Příklady.....	37
Příloha H (informativní) Kalibrace průtokoměru na kalibračním zařízení.....	52
Příloha I (informativní) Nejistoty způsobem A a způsobem B, ve vztahu k příspěvkům z „náhodných“ a „systematických“ zdrojů nejistoty.....	55
Příloha J (informativní) Zvláštní situace použití dvou a více měřidel v paralelním zapojení.....	56
Příloha K (informativní) Alternativní postupy pro analýzu nejistoty.....	58
Bibliografie.....	59

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který je vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této technické komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly, která jsou uvedena v Části 2 Směrnic ISO/IEC.

Hlavním úkolem 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 tohoto dokumentu mohou podléhat patentovým právům. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za porušení některých nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 5168 byla připravena technickou komisí ISO/TC 30 *Měření průtoku kapalin v uzavřených profilech*, subkomisí SC 9 *Všeobecné záležitosti*

Toto druhé vydání ISO 5168 ruší a nahrazuje ISO/TR 5168:1998, které bylo technicky revidováno (viz příloha I).

Strana 6

Úvod

Kdykoli se měří průtok (průtočné množství) tekutiny, získaná hodnota se jednoduše a nejlépe odhadne, když ji lze získat měřením průtoku nebo množství tekutiny. Průtok nebo množství mohou být v praxi nepatrně větší nebo menší než získaná hodnota. Nejistota pak charakterizuje rozsah hodnot, s určitou konfidenční úrovní, uvnitř kterého se očekává, že hodnoty průtoku nebo proteklého množství tekutiny leží.

GUM je směrodatný dokument pro všechny aspekty terminologie a vyhodnocení nejistoty, a proto by se měl používat všude tam, kde tato mezinárodní norma není dostatečně obšírná nebo podrobná. Zejména na vyhodnocení složek nejistoty poskytuje návod příloha F v GUM (1995).

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma informuje o obecných principech a popisuje postupy pro vyhodnocení nejistoty průtoku nebo množství tekutiny.

Iterační postup výpočtu nejistoty je uveden v příloze A.

-- Vynechaný text --