

Statistické metody v managementu procesu - Způsobilost a výkonnost - Část 7: Způsobilost procesů měření

ČSN
ISO 22514-7
01 0277

Statistical methods in process management – Capability and performance – Part 7: Capability of measurement processes

Méthodes statistiques dans la gestion de processus – Aptitude et performance – Partie 7: Aptitude des processus de mesure

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 22514-7:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 22514-7:2012. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3534-1:2006 zavedena v ČSN ISO 3534-1:2010 (01 0216) Statistika – Slovník a značky – Část 1: Obecné statistické termíny a termíny používané v pravděpodobnosti

ISO 3534-2:2006 zavedena v ČSN ISO 3534-2:2010 (01 0216) Statistika – Slovník a značky – Část 2: Aplikovaná statistika

ISO 5725-1 zavedena v ČSN ISO 5725-1 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření –
Část 1: Obecné zásady a definice

ISO 5725-2 zavedena v ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření –
Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ISO 5725-3 zavedena v ČSN ISO 5725-3 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření –
Část 3: Mezilehlé míry shodnosti normalizované metody měření

ISO 5725-4 zavedena v ČSN ISO 5725-4 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků

měření –

Část 4: Základní metody pro stanovení správnosti normalizované metody měření

ISO 5725-5 zavedena v ČSN ISO 5725-5 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření –

Část 5: Alternativní metody pro stanovení shodnosti normalizované metody měření

ISO 5725-6 zavedena v ČSN ISO 5725-6 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření –

Část 6: Použití hodnot měř přesnosti v praxi

ISO 7870-1 zavedena v ČSN ISO 7870-1 (01 0272) Regulační diagramy – Část 1: Všeobecné pokyny

ISO/IEC Guide 98-3:2008 zavedena v TNI 01 4109-3:2011 (01 4109) Nejistoty měření – Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM 1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3).

Souvisící ČSN

TNI 01 0115 (01 0115) Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM)

ČSN ISO 21748 (01 0290) Návod pro použití odhadů opakovatelnosti, reprodukovatelnosti a pravdivosti při odhadování nejistoty měření

ČSN P ISO/TS 21749 (01 0291) Nejistoty měření v metrologických aplikacích – Opakovaná měření a hierarchické experimenty

ČSN EN ISO 9000 (01 0300) Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník

ČSN EN ISO 17450-2 (01 4103) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Obecné pojmy – Část 2: Základní zásady, specifikace, operátory a nejistoty

ČSN EN ISO 14253-2 (01 4100) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Kontrola obrobků a měřicího vybavení měřením – Část 2: Návod pro odhad nejistoty měření v GPS, při kalibraci měřicího vybavení a při ověřování výrobku

ČSN EN ISO 15530-3 (01 4101) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Souřadnicové měřicí stroje (CMM): Metody určování nejistoty měření – Část 3: Použití kalibrovaných obrobků nebo etalonů

ČSN EN ISO 1 (01 4110) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Referenční teplota pro geometrické požadavky na výrobky a jejich ověřování

ČSN ISO 11095 (01 0237) Lineární kalibrace s použitím referenčních materiálů

ČSN ISO 16269-4 (01 0233) Statistická interpretace dat – Část 4: Detekce a ošetření odlehlých hodnot

ČSN ISO 2854 (01 0234) Statistická interpretace údajů. Odhady a testy středních hodnot a rozptylů

Vypracování normy

Zpracovatel: TriloByte Statistical Software, s. r. o., IČ 25953877, Ing. Karel Kupka, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 4 Aplikace statistických metod

ICS 03.120.30

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod... 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Značky a zkratky termínů 11

5 Základní principy 13

6 Zavedení 16

7 Studie pro výpočet složek nejistoty 20

8 Výpočet kombinované nejistoty 24

9 Způsobilost 26

10 Srovnání způsobilosti procesu měření a způsobilosti výrobního procesu 26

11 Neustálé ověřování stability procesu měření 28

12 Způsobilost procesu měření pro diskrétní veličiny 29

Příloha A (informativní) Příklady 36

Příloha B (informativní) Použité statistické metody 41

Bibliografie 46

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2012

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Práce na tvorbě mezinárodních norem obvykle provádějí technické komise ISO. Každý člen ISO zájímající se o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech otázkách elektrotechnické normalizace.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými v Části 2 Směrnic ISO/IEC.

Hlavním úkolem technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členským orgánům k hlasování. Zveřejnění mezinárodní normy vyžaduje schválení alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit zodpovědnou za identifikování libovolného patentového práva nebo všech patentových práv.

ISO 22514-7 byla připravena technickou komisí ISO/TC 69, *Aplikace statistických metod*, subkomisí SC4, *Aplikace statistických metod v managementu procesu*.

ISO 22514 se skládá z následujících částí pod společným názvem *Statistické metody v managementu procesu* -

Způsobilost a výkonnost:

- Část 1: *Obecné principy a pojmy*

- Část 2: Způsobilost a výkonnost časově závislých modelů procesu
- Část 3: Studie výkonnosti stroje pro měřitelná data na diskrétních dílech
- Část 4: Odhady způsobilosti procesu a měření výkonnosti [Technická zpráva]
- Část 6: Statistiky způsobilosti procesu pro znaky s vícerozměrným normálním rozdělením
- Část 7: Způsobilost procesů měření

V budoucnosti je plánována Část 5 o způsobilosti a výkonnosti procesu pro kvalitativní znaky. Přípravuje se Část 8 o výkonnosti stroje při vícecestavových výrobních procesech.

Úvod

Cílem procesu měření je získat výsledky měření definovaných znaků dílů nebo procesů. Způsobilost procesu měření je odvozena ze statistických vlastností měření z procesu měření, který probíhá predikovatelným způsobem.

Výpočty ukazatelů způsobilosti a výkonnosti jsou založeny na výsledcích měření. Aby byly ukazatele smysluplné, musí být odhadnuta nejistota procesu měření, který tyto ukazatele způsobilosti a výkonnosti generuje. Skutečná nejistota měření má být přiměřeně malá.

Použije-li se proces měření pro posouzení, zda znak produktu vyhovuje nebo nevyhovuje specifikaci, musí být nejistota procesu měření porovnána s touto specifikací. Je-li proces měření použit při procesní regulaci znaku, tuto nejistotu je třeba porovnat s kolísáním procesu. V obou případech mají být stanoveny meze přijatelnosti.

Kvalita výsledků měření je dána nejistotou procesu měření. Ta je definována statistickými vlastnostmi opakovaných měření, nebo odhadem těchto vlastností podložených znalostmi o procesu měření.

Metody popsané v této části ISO 22514 se zabývají pouze nejistotou zavedení. (Další informace o nejistotě zavedení viz ISO 17450-2.) Jsou proto použitelné pouze v případě, kdy je známo, že nejistota metody a nejistota specifikace jsou malé ve srovnání s nejistotou zavedení. Tato část ISO 22514 popisuje metody, které definují a počítají ukazatele způsobilosti pro procesy měření na základě odhadnutých nejistot. Tento přístup je založen na přístupu v ISO/IEC Guide 98-3.

1 Předmět normy

Tato část ISO 22514 definuje postup validace měřicího systému a procesu měření aby se potvrdilo, zda daný proces měření vyhovuje požadavkům pro určitou měřicí úlohu s doporučením přijímacích kritérií. Kritéria pro přijetí jsou definována jako ukazatel způsobilosti (C_{MS}) nebo jako reciproká hodnota ukazatele způsobilosti procesu (Q_{MS}).

POZNÁMKA 1 Tato část ISO 22514 využívá přístup použitý v ISO/IEC Guide 98-3, *Guide to the expression of the uncertainty in measurement (GUM)*, a představuje základní, zjednodušený postup pro vyjadřování a kombinování složek nejistoty, které jsou používány při odhadu ukazatele způsobilosti procesu měření.

POZNÁMKA 2 Tato část ISO 22514 je určena především pro jednoduché jednorozměrné procesy měření, kdy je známo, že nejistota metody a nejistota specifikace jsou malé ve srovnání s nejistotou zavedení. Může být použita také v podobných případech, kdy jsou měření použita k odhadu způsobilosti nebo výkonnosti procesu. Není vhodná pro složité procesy měření geometrického charakteru jako měření struktury povrchu, forem, orientace a pozice, která používají více měřicích bodů nebo současná měření v různých směrech.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.