
Mednarodni slovar meroslovja – Osnovni in splošni koncepti ter z njimi povezani izrazi (VIM)

International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)

Vocabulaire international de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST-V ISO/IEC Vodilo 99:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470c397/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470c397/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012>

NACIONALNI UVOD

Vodilo SIST-V ISO/IEC Vodilo 99 (sl, en, fr), Mednarodni slovar za meroslovje – Osnovni in splošni koncepti ter z njimi povezani izrazi (VIM), 2012, ima status slovenskega vodila in je enakovreden mednarodnemu vodilu ISO/IEC Guide 99, International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM), 2007.

NACIONALNI PREDGOVOR

Mednarodno vodilo ISO/IEC Guide 99:2007 je pripravil Skupni odbor za vodila na področju meroslovja (JCGM). Slovensko vodilo SIST-V ISO/IEC Vodilo 99:2012 je prevod angleškega besedila mednarodnega vodila ISO/IEC Guide 99:2007. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem vodilu je odločilno izvirno mednarodno vodilo v angleškem jeziku. Slovensko-angleško-francosko izdajo standarda je pripravila strateška delovna skupina pod okriljem SIST/TC REM Referenčni materiali.

ZVEZE S STANDARDI

S privzemom tega mednarodnega vodila veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen standardov, ki smo jih že sprejeli v nacionalno standardizacijo:

SIST ISO 31-0+A1+A2:2007 (sl)	Veličine in enote – 0. del: Splošna načela
SIST ISO 31-5+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 5. del: Električna in magnetizem
SIST ISO 31-6+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 6. del: Svetloba in sorodna elektromagnetna sevanja
SIST ISO 31-8+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 8. del: Fizikalna kemija in molekulska fizika
SIST ISO 31-9+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 9. del: Atomska in jedrska fizika
SIST ISO 31-10+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 10. del: Jedrske reakcije in ionizirajoča sevanja
SIST ISO 31-11:1995 (sl)	Veličine in enote – 11. del: Matematični znaki in simboli za uporabo v fizikalnih in tehniških vedah
SIST ISO 31-12+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 12. del: Karakteristična števila
SIST ISO 31-13+A1:2008 (sl)	Veličine in enote – 13. del: Fizika trdne snovi
SIST ISO 704:2003 (en)	Terminološko delo – Načela in metode
SIST ISO 1000+A1:2008 (sl)	Enote SI s priporočili za uporabo njihovih večkratnikov in nekaterih drugih enot
SIST ISO 3534-1:2008 (en,fr)	Statistika – Slovar in simboli – 1. del: Splošni statistični izrazi in izrazi v zvezi z verjetnostjo
SIST EN ISO 5436-2:2004 (en)	Specifikacija geometrijskih veličin izdelka – Tekstura površine: Profilna metoda – Standardi za merjenje – 2. del: Standardi za merilno programsko opremo
SIST ISO 5725-1:2003 (en)	Točnost (pravilnost in natančnost) merilnih metod in rezultatov – 1. del: Splošna načela in definicije
SIST ISO 5725-2:2003 (en)	Točnost (pravilnost in natančnost) merilnih metod in rezultatov – 2. del: Temeljna metoda določanja ponovljivosti in obnovljivosti standardne merilne metode
SIST ISO 5725-3:2003 (en)	Točnost (pravilnost in natančnost) merilnih metod in rezultatov – 3. del: Vmesne mere natančnosti standardne merilne metode
SIST ISO 5725-4:2003 (en)	Točnost (pravilnost in natančnost) merilnih metod in rezultatov – 4. del: Temeljne metode določanja pravilnosti standardne merilne metode

SIST ISO 5725-5:2003 (en)	Točnost (pravilnost in natančnost) merilnih metod in rezultatov – 5. del: Alternativne metode določanja natančnosti standardne merilne metode
SIST ISO 5725-6:2003 (en)	Točnost (pravilnost in natančnost) merilnih metod in rezultatov – 6. del: Uporaba vrednosti za točnost v praksi
SIST EN ISO 9000:2005 (sl,en)	Sistemi vodenja kakovosti – Osnove in slovar (ISO 9000:2005)
SIST EN ISO 10012:2003 (sl,en)	Sistemi vodenja meritev – Zahteve za procese merjenja in merilno opremo (ISO 10012:2003)
SIST EN ISO 15189:2007 (an,fr,de)	Medicinski laboratoriji – Posebne zahteve za kakovost in usposobljenost (ISO 15189:2007)
SIST EN ISO 17511:2003 (en)	Diagnostični medicinski pripomočki in vitro – Merjenje količin v vzorcih biološkega izvora – Meroslovna sledljivost vrednosti, dodeljenih kalibratorjem in kontrolnim materialom (ISO 17511:2003)
SIST-TS ISO/TS 21748:2006 (en)	Napotek za uporabo ocen ponovljivosti, obnovljivosti in pravilnosti pri ocenjevanju merilne negotovosti
SIST IEC 60050-300:2008 (sl)	Mednarodni elektrotehniški slovar – Električne in elektronske meritve in merilni instrumenti – 311. del: Splošni izrazi, povezani z meritvami – 321. del: Splošni izrazi, povezani z električnimi meritvami – 313. del: Tipi električnih merilnih instrumentov – 314. del: Posebni izrazi, povezani s tipom instrumenta (IEC 60050-300:2001)
SIST EN 60359:2002 (en)	Električna in elektronska merilna oprema – Izražanje lastnosti (IEC 60359:2001)

PREDHODNA IZDAJA

- Mednarodni slovar osnovnih in splošnih izrazov s področja meroslovja, 1999.

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Privzem vodila ISO/IEC Guide 99:2007.

OPOMBE

- Powsod, kjer se v besedilu vodila uporablja izraz “merilni pogrešek”, to pomeni tudi “merilna napaka”.
- Angleški izraz »verification« ima v slovenščini dva pomena; na področju zakonskega meroslovja je overjanje, sicer pa preverjanje.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran	CONTENTS	Page
Predgovor	6	Foreword	6
Uvod	8	Introduction.....	8
Dogovor	16	Conventions	16
Področje uporabe	22	Scope	22
1 Veličine in enote	22	1 Quantities and units	22
2 Meritev, merjenje	50	2 Measurement	50
3 Merilne naprave.....	88	3 Devices for measurement	80
4 Lastnosti merilnih naprav.....	94	4 Properties of measuring devices.....	94
5 Merilni standardi (etaloni)	112	5 Measurement standards (Etalons)	112
Dodatek A (informativni): Sheme konceptov ...	128	Annex A (informative): Concept diagrams	128
Literatura.....	181	Bibliography.....	184
Seznam kratic.....	183	List of acronyms	186
Abecedni seznam slovenskih izrazov.....	190		
Abecedni seznam angleških izrazov	193		
Abecedni seznam francoskih izrazov	196		

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

[SIST-V ISO/IEC Vodilo 99:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470c397/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470c397/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012>

SOMMAIRE	Page
Avant-propos	7
Introduction	9
Conventions	17
Domaine d'application	23
1 Grandeurs et unités	23
2 Mesurages	51
3 Dispositifs de mesure	89
4 Propriétés des dispositifs de mesure	95
5 Étalons	113
Annexe A (informative):	
Schémas conceptuels	129
Bibliographie	187
Liste des sigles	189

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

[SIST-V ISO/IEC Vodilo 99:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470c397/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470c397/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012>

Predgovor

ISO (Mednarodna organizacija za standardizacijo) je svetovna zveza nacionalnih organov za standarde (članov ISO). Mednarodne standarde ponavadi pripravljajo tehnični odbori ISO. Vsak član, ki želi delovati na določenem področju, za katero je bil ustanovljen tehnični odbor, ima pravico biti zastopan v tem odboru. Pri delu sodelujejo tudi mednarodne vladne in nevladne organizacije, povezane z ISO. V vseh zadevah, ki so povezane s standardizacijo na področju elektrotehnike, ISO tesno sodeluje z Mednarodno elektrotehniško komisijo (IEC).

Mednarodni standardi so pripravljeni v skladu s pravili, podanimi v 2. delu Direktiv ISO/IEC.

Osnutki vodil, ki jih sprejmeta odgovorni odbor ali skupina, se pošljejo vsem članom v glasovanje. Za objavo vodila je treba pridobiti soglasje najmanj 75 odstotkov članov, ki se udeležijo glasovanja.

Opozoriti je treba na možnost, da je lahko nekaj elementov tega dokumenta predmet patentnih pravic. ISO ne prevzema odgovornosti za identifikacijo katerih koli ali vseh takih patentnih pravic.

Ta, prva izdaja vodila ISO/IEC Guide 99 preklicuje in nadomešča drugo izdajo *Mednarodnega slovarja osnovnih in splošnih izrazov s področja meroslovja (VIM)* in je enakovredna tretji izdaji VIM. Za nadaljnje informacije glej uvod (0.2)

Opomba: V tem dokumentu se GUM uporablja za sklicevanje na publikacijo, ki se priznava v industriji in je sprejeta kot vodilo ISO/IEC Guide 98-3:2008. Kadar je navedena številka določenega podpoglavja, velja sklicevanje na ISO/IEC Guide 98-3:2008.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

Draft Guides adopted by the responsible Committee or Group are circulated to the member bodies for voting. Publication as a Guide requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This first edition of ISO/IEC Guide 99 cancels and replaces the second edition of the *International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM)*. It is equivalent to the third edition of the VIM. For further information, see the Introduction (0.2)

Note that in this document, GUM is used to refer to the industry-recognized publication, adopted as ISO/IEC Guide 98-3:2008. When a specific subclause number is cited, the reference is to ISO/IEC Guide 98-3:2008.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Les projets de Guides adoptés par le comité ou le groupe responsable sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Guides requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Cette première édition du Guide ISO/CEI 99 annule et remplace la deuxième édition du *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie (VIM)*. Elle est équivalente à la troisième édition du VIM. Pour plus d'information, voir l'Introduction (0.2)

Dans le présent document, «GUM» renvoie à la publication reconnue dans l'industrie qui a maintenant été adoptée sous la référence Guide ISO/CEI 98-3:2008. Lorsqu'un paragraphe spécifique est cité, il est fait référence au Guide ISO/CEI 98-3:2008.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST-V ISO/IEC Vodilo 99:2012
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-6b97cf70e34f/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012>

Uvod

0.1 Splošno

Slovar je na splošno "terminološki besednjak, ki vsebuje imena in definicije z enega ali več specifičnih področij" (ISO 1087-1:2000, 3.7.2). Ta slovar se nanaša na meroslovje, "vedo o merjenju in njegovi uporabi". Zajema tudi osnovna načela glavnih veličin in enot. Področje veličin in enot je mogoče obravnavati na veliko različnih načinov. Poglavlje 1 v tem slovarju je eno od takšnih obravnavanj in temelji na načelih, določenih v različnih delih standarda ISO 31, *Veličine in enote*, ki se pravkar nadomešča s skupino standardov ISO 80000 in IEC 80000, *Veličine in enote*, ter v brošuri SI *Mednarodni sistem enot* (ki jo je izdal BIPM).

Druga izdaja *Mednarodnega slovarja osnovnih in splošnih izrazov s področja meroslovja* (VIM) je izšla leta 1993. Do te tretje izdaje je privedla potreba, da bi se prvič zajele tudi meritve na področju kemije in laboratorijske medicine, vključeni pa naj bi bili tudi koncepti, povezani z meroslovno sledljivostjo, merilno negotovostjo in nazivnimi lastnostmi. Njen naslov je sedaj *Mednarodni slovar meroslovja – Osnovni in splošni koncepti ter z njimi povezani izrazi* (VIM), s čimer je poudarjena prvenstvena vloga konceptov pri pripravi slovarja.

Ta slovar temelji na prepričanju, da ni bistvene razlike med osnovnimi načeli merjenja v fiziki, kemiji, laboratorijski medicini, biologiji ali inženirstvu. Prav tako naj bi se z njim izpolnila potreba po vključitvi konceptov iz merjenja na področjih, kot so biokemija, veda o živilih, forenzika in molekularna biologija.

Nekaterih konceptov, ki so se pojavili v drugi izdaji slovarja VIM, v tej tretji izdaji ni, ker se nič več ne štejejo za osnovne oziroma splošne. Tako na primer ni več vključen koncept "odzivni čas", ki se uporablja za opisovanje časovnega obnašanja merilnega sistema. Koncepte, povezane z merilnimi napravami, ki niso zajeti v tej tretji izdaji VIM, naj bralec poišče v drugih slovarjih, na primer v IEC 60050, *Mednarodni elektrotehniški slovar* (IEV). Za koncepte, ki se nanašajo na vodenje kakovosti, vzajemno priznavanje dogovorov v zvezi z meroslovjem ali zakonskim meroslovjem, naj si bralec ogleda dokumente, navedene v literaturi.

Introduction

0.1 General

In general, a vocabulary is a "terminological dictionary which contains designations and definitions from one or more specific subject fields" (ISO 1087-1:2000, 3.7.2). The present Vocabulary pertains to metrology, the "science of measurement and its application". It also covers the basic principles governing quantities and units. The field of quantities and units could be treated in many different ways. Clause 1 of this Vocabulary is one such treatment, and is based on the principles laid down in the various parts of ISO 31, *Quantities and units*, currently being replaced by ISO 80000 and IEC 80000 series *Quantities and units*, and in the SI Brochure, *The International System of Units* (published by the BIPM).

The second edition of the *International vocabulary of basic and general terms in metrology* (VIM) was published in 1993. The need to cover measurements in chemistry and laboratory medicine for the first time, as well as to incorporate concepts such as those that relate to metrological traceability, measurement uncertainty, and nominal properties, led to this third edition. Its title is now *International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms* (VIM), in order to emphasize the primary role of concepts in developing a vocabulary.

In this Vocabulary, it is taken for granted that there is no fundamental difference in the basic principles of measurement in physics, chemistry, laboratory medicine, biology, or engineering. Furthermore, an attempt has been made to meet conceptual needs of measurement in fields such as biochemistry, food science, forensic science, and molecular biology.

Several concepts that appeared in the second edition of the VIM do not appear in this third edition because they are no longer considered to be basic or general. For example, the concept 'response time', used in describing the temporal behaviour of a measuring system, is not included. For concepts related to measurement devices that are not covered by this third edition of the VIM, the reader should consult other vocabularies such as IEC 60050, *International Electrotechnical Vocabulary*, IEV. For concepts concerned with quality management, mutual recognition arrangements pertaining to metrology, or legal metrology, the reader is referred to documents given in the bibliography.

Introduction

0.1 Général

En général, un vocabulaire est un «dictionnaire terminologique contenant des désignations et des définitions tirées d'un ou plusieurs domaines particuliers» (ISO 1087-1:2000, 3.7.2). Le présent Vocabulaire concerne la métrologie, «science des mesurages et ses applications». Il couvre aussi les principes de base régissant les grandeurs et unités. Le domaine des grandeurs et unités peut être traité de différentes manières. Celle retenue pour l'Article 1 de ce Vocabulaire est fondée sur les principes exposés dans les différentes parties de l'ISO 31, *Grandeurs et unités*, en cours de remplacement par les séries ISO 80000 et CEI 80000 *Grandeurs et unités*, et dans la Brochure sur le SI, *Le Système international d'unités* (publiée par le BIPM).

La deuxième édition du *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie* (VIM) a été publiée en 1993. Le besoin de couvrir pour la première fois les mesures en chimie et en biologie médicale, ainsi que celui d'inclure des concepts relatifs, par exemple, à la traçabilité métrologique, à l'incertitude de mesure et aux propriétés qualitatives, ont conduit à cette troisième édition. Son titre est devenu *Vocabulaire international de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés* (VIM), afin de mettre en évidence le rôle primordial des concepts dans l'élaboration d'un vocabulaire.

Dans ce Vocabulaire, on considère qu'il n'y a pas de différence fondamentale dans les principes de base des mesurages en physique, chimie, biologie médicale, biologie ou sciences de l'ingénieur. De plus, on a essayé de couvrir les besoins conceptuels des mesurages dans des domaines tels que la biochimie, la science des aliments, l'expertise médico-légale et la biologie moléculaire.

Plusieurs concepts qui apparaissaient dans la deuxième édition du VIM n'apparaissent pas dans la troisième édition car il ne sont plus considérés comme étant fondamentaux ou généraux. Par exemple, le concept de temps de réponse, utilisé pour décrire le comportement temporel d'un système de mesure, n'est pas inclus. Pour des concepts relatifs aux dispositifs de mesure qui ne figurent pas dans cette troisième édition du VIM, le lecteur pourra se reporter à d'autres vocabulaires comme la CEI 60050, *Vocabulaire électrotechnique international*, VEl. Pour ceux se rapportant à la gestion de la qualité, aux arrangements de reconnaissance mutuelle ou à la métrologie légale, le lecteur se reportera à la bibliographie.

Pri nastajanju te tretje izdaje VIM se je zastavilo nekaj temeljnih vprašanj o trenutnih različnih filozofijah in opisih merjenja, kot je povzeto v nadaljevanju. Te razlike včasih privedejo do težav pri razvoju definicij, ki bi jih bilo mogoče uporabljati z vsemi različnimi opisi. V tretji izdaji ni dana prednost nobenemu posebnemu pristopu.

Zaradi spremembe pristopa pri obravnavanju merilne negotovosti iz "pristopa pogreška - napake" (včasih imenovanega tudi "tradicionalni pristop" oziroma "pristop prave vrednosti") v "pristop negotovosti" je bilo treba ponovno razmisliti o nekaterih sorodnih konceptih, ki so bili vključeni v drugo izdajo VIM. Pri "pristopu pogreška" je cilj merjenja podati oceno prave vrednosti, ki je čim bližja eni sami pravi vrednosti. Odklon od prave vrednosti je sestavljen iz naključnih in sistematičnih pogreškov. Ti dve vrsti pogreškov, ki sta domnevno vedno razločljivi, je treba obravnavati različno. Razviti ni mogoče nobenega pravila, kako se oba pogreška združujeta, da tvorita celotni pogrešek katerega koli danega merilnega rezultata, ki se ponavadi vzame kot ocena. Ponavadi je ocenjena samo zgornja meja absolutne vrednosti celotnega pogreška, ki je včasih ohlapno imenovana "negotovost".

Priporočilo CIPM INC-1 (1980) o navajanju negotovosti predlaga, da naj bi se komponente merilne negotovosti razvrstile v dve kategoriji, in sicer v tip A in tip B, glede na to, ali so bile ovrednotene s statističnimi metodami ali kako drugače, ter da naj bi se združile v varianco skladno s pravili matematične teorije verjetnosti, s tem da se tudi komponente tipa B obravnavajo kot variance. Tako nastali standardni odklon izraža merilno negotovost. Pogled na "pristop negotovosti" je bil podrobno opisan v *Vodilu za izražanje merilne negotovosti (GUM)* (1993, popravljen in ponatisnjeno 1995), ki se je osredotočilo na matematično obravnavanje merilne negotovosti z eksplisnim merilnim modelom ob domnevi, da je mogoče merjenec označiti z njemu lastno vrednostjo. Razen tega so v vodilu GUM in v dokumentih IEC podani napotki za "pristop negotovosti" v primeru enega samega odčitka umerjenega instrumenta, v situaciji, ki je pogosta v industrijskem meroslovju.

Development of this third edition of the VIM has raised some fundamental questions about different current philosophies and descriptions of measurement, as will be summarized below. These differences sometimes lead to difficulties in developing definitions that could be used across the different descriptions. No preference is given in this third edition to any of the particular approaches.

The change in the treatment of measurement uncertainty from an Error Approach (sometimes called Traditional Approach or True Value Approach) to an Uncertainty Approach necessitated reconsideration of some of the related concepts appearing in the second edition of the VIM. The objective of measurement in the Error Approach is to determine an estimate of the true value that is as close as possible to that single true value. The deviation from the true value is composed of random and systematic errors. The two kinds of errors, assumed to be always distinguishable, have to be treated differently. No rule can be derived on how they combine to form the total error of any given measurement result, usually taken as the estimate. Usually, only an upper limit of the absolute value of the total error is estimated, sometimes loosely named "uncertainty".

In the CIPM Recommendation INC-1 (1980) on the Statement of Uncertainties, it is suggested that the components of measurement uncertainty should be grouped into two categories, Type A and Type B, according to whether they were evaluated by statistical methods or otherwise, and that they be combined to yield a variance according to the rules of mathematical probability theory by also treating the Type B components in terms of variances. The resulting standard deviation is an expression of a measurement uncertainty. A view of the Uncertainty Approach was detailed in the *Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)* (1993, corrected and reprinted in 1995) that focused on the mathematical treatment of measurement uncertainty through an explicit measurement model under the assumption that the measurand can be characterized by an essentially unique value. Moreover, in the GUM as well as in IEC documents, guidance is provided on the Uncertainty Approach in the case of a single reading of a calibrated instrument, a situation normally met in industrial metrology.

Le développement de cette troisième édition du VIM a soulevé quelques questions fondamentales, résumées ci-dessous, concernant différentes approches utilisées pour la description des mesurages. Ces différences ont parfois rendu difficile le développement de définitions compatibles avec les différentes descriptions. Dans cette troisième édition, les différentes approches sont traitées sur un pied d'égalité.

Le changement dans le traitement de l'incertitude de mesure, d'une approche «erreur» (quelquefois appelée approche traditionnelle ou approche de la valeur vraie) à une approche «incertitude», a conduit à reconsidérer certains des concepts correspondants qui figuraient dans la deuxième édition du VIM. L'objectif des mesurages dans l'approche «erreur» est de déterminer une estimation de la valeur vraie qui soit aussi proche que possible de cette valeur vraie unique. L'écart par rapport à la valeur vraie est constitué d'erreurs aléatoires et systématiques. Les deux types d'erreurs, que l'on admet pouvoir toujours distinguer, doivent être traités différemment. On ne peut pas établir de règle indiquant comment les combiner pour obtenir l'erreur totale caractérisant un résultat de mesure donné, celui-ci étant en général l'estimation. En général il est seulement possible d'estimer une limite supérieure de la valeur absolue de l'erreur totale, appelée parfois abusivement «incertitude».

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d31204d-3ff7-4f0a-abd1-9607c470-307/sist-v-iso-iec-vodilo-99-2012>

La Recommandation INC-1 (1980) du CIPM sur l'expression des incertitudes suggère que les composantes de l'incertitude de mesure soient groupées en deux catégories, Type A et Type B, selon qu'elles sont évaluées par des méthodes statistiques ou par d'autres méthodes, et qu'elles soient combinées pour obtenir une variance conformément aux règles de la théorie mathématique des probabilités, en traitant aussi les composantes de Type B en termes de variances. L'écart-type qui en résulte est une expression de l'incertitude de mesure. Une description de l'approche «incertitude» a été détaillée dans le *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)* (1993, corrigé en 1995), qui met l'accent sur le traitement mathématique de l'incertitude à l'aide d'un modèle de mesure explicite supposant que le mesurande puisse être caractérisé par une valeur par essence unique. De plus, dans le GUM aussi bien que dans les documents de la CEI, des indications sont données sur l'approche «incertitude» dans le cas d'une lecture unique d'un instrument étalonné, une situation qui se rencontre couramment en métrologie industrielle.

Pri "pristopu negotovosti" cilj merjenja ni čim natančnejše določanje prave vrednosti, temveč se domneva, da z meritvijo dobljena informacija omogoča samo pripisati merjencu območje sprejemljivih vrednosti, ob predpostavki, da je bila meritev izvedena brez napak. Z dodatnimi koristnimi informacijami je mogoče zmanjšati obseg območja vrednosti, ki jih je upravičeno mogoče pripisati merjencu. Vendar pa tudi najbolj prefinjena meritev ne more zmanjšati tega območja na eno samo vrednost zaradi končnega števila podrobnosti v opredelitvi merjenca. Z negotovostjo definicije je zato postavljena najmanjša meja vsake merilne negotovosti. Območje vrednosti lahko zastopa ena od njegovih vrednosti, t. i. "vrednost merjene veličine".

V vodilu GUM se šteje negotovost definicije za zanemarljivo glede na druge komponente merilne negotovosti. Torej je cilj meritve na podlagi informacij, pridobljenih z meritvijo, ugotoviti verjetnost, da se ta, ena in ena sama vrednost nahaja v območju vrednosti merjene veličine.

Scenarij IEC se osredotoča na meritve z enim samim odčitkom in omogoča raziskavo, ali se veličine s časom spreminjajo, s tem da prikaže, ali so merilni rezultati združljivi. Po mnenju IEC so dovoljene tudi nezanemarljive negotovosti definicije. Veljavnost merilnih rezultatov je močno odvisna od meroslovnih lastnosti instrumenta, ki se dokažejo z njegovo umeritvijo. Območje vrednosti, ki so na voljo za opis merjenca, je območje vrednosti etalonov, ki bi kazali enake vrednosti.

V vodilu GUM je koncept prave vrednosti ohranjen za opisovanje cilja merjenja, pridevnik "prava" pa se šteje za odvečnega. IEC tega koncepta ne uporablja za opisovanje tega cilja. V tem slovarju pa smo ta koncept in izraz obdržali zaradi splošne rabe in pomena samega koncepta.

The objective of measurement in the Uncertainty Approach is not to determine a true value as closely as possible. Rather, it is assumed that the information from measurement only permits assignment of an interval of reasonable values to the measurand, based on the assumption that no mistakes have been made in performing the measurement. Additional relevant information may reduce the range of the interval of values that can reasonably be attributed to the measurand. However, even the most refined measurement cannot reduce the interval to a single value because of the finite amount of detail in the definition of a measurand. The definitional uncertainty, therefore, sets a minimum limit to any measurement uncertainty. The interval can be represented by one of its values, called a "measured quantity value".

In the GUM, the definitional uncertainty is considered to be negligible with respect to the other components of measurement uncertainty. The objective of measurement is then to establish a probability that this essentially unique value lies within an interval of measured quantity values, based on the information available from measurement.

The IEC scenario focuses on measurements with single readings, permitting the investigation of whether quantities vary in time by demonstrating whether measurement results are compatible. The IEC view also allows non-negligible definitional uncertainties. The validity of the measurement results is highly dependent on the metrological properties of the instrument as demonstrated by its calibration. The interval of values offered to describe the measurand is the interval of values of measurement standards that would have given the same indications.

In the GUM, the concept of true value is kept for describing the objective of measurement, but the adjective "true" is considered to be redundant. The IEC does not use the concept to describe this objective. In this Vocabulary, the concept and term are retained because of common usage and the importance of the concept.

L'objectif des mesurages dans l'approche «incertitude» n'est pas de déterminer une valeur vraie le mieux possible. On suppose plutôt que l'information obtenue lors d'un mesurage permet seulement d'attribuer au mesurande un intervalle de valeurs raisonnables, en supposant que le mesurage a été effectué correctement. Des informations additionnelles pertinentes peuvent réduire l'étendue de l'intervalle des valeurs qui peuvent être attribuées raisonnablement au mesurande. Cependant, même le mesurage le plus raffiné ne peut réduire l'intervalle à une seule valeur à cause de la quantité finie de détails dans la définition d'un mesurande. L'incertitude définitionnelle impose donc une limite inférieure à toute incertitude de mesure. L'intervalle peut être représenté par une de ses valeurs, appelée «valeur mesurée».

Dans le GUM, l'incertitude définitionnelle est supposée négligeable par rapport aux autres composantes de l'incertitude de mesure. L'objectif des mesurages est alors d'établir une probabilité que la valeur par essence unique soit à l'intérieur d'un intervalle de valeurs mesurées, en se fondant sur l'information obtenue lors des mesurages.

Les documents de la CEI mettent l'accent sur des mesurages comportant une seule lecture, qui permettent d'étudier si des grandeurs varient en fonction du temps par détermination de la compatibilité des résultats de mesure. La CEI traite aussi le cas d'incertitudes définitionnelles non négligeables. La validité des résultats de mesure dépend grandement des propriétés métrologiques de l'instrument, déterminées lors de son étalonnage. L'intervalle des valeurs attribuées au mesurande est l'intervalle des valeurs des étalons qui auraient donné les mêmes indications.

Dans le GUM, le concept de valeur vraie est retenu pour décrire l'objectif des mesurages, mais l'adjectif «vraie» est considéré comme étant redondant. La CEI n'utilise pas le concept pour décrire cet objectif. Dans le présent Vocabulaire, le concept et le terme sont retenus, compte tenu de leur usage fréquent et de l'importance du concept.

0.2 Zgodovina slovarja VIM

Leta 1997 je sedem mednarodnih organizacij, ki so pripravile izvirnika *Vodila za izražanje merilne negotovosti (GUM)* in *Mednarodnega slovarja osnovnih in splošnih izrazov s področja meroslovja (VIM)*, ustanovilo Skupni odbor za vodila na področju meroslovja (JCGM) pod predsedstvom direktorja Mednarodnega urada za uteži in mere (BIPM). Skupni odbor je prevzel ta del dela Strokovne posvetovalne skupine 4 (TAG 4), ki je razvila GUM in VIM. Prvotno so skupni odbor sestavljali predstavniki Mednarodnega urada za uteži in mere (BIPM), Mednarodne elektrotehniške komisije (IEC), Mednarodne zveze klinične kemije in laboratorijske medicine (IFCC), Mednarodne organizacije za standardizacijo (ISO), Mednarodne zveze za čisto in uporabno kemijo (IUPAC), Mednarodne zveze za osnovno in uporabno fiziko (IUPAP) ter Mednarodne organizacije za zakonsko meroslovje (OIML). Leta 2005 se je sedmim mednarodnim organizacijam ustanoviteljicam uradno pridružilo Mednarodno združenje za akreditacijo laboratorijev (ILAC).

Skupni odbor JCGM ima dve delovni skupini. Naloga delovne skupine 1 (JCGM/WG 1) za GUM je pospeševati uporabo vodila GUM in pripravljati dodatke k vodilu GUM za širšo uporabo. Naloga delovne skupine 2 (JCGM/WG 2) za VIM je revidirati slovar VIM in pospeševati njegovo uporabo. Delovno skupino 2 sestavljajo največ po dva predstavnika vsake organizacije članice ter omejeno število izvedencev. Delovna skupina 2 je pripravila tretjo izdajo slovarja VIM.

Leta 2004 je bil prvi osnutek tretje izdaje VIM predložen vsem osmim organizacijam, zastopanim v skupnem odboru JCGM, za pripombe in predloge. Te organizacije so se v večini primerov posvetovala s svojimi člani ali pridruženimi člani, ki vključujejo številne nacionalne meroslovne inštitute. Pripombe je skupina JCGM/WG 2 proučila in o njih razpravljala, jih upoštevala, če so bile primerne, in nanje odgovorila. Končni osnutek tretje izdaje je leta 2006 poslala vsem osmim organizacijam v pregled in potrditev.

Vse nadaljnje pripombe je delovna skupina 2 obravnavala in ustrezno upoštevala.

Tretjo izdajo slovarja VIM je soglasno potrdilo vseh osem organizacij članic skupnega odbora JCGM.

0.2 History of the VIM

In 1997 the Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM), chaired by the Director of the BIPM, was formed by the seven International Organizations that had prepared the original versions of the *Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)* and the *International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM)*. The Joint Committee took on this part of the work of the ISO Technical Advisory Group 4 (TAG 4), which had developed the GUM and the VIM. The Joint Committee was originally made up of representatives from the International Bureau of Weights and Measures (BIPM), the International Electrotechnical Commission (IEC), the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC), the International Organization for Standardization (ISO), the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP), and the International Organization of Legal Metrology (OIML). In 2005, the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) officially joined the seven founding international organizations.

The JCGM has two Working Groups. Working Group 1 (JCGM/WG 1) on the GUM has the task of promoting the use of the GUM and preparing Supplements to the GUM for broad application. Working Group 2 (JCGM/WG 2) on the VIM has the task of revising the VIM and promoting its use. Working Group 2 is composed of up to two representatives of each member organization, supplemented by a limited number of experts. The third edition of the VIM has been prepared by Working Group 2.

In 2004, a first draft of the third edition of the VIM was submitted for comments and proposals to the eight organizations represented in the JCGM, which in most cases consulted their members or affiliates, including numerous National Metrology Institutes. Comments were studied and discussed, taken into account when appropriate, and replied to by JCGM/WG 2. A final draft of the third edition was submitted in 2006 to the eight organizations for review and approval.

All subsequent comments were considered and taken into account as appropriate by Working Group 2.

The third edition of the VIM has been approved by each and all of the eight JCGM Member organizations.

0.2 L'historique du VIM

En 1997 le Comité commun pour les guides en métrologie (JCGM), présidé par le Directeur du BIPM, a été formé par les sept Organisations internationales qui avaient préparé les versions originales du *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)* et du *Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux en métrologie (VIM)*. Le Comité commun a repris cette partie du travail du Groupe technique consultatif 4 (TAG 4) de l'ISO, qui avait élaboré le GUM et le VIM. Le Comité commun était constitué à l'origine de représentants du Bureau international des poids et mesures (BIPM), de la Commission électrotechnique internationale (CEI), de la Fédération internationale de chimie clinique et de biologie médicale (IFCC), de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), de l'Union internationale de chimie pure et appliquée (UICPA), de l'Union internationale de physique pure et appliquée (UIPPA) et de l'Organisation internationale de métrologie légale (OIML). En 2005, la Coopération internationale sur l'agrément des laboratoires d'essais (ILAC) a rejoint officiellement les sept organisations internationales fondatrices.

Le JCGM a deux Groupes de travail. Le Groupe de travail 1 (JCGM/WG 1) sur le GUM a la tâche de promouvoir l'usage du GUM et de préparer des suppléments au GUM pour en élargir le champ d'application. Le Groupe de travail 2 (JCGM/WG 2) sur le VIM a la tâche de réviser le VIM et d'en promouvoir l'usage. Le Groupe de travail 2 est composé de deux représentants au plus de chaque organisation membre et de quelques autres experts. Cette troisième édition du VIM a été préparée par le Groupe de travail 2.

En 2004, un premier projet de troisième édition du VIM a été soumis pour commentaires et propositions aux huit organisations représentées dans le JCGM, qui pour la plupart ont consulté leurs membres ou affiliés, y compris de nombreux laboratoires nationaux de métrologie. Le JCGM/WG 2 a étudié et discuté les commentaires, les a éventuellement pris en compte et a élaboré des réponses. Une version finale de la troisième édition a été soumise en 2006 aux huit organisations pour évaluation et approbation.

Tous les commentaires ultérieurs ont été examinés et éventuellement pris en compte par le Groupe de travail 2.

Cette troisième édition a été approuvée à l'unanimité par les huit organisations membres du JCGM.