

TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA * NATIONAL STANDARD

TCVN 6165 : 2009
ISO/IEC GUIDE 99 : 2007

Xuất bản lần 2
Second edition

**TỪ VỰNG QUỐC TẾ VỀ ĐO LƯỜNG HỌC – KHÁI NIỆM,
THUẬT NGỮ CHUNG VÀ CƠ BẢN (VIM)**
**INTERNATIONAL VOCABULARY OF METROLOGY – BASIC AND
GENERAL CONCEPTS AND ASSOCIATED TERMS (VIM)**

HÀ NỘI – 2009

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
Lời giới thiệu	6
Quy ước	12
Phạm vi áp dụng	15
1 Đại lượng và đơn vị	16
2 Phép đo	33
3 Thiết bị đo	57
4 Đặc trưng của thiết bị đo.....	61
5 Chuẩn đo lường	71
Phụ lục A (tham khảo) Sơ đồ khái niệm	82
Thư mục tài liệu tham khảo	109
Danh mục từ viết tắt	115
Chỉ mục theo bảng chữ cái	117

Contents

	Page
Foreword	5
Introduction	6
Conventions	12
Scope	15
1 Quantities and units	16
2 Measurement	33
3 Devices for measurement.....	57
4 Properties of measuring devices	61
5 Measurement standards (Etalons)	71
Annex A (informative) Concept diagrams	82
Bibliography	109
List of acronyms	115
Alphabetical index	117

Lời nói đầu

TCVN 6165 : 2009 thay thế cho TCVN 6165 : 1996 (VIM 1993);

TCVN 6165 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO/IEC Guide 99 : 2007;

TCVN 6165 : 2009 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 12 *Đại lượng và đơn vị đo* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

0.1 Tổng quát

Nói chung, từ vựng là "tự điển về thuật ngữ, bao gồm tên gọi và định nghĩa của một hay một số lĩnh vực cụ thể" (ISO 1087-1:2000, 3.7.2). Tiêu chuẩn từ vựng này liên quan đến đo lường học, "khoa học về phép đo và việc áp dụng chúng". Tiêu chuẩn này cũng bao gồm các nguyên tắc cơ bản chi phối đại lượng và đơn vị. Có thể tiếp cận lĩnh vực đại lượng và đơn vị theo nhiều cách khác nhau. Điều 1 của tiêu chuẩn này là một trong các cách tiếp cận đó, dựa trên cơ sở các nguyên tắc đã trình bày trong những phần khác nhau của TCVN 6398, *Đại lượng và đơn vị*, đã và đang được thay thế bằng bộ tiêu chuẩn TCVN 7870 *Đại lượng và đơn vị*, và trong Sổ tay về SI, *Hệ đơn vị quốc tế*, (do BIPM xuất bản).

Phiên bản thứ hai của *Từ vựng quốc tế các thuật ngữ chung và cơ bản trong đo lường học (VIM)* đã được xuất bản năm 1993. Trước hết là sự cần thiết phải đề cập tới các phép đo trong hoá học và y học phòng thí nghiệm, cũng như sự cần thiết phải đưa vào các khái niệm liên quan tới tính liên kết chuẩn đo lường, độ không đảm bảo đo và các tính chất danh nghĩa, đã dẫn đến phiên bản ba, với tên gọi *Từ vựng quốc tế về đo lường học – Khái niệm, thuật ngữ chung và cơ bản (VIM)*, nhằm nhấn mạnh vai trò hàng đầu của các khái niệm trong việc xây dựng từ vựng.

Tiêu chuẩn này đã xem như không có sự khác nhau cơ bản về những nguyên tắc cơ bản của các phép đo trong vật lý, hoá học, y học phòng thí nghiệm, sinh học hoặc kỹ thuật. Hơn nữa, đã có sự cố gắng để đáp ứng nhu cầu về khái niệm của phép đo trong các lĩnh vực như sinh hoá,

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,

khoa học thực phẩm, khoa học pháp y và sinh học phân tử.

Một số khái niệm đề cập trong phiên bản hai của VIM không được đề cập trong phiên bản ba này vì chúng không còn được xem là chung hoặc cơ bản nữa. Ví dụ, khái niệm 'thời gian đáp ứng', dùng để mô tả trạng thái tức thời của một hệ thống đo, không có nữa. Phiên bản ba của VIM cũng không đề cập đến các khái niệm liên quan đến thiết bị đo, nên cần tham khảo các bản từ vựng khác như IEC 60050, *Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế*, IEV. Đối với những khái niệm về quản lý chất lượng, thoả thuận công nhận lẫn nhau liên quan đến đo lường học, hoặc đo lường pháp định, cần tra cứu các tài liệu cho trong Thư mục tài liệu tham khảo.

Việc xây dựng tiêu chuẩn này đã nêu lên một số vấn đề cơ bản về các triết lý và sự mô tả khác nhau hiện nay đối với phép đo như sẽ tóm tắt dưới đây. Sự khác nhau này đôi khi dẫn đến các khó khăn trong việc xây dựng những định nghĩa có thể được sử dụng qua các mô tả khác nhau. Trong tiêu chuẩn này không có sự ưu tiên cho bất cứ cách tiếp cận cụ thể nào.

Sự thay đổi trong việc tiếp cận độ không đảm bảo đo từ Cách tiếp cận sai số (đôi khi gọi là Cách tiếp cận truyền thống hoặc Cách tiếp cận giá trị thực) đến Cách tiếp cận độ không đảm bảo yêu cầu phải xem xét lại một số khái niệm liên quan đang có ở TCVN 6165:1999. Mục đích của phép đo trong Cách tiếp cận sai số là xác định một ước lượng của giá trị thực gần với giá trị thực đó đến mức có thể. Độ lệch khỏi giá trị thực gồm sai số ngẫu nhiên và sai số hệ thống. Hai

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.

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

TCVN 6165 : 2009

loại sai số, được thừa nhận là luôn luôn có thể phân biệt được, phải được tiếp cận khác nhau. Không thể đưa ra quy tắc về cách thức kết hợp để tạo thành sai số tổng của một kết quả đo đã cho, thường được lấy như là một ước lượng. Thông thường, chỉ giới hạn trên của giá trị tuyệt đối của sai số tổng được ước lượng, đôi khi được gọi một cách không chặt chẽ là "độ không đảm bảo".

Trong Khuyến nghị CIPM INC-1 (1980) về Trình bày độ không đảm bảo, đã đề nghị các thành phần của độ không đảm bảo đo cần được nhóm lại thành hai loại, Loại A và Loại B, tùy theo việc đánh giá bằng phương pháp thống kê hoặc phương pháp khác, và chúng được kết hợp lại để tạo thành một phương sai theo các quy tắc của lý thuyết toán xác suất cũng bằng cách xử lý các Thành phần loại B theo phương sai. Độ lệch chuẩn thu được là sự thể hiện của độ không đảm bảo đo. Quan điểm về Cách tiếp cận độ không đảm bảo được nêu chi tiết trong Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo đo (GUM) (1993, sửa chữa và in lại năm 1995) tập trung vào việc xử lý toán học độ không đảm bảo đo thông qua một mô hình đo rõ ràng với giả thiết là đại lượng đo có thể được đặc trưng bằng một giá trị cơ bản duy nhất. Hơn nữa, trong GUM cũng như trong các tài liệu của IEC, hướng dẫn được đưa ra về Cách tiếp cận độ không đảm bảo trong trường hợp giá trị đọc đơn của phương tiện đo đã được hiệu chuẩn, một tình huống thường gặp trong đo lường công nghiệp.

Mục đích của phép đo trong cách tiếp cận theo độ không đảm bảo không phải là xác định giá trị thực gần nhất đến mức có thể. Đúng hơn là giả định rằng thông tin từ phép đo chỉ cho phép ấn

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.

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

định một khoảng các giá trị hợp lý cho đại lượng đo trên cơ sở cho rằng không có các sai lầm khi thực hiện phép đo. Thông tin liên quan bổ sung thêm có thể rút ngắn phạm vi của khoảng giá trị có thể quy cho đại lượng đo một cách hợp lý. Tuy nhiên, ngay cả phép đo tinh vi nhất cũng không thể giảm khoảng này tới một giá trị đơn vị số lượng hạn chế về chi tiết trong định nghĩa đại lượng đo. Do đó, độ không đảm bảo theo định nghĩa tạo ra giới hạn tối thiểu của một độ không đảm bảo đo nào đó. Khoảng có thể được đại diện bằng một trong các giá trị của nó, gọi là "giá trị đại lượng đo được".

Trong GUM, độ không đảm bảo định nghĩa được xem là không đáng kể so với các thành phần khác của độ không đảm bảo đo. Mục đích của phép đo là thiết lập một xác suất để giá trị duy nhất cơ bản này nằm trong một khoảng của các giá trị đại lượng đo được, trên cơ sở thông tin có được từ phép đo.

Phương pháp của IEC tập trung vào phép đo có giá trị đọc đơn, cho phép phát hiện các đại lượng có thay đổi theo thời gian hay không bằng cách chứng minh các kết quả đo có thể so sánh hay không. Quan điểm của IEC cũng cho độ không đảm bảo về định nghĩa là đáng kể. Sự thay đổi của kết quả đo phụ thuộc nhiều vào các đặc trưng đo lường của phương tiện đo như đã được chứng minh bằng việc hiệu chuẩn nó. Khoảng giá trị đưa ra để mô tả đại lượng đo là khoảng giá trị của chuẩn đo lường đã cho các số chỉ như nhau.

Trong GUM, khái niệm giá trị thực được giữ lại để mô tả mục đích của phép đo, nhưng tính từ

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

TCVN 6165 : 2009

“thực” được xem là không cần thiết. IEC không sử dụng khái niệm để mô tả mục đích này. Trong tiêu chuẩn này, khái niệm và thuật ngữ được giữ lại vì việc sử dụng chung và tầm quan trọng của khái niệm.

0.2 Lịch sử VIM

Năm 1997 Ủy ban chung về các hướng dẫn trong đo lường học (JCGM), do Giám đốc BIPM làm Chủ tịch, được bảy tổ chức quốc tế thành lập, đã soạn thảo một phiên bản gốc *Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo đo (GUM)* và *Từ vựng quốc tế về các thuật ngữ chung và cơ bản trong đo lường học (VIM)*. Ủy ban chung này đã nhận phần công việc này từ Nhóm tư vấn kỹ thuật 4 của ISO (TAG 4), Ủy ban đã xây dựng GUM và VIM. Đầu tiên, Ủy ban chung đã được thành lập gồm các đại diện của Viên cân đo quốc tế (BIPM), Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế (IEC), Liên đoàn quốc tế về hoá học y học và y học phòng thí nghiệm (IFCC), Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế (ISO), Liên đoàn quốc tế về hoá học tinh khiết và ứng dụng (IUPAC), Liên đoàn quốc tế về vật lý thuần túy và ứng dụng (IUPAP), và Tổ chức quốc tế về đo lường pháp định (OIML). Năm 2005, Tổ chức công nhận phòng thí nghiệm quốc tế (ILAC) chính thức tham gia cùng với bảy tổ chức quốc tế sáng lập trên.

JCGM có hai nhóm công tác. Nhóm công tác 1 (JCGM/WG 1) về GUM có nhiệm vụ thúc đẩy việc sử dụng GUM và soạn thảo các phần bổ sung của GUM cho việc áp dụng rộng rãi. Nhóm công tác 2 (JCGM/WG 2) về VIM có nhiệm vụ soát xét VIM và thúc đẩy việc sử dụng. Nhóm

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.

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.

công tác 2 được thành lập gồm 2 đại diện của mỗi tổ chức thành viên, và được bổ sung một số lượng nhất định các chuyên gia. Nhóm công tác 2 đã soạn thảo tiêu chuẩn này.

Năm 2004, dự thảo đầu tiên phiên bản thứ ba của VIM được đưa để lấy ý kiến và các đề xuất của tám tổ chức đại diện trong JCGM, trong hầu hết các trường hợp các tổ chức này đã hỏi ý kiến các thành viên và hội viên, bao gồm rất nhiều Viện đo lường quốc gia. Các ý kiến đã được nghiên cứu và thảo luận, được tính đến khi thích hợp, và được JCGM/WG 2 trả lời. Năm 2006 dự thảo cuối được trình lên tám tổ chức để xem xét và phê duyệt.

Tất cả các ý kiến đóng góp tiếp theo được Nhóm công tác 2 xem xét và tính đến khi thích hợp.

Tiêu chuẩn này đã được từng tổ chức thành viên và tất cả tám tổ chức thành viên của JCGM phê duyệt.

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.

Các quy ước

Quy tắc thuật ngữ

Các định nghĩa và thuật ngữ trong phiên bản ba cũng như sự sắp xếp chúng tuân thủ tối đa những quy tắc của thuật ngữ học, như trình bày trong ISO 704, ISO 1087-1 và ISO 10241. Đặc biệt áp dụng nguyên tắc thay thế; đó là, trong một định nghĩa nào đó có thể thay thế một thuật ngữ đưa đến một khái niệm được định nghĩa ở một chỗ khác trong VIM bằng định nghĩa tương ứng với thuật ngữ đó, mà không tạo ra sự mâu thuẫn hoặc vòng quanh.

Các khái niệm được trình bày trong năm chương và được sắp xếp hợp lý trong mỗi chương.

Trong một số định nghĩa, việc sử dụng các khái niệm không được định nghĩa (còn gọi là "nguyên thủy") là không thể tránh được. Trong tiêu chuẩn này, những khái niệm không được định nghĩa như thế bao gồm: hệ thống, thành phần, hiện tượng, vật thể, chất, tính chất, quy chiếu, thực nghiệm, kiểm tra, độ lớn, vật liệu, thiết bị và tín hiệu.

Để dễ dàng hiểu các mối liên hệ khác nhau giữa những khái niệm không giống nhau, sơ đồ về khái niệm đã được trình bày ở Phụ lục A.

Số tra cứu

Các khái niệm xuất hiện trong cả hai phiên bản thứ hai và thứ ba có một số tra cứu kép, số tra cứu phiên bản ba in đậm, và số tra cứu phiên bản hai được cho trong ngoặc đơn không in đậm.

Conventions

Terminology rules

The definitions and terms given in this third edition, as well as their formats, comply as far as possible with the rules of terminology work, as outlined in ISO 704, ISO 1087-1 and ISO 10241. In particular, the substitution principle applies; that is, it is possible in any definition to replace a term referring to a concept defined elsewhere in the VIM by the definition corresponding to that term, without introducing contradiction or circularity.

Concepts are listed in five chapters and in logical order in each chapter.

In some definitions, the use of non-defined concepts (also called "primitives") is unavoidable. In this Vocabulary, such non-defined concepts include: system, component, phenomenon, body, substance, property, reference, experiment, examination, magnitude, material, device, and signal.

To facilitate the understanding of the different relations between the various concepts given in this Vocabulary, concept diagrams have been introduced. They are given in Annex A.

Reference number

Concepts appearing in both the second and third editions have a double reference number; the third edition reference number is printed in bold face, and the earlier reference from the second edition is given in parentheses and in light font.

Đồng nghĩa

Chấp nhận có nhiều tên gọi thuật ngữ cho cùng một khái niệm. Nếu có nhiều thuật ngữ được cho, thuật ngữ thứ nhất là ưu tiên, và được sử dụng ở mọi nơi khi có thể.

Chữ đậm

Thuật ngữ dùng cho khái niệm được định nghĩa in chữ đậm. Trong phần lời của một đoạn xác định, thuật ngữ của các khái niệm đã được định nghĩa ở chỗ khác trong VIM cũng được in bằng chữ đậm lần đầu nó xuất hiện.

Dấu hiệu trích dẫn

Trong phần lời của tiêu chuẩn này, dấu hiệu trích dẫn đơn ('...') bao quanh thuật ngữ thể hiện một khái niệm trừ khi nó là chữ đậm. Dấu hiệu trích dẫn kép ("... ") chỉ dùng khi thuật ngữ được xem xét hoặc cho một trích dẫn.

Ký hiệu thập phân

Ký hiệu thập phân trong tiếng Anh là dấu chấm trên cùng dòng và trong tiếng Việt là dấu phẩy trên cùng dòng.

Ký hiệu tương đương về định nghĩa

Ký hiệu := có nghĩa là "theo định nghĩa bằng" như cho trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7870.

Khoảng

Thuật ngữ "khoảng" được dùng với ký hiệu $[a; b]$ có nghĩa là tập hợp các số thực x mà với nó $a \leq x \leq b$, ở đây a và $b > a$ là các số thực. Thuật ngữ "khoảng" ở đây dùng cho 'khoảng đóng'. Ký hiệu a và b có nghĩa là 'điểm cuối' của khoảng $[a; b]$.

Ví dụ $[-4; 2]$

Synonyms

Multiple terms for the same concept are permitted. If more than one term is given, the first term is the preferred one, and it is used throughout as far as possible.

Bold face

Terms used for a concept to be defined are printed in **bold face**. In the text of a given entry, terms of concepts defined elsewhere in the VIM are also printed in **bold face** the first time they appear.

Quotation marks

In the text of this document, single quotation marks ('...') surround the term representing a concept unless it is in bold. Double quotation marks ("... ") are used when only the term is considered, or for a quotation.

Decimal sign

The decimal sign in the English text is the point on the line, and the comma on the line is the decimal sign in the French text.

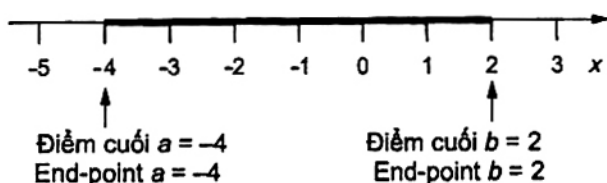
Equal-by-definition symbol

The symbol := denotes "is by definition equal to" as given in the ISO 80000 and IEC 80000 series.

Interval

The term "interval" is used together with the symbol $[a; b]$ to denote the set of real numbers x for which $a \leq x \leq b$, where a and $b > a$ are real numbers. The term "interval" is used here for 'closed interval'. The symbols a and b denote the 'end-points' of the interval $[a; b]$.

EXAMPLE $[-4; 2]$



Hai điểm 2 và -4 của khoảng $[-4; 2]$ có thể trình bày là -1 ± 3 . Sự diễn tả sau không có nghĩa là khoảng $[-4; 2]$. Tuy nhiên, -1 ± 3 thường được dùng để chỉ khoảng $[-4; 2]$.

The two end-points 2 and -4 of the interval $[-4; 2]$ can be stated as -1 ± 3 . The latter expression does not denote the interval $[-4; 2]$. Nevertheless, -1 ± 3 is often used to denote the interval $[-4; 2]$.

Phạm vi của khoảng

Range of interval

Phạm vi

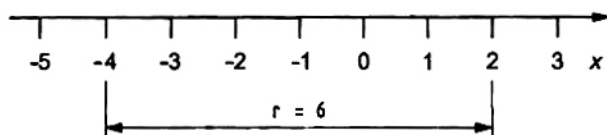
Range

Phạm vi của khoảng $[a; b]$ là hiệu $b - a$ và được diễn tả bằng $r[a; b]$.

The range of the interval $[a; b]$ is the difference $b - a$ and is denoted by $r[a; b]$.

VÍ DỤ: $r[-4; 2] = 2 - (-4) = 6$

EXAMPLE $r[-4; 2] = 2 - (-4) = 6$



CHÚ THÍCH: Thuật ngữ "quãng" đôi khi được dùng cho khái niệm này.

NOTE The term "span" is sometimes used for this concept.

Từ vựng quốc tế về đo lường học – Khái niệm, thuật ngữ chung và cơ bản (VIM)

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

Phạm vi áp dụng

Trong tiêu chuẩn này, tập hợp các định nghĩa và thuật ngữ kèm theo của hệ thống các khái niệm chung và cơ bản dùng trong đo lường học được cho bằng tiếng Anh và tiếng Việt, cùng với sơ đồ khái niệm để thể hiện mối liên quan của chúng. Thông tin bổ sung được cho trong các ví dụ và chú thích của nhiều định nghĩa.

Tiêu chuẩn này có ý nghĩa tham chiếu chung cho các nhà khoa học và kỹ thuật – bao gồm các nhà vật lý, hoá học, y học – cũng như người giảng dạy và thực hành liên quan đến việc hoạch định hoặc thực hiện các phép đo, với mọi mức độ của độ không đảm bảo đo và trong bất kỳ lĩnh vực áp dụng nào. Tiêu chuẩn này cũng có ý nghĩa tham chiếu cho các cơ quan chính phủ và liên chính phủ, các hiệp hội thương mại, tổ chức công nhận, các nhà quản lý và các hội nghề nghiệp.

Các khái niệm sử dụng trong những cách tiếp cận khác nhau để mô tả phép đo cùng được giới thiệu. Các tổ chức thành viên của JCGM có thể chọn khái niệm và định nghĩa theo các thuật ngữ tương ứng. Tuy nhiên, mục đích của tiêu chuẩn này là

Scope

In this Vocabulary, a set of definitions and associated terms is given, in English and French, for a system of basic and general concepts used in metrology, together with concept diagrams to demonstrate their relations. Additional information is given in the form of examples and notes under many definitions.

This Vocabulary is meant to be a common reference for scientists and engineers – including physicists, chemists, medical scientists – as well as for both teachers and practitioners involved in planning or performing measurements, irrespective of the level of measurement uncertainty and irrespective of the field of application. It is also meant to be a reference for governmental and inter-governmental bodies, trade associations, accreditation bodies, regulators, and professional societies.

Concepts used in different approaches to describing measurement are presented together. The member organizations of the JCGM can select the concepts and definitions in accordance with their respective terminologies. Nevertheless, this Vocabulary is

thúc đẩy sự hài hoà toàn cầu về thuật ngữ sử dụng trong đo lường học.

intended to promote global harmonization of terminology used in metrology.

1 Đại lượng và đơn vị

1 Quantities and units

1.1 (1.1)

Đại lượng

Tính chất của một hiện tượng, vật thể hoặc chất mà độ lớn có thể được biểu thị bằng một số và một mốc quy chiếu.

1.1 (1.1)

quantity

property of a phenomenon, body, or substance, where the property has a magnitude that can be expressed as a number and a reference

CHÚ THÍCH 1: Khái niệm 'đại lượng' nói chung có thể phân ra theo một số mức độ của các khái niệm cụ thể như trình bày trong bảng sau. Phía bên trái của bảng trình bày các khái niệm cụ thể của 'đại lượng'. Đây là các khái niệm chung cho những đại lượng riêng biệt ở cột bên phải.

NOTE 1 The generic concept 'quantity' can be divided into several levels of specific concepts, as shown in the following table. The left hand side of the table shows specific concepts under 'quantity'. These are generic concepts for the individual quantities in the right hand column.

độ dài, <i>l</i> length, <i>l</i>	bán kính, <i>r</i> radius, <i>r</i>	bán kính của vòng tròn A, <i>r_A</i> hoặc <i>r</i> (A) radius of circle A, <i>r_A</i> or <i>r</i> (A)
	bước sóng, λ wavelength, λ	bước sóng của bức xạ natri D, λ_D hoặc λ (D; Na) wavelength of the sodium D radiation, λ_D or λ (D; Na)
năng lượng, <i>E</i> energy, <i>E</i>	động năng, <i>T</i> kinetic energy, <i>T</i>	động năng của hạt <i>i</i> trong một hệ đã cho, <i>T_i</i> kinetic energy of particle <i>i</i> in a given system, <i>T_i</i>
	nhiệt năng, <i>Q</i> heat, <i>Q</i>	nhiệt lượng của một mẫu hơi nước <i>i</i> , <i>Q_i</i> heat of vaporization of sample <i>i</i> of water, <i>Q_i</i>
điện tích, <i>Q</i> electric charge, <i>Q</i>		điện tích của proton, <i>e</i> electric charge of the proton, <i>e</i>
điện trở, <i>R</i> electric resistance, <i>R</i>		điện trở của một điện trở <i>i</i> trong một mạch đã cho, <i>R_i</i> electric resistance of resistor <i>i</i> in a given circuit, <i>R_i</i>
nồng độ lượng chất của thực thể B, <i>c_B</i> amount-of-substance concentration of entity B, <i>c_B</i>		nồng độ lượng chất của ethanol trong mẫu rượu <i>i</i> , <i>c_i</i> (C ₂ H ₅ OH) amount-of-substance concentration of ethanol in wine sample <i>i</i> , <i>c_i</i> (C ₂ H ₅ OH)
nồng độ số lượng của thực thể B, <i>C_B</i> number concentration of entity B, <i>C_B</i>		nồng độ số lượng của erythrocyte trong mẫu máu <i>i</i> , <i>C</i> (Erc; Sg _i) number concentration of erythrocytes in blood sample <i>i</i> , <i>C</i> (Erys; B _i)
độ cứng Rockwell C (tải 150 kg), HRC (150 kg) Rockwell C hardness (150 kg load), HRC(150 kg)		độ cứng Rockwell C của mẫu thép <i>i</i> , HRC _i (150 kg) Rockwell C hardness of steel sample <i>i</i> , HRC _i (150 kg)

CHÚ THÍCH 2: Mốc quy chiếu có thể là đơn vị đo, thủ tục đo, mẫu chuẩn hoặc một kết hợp của chúng.

NOTE 2 A reference can be a measurement unit, a measurement procedure, a reference material, or a combination of such.

CHÚ THÍCH 3: Ký hiệu của đại lượng cho trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7870 *Đại lượng và đơn vị*. Ký hiệu

NOTE 3 Symbols for quantities are given in the ISO 80000 and IEC 80000 series *Quantities and*

của các đại lượng được viết kiểu chữ nghiêng. Một ký hiệu đã cho có thể chỉ các đại lượng khác nhau.

CHÚ THÍCH 4: Cách thức ưu tiên của IUPAC - IFCC đưa ra để ấn định các đại lượng trong phòng thí nghiệm y học là "Hệ thống - Thành phần; loại đại lượng".

VÍ DỤ: "Huyết tương (Máu) - Ion natri; nồng độ lượng chất bằng 143 mmol/l trong người ở một thời điểm xác định".

CHÚ THÍCH 5: Đại lượng như được định nghĩa ở đây là vô hướng. Tuy nhiên vector hoặc tenxơ cũng được xem là đại lượng nếu các thành phần của nó là đại lượng.

CHÚ THÍCH 6: Khái niệm 'đại lượng' nói chung có thể phân ra thành, ví dụ 'đại lượng vật lý', 'đại lượng hoá học' và 'đại lượng sinh học', hoặc **đại lượng cơ bản** và **đại lượng dẫn xuất**.

1.2 (1.1, Chú thích 2)

Loại đại lượng

Loại

Mặt chung của các **đại lượng** có thể so sánh với nhau.

CHÚ THÍCH 1: Sự phân chia khái niệm 'đại lượng' theo 'loại đại lượng' ở một mức độ nào đó có tính chất tùy ý.

VÍ DỤ 1: Các đại lượng đường kính, chu vi và bước sóng, nói chung đều được xem là đại lượng cùng loại, cụ thể là thuộc loại đại lượng độ dài.

VÍ DỤ 2: Các đại lượng nhiệt lượng, động năng và thế năng, nói chung đều được xem là đại lượng cùng loại, cụ thể là thuộc loại đại lượng năng lượng.

CHÚ THÍCH 2: Các đại lượng cùng loại trong một hệ **đại lượng** đã cho có cùng thứ nguyên. Tuy nhiên các đại lượng cùng thứ nguyên không nhất thiết là cùng loại.

VÍ DỤ: Đại lượng mômen lực và năng lượng theo quy ước không là đại lượng cùng loại, tuy vậy

units. The symbols for quantities are written in italics. A given symbol can indicate different quantities.

NOTE 4 The preferred IUPAC-IFCC format for designations of quantities in laboratory medicine is "System-Component; kind-of-quantity".

EXAMPLE "Plasma (Blood) Sodium ion; amount-of-substance concentration equal to 143 mmol/l in a given person at a given time".

NOTE 5 A quantity as defined here is a scalar. However, a vector or a tensor, the components of which are quantities, is also considered to be a quantity.

NOTE 6 The concept 'quantity' may be generically divided into, e.g. 'physical quantity', 'chemical quantity', and 'biological quantity', or **base quantity** and **derived quantity**.

1.2 (1.1, Note 2)

kind of quantity

kind

aspect common to mutually comparable **quantities**

NOTE 1 The division of the concept of 'quantity' according to 'kind of quantity' is to some extent arbitrary.

EXAMPLE 1 The quantities diameter, circumference, and wavelength are generally considered to be quantities of the same kind, namely of the kind of quantity called length.

EXAMPLE 2 The quantities heat, kinetic energy, and potential energy are generally considered to be quantities of the same kind, namely of the kind of quantity called energy.

NOTE 2 Quantities of the same kind within a given **system of quantities** have the same **quantity dimension**. However, quantities of the same dimension are not necessarily of the same kind.

EXAMPLE The quantities moment of force and energy are, by convention, not regarded as being

TCVN 6165 : 2009

chúng lại có cùng thứ nguyên. Tương tự, nhiệt dung và entropy, số các thực thể, độ thấm tương đối, tỷ khối cũng có cùng thứ nguyên mặc dù không cùng loại.

1.3 (1.2)

Hệ đại lượng

Tập hợp các đại lượng cùng với một tập hợp các phương trình không mâu thuẫn nhau liên kết các đại lượng đó.

CHÚ THÍCH: Các đại lượng thứ tự, như độ cứng Rockwell C, thường không được xem là một bộ phận của hệ đại lượng vì chúng quan hệ với các đại lượng khác chỉ thông qua mối liên hệ thực nghiệm.

1.4 (1.3)

Đại lượng cơ bản

Đại lượng thuộc một tập hợp nhỏ được chọn theo quy ước của một hệ đại lượng đã cho, trong đó đại lượng không thuộc tập hợp nhỏ có thể diễn đạt theo các đại lượng khác.

CHÚ THÍCH 1: Tập hợp nhỏ nêu trong định nghĩa được gọi là "tập hợp các đại lượng cơ bản".

VÍ DỤ Tập hợp các đại lượng cơ bản trong Hệ đại lượng quốc tế (ISQ) được cho ở 1.6.

CHÚ THÍCH 2: Các đại lượng cơ bản là độc lập với nhau vì một đại lượng cơ bản không thể được biểu diễn như là tích lũy thừa của các đại lượng cơ bản khác.

CHÚ THÍCH 3: 'Số các thực thể' có thể coi là đại lượng cơ bản trong bất cứ hệ đại lượng nào.

1.5 (1.4)

Đại lượng dẫn xuất

Đại lượng trong một hệ đại lượng được định nghĩa theo các đại lượng cơ bản của hệ đó.

VÍ DỤ: Trong hệ đại lượng có đại lượng cơ bản là độ dài và khối lượng, khối lượng riêng là đại lượng dẫn xuất được định nghĩa là tỷ số giữa khối lượng và thể tích (độ dài lũy thừa ba).

of the same kind, although they have the same dimension. Similarly for heat capacity and entropy, as well as for number of entities, relative permeability, and mass fraction.

1.3 (1.2)

system of quantities

set of quantities together with a set of non-contradictory equations relating those quantities

NOTE Ordinal quantities, such as Rockwell C hardness, are usually not considered to be part of a system of quantities because they are related to other quantities through empirical relations only.

1.4 (1.3)

base quantity

quantity in a conventionally chosen subset of a given system of quantities, where no subset quantity can be expressed in terms of the others

NOTE 1 The subset mentioned in the definition is termed the "set of base quantities".

EXAMPLE The set of base quantities in the International System of Quantities (ISQ) is given in 1.6.

NOTE 2 Base quantities are referred to as being mutually independent since a base quantity cannot be expressed as a product of powers of the other base quantities.

NOTE 3 'Number of entities' can be regarded as a base quantity in any system of quantities.

1.5 (1.4)

derived quantity

quantity, in a system of quantities, defined in terms of the base quantities of that system

EXAMPLE In a system of quantities having the base quantities length and mass, mass density is a derived quantity defined as the quotient of mass and volume (length to the third power).

1.6

Hệ đại lượng quốc tế**ISQ**

Hệ đại lượng dựa trên bảy đại lượng cơ bản: độ dài, khối lượng, thời gian, cường độ dòng điện, nhiệt độ nhiệt động lực, lượng chất, và cường độ sáng.

CHÚ THÍCH 1: Hệ đại lượng này được công bố trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7870 *Đại lượng và đơn vị*.

CHÚ THÍCH 2: Hệ đơn vị quốc tế (SI) (xem 1.16) dựa trên ISQ.

1.7 (1.5)

Thứ nguyên đại lượng

Thứ nguyên của đại lượng

Thứ nguyên

Biểu thị sự phụ thuộc của một đại lượng vào các đại lượng cơ bản của hệ đại lượng như là tích lũy thừa của các thừa số tương ứng với đại lượng cơ bản, bỏ qua mọi thừa số bằng số.

VÍ DỤ 1: Trong ISQ, thứ nguyên đại lượng của lực được biểu thị bằng $\dim F = LMT^{-2}$.

VÍ DỤ 2: Trong hệ đại lượng trên $\dim \rho_B = ML^{-3}$ là thứ nguyên đại lượng của nồng độ khối lượng của thành phần B và ML^{-3} cũng là thứ nguyên đại lượng của khối lượng riêng, ρ , (khối lượng theo thể tích).

VÍ DỤ 3: Chu kỳ T của một con lắc có độ dài l ở một địa điểm có gia tốc rơi tự do g là

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \text{ hoặc } T = C(g) \sqrt{l}$$

trong đó $C(g) = \frac{2\pi}{\sqrt{g}}$

Từ đó, $\dim C(g) = L^{-1/2}T$.

CHÚ THÍCH 1: Lũy thừa của một thừa số là thừa số đó đã được nâng lên số mũ. Mỗi thừa số là một thứ nguyên của đại lượng cơ bản

1.6

International System of Quantities**ISQ**

system of quantities based on the seven base quantities: length, mass, time, electric current, thermodynamic temperature, amount of substance, and luminous intensity

NOTE 1 This system of quantities is published in the ISO 80000 and IEC 80000 series *Quantities and units*.

NOTE 2 The International System of Units (SI) (see 1.16) is based on the ISQ.

1.7 (1.5)

quantity dimension

dimension of a quantity

dimension

expression of the dependence of a quantity on the base quantities of a system of quantities as a product of powers of factors corresponding to the base quantities, omitting any numerical factor

EXAMPLE 1 In the ISQ, the quantity dimension of force is denoted by $\dim F = LMT^{-2}$.

EXAMPLE 2 In the same system of quantities, $\dim \rho_B = ML^{-3}$ is the quantity dimension of mass concentration of component B, and ML^{-3} is also the quantity dimension of mass density, ρ , (volumic mass).

EXAMPLE 3 The period T of a pendulum of length l at a place with the local acceleration of free fall g is

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \text{ or } T = C(g) \sqrt{l}$$

where $C(g) = \frac{2\pi}{\sqrt{g}}$

Hence $\dim C(g) = L^{-1/2}T$.

NOTE 1 A power of a factor is the factor raised to an exponent. Each factor is the dimension of a base quantity.

CHÚ THÍCH 2: Thể hiện ký hiệu quy ước thứ nguyên của đại lượng cơ bản là chữ in hoa thẳng đứng có chân. Thể hiện ký hiệu quy ước thứ nguyên của đại lượng dẫn xuất là tích lũy thừa thứ nguyên của các đại lượng cơ bản theo định nghĩa của đại lượng dẫn xuất. Thứ nguyên của đại lượng Q được biểu thị là $\dim Q$.

CHÚ THÍCH 3: Khi suy ra thứ nguyên của đại lượng, không cần quan tâm đến đặc trưng vô hướng, vector hoặc tenxơ của nó.

CHÚ THÍCH 4: Trong một hệ đại lượng đã cho,
 – các đại lượng cùng loại có cùng thứ nguyên;
 – các đại lượng có thứ nguyên khác nhau luôn luôn là các đại lượng khác loại, và
 – các đại lượng cùng thứ nguyên không nhất thiết là cùng loại.

CHÚ THÍCH 5: Ký hiệu thể hiện thứ nguyên của các đại lượng cơ bản trong ISQ là:

NOTE 2 The conventional symbolic representation of the dimension of a base quantity is a single upper case letter in roman (upright) sans-serif type. The conventional symbolic representation of the dimension of a derived quantity is the product of powers of the dimensions of the base quantities according to the definition of the derived quantity. The dimension of a quantity Q is denoted by $\dim Q$.

NOTE 3 In deriving the dimension of a quantity, no account is taken of its scalar, vector, or tensor character.

NOTE 4 In a given system of quantities,
 – quantities of the same kind have the same quantity dimension,
 – quantities of different quantity dimensions are always of different kinds, and
 – quantities having the same quantity dimension are not necessarily of the same kind.

NOTE 5 Symbols representing the dimensions of the base quantities in the ISQ are:

Đại lượng cơ bản Base quantity	Ký hiệu thứ nguyên Symbol for dimension
độ dài length	L
khối lượng mass	M
thời gian time	T
cường độ dòng điện electric current	I
nhiệt độ nhiệt động lực thermodynamic temperature	Θ
lượng chất amount of substance	N
cường độ sáng luminous intensity	J

Như vậy, thứ nguyên của đại lượng Q được biểu thị bằng $\dim Q = L^\alpha M^\beta T^\gamma I^\delta \Theta^\epsilon N^\zeta J^\eta$, trong đó các số mũ, gọi là số mũ thứ nguyên, là âm, dương hoặc không.

Thus, the dimension of a quantity Q is denoted by $\dim Q = L^\alpha M^\beta T^\gamma I^\delta \Theta^\epsilon N^\zeta J^\eta$ where the exponents, named dimensional exponents, are positive, negative, or zero

1.8 (1.6)

Đại lượng thứ nguyên một

Đại lượng không thứ nguyên

Đại lượng mà tất cả số mũ của các thừa số tương ứng với đại lượng cơ bản trong thứ nguyên đại lượng của nó bằng không.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ "đại lượng không thứ nguyên" nói chung được dùng và nếu ở đây là do những nguyên nhân lịch sử. Xuất phát từ thực tế là sự thể hiện ký hiệu thứ nguyên của các đại lượng đó tất cả số mũ đều bằng không. Thuật ngữ "đại lượng thứ nguyên một" phản ánh quy ước trong đó thể hiện ký hiệu cho thứ nguyên của các đại lượng như vậy là ký hiệu 1 (xem TCVN 6398-0 : 1992, 2.2.6).

CHÚ THÍCH 2: Đơn vị đo và giá trị của đại lượng có thứ nguyên một là các số, nhưng những đại lượng đó mang nhiều thông tin hơn là một con số.

CHÚ THÍCH 3: Một số đại lượng thứ nguyên một được định nghĩa là tỷ số của hai đại lượng cùng loại.

VÍ DỤ: Góc phẳng, góc khối, chiết suất, độ thấm tương đối, tỷ khối, hệ số ma sát, số Mach.

CHÚ THÍCH 4: Số các thực thể là đại lượng thứ nguyên một.

VÍ DỤ: Số vòng của một cuộn dây, số phân tử trong một mẫu đã cho, sự suy biến các mức năng lượng của một hệ thống lượng tử.

1.9 (1.7)

Đơn vị đo

Đơn vị của phép đo

Đơn vị

Đại lượng thực vô hướng, được định nghĩa và thừa nhận theo quy ước mà mọi đại lượng cùng loại khác có thể được so sánh với nó để biểu diễn tỷ số của hai đại lượng bằng một số.

CHÚ THÍCH 1: Đơn vị đo được thể hiện bằng tên và ký hiệu được ấn định theo quy ước.

1.8 (1.6)

quantity of dimension one

dimensionless quantity

quantity for which all the exponents of the factors corresponding to the **base quantities** in its **quantity dimension** are zero

NOTE 1 The term "dimensionless quantity" is commonly used and is kept here for historical reasons. It stems from the fact that all exponents are zero in the symbolic representation of the dimension for such quantities. The term "quantity of dimension one" reflects the convention in which the symbolic representation of the dimension for such quantities is the symbol 1 (see ISO 31-0:1992, 2.2.6).

NOTE 2 The **measurement units** and **values** of quantities of dimension one are numbers, but such quantities convey more information than a number.

NOTE 3 Some quantities of dimension- one are defined as the ratios of two quantities of the same **kind**.

EXAMPLES Plane angle, solid angle, refractive index, relative permeability, mass fraction, friction factor, Mach number.

NOTE 4 Numbers of entities are quantities of dimension one.

EXAMPLES Number of turns in a coil, number of molecules in a given sample, degeneracy of the energy levels of a quantum system.

1.9 (1.7)

measurement unit

unit of measurement unit

unit

real scalar **quantity**, defined and adopted by convention, with which any other quantity of the same **kind** can be compared to express the ratio of the two quantities as a number

NOTE 1 Measurement units are designated by conventionally assigned names and symbols.

CHÚ THÍCH 2: Đơn vị đo của các đại lượng cùng thứ nguyên có thể được thể hiện bằng tên và ký hiệu như nhau cả khi các đại lượng đó không cùng loại. Ví dụ, Jun trên kenvin, J/K, là tên và ký hiệu của đơn vị đo nhiệt dung và đơn vị đo entropy là hai đại lượng không được xem là cùng loại. Tuy nhiên, trong một số trường hợp tên riêng của đơn vị đo được giới hạn chỉ để sử dụng với các đại lượng của một loại xác định. Ví dụ, đơn vị đo 'giây mũ trừ một' (1/s) được gọi là héc (Hz) khi sử dụng cho tần số và becquerel (Bq) khi sử dụng cho hoạt độ phóng xạ.

CHÚ THÍCH 3: Đơn vị đo của đại lượng thứ nguyên một là các số. Trong một số trường hợp các số này có tên riêng, ví dụ radian, steradian và deciben, hoặc được diễn tả bằng các tỷ số như milimol trên mol bằng 10^{-3} và microgam trên kilôgam bằng 10^{-9} .

CHÚ THÍCH 4: Đối với một đại lượng đã cho, thuật ngữ "đơn vị" thường được kết hợp với tên đại lượng, ví dụ "đơn vị khối lượng" hoặc "đơn vị của khối lượng".

1.10 (1.13)

Đơn vị cơ bản

Đơn vị đo được ấn định bằng quy ước cho đại lượng cơ bản.

CHÚ THÍCH 1: Trong hệ đơn vị nhất quán mỗi đại lượng cơ bản chỉ có một đơn vị cơ bản.

VÍ DỤ: Trong SI, mét là đơn vị cơ bản của độ dài. Trong hệ CGS, centimét là đơn vị cơ bản của độ dài.

CHÚ THÍCH 2: Đơn vị cơ bản cũng có thể dùng cho đại lượng dẫn xuất có cùng thứ nguyên.

VÍ DỤ: Lượng mưa, khi được định nghĩa là thể tích diện tích (thể tích trên diện tích), có mét là đơn vị dẫn xuất nhất quán trong SI.

NOTE 2 Measurement units of quantities of the same quantity dimension may be designated by the same name and symbol even when the quantities are not of the same kind. For example, joule per kelvin and J/K are respectively the name and symbol of both a measurement unit of heat capacity and a measurement unit of entropy, which are generally not considered to be quantities of the same kind. However, in some cases special measurement unit names are restricted to be used with quantities of a specific kind only. For example, the measurement unit 'second to the power minus one' (1/s) is called hertz (Hz) when used for frequencies and becquerel (Bq) when used for activities of radionuclides.

NOTE 3 Measurement units of quantities of dimension one are numbers. In some cases these measurement units are given special names, e.g. radian, steradian, and decibel, or are expressed by quotients such as millimole per mole equal to 10^{-3} and microgram per kilogram equal to 10^{-9} .

NOTE 4 For a given quantity, the short term "unit" is often combined with the quantity name, such as "mass unit" or "unit of mass".

1.10 (1.13)

base unit

measurement unit that is adopted by convention for a base quantity

NOTE 1 In each coherent system of units, there is only one base unit for each base quantity.

EXAMPLE In the SI, the metre is the base unit of length. In the CGS systems, the centimetre is the base unit of length.

NOTE 2 A base unit may also serve for a derived quantity of the same quantity dimension.

EXAMPLE Rainfall, when defined as areic volume (volume per area), has the metre as a coherent derived unit in the SI.

CHÚ THÍCH 3: Đối với số các thực thể thì số một, ký hiệu là 1, có thể xem là đơn vị cơ bản trong bất cứ hệ đơn vị nào.

1.11 (1.14)

Đơn vị dẫn xuất

Đơn vị đo của đại lượng dẫn xuất.

VÍ DỤ: Mét trên giây, ký hiệu m/s, và centimét trên giây, ký hiệu là cm/s, là các đơn vị dẫn xuất của vận tốc trong SI. Kilômét trên giờ, ký hiệu là km/h, là đơn vị đo vận tốc ngoài SI nhưng được chấp nhận dùng với SI. Knot, bằng một hải lý trên giờ, là đơn vị đo vận tốc ngoài SI.

1.12 (1.10)

Đơn vị dẫn xuất nhất quán

Đơn vị dẫn xuất, đối với một hệ đại lượng đã cho và một tập hợp các đơn vị cơ bản đã chọn, chính là tích lũy thừa các đơn vị cơ bản với hệ số tỷ lệ bằng một.

CHÚ THÍCH 1: Lũy thừa của đơn vị cơ bản là đơn vị cơ bản được nâng lên số mũ.

CHÚ THÍCH 2: Tính nhất quán có thể được xác định chỉ với một hệ đại lượng cụ thể và một tập hợp các đơn vị cơ bản đã cho.

VÍ DỤ: Nếu mét, giây và mol là đơn vị cơ bản, thì mét trên giây là đơn vị dẫn xuất nhất quán của vận tốc khi vận tốc được định nghĩa bằng phương trình đại lượng $v = dr/dt$ và mol trên mét khối là đơn vị dẫn xuất nhất quán của nồng độ lượng chất khi nồng độ lượng chất được định nghĩa bằng phương trình đại lượng $c = n/V$. Kilômét trên giờ và knot là ví dụ về đơn vị dẫn xuất ở 1.11 không phải là đơn vị dẫn xuất nhất quán trong hệ đại lượng đó.

CHÚ THÍCH 3: Đơn vị dẫn xuất có thể là nhất quán với hệ đại lượng này nhưng không là nhất quán với hệ khác.

VÍ DỤ: Centimét trên giây là đơn vị dẫn xuất nhất quán của vận tốc trong hệ đơn vị CGS nhưng không là đơn vị dẫn xuất nhất quán trong SI.

NOTE 3 For number of entities, the number one, symbol 1, can be regarded as a base unit in any system of units.

1.11 (1.14)

derived unit

measurement unit for a derived quantity

EXAMPLES The metre per second, symbol m/s, and the centimetre per second, symbol cm/s, are derived units of speed in the SI. The kilometre per hour, symbol km/h, is a measurement unit of speed outside the SI but accepted for use with the SI. The knot, equal to one nautical mile per hour, is a measurement unit of speed outside the SI.

1.12 (1.10)

coherent derived unit

derived unit that, for a given system of quantities and for a chosen set of base units, is a product of powers of base units with no other proportionality factor than one

NOTE 1 A power of a base unit is the base unit raised to an exponent.

NOTE 2 Coherence can be determined only with respect to a particular system of quantities and a given set of base units.

EXAMPLES If the metre, the second, and the mole are base units, the metre per second is the coherent derived unit of velocity when velocity is defined by the quantity equation $v = dr/dt$, and the mole per cubic metre is the coherent derived unit of amount-of-substance concentration when amount-of-substance concentration is defined by the quantity equation $c = n/V$. The kilometre per hour and the knot, given as examples of derived units in 1.11, are not coherent derived units in such a system of quantities.

NOTE 3 A derived unit can be coherent with respect to one system of quantities but not to another.

EXAMPLE The centimetre per second is the coherent derived unit of speed in a CGS system of units but is not a coherent derived unit in the SI.

TCVN 6165 : 2009

CHÚ THÍCH 4: Đơn vị dẫn xuất nhất quán của mọi đại lượng dẫn xuất thứ nguyên một trong một hệ đơn vị đã cho là số một, ký hiệu là 1. Tên và ký hiệu của đơn vị đo một thường không được chỉ ra.

1.13 (1.9)

Hệ đơn vị

Tập hợp các đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất, cùng với các ước, bội của chúng, được định nghĩa theo những quy tắc cho trước, của một hệ đại lượng đã cho.

1.14 (1.11)

Hệ đơn vị nhất quán

Hệ đơn vị, dựa trên một hệ đại lượng đã cho, trong đó đơn vị đo của đại lượng dẫn xuất đều là đơn vị dẫn xuất nhất quán.

VÍ DỤ: Tập hợp các đơn vị SI nhất quán và các mối liên hệ giữa chúng.

CHÚ THÍCH 1: Một hệ đơn vị có thể chỉ nhất quán với một hệ đại lượng và các đơn vị cơ bản đã ấn định.

CHÚ THÍCH 2: Đối với một hệ đơn vị nhất quán, các phương trình trị số có cùng dạng, bao gồm các thừa số bằng số, như các phương trình đại lượng tương ứng.

1.15 (1.15)

Đơn vị đo ngoài hệ

Đơn vị ngoài hệ

Đơn vị đo không thuộc một hệ đơn vị đã cho.

VÍ DỤ 1: Electronvon (khoảng $1,602\ 18 \times 10^{-19}$ J) là đơn vị đo năng lượng ngoài SI.

VÍ DỤ 2: Ngày, giờ, phút là các đơn vị đo thời gian ngoài SI.

1.16 (1.12)

Hệ đơn vị quốc tế

SI

NOTE 4 The coherent derived unit for every derived quantity of dimension one in a given system of units is the number one, symbol 1. The name and symbol of the measurement unit one are generally not indicated.

1.13 (1.9)

system of units

set of base units and derived units, together with their multiples and submultiples, defined in accordance with given rules, for a given system of quantities

1.14 (1.11)

coherent system of units

system of units, based on a given system of quantities, in which the measurement unit for each derived quantity is a coherent derived unit

EXAMPLE Set of coherent SI units and relations between them.

NOTE 1 A system of units can be coherent only with respect to a system of quantities and the adopted base units.

NOTE 2 For a coherent system of units, numerical value equations have the same form, including numerical factors, as the corresponding quantity equations.

1.15 (1.15)

off-system measurement unit

off-system unit

measurement unit that does not belong to a given system of units

EXAMPLE 1 The electronvolt (about $1.602\ 18 \times 10^{-19}$ J) is an off-system measurement unit of energy with respect to the SI.

EXAMPLE 2 Day, hour, minute are off-system measurement units of time with respect to the SI.

1.16 (1.12)

International System of Units

SI

Hệ đơn vị, dựa trên cơ sở **Hệ đại lượng quốc tế**, tên và ký hiệu của chúng, bao gồm tập hợp các tiền tố, tên và ký hiệu của tiền tố, cùng với các nguyên tắc sử dụng, do Hội nghị cân đo toàn thế (CGPM) ấn định.

CHÚ THÍCH 1: SI được xây dựng từ 7 **đại lượng cơ bản** của ISQ, tên và ký hiệu các **đơn vị cơ bản** tương ứng được cho trong bảng dưới đây.

Đại lượng cơ bản Base quantity	Đơn vị cơ bản Base unit	
	Tên Name	Ký hiệu Symbol
độ dài length	mét metre	m
khối lượng mass	kilôgam kilogram	kg
thời gian time	giây second	s
cường độ dòng điện electric current	ampe ampere	A
hiệu độ nhiệt động lực thermodynamic temperature	kenvin kelvin	K
lượng chất amount of substance	mol mole	mol
cường độ sáng luminous intensity	candela candela	cd

CHÚ THÍCH 2: Các đơn vị cơ bản và **đơn vị dẫn xuất nhất quán** của SI tạo thành một tập hợp nhất quán, chính là "tập hợp các đơn vị SI nhất quán".

CHÚ THÍCH 3: Về sự mô tả và giải thích đầy đủ Hệ đơn vị quốc tế, xem các ấn phẩm mới nhất về SI do Viện cân đo quốc tế (BIPM) xuất bản hoặc trên các trang web của BIPM.

CHÚ THÍCH 4: Trong các **phép tính đại lượng**, đại lượng 'số thực thể' thường được xem là đại lượng cơ bản với đơn vị cơ bản là một, ký hiệu là 1.

CHÚ THÍCH 5: Tiền tố SI cho các **đơn vị bội** và **đơn vị ước** là:

system of units, based on the **International System of Quantities**, their names and symbols, including a series of prefixes and their names and symbols, together with rules for their use, adopted by the General Conference on Weights and Measures (CGPM)

NOTE 1 The SI is founded on the seven **base quantities** of the ISQ and the names and symbols of the corresponding **base units** that are contained in the following table.

NOTE 2 The base units and the **coherent derived units** of the SI form a coherent set, designated the "set of coherent SI units".

NOTE 3 For a full description and explanation of the International System of Units, see the current edition of the SI brochure published by the Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) and available on the BIPM website.

NOTE 4 In **quantity calculus**, the quantity 'number of entities' is often considered to be a base quantity, with the base unit one, symbol 1.

NOTE 5 The SI prefixes for **multiples of units** and **submultiples of units** are:

Hệ số Factor	Tiền tố Prefix	
	Tên Name	Kí hiệu Symbol
10^{24}	yotta yotta	Y
10^{21}	zetta zetta	Z
10^{18}	exa exa	E
10^{15}	peta peta	P
10^{12}	tera tera	T
10^9	giga giga	G
10^6	mega mega	M
10^3	kilo kilo	k
10^2	hecto hecto	h
10^1	deca deca	da
10^{-1}	deci deci	d
10^{-2}	centi centi	c
10^{-3}	milli milli	m
10^{-6}	micro micro	μ
10^{-9}	nano nano	n
10^{-12}	pico pico	p
10^{-15}	femto femto	f
10^{-18}	atto atto	a
10^{-21}	zepto zepto	z
10^{-24}	yocto yocto	y

1.17 (1.16)

Đơn vị bội

Đơn vị đo nhận được bằng cách chia một đơn vị đã cho với số nguyên lớn hơn một.

1.17 (1.16)

multiple of a unit

measurement unit obtained by multiplying a given measurement unit by an integer greater than one

VÍ DỤ 1: Kilômét là đơn vị bội thập phân của mét.

EXAMPLE 1 The kilometre is a decimal multiple of the metre.

VÍ DỤ 2: Giờ là đơn vị bội không thập phân của giây.

EXAMPLE 2 The hour is a non-decimal multiple of the second.

CHÚ THÍCH 1: Tiền tố SI cho các bội thập phân của các đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất SI cho ở chú thích 5 của 1.16.

NOTE 1 SI prefixes for decimal multiples of SI base units and SI derived units are given in Note 5 of 1.16.

CHÚ THÍCH 2: Tiền tố SI chỉ dùng để nâng lên lũy thừa 10 và không được sử dụng cho lũy thừa của 2. Ví dụ 1 kilobit không được dùng để thể hiện 1 024 bit (2^{10} bit), đó là 1 kibibit.

NOTE 2 SI prefixes refer strictly to powers of 10, and should not be used for powers of 2. For example, 1 kilobit should not be used to represent 1 024 bits (2^{10} bits), which is 1 kibibit.

Tiền tố của bội cơ số hai là:

Prefixes for binary multiples are:

Hệ số Factor	Tiền tố Prefix	
	Tên Name	Ký hiệu Symbol
$(2^{10})^8$	yobi yobi	Yi
$(2^{10})^7$	zebi zebi	Zi
$(2^{10})^6$	exbi exbi	Ei
$(2^{10})^5$	pebi pebi	Pi
$(2^{10})^4$	tebi tebi	Ti
$(2^{10})^3$	gibi gibi	Gi
$(2^{10})^2$	mebi mebi	Mi
$(2^{10})^1$	kibi kibi	Ki

1.18 (1.17)

Đơn vị ước

Đơn vị đo nhận được bằng cách chia một đơn vị đã cho với số nguyên lớn hơn một.

VÍ DỤ 1: Milimét là đơn vị ước thập phân của mét.

VÍ DỤ 2: Với góc phẳng, giây là đơn vị ước không thập phân của phút.

1.18 (1.17)

submultiple of a unit

measurement unit obtained by dividing a given measurement unit by an integer greater than one

EXAMPLE 1 The millimetre is a decimal submultiple of the metre.

EXAMPLE 2 For a plane angle, the second is a non-decimal submultiple of the minute.

TCVN 6165 : 2009

CHÚ THÍCH: Tiền tố SI cho các ước thập phân của các đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất SI cho ở chú thích 5 của 1.16.

1.19 (1.18)

Giá trị đại lượng

Giá trị của đại lượng

Giá trị

Số cùng với mốc quy chiếu thể hiện độ lớn của đại lượng.

VÍ DỤ 1: Độ dài của một cái gậy:

5,34 m hoặc 534 cm

VÍ DỤ 2: Khối lượng của một vật:

0,152 kg hoặc 152 g

VÍ DỤ 3: Độ cong của một cung đã cho:

112 m⁻¹

VÍ DỤ 4: Nhiệt độ Celsius của một mẫu:

-5 °C

VÍ DỤ 5: Trở kháng điện của một phần tử mạch ở tần số nhất định, trong đó j là đơn vị ảo:

(7+3j) Ω

VÍ DỤ 6: Chiết xuất của một mẫu thủy tinh:

1,32

VÍ DỤ 7: Độ cứng Rockwell C của một mẫu đã cho (tải 150 kg):

43,5 HRC (150 kg)

VÍ DỤ 8: Tỷ khối của cadimi trong một mẫu đồng đó:

3 μg/kg hoặc 3 × 10⁻⁹

VÍ DỤ 9: Hàm lượng lượng chất của Pb²⁺ trong một mẫu nước đã cho:

1,76 μmol/kg

VÍ DỤ 10: Nồng độ lượng chất tùy ý của lutropin trong một mẫu huyết tương đã cho (Tiêu chuẩn quốc tế WHO 80/552):

5,0 Đơn vị quốc tế/l.

NOTE SI prefixes for decimal submultiples of SI base units and SI derived units are given in Note 5 of 1.16.

1.19 (1.18)

quantity value

value of a quantity

value

number and reference together expressing magnitude of a quantity

EXAMPLE 1 Length of a given rod:

5.34 m or 534 cm

EXAMPLE 2 Mass of a given body:

0.152 kg or 152 g

EXAMPLE 3 Curvature of a given arc:

112 m⁻¹

EXAMPLE 4 Celsius temperature of a given sample:

-5 °C

EXAMPLE 5 Electric impedance of a given circuit element at a given frequency, where j is the imaginary unit:

(7+3j) Ω

EXAMPLE 6 Refractive Index of a given sample of glass:

1.32

EXAMPLE 7 Rockwell C hardness of a given sample (150 kg load):

43.5HRC(150 kg)

EXAMPLE 8 Mass fraction of cadmium in a given sample of copper:

3 μg/kg or 3 × 10⁻⁹

EXAMPLE 9 Molality of Pb²⁺ in a given sample of water:

1.76 μmol/k

EXAMPLE 10 Arbitrary amount-of-substance concentration of lutropin in a given sample of plasma (WHO international standard 80/552):

5.0 International Unit/l

CHÚ THÍCH 1: Tùy theo loại quy chiếu, giá trị của đại lượng có thể là:

- tích của một số và đơn vị đo (xem Ví dụ 1, 2, 3, 4, 5, 8, và 9); nói chung đơn vị đo một không được chỉ ra cho các đại lượng thứ nguyên một (xem Ví dụ 6 và 8), hoặc
- số và quy chiếu về một thủ tục đo (xem Ví dụ 7), hoặc
- một số và một mẫu chuẩn (xem Ví dụ 10).

CHÚ THÍCH 2: Số có thể là phức (xem Ví dụ 5).

CHÚ THÍCH 3: Giá trị đại lượng có thể được diễn tả theo nhiều cách (xem Ví dụ 1, 2, và 8).

CHÚ THÍCH 4: Trong trường hợp đại lượng vector hoặc tenxơ, mỗi thành phần có một giá trị.

VÍ DỤ: Lực đang tác động lên một hạt đã cho, ví dụ theo các thành phần của hệ tọa độ đêcac ($F_x; F_y; F_z$) = (-31,5; 43,2; 17,0) N.

1.20 (1.21)

Trị số đại lượng

Trị số của đại lượng

Trị số

Số trong biểu thức giá trị đại lượng, khác với số sử dụng làm mốc quy chiếu.

CHÚ THÍCH 1: Đối với các đại lượng thứ nguyên một, mốc quy chiếu là một đơn vị đo, đó là một số và số này không được xem là một phần của trị số đại lượng.

VÍ DỤ: Trong một phần lượng chất bằng 3 mmol/mol, trị số đại lượng là 3 và đơn vị là mmol/mol. Đơn vị mmol/mol về mặt số bằng 0,001 nhưng số 0,001 này không là một phần của trị số đại lượng, trị số này là 3.

CHÚ THÍCH 2: Đối với các đại lượng có đơn vị đo (nghĩa là khác với đại lượng thứ tự), trị số $\{Q\}$ của đại lượng Q thường được biểu thị là $\{Q\} = Q/[Q]$,

NOTE 1 According to the type of reference, a quantity value is either

- a product of a number and a measurement unit (see Examples 1, 2, 3, 4, 5, 8 and 9); the measurement unit one is generally not indicated for quantities of dimension one (see Examples 6 and 8), or
- a number and a reference to a measurement procedure (see Example 7), or
- a number and a reference material (see Example 10).

NOTE 2 The number can be complex (see Example 5).

NOTE 3 A quantity value can be presented in more than one way (see Examples 1, 2 and 8).

NOTE 4 In the case of vector or tensor quantities, each component has a quantity value.

EXAMPLE Force acting on a given particle, e.g. in Cartesian components ($F_x; F_y; F_z$) = (-31.5; 43.2; 17.0) N.

1.20 (1.21)

numerical quantity value

numerical value of a quantity

numerical value

number in the expression of a quantity value, other than any number serving as the reference

NOTE 1 For quantities of dimension one, the reference is a measurement unit which is a number and this is not considered as a part of the numerical quantity value.

EXAMPLE In an amount-of-substance fraction equal to 3 mmol/mol, the numerical quantity value is 3 and the unit is mmol/mol. The unit mmol/mol is numerically equal to 0.001, but this number 0.001 is not part of the numerical quantity value, which remains 3.

NOTE 2 For quantities that have a measurement unit (i.e. those other than ordinal quantities), the numerical value $\{Q\}$ of a quantity Q is frequently

TCVN 6165 : 2009

trong đó $[Q]$ biểu thị đơn vị đo.

VÍ DỤ: Đối với giá trị đại lượng 5,7 kg, trị số đại lượng là $\{m\} = (5,7 \text{ kg})/\text{kg} = 5,7$. Giá trị đại lượng này có thể diễn đạt là 5 700 g, trong trường hợp này trị số đại lượng $\{m\} = (5\,700\text{g})/\text{g} = 5\,700$.

1.21

Phép tính đại lượng

Tập hợp các quy tắc và phép toán áp dụng cho đại lượng khác với đại lượng thứ tự.

CHÚ THÍCH: Trong phép tính đại lượng, các phương trình đại lượng được ưu tiên hơn các phương trình trị số vì phương trình đại lượng độc lập với việc chọn đơn vị đo, trong khi các phương trình trị số thì không (xem TCVN 6398-0:1998, 2.2.2).

1.22

Phương trình đại lượng

Hệ thức toán học giữa các đại lượng trong một hệ đại lượng đã cho, độc lập với đơn vị đo.

VÍ DỤ 1: $Q_1 = \zeta Q_2 Q_3$ trong đó Q_1 , Q_2 và Q_3 biểu thị các đại lượng khác nhau còn ζ là thừa số bằng số.

VÍ DỤ 2: $T = (1/2)mv^2$, trong đó T là động năng, v là tốc độ của một hạt xác định có khối lượng m .

VÍ DỤ 3: $n = It/F$, trong đó n là lượng chất của thành phần có hoá trị một, I là dòng điện và t là khoảng thời gian điện phân, còn F là hằng số Faraday.

1.23

Phương trình đơn vị

Mối tương quan về mặt toán học giữa các đơn vị cơ bản, đơn vị dẫn xuất nhất quán hoặc các đơn vị đo khác.

VÍ DỤ 1: Với các đại lượng trong Ví dụ 1 của

denoted $\{Q\} = Q/[Q]$, where $[Q]$ denotes the measurement unit.

EXAMPLE For a quantity value of 5.7 kg, the numerical quantity value is $\{m\} = (5.7 \text{ kg})/\text{kg} = 5.7$. The same quantity value can be expressed as 5 700 g in which case the numerical quantity value $\{m\} = (5\,700 \text{ g})/\text{g} = 5\,700$.

1.21

quantity calculus

set of mathematical rules and operations applied to quantities other than ordinal quantities

NOTE In quantity calculus, quantity equations are preferred to numerical value equations because quantity equations are independent of the choice of measurement units, whereas numerical value equations are not (see ISO 31-0:1992, 2.2.2).

1.22

quantity equation

mathematical relation between quantities in a given system of quantities, independent of measurement units

EXAMPLE 1 $Q_1 = \zeta Q_2 Q_3$ where Q_1 , Q_2 and Q_3 denote different quantities, and where ζ is a numerical factor.

EXAMPLE 2 $T = (1/2)mv^2$ where T is the kinetic energy and v the speed of a specified particle of mass m .

EXAMPLE 3 $n = It/F$ where n is the amount of substance of a univalent component, I is the electric current and t the duration of the electrolysis, and where F is the Faraday constant.

1.23

unit equation

mathematical relation between base units, coherent derived units or other measurement units

EXAMPLE 1 For the quantities in Example 1 of

1.22, $[Q_1] = [Q_2][Q_3]$ trong đó $[Q_1]$, $[Q_2]$ và $[Q_3]$ biểu thị đơn vị đo tương ứng của Q_1 , Q_2 và Q_3 , với điều kiện các đơn vị này nằm trong hệ đơn vị nhất quán.

VÍ DỤ 2: $J := \text{kg m}^2/\text{s}^2$, trong đó J, kg, m và s là ký hiệu tương ứng của jun, kilôgam, mét và giây. (Ký hiệu := biểu thị "theo định nghĩa bằng" như cho trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7870).

VÍ DỤ 3: $1 \text{ km/h} = (1/3,6) \text{ m/s}$.

1.24

Hệ số chuyển đổi đơn vị

Tỷ số giữa hai đơn vị đo của đại lượng cùng loại.

VÍ DỤ: $\text{km/m} = 1\,000$ và như vậy $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$.

CHÚ THÍCH: Đơn vị đo có thể thuộc các hệ đơn vị khác nhau.

VÍ DỤ 1: $\text{h/s} = 3\,600$ và như vậy $1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$.

VÍ DỤ 2: $(\text{km/h})/(\text{m/s}) = (1/3,6)$ và như vậy $1 \text{ km/h} = (1/3,6) \text{ m/s}$.

1.25

Phương trình trị số

Phương trình trị số đại lượng

Mối tương quan về mặt toán học giữa các trị số đại lượng, dựa trên cơ sở phương trình đại lượng đã cho và các đơn vị đo cụ thể.

VÍ DỤ 1: Với các đại lượng ở ví dụ 1 của 1.22, $\{Q_1\} = \zeta\{Q_2\}\{Q_3\}$ trong đó $\{Q_1\}$, $\{Q_2\}$ và $\{Q_3\}$ biểu thị trị số của Q_1 , Q_2 , Q_3 trong điều kiện chúng được diễn tả theo đơn vị cơ bản hoặc đơn vị dẫn xuất nhất quán, hoặc cả hai.

VÍ DỤ 2: Trong phương trình đại lượng cho động năng của một hạt, $T = (1/2) m v^2$, nếu $m = 2 \text{ kg}$ và $v = 3 \text{ m/s}$ thì $\{T\} = (1/2) \times 2 \times 3^2$ là phương trình trị số cho trị số 9 của T theo jun.

item 1.22, $[Q_1] = [Q_2][Q_3]$ where $[Q_1]$, $[Q_2]$ and $[Q_3]$ denote the measurement units of Q_1 , Q_2 and Q_3 , respectively, provided that these measurement units are in a coherent system of units.

EXAMPLE 2 $J := \text{kg m}^2/\text{s}^2$, where J, kg, m and s are the symbols for the joule, kilogram, metre and second, respectively. (The symbol := denotes "is by definition equal to" as given in the ISO 80000 and IEC 80000 series.)

EXAMPLE 3 $1 \text{ km/h} = (1/3,6) \text{ m/s}$.

1.24

conversion factor between units

ratio of two measurement units for quantities of the same kind

EXAMPLE $\text{km/m} = 1\,000$ and thus $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$.

NOTE The measurement units may belong to different systems of units.

EXAMPLE 1 $\text{h/s} = 3\,600$ and thus $1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$.

EXAMPLE 2 $(\text{km/h})/(\text{m/s}) = (1/3,6)$ and thus $1 \text{ km/h} = (1/3,6) \text{ m/s}$.

1.25

numerical value equation

numerical quantity value equation

mathematical relation between numerical quantity values, based on a given quantity equation and specified measurement units

EXAMPLE 1 For the quantities in Example 1 in item 1.22, $\{Q_1\} = \zeta\{Q_2\}\{Q_3\}$ where $\{Q_1\}$, $\{Q_2\}$ and $\{Q_3\}$ denote the numerical values of Q_1 , Q_2 and Q_3 , respectively, provided that they are expressed in either base units or coherent derived units or both.

EXAMPLE 2 In the quantity equation for kinetic energy of a particle, $T = (1/2) m v^2$, if $m = 2 \text{ kg}$ and $v = 3 \text{ m/s}$, then $\{T\} = (1/2) \times 2 \times 3^2$ is a numerical value equation giving the numerical value 9 of T in joules.

1.26

Đại lượng thứ tự

Đại lượng được định nghĩa bằng một **thủ tục đo** quy ước, có mối liên hệ thứ tự tổng quát theo độ lớn với các đại lượng khác cùng loại được định nghĩa, nhưng giữa các đại lượng đó không có các phép toán đại số.

VÍ DỤ 1: Độ cứng Rockwell C.

VÍ DỤ 2: Số octan của xăng dầu.

VÍ DỤ 3: Cường độ động đất theo thang Richter.

VÍ DỤ 4: Mức đau bụng chủ quan trên thang từ không đến năm.

CHÚ THÍCH 1: Đại lượng thứ tự chỉ có các mối liên hệ thực nghiệm và không có **đơn vị đo** cũng không có **thứ nguyên đại lượng**. Hiệu và tỷ số của đại lượng thứ tự không có ý nghĩa vật lý.

CHÚ THÍCH 2: Các đại lượng thứ tự được sắp xếp theo các **thang giá trị-đại lượng thứ tự** (xem 1.28).

1.27

Thang giá trị-đại lượng

Thang đo

Tập hợp theo thứ tự các **giá trị đại lượng** của một **loại đại lượng** đã cho dùng để sắp xếp theo độ lớn của chúng.

VÍ DỤ 1: Thang nhiệt độ Celsius.

VÍ DỤ 2: Thang thời gian.

VÍ DỤ 3: Thang độ cứng Rockwell C.

1.28 (1.22)

Thang giá trị-đại lượng thứ tự

Thang giá trị thứ tự

Thang giá trị-đại lượng của các **đại lượng thứ tự**.

VÍ DỤ 1: Thang độ cứng Rockwell C;

VÍ DỤ 2: Thang số octan của xăng dầu.

1.26

ordinal quantity

quantity, defined by a conventional **measurement procedure**, for which a total ordering relation can be established, according to magnitude, with other quantities of the same **kind**, but for which no algebraic operations among those quantities exist

EXAMPLE 1 Rockwell C hardness.

EXAMPLE 2 Octane number for petroleum fuel.

EXAMPLE 3 Earthquake strength on the Richter scale.

EXAMPLE 4 Subjective level of abdominal pain on a scale from zero to five.

NOTE 1 Ordinal quantities can enter into empirical relations only and have neither **measurement units** nor **quantity dimensions**. Differences and ratios of ordinal quantities have no physical meaning.

NOTE 2 Ordinal quantities are arranged according to **ordinal quantity-value scales** (see 1.28).

1.27

quantity-value scale

measurement scale

ordered set of **quantity values** of **quantities** of a given **kind of quantity** used in ranking, according to magnitude, quantities of that kind

EXAMPLE 1 Celsius temperature scale.

EXAMPLE 2 Time scale.

EXAMPLE 3 Rockwell C hardness scale.

1.28 (1.22)

ordinal quantity-value scale

ordinal value scale

quantity-value scale for ordinal quantities

EXAMPLE 1 Rockwell C hardness scale.

EXAMPLE 2 Scale of octane numbers for petroleum fuel.

CHÚ THÍCH: Thang giá trị-đại lượng thứ tự có thể được thiết lập bằng các phép đo theo một thủ tục đo.

1.29

Thang quy chiếu quy ước

Thang giá trị-đại lượng được định nghĩa theo hình thức thoả thuận.

1.30

Tính chất danh nghĩa

Tính chất của một hiện tượng, vật thể, hoặc chất, không có độ lớn.

VÍ DỤ 1: Giới tính của người.

VÍ DỤ 2: Màu sắc của một mẫu sơn.

VÍ DỤ 3: Màu sắc của thử nghiệm vết trong hoá học.

VÍ DỤ 4: Mã quốc gia hai chữ cái của ISO.

VÍ DỤ 5: Dãy acid amin trong polypeptid.

CHÚ THÍCH 1: Tính chất danh nghĩa có giá trị, nó có thể được diễn tả bằng từ ngữ, bằng mã số và chữ, hoặc bằng các cách khác.

CHÚ THÍCH 2: Không được nhầm 'giá trị tính chất danh nghĩa' với giá trị đại lượng danh nghĩa.

2 Phép đo

2.1 (2.1)

Phép đo

Quá trình thực nghiệm để thu được một hay một số giá trị đại lượng có thể quy cho đại lượng một cách hợp lý.

CHÚ THÍCH 1: Phép đo không áp dụng cho các tính chất danh nghĩa.

CHÚ THÍCH 2: Phép đo bao hàm việc so sánh các đại lượng và việc đếm các thực thể.

CHÚ THÍCH 3: Phép đo bao hàm sự mô tả đại lượng tương ứng với việc sử dụng dự kiến của kết quả đo, thủ tục đo, và hệ thống đo đã được hiệu chuẩn vận hành theo thủ tục đo quy định, bao gồm

NOTE An ordinal quantity-value scale may be established by measurements according to a measurement procedure.

1.29

conventional reference scale

quantity-value scale defined by formal agreement

1.30

nominal property

property of a phenomenon, body, or substance, where the property has no magnitude

EXAMPLE 1 Sex of a human being.

EXAMPLE 2 Colour of a paint sample.

EXAMPLE 3 Colour of a spot test in chemistry.

EXAMPLE 4 ISO two-letter country code.

EXAMPLE 5 Sequence of amino acids in a polypeptide.

NOTE 1 A nominal property has a value, which can be expressed in words, by alphanumerical codes, or by other means.

NOTE 2 'Nominal property value' is not to be confused with nominal quantity value.

2 Measurement

2.1 (2.1)

measurement

process of experimentally obtaining one or more quantity values that can reasonably be attributed to a quantity

NOTE 1 Measurement does not apply to nominal properties.

NOTE 2 Measurement implies comparison of quantities and includes counting of entities.

NOTE 3 Measurement presupposes a description of the quantity commensurate with the intended use of a measurement result, a measurement procedure, and a calibrated measuring system operating

các điều kiện đo.

2.2 (2.2)

Đo lường học

Khoa học về **phép đo** và việc ứng dụng chúng.

CHÚ THÍCH: Đo lường học bao gồm mọi khía cạnh về lý thuyết và thực tế của phép đo với mọi **độ không đảm bảo đo** và lĩnh vực áp dụng.

2.3 (2.6)

Đại lượng đo

Đại lượng dự kiến đo.

CHÚ THÍCH 1: Quy định về đại lượng đo đòi hỏi sự hiểu biết về **loại đại lượng**, sự mô tả về trạng thái của hiện tượng, vật thể, hoặc chất mang đại lượng, bao gồm mọi thành phần liên quan và các thực thể hoá học kèm theo.

CHÚ THÍCH 2: Trong phiên bản VIM 1999 và trong IEC 60050-300:2001, đại lượng đo được định nghĩa là 'đại lượng được đo'.

CHÚ THÍCH 3: **Phép đo**, bao gồm **hệ thống đo** và điều kiện trong đó phép đo được tiến hành, có thể làm thay đổi hiện tượng, vật thể hoặc chất cần nghiên cứu đến mức đại lượng đang được đo khác với **đại lượng đo** như định nghĩa. Trong trường hợp này cần có sự **hiệu chỉnh** thích hợp.

VÍ DỤ 1: Hiệu điện thế giữa các cực của acquy có thể giảm đi khi sử dụng một vôn kế có độ dẫn điện nội đáng kể để thực hiện phép đo. Hiệu điện thế mạch hở có thể tính được từ điện trở trong của acquy và vôn kế.

VÍ DỤ 2: Độ dài của một thanh kim loại trong trạng thái cân bằng với nhiệt độ môi trường là 23 °C sẽ khác với độ dài ở nhiệt độ quy định là 20 °C, đó là đại lượng đo. Trong trường hợp này, sự hiệu chỉnh là cần thiết.

CHÚ THÍCH 4: Trong hoá học, "analyte" hoặc tên

according to the specified measurement procedure, including the measurement conditions.

2.2 (2.2)

metrology

science of **measurement** and its application

NOTE Metrology includes all theoretical and practical aspects of measurement, whatever the **measurement uncertainty** and field of application.

2.3 (2.6)

measurand

quantity intended to be measured

NOTE 1 The specification of a measurand requires knowledge of the **kind of quantity**, description of the state of the phenomenon, body, or substance carrying the quantity, including any relevant component, and the chemical entities involved.

NOTE 2 In the second edition of the VIM and in IEC 60050-300:2001, the measurand is defined as the 'quantity subject to measurement'.

NOTE 3 The **measurement**, including the **measuring system** and the conditions under which the measurement is carried out, might change the phenomenon, body, or substance such that the quantity being measured may differ from the **measurand** as defined. In this case, adequate **correction** is necessary.

EXAMPLE 1 The potential difference between the terminals of a battery may decrease when using a voltmeter with a significant internal conductance to perform the measurement. The open-circuit potential difference can be calculated from the internal resistances of the battery and the voltmeter.

EXAMPLE 2 The length of a steel rod in equilibrium with the ambient Celsius temperature of 23 °C will be different from the length at the specified temperature of 20 °C, which is the measurand. In this case, a correction is necessary.

NOTE 4 In chemistry, "analyte", or the name of

của chất hoặc hợp chất là những thuật ngữ đôi khi được dùng cho 'đại lượng đo'. Việc sử dụng này là không đúng vì các thuật ngữ này không liên quan đến đại lượng.

2.4 (2.3)

Nguyên lý đo

Nguyên lý của phép đo

Hiện tượng là cơ sở của phép đo.

VÍ DỤ 1: Hiệu ứng nhiệt điện được áp dụng đo nhiệt độ.

VÍ DỤ 2: Sự hấp thụ năng lượng được áp dụng đo nồng độ lượng chất.

VÍ DỤ 3: Sự giảm nồng độ đường trong máu thỏ nhịn ăn được áp dụng đo nồng độ insulin trong chất pha chế thuốc.

CHÚ THÍCH: Hiện tượng về bản chất có thể là vật lý, hoá học hoặc sinh học.

2.5 (2.4)

Phương pháp đo

Phương pháp của phép đo

Sự mô tả tổng quát việc tổ chức hợp lý các thao tác thực hiện trong phép đo.

CHÚ THÍCH: Có thể phân loại phương pháp đo theo những cách khác nhau như:

- phương pháp đo thể,
- phương pháp đo vi sai, và
- phương pháp đo chỉ không;

hoặc

- phương pháp đo trực tiếp, và
- phương pháp đo gián tiếp.

Xem IEC 60050-300:2001.

2.6 (2.5)

Thủ tục đo

Sự mô tả chi tiết phép đo theo một hoặc một số nguyên lý đo và theo phương pháp đo đã cho,

a substance or compound, are terms sometimes used for 'measurand'. This usage is erroneous because these terms do not refer to quantities.

2.4 (2.3)

measurement principle

principle of measurement

phenomenon serving as a basis of a measurement

EXAMPLE 1 Thermoelectric effect applied to the measurement of temperature.

EXAMPLE 2 Energy absorption applied to the measurement of amount-of-substance concentration.

EXAMPLE 3 Lowering of the concentration of glucose in blood in a fasting rabbit applied to the measurement of insulin concentration in a preparation.

NOTE The phenomenon can be of a physical, chemical, or biological nature.

2.5 (2.4)

measurement method

method of measurement

generic description of a logical organization of operations used in a measurement

NOTE Measurement methods may be qualified in various ways such as:

- substitution measurement method,
- differential measurement method, and
- null measurement method;

or

- direct measurement method, and
- indirect measurement method.

See IEC 60050-300:2001.

2.6 (2.5)

measurement procedure

detailed description of a measurement according to one or more measurement principles and to a

TCVN 6165 : 2009

trên cơ sở một mô hình đo và bao gồm mọi tính toán để nhận được kết quả đo.

CHÚ THÍCH 1: Thủ tục đo thường được lập thành tài liệu đủ chi tiết cho phép người vận hành thực hiện phép đo.

CHÚ THÍCH 2: Thủ tục đo có thể bao gồm tuyên bố về độ không đảm bảo đo mục tiêu.

CHÚ THÍCH 3: Đôi khi thủ tục đo được gọi là thủ tục vận hành theo tiêu chuẩn, viết tắt là SOP.

2.7

Thủ tục đo quy chiếu

Thủ tục đo được chấp nhận để cung cấp các kết quả đo phù hợp với việc sử dụng dự kiến trong việc đánh giá độ đúng đo của các giá trị đại lượng đo được nhận được từ những thủ tục đo khác cho các đại lượng cùng loại, trong việc hiệu chuẩn hoặc trong việc xác định đặc trưng mẫu chuẩn.

2.8

Thủ tục đo quy chiếu đầu

Thủ tục quy chiếu đầu

Thủ tục đo quy chiếu dùng để nhận được kết quả đo không liên quan đến chuẩn đo lường của đại lượng cùng loại.

VÍ DỤ: Dung tích nước lấy ra bằng pipet 50 ml ở 20 °C được đo bằng cách cân nước lấy ra từ pipet trong cốc thí nghiệm, lấy khối lượng cốc thí nghiệm có nước trừ đi khối lượng cốc rỗng ban đầu, và hiệu chỉnh sự chênh lệch về khối lượng cho nhiệt độ nước thực tế bằng cách sử dụng khối lượng thể tích (khối lượng riêng).

CHÚ THÍCH 1: Ban tư vấn về lượng chất - Đo lường học trong hoá học (CCQM) dùng thuật ngữ "phương pháp đo đầu" cho khái niệm này.

given **measurement method**, based on a **measurement model** and including any calculation to obtain a **measurement result**

NOTE 1 A measurement procedure is usually documented in sufficient detail to enable an operator to perform a measurement.

NOTE 2 A measurement procedure can include a statement concerning a **target measurement uncertainty**.

NOTE 3 A measurement procedure is sometimes called a standard operating procedure, abbreviated SOP.

2.7

reference measurement procedure

measurement procedure accepted as providing **measurement results** fit for their intended use in assessing **measurement trueness** of **measured quantity values** obtained from other measurement procedures for **quantities** of the same kind, in **calibration**, or in characterizing **reference materials**

2.8

primary reference measurement procedure

primary reference procedure

reference measurement procedure used to obtain a **measurement result** without relation to a **measurement standard** for a **quantity** of the same kind

EXAMPLE The volume of water delivered by a 50 ml pipette at 20 °C is measured by weighing the water delivered by the pipette into a beaker, taking the mass of beaker plus water minus the mass of the initially empty beaker, and correcting the mass difference for the actual water temperature using the volumic mass (mass density).

NOTE 1 The Consultative Committee for Amount of Substance – Metrology in Chemistry (CCQM) uses the term "primary method of measurement" for this concept.

CHÚ THÍCH 2: Định nghĩa của hai khái niệm phụ, chúng có thể gọi là "thủ tục đo quy chiếu đầu trực tiếp" và "thủ tục đo quy chiếu đầu tỷ lệ", được CCQM đưa ra ở Hội nghị lần thứ 5 năm 1999[43].

2.9 (3.1)

Kết quả đo

Kết quả của phép đo

Tập hợp các giá trị đại lượng được quy cho đại lượng đo cùng với mọi thông tin liên quan có thể có khác.

CHÚ THÍCH 1: Kết quả đo nói chung bao gồm "thông tin liên quan" về tập hợp các giá trị đại lượng có thể đại diện nhiều hơn cho đại lượng đo so với các giá trị khác. Điều này có thể được thể hiện ở dạng của hàm mật độ xác suất (PDF).

CHÚ THÍCH 2: Kết quả đo nói chung được thể hiện như một giá trị đại lượng đo được đơn và độ không đảm bảo đo. Nếu độ không đảm bảo đo được xem là không đáng kể đối với một mục đích nào đó thì kết quả đo có thể được thể hiện như là một giá trị đại lượng đo được đơn. Trong nhiều lĩnh vực, đây là cách trình bày kết quả đo phổ biến.

CHÚ THÍCH 3: Trong các tài liệu truyền thống và trong ấn phẩm trước của VIM, kết quả đo đã được định nghĩa là giá trị quy cho đại lượng đo và được giải thích là số chỉ, hoặc kết quả chưa hiệu chỉnh, hoặc kết quả đã hiệu chỉnh, tùy theo ngữ cảnh.

2.10

Giá trị đại lượng đo được

Giá trị đo được của đại lượng

Giá trị đo được

Giá trị đại lượng đại diện cho kết quả đo.

CHÚ THÍCH 1: Đối với phép đo có các số chỉ lặp lại, mỗi số chỉ có thể được dùng để cung cấp một giá trị đại lượng đo được tương ứng. Tập hợp các giá trị đại lượng đo được riêng lẻ này có thể được dùng để

NOTE 2 Definitions of two subordinate concepts, which could be termed "direct primary reference measurement procedure" and "ratio primary reference measurement procedure", are given by the CCQM (5th Meeting, 1999)[43].

2.9 (3.1)

measurement result

result of measurement

set of quantity values being attributed to a measurand together with any other available relevant information

NOTE 1 A measurement result generally contains "relevant information" about the set of quantity values, such that some may be more representative of the measurand than others. This may be expressed in the form of a probability density function (PDF).

NOTE 2 A measurement result is generally expressed as a single measured quantity value and a measurement uncertainty. If the measurement uncertainty is considered to be negligible for some purpose, the measurement result may be expressed as a single measured quantity value. In many fields, this is the common way of expressing a measurement result.

NOTE 3 In the traditional literature and in the previous edition of the VIM, measurement result was defined as a value attributed to a measurand and explained to mean an indication, or an uncorrected result, or a corrected result, according to the context.

2.10

measured quantity value

measured value of a quantity

measured value

quantity value representing a measurement result

NOTE 1 For a measurement involving replicate indications, each indication can be used to provide a corresponding measured quantity value. This set of individual measured quantity values can be used to

TCVN 6165 : 2009

tính giá trị đại lượng đo được dùng làm kết quả, đó là trung bình hoặc trung vị, thường có **độ không đảm bảo đo** kèm theo nhỏ hơn.

CHÚ THÍCH 2: Khi phạm vi các **giá trị đại lượng thực** được chấp nhận để đại diện cho **đại lượng đo** là nhỏ so với độ không đảm bảo đo, có thể xem giá trị đại lượng đo được là ước lượng của giá trị đại lượng thực chủ yếu duy nhất, và thường là trung bình hoặc trung vị của các giá trị đại lượng đo được riêng lẻ nhận được từ các phép đo lặp.

CHÚ THÍCH 3: Trường hợp phạm vi các giá trị đại lượng thực được chấp nhận để đại diện cho đại lượng đo là không nhỏ so với độ không đảm bảo đo, giá trị đo được thường là ước lượng của trung bình hoặc trung vị của tập hợp các giá trị đại lượng thực.

CHÚ THÍCH 4: Trong GUM, thuật ngữ "kết quả của phép đo" và "ước lượng giá trị của đại lượng đo" hoặc "ước lượng của đại lượng đo" được sử dụng cho 'giá trị đại lượng đo được'.

2.11 (1.19)

Giá trị đại lượng thực

Giá trị thực của đại lượng

Giá trị thực

Giá trị đại lượng phù hợp với định nghĩa của **đại lượng**.

CHÚ THÍCH 1: Trong Cách tiếp cận sai số để mô tả **phép đo**, giá trị đại lượng thực được xem là duy nhất và trong thực tế là không biết được. Cách tiếp cận độ không đảm bảo thừa nhận rằng, do sự không đầy đủ vốn có của chi tiết trong định nghĩa đại lượng, không có một giá trị thực đơn mà đúng hơn là một tập hợp các giá trị đại lượng thực phù hợp với định nghĩa. Tuy nhiên, tập hợp các giá trị này, về nguyên tắc và trong thực tế, là không biết được. Các cách tiếp cận khác hoàn toàn không cần đến khái niệm giá trị đại lượng thực và dựa vào khái niệm **tính tương hợp về đo lường** của **kết quả đo** để đánh giá sự

calculate a resulting measured quantity value, such as an average or median, usually with a decreased associated **measurement uncertainty**.

NOTE 2 When the range of the **true quantity values** believed to represent the **measurand** is small compared with the measurement uncertainty, a measured quantity value can be considered to be an estimate of an essentially unique true quantity value and is often an average or median of individual measured quantity values obtained through replicate measurements.

NOTE 3 In the case where the range of the true quantity values believed to represent the measurand is not small compared with the measurement uncertainty, a measured value is often an estimate of an average or median of the set of true quantity values.

NOTE 4 In the GUM, the terms "result of measurement" and "estimate of the value of the measurand" or just "estimate of the measurand" are used for 'measured quantity value'.

2.11 (1.19)

true quantity value

true value of a quantity

true value

quantity value consistent with the definition of a **quantity**

NOTE 1 In the Error Approach to describing **measurement**, a true quantity value is considered unique and, in practice, unknowable. The Uncertainty Approach is to recognize that, owing to the inherently incomplete amount of detail in the definition of a quantity, there is not a single true quantity value but rather a set of true quantity values consistent with the definition. However, this set of values is, in principle and in practice, unknowable. Other approaches dispense altogether with the concept of true quantity value and rely on the concept of **metrological compatibility of measurement results** for assessing

hiệu lực của chúng.

CHÚ THÍCH 2: Trường hợp đặc biệt của hằng số cơ bản, đại lượng được xem là có một giá trị đại lượng thực đơn.

CHÚ THÍCH 3: Khi độ không đảm bảo định nghĩa gắn với đại lượng đo được xem là không đáng kể so với các thành phần khác của độ không đảm bảo đo, đại lượng đo có thể được xem là có một giá trị đại lượng thực "cơ bản duy nhất". Đây là cách tiếp cận của GUM và các tài liệu kèm theo, trong đó từ "thực" được xem là không cần thiết.

2.12

Giá trị đại lượng quy ước

Giá trị quy ước của đại lượng

Giá trị quy ước

Giá trị đại lượng quy cho đại lượng bằng sự thoả thuận đối với một mục đích đã cho.

VÍ DỤ 1: Gia tốc rơi tự do chuẩn (trước đây gọi là "gia tốc trọng trường chuẩn"), $g_n = 9,806\ 65\ \text{m}\cdot\text{s}^{-2}$.

VÍ DỤ 2: Giá trị đại lượng quy ước của hằng số Josephson, $K_{J-90} = 483\ 597,9\ \text{GHz}\cdot\text{V}^{-1}$.

VÍ DỤ 3: Giá trị đại lượng quy ước của một chuẩn khối lượng đã cho, $m = 100,003\ 47\ \text{g}$.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ "giá trị đại lượng thực quy ước" đôi khi được sử dụng cho khái niệm này, nhưng không khuyến khích sử dụng.

CHÚ THÍCH 2: Đôi khi giá trị đại lượng quy ước là một ước lượng của giá trị đại lượng thực.

CHÚ THÍCH 3: Giá trị đại lượng quy ước nói chung được chấp nhận khi gắn với một độ không đảm bảo đo nhỏ phù hợp, có thể là số không.

2.13 (3.5)

Độ chính xác đo

Độ chính xác của phép đo

Độ chính xác

their validity.

NOTE 2 In the special case of a fundamental constant, the quantity is considered to have a single true quantity value.

NOTE 3 When the **definitional uncertainty** associated with the **measurand** is considered to be negligible compared to the other components of the **measurement uncertainty**, the measurand may be considered to have an "essentially unique" true quantity value. This is the approach taken by the GUM and associated documents, where the word "true" is considered to be redundant.

2.12

conventional quantity value

conventional value of a quantity

conventional value

quantity value attributed by agreement to a quantity for a given purpose

EXAMPLE 1 Standard acceleration of free fall (formerly called "standard acceleration due to gravity"), $g_n = 9.806\ 65\ \text{m}\cdot\text{s}^{-2}$.

EXAMPLE 2 Conventional quantity value of the Josephson constant, $K_{J-90} = 483\ 597.9\ \text{GHz}\cdot\text{V}^{-1}$.

EXAMPLE 3 Conventional quantity value of a given mass standard, $m = 100.003\ 47\ \text{g}$.

NOTE 1 The term "conventional true quantity value" is sometimes used for this concept, but its use is discouraged.

NOTE 2 Sometimes a conventional quantity value is an estimate of a true quantity value.

NOTE 3 A conventional quantity value is generally accepted as being associated with a suitably small **measurement uncertainty**, which might be zero.

2.13 (3.5)

measurement accuracy

accuracy of measurement

accuracy

Mức độ gần nhau giữa giá trị đại lượng đo được và giá trị đại lượng thực của đại lượng đo.

CHÚ THÍCH 1: Khái niệm 'độ chính xác đo' không phải là đại lượng và không cho biết trị số đại lượng. Phép đo được xem là chính xác hơn khi có sai số đo nhỏ hơn.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ "độ chính xác đo" không được sử dụng cho độ đúng đo và thuật ngữ độ chụm đo không được sử dụng cho độ chính xác đo', tuy nhiên, nó có liên quan với cả hai khái niệm này.

CHÚ THÍCH 3: 'Độ chính xác đo' đôi khi được hiểu là mức độ gần nhau giữa các giá trị đại lượng đo được đang quy cho đại lượng đo.

2.14

Độ đúng đo

Độ đúng của phép đo

Độ đúng

Mức độ gần nhau giữa trung bình của một số vô hạn các giá trị đại lượng đo được lặp lại và giá trị đại lượng quy chiếu.

CHÚ THÍCH 1: Độ đúng đo không phải là đại lượng và do đó không thể thể hiện bằng số, nhưng thước đo mức độ gần nhau được cho trong TCVN 6910.

CHÚ THÍCH 2: Độ đúng đo tỉ lệ nghịch với sai số đo hệ thống, nhưng không liên quan với sai số đo ngẫu nhiên.

CHÚ THÍCH 3: Không được sử dụng độ chính xác đo cho 'độ đúng đo' và ngược lại.

2.15

Độ chụm đo

Độ chụm

Mức độ gần nhau giữa các số chỉ hoặc các giá trị đại lượng đo được nhận được bởi phép đo lặp

closeness of agreement between a measured quantity value and a true quantity value of a measurand

NOTE 1 The concept 'measurement accuracy' is not a quantity and is not given a numerical quantity value. A measurement is said to be more accurate when it offers a smaller measurement error.

NOTE 2 The term "measurement accuracy" should not be used for measurement trueness and the term measurement precision should not be used for 'measurement accuracy', which, however, is related to both these concepts.

NOTE 3 'Measurement accuracy' is sometimes understood as closeness of agreement between measured quantity values that are being attributed to the measurand.

2.14

measurement trueness

trueness of measurement

trueness

closeness of agreement between the average of an infinite number of replicate measured quantity values and a reference quantity value

NOTE 1 Measurement trueness is not a quantity and thus cannot be expressed numerically, but measures for closeness of agreement are given in ISO 5725.

NOTE 2 Measurement trueness is inversely related to systematic measurement error, but is not related to random measurement error.

NOTE 3 Measurement accuracy should not be used for 'measurement trueness' and vice versa.

2.15

measurement precision

precision

closeness of agreement between indications or measured quantity values obtained by replicate

trên các đối tượng như nhau hoặc tương tự nhau trong điều kiện quy định.

CHÚ THÍCH 1: Độ chụm đo thường được thể hiện về mặt số lượng bằng thước đo sự phân tán, như độ lệch chuẩn, phương sai, hoặc hệ số biến thiên trong điều kiện đo quy định.

CHÚ THÍCH 2: 'Điều kiện quy định' có thể là, ví dụ, điều kiện lặp lại của phép đo, điều kiện chụm trung gian của phép đo, hoặc điều kiện tái lập của phép đo (xem TCVN 6910-3:2001).

CHÚ THÍCH 3: Độ chụm đo được dùng để định nghĩa độ lặp lại đo, độ chụm đo trung gian và độ tái lập đo.

CHÚ THÍCH 4: Đôi khi "độ chụm đo" được dùng không đúng theo nghĩa độ chính xác đo.

2.16 (3.10)

Sai số đo

Sai số của phép đo

Sai số

Giá trị đại lượng đo được trừ đi giá trị đại lượng quy chiếu.

CHÚ THÍCH 1: Khái niệm 'sai số đo' có thể được sử dụng

a) khi có một giá trị đại lượng quy chiếu đơn để tra cứu, giá trị này tìm thấy nếu việc hiệu chuẩn được thực hiện bằng cách sử dụng một chuẩn đo lường với giá trị đại lượng đo được có độ không đảm bảo đo không đáng kể hoặc nếu giá trị đại lượng quy ước được cho, trong trường hợp đó sai số đo là biết được, và

b) nếu đại lượng đo giả định là được đại diện bằng một giá trị đại lượng thực duy nhất hoặc một tập hợp các giá trị đại lượng thực có phạm vi không đáng kể, trong trường hợp đó sai số đo là không biết được.

measurements on the same or similar objects under specified conditions

NOTE 1 Measurement precision is usually expressed numerically by measures of imprecision, such as standard deviation, variance, or coefficient of variation under the specified conditions of measurement.

NOTE 2 The 'specified conditions' can be, for example, repeatability conditions of measurement, intermediate precision conditions of measurement, or reproducibility conditions of measurement (see ISO 5725-3:1994).

NOTE 3 Measurement precision is used to define measurement repeatability, intermediate measurement precision, and measurement reproducibility.

NOTE 4 Sometimes "measurement precision" is erroneously used to mean measurement accuracy.

2.16 (3.10)

measurement error

error of measurement

error

measured quantity value minus a reference quantity value

NOTE 1 The concept of 'measurement error' can be used both

a) when there is a single reference quantity value to refer to, which occurs if a calibration is made by means of a measurement standard with a measured quantity value having a negligible measurement uncertainty or if a conventional quantity value is given, in which case the measurement error is known, and

b) if a measurand is supposed to be represented by a unique true quantity value or a set of true quantity values of negligible range, in which case the measurement error is not known.

TCVN 6165 : 2009

CHÚ THÍCH 2: Không được lẫn lộn sai số đo với sai số chế tạo hoặc sự nhầm lẫn.

2.17 (3.14)

Sai số đo hệ thống

Sai số hệ thống của phép đo

Sai số hệ thống

Thành phần của **sai số đo**, không đổi hoặc thay đổi theo cách có thể dự đoán được trong **phép đo lặp**.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị đại lượng quy chiếu đối với sai số đo hệ thống là giá trị đại lượng thực, hoặc giá trị đại lượng đo được của chuẩn đo lường có độ không đảm bảo đo không đáng kể, hoặc giá trị đại lượng quy ước.

CHÚ THÍCH 2: Sai số đo hệ thống, và nguyên nhân của nó, có thể được biết hoặc chưa biết. Sự hiệu chỉnh có thể được áp dụng để bù cho sai số đo hệ thống đã biết.

CHÚ THÍCH 3: Sai số đo hệ thống bằng sai số đo trừ đi sai số đo ngẫu nhiên.

2.18

Độ chệch đo

Độ chệch

Ước lượng của sai số đo hệ thống.

2.19 (3.13)

Sai số đo ngẫu nhiên

Sai số ngẫu nhiên của phép đo

Sai số ngẫu nhiên

Thành phần của **sai số đo** thay đổi theo cách không dự đoán được trong **phép đo lặp**.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị đại lượng quy chiếu đối với sai số đo ngẫu nhiên là trung bình có được từ một số vô hạn các phép đo lặp của cùng một đại lượng đo.

CHÚ THÍCH 2: Sai số đo ngẫu nhiên của tập hợp các phép đo lặp lại tạo thành một phân bố có thể

NOTE 2 Measurement error should not be confused with production error or mistake.

2.17 (3.14)

systematic measurement error

systematic error of measurement

systematic error

component of **measurement error** that in replicate **measurements** remains constant or varies in a predictable manner

NOTE 1 A **reference quantity value** for a systematic measurement error is a **true quantity value**, or a **measured quantity value** of a **measurement standard** of negligible **measurement uncertainty**, or a **conventional quantity value**.

NOTE 2 Systematic measurement error, and its causes, can be known or unknown. A **correction** can be applied to compensate for a known systematic measurement error.

NOTE 3 Systematic measurement error equals measurement error minus **random measurement error**.

2.18

measurement bias

bias

estimate of a **systematic measurement error**

2.19 (3.13)

random measurement error

random error of measurement

random error

component of **measurement error** that in replicate **measurements** varies in an unpredictable manner

NOTE 1 A **reference quantity value** for a random measurement error is the average that would ensue from an infinite number of replicate measurements of the same **measurand**.

NOTE 2 Random measurement errors of a set of replicate measurements form a distribution that can

được tóm tắt bằng kỳ vọng, thường giả thiết là bằng không, và phương sai của nó.

CHÚ THÍCH 3: Sai số đo ngẫu nhiên bằng sai số đo trừ đi **sai số đo hệ thống**.

2.20 (3.6, Chú thích 1 và 2)

Điều kiện lặp lại của phép đo

Điều kiện lặp lại

Điều kiện của **phép đo**, thể hiện bằng một tập hợp các điều kiện bao gồm cùng **thủ tục đo**, cùng người thao tác, cùng **hệ thống đo**, cùng điều kiện vận hành và cùng địa điểm, và các phép đo lặp lại trên cùng đối tượng hoặc các đối tượng tương tự nhau trong khoảng thời gian ngắn.

CHÚ THÍCH 1: Điều kiện của phép đo là điều kiện lặp lại chỉ đối với một tập hợp đã quy định các điều kiện lặp lại.

CHÚ THÍCH 2: Trong hoá học, thuật ngữ "điều kiện chụm lớp trong của phép đo" đôi khi được sử dụng để chỉ khái niệm này.

2.21 (3.6)

Độ lặp lại đo

Độ lặp lại

Độ chụm đo trong tập hợp các điều kiện lặp lại của phép đo.

2.22

Điều kiện chụm trung gian của phép đo

Điều kiện chụm trung gian

Điều kiện của **phép đo**, thể hiện bằng một tập hợp các điều kiện bao gồm cùng **thủ tục đo**, cùng địa điểm, và các phép đo lặp lại trên cùng đối tượng hoặc các đối tượng tương tự nhau trong khoảng thời gian dài, nhưng có thể bao gồm các điều kiện thay đổi khác.

CHÚ THÍCH 1: Các thay đổi có thể bao gồm việc **hiệu chuẩn**, **thiết bị hiệu chuẩn**, người thao tác, và **hệ thống đo mới**.

CHÚ THÍCH 2: Đối với thực tế, quy định về các điều

be summarized by its expectation, which is generally assumed to be zero, and its variance.

NOTE 3 Random measurement error equals measurement error minus **systematic measurement error**.

2.20 (3.6, Notes 1 and 2)

repeatability condition of measurement

repeatability condition

condition of **measurement**, out of a set of conditions that includes the same **measurement procedure**, same operators, same **measuring system**, same operating conditions and same location, and replicate measurements on the same or similar objects over a short period of time

NOTE 1 A condition of measurement is a repeatability condition only with respect to a specified set of repeatability conditions.

NOTE 2 In chemistry, the term "intra-serial precision condition of measurement" is sometimes used to designate this concept.

2.21 (3.6)

measurement repeatability

repeatability

measurement precision under a set of **repeatability conditions of measurement**

2.22

intermediate precision condition of measurement

intermediate precision condition

condition of **measurement**, out of a set of conditions that includes the same **measurement procedure**, same location, and replicate measurements on the same or similar objects over an extended period of time, but may include other conditions involving changes

NOTE 1 The changes can include new **calibrations**, **calibrators**, operators, and **measuring systems**.

NOTE 2 A specification for the conditions should

TCVN 6165 : 2009

kiện cần bao gồm các điều kiện được thay đổi và không được thay đổi.

CHÚ THÍCH 3: Trong hoá học, thuật ngữ "điều kiện chụm giữa các lớp của phép đo" đôi khi được sử dụng để chỉ khái niệm này.

2.23

Độ chụm đo trung gian

Độ chụm trung gian

Độ chụm đo trong tập hợp các **điều kiện chụm trung gian của phép đo**.

CHÚ THÍCH: Các thuật ngữ thống kê liên quan được cho trong TCVN 6910-3:2001.

2.24 (3.7, Chú thích 2)

Điều kiện tái lập của phép đo

Điều kiện tái lập

Điều kiện của **phép đo**, thể hiện bằng một tập hợp các điều kiện bao gồm địa điểm, người thao tác, **hệ thống đo** khác nhau và phép đo lặp lại trên cùng đối tượng hoặc các đối tượng tương tự nhau.

CHÚ THÍCH 1: Các hệ thống đo khác nhau có thể sử dụng các **thủ tục đo** khác nhau.

CHÚ THÍCH 2: Đối với thực tế, quy định cần cho biết các điều kiện được thay đổi và không được thay đổi.

2.25 (3.7)

Độ tái lập đo

Độ tái lập

Độ chụm đo trong **điều kiện tái lập của phép đo**.

CHÚ THÍCH: Các thuật ngữ thống kê liên quan được cho trong TCVN 6910-1:2001 và TCVN 6910-2:2001.

2.26 (3.9)

Độ không đảm bảo đo

Độ không đảm bảo của phép đo

Độ không đảm bảo

contain the conditions changed and unchanged, to the extent practical.

NOTE 3 In chemistry, the term "inter-serial precision condition of measurement" is sometimes used to designate this concept.

2.23

intermediate measurement precision

intermediate precision

measurement precision under a set of **intermediate precision conditions of measurement**

NOTE Relevant statistical terms are given in ISO 5725-3:1994.

2.24 (3.7, Note 2)

reproducibility condition of measurement

reproducibility condition

condition of **measurement**, out of a set of conditions that includes different locations, operators, **measuring systems**, and replicate measurements on the same or similar objects

NOTE 1 The different measuring systems may use different **measurement procedures**.

NOTE 2 A specification should give the conditions changed and unchanged, to the extent practical.

2.25 (3.7)

measurement reproducibility

reproducibility

measurement precision under **reproducibility conditions of measurement**

NOTE Relevant statistical terms are given in ISO 5725-1:1994 and ISO 5725-2:1994.

2.26 (3.9)

measurement uncertainty

uncertainty of measurement

uncertainty

Thông số không âm đặc trưng cho sự phân tán của các giá trị đại lượng được quy cho đại lượng đo, trên cơ sở thông tin đã sử dụng.

CHÚ THÍCH 1: Độ không đảm bảo đo bao gồm các thành phần xuất hiện từ những ảnh hưởng hệ thống, như thành phần gắn với sự hiệu chỉnh và giá trị đại lượng được ấn định của chuẩn đo lường, cũng như độ không đảm bảo định nghĩa. Đôi khi các ảnh hưởng hệ thống đã ước lượng không được hiệu chỉnh, nhưng thay thế là các thành phần độ không đảm bảo đo kèm theo được đưa vào.

CHÚ THÍCH 2: Thông số có thể là, ví dụ, độ lệch chuẩn được gọi là độ không đảm bảo chuẩn (hoặc một bội xác định của nó), hoặc nửa của khoảng, với xác suất phù quy định.

CHÚ THÍCH 3: Nói chung, độ không đảm bảo đo bao gồm nhiều thành phần. Một số thành phần có thể đánh giá theo cách đánh giá loại A của độ không đảm bảo đo bằng phân bố thống kê của các giá trị đại lượng từ dãy các phép đo và có thể được đặc trưng bằng độ lệch chuẩn. Các thành phần khác có thể được đánh giá theo cách đánh giá loại B của độ không đảm bảo đo, cũng có thể đặc trưng bằng độ lệch chuẩn, được đánh giá từ hàm mật độ xác suất dựa trên kinh nghiệm hoặc thông tin khác.

CHÚ THÍCH 4: Nói chung, đối với một tập hợp thông tin đã cho, độ không đảm bảo đo được gắn với một giá trị đại lượng đã ấn định quy cho đại lượng đo. Sự thay đổi của giá trị này dẫn đến sự thay đổi của độ không đảm bảo kèm theo.

2.27

Độ không đảm bảo định nghĩa

Thành phần độ không đảm bảo đo gây ra do sự giới hạn về chi tiết trong định nghĩa của đại lượng đo.

CHÚ THÍCH 1: Độ không đảm bảo định nghĩa là độ không đảm bảo đo tối thiểu thực tế có thể đạt được

non-negative parameter characterizing the dispersion of the quantity values being attributed to a measurand, based on the information used

NOTE 1 Measurement uncertainty includes components arising from systematic effects, such as components associated with corrections and the assigned quantity values of measurement standards, as well as the definitional uncertainty. Sometimes estimated systematic effects are not corrected for but, instead, associated measurement uncertainty components are incorporated.

NOTE 2 The parameter may be, for example, a standard deviation called standard measurement uncertainty (or a specified multiple of it), or the half-width of an interval, having a stated coverage probability.

NOTE 3 Measurement uncertainty comprises, in general, many components. Some of these may be evaluated by Type A evaluation of measurement uncertainty from the statistical distribution of the quantity values from series of measurements and can be characterized by standard deviations. The other components, which may be evaluated by Type B evaluation of measurement uncertainty, can also be characterized by standard deviations, evaluated from probability density functions based on experience or other information.

NOTE 4 In general, for a given set of information, it is understood that the measurement uncertainty is associated with a stated quantity value attributed to the measurand. A modification of this value results in a modification of the associated uncertainty.

2.27

definitional uncertainty

component of measurement uncertainty resulting from the finite amount of detail in the definition of a measurand

NOTE 1 Definitional uncertainty is the practical minimum measurement uncertainty achievable in any

trong bất kỳ phép đo nào của đại lượng đo đã cho.

CHÚ THÍCH 2: Mọi sự thay đổi trong chi tiết mô tả đều dẫn đến độ không đảm bảo định nghĩa khác.

CHÚ THÍCH 3: Trong ISO/IEC Guide 98-3:2008, D.3.4, và trong IEC 60359, khái niệm 'độ không đảm bảo định nghĩa' được gọi là "độ không đảm bảo nội tại".

2.28

Đánh giá loại A của độ không đảm bảo đo

Đánh giá loại A

Đánh giá thành phần của độ không đảm bảo đo bằng phân tích thống kê các giá trị đại lượng đo được nhận được trong điều kiện đo xác định.

CHÚ THÍCH 1: Về các loại điều kiện đo khác nhau, xem điều kiện lặp lại của phép đo, điều kiện chụm trung gian của phép đo và điều kiện tái lập của phép đo.

CHÚ THÍCH 2: Đối với các thông tin về phân tích thống kê, xem ISO/IEC Guide 98-3.

CHÚ THÍCH 3: Cũng xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.2, ISO 5725, ISO 13528, ISO/TS 21748, ISO 21749.

2.29

Đánh giá loại B của độ không đảm bảo đo

Đánh giá loại B

Đánh giá thành phần của độ không đảm bảo đo bằng các cách khác với đánh giá loại A của độ không đảm bảo đo.

VÍ DỤ: Đánh giá dựa trên thông tin

- gắn với các giá trị đại lượng đo được công bố có căn cứ,
- gắn với giá trị đại lượng của mẫu chuẩn được chứng nhận,
- nhận được từ giấy chứng nhận hiệu chuẩn,
- về độ trôi,

measurement of a given measurand.

NOTE 2 Any change in the descriptive detail leads to another definitional uncertainty.

NOTE 3 In the ISO/IEC Guide 98-3:2008, D.3.4, and in IEC 60359, the concept 'definitional uncertainty' is termed "intrinsic uncertainty".

2.28

Type A evaluation of measurement uncertainty

Type A evaluation

evaluation of a component of measurement uncertainty by a statistical analysis of measured quantity values obtained under defined measurement conditions

NOTE 1 For various types of measurement conditions, see repeatability condition of measurement, intermediate precision condition of measurement, and reproducibility condition of measurement.

NOTE 2 For information about statistical analysis, see e.g. ISO/IEC Guide 98-3.

NOTE 3 See also ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.2, ISO 5725, ISO 13528, ISO/TS 21748, ISO 21749.

2.29

Type B evaluation of measurement uncertainty

Type B evaluation

evaluation of a component of measurement uncertainty determined by means other than a Type A evaluation of measurement uncertainty

EXAMPLES Evaluation based on information

- associated with authoritative published quantity values,
- associated with the quantity value of a certified reference material,
- obtained from a calibration certificate,
- about drift,
- obtained from the accuracy class of a verified

- nhận được từ **cấp chính xác của phương tiện đo** được kiểm định,
- nhận được từ các giới hạn suy luận thông qua kinh nghiệm cá nhân.

CHÚ THÍCH: Xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.3.

2.30

Độ không đảm bảo đo chuẩn

Độ không đảm bảo chuẩn của phép đo

Độ không đảm bảo chuẩn

Độ không đảm bảo đo được thể hiện là **độ lệch chuẩn**.

2.31

Độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp

Độ không đảm bảo chuẩn tổng hợp

Độ không đảm bảo đo chuẩn nhận được bằng cách sử dụng các **độ không đảm bảo đo chuẩn** riêng biệt gắn với các **đại lượng đầu vào** trong mô hình đo.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp các đại lượng đầu vào trong mô hình đo có tương quan, các hiệp biến cũng phải được tính đến khi tính toán độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp; xem thêm ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.4.

2.32

Độ không đảm bảo đo chuẩn tương đối

Độ không đảm bảo đo chuẩn chia cho giá trị tuyệt đối của **giá trị đại lượng đo được**.

2.33

Bảng thành phần độ không đảm bảo

Bản tóm tắt về **độ không đảm bảo**, các thành phần của độ không đảm bảo đó, việc tính toán và kết hợp các thành phần này.

CHÚ THÍCH: Bảng thành phần độ không đảm bảo cần bao gồm mô hình đo, ước lượng, và độ không đảm bảo đo kèm theo **đại lượng** trong mô hình đo, các hiệp phương sai, dạng hàm mật độ xác suất áp dụng, bậc tự do, loại đánh giá độ không đảm bảo đo,

measuring instrument,

- obtained from limits deduced through personal experience.

NOTE See also ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.3.

2.30

standard measurement uncertainty

standard uncertainty of measurement

standard uncertainty

measurement uncertainty expressed as a standard deviation

2.31

combined standard measurement uncertainty

combined standard uncertainty

standard measurement uncertainty that is obtained using the individual **standard measurement uncertainties** associated with the **input quantities in a measurement model**

NOTE In case of correlations of input quantities in a measurement model, covariances must also be taken into account when calculating the combined standard measurement uncertainty; see also ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.4.

2.32

relative standard measurement uncertainty

standard measurement uncertainty divided by the absolute value of the **measured quantity value**

2.33

uncertainty budget

statement of a **measurement uncertainty**, of the components of that measurement uncertainty, and of their calculation and combination

NOTE An uncertainty budget should include the **measurement model**, estimates, and measurement uncertainties associated with the **quantities** in the measurement model, covariances, type of applied probability density functions, degrees of freedom, type

và mọi hệ số phủ.

2.34

Độ không đảm bảo đo mục tiêu

Độ không đảm bảo đo mục tiêu

Độ không đảm bảo đo được xác định như là một giới hạn trên và được quyết định trên cơ sở mục đích sử dụng dự kiến của **kết quả đo**.

2.35

Độ không đảm bảo đo mở rộng

Độ không đảm bảo mở rộng

Tích của **độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp** và một hệ số lớn hơn một.

CHÚ THÍCH 1: Hệ số phủ thuộc vào dạng phân bố xác suất của **đại lượng đầu ra trong mô hình đo** và **xác suất phủ** đã chọn.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ "hệ số" trong định nghĩa này chính là **hệ số phủ**.

CHÚ THÍCH 3: Độ không đảm bảo đo mở rộng được gọi là "độ không đảm bảo toàn thể" trong phần 5 của Khuyến nghị INC-1 (1980) (xem GUM) và đơn giản là "độ không đảm bảo" trong các tiêu chuẩn của IEC.

2.36

Khoảng phủ

Khoảng chứa tập hợp **giá trị đại lượng thực** của **đại lượng đo** với xác suất đã định, trên cơ sở các thông tin có sẵn.

CHÚ THÍCH 1: Khoảng phủ không nhất thiết phải lấy **giá trị đại lượng đo được** đã chọn làm trung tâm (xem ISO/IEC Guide 98-3:2008/Phụ lục 1).

CHÚ THÍCH 2: Không nên gọi khoảng phủ là "khoảng tin cậy" để tránh nhầm lẫn với khái niệm thống kê (xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 6.2.2).

of evaluation of measurement uncertainty, and any **coverage factor**.

2.34

target measurement uncertainty

target uncertainty

measurement uncertainty specified as an upper limit and decided on the basis of the intended use of **measurement results**

2.35

expanded measurement uncertainty

expanded uncertainty

product of a **combined standard measurement uncertainty** and a factor larger than the number one

NOTE 1 The factor depends upon the type of probability distribution of the **output quantity in a measurement model** and on the selected **coverage probability**.

NOTE 2 The term "factor" in this definition refers to a **coverage factor**.

NOTE 3 Expanded measurement uncertainty is termed "overall uncertainty" in paragraph 5 of Recommendation INC-1 (1980) (see the GUM) and simply "uncertainty" in IEC documents.

2.36

coverage interval

interval containing the set of **true quantity values** of a **measurand** with a stated probability, based on the information available

NOTE 1 A coverage interval does not need to be centred on the chosen **measured quantity value** (see ISO/IEC Guide 98-3:2008/Suppl.1).

NOTE 2 A coverage interval should not be termed "confidence interval" to avoid confusion with the statistical concept (see ISO/IEC Guide 98-3:2008, 6.2.2).

CHÚ THÍCH 3: Khoảng phủ có thể được suy ra từ **độ không đảm bảo mở rộng** (xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.5).

2.37

Xác suất phủ

Xác suất để tập hợp các **giá trị đại lượng thực** của **đại lượng đo** nằm trong một **khoảng phủ** xác định.

CHÚ THÍCH 1: Định nghĩa này liên quan đến cách tiếp cận độ không đảm bảo như đã trình bày trong GUM.

CHÚ THÍCH 2: Trong GUM xác suất phủ cũng được gọi là "mức tin cậy".

2.38

Hệ số phủ

Số lớn hơn một nhân với **độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp** để nhận được **độ không đảm bảo đo mở rộng**.

CHÚ THÍCH: Hệ số phủ thường được ký hiệu là k (xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.6).

2.39 (6.11)

Hiệu chuẩn

Hoạt động, trong những điều kiện quy định, bước thứ nhất là thiết lập mối liên hệ giữa các **giá trị đại lượng** có **độ không đảm bảo đo do chuẩn đo lường** cung cấp và các **số chỉ** tương ứng với độ không đảm bảo đo kèm theo và bước thứ hai là sử dụng thông tin này thiết lập mối liên hệ để nhận được **kết quả đo** từ số chỉ.

CHÚ THÍCH 1: Hiệu chuẩn có thể diễn tả bằng một tuyên bố, hàm hiệu chuẩn, **biểu đồ hiệu chuẩn**, **đường cong hiệu chuẩn**, hoặc bảng hiệu chuẩn. Trong một số trường hợp nó có thể bao gồm sự **hiệu chỉnh cộng** hoặc **nhân** của số chỉ với độ không đảm bảo đo kèm theo.

CHÚ THÍCH 2: Không được nhầm lẫn hiệu chuẩn

NOTE 3 A coverage interval can be derived from an **expanded measurement uncertainty** (see ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.5).

2.37

coverage probability

probability that the set of **true quantity values** of a **measurand** is contained within a specified **coverage interval**

NOTE 1 This definition pertains to the Uncertainty Approach as presented in the GUM.

NOTE 2 The coverage probability is also termed "level of confidence" in the GUM.

2.38

coverage factor

number larger than one by which a **combined standard measurement uncertainty** is multiplied to obtain an **expanded measurement uncertainty**

NOTE A coverage factor is usually symbolized k (see also ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.6).

2.39 (6.11)

calibration

operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the **quantity values** with **measurement uncertainties** provided by **measurement standards** and corresponding **indications** with associated measurement uncertainties and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a **measurement result** from an indication

NOTE 1 A calibration may be expressed by a statement, calibration function, **calibration diagram**, **calibration curve**, or calibration table. In some cases, it may consist of an additive or multiplicative **correction** of the indication with associated measurement uncertainty.

NOTE 2 Calibration should not be confused

TCVN 6165 : 2009

với **hiệu chỉnh hệ thống đo**, thường gọi sai là "tự hiệu chuẩn", cũng không được nhầm lẫn với **kiểm định** của hiệu chuẩn.

CHÚ THÍCH 3: Thông thường bước đầu tiên trong định nghĩa trên được hiểu là hiệu chuẩn.

2.40

Sơ đồ hiệu chuẩn

Chuỗi **hiệu chuẩn** từ mốc quy chiếu đến **hệ thống đo** cuối cùng, trong đó đầu ra của từng phép hiệu chuẩn phụ thuộc vào đầu ra của phép hiệu chuẩn trước đó.

CHÚ THÍCH 1: **Độ không đảm bảo đo** nhất thiết tăng lên dọc theo chuỗi hiệu chuẩn.

CHÚ THÍCH 2: Các thành phần của sơ đồ hiệu chuẩn là một hay một số **chuẩn đo lường** và hệ thống đo vận hành theo các **thủ tục đo**.

CHÚ THÍCH 3: Với định nghĩa này, 'mốc quy chiếu' có thể là định nghĩa của **đơn vị đo** thông qua việc thể hiện thực tế nó, hoặc một **thủ tục đo**, hoặc một **chuẩn đo lường**.

CHÚ THÍCH 4: Việc so sánh giữa hai chuẩn đo lường có thể xem là hiệu chuẩn nếu việc so sánh được dùng để kiểm tra và, nếu cần thiết, hiệu chỉnh **giá trị đại lượng** và độ không đảm bảo đo được quy cho một trong các chuẩn đo lường.

2.41 (6.10)

Liên kết chuẩn đo lường

Tính chất của **kết quả đo** nhờ đó kết quả có thể liên hệ tới mốc quy chiếu thông qua một chuỗi không đứt đoạn các phép **hiệu chuẩn** được lập thành tài liệu, mỗi phép hiệu chuẩn đóng góp vào **độ không đảm bảo đo**.

CHÚ THÍCH 1: Với định nghĩa này 'mốc quy chiếu' có thể là định nghĩa của **đơn vị đo** thông qua việc thể hiện thực tế nó, hoặc một **thủ tục đo** bao gồm đơn vị đo cho đại lượng không phải là **đại lượng**

with **adjustment of a measuring system**, often mistakenly called "self-calibration", nor with **verification** of calibration.

NOTE 3 Often, the first step alone in the above definition is perceived as being calibration.

2.40

calibration hierarchy

sequence of **calibrations** from a reference to the final **measuring system**, where the outcome of each calibration depends on the outcome of the previous calibration

NOTE 1 **Measurement uncertainty** necessarily increases along the sequence of calibrations.

NOTE 2 The elements of a calibration hierarchy are one or more **measurement standards** and measuring systems operated according to **measurement procedures**.

NOTE 3 For this definition, the 'reference' can be a definition of a **measurement unit** through its practical realization, or a measurement procedure, or a measurement standard.

NOTE 4 A comparison between two measurement standards may be viewed as a calibration if the comparison is used to check and, if necessary, correct the **quantity value** and measurement uncertainty attributed to one of the measurement standards.

2.41 (6.10)

metrological traceability

property of a **measurement result** whereby the result can be related to a reference through a documented unbroken chain of **calibrations**, each contributing to the **measurement uncertainty**

NOTE 1 For this definition, a 'reference' can be a definition of a **measurement unit** through its practical realization, or a **measurement procedure** including the measurement unit for a **non-ordinal**

thứ tự, hoặc một chuẩn đo lường.

CHÚ THÍCH 2: Liên kết chuẩn đo lường yêu cầu thiết lập một sơ đồ hiệu chuẩn.

CHÚ THÍCH 3: Thông số kỹ thuật của mốc quy chiếu phải bao gồm thời gian mà mốc quy chiếu này đã được sử dụng trong việc thiết lập sơ đồ hiệu chuẩn, cùng với mọi thông tin đo lường liên quan khác về mốc quy chiếu, ví dụ khi việc hiệu chuẩn đầu tiên trong sơ đồ hiệu chuẩn đã được thực hiện.

CHÚ THÍCH 4: Đối với phép đo có nhiều đại lượng đầu vào trong mô hình đo, từng giá trị đại lượng đầu vào cần phải tự liên kết chuẩn đo lường và sơ đồ hiệu chuẩn liên quan có thể tạo nên một cấu trúc nhánh hoặc mạng. Sự nỗ lực cần thiết trong việc thiết lập liên kết chuẩn đo lường cho từng giá trị đại lượng vào cần tương xứng với sự đóng góp tương đối của nó vào kết quả đo.

CHÚ THÍCH 5: Liên kết chuẩn đo lường của kết quả đo không đảm bảo rằng độ không đảm bảo đo là thích hợp với một mục đích đã định, cũng không đảm bảo là không có sai lỗi.

CHÚ THÍCH 6: Việc so sánh giữa hai chuẩn đo lường có thể xem là hiệu chuẩn nếu việc so sánh được dùng để kiểm tra và, nếu cần thiết, hiệu chỉnh giá trị đại lượng và độ không đảm bảo đo được quy cho một trong số các chuẩn đo lường.

CHÚ THÍCH 7: ILAC coi các yếu tố để xác nhận liên kết chuẩn đo lường là một chuỗi liên kết chuẩn đo lường không đứt đoạn tới chuẩn đo lường quốc tế hoặc chuẩn đo lường quốc gia, độ không đảm bảo đo được làm thành tài liệu, thủ tục đo được lập thành văn bản, năng lực kỹ thuật được công nhận, liên kết chuẩn đo lường tới SI, và các khoảng thời gian hiệu chuẩn (xem ILAC P-10-2002).

CHÚ THÍCH 8: Thuật ngữ rút gọn "liên kết chuẩn" đôi khi được sử dụng để chỉ 'liên kết chuẩn đo lường' cũng như các khái niệm khác, ví dụ như 'khả năng

quantity, or a measurement standard.

NOTE 2 Metrological traceability requires an established calibration hierarchy.

NOTE 3 Specification of the reference must include the time at which this reference was used in establishing the calibration hierarchy, along with any other relevant metrological information about the reference, such as when the first calibration in the calibration hierarchy was performed.

NOTE 4 For measurements with more than one input quantity in the measurement model, each of the input quantity values should itself be metrologically traceable and the calibration hierarchy involved may form a branched structure or a network. The effort involved in establishing metrological traceability for each input quantity value should be commensurate with its relative contribution to the measurement result.

NOTE 5 Metrological traceability of a measurement result does not ensure that the measurement uncertainty is adequate for a given purpose or that there is an absence of mistakes.

NOTE 6 A comparison between two measurement standards may be viewed as a calibration if the comparison is used to check and, if necessary, correct the quantity value and measurement uncertainty attributed to one of the measurement standards.

NOTE 7 The ILAC considers the elements for confirming metrological traceability to be an unbroken metrological traceability chain to an international measurement standard or a national measurement standard, a documented measurement uncertainty, a documented measurement procedure, accredited technical competence, metrological traceability to the SI, and calibration intervals (see ILAC P-10:2002).

NOTE 8 The abbreviated term "traceability" is sometimes used to mean 'metrological traceability' as well as other concepts, such as 'sample

TCVN 6165 : 2009

xác định nguồn gốc mẫu' hoặc 'khả năng xác định nguồn gốc tài liệu' hoặc 'khả năng xác định nguồn gốc phương tiện' hoặc 'khả năng xác định nguồn gốc vật liệu', trong đó lịch sử ("dấu vết") của đối tượng được đưa ra. Vì vậy, thuật ngữ đầy đủ "liên kết chuẩn đo lường" được ưu tiên nếu có bất cứ nguy cơ nhầm lẫn nào.

2.42

Chuỗi liên kết chuẩn đo lường

Chuỗi liên kết chuẩn

Dãy các **chuẩn đo lường** và các phép hiệu chuẩn được dùng để liên hệ **kết quả đo** tới mốc quy chiếu.

CHÚ THÍCH 1: Chuỗi liên kết chuẩn đo lường được xác định thông qua **sơ đồ hiệu chuẩn**.

CHÚ THÍCH 2: Chuỗi liên kết chuẩn đo lường được dùng để thiết lập **liên kết chuẩn đo lường** của kết quả đo.

CHÚ THÍCH 3: Việc so sánh giữa hai chuẩn đo lường có thể xem là hiệu chuẩn nếu việc so sánh được dùng để kiểm tra và, nếu cần thiết, hiệu chỉnh giá trị đại lượng và độ không đảm bảo đo được quy cho một trong số các chuẩn đo lường.

2.43

Liên kết chuẩn đo lường đến đơn vị đo

Liên kết chuẩn đo lường tới đơn vị

Liên kết chuẩn đo lường trong đó mốc quy chiếu là định nghĩa của **đơn vị đo** qua sự thể hiện thực tế của nó.

CHÚ THÍCH: Cụm từ "liên kết chuẩn tới SI" có nghĩa là 'liên kết chuẩn đo lường đến đơn vị đo của Hệ đơn vị quốc tế'

2.44

Kiểm định

Việc cung cấp bằng chứng khách quan rằng đối tượng đã cho đáp ứng các yêu cầu quy định.

traceability' or 'document traceability' or 'instrument traceability' or 'material traceability', where the history ("trace") of an item is meant. Therefore, the full term of "metrological traceability" is preferred if there is any risk of confusion.

2.42

metrological traceability chain

traceability chain

sequence of **measurement standards and calibrations** that is used to relate a **measurement result** to a reference

NOTE 1 A metrological traceability chain is defined through a **calibration hierarchy**.

NOTE 2 A metrological traceability chain is used to establish **metrological traceability** of a measurement result.

NOTE 3 A comparison between two measurement standards may be viewed as a calibration if the comparison is used to check and, if necessary, correct the **quantity value and measurement uncertainty** attributed to one of the measurement standards.

2.43

metrological traceability to a measurement unit

metrological traceability to a unit

metrological traceability where the reference is the definition of a **measurement unit** through its practical realization

NOTE The expression "traceability to the SI" means 'metrological traceability to a measurement unit of the **International System of Units**'.

2.44

verification

provision of objective evidence that a given item fulfils specified requirements

VÍ DỤ 1: Xác nhận rằng **mẫu chuẩn** đã cho theo yêu cầu là đồng nhất đối với **giá trị đại lượng** và **thủ tục đo liên quan**, khi giảm phần chia đo lường tới khối lượng 10 mg.

VÍ DỤ 2: Xác nhận rằng các tính năng hoặc yêu cầu pháp định của một **hệ thống đo** là đạt được.

VÍ DỤ 3: Xác nhận rằng **độ không đảm bảo đo mục tiêu** là có thể phù hợp.

CHÚ THÍCH 1: Khi có thể áp dụng, **độ không đảm bảo đo** cần được đưa vào để xem xét.

CHÚ THÍCH 2: Đối tượng có thể là, ví dụ như quá trình, thủ tục đo, vật liệu, hợp chất hoặc hệ thống đo.

CHÚ THÍCH 3: Các yêu cầu quy định có thể là, ví dụ, các yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất được đáp ứng.

CHÚ THÍCH 4: Kiểm định trong đo lường pháp định, như định nghĩa trong VIML^[53], và trong đánh giá sự phù hợp nói chung, liên quan đến việc kiểm tra và gắn dấu và/hoặc phát hành giấy chứng nhận kiểm định cho hệ thống đo.

CHÚ THÍCH 5: Không được nhầm lẫn kiểm định với **hiệu chuẩn**. Không có bất cứ việc kiểm định nào là **xác nhận giá trị sử dụng**.

CHÚ THÍCH 6: Trong hoá học, kiểm định sự đồng nhất (identity) của thực thể liên quan, hoặc của hoạt tính cần có sự mô tả về cấu trúc hoặc các tính chất của thực thể hoặc hoạt tính đó.

2.45

Xác nhận giá trị sử dụng

Kiểm định, trong đó các yêu cầu quy định là thoả đáng cho việc sử dụng đã định.

VÍ DỤ: Một **thủ tục đo**, thường được sử dụng cho **phép đo nồng độ khối lượng nitơ trong nước**, cũng có thể được xác nhận giá trị sử dụng cho

EXAMPLE 1 Confirmation that a given **reference material** as claimed is homogeneous for the **quantity value** and **measurement procedure** concerned, down to a measurement portion having a mass of 10 mg.

EXAMPLE 2 Confirmation that performance properties or legal requirements of a **measuring system** are achieved.

EXAMPLE 3 Confirmation that a **target measurement uncertainty** can be met.

NOTE 1 When applicable, **measurement uncertainty** should be taken into consideration.

NOTE 2 The item may be, e.g. a process, measurement procedure, material, compound, or measuring system.

NOTE 3 The specified requirements may be, e.g. that a manufacturer's specifications are met.

NOTE 4 Verification in legal metrology, as defined in VIML^[53], and in conformity assessment in general, pertains to the examination and marking and/or issuing of a verification certificate for a measuring system.

NOTE 5 Verification should not be confused with **calibration**. Not every verification is a **validation**.

NOTE 6 In chemistry, verification of the identity of the entity involved, or of activity, requires a description of the structure or properties of that entity or activity.

2.45

validation

verification, where the specified requirements are adequate for an intended use

EXAMPLE A **measurement procedure**, ordinarily used for the **measurement** of mass concentration of nitrogen in water, may be validated also for

TCVN 6165 : 2009

phép đo trong huyết thanh người.

2.46

Tính so sánh đo lường của kết quả đo

Tính so sánh đo lường

Tính so sánh của **kết quả đo**, đối với **đại lượng** thuộc một loại đã cho, là khả năng truy nguyên về mặt đo lường tới cùng một mốc quy chiếu.

VÍ DỤ: Các kết quả đo, ví dụ như khoảng cách từ Trái đất đến Mặt trăng và từ Paris đến London là có thể so sánh được khi chúng được quy chiếu về cùng một đơn vị đo, ví dụ mét.

CHÚ THÍCH 1: Xem chú thích 1 của 2.41 liên kết chuẩn đo lường.

CHÚ THÍCH 2: Tính so sánh đo lường của kết quả đo không yêu cầu giá trị đại lượng đo được và độ không đảm bảo đo kèm theo được so sánh là có cùng bậc về độ lớn.

2.47

Tính tương thích đo lường của kết quả đo

Tính tương thích đo lường

Tính chất của tập hợp các **kết quả đo** đối với một **đại lượng đo** xác định, mà giá trị tuyệt đối của hiệu của một cặp bất kỳ các **giá trị đại lượng đo được** từ hai kết quả đo khác nhau là nhỏ hơn một số bội đã chọn của **độ không đảm bảo đo chuẩn** của hiệu đó.

CHÚ THÍCH 1: Tính tương thích đo lường của kết quả đo thay thế khái niệm truyền thống 'nằm trong phạm vi sai số', vì nó thể hiện chuẩn mực để quyết định xem hai kết quả đo có liên quan tới cùng một đại lượng đo hay không. Nếu trong tập hợp các **phép đo** của đại lượng đo, được cho là không đổi, kết quả đo là không tương thích với kết quả đo khác,

measurement in human serum.

2.46

metrological comparability of measurement results

metrological comparability

comparability of **measurement results**, for **quantities** of a given kind, that are metrologically traceable to the same reference

EXAMPLE Measurement results, for the distances between the Earth and the Moon, and between Paris and London, are metrologically comparable when they are both metrologically traceable to the same **measurement unit**, for instance the metre.

NOTE 1 See Note 1 to 2.41 **metrological traceability**.

NOTE 2 Metrological comparability of measurement results does not necessitate that the **measured quantity values** and associated **measurement uncertainties** compared be of the same order of magnitude.

2.47

metrological compatibility of measurement results

metrological compatibility

property of a set of **measurement results** for a specified **measurand**, such that the absolute value of the difference of any pair of **measured quantity values** from two different measurement results is smaller than some chosen multiple of the **standard measurement uncertainty** of that difference

NOTE 1 Metrological compatibility of measurement results replaces the traditional concept of 'staying within the error', as it represents the criterion for deciding whether two measurement results refer to the same measurand or not. If in a set of **measurements** of a measurand, thought to be constant, a measurement result is not compatible with the others,

thì hoặc phép đo là không đúng (ví dụ độ không đảm bảo đo của nó đã được đánh giá quá nhỏ) hoặc đại lượng được đo đã thay đổi giữa các phép đo.

CHÚ THÍCH 2: Sự tương quan giữa các phép đo ảnh hưởng đến tính tương thích đo lường của kết quả đo. Nếu các phép đo là hoàn toàn không tương quan, độ không đảm bảo đo chuẩn của hiệu của chúng bằng căn quân phương tổng các độ không đảm bảo đo chuẩn của chúng, trong khi nó là thấp hơn đối với hiệp biến dương hoặc cao hơn đối với hiệp biến âm.

2.48

Mô hình đo

Mô hình của phép đo

Mô hình

Hệ thức toán học trong đó tất cả các đại lượng đã biết liên quan đến phép đo.

CHÚ THÍCH 1: Dạng chung của mô hình đo là phương trình $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$, trong đó Y , đại lượng đầu ra trong mô hình đo, là đại lượng đo, giá trị đại lượng của nó được suy ra từ thông tin về các đại lượng đầu vào trong mô hình đo X_1, \dots, X_n .

CHÚ THÍCH 2: Trong trường hợp phức tạp hơn có hai hoặc nhiều đại lượng đầu ra trong mô hình đo, mô hình đo bao gồm nhiều phương trình.

2.49

Hàm đo lường

Hàm các đại lượng, giá trị của nó, khi được tính toán bằng cách sử dụng giá trị đại lượng đã biết của các đại lượng đầu vào trong mô hình đo, là giá trị đại lượng đo được của đại lượng đầu ra trong mô hình đo.

CHÚ THÍCH 1: Nếu mô hình đo $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$ có thể viết rõ ràng là $Y = f(X_1, \dots, X_n)$, trong đó Y là đại lượng đầu ra trong mô hình đo, thì hàm f là hàm đo lường. Tổng quát hơn, f có thể tương trưng cho

either the measurement was not correct (e.g. its measurement uncertainty was assessed as being too small) or the measured quantity changed between measurements.

NOTE 2 Correlation between the measurements influences metrological compatibility of measurement results. If the measurements are completely uncorrelated, the standard measurement uncertainty of their difference is equal to the root mean square sum of their standard measurement uncertainties, while it is lower for positive covariance or higher for negative covariance.

2.48

measurement model

model of measurement

model

mathematical relation among all quantities known to be involved in a measurement

NOTE 1 A general form of a measurement model is the equation $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$, where Y , the output quantity in the measurement model, is the measurand, the quantity value of which is to be inferred from information about input quantities in the measurement model X_1, \dots, X_n .

NOTE 2 In more complex cases where there are two or more output quantities in a measurement model, the measurement model consists of more than one equation.

2.49

measurement function

function of quantities, the value of which, when calculated using known quantity values for the input quantities in a measurement model, is a measured quantity value of the output quantity in the measurement model

NOTE 1 If a measurement model $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$ can explicitly be written as $Y = f(X_1, \dots, X_n)$, where Y is the output quantity in the measurement model, the function f is the measurement function. More

TCVN 6165 : 2009

một thuật toán, mang lại cho các giá trị đại lượng đầu vào x_1, \dots, x_n một giá trị đại lượng đầu ra tương ứng duy nhất $y = f(x_1, \dots, x_n)$.

CHÚ THÍCH 2: Hàm đo lường cũng được sử dụng để tính toán **độ không đảm bảo đo** gắn với giá trị đại lượng đo được Y .

2.50

Đại lượng đầu vào trong mô hình đo

Đại lượng đầu vào

Đại lượng phải được đo, hoặc đại lượng mà giá trị của nó có thể nhận được bằng cách khác, để tính toán giá trị đại lượng đo được của đại lượng đo.

VÍ DỤ: Khi độ dài của một que thép tại nhiệt độ xác định là đại lượng đo, thì nhiệt độ thực tế, độ dài tại nhiệt độ thực tế, và hệ số giãn nở nhiệt tuyến tính của que là các đại lượng đầu vào trong mô hình đo.

CHÚ THÍCH 1: Đại lượng đầu vào trong mô hình đo thường là đại lượng đầu ra của **hệ thống đo**.

CHÚ THÍCH 2: **Số chỉ, sự hiệu chỉnh và đại lượng ảnh hưởng** có thể là các đại lượng đầu vào trong mô hình đo.

2.51

Đại lượng đầu ra trong mô hình đo

Đại lượng đầu ra

Đại lượng, mà giá trị đo được của nó được tính toán bằng cách sử dụng giá trị các đại lượng đầu vào trong mô hình đo.

2.52 (2.7)

Đại lượng ảnh hưởng

Đại lượng, trong phép đo trực tiếp, không ảnh hưởng đến đại lượng thực tế được đo, nhưng ảnh hưởng đến mối quan hệ giữa **số chỉ và kết quả đo**.

VÍ DỤ 1: Tần số trong phép đo trực tiếp với ampe

generally, f may symbolize an algorithm, yielding for input quantity values x_1, \dots, x_n a corresponding unique output quantity value $y = f(x_1, \dots, x_n)$.

NOTE 2 A measurement function is also used to calculate the **measurement uncertainty** associated with the measured quantity value of Y .

2.50

input quantity in a measurement model

input quantity

quantity that must be measured, or a quantity, the value of which can be otherwise obtained, in order to calculate a measured quantity value of a measurand

EXAMPLE When the length of a steel rod at a specified temperature is the measurand, the actual temperature, the length at that actual temperature, and the linear thermal expansion coefficient of the rod are input quantities in a measurement model.

NOTE 1 An input quantity in a measurement model is often an output quantity of a **measuring system**.

NOTE 2 **Indications, corrections and influence quantities** can be input quantities in a measurement model.

2.51

output quantity in a measurement model

output quantity

quantity, the measured value of which is calculated using the values of input quantities in a measurement model

2.52 (2.7)

influence quantity

quantity that, in a direct measurement, does not affect the quantity that is actually measured, but affects the relation between the **indication** and the **measurement result**

EXAMPLE 1 Frequency in the direct measurement

kế có biên độ dòng điện xoay chiều không đổi.

VÍ DỤ 2: Nồng độ lượng chất bilirubin trong phép đo trực tiếp nồng độ lượng chất haemoglobin trong huyết thanh người.

VÍ DỤ 3: Nhiệt độ của panme dùng để đo độ dài của một que nhưng không phải là nhiệt độ của chính que đó có thể đưa vào trong định nghĩa của đại lượng đo.

VÍ DỤ 4: Áp suất môi trường trong nguồn ion của phổ kế khối lượng trong phép đo tỉ số lượng chất.

CHÚ THÍCH 1: Phép đo gián tiếp bao hàm một tổ hợp các phép đo trực tiếp, mỗi phép đo trực tiếp có thể bị tác động bởi đại lượng ảnh hưởng.

CHÚ THÍCH 2: Trong GUM, khái niệm 'đại lượng ảnh hưởng' được định nghĩa như trong phiên bản hai của VIM, bao trùm không chỉ các đại lượng ảnh hưởng đến hệ thống đo, như trong định nghĩa trên, mà còn cả các đại lượng ảnh hưởng đến đại lượng thực tế được đo. Trong GUM khái niệm này cũng không hạn chế đối với phép đo trực tiếp.

2.53 (3.15) (3.16)

Hiệu chỉnh

Việc bù cho một ảnh hưởng hệ thống đã được ước lượng.

CHÚ THÍCH 1: Về giải thích 'ảnh hưởng hệ thống', xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 3.2.3.

CHÚ THÍCH 2: Việc bù có thể có các hình thức khác nhau, ví dụ bằng một số cộng hoặc số nhân, hoặc có thể được suy ra từ một bảng.

3 Thiết bị đo

3.1 (4.1)

Phương tiện đo

Thiết bị được dùng để thực hiện phép đo, độc lập hoặc kết hợp với một hoặc một số thiết bị phụ.

with an ammeter of the constant amplitude of an alternating current.

EXAMPLE 2 Amount-of-substance concentration of bilirubin in a direct measurement of haemoglobin amount-of-substance concentration in human blood plasma.

EXAMPLE 3 Temperature of a micrometer used for measuring the length of a rod, but not the temperature of the rod itself, which can enter into the definition of the measurand.

EXAMPLE 4 Background pressure in the ion source of a mass spectrometer during a measurement of amount-of-substance fraction.

NOTE 1 An indirect measurement involves a combination of direct measurements, each of which may be affected by influence quantities.

NOTE 2 In the GUM, the concept 'influence quantity' is defined as in the second edition of the VIM, covering not only the quantities affecting the measuring system, as in the definition above, but also those quantities that affect the quantities actually measured. Also, in the GUM this concept is not restricted to direct measurements.

2.53 (3.15) (3.16)

correction

compensation for an estimated systematic effect

NOTE 1 See ISO/IEC Guide 98-3:2008, 3.2.3, for an explanation of 'systematic effect'.

NOTE 2 The compensation can take different forms, such as an addend or a factor, or can be deduced from a table.

3 Devices for measurement

3.1 (4.1)

measuring instrument

device used for making measurements, alone or in conjunction with one or more supplementary devices

TCVN 6165 : 2009

CHÚ THÍCH 1: Phương tiện đo có thể được sử dụng độc lập như một **hệ thống đo**.

CHÚ THÍCH 2: Phương tiện đo có thể là **phương tiện đo chỉ thị** hoặc **vật đo**.

3.2 (4.5)

Hệ thống đo

Tập hợp một hoặc một số **phương tiện đo** và các thiết bị thông thường khác, bao gồm cả thuốc thử và sự cung cấp, được lắp ráp và làm cho thích hợp để cho thông tin dùng để tạo ra **giá trị đại lượng đo được** trong khoảng quy định cho **đại lượng** thuộc các loại quy định.

CHÚ THÍCH: Hệ thống đo có thể chỉ bao gồm một phương tiện đo.

3.3 (4.6)

Phương tiện đo chỉ thị

Phương tiện đo cho tín hiệu đầu ra mang thông tin về **giá trị** của **đại lượng** đang được đo.

VÍ DỤ: Vôn kế, panme, nhiệt kế, cân điện tử.

CHÚ THÍCH 1: Phương tiện đo chỉ thị có thể có bộ phận ghi lại **số chỉ**.

CHÚ THÍCH 2: Tín hiệu đầu ra có thể được thể hiện dưới dạng hình ảnh hoặc âm thanh. Nó cũng có thể được truyền đến một hoặc một số thiết bị khác.

3.4 (4.6)

Phương tiện đo hiển thị

Phương tiện đo chỉ thị có tín hiệu đầu ra được thể hiện dưới dạng nhìn thấy được.

3.5 (4.17)

Thang đo của phương tiện đo hiển thị

Bộ phận của **phương tiện đo hiển thị** gồm tập hợp các dấu hiệu được sắp xếp thứ tự với **giá trị đại lượng** kèm theo.

NOTE 1 A measuring instrument that can be used alone is a **measuring system**.

NOTE 2 A measuring instrument may be an **indicating measuring instrument** or a **material measure**.

3.2 (4.5)

measuring system

set of one or more **measuring instruments** and often other devices, including any reagent and supply, assembled and adapted to give information used to generate **measured quantity values** within specified intervals for **quantities** of specified kinds

NOTE A measuring system may consist of only one measuring instrument.

3.3 (4.6)

Indicating measuring instrument

measuring instrument providing an output signal carrying information about the **value** of the **quantity** being measured

EXAMPLES Voltmeter, micrometer, thermometer, electronic balance.

NOTE 1 An indicating measuring instrument may provide a record of its **indication**.

NOTE 2 An output signal may be presented in visual or acoustic form. It may also be transmitted to one or more other devices.

3.4 (4.6)

displaying measuring instrument

indicating measuring instrument where the output signal is presented in visual form

3.5 (4.17)

scale of a displaying measuring instrument

part of a **displaying measuring instrument**, consisting of an ordered set of marks together with any associated **quantity values**

3.6 (4.2)

Vật đo

Phương tiện đo tái tạo hoặc cung cấp, theo một cách cố định trong quá trình sử dụng, các **đại lượng** của một hay một số **loại** xác định, mỗi đại lượng có **giá trị đại lượng** được ấn định.

VÍ DỤ: Quả cân chuẩn, bình đong (cung cấp một hay một số giá trị đại lượng, có hoặc không có **thang giá trị đại lượng**), điện trở chuẩn, thước vạch, bộ can mẫu, máy tạo tín hiệu chuẩn, **mẫu chuẩn được chứng nhận**.

CHÚ THÍCH 1: **Số chỉ** của vật đo là giá trị đại lượng được ấn định của nó.

CHÚ THÍCH 2: Vật đo có thể là **chuẩn đo lường**.

3.7 (4.3)

Bộ chuyển đổi đo

Thiết bị, sử dụng trong **phép đo**, cung cấp **đại lượng** đầu ra có mối liên hệ xác định với đại lượng đầu vào.

VÍ DỤ: Cặp nhiệt điện, máy biến dòng, đường đo biến dạng, điện cực pH, ống Bourdon, dải lưỡng kim.

3.8 (4.14)

Bộ cảm biến

Phần tử của **hệ thống đo** chịu tác động trực tiếp của hiện tượng, vật thể, hoặc chất mang **đại lượng** được đo.

VÍ DỤ: Cuộn cảm biến của nhiệt kế điện trở platin, rôto của đồng hồ lưu lượng tua bin, ống Bourdon của đồng hồ đo áp suất, phao của phương tiện đo mức, tế bào quang điện của phổ kế, tinh thể lỏng nhiệt học thay đổi màu sắc như là hàm của nhiệt độ.

CHÚ THÍCH: Trong một số lĩnh vực, thuật ngữ "bộ dò" được sử dụng cho khái niệm này.

3.6 (4.2)

material measure

measuring instrument reproducing or supplying, in a permanent manner during its use, **quantities** of one or more given **kinds**, each with an assigned **quantity value**

EXAMPLES Standard weight, volume measure (supplying one or several quantity values, with or without a **quantity value scale**), standard electric resistor, line scale (ruler), gauge block, standard signal generator, **certified reference material**.

NOTE 1 The **indication** of a material measure is its assigned quantity value.

NOTE 2 A material measure can be a **measurement standard**.

3.7 (4.3)

measuring transducer

device, used in **measurement**, that provides an output **quantity** having a specified relation to the input quantity

EXAMPLES Thermocouple, electric current transformer, strain gauge, pH electrode, Bourdon tube, bimetallic strip.

3.8 (4.14)

sensor

element of a **measuring system** that is directly affected by a phenomenon, body, or substance carrying a **quantity** to be measured

EXAMPLES Sensing coil of a platinum resistance thermometer, rotor of a turbine flow meter, Bourdon tube of a pressure gauge, float of a level-measuring instrument, photocell of a spectrometer, thermotropic liquid crystal which changes colour as a function of temperature.

NOTE In some fields, the term "detector" is used for this concept.

3.9 (4.15)

Đầu dò

Thiết bị hoặc chất để phát hiện sự có mặt của một hiện tượng, vật thể, hoặc chất khi **giá trị** ngưỡng của **đại lượng** kèm theo bị vượt quá.

VÍ DỤ: Bộ dò sự lọt khí halogen, giấy quỳ.

CHÚ THÍCH 1: Trong một số lĩnh vực, thuật ngữ "bộ dò" được dùng cho khái niệm của **bộ cảm biến**.

CHÚ THÍCH 2: Trong hoá học, thuật ngữ "chất chỉ thị" thường được dùng cho khái niệm này.

3.10 (4.4)

Chuỗi đo

Dãy các phần tử của **hệ thống đo** tạo thành một đường duy nhất của tín hiệu từ **bộ cảm biến** đến phần tử ra.

VÍ DỤ 1: Chuỗi đo điện thanh gồm microphon, bộ suy giảm, bộ lọc, bộ khuếch đại và vôn kế.

VÍ DỤ 2: Chuỗi đo cơ học gồm ống Bourdon, hệ thống đòn bẩy, hai bánh răng và mặt số cơ học.

3.11 (4.30)

Hiệu chỉnh hệ thống đo

Hiệu chỉnh

Tập hợp các thao tác được tiến hành trên **hệ thống đo** để cho ra **số chỉ** đã quy định tương ứng với **giá trị** đã cho của **đại lượng** được đo.

CHÚ THÍCH 1: Các loại hiệu chỉnh hệ thống đo bao gồm **hiệu chỉnh điểm không của hệ thống đo**, hiệu chỉnh dịch chuyển, hiệu chỉnh khoảng đo (đôi khi gọi là hiệu chỉnh độ khuếch đại).

CHÚ THÍCH 2: Không được nhầm lẫn hiệu chỉnh hệ thống đo với **hiệu chuẩn** là điều tiên quyết đối với hiệu chỉnh.

CHÚ THÍCH 3: Sau khi hiệu chỉnh hệ thống đo thường phải được hiệu chuẩn lại.

3.9 (4.15)

detector

device or substance that indicates the presence of a phenomenon, body, or substance when a threshold **value** of an associated **quantity** is exceeded

EXAMPLES Halogen leak detector, litmus paper.

NOTE 1 In some fields, the term "detector" is used for the concept of **sensor**.

NOTE 2 In chemistry, the term "indicator" is frequently used for this concept.

3.10 (4.4)

measuring chain

series of elements of a **measuring system** constituting a single path of the signal from a **sensor** to an output element

EXAMPLE 1 Electro-acoustic measuring chain comprising a microphone, attenuator, filter, amplifier, and voltmeter.

EXAMPLE 2 Mechanical measuring chain comprising a Bourdon tube, system of levers, two gears, and a mechanical dial.

3.11 (4.30)

adjustment of a measuring system

adjustment

set of operations carried out on a **measuring system** so that it provides prescribed **indications** corresponding to given **values** of a **quantity** to be measured

NOTE 1 Types of adjustment of a measuring system include **zero adjustment of a measuring system**, offset adjustment, and span adjustment (sometimes called gain adjustment).

NOTE 2 Adjustment of a measuring system should not be confused with **calibration**, which is a prerequisite for adjustment.

NOTE 3 After an adjustment of a measuring system, the measuring system must usually be recalibrated.

3.12**Hiệu chỉnh điểm không của hệ thống đo**

Hiệu chỉnh điểm không

Hiệu chỉnh hệ thống đo để cho ra số chỉ không tương ứng với giá trị không của đại lượng được đo.

4 Các đặc trưng của phương tiện đo**4.1 (3.2)****Số chỉ**

Giá trị đại lượng được cho bởi phương tiện đo hoặc hệ thống đo.

CHÚ THÍCH 1: Số chỉ có thể được thể hiện dưới dạng hình ảnh hoặc âm thanh hoặc được truyền tới thiết bị khác. Số chỉ thường được cho bằng vị trí của kim chỉ trên bộ phận chỉ báo đối với đầu ra tương tự, chữ số được hiển thị hoặc in ra đối với đầu ra hiện số, biểu đồ mã đối với đầu ra mã hoá, hoặc giá trị đại lượng được ấn định đối với vật đo.

CHÚ THÍCH 2: Số chỉ và giá trị tương ứng của đại lượng được đo không nhất thiết là giá trị của đại lượng cùng loại.

4.2**Số chỉ không tải**

Số chỉ nền

Số chỉ nhận được từ một hiện tượng, vật thể hoặc chất tương tự với đối tượng được khảo sát, nhưng đối với nó đại lượng quan tâm được cho là không có mặt, hoặc không tham gia vào số chỉ.

4.3 (4.19)**Khoảng số chỉ**

Tập hợp các giá trị đại lượng giới hạn bởi số chỉ cực trị có thể có.

CHÚ THÍCH 1: Khoảng số chỉ thường được công bố theo giá trị đại lượng nhỏ nhất và lớn nhất, ví dụ "99 V đến 201 V".

CHÚ THÍCH 2: Trong một số lĩnh vực, thuật ngữ là "phạm vi chỉ".

3.12**zero adjustment of a measuring system**

zero adjustment

adjustment of a measuring system so that it provides a null indication corresponding to a zero value of a quantity to be measured

4 Properties of measuring devices**4.1 (3.2)****indication**

quantity value provided by a measuring instrument or a measuring system

NOTE 1 An indication may be presented in visual or acoustic form or may be transferred to another device. An indication is often given by the position of a pointer on the display for analog outputs, a displayed or printed number for digital outputs, a code pattern for code outputs, or an assigned quantity value for material measures.

NOTE 2 An indication and a corresponding value of the quantity being measured are not necessarily values of quantities of the same kind.

4.2**blank indication**

background indication

indication obtained from a phenomenon, body, or substance similar to the one under investigation, but for which a quantity of interest is supposed not to be present, or is not contributing to the indication

4.3 (4.19)**indication interval**

set of quantity values bounded by extreme possible indications

NOTE 1 An indication interval is usually stated in terms of its smallest and greatest quantity values, for example "99 V to 201 V".

NOTE 2 In some fields, the term is "range of indications".

4.4 (5.1)

Khoảng số chỉ danh nghĩa

Khoảng danh nghĩa

Tập hợp các giá trị đại lượng, giới hạn bởi số chỉ cực trị được quy tròn hoặc gần đúng, nhận được bằng giá trị đặt cụ thể của các bộ điều khiển phương tiện đo hoặc hệ thống đo và được dùng để ấn định giá trị đặt đó.

CHÚ THÍCH 1: Khoảng số chỉ danh nghĩa thường được công bố là giá trị đại lượng lớn nhất và nhỏ nhất, ví dụ "100 V đến 200 V".

CHÚ THÍCH 2: Trong một số lĩnh vực, thuật ngữ này là "phạm vi danh nghĩa".

4.5 (5.2)

Phạm vi khoảng số chỉ danh nghĩa

Giá trị tuyệt đối của hiệu giữa các giá trị đại lượng cực trị của khoảng số chỉ danh nghĩa.

VÍ DỤ: Đối với khoảng số chỉ danh nghĩa -10 V đến +10 V, phạm vi khoảng số chỉ danh nghĩa là 20 V.

CHÚ THÍCH: Phạm vi khoảng số chỉ danh nghĩa đôi khi được gọi là "khoảng đo danh nghĩa".

4.6 (5.3)

Giá trị đại lượng danh nghĩa

Giá trị danh nghĩa

Giá trị quy tròn hoặc gần đúng của đại lượng đặc trưng cho phương tiện đo hoặc hệ thống đo cung cấp hướng dẫn để sử dụng cho thích hợp.

VÍ DỤ 1: 100 Ω là giá trị đại lượng danh nghĩa ghi trên điện trở chuẩn.

VÍ DỤ 2: 1 000 ml là giá trị đại lượng danh nghĩa ghi trên bình dung tích một mức.

VÍ DỤ 3: 0,1 mol/l là giá trị đại lượng danh nghĩa nồng độ lượng chất của dung dịch axit clohydric, HCl.

4.4 (5.1)

nominal indication interval

nominal interval

set of quantity values, bounded by rounded or approximate extreme indications, obtainable with a particular setting of the controls of a measuring instrument or measuring system and used to designate that setting

NOTE 1 A nominal indication interval is usually stated as its smallest and greatest quantity values, for example "100 V to 200 V".

NOTE 2 In some fields, the term is "nominal range".

4.5 (5.2)

range of a nominal indication interval

absolute value of the difference between the extreme quantity values of a nominal indication interval

EXAMPLE For a nominal indication interval of -10 V to +10 V, the range of the nominal indication interval is 20 V.

NOTE Range of a nominal indication interval is sometimes termed "span of a nominal interval".

4.6 (5.3)

nominal quantity value

nominal value

rounded or approximate value of a characterizing quantity of a measuring instrument or measuring system that provides guidance for its appropriate use

EXAMPLE 1 100 Ω as the nominal quantity value marked on a standard resistor.

EXAMPLE 2 1 000 ml as the nominal quantity value marked on a single-mark volumetric flask.

EXAMPLE 3 0.1 mol/l as the nominal quantity value for amount-of-substance concentration of a solution of hydrogen chloride, HCl.

VÍ DỤ 4: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ là nhiệt độ Celsius cực đại cho lưu kho.

CHÚ THÍCH: Không được nhầm lẫn "giá trị đại lượng danh nghĩa" và "giá trị danh nghĩa" với "giá trị tính chất danh nghĩa" (xem 1.30, Chú thích 2).

4.7 (5.4)

Khoảng đo

Khoảng làm việc

Tập hợp các giá trị đại lượng cùng loại có thể đo được bằng phương tiện đo hoặc hệ thống đo đã cho với độ không đảm bảo đo thiết bị cụ thể, trong những điều kiện xác định.

CHÚ THÍCH 1: Trong một số lĩnh vực, thuật ngữ là "phạm vi đo".

CHÚ THÍCH 2: Không được nhầm lẫn giới hạn dưới của khoảng đo với giới hạn phát hiện.

4.8

Điều kiện vận hành trạng thái ổn định

Điều kiện vận hành của phương tiện đo hoặc hệ thống đo, trong đó mối liên hệ được thiết lập bằng việc hiệu chuẩn vẫn duy trì hiệu lực ngay cả khi đại lượng đo thay đổi theo thời gian.

4.9 (5.5)

Điều kiện vận hành bình thường

Điều kiện vận hành phải đáp ứng trong phép đo để phương tiện đo hoặc hệ thống đo hoạt động như được thiết kế.

CHÚ THÍCH: Điều kiện vận hành bình thường quy định khoảng giá trị đối với đại lượng đang được đo và đối với mọi đại lượng ảnh hưởng.

4.10 (5.6)

Điều kiện vận hành giới hạn

Điều kiện vận hành cực trị phương tiện đo hoặc hệ thống đo chịu được mà không hỏng hóc, và không suy giảm các đặc trưng đo lường quy định,

EXAMPLE 4 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ as a maximum Celsius temperature for storage.

NOTE "Nominal quantity value" and "nominal value" are not to be confused with "nominal property value" (see 1.30, Note 2).

4.7 (5.4)

measuring interval

working interval

set of values of quantities of the same kind that can be measured by a given measuring instrument or measuring system with specified instrumental uncertainty, under defined conditions

NOTE 1 In some fields, the term is "measuring range" or "measurement range".

NOTE 2 The lower limit of a measuring interval should not be confused with detection limit.

4.8

steady-state operating condition

operating condition of a measuring instrument or measuring system in which the relation established by calibration remains valid even for a measurand varying with time

4.9 (5.5)

rated operating condition

operating condition that must be fulfilled during measurement in order that a measuring instrument or measuring system perform as designed

NOTE Rated operating conditions generally specify intervals of values for a quantity being measured and for any influence quantity.

4.10 (5.6)

limiting operating condition

extreme operating condition that a measuring instrument or measuring system is required to withstand without damage, and without degradation

khi hoạt động trở lại trong điều kiện vận hành bình thường.

CHÚ THÍCH 1: Điều kiện giới hạn đối với việc bảo quản, vận chuyển hoặc vận hành có thể khác nhau.

CHÚ THÍCH 2: Điều kiện giới hạn có thể bao gồm giá trị giới hạn của đại lượng đang được đo và mọi đại lượng ảnh hưởng.

4.11 (5.7)

Điều kiện vận hành quy chiếu

Điều kiện quy chiếu

Điều kiện vận hành quy định để đánh giá tính năng của phương tiện đo hoặc hệ thống đo hoặc để so sánh các kết quả đo.

CHÚ THÍCH 1: Điều kiện vận hành quy chiếu quy định khoảng giá trị của đại lượng đo và của các đại lượng ảnh hưởng.

CHÚ THÍCH 2: Trong IEC 60050-300, mục 311-06-02, thuật ngữ "điều kiện quy chiếu" dùng cho điều kiện vận hành trong đó độ không đảm bảo đo phương tiện quy định là nhỏ nhất có thể.

4.12 (5.10)

Độ nhạy của hệ thống đo

Độ nhạy

Tỷ số giữa sự thay đổi số chỉ của hệ thống đo và sự thay đổi tương ứng trong giá trị của đại lượng đang được đo.

CHÚ THÍCH 1: Độ nhạy của hệ thống đo có thể phụ thuộc vào giá trị của đại lượng được đo.

CHÚ THÍCH 2: Sự thay đổi được xem xét theo giá trị của đại lượng đang được đo phải lớn so với độ phân giải.

4.13

Độ chọn lọc của hệ thống đo

Độ chọn lọc

Tính chất của hệ thống đo, sử dụng với một thủ

of specified metrological properties, when it is subsequently operated under its **rated operating conditions**

NOTE 1 Limiting conditions for storage, transport or operation can differ.

NOTE 2 Limiting conditions can include limiting values of a quantity being measured and of any influence quantity.

4.11 (5.7)

reference operating condition

reference condition

operating condition prescribed for evaluating the performance of a measuring instrument or measuring system or for comparison of measurement results

NOTE 1 Reference operating conditions specify intervals of values of the measurand and of the influence quantities.

NOTE 2 In IEC 60050-300, item 311-06-02, the term "reference condition" refers to an operating condition under which the specified **instrumental measurement uncertainty** is the smallest possible.

4.12 (5.10)

sensitivity of a measuring system

sensitivity

quotient of the change in an indication of a measuring system and the corresponding change in a value of a quantity being measured

NOTE 1 Sensitivity of a measuring system can depend on the value of the quantity being measured.

NOTE 2 The change considered in a value of a quantity being measured must be large compared with the **resolution**.

4.13

selectivity of a measuring system

selectivity

property of a measuring system, used with a

tục đo xác định, nhờ đó hệ thống đo cho các giá trị đại lượng đo được của một hoặc một số đại lượng đo sao cho giá trị của từng đại lượng đo là độc lập với đại lượng đo khác hoặc đại lượng khác của hiện tượng, vật thể, hoặc chất được khảo sát.

VÍ DỤ 1: Khả năng của hệ thống đo có phổ kế khối lượng để đo tỉ số dòng ion tạo thành bởi hai hợp chất xác định không có nhiễu do các nguồn dòng điện xác định khác gây ra.

VÍ DỤ 2: Khả năng của hệ thống đo để đo công suất một thành phần tín hiệu tại tần số đã cho không bị nhiễu do các thành phần tín hiệu hoặc các tín hiệu khác tại những tần số khác gây ra.

VÍ DỤ 3: Khả năng của thiết bị thu để phân biệt giữa tín hiệu mong muốn và tín hiệu không mong muốn, thường có tần số khác biệt nhỏ so với tần số của tín hiệu mong muốn.

VÍ DỤ 4: Khả năng của hệ thống đo bức xạ ion hoá phản ứng với một bức xạ đã cho được đo với sự có mặt của bức xạ đi kèm.

VÍ DỤ 5: Khả năng của hệ thống đo để đo nồng độ lượng chất creatinin trong huyết thanh theo thủ tục Jaffé không bị ảnh hưởng bởi nồng độ glucoza, urate, xeton và protein.

VÍ DỤ 6: Khả năng của phổ kế khối lượng để đo độ giàu lượng chất của đồng vị ^{28}Si và đồng vị ^{30}Si trong silic của trầm tích địa chất mà không có ảnh hưởng giữa chúng, hoặc từ đồng vị ^{29}Si .

CHÚ THÍCH 1: Trong vật lý, chỉ có một đại lượng đo; các đại lượng khác là cùng loại như đại lượng đo và chúng là những đại lượng đầu vào của hệ thống đo.

CHÚ THÍCH 2: Trong hoá học, đại lượng được đo thường bao gồm các thành phần khác nhau trong hệ thống đang tiến hành phép đo và các đại lượng này không nhất thiết phải là cùng loại.

specified measurement procedure, whereby it provides measured quantity values for one or more measurands such that the values of each measurand are independent of other measurands or other quantities in the phenomenon, body, or substance being investigated

EXAMPLE 1 Capability of a measuring system including a mass spectrometer to measure the ion current ratio generated by two specified compounds without disturbance by other specified sources of electric current.

EXAMPLE 2 Capability of a measuring system to measure the power of a signal component at a given frequency without being disturbed by signal components or other signals at other frequencies.

EXAMPLE 3 Capability of a receiver to discriminate between a wanted signal and unwanted signals, often having frequencies slightly different from the frequency of the wanted signal.

EXAMPLE 4 Capability of a measuring system for ionizing radiation to respond to a given radiation to be measured in the presence of concomitant radiation.

EXAMPLE 5 Capability of a measuring system to measure the amount-of-substance concentration of creatininium in blood plasma by a Jaffé procedure without being influenced by the glucose, urate, ketone, and protein concentrations.

EXAMPLE 6 Capability of a mass spectrometer to measure the amount-of-substance abundance of the ^{28}Si isotope and of the ^{30}Si isotope in silicon from a geological deposit without influence between the two, or from the ^{29}Si isotope.

NOTE 1 In physics, there is only one measurand; the other quantities are of the same kind as the measurand, and they are input quantities to the measuring system.

NOTE 2 In chemistry, the measured quantities often involve different components in the system undergoing measurement and these quantities are not necessarily of the same kind.

CHÚ THÍCH 3: Trong hoá học, độ chọn lọc của hệ thống đo thường nhận được đối với đại lượng có thành phần được chọn theo nồng độ trong khoảng quy định.

CHÚ THÍCH 4: Độ chọn lọc khi sử dụng trong vật lý (xem Chú thích 1) là khái niệm gần với độ rõ ràng đôi khi được sử dụng trong hoá học.

4.14

Độ phân giải

Sự thay đổi nhỏ nhất trong **đại lượng** đang được đo tạo nên sự thay đổi nhận thấy được trong **số chỉ** tương ứng.

CHÚ THÍCH: Độ phân giải có thể phụ thuộc vào, ví dụ, tạp âm (trong hay ngoài) hoặc sự ma sát. Nó cũng có thể phụ thuộc vào **giá trị** của đại lượng được đo.

4.15 (5.12)

Độ phân giải của thiết bị hiển thị

Sự khác nhau nhỏ nhất giữa các **số chỉ** hiển thị có thể phân biệt được rõ ràng.

4.16 (5.11)

Ngưỡng phân biệt

Sự thay đổi lớn nhất trong **giá trị** của **đại lượng** đang được đo không tạo nên sự thay đổi nhận thấy được nào trong **số chỉ** tương ứng.

CHÚ THÍCH: Ngưỡng phân biệt có thể phụ thuộc vào, ví dụ nhiễu (trong hoặc ngoài) hoặc sự ma sát. Nó cũng có thể phụ thuộc vào giá trị của đại lượng đang được đo và tác dụng của thay đổi.

4.17 (5.13)

Dải chết

Khoảng cực đại trong đó **giá trị** của **đại lượng** đang được đo có thể thay đổi về cả hai phía mà không tạo nên sự thay đổi có thể nhận thấy được trong **số chỉ** tương ứng.

CHÚ THÍCH: Dải chết có thể phụ thuộc vào mức độ thay đổi.

NOTE 3 In chemistry, selectivity of a measuring system is usually obtained for quantities with selected components in concentrations within stated intervals.

NOTE 4 Selectivity as used in physics (see Note 1) is a concept close to specificity as it is sometimes used in chemistry.

4.14

resolution

smallest change in a **quantity** being measured that causes a perceptible change in the corresponding **indication**

NOTE Resolution can depend on, for example, noise (internal or external) or friction. It may also depend on the **value** of a quantity being measured.

4.15 (5.12)

resolution of a displaying device

smallest difference between displayed **indications** that can be meaningfully distinguished

4.16 (5.11)

discrimination threshold

largest change in a **value** of a **quantity** being measured that causes no detectable change in the corresponding **indication**

NOTE Discrimination threshold may depend on, e.g. noise (internal or external) or friction. It can also depend on the value of the quantity being measured and how the change is applied.

4.17 (5.13)

dead band

maximum interval through which a **value** of a **quantity** being measured can be changed in both directions without producing a detectable change in the corresponding **indication**

NOTE Dead band can depend on the rate of change.

4.18**Giới hạn phát hiện**

Giới hạn của sự phát hiện

Giá trị đại lượng đo được, nhận được bằng một **thủ tục đo** xác định, theo đó xác suất khẳng định sai sự không có mặt của thành phần trong vật liệu là β , ứng với xác suất khẳng định sai sự có mặt của nó là α .

CHÚ THÍCH 1: IUPAC khuyến nghị các giá trị mặc định đối với α và β là 0,05.

CHÚ THÍCH 2: Chữ viết tắt LOD đôi khi được sử dụng.

CHÚ THÍCH 3: Không nên dùng thuật ngữ "độ nhạy" cho 'giới hạn phát hiện'.

4.19 (5.14)**Độ ổn định của phương tiện đo**

Độ ổn định

Tính chất của **phương tiện đo**, nhờ đó các đặc trưng đo lường của nó duy trì không đổi theo thời gian.

CHÚ THÍCH: Độ ổn định có thể định lượng theo nhiều cách.

VÍ DỤ 1: Theo khoảng thời gian trong đó đặc trưng đo lường thay đổi một lượng nhất định.

VÍ DỤ 2: Theo sự thay đổi của đặc trưng trong một khoảng thời gian nhất định.

4.20 (5.25)**Độ chệch thiết bị**

Trung bình của các **số chỉ** lặp lại trừ đi **giá trị đại lượng quy chiếu**.

4.21 (5.16)**Độ trôi thiết bị**

Sự thay đổi liên tục hoặc tăng lên theo thời gian của **số chỉ**, gây ra do những thay đổi trong tính chất đo lường của **phương tiện đo**.

4.18**detection limit**

limit of detection

measured quantity value, obtained by a given **measurement procedure**, for which the probability of falsely claiming the absence of a component in a material is β , given a probability α of falsely claiming its presence

NOTE 1 IUPAC recommends default values for α and β equal to 0.05.

NOTE 2 The abbreviation LOD is sometimes used.

NOTE 3 The term "sensitivity" is discouraged for 'detection limit'.

4.19 (5.14)**stability of a measuring instrument**

stability

property of a **measuring instrument**, whereby its metrological properties remain constant in time

NOTE Stability may be quantified in several ways.

EXAMPLE 1 In terms of the duration of a time interval over which a metrological property changes by a stated amount.

EXAMPLE 2 In terms of the change of a property over a stated time interval.

4.20 (5.25)**instrumental bias**

average of replicate **indications** minus a **reference quantity value**

4.21 (5.16)**instrumental drift**

continuous or incremental change over time in **indication**, due to changes in metrological properties of a **measuring instrument**

TCVN 6165 : 2009

CHÚ THÍCH: Độ trôi phương tiện không liên quan đến sự thay đổi trong **đại lượng** được đo cũng như sự thay đổi của bất kỳ **đại lượng ảnh hưởng** đã biết nào.

4.22

Biến thiên do đại lượng ảnh hưởng

Sự khác nhau trong **số chỉ** đối với **giá trị đại lượng đo** được đã cho, hoặc trong các **giá trị đại lượng** được cung cấp bởi **vật đo**, khi **đại lượng ảnh hưởng** nhận hai giá trị đại lượng khác nhau liên tiếp.

4.23 (5.17)

Khoảng thời gian đáp ứng

Khoảng thời gian giữa thời điểm khi **giá trị đại lượng** đầu vào của **phương tiện đo** hoặc **hệ thống đo** chịu sự thay đổi đột ngột giữa hai giá trị đại lượng không đổi đã quy định và thời điểm khi **số chỉ** tương ứng nằm trong giới hạn quy định quanh giá trị ổn định cuối cùng của nó.

4.24

Độ không đảm bảo đo thiết bị

Thành phần **độ không đảm bảo đo** do **phương tiện đo** hoặc **hệ thống đo** tạo nên trong sử dụng.

CHÚ THÍCH 1: Độ không đảm bảo đo thiết bị nhận được thông qua việc **hiệu chuẩn** phương tiện đo hoặc hệ thống đo, trừ trường hợp đối với **chuẩn đo lường đầu** được sử dụng biện pháp khác.

CHÚ THÍCH 2: Độ không đảm bảo đo thiết bị được sử dụng trong **đánh giá loại B độ không đảm bảo đo**.

CHÚ THÍCH 3: Thông tin liên quan đến độ không đảm bảo đo thiết bị có thể được cho trong quy định kỹ thuật của thiết bị.

4.25 (5.19)

Cấp chính xác

Nhóm **phương tiện đo** hoặc **hệ thống đo** đáp

NOTE Instrumental drift is related neither to a change in a **quantity** being measured nor to a change of any recognized **influence quantity**.

4.22

variation due to an influence quantity

difference in **indication** for a given **measured quantity value**, or in **quantity values** supplied by a **material measure**, when an **influence quantity** assumes successively two different quantity values

4.23 (5.17)

step response time

duration between the instant when an input **quantity value** of a **measuring instrument** or **measuring system** is subjected to an abrupt change between two specified constant quantity values and the instant when a corresponding **indication** settles within specified limits around its final steady value

4.24

instrumental measurement uncertainty

component of **measurement uncertainty** arising from a **measuring instrument** or **measuring system** in use

NOTE 1 Instrumental measurement uncertainty is obtained through **calibration** of a measuring instrument or measuring system, except for a **primary measurement standard** for which other means are used.

NOTE 2 Instrumental uncertainty is used in a **Type B evaluation of measurement uncertainty**.

NOTE 3 Information relevant to instrumental measurement uncertainty may be given in the instrument specifications.

4.25 (5.19)

accuracy class

class of **measuring instruments** or **measuring**

ứng các yêu cầu đo lường quy định dự kiến để giữ cho **sai số đo** hoặc **độ không đảm bảo đo** thiết bị nằm trong giới hạn quy định trong các điều kiện vận hành xác định.

CHÚ THÍCH 1: Cấp chính xác thường được biểu thị bằng một số hoặc một ký hiệu được thừa nhận theo quy ước.

CHÚ THÍCH 2: Cấp chính xác áp dụng cho **vật đo**.

4.26 (5.21)

Sai số đo cho phép lớn nhất

Sai số cho phép lớn nhất

Giới hạn sai số

Giá trị cực trị của **sai số đo**, đối với **giá trị đại lượng quy chiếu đã biết**, cho phép bằng yêu cầu kỹ thuật hoặc các quy định đối với **phép đo, phương tiện đo hoặc hệ thống đo** đã cho.

CHÚ THÍCH 1: Thường thuật ngữ "sai số cho phép lớn nhất" hoặc "giới hạn sai số" được sử dụng khi có hai giá trị cực trị.

CHÚ THÍCH 2: Không nên sử dụng thuật ngữ "dung sai" để chỉ 'sai số cho phép lớn nhất'.

4.27 (5.22)

Sai số đo mốc

Sai số mốc

Sai số đo của **phương tiện đo hoặc hệ thống đo** tại một **giá trị đại lượng đo được** quy định.

4.28 (5.23)

Sai số điểm không

Sai số đo mốc trong đó **giá trị đại lượng đo được** quy định là số không.

CHÚ THÍCH: Không được nhầm lẫn sai số điểm không với việc không có **sai số đo**.

4.29

Độ không đảm bảo đo điểm không

systems that meet stated metrological requirements that are intended to keep **measurement errors** or **instrumental uncertainties** within specified limits under specified operating conditions

NOTE 1 An accuracy class is usually denoted by a number or symbol adopted by convention.

NOTE 2 Accuracy class applies to **material measures**.

4.26 (5.21)

maximum permissible measurement error

maximum permissible error

limit of error

extreme value of **measurement error**, with respect to a known **reference quantity value**, permitted by specifications or regulations for a given **measurement, measuring instrument, or measuring system**

NOTE 1 Usually, the term "maximum permissible errors" or "limits of error" is used where there are two extreme values.

NOTE 2 The term "tolerance" should not be used to designate 'maximum permissible error'.

4.27 (5.22)

datum measurement error

datum error

measurement error of a **measuring instrument or measuring system** at a specified **measured quantity value**

4.28 (5.23)

zero error

datum measurement error where the specified **measured quantity value** is zero

NOTE Zero error should not be confused with absence of **measurement error**.

4.29

null measurement uncertainty

Độ không đảm bảo đo trong đó giá trị đại lượng đo được quy định là không.

CHÚ THÍCH 1: Độ không đảm bảo đo điểm không gắn với số chỉ không hoặc gần không và phủ một khoảng trong đó không biết được là đại lượng đo quá nhỏ để được phát hiện hoặc là số chỉ của phương tiện đo chỉ do tạp âm gây ra.

CHÚ THÍCH 2: Khái niệm 'độ không đảm bảo đo điểm không' cũng áp dụng khi có sự khác nhau giữa phép đo mẫu và phép đo không tải.

4.30

Biểu đồ hiệu chuẩn

Sự thể hiện bằng biểu đồ mối quan hệ giữa số chỉ và kết quả đo tương ứng.

CHÚ THÍCH 1: Biểu đồ hiệu chuẩn là một dải của mặt phẳng được xác định bởi trục của số chỉ và trục của kết quả đo, thể hiện mối quan hệ giữa số chỉ và tập hợp các giá trị đại lượng đo được. Mối quan hệ một đến nhiều được cho, và độ rộng của dải đối với một số chỉ đã cho cung cấp độ không đảm bảo đo thiết bị.

CHÚ THÍCH 2: Sự thể hiện khác mối quan hệ bao gồm đường cong hiệu chuẩn và độ không đảm bảo đo kèm theo, bảng hiệu chuẩn, hoặc tập hợp các hàm.

CHÚ THÍCH 3: Khái niệm này liên quan tới hiệu chuẩn khi độ không đảm bảo đo thiết bị là lớn so với độ không đảm bảo đo kèm theo giá trị đại lượng của chuẩn đo lường.

4.31

Đường cong hiệu chuẩn

Sự thể hiện mối quan hệ giữa số chỉ và giá trị đại lượng đo được tương ứng.

CHÚ THÍCH: Đường cong hiệu chuẩn thể hiện mối quan hệ một-một không cung cấp kết quả đo vì nó không mang thông tin về độ không đảm bảo đo.

measurement uncertainty where the specified measured quantity value is zero

NOTE 1 Null measurement uncertainty is associated with a null or near zero indication and covers an interval where one does not know whether the measurand is too small to be detected or the indication of the measuring instrument is due only to noise.

NOTE 2 The concept of 'null measurement uncertainty' also applies when a difference is obtained between measurement of a sample and a blank.

4.30

calibration diagram

graphical expression of the relation between Indication and corresponding measurement result

NOTE 1 A calibration diagram is the strip of the plane defined by the axis of the indication and the axis of measurement result, that represents the relation between an indication and a set of measured quantity values. A one-to-many relation is given, and the width of the strip for a given indication provides the instrumental measurement uncertainty.

NOTE 2 Alternative expressions of the relation include a calibration curve and associated measurement uncertainty, a calibration table, or a set of functions.

NOTE 3 This concept pertains to a calibration when the instrumental measurement uncertainty is large in comparison with the measurement uncertainties associated with the quantity values of measurement standards.

4.31

calibration curve

expression of the relation between indication and corresponding measured quantity value

NOTE A calibration curve expresses a one-to-one relation that does not supply a measurement result as it bears no information about the measurement uncertainty.

5 Chuẩn đo lường

5.1 (6.1)

Chuẩn đo lường

etalon

Sự thể hiện định nghĩa của **đại lượng** đã cho, với **giá trị đại lượng** được công bố và **độ không đảm bảo đo** kèm theo, dùng làm mốc quy chiếu.

VÍ DỤ 1: Chuẩn đo lường khối lượng 1 kg với **độ không đảm bảo đo chuẩn** kèm theo là 3 μg .

VÍ DỤ 2: Điện trở chuẩn đo lường 100 Ω với **độ không đảm bảo đo chuẩn** kèm theo là 1 $\mu\Omega$.

VÍ DỤ 3: Chuẩn tần số Cesi với **độ không đảm bảo đo chuẩn** tương đối là 2×10^{-15} .

VÍ DỤ 4: Điện cực mẫu hydro có giá trị đại lượng được ấn định là 7,072 và **độ không đảm bảo đo chuẩn** kèm theo là 0,006.

VÍ DỤ 5: Tập hợp các dung dịch mẫu cortisol trong huyết thanh người có giá trị đại lượng được chứng nhận với **độ không đảm bảo đo** của từng dung dịch.

VÍ DỤ 6: **Mẫu chuẩn** cung cấp các giá trị đại lượng với **độ không đảm bảo đo** cho nồng độ khối lượng của từng mẫu có protein khác nhau mười lần.

CHÚ THÍCH 1: "Việc thể hiện định nghĩa của đại lượng đã cho" có thể được cung cấp bằng **hệ thống đo, vật độ** hoặc mẫu chuẩn.

CHÚ THÍCH 2: Chuẩn đo lường thường được dùng làm mốc quy chiếu trong việc thiết lập **giá trị đại lượng đo được** và **độ không đảm bảo đo** kèm theo của các đại lượng khác cùng loại, bằng cách đó thiết lập tính liên kết chuẩn đo lường thông qua việc hiệu chuẩn các chuẩn đo lường khác, **phương tiện**

5 Measurement standards (Etalons)

5.1 (6.1)

measurement standard

etalon

realization of the definition of a given **quantity**, with stated **quantity value** and associated **measurement uncertainty**, used as a reference

EXAMPLE 1 1 kg mass measurement standard with an associated **standard measurement uncertainty** of 3 μg .

EXAMPLE 2 100 Ω measurement standard resistor with an associated standard measurement uncertainty of 1 $\mu\Omega$.

EXAMPLE 3 Caesium frequency standard with a relative standard measurement uncertainty of 2×10^{-15} .

EXAMPLE 4 Hydrogen reference electrode with an assigned quantity value of 7.072 and an associated standard measurement uncertainty of 0.006.

EXAMPLE 5 Set of reference solutions of cortisol in human serum having a certified quantity value with measurement uncertainty for each solution.

EXAMPLE 6 **Reference material** providing quantity values with measurement uncertainties for the mass concentration of each of ten different proteins.

NOTE 1 A "realization of the definition of a given quantity" can be provided by a **measuring system**, a **material measure**, or a reference material.

NOTE 2 A measurement standard is frequently used as a reference in establishing **measured quantity values** and associated measurement uncertainties for other quantities of the same kind, thereby establishing **metrological traceability** through **calibration** of other measurement standards,

đo hoặc hệ thống đo.

CHÚ THÍCH 3: Thuật ngữ “thể hiện” được dùng ở đây theo nghĩa chung nhất. Nó biểu thị ba thủ tục “thể hiện”. Thủ tục thứ nhất là sự thể hiện có tính chất vật lý đơn vị đo từ định nghĩa của nó và là sự thể hiện có tính chất tuyệt đối. Thủ hai, gọi là “tái tạo”, không bao hàm sự thể hiện đơn vị đo từ định nghĩa nhưng bằng sự thiết lập một chuẩn đo lường có khả năng tái tạo cao dựa trên cơ sở một hiện tượng vật lý, như đã xảy ra, ví dụ, trong trường hợp sử dụng lazer ổn định tần số để thiết lập chuẩn đo lường cho mét, hiệu ứng Josephson cho vôn hoặc hiệu ứng lượng tử Hall cho ôm. Thủ tục thứ ba là việc chấp nhận một vật độ làm chuẩn đo lường. Tiêu biểu trong trường hợp này là chuẩn đo lường 1 kg.

CHÚ THÍCH 4: Độ không đảm bảo đo chuẩn gắn với chuẩn đo lường luôn là một thành phần của độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp (xem ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.4) trong kết quả đo nhận được khi sử dụng chuẩn đo lường. Thường thành phần này là nhỏ so với các thành phần khác của độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp.

CHÚ THÍCH 5: Giá trị đại lượng và độ không đảm bảo đo phải được xác định tại thời điểm khi chuẩn đo lường được sử dụng.

CHÚ THÍCH 6: Một số đại lượng cùng loại hoặc khác loại có thể được thể hiện bằng một thiết bị cũng thường được gọi là chuẩn đo lường.

CHÚ THÍCH 7: Thuật ngữ “chuẩn đo lường” đôi khi cũng được dùng để chỉ các công cụ đo lường khác, ví dụ ‘chuẩn đo lường phần mềm’ (xem ISO 5436-2).

5.2 (6.2)

Chuẩn đo lường quốc tế

Chuẩn đo lường được công nhận bởi những bên ký vào thoả thuận quốc tế và được sử dụng trên

measuring instruments, or measuring systems.

NOTE 3 The term “realization” is used here in the most general meaning. It denotes three procedures of “realization”. The first one consists in the physical realization of the measurement unit from its definition and is realization *sensu stricto*. The second, termed “reproduction”, consists not in realizing the measurement unit from its definition but in setting up a highly reproducible measurement standard based on a physical phenomenon, as it happens, e.g. in case of use of frequency-stabilized lasers to establish a measurement standard for the metre, of the Josephson effect for the volt or of the quantum Hall effect for the ohm. The third procedure consists in adopting a material measure as a measurement standard. It occurs in the case of the measurement standard of 1 kg.

NOTE 4 A standard measurement uncertainty associated with a measurement standard is always a component of the combined standard measurement uncertainty (see ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.4) in a measurement result obtained using the measurement standard. Frequently, this component is small compared with other components of the combined standard measurement uncertainty.

NOTE 5 Quantity value and measurement uncertainty must be determined at the time when the measurement standard is used.

NOTE 6 Several quantities of the same kind or of different kinds may be realized in one device which is commonly also called a measurement standard.

NOTE 7 The term “measurement standard” is sometimes used to denote other metrological tools, e.g. ‘software measurement standard’ (see ISO 5436-2).

5.2 (6.2)

International measurement standard

measurement standard recognized by signatories to an international agreement and intended to serve

phạm vi toàn thế giới.

VÍ DỤ 1: Chuẩn gốc quốc tế của kilôgam.

VÍ DỤ 2: Chorionic gonadotropin, Tổ chức y tế thế giới (WHO) Tiêu chuẩn quốc tế lần 4, 1999, 75/589, 650 Đơn vị quốc tế trên ống.

VÍ DỤ 3: VSMOW2 (Nước đại dương trung bình chuẩn Vienna) do Cơ quan năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA) phân phối cho các phép đo có tỷ số lượng-chất đồng vị ổn định khác nhau.

5.3 (6.3)

Chuẩn đo lường quốc gia

Chuẩn quốc gia

Chuẩn đo lường được công nhận bởi cơ quan có thẩm quyền quốc gia để dùng trong một nước hoặc nền kinh tế như là cơ sở cho việc ấn định **giá trị đại lượng** cho các **chuẩn đo lường** khác của **loại đại lượng** có liên quan.

5.4 (6.4)

Chuẩn đo lường đầu

Chuẩn đầu

Chuẩn đo lường được thiết lập bằng cách sử dụng **thủ tục đo quy chiếu đầu**, hoặc được tạo thành như là một vật mẫu, được chọn lựa theo quy ước.

VÍ DỤ 1: Chuẩn đầu nồng độ lượng chất được chuẩn bị bằng cách hoà tan lượng chất đã biết của một thành phần hoá học vào thể tích đã biết của dung dịch.

VÍ DỤ 2: Chuẩn đầu áp suất dựa trên cơ sở các **phép đo riêng rẽ lực và diện tích**.

VÍ DỤ 3: Chuẩn đầu của các phép đo tỷ số lượng chất đồng vị, được chuẩn bị bằng cách trộn lượng chất đã biết của các đồng vị xác định.

worldwide

EXAMPLE 1 The international prototype of the kilogram.

EXAMPLE 2 Chorionic gonadotrophin, World Health Organization (WHO) 4th international standard 1999, 75/589, 650 International Units per ampoule.

EXAMPLE 3 VSMOW2 (Vienna Standard Mean Ocean Water) distributed by the International Atomic Energy Agency (IAEA) for differential stable isotope amount-of-substance ratio measurements.

5.3 (6.3)

national measurement standard

national standard

measurement standard recognized by national authority to serve in a state or economy as the basis for assigning **quantity values** to other **measurement standards** for the kind of quantity concerned

5.4 (6.4)

primary measurement standard

primary standard

measurement standard established using a **primary reference measurement procedure**, or created as an artifact, chosen by convention

EXAMPLE 1 Primary measurement standard of amount-of-substance concentration prepared by dissolving a known amount of substance of a chemical component to a known volume of solution.

EXAMPLE 2 Primary measurement standard for pressure based on separate **measurements** of force and area.

EXAMPLE 3 Primary measurement standard for isotope amount-of-substance ratio measurements, prepared by mixing known amount-of-substances of specified isotopes.

TCVN 6165 : 2009

VÍ DỤ 4: Bình điểm ba của nước là chuẩn đầu của nhiệt độ nhiệt động lực.

VÍ DỤ 5: Chuẩn gốc quốc tế của kilôgam là một vật mẫu, được chọn theo quy ước.

5.5 (6.5)

Chuẩn đo lường thứ

Chuẩn thứ

Chuẩn đo lường được thiết lập thông qua việc hiệu chuẩn so với chuẩn đầu của đại lượng cùng loại.

CHÚ THÍCH 1: Việc hiệu chuẩn có thể nhận được trực tiếp giữa chuẩn đầu và chuẩn thứ hoặc bao gồm hệ thống đo trung gian được hiệu chuẩn bằng chuẩn đầu và việc ấn định kết quả đo cho chuẩn thứ.

CHÚ THÍCH 2: Chuẩn đo lường mà giá trị đại lượng của nó được ấn định bằng thủ tục đo tỷ số quy chiếu đầu là chuẩn đo lường thứ.

5.6 (6.6)

Chuẩn đo lường chính

Chuẩn chính

Chuẩn đo lường được ấn định để hiệu chuẩn các chuẩn đo lường khác của đại lượng thuộc loại đã cho ở một tổ chức hoặc địa phương xác định.

5.7 (6.7)

Chuẩn đo lường công tác

Chuẩn công tác

Chuẩn đo lường được dùng thường xuyên để hiệu chuẩn hoặc kiểm định phương tiện đo hoặc hệ thống đo.

CHÚ THÍCH 1: Chuẩn đo lường công tác thường

EXAMPLE 4 Triple-point-of-water cell as a primary measurement standard of thermodynamic temperature.

EXAMPLE 5 The international prototype of the kilogram as an artifact, chosen by convention.

5.5 (6.5)

secondary measurement standard

secondary standard

measurement standard established through calibration with respect to a **primary measurement standard** for a quantity of the same kind

NOTE 1 Calibration may be obtained directly between a primary measurement standard and a secondary measurement standard, or involve an intermediate **measuring system** calibrated by the primary measurement standard and assigning a **measurement result** to the secondary measurement standard.

NOTE 2 A measurement standard having its quantity value assigned by a ratio **primary reference measurement procedure** is a secondary measurement standard.

5.6 (6.6)

reference measurement standard

reference standard

measurement standard designated for the calibration of other measurement standards for quantities of a given kind in a given organization or at a given location

5.7 (6.7)

working measurement standard

working standard

measurement standard that is used routinely to calibrate or verify **measuring instruments** or **measuring systems**

NOTE 1 A working measurement standard is

được hiệu chuẩn so với **chuẩn đo lường chính**.

usually calibrated with respect to a **reference measurement standard**.

CHÚ THÍCH 2: Liên quan đến **kiểm định**, thuật ngữ "chuẩn kiểm tra" hoặc "chuẩn kiểm soát" đôi khi cũng được sử dụng.

NOTE 2 In relation to **verification**, the terms "check standard" or "control standard" are also sometimes used.

5.8 (6.9)

Chuẩn đo lường lưu động

Chuẩn lưu động

Chuẩn đo lường, đôi khi có cấu trúc đặc biệt, để vận chuyển giữa các địa điểm khác nhau.

5.8 (6.9)

travelling measurement standard

travelling standard

measurement standard, sometimes of special construction, intended for transport between different locations

VÍ DỤ: Chuẩn đo lường tần số cesi-133 xách tay hoạt động với acquy.

EXAMPLE Portable battery-operated caesium-133 frequency measurement standard.

5.9 (6.8)

Thiết bị đo so sánh

Thiết bị so sánh

Thiết bị được dùng như một trung gian để so sánh các **chuẩn đo lường**.

5.9 (6.8)

transfer measurement device

transfer device

device used as an intermediary to compare **measurement standards**

CHÚ THÍCH: Đôi khi chuẩn đo lường được dùng như thiết bị so sánh.

NOTE Sometimes, measurement standards are used as transfer devices.

5.10

Chuẩn đo lường nội tại

Chuẩn nội tại

Chuẩn đo lường dựa trên tính chất vốn có và có thể tái tạo của một hiện tượng hoặc chất.

5.10

intrinsic measurement standard

intrinsic standard

measurement standard based on an inherent and reproducible property of a phenomenon or substance

VÍ DỤ 1: Bình điểm ba của nước là chuẩn đo lường nội tại của nhiệt độ nhiệt động lực.

EXAMPLE 1 Triple-point-of-water cell as an intrinsic measurement standard of thermodynamic temperature.

VÍ DỤ 2: Chuẩn đo lường nội tại của hiệu điện thế dựa trên cơ sở hiệu ứng Josephson.

EXAMPLE 2 Intrinsic measurement standard of electric potential difference based on the Josephson effect.

VÍ DỤ 3: Chuẩn đo lường nội tại của điện trở dựa trên cơ sở hiệu ứng lượng tử Hall.

EXAMPLE 3 Intrinsic measurement standard of electric resistance based on the quantum Hall effect.

VÍ DỤ 4: Mẫu đồng đỏ là chuẩn đo lường nội tại của độ dẫn điện.

EXAMPLE 4 Sample of copper as an intrinsic measurement standard of electric conductivity.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị đại lượng của chuẩn đo lường nội tại được ấn định bằng sự đồng thuận và không cần phải thiết lập bằng sự liên hệ với chuẩn đo lường khác cùng loại. Độ không đảm bảo đo của nó được xác định bằng cách xem xét hai thành phần: thành phần thứ nhất gắn với giá trị đại lượng đồng thuận của nó và thành phần thứ hai gắn với cấu tạo, việc áp dụng và bảo trì.

CHÚ THÍCH 2: Chuẩn đo lường nội tại thường bao gồm một hệ thống được chế tạo theo các yêu cầu của thủ tục đồng thuận và phải kiểm định định kỳ. Thủ tục đồng thuận có thể bao gồm điều khoản về áp dụng các hiệu chỉnh cần thiết khi thực hiện.

CHÚ THÍCH 3: Chuẩn đo lường nội tại dựa trên hiện tượng lượng tử thường có độ ổn định rất cao.

CHÚ THÍCH 4: Tính từ "nội tại" không có nghĩa là một chuẩn đo lường đó có thể được thực hiện và sử dụng mà không cần bảo dưỡng đặc biệt hoặc không bị ảnh hưởng bởi các tác động bên trong và bên ngoài.

5.11 (6.12)

Duy trì chuẩn đo lường

Tập hợp các hoạt động cần thiết để giữ cho các đặc trưng đo lường của chuẩn đo lường nằm trong giới hạn ấn định.

CHÚ THÍCH: Duy trì thường bao gồm việc kiểm định định kỳ các đặc trưng đo lường đã xác định hoặc hiệu chuẩn, bảo quản trong điều kiện thích hợp và bảo dưỡng quy định trong sử dụng.

5.12

Thiết bị hiệu chuẩn

Chuẩn đo lường được dùng trong việc hiệu chuẩn.

CHÚ THÍCH : Thuật ngữ "thiết bị hiệu chuẩn" chỉ dùng trong các lĩnh vực nhất định.

NOTE 1 A quantity value of an intrinsic measurement standard is assigned by consensus and does not need to be established by relating it to another measurement standard of the same type. Its measurement uncertainty is determined by considering two components: the first associated with its consensus quantity value and the second associated with its construction, implementation, and maintenance.

NOTE 2 An intrinsic measurement standard usually consists of a system produced according to the requirements of a consensus procedure and subject to periodic verification. The consensus procedure may contain provisions for the application of corrections necessitated by the implementation.

NOTE 3 Intrinsic measurement standards that are based on quantum phenomena usually have outstanding stability.

NOTE 4 The adjective "intrinsic" does not mean that such a measurement standard may be implemented and used without special care or that such a measurement standard is immune to internal and external influences.

5.11 (6.12)

conservation of a measurement standard

maintenance of a measurement standard set of operations necessary to preserve the metrological properties of a measurement standard within stated limits

NOTE Conservation commonly includes periodic verification of predefined metrological properties or calibration, storage under suitable conditions, and specified care in use.

5.12

calibrator

measurement standard used in calibration

NOTE The term "calibrator" is only used in certain fields.

5.13 (6.13)

Mẫu chuẩn (RM)

Vật liệu, đủ đồng nhất và ổn định với mốc quy chiếu về các tính chất xác định, được thiết lập phù hợp với việc sử dụng đã định trong **phép đo** hoặc trong việc kiểm tra các **tính chất danh nghĩa**.

CHÚ THÍCH 1: Việc kiểm tra tính chất danh nghĩa cung cấp giá trị tính chất danh nghĩa và độ không đảm bảo kèm theo. Độ không đảm bảo này không phải là **độ không đảm bảo đo**.

CHÚ THÍCH 2: Mẫu chuẩn có hoặc không có các **giá trị đại lượng** được ấn định, có thể được dùng cho việc kiểm soát **độ chụm đo** khi chỉ mẫu chuẩn với các giá trị đại lượng được ấn định là có thể sử dụng cho việc **hiệu chuẩn** hoặc kiểm soát **độ đúng đo**.

CHÚ THÍCH 3: 'Mẫu chuẩn' bao gồm vật liệu thể hiện các **đại lượng** và cả các **tính chất danh nghĩa**.

VÍ DỤ 1: Ví dụ về mẫu chuẩn thể hiện các đại lượng:

- a/ nước có độ tinh khiết quy định, độ nhớt động của nó được dùng để hiệu chuẩn nhớt kế;
- b/ huyết thanh người không có giá trị đại lượng được ấn định cho nồng độ lượng chất của cholesterol vốn có, chỉ dùng làm vật liệu kiểm soát độ chụm đo;
- c/ mô cá chứa một tỉ suất khối lượng quy định của dioxin được dùng như là một thiết bị hiệu chuẩn.

VÍ DỤ 2: Ví dụ về mẫu chuẩn thể hiện các tính chất danh nghĩa:

- a/ bảng màu cho một hoặc một số màu xác định;
- b/ hợp chất DNA chứa một dãy nucleotide xác định;
- c/ urine chứa 19 - androstenedione.

CHÚ THÍCH 4: Mẫu chuẩn đôi khi được kết hợp trong một thiết bị được chế tạo đặc biệt.

5.13 (6.13)

reference material (RM)

material, sufficiently homogeneous and stable with reference to specified properties, which has been established to be fit for its intended use in **measurement** or in examination of **nominal properties**

NOTE 1 Examination of a nominal property provides a nominal property value and associated uncertainty. This uncertainty is not a **measurement uncertainty**.

NOTE 2 Reference materials with or without assigned **quantity values** can be used for **measurement precision** control whereas only reference materials with assigned quantity values can be used for **calibration** or **measurement trueness** control.

NOTE 3 'Reference material' comprises materials embodying **quantities** as well as **nominal properties**.

EXAMPLE 1 Examples of reference materials embodying quantities:

- a) water of stated purity, the dynamic viscosity of which is used to calibrate viscometers;
- b) human serum without an assigned quantity value for the amount-of-substance concentration of the inherent cholesterol, used only as a measurement precision control material;
- c) fish tissue containing a stated mass fraction of a dioxin, used as a **calibrator**.

EXAMPLE 2 Examples of reference materials embodying nominal properties:

- a) colour chart indicating one or more specified colours;
- b) DNA compound containing a specified nucleotide sequence;
- c) urine containing 19-androstenedione.

NOTE 4 A reference material is sometimes incorporated into a specially fabricated device.

VÍ DỤ 1: Chất đã biết điểm ba trong bình điểm ba.

VÍ DỤ 2: Thấu kính có mật độ quang học đã biết trong bộ kính lọc.

VÍ DỤ 3: Quả cầu có kích thước đồng đều lắp trên bàn trượt kính hiển vi.

CHÚ THÍCH 5: Một số mẫu chuẩn có giá trị đại lượng được ấn định có thể liên kết về mặt đo lường tới đơn vị đo ngoài hệ đơn vị. Vật liệu như thế bao gồm các vắc-xin có Đơn vị Quốc tế (IU) đã được Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ấn định.

CHÚ THÍCH 6: Trong phép đo đã cho, một mẫu chuẩn xác định chỉ có thể sử dụng cho việc hiệu chuẩn hoặc đảm bảo chất lượng.

CHÚ THÍCH 7: Quy định kỹ thuật của mẫu chuẩn cần bao gồm tính liên kết chuẩn vật liệu, chỉ ra nguồn gốc và quá trình xử lý (Accred. Qual. Assur. : 2006) [45].

CHÚ THÍCH 8: ISO/REMCO có một định nghĩa tương tự [45] nhưng dùng thuật ngữ "quá trình đo" để chỉ 'kiểm tra' (TCVN 7782:2008, 3.4), bao hàm cả phép đo đại lượng và kiểm tra tính chất danh nghĩa.

5.14 (6.14)

Mẫu chuẩn được chứng nhận

CRM

Mẫu chuẩn, cùng với tài liệu được công bố bởi cơ quan có thẩm quyền và cung cấp một hay một số giá trị tính chất xác định với độ không đảm bảo kèm theo và tính liên kết chuẩn, sử dụng các thủ tục có hiệu lực.

VÍ DỤ: Huyết thanh người với giá trị được ấn định cho nồng độ cholesterol và độ không đảm bảo đo kèm theo được công bố trong giấy chứng nhận đi kèm, được sử dụng như là một thiết bị hiệu chuẩn hoặc vật liệu kiểm soát độ đúng đo.

EXAMPLE 1 Substance of known triple-point in a triple-point cell.

EXAMPLE 2 Glass of known optical density in a transmission filter holder.

EXAMPLE 3 Spheres of uniform size mounted on a microscope slide.

NOTE 5 Some reference materials have assigned quantity values that are metrologically traceable to a measurement unit outside a system of units. Such materials include vaccines to which International Units (IU) have been assigned by the World Health Organization.

NOTE 6 In a given measurement, a given reference material can only be used for either calibration or quality assurance.

NOTE 7 The specifications of a reference material should include its material traceability, indicating its origin and processing (Accred. Qual. Assur. : 2006) [45].

NOTE 8 ISO/REMCO has an analogous definition [45] but uses the term "measurement process" to mean 'examination' (ISO 15189:2007, 3.4), which covers both measurement of a quantity and examination of a nominal property.

5.14 (6.14)

certified reference material

CRM

reference material, accompanied by documentation issued by an authoritative body and providing one or more specified property values with associated uncertainties and traceabilities, using valid procedures

EXAMPLE Human serum with assigned quantity value for the concentration of cholesterol and associated measurement uncertainty stated in an accompanying certificate, used as a calibrator or measurement trueness control material.

CHÚ THÍCH 1: 'Tài liệu' được cho dưới dạng 'giấy chứng nhận' (xem TCVN 7962:2008).

CHÚ THÍCH 2: Thủ tục để sản xuất và chứng nhận mẫu chuẩn được chứng nhận được cho, ví dụ, trong TCVN 7366:2003 và TCVN :2009.

CHÚ THÍCH 3: Trong định nghĩa này "độ không đảm bảo" bao gồm cả 'độ không đảm bảo đo' và 'độ không đảm bảo gắn với giá trị của tính chất danh nghĩa' như nhận biết và trình tự. "Tính liên kết chuẩn" bao gồm 'tính liên kết chuẩn đo lường của giá trị đại lượng' và 'tính liên kết chuẩn của giá trị tính chất danh nghĩa'.

CHÚ THÍCH 4: Các giá trị đại lượng cụ thể của CRM yêu cầu tính liên kết chuẩn đo lường với độ không đảm bảo đo kèm theo (Accred. Qual. Assur.:2006)^[45].

CHÚ THÍCH 5: ISO/REMCO có một định nghĩa tương tự (Accred. Qual. Assur.:2006)^[45] nhưng dùng từ bỏ nghĩa 'metrological' và 'metrologically' để chỉ cả hai tính chất định lượng và tính chất danh nghĩa.

5.15

Tính chuyển đổi của mẫu chuẩn

Tính chất của **mẫu chuẩn**, thể hiện bằng sự gần nhau của mối quan hệ giữa các **kết quả đo** đối với **đại lượng** đã ấn định trong vật liệu này, nhận được theo hai **thủ tục đo** đã cho, và mối quan hệ nhận được giữa các kết quả đo đối với các vật liệu quy định khác.

CHÚ THÍCH 1: Mẫu chuẩn đang nói tới thường là thiết bị hiệu chuẩn và vật liệu xác định khác thường là các mẫu thử thường xuyên.

CHÚ THÍCH 2: Thủ tục đo nhắc tới trong định nghĩa, một là thủ tục đo ở trước và một là thủ tục đo ở tiếp sau mẫu chuẩn (thiết bị hiệu chuẩn) đang nói tới trong **sơ đồ hiệu chuẩn** (xem ISO 17511).

CHÚ THÍCH 3: Độ ổn định của mẫu chuẩn có thể suy giảm được kiểm tra đều đặn.

NOTE 1 'Documentation' is given in the form of a 'certificate' (see ISO Guide 31:2000).

NOTE 2 Procedures for the production and certification of certified reference materials are given, e.g. in ISO Guide 34 and ISO Guide 35.

NOTE 3 In this definition, "uncertainty" covers both 'measurement uncertainty' and 'uncertainty associated with the value of a **nominal property**', such as for identity and sequence. "Traceability" covers both '**metrological traceability** of a quantity value' and 'traceability of a nominal property value'.

NOTE 4 Specified quantity values of certified reference materials require metrological traceability with associated measurement uncertainty (Accred. Qual. Assur.:2006)^[45].

NOTE 5 ISO/REMCO has an analogous definition (Accred. Qual. Assur.:2006)^[45] .but uses the modifiers 'metrological' and 'metrologically' to refer to both quantity and nominal property.

5.15

commutability of a reference material

property of a **reference material**, demonstrated by the closeness of agreement between the relation among the **measurement results** for a stated **quantity** in this material, obtained according to two given **measurement procedures**, and the relation obtained among the measurement results for other specified materials

NOTE 1 The reference material in question is usually a **calibrator** and the other specified materials are usually routine samples.

NOTE 2 The measurement procedures referred to in the definition are the one preceding and the one following the reference material (calibrator) in question in a **calibration hierarchy** (see ISO 17511).

NOTE 3 The stability of commutable reference materials is monitored regularly.

5.16

Số liệu tra cứu

Số liệu liên quan tới tính chất của hiện tượng, vật thể, hoặc chất, hoặc liên quan tới hệ thống các thành phần của hợp chất hoặc cấu trúc đã biết, nhận được từ một nguồn xác định, được đánh giá một cách cẩn thận, và kiểm tra về độ chính xác.

VÍ DỤ: Số liệu tra cứu về độ hoà tan của các hợp chất hoá học do IUPAC công bố.

CHÚ THÍCH: Trong định nghĩa này, độ chính xác bao gồm, ví dụ, **độ chính xác đo** và 'độ chính xác của giá trị tính chất danh nghĩa'

5.17

Số liệu tra cứu tiêu chuẩn

Số liệu tra cứu do một tổ chức có thẩm quyền được công nhận công bố.

VÍ DỤ 1: Giá trị các hằng số vật lý cơ bản do ICSU CODATA đánh giá và công bố đều đặn.

VÍ DỤ 2: Giá trị khối lượng nguyên tử tương đối, cũng gọi là giá trị trọng lượng nguyên tử, của các nguyên tố, được đánh giá hai năm một lần bởi IUPAC-CIAAW tại Hội đồng chung của IUPAC và được công bố trong *Pure Appl. Chem.* hoặc trong *J. Phys. Chem. Ref. Data*.

5.18

Giá trị đại lượng quy chiếu

Giá trị quy chiếu

Giá trị đại lượng dùng làm cơ sở để so sánh với giá trị các đại lượng cùng loại.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị đại lượng quy chiếu có thể là giá trị đại lượng thực của đại lượng đo, trong trường hợp chưa được biết, hoặc giá trị đại lượng quy ước, trong trường hợp đã biết.

CHÚ THÍCH 2: Giá trị quy chiếu với độ không đảm bảo đo kèm theo thường được cung cấp với sự quy chiếu về

5.16

reference data

data related to a property of a phenomenon, body, or substance, or to a system of components of known composition or structure, obtained from an identified source, critically evaluated, and verified for accuracy

EXAMPLE Reference data for solubility of chemical compounds as published by the IUPAC.

NOTE In this definition, accuracy covers, for example, **measurement accuracy** and 'accuracy of a nominal property value'.

5.17

standard reference data

reference data issued by a recognized authority

EXAMPLE 1 Values of the fundamental physical constants, as regularly evaluated and published by ICSU CODATA.

EXAMPLE 2 Relative atomic mass values, also called atomic weight values, of the elements, as evaluated every two years by IUPAC-CIAAW at the IUPAC General Assembly and published in *Pure Appl. Chem.* or in *J. Phys. Chem. Ref. Data*.

5.18

reference quantity value

reference value

quantity value used as a basis for comparison with values of quantities of the same kind

NOTE 1 A reference quantity value can be a **true quantity value** of a **measurand**, in which case it is unknown, or a **conventional quantity value**, in which case it is known.

NOTE 2 A reference quantity value with associated **measurement uncertainty** is usually provided with reference to

- a) một vật liệu, ví dụ **mẫu chuẩn được chứng nhận**,
 - b) một thiết bị, ví dụ nguồn laze ổn định,
 - c) **thủ tục đo quy chiếu**,
 - d) sự so sánh của **chuẩn đo lường**.
- a) a material, e.g. a **certified reference material**,
 - b) a device, e.g. a stabilized laser,
 - c) a **reference measurement procedure**,
 - d) a comparison of **measurement standards**.

Phụ lục A

(tham khảo)

Sơ đồ khái niệm

Mười hai sơ đồ khái niệm trong Phụ lục này nhằm mục đích cung cấp:

- sự trình bày có tính chất trực giác về mối quan hệ giữa các khái niệm được định nghĩa và đặt tên trong các điều trước;
- khả năng để kiểm tra xem các định nghĩa có đưa ra các mối quan hệ đầy đủ hay không;
- cơ sở để xác định các khái niệm cần thiết khác; và
- kiểm tra tính hệ thống đầy đủ của các thuật ngữ.

Tuy nhiên, cần nhắc lại là, một khái niệm đã cho có thể được mô tả bằng nhiều đặc trưng và chỉ các đặc trưng có tính chất giới hạn đặc biệt được bao gồm trong định nghĩa.

Diện tích sử dụng được trên một trang giới hạn số lượng các khái niệm có thể trình bày một cách dễ đọc, nhưng về nguyên tắc tất cả các sơ đồ gắn bó mật thiết với nhau như chỉ ra trong từng sơ đồ bằng ngoặc đơn quy chiếu về các sơ đồ khác.

Có ba loại mối quan hệ được sử dụng như định nghĩa trong ISO 704 và ISO 1087-1. Hai mối quan hệ là hệ thống thứ bậc, nghĩa là có khái niệm trên và khái niệm dưới, mối quan hệ thứ ba là hệ thống không thứ bậc.

Mối quan hệ chung thứ bậc (hoặc mối quan hệ chung-riêng) nối khái niệm chung và khái niệm riêng; khái niệm sau thừa hưởng tất cả các đặc trưng của khái niệm trước. Các sơ đồ chỉ ra mối quan hệ như thể giống một cành cây,

Annex A

(informative)

Concept diagrams

The 12 concept diagrams in this informative Annex are intended to provide:

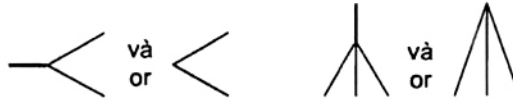
- a visual presentation of the relations between the concepts defined and termed in the preceding clauses;
- a possibility for checking whether the definitions offer adequate relations;
- a background for identifying further needed concepts; and
- a check that terms are sufficiently systematic.

It should be recalled, however, that a given concept may be describable by many characteristics and only essential delimiting characteristics are included in the definition.

The area available on a page limits the number of concepts that can be presented legibly, but all diagrams are in principle interrelated as indicated in each diagram by parenthetical references to other diagrams.

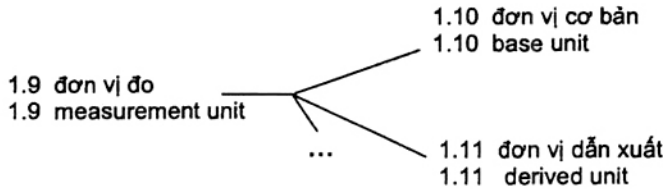
The relations used are of three types as defined by ISO 704 and ISO 1087-1. Two are hierarchical, i.e. having superordinate and subordinate concepts, the third is non-hierarchical.

The hierarchical *generic relation* (or *genus-species relation*) connects a generic concept and a specific concept; the latter inherits all characteristics of the former. The diagrams show such relations as a tree,



trong đó nhánh ngắn với ba chấm cho biết có một hoặc một số khái niệm riêng tồn tại, nhưng không được trình bày và đường đậm đầu của một cành cây chỉ ra khía cạnh thuật ngữ riêng biệt. Ví dụ,

where a short branch with three dots indicates that one or more other specific concepts exist, but are not included for presentation and a heavy starting line of a tree shows a separate terminological dimension. For example,

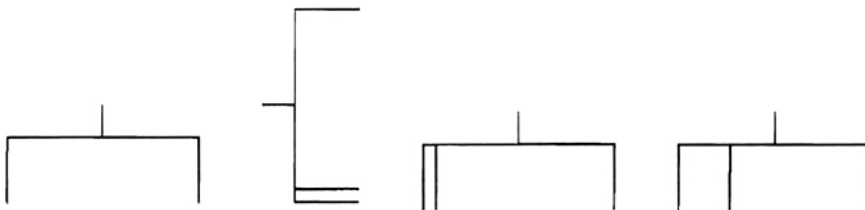


trong đó khái niệm thứ ba có thể là 'đơn vị ngoài hệ'.

where the third concept might be 'off-system measurement unit'.

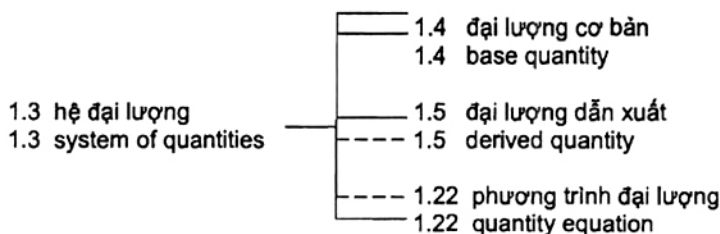
Mối quan hệ bộ phận (hoặc mối quan hệ bộ phận-toàn thể) cũng là có tính thứ bậc và nối một khái niệm bao quát với hai hoặc nhiều các khái niệm bộ phận, chúng kết hợp với nhau tạo thành khái niệm tổng quát. Sơ đồ chỉ ra các mối quan hệ này như dạng cái cào hoặc côngxon và đường liên tục sau đó không có nhánh có nghĩa là một hoặc một số khái niệm bộ phận khác nữa không được đề cập.

The *partitive relation* (or part-whole relation) is also hierarchical and connects a comprehensive concept to two or more partitive concepts which fitted together constitute the comprehensive concept. The diagrams show such relations as a rake or bracket, and a continued backline without a tooth means one or more further partitive concepts that are not discussed.



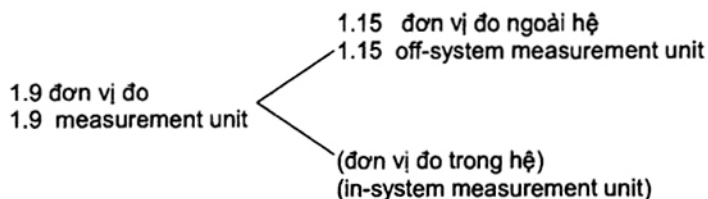
Đường kép gần nhau cho biết một vài khái niệm bộ phận thuộc một loại đã cho được đề cập tới và đường đứt đoạn chỉ ra số lớn khái niệm như thế là không biết chắc chắn. Ví dụ

A close-set double line indicates that several partitive concepts of a given type are involved and a broken line shows that such plurality is uncertain. For example



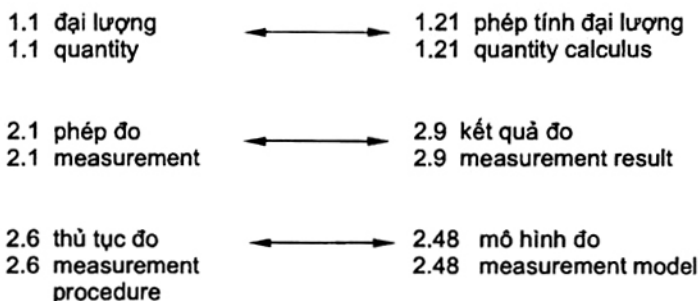
Thuật ngữ có ngoặc đơn cho biết khái niệm không được định nghĩa trong tiêu chuẩn, nhưng được đưa ra như là một khái niệm nguyên thủy thừa nhận có sự hiểu biết chung.

A parenthetic term indicates a concept that is not defined in the Vocabulary, but is taken as a primitive which is assumed to be generally understood.



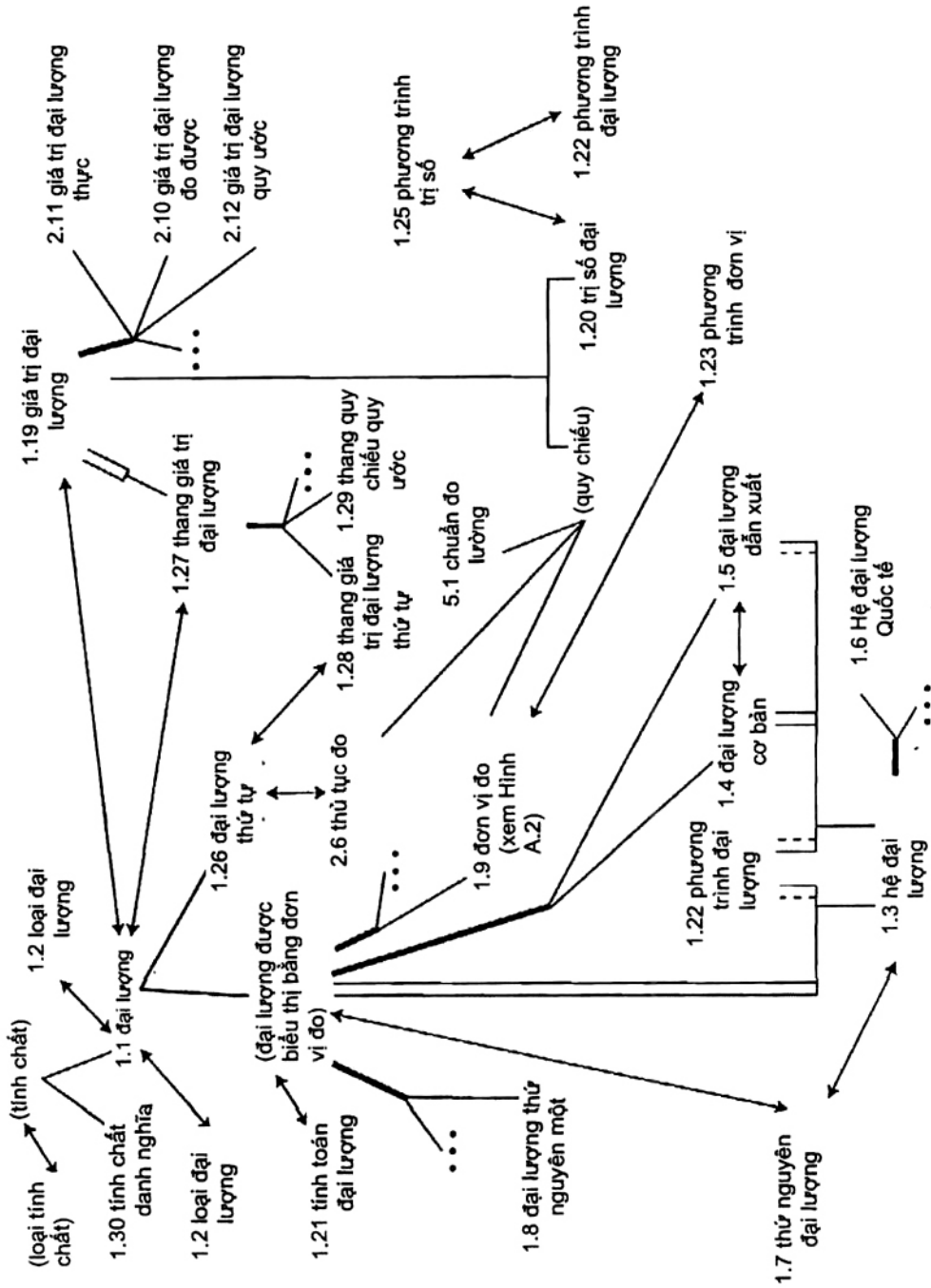
Mối quan hệ liên kết (hoặc mối quan hệ thực dụng) là không có thứ bậc và nối hai khái niệm trong một vài loại của mối quan hệ kết hợp. Có nhiều phân loại của mối quan hệ kết hợp, nhưng tất cả được chỉ ra bằng mũi tên hai đầu. Ví dụ,

The *associative relation* (or pragmatic relation) is non-hierarchical and connects two concepts which are in some sort of thematic association. There are many subtypes of associative relation, but all are indicated by a double-headed arrow. For example,

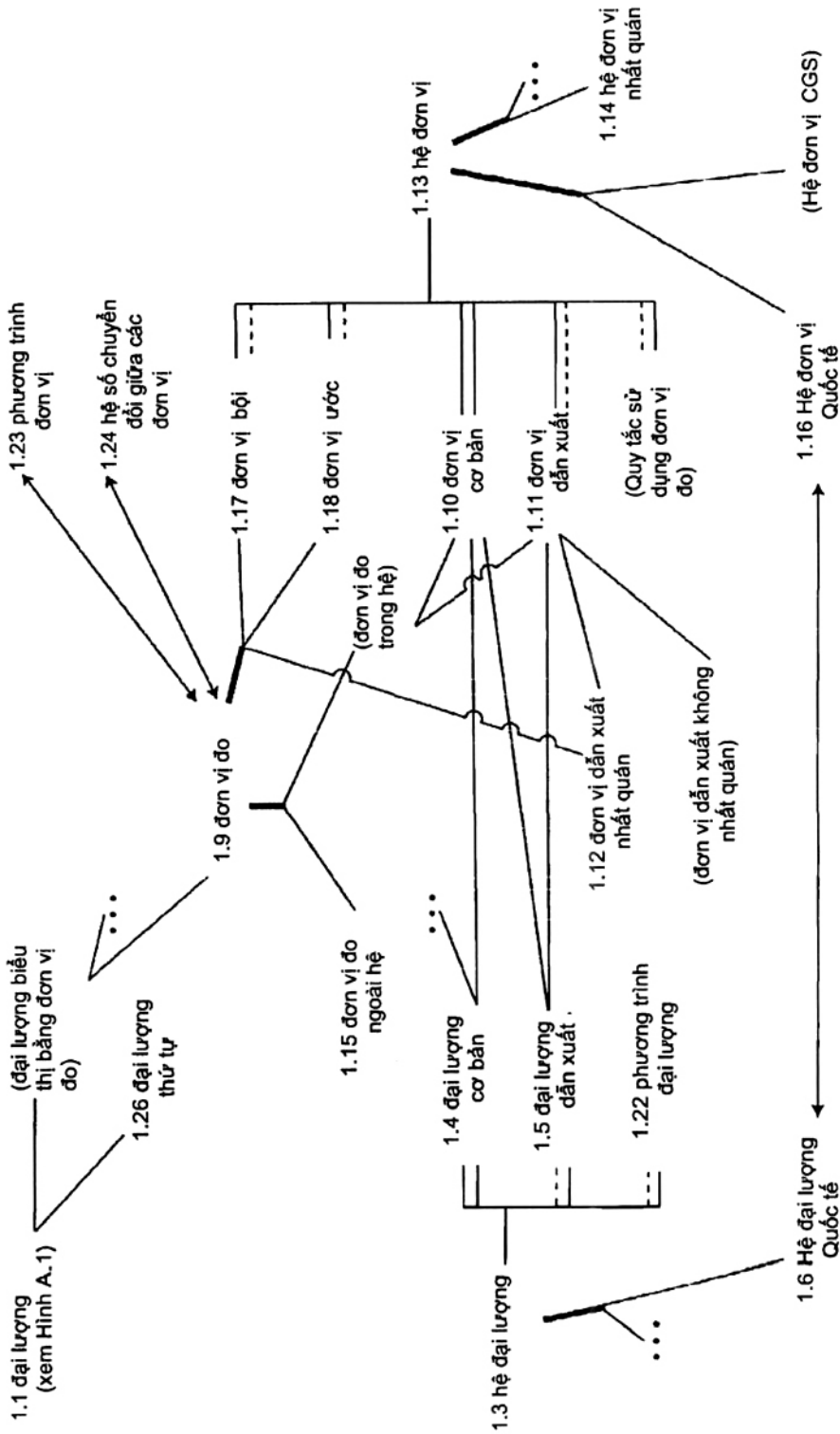


Để tránh những sơ đồ quá phức tạp, sơ đồ không chỉ ra tất cả các mối quan hệ kết hợp có thể có. Các sơ đồ sẽ chứng minh rằng các thuật ngữ dẫn xuất hoàn toàn có tính hệ thống đã không được tạo thành, thường bởi vì đo lường học là một lĩnh vực khoa học lâu đời với từ vựng được phát triển một cách tự nhiên bằng sự bổ sung thêm vào hơn là một cấu trúc đầy đủ và rõ ràng.

To avoid too complicated diagrams, they do not show all the possible associative relations. The diagrams will demonstrate that fully systematic derived terms have not been created, often because metrology is an old discipline with a vocabulary evolved by accretion rather than as a comprehensive and coherent de novo structure.



Hình A.1 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 1 xung quanh “đại lượng”



Hình A.2 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 1 xung quanh “đơn vị đo”

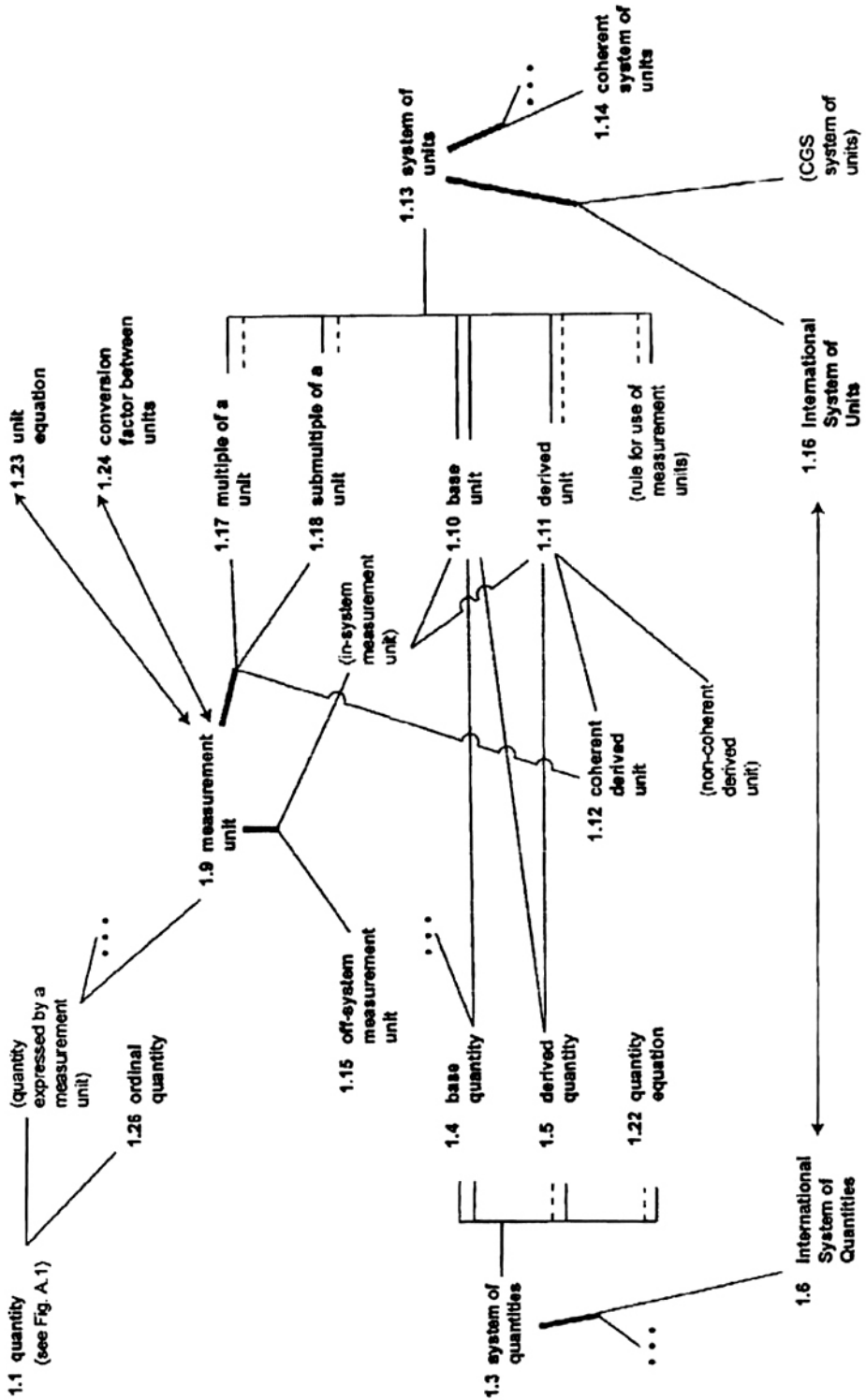
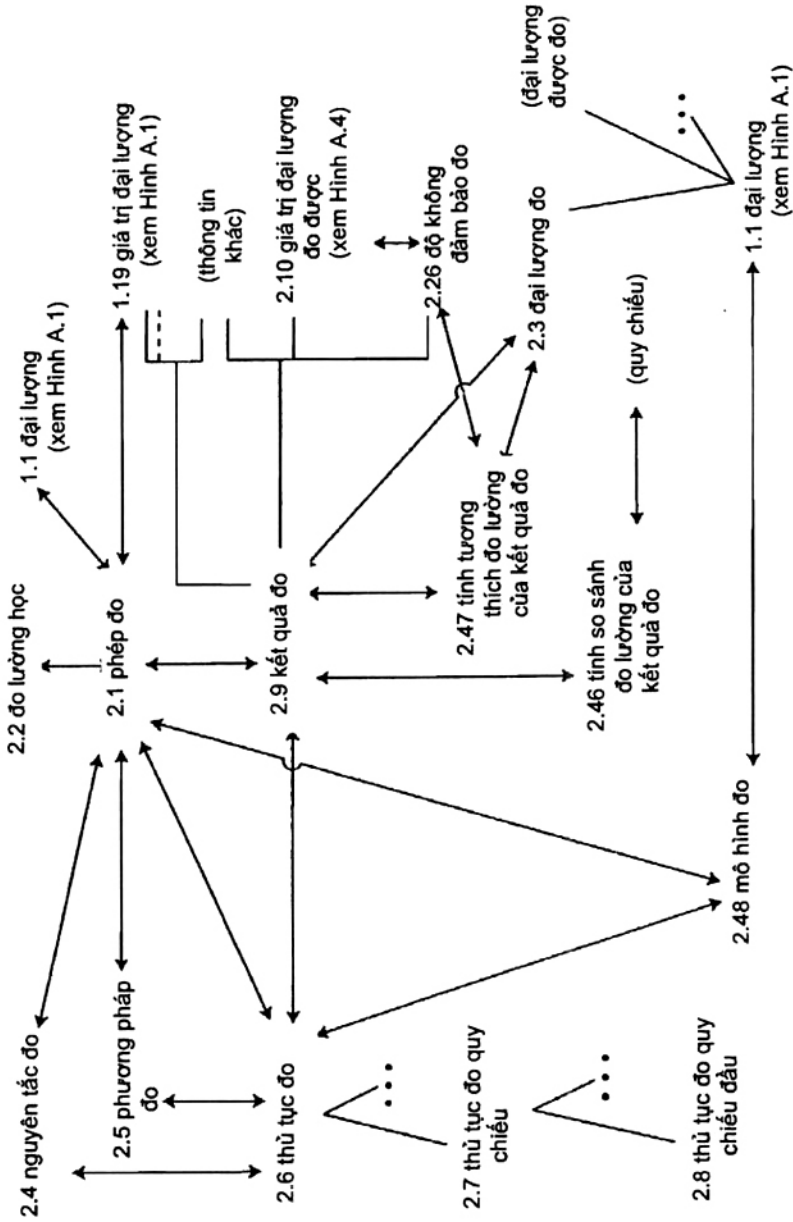
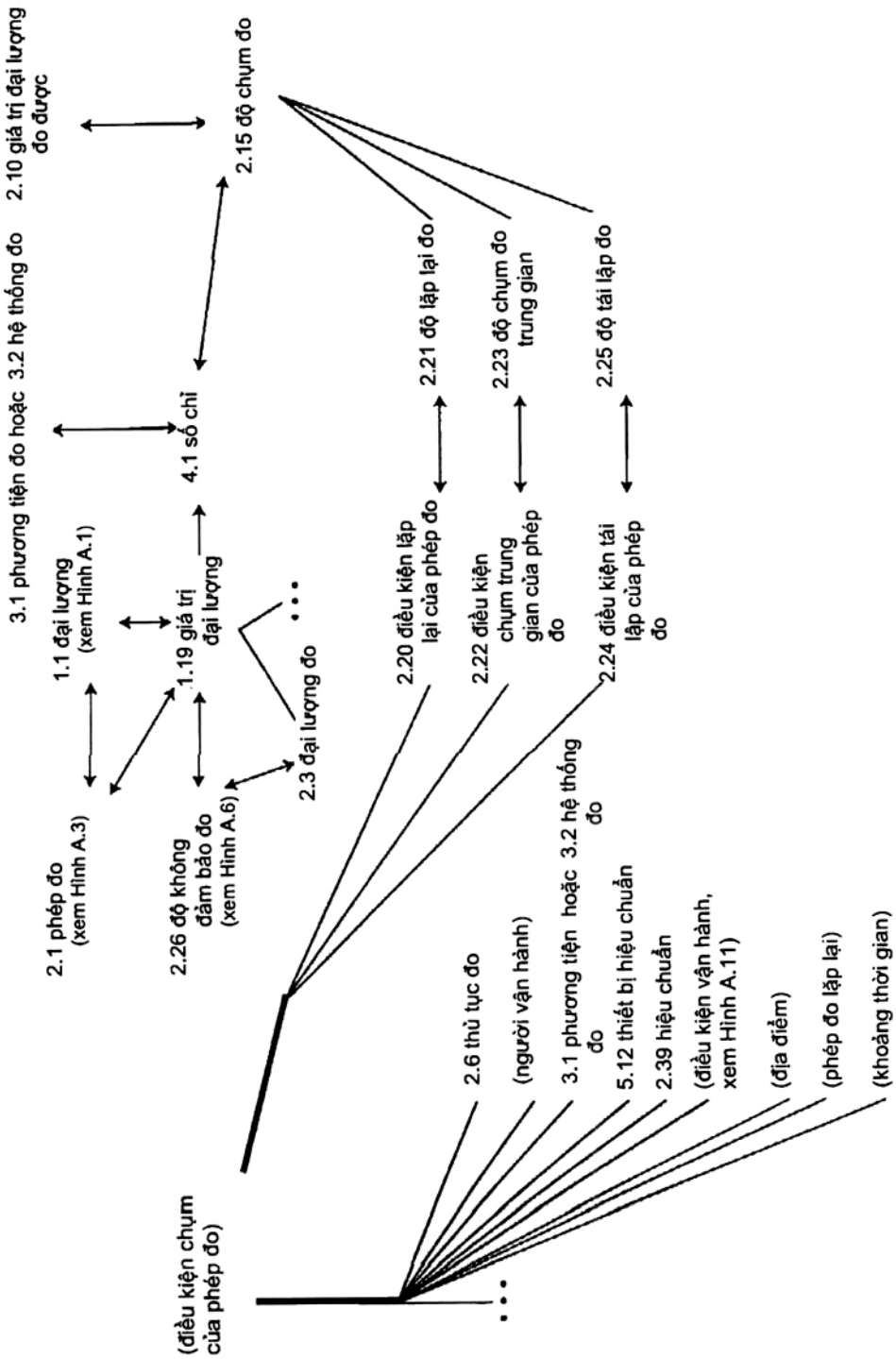


Figure A.2 – Concept diagram for part of Clause 1 around “measurement unit”



Hình A.3 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 2 xung quanh “phép đo”



Hình A.5 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 2 xung quanh “độ chụm đo”

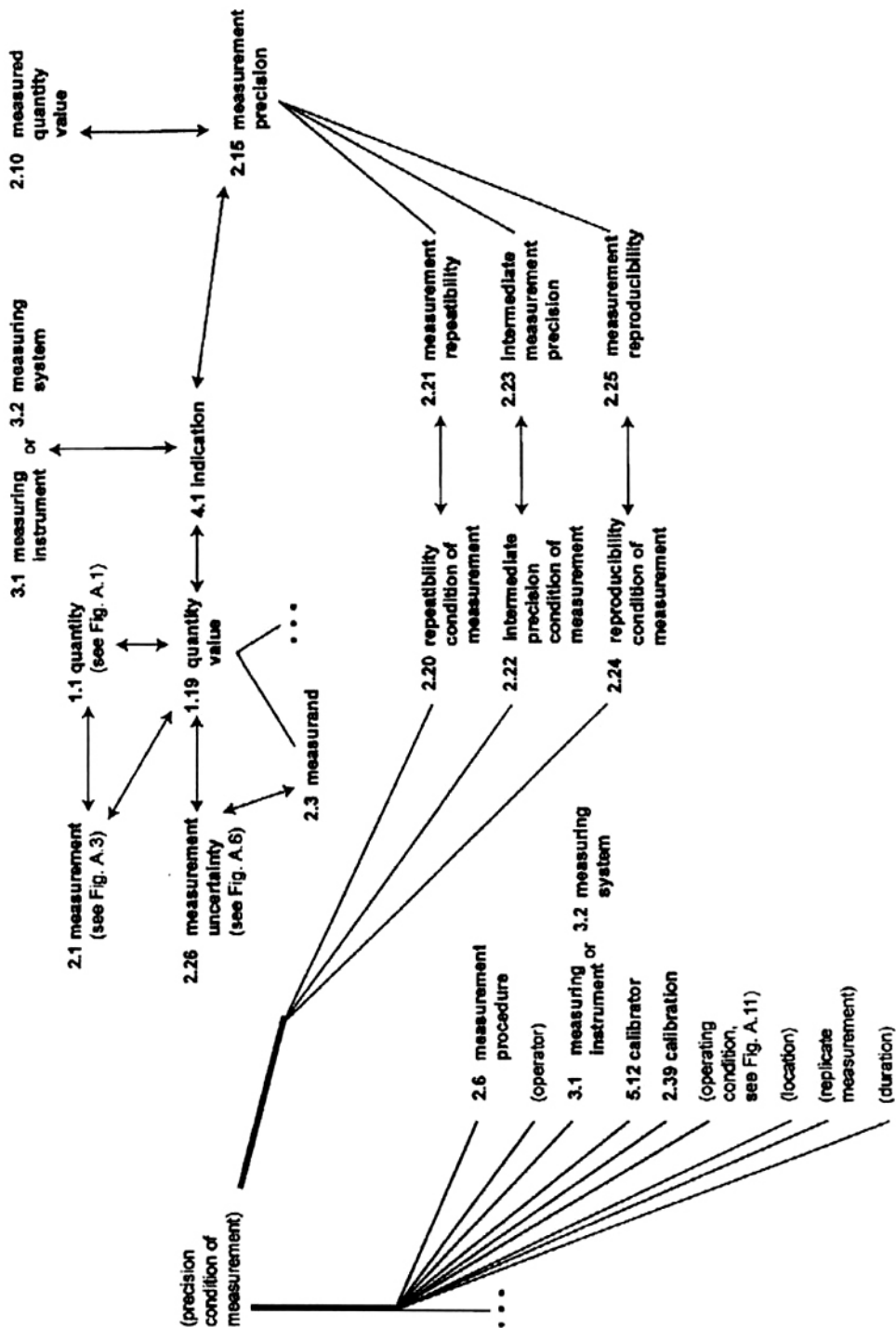
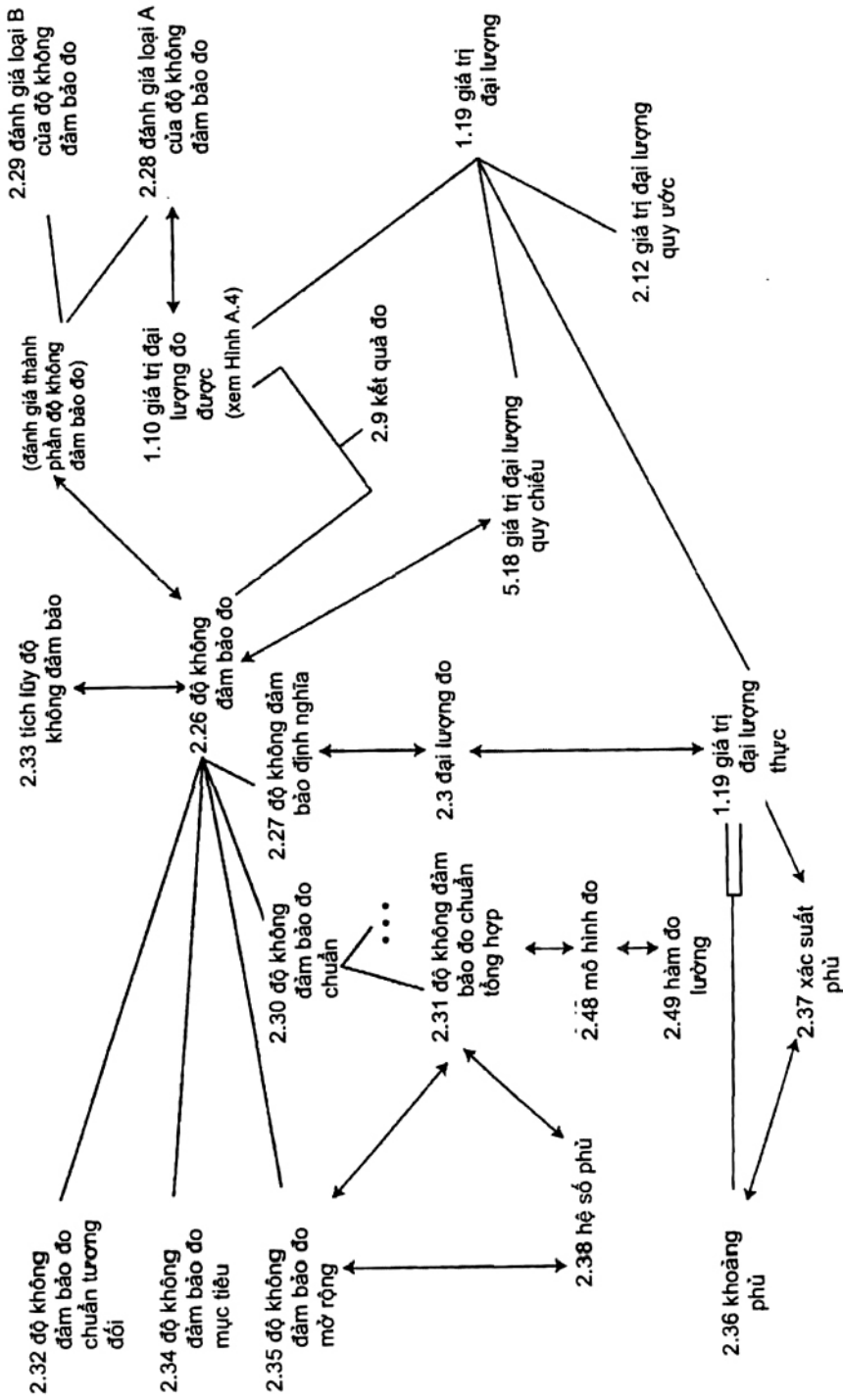
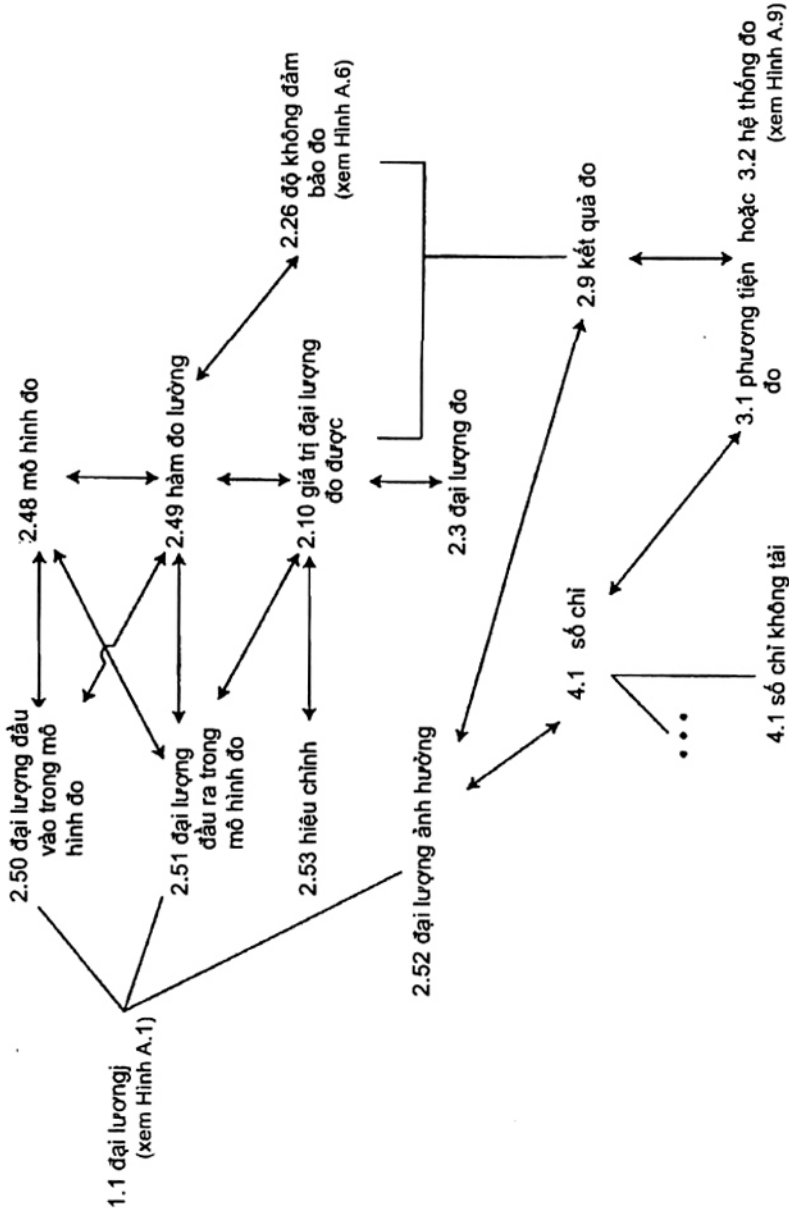


Figure A.5 — Concept diagram for part of Clause 2 around “measurement precision”



Hình A.6 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 2 xung quanh “độ không đảm bảo đo”



Hình A.8 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 2 xung quanh “giá trị đại lượng đo được”

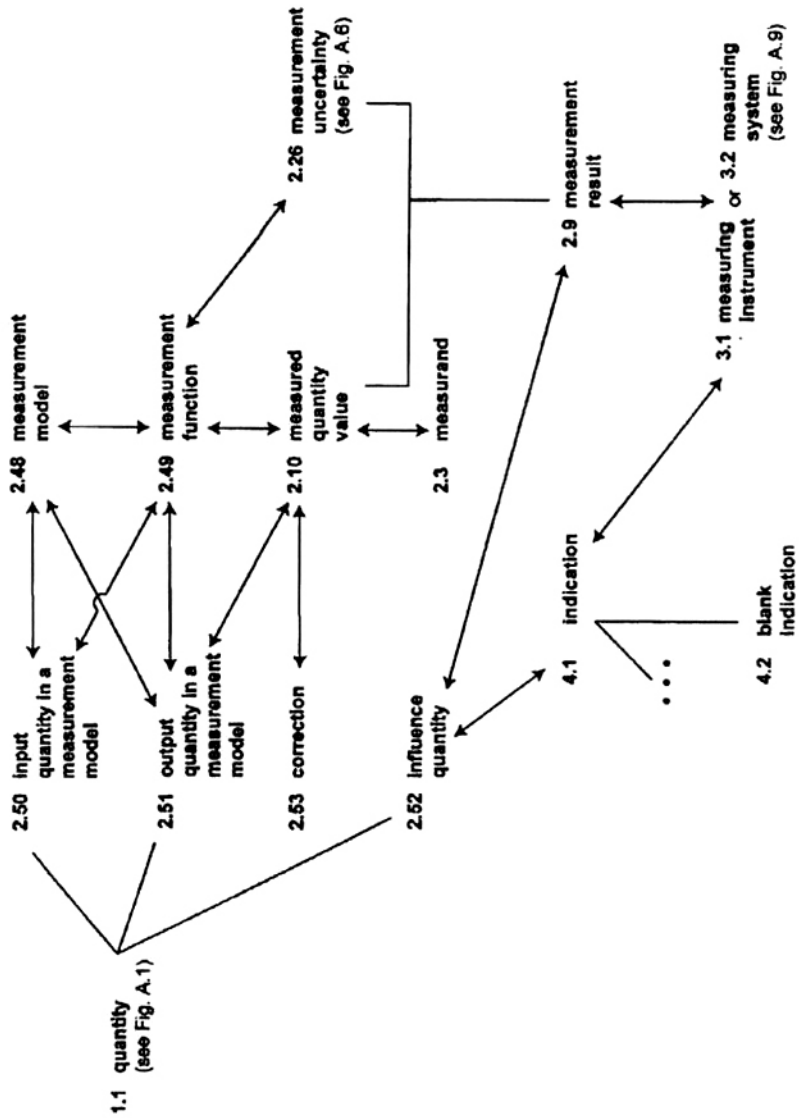
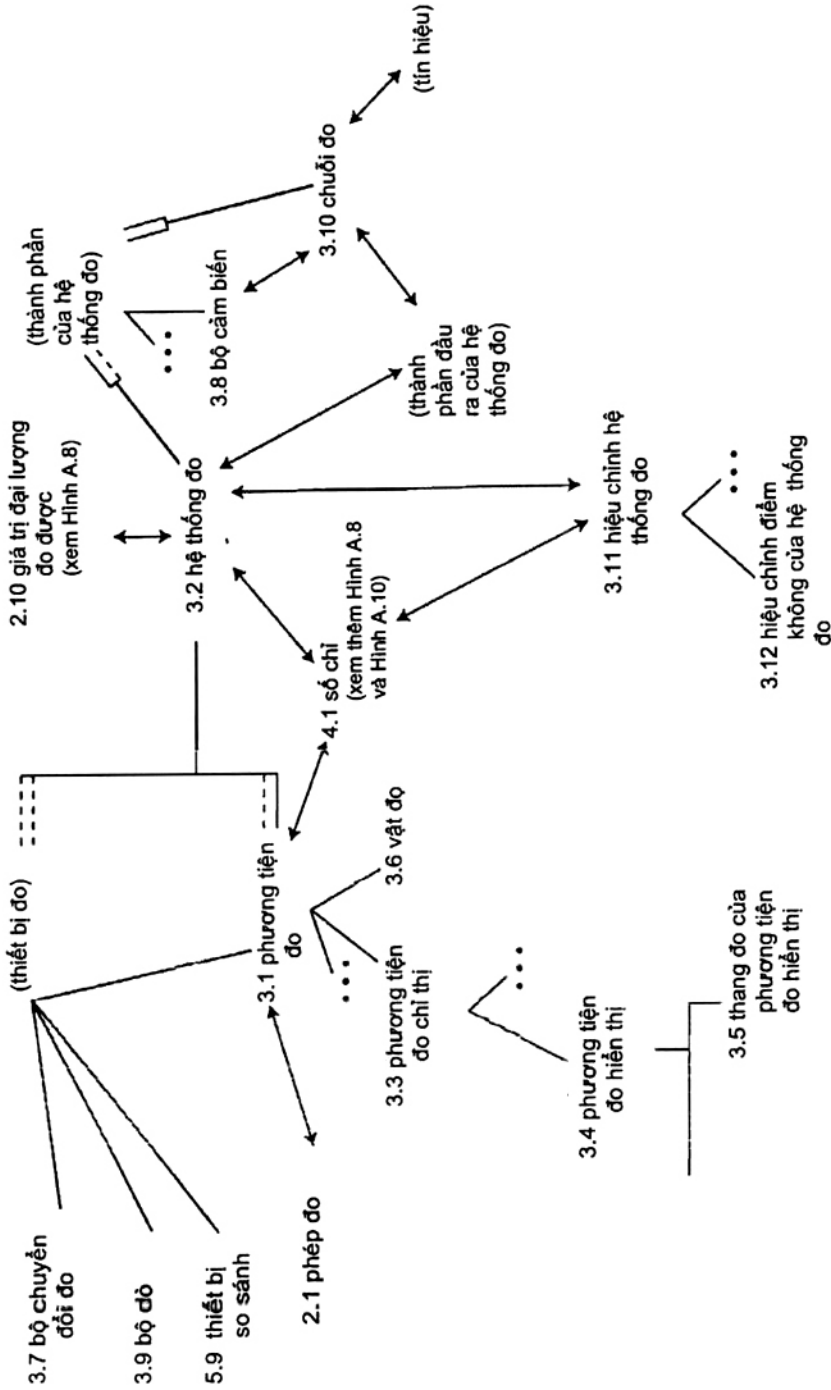


Figure A.8 – Concept diagram for part of Clause 2 around “measured quantity value”



Hình A.9 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 3 xung quanh “hệ thống đo”

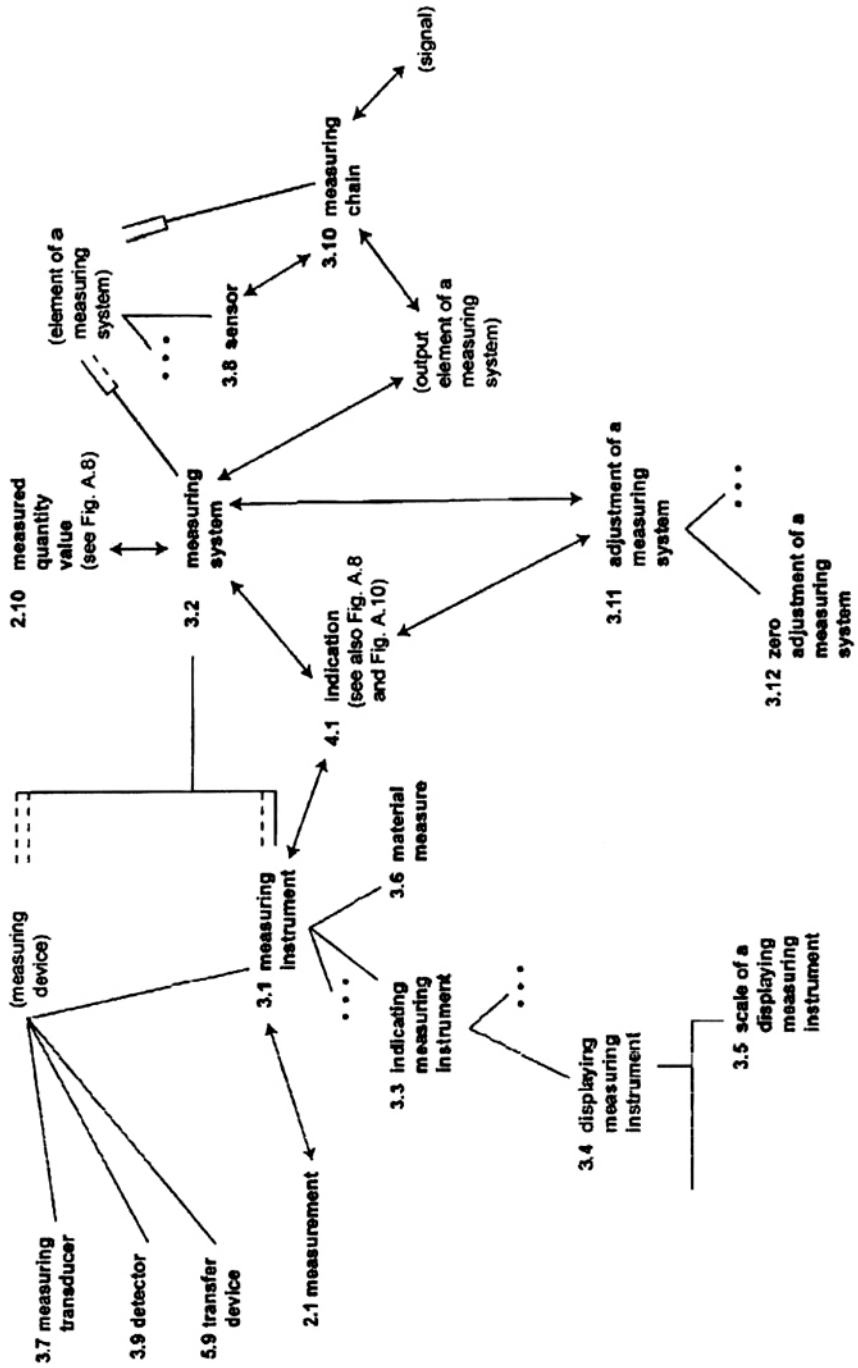
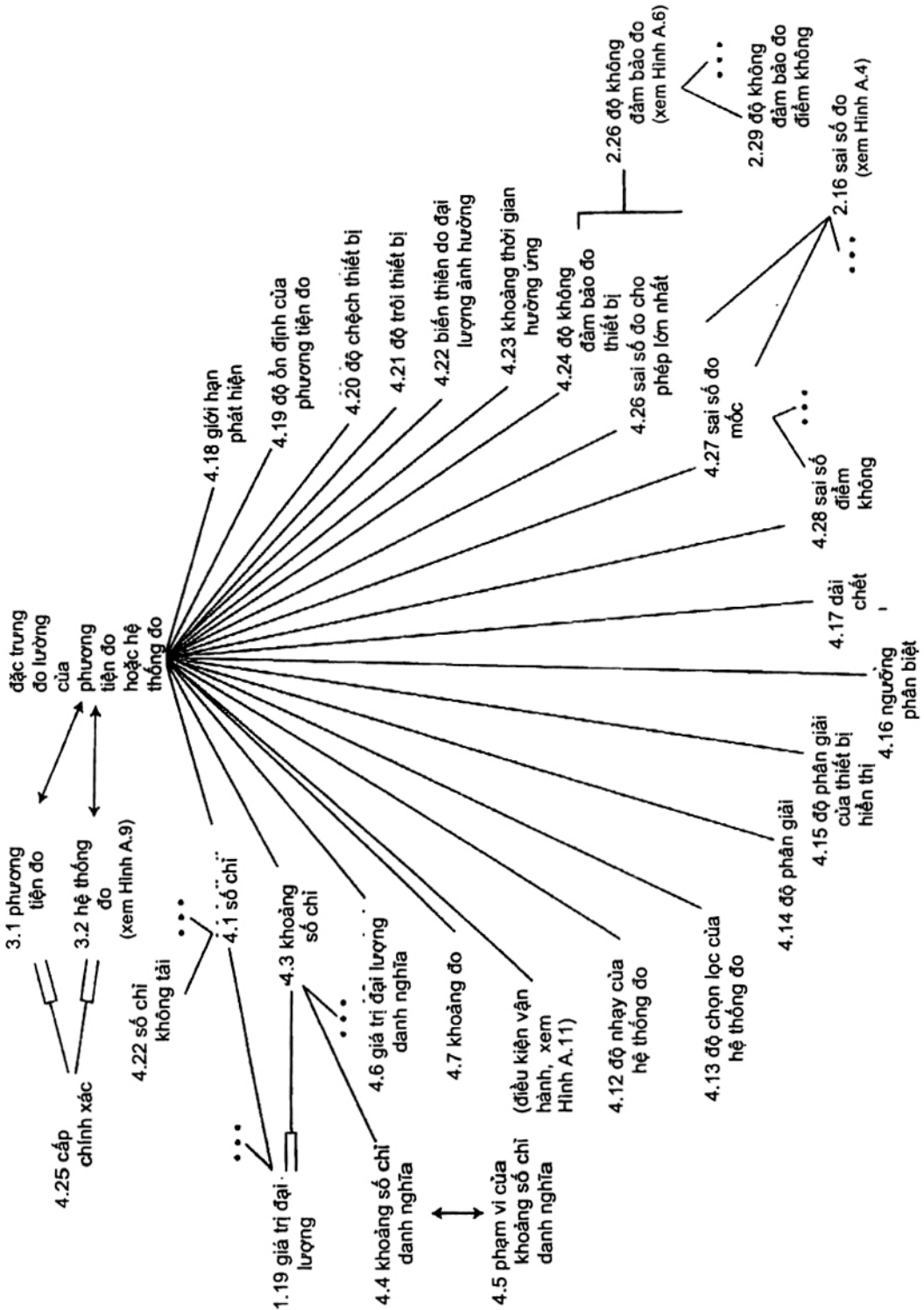


Figure A.9 – Concept diagram for part of Clause 3 around “measuring system”



Hình A.10 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 4 xung quanh “đặc trưng đo lường của phương tiện đo hoặc hệ thống đo”

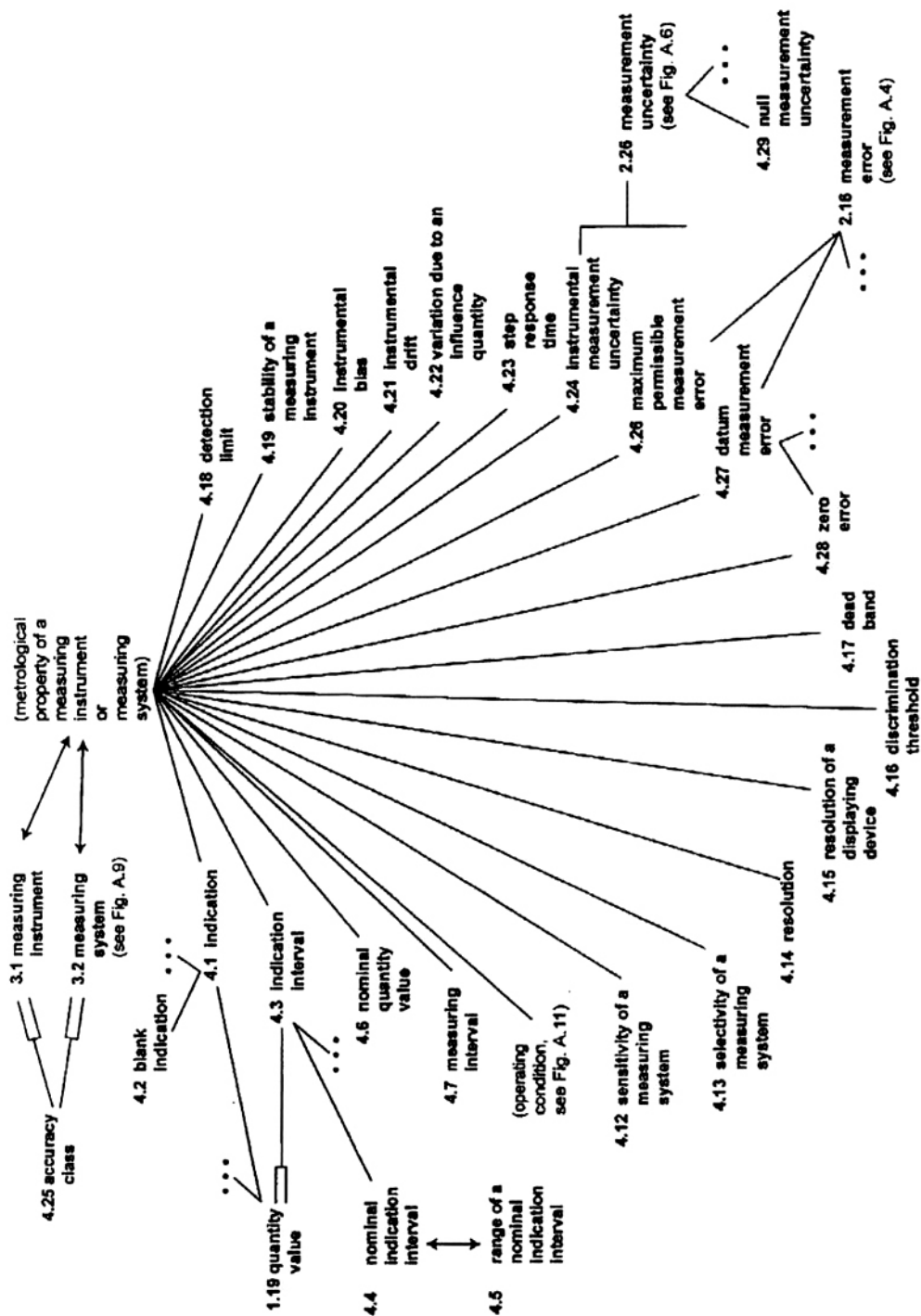
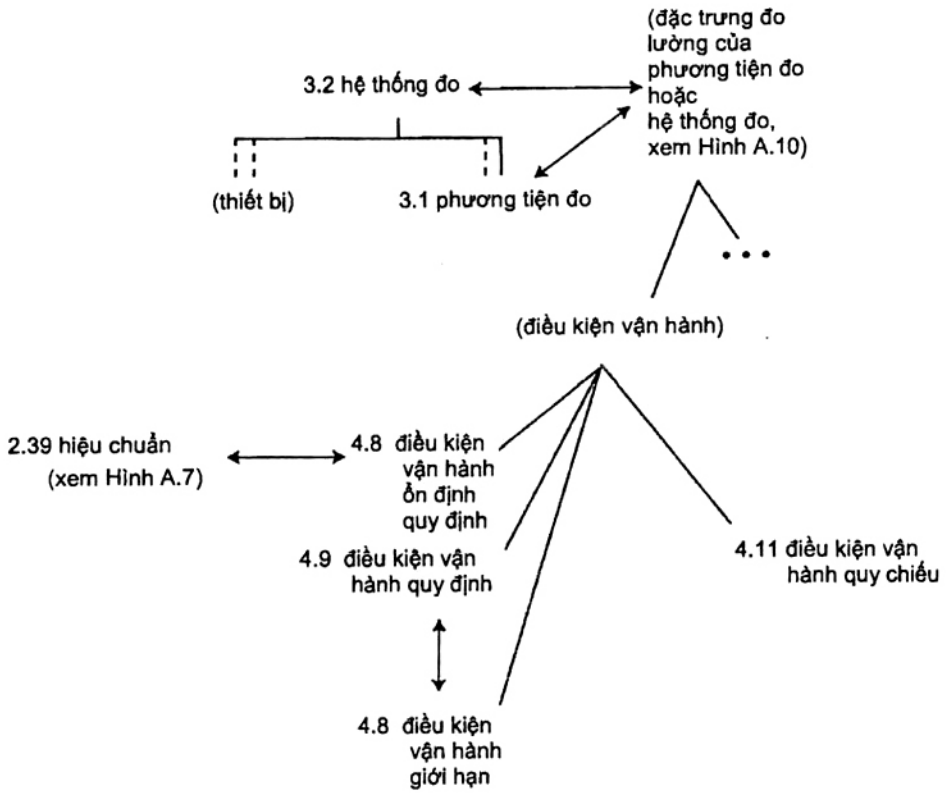


Figure A.10 — Concept diagram for part of Clause 4 around "metrological properties of a measuring instrument or measuring system"



Hình A.11 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 4 xung quanh “điều kiện vận hành”

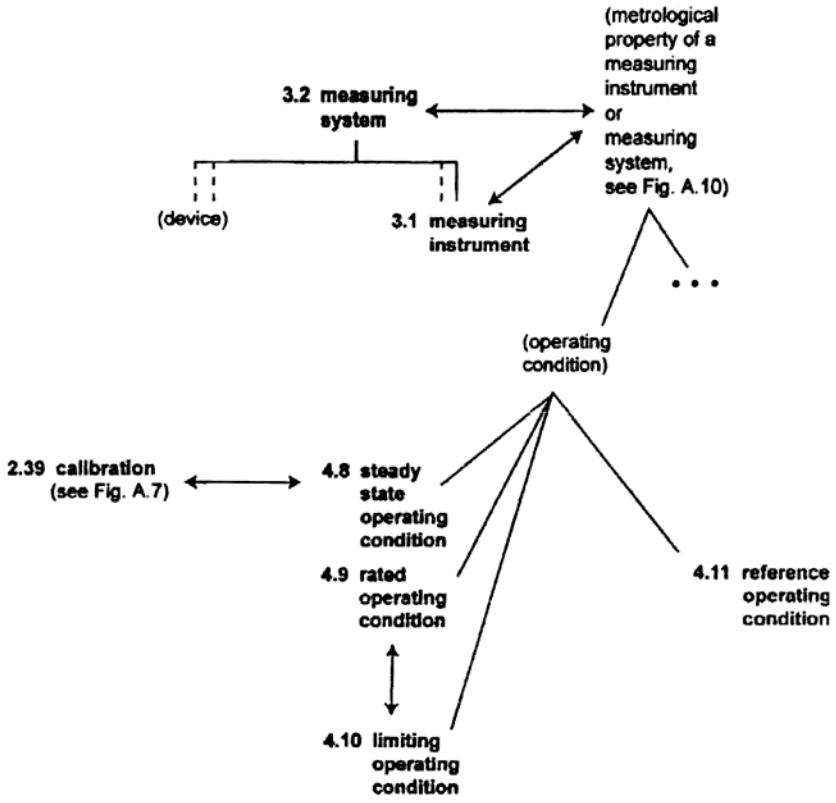
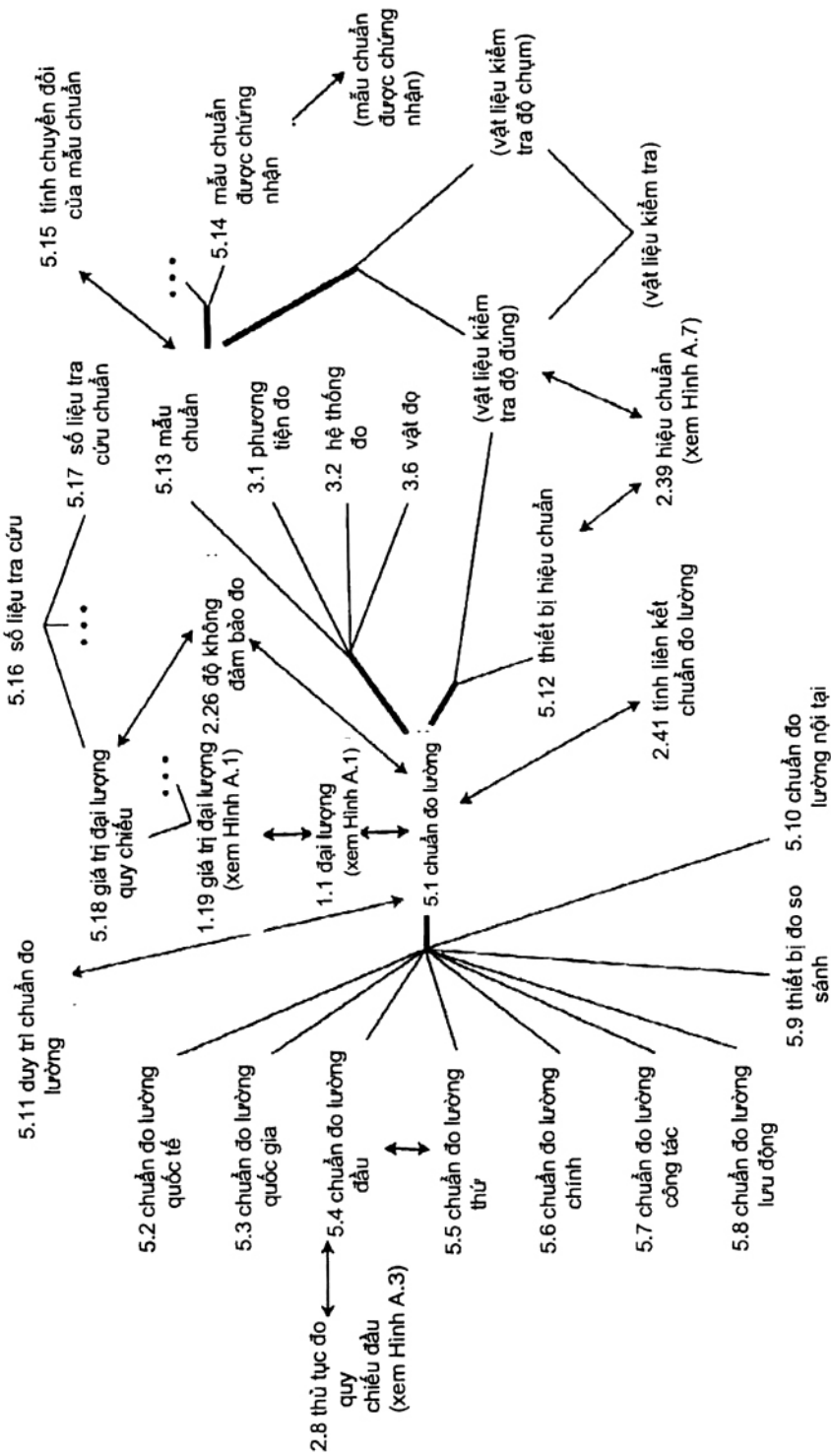


Figure A.11 – Concept diagram for part of Clause 4 around “operating condition”



Hình A.12 – Sơ đồ khái niệm cho bộ phận của điều 5 xung quanh “chuẩn đo lường”

Thư mục tài liệu tham khảo

Bibliography

- | | |
|---|--|
| [1] TCVN 6398-0:1998 ¹⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 0: Nguyên tắc chung | [1] ISO 31-0:1992 ¹⁾ , Quantities and units – Part 0: General principles |
| [2] TCVN 6398-5 ²⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 5: Điện và từ | [2] ISO 31-5 ²⁾ , Quantities and units – Part 5: Electricity and magnetism |
| [3] TCVN 6398-6 ³⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 6: Ánh sáng và bức xạ điện từ liên quan | [3] ISO 31-6 ³⁾ , Quantities and units – Part 6: Light and related electromagnetic radiations |
| [4] TCVN 6398-6 ⁴⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 8: Hoá lý và vật lý phân tử | [4] ISO 31-8 ⁴⁾ , Quantities and units – Part 8: Physical chemistry and molecular physics |
| [5] TCVN 6398-9 ⁵⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 9: Vật lý nguyên tử và hạt nhân | [5] ISO 31-9 ⁵⁾ , Quantities and units – Part 9: Atomic and nuclear physics |
| [6] TCVN 6398-10 ⁶⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 10: Phản ứng hạt nhân và bức xạ ion hoá | [6] ISO 31-10 ⁶⁾ , Quantities and units – Part 10: Nuclear reactions and ionizing radiations |
| [7] TCVN 6398-11 ⁷⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 11: Dấu và ký hiệu toán học dùng trong khoa học vật lý và công nghệ | [7] ISO 31-11 ⁷⁾ , Quantities and units – Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology |
| [8] TCVN 6398-12 ⁸⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 12: Số đặc trưng | [8] ISO 31-12 ⁸⁾ , Quantities and units – Part 12: Characteristic numbers |
| [9] TCVN 6398-13 ⁹⁾ , Đại lượng và đơn vị – Phần 13: Vật lý chất rắn | [9] ISO 31-13 ⁹⁾ , Quantities and units – Part 13: Solid state physics |
-
- | | |
|--|--|
| 1) Được soạn xét thành ISO 80000-1, Đại lượng và đơn vị – Phần 1: Quy định chung. | 1) Under revision as ISO 80000-1, Quantities and units – Part 1: General. |
| 2) Được soạn xét thành IEC 80000-6, Đại lượng và đơn vị – Phần 6: Điện từ. | 2) Under revision as IEC 80000-6, Quantities and units – Part 6: Electromagnetism. |
| 3) Được soạn xét và chấp nhận thành TCVN 7870-7, Đại lượng và đơn vị – Phần 7: Ánh sáng. | 3) Under revision as ISO 80000-7, Quantities and units – Part 7: Light. |
| 4) Được soạn xét thành ISO 80000-9, Đại lượng và đơn vị – Phần 9: Hoá lý và vật lý phân tử. | 4) Under revision as ISO 80000-9, Quantities and units – Part 9: Physical chemistry and molecular physics. |
| 5) Được soạn xét thành ISO 80000-10, Đại lượng và đơn vị – Phần 10: Vật lý nguyên tử và hạt nhân. | 5) Under revision as ISO 80000-10, Quantities and units – Part 10: Atomic and nuclear physics. |
| 6) Được soạn xét thành ISO 80000-10, Đại lượng và đơn vị – Phần 10: Vật lý nguyên tử và hạt nhân. | 6) Under revision as ISO 80000-10, Quantities and units – Part 10: Atomic and nuclear physics. |
| 7) Được soạn xét thành ISO 80000-2, Đại lượng và đơn vị – Phần 2: Dấu và ký hiệu toán học dùng trong khoa học tự nhiên và công nghệ. | 7) Under revision as ISO 80000-2, Quantities and units – Part 2: Mathematical signs and symbols to be used in the natural sciences and technology. |
| 8) Được soạn xét và chấp nhận thành TCVN 7870-11, Đại lượng và đơn vị – Phần 11: Số đặc trưng. | 8) Under revision as ISO 80000-11, Quantities and units – Part 11: Characteristic numbers. |
| 9) Được soạn xét thành ISO 80000-12, Đại lượng và đơn vị – Phần 12: Vật lý chất rắn. | 9) Under revision as ISO 80000-12, Quantities and units – Part 12: Solid state physics. |

TCVN 6165 : 2009

- [10] ISO 704:2000, Thuật ngữ học – Nguyên tắc và phương pháp. [10] ISO 704:2000, Terminology work – Principles and methods
- [11] TCVN 7783:2008, Đơn vị SI và khuyến nghị sử dụng các bội của chúng và một số đơn vị khác. [11] ISO 1000:1992/Amd.1:1998, SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units
- [12] ISO 1087-1:2000, Thuật ngữ học – Từ vựng – Phần 1: Lý thuyết và áp dụng. [12] ISO 1087-1:2000, Terminology work – Vocabulary – Part 1: Theory and application
- [13] TCVN 8244-1, Thống kê học – Từ vựng và ký hiệu – Phần 1: Thuật ngữ thống kê chung và thuật ngữ dùng trong xác suất [13] ISO 3534-1, Statistics – Vocabulary and symbols – Part 1: General statistical terms and terms used in probability
- [14] ISO 5436-2, Thông số kỹ thuật hình học của sản phẩm – Kết cấu bề mặt: Phương pháp profilin; Chuẩn đo lường – Phần 2: Chuẩn đo lường phần mềm. [14] ISO 5436-2, Geometrical Product Specifications (GPS) – Surface texture: Profile method; Measurement standards – Part 2: Software measurement standards
- [15] TCVN 6910-1:2001, Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo - Phần 1: Nguyên tắc chung và định nghĩa. [15] ISO 5725-1:1994/Cor.1:1998, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 1: General principles and definitions
- [16] TCVN 6910-2:2001, Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo – Phần 2: Phương pháp cơ bản xác định độ lặp lại và độ tái lập của phương pháp đo tiêu chuẩn. [16] ISO 5725-2:1994/Cor.1:2002, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method
- [17] TCVN 6910-3:2001, Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo – Phần 3: Thước đo trung gian độ chụm của phương pháp đo tiêu chuẩn. [17] ISO 5725-3:1994/Cor.1:2001, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 3: Intermediate measures of the precision of a standard measurement method
- [18] TCVN 6910-4:2001, Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo – Phần 4: Phương pháp cơ bản xác định độ đúng của phương pháp đo tiêu chuẩn. [18] ISO 5725-4:1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 4: Basic methods for the determination of the trueness of a standard measurement method
- [19] TCVN 6910-5:2002, Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo [19] ISO 5725-5:1998/Cor.1:2005, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods

- Phần 5: Phương pháp khác xác định độ chụm của phương pháp đo tiêu chuẩn.
- [20] TCVN 6910-6:2002, Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo – Phần 6: Sử dụng giá trị độ chính xác trong thực tế.
- [21] TCVN ISO 9000:2005, Hệ thống quản lý chất lượng – Cơ sở và từ vựng.
- [22] TCVN ISO 10012, Hệ thống quản lý đo lường – Yêu cầu đối với quá trình đo và thiết bị đo.
- [23] ISO 10241:1992, Tiêu chuẩn thuật ngữ quốc tế – Chuẩn bị và trình bày.
- [24] ISO 13528, Phương pháp thống kê sử dụng trong thử nghiệm thành thạo bằng so sánh liên phòng.
- [25] TCVN 7782:2008, Phòng thí nghiệm y tế – Yêu cầu cụ thể về chất lượng và năng lực.
- [26] ISO 17511, Thiết bị y học chẩn đoán trong ống nghiệm – Phép đo các đại lượng trong mẫu sinh học – Liên kết chuẩn đo lường của giá trị được ấn định cho thiết bị hiệu chuẩn và vật liệu kiểm tra.
- [27] ISO/TS 21748, Hướng dẫn sử dụng ước lượng của độ lặp lại, độ tái lập và độ đúng trong việc ước lượng độ không đảm bảo đo.
- [28] ISO/TS 21749, Độ không đảm bảo đo đối với việc áp dụng có tính chất đo lường – Phép đo lặp lại và thực nghiệm xếp chồng.
- [29] TCVN 7870-3, Đại lượng và đơn vị – Phần 3: Không gian và thời gian.
- [30] TCVN 7870-4, Đại lượng và đơn vị – Phần 4: Cơ học.
- and results – Part 5: Alternative methods for the determination of the precision of a standard measurement method
- [20] ISO 5725-6:1994/Cor.1:2001, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 6: Use in practice of accuracy values
- [21] ISO 9000:2005, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary
- [22] ISO 10012, Measurement management systems – Requirements for measurement processes and measuring equipment
- [23] ISO 10241:1992, International terminology standards – Preparation and layout
- [24] ISO 13528, Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons
- [25] ISO 15189:2007, Medical laboratories – Particular requirements for quality and competence
- [26] ISO 17511, In vitro diagnostic medical devices – Measurement of quantities in biological samples – Metrological traceability of values assigned to calibrators and control materials
- [27] ISO/TS 21748, Guidance for the use of repeatability, reproducibility and trueness estimates in measurement uncertainty estimation
- [28] ISO/TS 21749, Measurement uncertainty for metrological applications – Repeated measurements and nested experiments
- [29] ISO 80000-3, Quantities and units – Part 3: Space and time
- [30] ISO 80000-4, Quantities and units – Part 4: Mechanics

TCVN 6165 : 2009

- [31] TCVN 7870-5, Đại lượng và đơn vị – Phần 5: Nhiệt động lực học. [31] ISO 80000-5, Quantities and units – Part 5: Thermodynamics
- [32] TCVN 7870-8, Đại lượng và đơn vị – Phần 8: Âm học. [32] ISO 80000-8, Quantities and units – Part 8: Acoustics
- [33] TCVN 7962:2008, Mẫu chuẩn – Nội dung của giấy chứng nhận và nhãn. [33] ISO Guide 31:2000, Reference materials – Contents of certificates and labels
- [34] TCVN 7366:2003, Yêu cầu chung về năng lực của nhà sản xuất mẫu chuẩn. [34] ISO Guide 34:2000, General requirements for the competence of reference material producers
- [35] TCVN 8245:2009, Mẫu chuẩn – Nguyên tắc chung và nguyên tắc thống kê đối với việc chứng nhận. [35] ISO Guide 35:2006, Reference materials – General and statistical principles for certification
- [36] ISO/IEC Guide 98-3:2008, Độ không đảm bảo của phép đo – Phần 3: Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo trong phép đo (GUM:1995). [36] ISO/IEC Guide 98-3:2008, Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)
- [37] ISO/IEC Guide 98-3:2008/Suppl.1, Độ không đảm bảo của phép đo – Phần 3: Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo trong phép đo (GUM:1995) – Phần bổ sung 1: Lan truyền phân bố sử dụng phương pháp Monte Carlo. [37] ISO/IEC Guide 98-3:2008/Suppl.1, Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) – Supplement 1: Propagation of distribution using the Monte Carlo method
- [38] IEC 60027-2:2005, Ký hiệu bằng chữ sử dụng trong công nghệ điện – Phần 2: Truyền thông và điện tử. [38] IEC 60027-2:2005, Letter symbols to be used in electrical technology – Part 2: Telecommunications and electronics
- [39] IEC 60050-300:2001, Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phép đo điện và điện tử và phương tiện đo - Phần 311: Thuật ngữ chung liên quan đến phép đo - Phần 312: Thuật ngữ chung liên quan đến phép đo điện - Phần 313: Các loại phương tiện đo điện - Phần 314: Thuật ngữ riêng theo loại phương tiện. [39] IEC 60050-300:2001, International Electrotechnical Vocabulary – Electrical and electronic measurements and measuring instruments – Part 311: General terms relating to measurements – Part 312: General terms relating to electrical measurements – Part 313: Types of electrical measuring instruments – Part 314: Specific terms according to the type of instrument
- [40] IEC 60359:2001, Ed. 3.0, Thiết bị đo điện và điện tử – Trình bày tính năng. [40] IEC 60359:2001, Ed. 3.0 (bilingual), Electrical and electronic measurement equipment – Expression of performance
- [41] IEC 80000-13, Đại lượng và đơn vị – Phần 13: [41] IEC 80000-13, Quantities and units – Part 13:

Khoa học và công nghệ thông tin.

Information science and technology

- [42] BIPM: Hệ đơn vị quốc tế (SI), xuất bản lần thứ 8 năm 2006. [42] BIPM: The International System of Units (SI), 8th edition, 2006
- [43] BIPM, Ban tư vấn về lượng chất (CCQM) - Hội nghị lần thứ 5 (2/1999). [43] BIPM, Consultative Committee for Amount of Substance (CCQM) – 5th Meeting (February 1999)
- [44] Các giá trị khuyến nghị của CODATA về các hằng số vật lý cơ bản : 2002. [44] CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2002, Reviews of Modern Physics, 77, 2005, 107 pp. <http://physics.nist.gov/constants>
- [45] EMONS, H., FAJGELJ, A., VANDER VEEN, A.M.H. và WATTERS, R. Định nghĩa mới về mẫu chuẩn. [45] EMONS, H., FAJGELJ, A., VAN DER VEEN, A.M.H. and WATTERS, R. New definitions on reference materials. Accred. Qual. Assur., 10, 2006, pp. 576-578
- [46] Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo trong phép đo (1993, bổ sung 1995) (ISO công bố nhân danh BIPM, IEC, IFCC, IUPAC, IUPAP, và OIML). [46] Guide to the expression of uncertainty in measurement (1993, amended 1995) (published by ISO in the name of BIPM, IEC, IFCC, IUPAC, IUPAP and OIML)
- [47] IFCC-IUPAC: Khuyến nghị đã được phê duyệt (1978): Đại lượng và đơn vị trong hoá học lâm sàng. [47] IFCC-IUPAC: Approved Recommendation (1978). Quantities and Units in Clinical Chemistry, Clin. Chim. Acta, 1979:96:157F:83F
- [48] ILAC P-10 (2002), Chính sách của ILAC về liên kết chuẩn của kết quả đo. [48] ILAC P-10 (2002), ILAC Policy on Traceability of Measurement Results
- [49] Thành phần đồng vị của các nguyên tố, 2001, J. Phys. Chem. Ref. Data., 34, 2005, pp.57-67. [49] Isotopic Composition of the Elements, 2001, J. Phys. Chem. Ref. Data., 34, 2005, pp. 57-67
- [50] IUPAP-25: Sách về ký hiệu, đơn vị, thuật ngữ và các hằng số cơ bản. Tài liệu IUPAP-25, E>R> Cohen và Giacomo, Physica 146A, 1987, pp. 1-68. [50] IUPAP-25: Booklet on Symbols, Units, Nomenclature and Fundamental Constants. Document IUPAP-25, E.R. Cohen and P. Giacomo, Physica 146A, 1987, pp. 1-68¹⁾
- [51] IUPAC: Đại lượng, đơn vị và ký hiệu trong hoá lý (1993, 2007). [51] IUPAC: Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry (1993, 2007)
- [52] IUPAC, Pure Appl. Chem., 75, 2003, pp. 1107-1122. [52] IUPAC, Pure Appl. Chem., 75, 2003, pp. 1107-1122

¹⁾ Được xem xét và xuất bản trên web.

TCVN 6165 : 2009

- [53] OIML V1:2000, Từ vựng quốc tế về các thuật ngữ trong đo lường pháp định (VIML). [53] OIML V1:2000, International Vocabulary of Terms in Legal Metrology (VIML)
- [54] WHO 75/589, Chorionic gonadotropin, người, 1999. [54] WHO 75/589, Chorionic gonadotrophin, human, 1999
- [55] WHO 80/552, Luteinizing hormone, người, pituitary, 1988. [55] WHO 80/552, Luteinizing hormone, human, pituitary, 1988

Các chữ viết tắt		List of acronyms	
BIPM	Viện cân đo quốc tế	BIPM	International Bureau of Weights and Measures
CCQM	Ban tư vấn về lượng chất – Đo lường trong hoá học	CCQM	Consultative Committee for Amount of Substance – Metrology in Chemistry
CGPM	Hội nghị cân đo toàn thế	CGPM	General Conference on Weights and Measures
CODATA	Ủy ban về số liệu cho khoa học và công nghệ	CODATA	Committee on Data for Science and Technology
GUM	Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo đo	GUM	Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement
IAEA	Cơ quan năng lượng nguyên tử quốc tế	IAEA	International Atomic Energy Agency
ICSU	Hội đồng khoa học quốc tế	ICSU	International Council for Science
IEC	Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế	IEC	International Electrotechnical Commission
IFCC	Liên đoàn quốc tế về hoá học lâm sàng và phòng thí nghiệm y học	IFCC	International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
ILAC	Tổ chức công nhận phòng thí nghiệm quốc tế	ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation
ISO	Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế	ISO	International Organization for Standardization
ISO/REMCO	Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế - Ban mẫu chuẩn	ISO/REMCO	International Organization for Standardization, Reference Materials Committee
IUPAC	Hiệp hội quốc tế về hoá học tinh khiết và hoá học ứng dụng	IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
IUPAC/CIAAW	Hiệp hội quốc tế về hoá học tinh khiết và hoá học ứng dụng - Ủy ban về độ giàu đồng vị và trọng lượng nguyên tử	IUPAC/CIAAW	International Union of Pure and Applied Chemistry – Commission on Isotopic Abundances and Atomic Weights

TCVN 6165 : 2009

IUPAP	Hiệp hội quốc tế về vật lý thuần túy và vật lý ứng dụng	IUPAP	International Union of Pure and Applied Physics
JCGM	Ủy ban phối hợp chung về các hướng dẫn trong đo lường học	JCGM	Joint Committee for Guides in Metrology
JCGM/WG 1	Ủy ban phối hợp chung về các hướng dẫn trong đo lường học – Nhóm công tác 1 về GUM	JCGM/WG 1	Joint Committee for Guides in Metrology, Working Group 1 on the GUM
JCGM/WG 2	Ủy ban phối hợp chung về các hướng dẫn trong đo lường học – Nhóm công tác 2 về VIM	JCGM/WG 2	Joint Committee for Guides in Metrology, Working Group 2 on the VIM
OIML	Tổ chức đo lường pháp định quốc tế	OIML	International Organization of Legal Metrology
VIM, phiên bản 2	Từ vựng quốc tế về thuật ngữ chung và cơ bản trong đo lường học (1993)	VIM, 2nd edition	International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology (1993)
VIM, phiên bản 3	Từ vựng quốc tế về đo lường học – Khái niệm, thuật ngữ chung và cơ bản	VIM, 3rd edition	International Vocabulary of Metrology – Basic and General Concepts and Associated Terms (2007)

Chi mục theo bảng chữ cái

B	Điều kiện vận hành quy chiều 4.11	H
Biến thiên do đại lượng ảnh hưởng 4.22	Điều kiện vận hành quy định 4.9	Hàm đo lường 2.49
Biểu đồ hiệu chuẩn 4.30	Độ chệch đo 2.18	Hệ đại lượng quốc tế 1.6
Bộ cảm biến 3.8	Độ chệch thiết bị 4.20	Hệ đại lượng 1.3
Bộ chuyển đổi đo 3.7	Độ chính xác đo 2.13	Hệ đơn vị 1.13
Bộ dò 3.9	Độ chọn lọc của hệ thống đo 4.13	Hệ đơn vị nhất quán 1.14
	Độ chụm đo 2.15	Hệ đơn vị quốc tế 1.16
	Độ chụm đo trung gian 2.23	Hệ số chuyển đổi giữa các đơn vị 1.24
C	Độ đúng đo 2.14	Hệ số phủ 2.38
Cấp chính xác 4.25	Độ không đảm bảo định nghĩa 2.27	Hệ thống đo 3.2
Chuẩn đo lường 5.1	Độ không đảm bảo đo 2.26	Hiệu chỉnh 2.53
Chuẩn đo lường chính 5.6	Độ không đảm bảo đo chuẩn 2.30	Hiệu chỉnh điểm không của hệ thống đo 3.12
Chuẩn đo lường công tác 5.7	Độ không đảm bảo đo chuẩn tổng hợp 2.31	Hiệu chỉnh hệ thống đo 3.11
Chuẩn đo lường đầu 5.4	Độ không đảm bảo đo chuẩn tương đối 2.32	Hiệu chuẩn 2.39
Chuẩn đo lường lưu động 5.8	Độ không đảm bảo đo điểm không 4.29	K
Chuẩn đo lường nội tại 5.10	Độ không đảm bảo đo mở rộng 2.35	Kết quả đo 2.9
Chuẩn đo lường quốc gia 5.3	Độ không đảm bảo đo mục tiêu 2.34	Khoảng đo 4.7
Chuẩn đo lường quốc tế 5.2	Độ không đảm bảo đo thiết bị 4.24	Khoảng phủ 2.36
Chuẩn đo lường thứ 5.5	Độ lặp lại đo 2.21	Khoảng số chỉ 4.3
Chuỗi đo 3.10	Đo lường học 2.2	Khoảng số chỉ danh nghĩa 4.4
Chuỗi liên kết chuẩn đo lường 2.42	Độ nhạy của hệ thống đo 4.12	Kiểm định 2.44
	Độ ổn định của phương tiện đo 4.19	L
D	Độ phân giải 4.14	Liên kết chuẩn đo lường 2.41
Duy trì chuẩn đo lường 5.11	Độ phân giải của thiết bị hiển thị 4.15	Liên kết chuẩn đo lường đến đơn vị đo 2.43
	Độ tái lập đo 2.25	Loại đại lượng 1.2
Đ	Độ trôi thiết bị 4.21	M
Đại lượng ảnh hưởng 2.52	Đơn vị bội 1.17	Mẫu chuẩn (RM) 5.13
Đại lượng cơ bản 1.4	Đơn vị cơ bản 1.10	Mẫu chuẩn được chứng nhận 5.14
Đại lượng dẫn xuất 1.5	Đơn vị dẫn xuất 1.11	Mô hình đo 2.48
Đại lượng dẫn xuất ra trong mô hình đo 2.51	Đơn vị dẫn xuất nhất quán 1.12	
Đại lượng đầu vào trong mô hình đo 2.50	Đơn vị đo 1.9	
Đại lượng đo 2.3	Đơn vị đo ngoài hệ 1.15	
Đại lượng thứ nguyên một 1.8	Đơn vị ước 1.18	N
Đại lượng thứ tự 1.26	Đường cong hiệu chuẩn 4.31	Ngưỡng phân biệt 4.16
Đại lượng 1.1		Nguyên lý đo 2.4
Đánh giá loại A của độ không đảm bảo đo 2.28	G	
Đánh giá loại B của độ không đảm bảo đo 2.29	Giá trị đại lượng 1.19	P
Điều kiện chụm trung gian của phép đo 2.22	Giá trị đại lượng danh nghĩa 4.6	Phạm vi khoảng số chỉ danh nghĩa 4.5
Điều kiện lặp lại của phép đo 2.20	Giá trị đại lượng đo được 2.10	Phép đo 2.1
Điều kiện tái lập của phép đo 2.24	Giá trị đại lượng quy chiếu 5.18	Phép tính đại lượng 1.21
Điều kiện vận hành giới hạn 4.10	Giá trị đại lượng quy ước 2.12	Phương pháp đo 2.5
Điều kiện vận hành trạng thái ổn định 4.8	Giá trị đại lượng thực 2.11	Phương tiện đo 3.1
	Giới hạn phát hiện 4.18	

Alphabetical index

- A**
- accuracy 2.13
 - accuracy class 4.25
 - accuracy of measurement 2.13
 - adjustment 3.11
 - adjustment of a measuring system 3.11
- B**
- background indication 4.2
 - base quantity 1.4
 - base unit 1.10
 - bias 2.18
 - blank indication 4.2
- C**
- calibration 2.39
 - calibration curve 4.31
 - calibration diagram 4.30
 - calibration hierarchy 2.40
 - calibrator 5.12
 - certified reference material 5.14
 - coherent derived unit 1.12
 - coherent system of units 1.14
 - combined standard measurement uncertainty 2.31
 - combined standard uncertainty 2.31
 - commutability of a reference material 5.15
 - conservation of a measurement standard 5.11
 - conventional quantity value 2.12
 - conventional reference scale 1.29
 - conventional value 2.12
 - conventional value of a quantity 2.12
 - conversion factor between units 1.24
 - correction 2.53
 - coverage factor 2.38
 - coverage interval 2.36
 - coverage probability 2.37
 - CRM 5.14
- D**
- datum error 4.27
 - datum measurement error 4.27
 - dead band 4.17
 - definitional uncertainty 2.27
 - derived quantity 1.5
 - derived unit 1.11
- E**
- error 2.16
 - error of measurement 2.16
 - etalon 5.1
 - expanded measurement uncertainty 2.35
 - expanded uncertainty 2.35
- F**
- etalon 5.1
- G**
- etalon 5.1
- H**
- etalon 5.1
- I**
- indicating measuring instrument 3.3
 - indication 4.1
 - indication interval 4.3
 - influence quantity 2.52
 - input quantity 2.50
 - input quantity in a measurement model 2.50
 - instrumental bias 4.20
 - instrumental drift 4.21
 - instrumental measurement uncertainty 4.24
 - intermediate measurement precision 2.23
 - intermediate precision 2.23
 - intermediate precision condition 2.22
 - intermediate precision condition of measurement 2.22
 - international measurement standard 5.2
 - International System of Quantities 1.6
 - International System of Units 1.16
 - intrinsic measurement standard 5.10
 - intrinsic standard 5.10
 - ISQ 1.6
- J**
- intrinsic standard 5.10
- K**
- kind 1.2
 - kind of quantity 1.2
- L**
- limit of detection 1.18
 - limit of error 4.26
 - limiting operating condition 4.10
- M**
- maintenance of a measurement standard 5.11
 - material measure 3.6
 - maximum permissible error 4.26
 - maximum permissible measurement error 4.26
 - measurand 2.3
 - measured quantity value 2.10
 - measured value 2.10
 - measured value of a quantity 2.10
 - measurement 2.1
 - measurement accuracy 2.13
 - measurement bias 2.18
 - measurement error 2.16
 - measurement function 2.49
 - measurement method 2.5
 - measurement model 2.48
 - measurement precision 2.15
 - measurement principle 2.4
 - measurement procedure 2.6
 - measurement repeatability 2.21
 - measurement reproducibility 2.25
 - measurement result 2.9
 - measurement scale 1.27
 - measurement standard 5.1
 - measurement trueness 2.14
 - measurement uncertainty 2.26
 - measurement unit 1.9
 - measuring chain 3.10
 - measuring instrument 3.1
 - measuring interval 4.7
 - measuring system 3.2
 - measuring transducer 3.7
 - method of measurement 2.5
 - metrological comparability 2.46
 - metrological comparability of measurement results 2.46
 - metrological compatibility 2.47
 - metrological compatibility of measurement results 2.47
 - metrological traceability 2.41
 - metrological traceability chain 2.42
 - metrological traceability to a measurement unit 2.43
 - metrological traceability to a unit 2.43
 - metrology 2.2
 - model 2.48
 - model of measurement 2.48
 - multiple of a unit 1.17
- N**
- national measurement standard 5.3
 - national standard 5.3
 - nominal indication interval 4.4
 - nominal interval 4.4

nominal property 1.30
 nominal quantity value 4.6
 nominal value 4.6
 null measurement uncertainty 4.29
 numerical quantity value 1.20
 numerical quantity value equation 1.25
 numerical value 1.20
 numerical value equation 1.25
 numerical value of a quantity 1.20

O

off-system measurement unit 1.15
 off-system unit 1.15
 ordinal quantity 1.26
 ordinal quantity-value scale 1.28
 ordinal value scale 1.28
 output quantity 2.51
 output quantity in a measurement model 2.51

P

precision 2.15
 primary measurement standard 5.4
 primary reference measurement procedure 2.8
 primary reference procedure 2.8
 primary standard 5.4
 principle of measurement 2.4

Q

quantity 1.1
 quantity calculus 1.21
 quantity dimension 1.7
 quantity equation 1.22
 quantity of dimension one 1.8
 quantity value 1.19
 quantity-value scale 1.27

R

random error 2.19
 random error of measurement 2.19
 random measurement error 2.19
 range of a nominal indication interval 4.5
 rated operating condition 4.9
 reference condition 4.11
 reference data 5.16
 reference material 5.13
 reference measurement procedure 2.7

reference measurement standard 5.6
 reference operating condition 4.11
 reference quantity value 5.18
 reference standard 5.6
 reference value 5.18
 relative standard measurement uncertainty 2.32
 repeatability 2.21
 repeatability condition 2.20
 repeatability condition of measurement 2.20
 reproducibility 2.25
 reproducibility condition 2.24
 reproducibility condition of measurement 2.24
 resolution 4.14
 resolution of a displaying device 4.15
 result of measurement 2.9
 RM 5.13

S

scale of a displaying measuring instrument 3.5
 secondary measurement standard 5.5
 secondary standard 5.5
 selectivity 4.13
 selectivity of a measuring system 4.13
 sensitivity 4.12
 sensitivity of a measuring system 4.12
 sensor 3.8
 SI 1.16
 stability 4.19
 stability of a measuring instrument 4.19
 standard measurement uncertainty 2.30
 standard reference data 5.17
 standard uncertainty 2.30
 standard uncertainty of measurement 2.30
 steady-state operating condition 4.8
 step response time 4.23
 submultiple of a unit 1.18
 system of quantities 1.3
 system of units 1.13
 systematic error 2.17
 systematic error of measurement 2.17
 systematic measurement error 2.17

T

target measurement uncertainty 2.34
 target uncertainty 2.34
 traceability chain 2.42
 transfer device 5.9
 transfer measurement device 5.9
 travelling measurement standard 5.8
 travelling standard 5.8
 true quantity value 2.11
 true value 2.11
 true value of a quantity 2.11
 trueness 2.14
 trueness of measurement 2.14
 Type A evaluation 2.28
 Type A evaluation of measurement uncertainty 2.28
 Type B evaluation 2.29
 Type B evaluation of measurement uncertainty 2.29

U

uncertainty 2.26
 uncertainty budget 2.33
 uncertainty of measurement 2.26
 unit 1.9
 unit equation 1.23
 unit of measurement 1.9

V

validation 2.45
 value 1.19
 value of a quantity 1.19
 variation due to an influence quantity 4.22
 verification 2.44

W

working interval 4.7
 working measurement standard 5.7
 working standard 5.7

Z

zero adjustment 3.12
 zero adjustment of a measuring system 3.12
 zero error 4.28