

VIM3
Nemzetközi Metrológiai Értelmező Szótár
Alapvető és általános fogalmak, kapcsolódó
szakkifejezések



Köszönetnyilvánítás

Az aktuális VIM3 magyar fordításának frissítését az Akkreditált Szervezetek Klaszterének tagsága kezdeményezte. Többen anyagi segítséget nyújtottak a munkához, amelyet ezúton is köszönünk.

A fordítás támogatói:



A szerzők bevezetője a fordításhoz

A *Nemzetközi metrológiai értelmező szótár* 2008-ban elfogadott 3. kiadása (Vocabulaire international de métrologie 3^e édition – VIM3) magyar nyelvű változatának elkészítéskor az volt a célunk, hogy minél szélesebb körben hozzáférhetővé tegyük ezt a nehezen nélkülözhető dokumentumot a mérésekkel foglalkozó hazai műszaki szakemberek számára. A szótár hivatalos szövege angol és francia nyelven díjmentesen elérhető a BIPM (Bureau International des Poids et Mesures – Nemzetközi Súly- és Mértékügyi Hivatal) honlapján (www.bipm.org). Hivatalos magyar változata nincs.

A szótár eredeti, 2008-as változatát 2012-ben felülvizsgálták és felfrissítették. A jelenlegi fordítás a legutóbbi, 2017. áprilisi felülvizsgálat után készült.

A fordítás során – a tömörség és a jobb áttekinthetőség kedvéért – elhagytunk olyan szövegrészeket, amelyek a szótár első megjelenése óta eltelt évek folyamán időszerűtlenné váltak, amelyek egyes nemzetközi szervezeteknek a VIM3-étől eltérő szóhasználatára utalnak, és amelyek nem a szaknyelv tartalmára, hanem a szótárt kidolgozó szervezetek és munkacsoportok munkájára vonatkoznak. A jobb felhasználhatóság érdekében az egyes tételeknél feltüntettük az eredeti, angol szakkifejezéseket is, és a szótárt magyar nyelvű és angol nyelvű tárgymutatóval egészítettük ki.

A VIM korábbi, 2. kiadásában is szereplő szakkifejezések magyar megfelelőit igyekeztünk változatlanul megtartani. Új, eddig nem ismert szakkifejezéseknél „nyelvújításra” kényszerültünk. Az idő múlásával és a szótár használatában szerzett tapasztalatok alapján lehet majd megítélni, hogy munkánk mennyire volt sikeres.

Budapest, 2018 03. 28.

Bánkuti László

Kiss József

Bevezetés

Az értelmező szótár általában „szakszótár, amely tartalmazza az egy vagy több szakterületen használt elnevezéseket és meghatározásokat” (ISO 1087-1:2000, 3.7.2. alfejezet). Ez az Értelmező Szótár a metrológiával, azaz a mérésekkel kapcsolatos ismeretterülettel és annak alkalmazásaival foglalkozik. Tartalmazza a mennyiségekre és egységekre vonatkozó alapelveket is.

Ennek az értelmező szótárnak a rendeltetése, hogy – a mérések bizonytalanságának szintjétől és az alkalmazási területtől függetlenül – közös hivatkozási alapot biztosítson a tudományban és a műszaki tevékenységben működőknek, beleértve a mérések tervezésével és kivitelezésével foglalkozó fizikusokat, kémikusokat, az orvostudomány képviselőit, továbbá a tanárokat és a gyakorló orvosokat is. Célja az is, hogy hivatkozási alap legyen a kormányzati és kormányközi intézmények, a kereskedelmi egyesülések, az akkreditáló testületek, a jogszabályalkotók és a szakmai testületek számára.

Az Alapvető és Általános Metrológiai Fogalmak Nemzetközi Értelmező Szótára (VIM2) második kiadása 1993-ban jelent meg. A 3. kiadáshoz az az igény vezetett, hogy a szótár tartalmazza a kémiában és a gyógyászati laboratóriumokban használatos szakkifejezéseket is, valamint hogy bővüljön a metrológiai visszavezetettséggel, a mérési bizonytalansággal és a névleges jellemzőkkel kapcsolatos további szakkifejezésekkel. A szótár címe Nemzetközi metrológiai értelmező szótár – Alapvető és általános fogalmak, kapcsolódó szakkifejezések-re változott.

Az Értelmező Szótárban tükröződik, hogy nincsen alapvető különbség a mérések alapelveiben, legyenek bár fizikai, kémiai, gyógyászati laboratóriumi, biológiai vagy műszaki mérések. Megnyilvánul az a törekvés, hogy kielégítsék olyan területek mérési szakkifejezések iránti igényét is, mint a biokémia, a táplálkozástudomány, a törvényszéki orvostan és a molekuláris biológia.

Számos olyan fogalom, amely szerepelt a VIM 2. kiadásában, kimaradt a 3. kiadásból, mert nem tekinthetők többé sem alapvetőnek, sem általánosnak.

A VIM-nek ez a 3. kiadása a mérés jelenlegi különféle felfogásával és leírásával kapcsolatban több alapvető kérdést vetett fel. A mérési bizonytalanság kezelésmódjának megváltozása a Hibára Alapozott Megközelítéstől (amit néha Hagyományos Megközelítésnek vagy Valódi Érték Megközelítésnek is neveznek) a Bizonytalansági Megközelítés irányába, szükségessé tette a VIM 2. kiadásában levő néhány kapcsolódó fogalom felülvizsgálatát.

A Hibára Alapozott Megközelítésben a mérés célja egy olyan érték meghatározása, amely a lehető legközelebb van az egyedüli valódi értékhez. A valódi értéktől való eltérés véletlen és rendszeres hibákból tevődik össze. Feltételezik, hogy ez a két hibaféleség mindig megkülönböztethető, és különbözőképpen kezelendő. Nincs általánosan elfogadott szabály arra, hogy ezek hogyan vonhatók össze annak érdekében, hogy kialakítsák a becslésként elfogadott, valamely adott mérési eredmény teljes hibáját. Általában a teljes hiba abszolút értékének csak felső határa becsülhető, amit lazán „bizonytalanságnak” neveznek.

A mérés célja a Bizonytalansági Megközelítésben nem a valódi érték lehető legszorosabb meghatározása. A Bizonytalansági Megközelítésben e helyett feltételezik, hogy a mérésből szerzett információ csak a mérendő mennyiség ésszerű értékeinek egy tartományát engedi meghatározni, feltéve, hogy a mérés elvégzésekor nem követtek el hibát. Megfelelő többlet-információ teszi lehetővé, hogy szűkítsék a mérendő mennyiségnek indokoltan tulajdonítható

értékek készletét. De még a legkifinomultabb méréssel sem lehet ezt a tartományt egyetlen értékre összehúzni, mert a mérendő mennyiség definíciója kiküszöbölhetetlenül csak véges részletességű lehet. A definiálási bizonytalanság bármely mérési bizonytalanságra megköti a lehetséges legkisebb határokat. A tartomány az értékeinek egyikével jellemezhető, amit „mért mennyiségértéknek” hívnak.

A szakkifejezésekről

A meghatározások és szakkifejezések, valamint azok alakja, lehetőség szerint összhangban vannak a terminológia szabályaival, ahogyan azt az ISO 704, az ISO 1087-1, és az ISO 10241 nemzetközi szabványok előírják. Egyebek között érvényesül a helyettesítés elve, vagyis, hogy bármelyik meghatározásban anélkül lehetséges helyettesíteni a VIM más helyén adott, meghatározott fogalomra vonatkozó szakkifejezést a szakkifejezésnek megfelelő meghatározással, hogy ez ellentmondást vagy visszamutatást eredményezne.

A fogalmakat öt fejezetbe soroltuk, a fejezeteken belül ésszerű sorrendben.

Egyes meghatározásokban elkerülhetetlen bizonyos nem meghatározott fogalmak alkalmazása. Ebben az értelmező szótárban ilyen nem meghatározott fogalmak közé tartoznak: a rendszer, az alkotóelem, a jelenség, a test, a tulajdonság, a referencia, a kísérlet, a vizsgálat, a nagyság, az anyag, az eszköz és a jel.

A magyar változat szerkesztési alapelvei

Rokon értelmű szavak

Ugyanarra a fogalomra több szakkifejezés is megengedett. Ha egynél több szakkifejezés van megadva, akkor az elsőt kell előnyben részesíteni és ezt kell használni, amennyiben lehetséges.

Vastag betűs szavak

A meghatározandó fogalomra használt szakkifejezéseket **vastag betűvel** írjuk. Egy adott tétel szövegében a VIM más helyén meghatározott fogalom szakkifejezéseit ugyancsak **vastag betűvel** írjuk ott, ahol először jelennek meg a szövegben.

Idézőjelek

A szövegben az egyszeres (‘...’) idézőjel a fogalmat jelentő szakkifejezést veszi körül, ha az nem vastag betűs. A kétszeres („...”) idézőjelet akkor használjuk, ha egy szakkifejezést használunk vagy idézünk.

Tizedesjelek

A szövegben a tizedesjel a sor magasságában lévő vessző.

Azonosság jelölése

A := azt jelenti, hogy definíció szerint egyenlő, amint az az ISO 80000 és az IEC 80000 sorozatban megadott.

Szakasz

A szakasz szakkifejezés zárt terjedelmű, ahol a és b az $[a; b]$ szakasz „végpontjai”.

PÉLDA $[-4; 2]$

A szakasz két végpontja 2 és -4 $[-4; 2]$; úgy is jelölhetik: -1 ± 3 . Ez utóbbi kifejezés nem jelenti a $[-4; 2]$ szakaszt.

Tartomány

Az $[a; b]$ kiterjedés tartománya $r[a; b]$.

PÉLDA $r[-4; 2] = 2 - (-4) = 6$

MEGJEGYZÉS: Ezt a fogalmat néha a kiterjedés (span) kifejezés jelenti.

ASZEEK

Nemzetközi Metrológiai Értelmező Szótár

Alapvető és általános fogalmak, kapcsolódó szakkifejezések

3. kiadás

TARTALOM

Tartalom

1. fejezet: Mennyiségek és egységek
2. fejezet: Mérések
3. fejezet: Mérőeszközök
4. fejezet: Mérőeszközök jellemzői
5. fejezet: Etalonok

IRODALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

TÁRGYMUTATÓK

- magyar
- angol

1. fejezet: Mennyiségek és egységek

1.1.

mennyiség

quantity

jelenség, test vagy anyag tulajdonsága, amelynek egy számértékkel és egy hivatkozással (referenciával) kifejezhető nagysága van

MEGJEGYZÉS:

Az általános 'mennyiség' fogalom külön fogalmak több szintjére osztható, ahogyan azt a következő táblázat mutatja. A táblázat bal oldala a 'mennyiség' fogalom alá sorolható külön fogalmakat mutatja. Ezek a táblázat jobb oldalán levő egyedi mennyiségek általános fogalmai.

hosszúság, l	sugár, r	a kör sugara A , r_A vagy $r(A)$
	hullámhossz, λ	a nátrium D sugárzás hullámhossza, λ_D vagy $\lambda(D; Na)$
energia, E	mozgási energia, T	az i -edik részecske mozgási energiája egy adott rendszerben, T_i
	hő, Q	az i -edik vízminta párolgási hője, Q_i
elektromos töltés, Q		a proton elektromos töltése, e
elektromos ellenállás, R		az i -edik ellenállásterkeres elektromos ellenállása egy adott áramkörben, R_i
a B alkotó anyagmennyiség-résaránya, c_B		az etanol anyagmennyiség-résaránya az i -edik bormintában, $c_i(C_2H_5OH)$
A B alkotó számérték-résaránya, C_B		az erythrocyták számérték-résaránya az i -edik vérmintában, $C(Erys; B_i)$
Rockwell C keménység (150 kg terhelés), HRC (150 kg)		az i -edik acélminta Rockwell C keménysége, HRC_i (150 kg)

2. **MEGJEGYZÉS:** A hivatkozás egy **mértékegységre**, egy **mérési eljárásra**, egy **anyagmintára** vagy ezek tetszőleges társítására történhet.

3. **MEGJEGYZÉS:** A mennyiségek jelképeit az ISO 80000 és az IEC 80000 *Mennyiségek és egységek* nemzetközi szabványok tartalmazzák. A mennyiségek jelképét dőlt betűkkel írjuk. Egy adott jelkép többféle mennyiséget is jelölhet.

4. **MEGJEGYZÉS:** A mennyiségek jelölésének az IUPAC - IFCC által előnyben részesített formája az orvosi laboratóriumban a következő: „Rendszer-összetevő; mennyiségfajta”.

PÉLDA: „Plazma (vér) – Nátrium ion; anyagmennyiség-résarány 143 mmol/l, adott személyben, adott időpontban”.

5. **MEGJEGYZÉS:** A mennyiség itt meghatározott formájában skaláris. Ugyancsak mennyiségnek kell tekinteni az olyan vektort vagy tenzort, amelynek az összetevői mennyiségek.

6. **MEGJEGYZÉS:** A 'mennyiség' általános fogalma tovább osztható, például 'fizikai mennyiség', 'kémiai mennyiség' és 'biológiai mennyiség'; vagy 'alapmennyiség' és 'származtatott mennyiség'.

1.2.

mennyiségfajta

kind of quantity
kind

kölcsönösen összehasonlítható **mennyiségek** közös szempontja

1. **MEGJEGYZÉS:** A 'mennyiség' fogalom 'mennyiségfajtáknak' megfelelő felosztása bizonyos mértékig önkényes.

1. PÉLDA: Az átmérőt, a körkerületet, a hullámhosszt általában azonos fajtájú mennyiségnek, nevezetesen hosszúság fajtájú mennyiségnek kell tekinteni.

2. PÉLDA: A hőt, a mozgási energiát és a helyzeti energiát általában azonos fajtájú mennyiségnek, nevezetesen energia fajtájú mennyiségnek kell tekinteni.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az azonos fajtájú mennyiségeknek egy adott **mennyiségrendszerben** ugyanaz a **mennyiség-dimenziója**. Az azonos dimenziójú mennyiségek azonban nem szükségszerűen azonos fajtájú mennyiségek.

PÉLDA: Az erő nyomatékát és az energiát – megállapodás szerint – nem tekintik azonos fajtájú mennyiségeknek, bár a dimenziójuk azonos. Hasonlóképpen a hőkapacitás és az entrópia, valamint az alkotórészek száma, a relatív permeabilitás és a tömeghányad dimenziója is azonos.

1.3. **mennyiségrendszer** system of quantities

mennyiségek készlete a köztük fennálló, ellentmondásmentes egyenletek készletével együtt

MEGJEGYZÉS: A **sorrendi mennyiségeket**, például a Rockwell C keménységet, általában nem tekintik valamely mennyiségrendszer részének, mert egymáshoz csak tapasztalati összefüggések révén kapcsolódnak.

1.4. **alapmennyiség** base quantity

mennyiség egy mennyiségrendszer megállapodással kiválasztott alkészletében, ahol az alkészlet egyik mennyisége sem fejezhető ki a többi segítségével

1. **MEGJEGYZÉS:** A meghatározásban említett alkészlet elnevezése: az 'alapmennyiségek készlete'.

PÉLDA: A **Nemzetközi Mennyiség-rendszer (ISQ)** alapmennyiségeinek készletét az 1.6. pont tartalmazza.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az alapmennyiségeket általában úgy tekintik, hogy azok kölcsönösen függetlenek, mivel az alapmennyiség nem fejezhető ki más alapmennyiségek hatványainak szorzataként.

3. **MEGJEGYZÉS:** Az 'egyedek száma' bármely mennyiségrendszerben alammennyiségnek tekinthető.

1.5.

származtatott mennyiség

derived quantity

egy **mennyiségrendszerben** az adott rendszer **alammennyiségeivel** meghatározott **mennyiség**

PÉLDA: Egy mennyiségrendszerben, amelynek alammennyiségei a hosszúság és a tömeg, a sűrűség származtatott mennyiség, amely a tömeg és a térfogat (a hosszúság harmadik hatványa) hányadosaként van definiálva.

1.6.

Nemzetközi Mennyiség-rendszer

International System of Quantities

ISQ

hét **alammennyiség**: a hosszúságon, a tömeg, az idő, az elektromos áramerősségen, a termodinamikai hőmérsékleten, az anyagmennyiségen és a fényerősségen alapuló **mennyiségrendszer**

1. **MEGJEGYZÉS:** Ezt a mennyiségrendszert az ISO 80000 és az IEC 80000 *Mennyiségek és egységek* nemzetközi szabványokban tették közzé.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az 1.16. tételben definiált **Nemzetközi Mértékegység-rendszer (SI)** az ISQ-n alapul.

1.7.

a mennyiség dimenziója

dimenzió

dimenzió (mennyiségé)

quantity dimension

dimension of a quantity

dimension

a **mennyiségnek** a **mennyiségrendszer alammennyiségeitől** való függését az alammennyiségeknek megfelelő tényezők hatványainak szorzataként megadó kifejezés, elhagyva minden számtényezőt.

1. PÉLDA: Az **ISQ**-ban az erő dimenziójának a jelölése $\dim F = LMT^{-2}$.

2. PÉLDA: Ugyanabban a mennyiségrendszerben $\dim \rho_B = ML^{-3}$ a B-edik összetevő tömeg-résarányának a mennyiségdimenziója, és egyúttal a ρ tömegsűrűségnek (térfogati sűrűségnek) a dimenziója is.

3. PÉLDA: Az l hosszúságú inga lengésideje a szabadesés g helyi gyorsulásával jellemzett helyen

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad \text{vagy} \quad T = C(g) \sqrt{l}, \quad \text{ahol} \quad C(g) = \frac{2\pi}{\sqrt{g}}$$

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

1. **MEGJEGYZÉS:** Egy tényező hatványa a tényező valamilyen kitevőre emelve. Mindegyik tényező egy-egy alapmennyiség dimenziója.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az alapmennyiség dimenziójának megállapodásszerű megjelenítési módja egyetlen, MS sans-serif típusú, római álló betű. A **származtatott mennyiség** megállapodásszerű megjelenítési módja az alapmennyiségek dimenziói hatványainak a származtatott mennyiség definíciójának megfelelő szorzata. A Q mennyiség dimenziójának jele $\dim Q$.

3. **MEGJEGYZÉS:** Egy mennyiség dimenziójának származtatásakor nem kell tekintettel lenni a mennyiség skalár-, vektor- vagy tenzorjellegére.

4. **MEGJEGYZÉS:** Egy adott mennyiségrendszerben

- az azonos **fajtájú** mennyiségeknek ugyanaz a dimenziója,
- a különböző dimenziójú mennyiségek mindig különböző fajtájúak, és
- az azonos dimenziójú mennyiségek nem szükségszerűen azonos fajtájúak.

5. **MEGJEGYZÉS:** Az ISQ-ban az alapmennyiségek dimenzióinak jelölése a következő:

Alapmennyiség	A dimenzió jelölése
hosszúság	L
tömeg	M
idő	T
elektromos áramerősség	I
termodinamikai hőmérséklet	Θ
anyagmennyiség	N
fényerősség	J

Így egy Q mennyiség dimenziója $\dim Q = L^\alpha M^\beta T^\gamma I^\delta \Theta^\epsilon N^\zeta J^\eta$, ahol a dimenzionális kitevőknek nevezett kitevők pozitívak, negatívak vagy zérussal egyenlők.

1.8.

egydimenziójú mennyiség
dimenzió nélküli mennyiség

quantity of dimension one
dimensionless quantity

menyiség, amelynek **dimenziójában** az **alapmenyiségeknek** megfelelő minden tényező kitevője zérussal egyenlő

1. **MEGJEGYZÉS:** A 'dimenzió nélküli mennyiség' fogalmat elterjedten használják, és itt történelmi okokból tartjuk meg. Ez abból következik, hogy az ilyen mennyiségek jelképes megjelenítésében minden kitevő zérussal egyenlő. Az 'egydimenziójú mennyiség' szakkifejezés azt a megállapodást tükrözi, mely szerint az ilyen mennyiségek jelképes megjelenítésében az 1 a jelkép.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az egydimenziójú **menyiségek** **egységei** és **értékei** számok, de az ilyen mennyiségek több információt közvetítenek, mint egy puszta szám.

3. **MEGJEGYZÉS:** Bizonyos egydimenziójú mennyiségek két azonos fajtájú mennyiség hányadosaként vannak definiálva.

PÉLDÁK: Síkszög, térszög, törésmutató, relatív permeabilitás, tömeghányad, sűrűlási tényező, Mach-szám.

4. **MEGJEGYZÉS:** Az alkotórész számok egydimenziójú mennyiségek.

PÉLDÁK: Egy tekercs menetszáma, a molekulák száma, az energiaszintek degenerációja (elfajulása) egy kvantummechanikai rendszerben.

1.9.

mértékegység

egység

measurement unit

unit of measurement

unit

megállapodással meghatározott és elfogadott, valós skaláris **menyiség**, amellyel bármely más, vele azonos **fajtájú** mennyiség összehasonlítható abból a célból, hogy egy számmal fejezzék ki a két mennyiség arányát

1. **MEGJEGYZÉS:** Az egységeket megállapodással kiválasztott névvel és jelképpel jelölik.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az azonos **dimenziójú** mennyiségek egységeit ugyanazzal a névvel és jelképpel lehet megjelölni, még akkor is, ha a mennyiségek nem azonos fajtájúak. A joule per kelvin és a J/K például egyaránt jelképe a hőkapacitás egységének és az entrópia egységének, amelyeket általában nem tekintenek azonos fajtájú mennyiségeknek. Bizonyos esetekben azonban egyes, sajátos egység-elnevezéseket csak adott, különleges fajtájú mennyiségekre lehet alkalmazni. A másodperc a mínusz első hatványon 1/s egységet hertz-nek (Hz) hívják, ha a frekvenciára, és becquerel-nek (Bq), ha radionuklidok aktivitására alkalmazzák.

3. **MEGJEGYZÉS:** Az **egydimenziójú mennyiségek** egységei számok. Bizonyos esetekben az egységeknek külön nevük van, például: radián, szteradian és decibel, vagy hányadosként vannak kifejezve, mint például a millimol per mol, ami egyenlő 10^{-3} -nal, és a mikrogramm per kilogramm, ami egyenlő 10^{-9} -nel.

4. **MEGJEGYZÉS:** Egy adott mennyiség esetében a rövid 'egység' kifejezést gyakran a mennyiség nevével társítják: úgymint 'tömegegység' vagy 'a tömeg egysége'.

1.10. (1.13.)

alapegység

base unit

az **alapmennyiség** számára megállapodással elfogadott **mértékegység**

1. **MEGJEGYZÉS:** Minden **koherens egységrendszerben**, minden **alapmennyiségnek** csak egyetlen egysége van.

PÉLDA: Az **SI**-ben a méter a hosszúság alapegysége. A **CGS** egységrendszerben a hosszúság alapegysége a centiméter.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az alapegység ugyanolyan **mennyiségdimenziójú származtatott mennyiség** egysége is lehet.

PÉLDA: A csapadékmennyiségnek, ha felületi térfogatban (térfogat per felület) adják meg, a méter a **koherens származtatott egysége** az **SI**-ben.

3. **MEGJEGYZÉS:** Alkotórészek száma esetén, az egy szám, jele 1, minden egységrendszerben alapegységnek tekinthető.

1.11.

származtatott egység

derived unit

származtatott mennyiség egysége

PÉLDÁK: A méter per másodperc, jele m/s, valamint a centiméter per másodperc, jele cm/s, a sebesség származtatott egysége az **SI**-ben. A kilométer per óra, jele km/h, a sebesség **SI**-n kívüli, de az **SI**-vel együtt való használatra elfogadott egysége. A csomó egyenlő egy tengeri mérföld per órával, és ez a sebességnek az egyik **SI**-n kívüli egysége.

1.12.

koherens származtatott egység

coherent derived unit

származtatott egység, ami egy adott **mennyiségrendszer** és az **alapegységek** egy kiválasztott készlete esetében az alapegységek hatványainak az egyen kívül más arányossági tényezőt nem tartalmazó szorzata

1. **MEGJEGYZÉS:** Az alapegység hatványa: az alapegység, felemelve egy kitevőre.

2. **MEGJEGYZÉS:** A koherencia csak egy adott mennyiségrendszer és az alapegységek egy adott készlete vonatkozásában értelmezhető.

PÉLDÁK: Ha a méter, a másodperc és a mol alapegységek, akkor a méter per másodperc a sebesség koherens származtatott egysége, ha a sebességet a $v = dr/dt$ **menyiségegyenlettel** határozták meg, illetve a mol per köbméter az anyagsűrűség-résarány koherens származtatott egysége, ha az anyagsűrűség-résarányt a $c = n/V$ egységegyenlettel határozták meg. A kilométer per óra és a csomó, amelyek a származtatott egységek példaként szerepeltek az 1.11.-ben, az ilyen mennyiségrendszerben nem koherens származtatott egységek.

3. **MEGJEGYZÉS:** Egy származtatott egység lehet koherens az egyik mennyiségrendszerben, és nem koherens egy másikban.

PÉLDA: A centiméter per másodperc a sebesség koherens származtatott egysége a CGS **egységrendszerben**, de nem koherens származtatott egység az SI-ben.

4. **MEGJEGYZÉS:** Minden **egydimenziójú mennyiség** koherens származtatott egysége egy adott mennyiségrendszerben az 'egy' szám, jele 1. Az 'egy' **egység** nevét és jelét általában nem szokták feltüntetni.

1.13. **egységrendszer** system of units

az **alapegységeknek**, és a **származtatott egységeknek** az adott **menyiségrendszer** adott szabályainak megfelelően meghatározott készlete, **többszöröseikkel** és **törtrészeikkel** együtt

1.14. **koherens egységrendszer** coherent system of units

adott **menyiségrendszeren** alapuló olyan **egységrendszer**, amelyben minden **származtatott mennyiség egysége** koherens származtatott egység

PÉLDA: koherens **SI** egységek készlete és a közöttük levő összefüggések

1. **MEGJEGYZÉS:** Egy egységrendszer csak egy mennyiségrendszer és az elfogadott **alapegységek** vonatkozásában lehet koherens.

2. **MEGJEGYZÉS:** Koherens egységrendszer esetében a **számértékegyenletek** alakja – a számtényezőket is beleértve – ugyanaz, mint a megfelelő **menyiségegyenletek**é.

1.15. (1.15.) **rendszeren kívüli egység** off-system measurement unit off-system unit

egység, amely nem tartozik valamely adott **egységrendszerhez**

1. PÉLDA: Az elektronvolt (kb. $1,602\ 18 \times 10^{-19}$ J) az energiának rendszeren kívüli egysége az SI tekintetében.

2. PÉLDA: A nap, az óra, a perc az idő rendszeren kívüli egységei az SI-ben.

1.16.

Nemzetközi Mértékegység-rendszer

SI

International System of Units

SI

a **Nemzetközi Mennyiség-rendszeren** alapuló **egységrendszer**, amelyben az egységek nevét és jelét, beleértve a prefixumok sorozatát, azok nevét és jelét – használatuk szabályaival együtt – az Általános Súly- és Mértékügyi Értekezlet (General Conference on Weights and Measures, CGPM) fogadta el

1. **MEGJEGYZÉS:** Az SI az ISQ hét alapmennyiségén alapul, amely alapegységek nevét és jelét a következő táblázat tartalmazza.

Alapmennyiség		Alapegység	
Név		Név	Jel
hosszúság		méter	m
tömeg		kilogramm	kg
idő		másodperc	s
elektromos áramerősség		amper	A
termodinamikai hőmérséklet		kelvin	K
anyagmennyiség		mól	mol
fényerősség		kandela	cd

2. **MEGJEGYZÉS:** Az SI alap- és **származtatott egységek** koherens készletet képeznek, amelynek elnevezése: „koherens SI-egységek készlete”.

3. **MEGJEGYZÉS:** A Nemzetközi Mértékegység-rendszer részletes leírása és magyarázata az *SI brosúrában* található, melyet a Nemzetközi Súly- és Mértékügyi Hivatal (Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) adott ki, és a BIPM honlapján érhető el.

4. **MEGJEGYZÉS:** A **mennyiségkalkulusban** az 'alkotórészek száma' mennyiséget gyakran alapmennyiségnek tekintik, amelynek alapegysége az egy, jelképe: 1.

5. **MEGJEGYZÉS:** A **többszörös** és a **törtrész egységek** SI prefixumai a következők:

Tényező	Prefixum	
	Név	Jelkép
10^{24}	yotta	Y
10^{21}	zetta	Z
10^{18}	exa	E
10^{15}	peta	P
10^{12}	tera	T
10^9	giga	G
10^6	mega	M
10^3	kilo	k
10^2	hekto	h
10^1	deka	da
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m
10^{-6}	mikro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	piko	p
10^{-15}	femto	f
10^{-18}	atto	a
10^{-21}	zepto	z
10^{-24}	yokto	y

1.17.

az **egység többszöröse**
multiple of a unit

egység, amely az adott egység és egy 1-nél nagyobb, egész szám szorzataként állítható elő

1. PÉLDA: A kilométer a méter decimális többszöröse.

2. PÉLDA: Az óra a másodperc nem decimális többszöröse.

1 **MEGJEGYZÉS:** Az **SI alapegységek** és az **SI származtatott egységek** decimális többszöröseinek SI prefixumait az 1.16. pont 5. megjegyzése tartalmazza.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az SI prefixumok szigorúan a 10 hatványai, és nem használhatók a 2 hatványaira. Például 1 kilobit nem használható 1024 bit (2^{10} bit) kifejezésére, ami 1 kibibit.

A kettes számrendszerbeli többszörösek prefixumai:

Tényező	Prefixum	
	Név	Jelkép
$(2^{10})^8$	yobi	Yi
$(2^{10})^7$	zebi	Zi
$(2^{10})^6$	exbi	Ei
$(2^{10})^5$	pebi	Pi
$(2^{10})^4$	tebi	Ti
$(2^{10})^3$	gibi	Gi
$(2^{10})^2$	mebi	Mi
$(2^{10})^1$	kibi	Ki

Forrás: IEC 80000-13.

1.18.

az **egység törtrésze**
submultiple of a unit

egység, amely az adott egység és egy 1-nél nagyobb, egész szám hányadosaként állítható elő

1. PÉLDA: A milliméter a méter decimális törtrésze.

2. PÉLDA: A síkszög esetében a másodperc a perc nem decimális törtrésze.

MEGJEGYZÉS: Az SI **alapegységek** és az SI **származtatott egységek** decimális törtrészeinek SI prefixumait az 1.16. pont 5. megjegyzése tartalmazza.

1.19.

menyiségérték
a **menyiség értéke**
érték
quantity value
value of a quantity
value

számérték és hivatkozás együtt, amelyek kifejezik a **menyiség** nagyságát

PÉLDÁK:

1. adott rúd hossza: 5,34 m vagy 534 cm
2. adott test tömege: 0,152 kg vagy 152 g
3. adott ív görbülete: 112 m^{-1}
4. adott próbadarab Celsius hőmérséklete: $-5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
5. adott áramkörü elem elektromos impedanciája adott frekvencián, ahol j a képzetes egység $(7 + 3j) \Omega$
6. adott gázminta törésmutatója: 1,32
7. adott próbadarab Rockwell C keménysége (150 kg terhelés mellett) 43,5 HRC(150 kg)
8. kadmium tömeghányada, adott rézmintában $3 \mu\text{g/kg}$ vagy 3×10^{-9}
9. a Pb^{++} molalitása vízben $1,76 \mu\text{mol/kg}$
10. lutropin anyagmennyiség-hányada adott vérmintában (WHO 80/552 nemzetközi szabványa) 5,0 nemzetközi egység/l

1. **MEGJEGYZÉS:** A hivatkozás típusától függően a mennyiségérték lehet:
 - egy szám és egy **egység** szorzata (lásd az 1., 2., 3., 4., 5. 8. és 9. példákat); az egységet **egydimenziójú mennyiségek** esetén általában nem tüntetik fel (lásd 6. és 8. példákat), vagy
 - egy számérték és egy hivatkozás egy **mérési eljárásra** (lásd a 7. példát), vagy
 - egy szám és egy **anyagminta** (lásd a 10. példát)
2. **MEGJEGYZÉS:** A számérték lehet komplex (lásd az 5. példát)
3. **MEGJEGYZÉS:** A mennyiségérték többféleképpen is megadható (lásd az 1., 2. és 8. példákat)
4. **MEGJEGYZÉS:** Vektor- vagy tenzormennyiségek esetén mindegyik összetevőnek van mennyiségértéke.

PÉLDA: Az adott részecskére ható erővektor $(F_x, F_y, F_z) = (-31,5; 43,2; 17,0) \text{ N}$ összetevői derékszögű koordináta-rendszerben.

1.20.

számszerű mennyiségérték
a mennyiség számértéke
számérték

numerical quantity value
numerical value of a quantity
numerical value

szám a **mennyiségérték** kifejezésében

PÉLDA: 3 mmol/mol anyagmennyiség-hányad esetében a számérték 3 és az egység mmol/mol . A mmol/mol egység számszerűleg 0,001, azonban ez a 0,001 szám nem része a mennyiség számértékének, ami továbbra is a 3 marad.

1. **MEGJEGYZÉS:** Az egy-dimenziójú mennyiségek esetén a mértékegység szám, és az nem tekinthető a számszerű mennyiség részének.

2. **MEGJEGYZÉS:** Olyan **mennyiségek** esetében, amelyeknek van egysége (vagyis amelyek nem **sorrendi mennyiségek**), a Q mennyiség $\{Q\}$ számértékét gyakran $\{Q\} = Q/[Q]$ -val jelölik, ahol $[Q]$ jelöli az egységet.

PÉLDA: 5,7 kg mennyiségérték esetében a számszerű mennyiségérték $\{m\} = (5,7 \text{ kg})/\text{kg} = 5,7$. Ugyanez a mennyiségérték kifejezhető úgy is, mint 5700 g, és ebben az esetben a mennyiség számértéke $\{m\} = (5700 \text{ g})/\text{g} = 5700$.

1.21.

mennyiségkalkulus (mennyiségszámítás)

quantity calculus

a **sorrendi mennyiségektől** különböző mennyiségekre alkalmazott matematikai szabályok és műveletek összessége

MEGJEGYZÉS: A mennyiségkalkulusban a **mennyiségegyenleteket** előnyben részesítik a **számérték-egyenletekkel** szemben, mert a mennyiségegyenletek függetlenek az **egységek** megválasztásától, míg a számérték-egyenletek nem függetlenek. (lásd az ISO 31-0:1992, 2.2.2 pontját).

1.22.

mennyiségegyenlet

quantity equation

matematikai összefüggés, amely egy **mennyiségrendszeren** belül összekapcsolja a mennyiségeket, és független az **egységektől**

1. PÉLDA: $Q_1 = \zeta Q_2 Q_3$, ahol Q_1 , Q_2 , és Q_3 különböző mennyiségeket jelöl, és ahol ζ egy számtényező.

2. PÉLDA: $T = (1/2) mv^2$, ahol T egy adott m tömegű részecske mozgási energiája és v a sebessége.

3. PÉLDA: $n = I \cdot t / F$ ahol n valamely egyvegyértékű összetevő anyagmennyisége, I az elektromos áramerősség és t az elektrolízis időtartama, továbbá ahol F a Faraday-állandó.

1.23.

egységegyenlet

unit equation

matematikai összefüggés, amely **alapegységeket**, **koherens származtatott egységeket** vagy más **egységeket** kapcsol össze

1. PÉLDA: Az 1.22. pont 1) példájában szereplő **menntiségek** esetében $[Q_1] = [Q_2][Q_3]$ ahol $[Q_1]$, $[Q_2]$, és $[Q_3]$ jelöli a Q_1 , Q_2 és Q_3 mennyiségek egységét, feltéve, hogy ezek az egységek egy **koherens egységrendszerben** vannak.

2. PÉLDA: $J := \text{kg m}^2/\text{s}^2$, ahol J, kg, m, és s a joule, a kilogramm, a méter, illetve a másodperc jelképei. (A $:=$ jelkép jelentése: 'definíció szerint egyenlő', ahogyan az ISO/IEC 80000-ben van megadva).

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

1.24.

egységek közötti átszámítási tényező

conversion factor between units

azonos fajtájú mennyiségek két egységének a hányadosa

PÉLDA: $\text{km/m} = 1000$, és így $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

MEGJEGYZÉS: Az egységek különböző egységrendszerekhez tartozhatnak.

1. PÉLDA: $\text{h/s} = 3600$, és így $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$

2. PÉLDA: $(\text{km/h})/(\text{m/s}) = (1/3,6)$, és így $1 \text{ km/h} = (1/3,6) \text{ m/s}$

1.25.

számértékegyenlet

számszerű mennyiségérték egyenlet

numerical value equation

numerical quantity value equation

matematikai összefüggés, amely összekapcsolja az adott **menntiségegyenleten** alapuló **számszerű mennyiségértékeket** és a megadott **egységeket**

1. PÉLDA: Az 1.22. pont 1. példájában szereplő **menntiségek** esetében $\{Q_1\} = \xi\{Q_2\}\{Q_3\}$ ahol $\{Q_1\}$, $\{Q_2\}$, és $\{Q_3\}$ az Q_1 , Q_2 , és Q_3 , mennyiségek számértékét jelöli, feltéve, hogy azok **alapegységekben** vagy **koherens származtatott egységekben** vagy mindkettőben vannak kifejezve.

2. PÉLDA: Egy részecske mozgási energiájának $T = (1/2) m v^2$ menntiségegyenletében, ha $m = 2 \text{ kg}$ és $v = 3 \text{ m/s}$, akkor $\{T\} = (1/2) \times 2 \times 3^2$ egy számérték-egyenlet, amely a 9 értéket adja T-re, joule-ban kifejezve.

1.26.

sorrendi menntiség

ordinal quantity

megállapodás szerinti **mérési eljárással** definiált **menntiség**, amelyre más, azonos **fajtájú** menntiségekkel együtt egy teljes sorrend állapítható meg, de amelynél e menntiségek között algebrai műveletek nem állnak fenn

1. PÉLDA: Rockwell C keménység
2. PÉLDA: benzin üzemanyag oktánszáma
3. PÉLDA: földrengés erőssége a Richter skálán
4. PÉLDA: hasfájás szubjektív szintje 0-tól 5-ig terjedő skálán.

1. **MEGJEGYZÉS:** A sorrendi mennyiségek csak tapasztalati összefüggésbe léphetnek egymással, és nincs sem egységük, sem mennyiségdimenziójuk. A sorrendi mennyiségek különbségének vagy arányának nincs fizikai értelmezése.

2. **MEGJEGYZÉS:** A sorrendi mennyiségeket a **sorrendi mennyiségérték skáláknak** megfelelően rendezik el (lásd az 1.28.-at).

1.27.

mennyiségérték skála

mérési skála

quantity-value scale

measurement scale

adott **mennyiségfajtájú mennyiségek értékeinek** rendezett készlete, amelyet az adott fajtájú mennyiségek nagyság szerinti sorrendbe állításához használnak

1. PÉLDA: Celsius hőmérsékleti skála
2. PÉLDA: Időskála
3. PÉLDA: Rockwell C keménységi skála

1.28. (1.22.)

sorrendi mennyiségérték skála

sorrendi értékskála

ordinal quantity-value scale

ordinal value scale

sorrendi mennyiségek mennyiségérték skálája

1. PÉLDA: Rockwell C keménységi skála
2. PÉLDA: benzin üzemanyag oktánszáma

MEGJEGYZÉS: Egy sorrendi mennyiségskála egy **mérési eljárásnak** megfelelően elvégzett **mérésekkel** állapítható meg.

1.29.

elfogadott (egyezményes) referenciaskála

conventional reference scale

hivatalos megállapodással meghatározott mennyiségérték skála

1.30.

névleges jellemző

nominal property

jelenség, test vagy anyag olyan jellemzője, amelynek nincs nagysága

1. PÉLDA: emberi lény neme
2. PÉLDA: festékminta színe
3. PÉLDA: csepp-próba színe a kémiában
4. PÉLDA: az ISO kétbetűs országkódja
5. PÉLDA: aminosavak egymásutánisága a polipeptidben

1. **MEGJEGYZÉS:** A névleges jellemző értéke szavakkal, alfanumerikus kódokkal vagy más módon fejezhető ki.

2. **MEGJEGYZÉS:** A 'névleges jellemző értéke' nem tévesztendő össze a névleges mennyiségértékkel.

2. fejezet: Mérések

2.1.

mérés

measurement

a **mennyiségnek** indokoltan tulajdonítható egy vagy több **mennyiségérték** tapasztalati úton történő meghatározásának folyamata

1. **MEGJEGYZÉS:** A **mérés** fogalma nem alkalmazható a **névleges jellemzőkre**.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérés mennyiségek összehasonlításából áll, beleértve egyedek megszámlálását is.

3. **MEGJEGYZÉS:** A mérés előfeltétele a mennyiség olyan meghatározása, amely arányban van a **mérési eredmény**, a **mérési eljárás** és az előírt mérési eljárásnak megfelelően működtetett, kalibrált **mérőrendszer** felhasználási céljával, beleértve a mérési feltételeket is.

2.2.

metrológia

metrology

a **mérések** tudománya, és annak alkalmazása

MEGJEGYZÉS: A metrológia a mérés bizonytalanságától és alkalmazási területétől függetlenül a mérés minden elméleti és gyakorlati szempontját magába foglalja.

2.3.

mérendő mennyiség

measurand

a mérni szándékozott **mennyiség**

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérendő mennyiség megadása igényli a mennyiségfajta ismeretét, a mennyiséget hordozó jelenség, test vagy anyag állapotának leírását, beleértve bármely alkalmas összetevőt és a mérésbe bevont kémiai alkotórészeket is.

2. **MEGJEGYZÉS:** A VIM 2. kiadásában és az IEC 60050-300: 2001-ben a mérendő mennyiség 'a mérésnek alávetett mennyiségként' van meghatározva.

3. **MEGJEGYZÉS:** A **mérés**, beleértve a **mérőrendszert** és azokat a feltételeket, amelyek mellett a mérést végzik, olyan mértékben megváltoztathatja a jelenséget, a testet vagy az anyagot, hogy a mért mennyiség eltérhet a tényleges **mérendő mennyiségtől**. Ebben az esetben megfelelő **korrekcióra** van szükség.

1. **PÉLDA:** A telep sarkai közötti feszültségkülönbség lecsökkenhet, ha mérésére nagy belső vezetőképességű feszültségmérőt használnak. A kapocsfeszültség a telep és a feszültségmérő belső ellenállása ismeretében számítható ki.

2. PÉLDA: Egy rúd hosszúsága 23°C környezeti hőmérséklettel egyensúlyban más lesz, mint a 20°C hőmérsékleten mért hosszúsága, ami a mérendő mennyiség. Ebben az esetben korrekciót kell alkalmazni.

4. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában az 'elemezendő' ('analyte'), az anyag vagy az összetevő neve olyan kifejezések, amelyeket gyakran használnak a 'mérendő mennyiség' helyett. Ez a szóhasználat hibás, mert ezek a kifejezések nem a mennyiségekre vonatkoznak.

2.4.

mérési elv

a mérés elve

measurement principle

principle of measurement

a **mérés** alapját képező jelenség

1. PÉLDA: A hőmérséklet méréséhez alkalmazott hőelektromos hatás.

2. PÉLDA: Az anyagmennyiség-részarány méréséhez alkalmazott energiaelnyelődés.

3. PÉLDA: A készítményben levő inzulin részarány meghatározására alkalmazott vércukorszint-csökkenés, a kiéheztetett nyúl vérében.

MEGJEGYZÉS: A jelenség lehet fizikai, kémiai vagy biológiai jellegű.

2.5.

mérési módszer

a mérés módszere

measurement method

method of measurement

a **méréshez** használt műveletek logikai elrendezésének általános leírása

MEGJEGYZÉS:

A mérési módszerek többféleképpen minősíthetők, úgymint:

- behelyettesítéses mérési módszer
 - különbségi (differenciális) mérési módszer
 - nullázó mérési módszer (nullmódszer)
- vagy
- közvetlen mérési módszer
 - közvetett mérési módszer

Lásd az IEC 60050-300:2001-et!

2.6.

mérési eljárás

measurement procedure

a **mérés** egy vagy több **mérési elv** és egy **mérési módszer** megfelelő, részletes leírása, amely egy **mérési modellen** alapul, és a **mérési eredmény** előállításához szükséges mindenfajta számítást tartalmaz

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési eljárást általában olyan részletességgel írják le, hogy a kezelő képes legyen a mérés elvégzésére.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérési eljárás magába foglalhat a **megcélzott mérési bizonytalanságra** vonatkozó közlést.

3. **MEGJEGYZÉS:** A mérési eljárást néha szabványos működési eljárásnak nevezik, melynek rövidítése SOP

2.7.

referencia mérési eljárás

reference measurement procedure

mérési eljárás, amelyet akként fogadnak el, hogy olyan **mérési eredményeket** ad, amelyek az ugyanazon **menyiségfajta** más mérési folyamatokból származó **mért mennyiségértékei** **mérési helyességének** értékelésekor, **kalibráláskor** vagy az **anyagminták** minősítésekor megfelelnek a szándékolt felhasználásnak.

2.8.

elsődleges referencia mérési eljárás

elsődleges referencia eljárás

primary reference measurement procedure

primary reference procedure

mérési eljárás, amelyet arra használnak, hogy megállapítsák a **mérés eredményét** anélkül, hogy egy a mérendővel **azonos fajtájú mennyiség etalonjára** vonatkoztatnák

PÉLDA: Egy 5 ml-es pipettában levő, 20°C-os víz térfogatát, a vizet a pipettából egy mértékjeles főzőpohárba betöltve, mérlegeléssel határozzák meg, levonva az eredetileg üres főzőpohár tömegét, a tömegkülönbséget a térfogati tömeg (tömegsűrűség) használatával a víz tényleges hőmérsékletére korrigálva.

1. **MEGJEGYZÉS:** A Kémiai Metrológia - Anyagmennyiségek Tanácsadó Bizottsága (CCQM) ezzel a jelentéstartalommal a „közvetlen elsődleges mérési módszer” szakkifejezést használja.

2. **MEGJEGYZÉS:** Ennek a fogalomnak két alárendelt fogalmát, a ’közvetlen, elsődleges referencia mérési eljárást’ és az ’arány elsődleges referencia mérési eljárást’ a CCQM adta meg (5. ülés, 1999.).

2.9.

mérési eredmény

a mérés eredménye

measurement result

result of measurement

a **mérendő mennyiségnek** tulajdonított **mennyiségértékek** készlete, minden más elérhető alkalmas információval együtt

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérés a mennyiségértékek egy készletéről ad „megfelelő információt”, úgy hogy azok némelyike jobban írja le a mérendő mennyiséget, mint mások. Ezt valószínűség-sűrűségfüggvénnyel (angolul: probability density function, rövidítése PDF) lehet kifejezni.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérés eredménye általában egy egyedüli mért mennyiségérték és egy mérési bizonytalanság együtteseként van kifejezve. Ha a mérési bizonytalanság valamilyen okból elhanyagolható, akkor a mérési eredmény egyetlen mennyiségértékkel kifejezhető. Számos területen ez a mérési eredmény kifejezésének legáltalánosabb módja.

3. **MEGJEGYZÉS:** A hagyományos szakirodalomban és a VIM előző kiadásában a mérési eredményt úgy határozták meg, hogy az a mérendő mennyiségnek tulajdonított érték, és úgy értelmezték, hogy az a szövegösszefüggéstől függően lehet egy kijelzés, egy korrigálatlan vagy egy korrigált érték.

2.10.

mért mennyiségérték
a mennyiség mért értéke
mért érték

measured quantity value
measured value of a quantity
measured value

mennyiségérték, amely kifejezi a mérés eredményét

1. **MEGJEGYZÉS:** Olyan mérés esetén, amely ismételt kijelzéseket eredményez, mindegyik **kijelzés** felhasználható arra, hogy egy megfelelő mért mennyiség értéket eredményezzen. Az egyedi, mért mennyiségértékeknek ez a készlete felhasználható az eredményül kapott mennyiségérték, például az átlagérték vagy a medián, általában csökkentett **mérési bizonytalansággal** való kiszámításához.

2. **MEGJEGYZÉS:** Ha a **valódi mennyiségértékek** tartományának – amelyről feltételezhető, hogy megjeleníti (reprezentálja) a **mérendő mennyiséget** – a szélessége kicsi a mérési bizonytalansághoz képest, akkor a mért mennyiségérték a lényegében véve egyedüli valódi érték egy becslésének tekinthető, és ez gyakran az ismételt mérésekből kapott egyedi, mért mennyiségértékek átlaga vagy mediánja.

3. **MEGJEGYZÉS:** Abban az esetben, ha a mennyiség valódi értékeinek tartománya nem kicsi a mérési bizonytalansághoz képest, akkor a mért érték gyakran a valódi mennyiségértékek készlete átlagának vagy mediánjának egy becslése.

4. **MEGJEGYZÉS:** A GUM-ban a 'mérési eredmény', a 'mérendő mennyiség értékének becslése' vagy csupán a 'mérendő mennyiség becslése' szakkifejezéseket a 'mért mennyiségérték' jelentéssel használják.

2.11.

valódi mennyiségérték

a **mennyiség valódi értéke**

valódi érték

true quantity value

true value of a quantity

true value

a **mennyiség** leírásának (definíciójának) megfelelő **mennyiségérték**

1. **MEGJEGYZÉS:** A **mérés** leírása céljából, a Hibára Alapozott Megközelítés a valódi értéket egyedülnek és a gyakorlatban megismerhetetlennek tekinti. A Bizonytalanságra Alapozott Megközelítés annak a felismerése, hogy nem csak egyetlen valódi érték létezik, hanem a mennyiség meghatározása (definíciója), részleteinek kiküszöbölhetetlen tökéletlensége folytán a valódi mennyiségértékeknek egy olyan készlete, amely megfelel a mennyiség leírásának. Ez a készlet azonban elvileg és a gyakorlatban megismerhetetlen. Más megközelítések viszont mentesek a **mennyiség valódi értékének** fogalmától, és érvényességük értékeléséhez a **mérési eredmények metrológiai összeférhetőségének** (kompatibilitásának) fogalmára támaszkodnak.

2. **MEGJEGYZÉS:** A fizikai állandók sajátos esetében a mennyiség úgy tekintendő, hogy csupán egyetlen valódi mennyiségértéke van.

3. **MEGJEGYZÉS:** Ha a **mérendő mennyiséghez** társított **definiálási bizonytalanság**, a **mérési bizonytalanság** többi összetevőjéhez képest elhanyagolható, akkor a mérendő mennyiség úgy tekinthető, hogy egy „lényegében véve egyedüli”, valódi mennyiségértéke van. Ez a GUM-ban és a kapcsolódó dokumentumokban alkalmazott megközelítés, amelyben a „valódi” szót semmitmondónak (redundánsnak) tekintik.

2.12.

elfogadott (egyezményes) mennyiségérték

a mennyiség elfogadott (egyezményes) értéke

elfogadott (egyezményes) érték

conventional quantity value

conventional value of a quantity

conventional value

a **mennyiségnek**, adott célra, megállapodással tulajdonított **mennyiségértéke**

1. PÉLDA: A szabadesés standard gyorsulása (korábban 'a gravitáció okozta standard gyorsulásnak' nevezték), $g_n = 9,806\,65 \text{ m s}^{-2}$.

2. PÉLDA: A Josephson-állandó elfogadott mennyiségértéke:
 $K_{J-90} = 483\,597,9 \text{ GHz V}^{-1}$.

3. PÉLDA: Egy adott tömegetalon elfogadott mennyiségértéke: $m = 100,003\,47 \text{ g}$.

1. **MEGJEGYZÉS:** E fogalom helyett gyakran az „elfogadott (egyezményes) valódi mennyiségérték” szakkifejezést használják, de ennek a használata nem ajánlott.

2. **MEGJEGYZÉS:** Néha az elfogadott mennyiségérték a **valódi mennyiségérték** egy becslése.

3. **MEGJEGYZÉS:** Az elfogadott (egyezményes) mennyiségértéket általában úgy tekintik, hogy ahhoz megfelelőképpen kicsi **mérési bizonytalanság** társul, ami nulla is lehet.

2.13.

mérési pontosság

a mérés pontossága

pontosság

measurement accuracy

accuracy of measurement

accuracy

a **mért mennyiségérték** és a **mérendő mennyiség valódi értéke** egyezésének szorossága

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési pontosság nem egy mennyiség, és nincsen adott számértéke. A mérést pontosabbnak mondják, ha kisebb a mérési hibája.

2. **MEGJEGYZÉS:** A 'mérési pontosság' szakkifejezés nem használható a **mérési helyesség** helyett, és a **mérés precizitása** szakkifejezés nem használható a 'mérési pontosság' helyett, azonban mindkét fogalommal összefügg.

3. **MEGJEGYZÉS:** A 'mérési pontosságot' néha úgy értelmezik, mint a mérendő mennyiségnek tulajdonított, mért mennyiségértékek közötti egyezés szorosságát.

2.14.

mérési helyesség

a mérés helyessége

helyesség

measurement trueness

trueness of measurement

trueness

a végtelenül sok ismétléssel kapott **mért mennyiségértékek** átlaga és egy **referencia mennyiségérték** közötti egyezés szorossága

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési helyesség nem mennyiség, és számszerűleg nem fejezhető ki, de az egyezés szorosságának mértékei megtalálhatók az ISO 5725-ben.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérési helyesség a **rendszeres mérési hibával** fordítottan arányos, de nincs kapcsolatban a **véletlen mérési hibával**.

3. **MEGJEGYZÉS:** A **mérési pontosság** szakkifejezés nem használható a 'mérési helyesség' helyett, és megfordítva.

2.15.

mérési precizitás

precizitás

measurement precision

precision

ugyanazon vagy hasonló objektumon, előírt feltételek mellett megismételt **mérésekkel** kapott **kijelzések** vagy **mért mennyiségértékek** egyezőségének szorossága

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési precizitást számszerűen, általában – az előírt mérési feltételek mellett – a pontatlanság olyan mértékeivel fejezik ki, mint a szórás, a variancia vagy a változékonysági együttható.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az 'előírt feltételek' lehetnek például a **mérés megismételhetőségi feltételei**, a **mérés közbenső precizitási feltételei**, vagy a **mérés újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltételei**.

3. **MEGJEGYZÉS:** A mérési precizitást a **mérés megismételhetőségi feltételeinek**, a **mérés közbenső precizitási feltételeinek** és a **mérés újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltételeinek** meghatározására használják.

4. **MEGJEGYZÉS:** A 'mérési precizitást' néha tévesen használják a **mérési pontosság** helyett.

2.16. (3.10.)

mérési hiba

a mérés hibája

hiba

measurement error

error of measurement

error

a **mért mennyiségérték** mínusz a **referencia mennyiségérték**

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési hiba fogalma két esetben használható:

- a) ha van egy olyan egyedüli **referencia mennyiségérték**, amire vonatkoztatni lehet. Ez a helyzet a **kalibráláskor**, ha az egy elhanyagolható **mérési bizonytalanságú etalonnal** történik, vagy ha adva van egy **elfogadott (egyezményes) mennyiségérték**, mely esetben a mérési hiba ismert
- b) ha a **mérendő mennyiségről** feltételezhető, hogy egy egyedüli **valódi mennyiségértéket**, vagy egy elhanyagolható kiterjedésű tartományban levő valódi értékészletet jelenít meg, mely esetben a mérési hiba ismeretlen.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérési hibát nem szabad összetéveszteni a gyártási hibával vagy a tévedéssel.

2.17.

rendszeres mérési hiba

a mérés rendszeres hibája

rendszeres hiba

systematic measurement error

systematic error of measurement

systematic error

a **mérési hiba** összetevője, amely ismételt **mérések** esetén állandó marad, vagy előre látható módon változik

1. **MEGJEGYZÉS:** A rendszeres mérési hiba **referencia mennyiségértéke** a **valódi mennyiségérték**, vagy az elhanyagolható **mérési bizonytalanságú etalon mért mennyiségértéke** vagy **egy elfogadott (egyezményes) mennyiségérték**.

2. **MEGJEGYZÉS:** A rendszeres mérési hiba és annak okai lehetnek ismertek vagy ismeretlenek. Az ismert rendszeres hiba kiküszöbölésére **korrekció** alkalmazható.

3. **MEGJEGYZÉS:** A rendszeres hiba a mérési hiba és a **véletlen mérési hiba** különbségével egyenlő.

2.18.

a **mérés torzítása**

torzítás

measurement bias

bias

a **rendszeres mérési hiba** becslése

2.19.

véletlen mérési hiba

a **mérés véletlen hibája**

véletlen hiba

random measurement error

random error of measurement

random error

a **mérési hiba** összetevője, amely ismételt **mérések** esetén előre nem látható módon változik

1. **MEGJEGYZÉS:** A véletlen hiba **referencia mennyiségértéke** az az átlag, amely ugyanannak a **mérendő mennyiségnek** a végtelenül sok ismételt méréséből adódna.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az ismételt mérések véletlen hibáinak készlete olyan eloszlást képez, amely a zérusnak tekintett várható értékével és a varianciájával írható le.

3. **MEGJEGYZÉS:** A véletlen hiba a mérési hiba és a **rendszeres mérési hiba** különbségével egyenlő.

2.20.

a **mérés megismételhetőségi feltétele**

megismételhetőségi feltétel

repeatability condition of measurement

repeatability condition

a mérési feltételek közül az a **mérési feltétel**, amely magába foglalja ugyanazt a **mérési eljárást**, ugyanazokat a kezelőszemélyeket, ugyanazt a **mérőrendszert**, ugyanazokat a működési feltételeket és ugyanazt a helyszínt, továbbá azt, hogy a méréseket ugyanazon az objektumon, rövid időtartamon belül végzik el

1. **MEGJEGYZÉS:** A megismételhetőségi feltétel olyan mérési feltétel, amely csak a megismételhetőségi feltételek egy adott készletére vonatkoztatható.

2. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában ezt a fogalmat néha a 'mérési sorozaton belüli precizitási feltétel' fejezi ki.

2.21.

a mérés megismételhetősége

megismételhetőség

measurement repeatability

repeatability

a **mérési precizitás** a **mérés megismételhetőségi feltételeinek** együttes fennállása mellett

2.22.

a mérés közbenső precizitási feltétele

közbenső precizitási feltétel

intermediate precision condition of measurement

intermediate precision condition

a **mérés** feltételeinek készletéből az a mérési feltétel, amely magába foglalja ugyanazt a **mérési eljárást**, ugyanazt a helyszínt és ismételt mérések elvégzését ugyanazon vagy hasonló objektumon, hosszabb időtartam alatt; de magába foglalhat más feltételeket is, amelyek változások is lehetnek

1. **MEGJEGYZÉS:** A változásokba beletartozhatnak: **az új kalibrálások, a kalibrátorok, a kezelőszemélyek és a mérőrendszerek.**

2. **MEGJEGYZÉS:** A feltételekre vonatkozó előírás a gyakorlatilag szükséges mértékig, tartalmazhatja a megváltoztatott és a változatlanul hagyott feltételeket.

3. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában ezt a fogalmat néha 'a mérési sorozaton belüli precizitási feltétel' fejezi ki.

2.23.

közbenső mérési precizitás

közbenső precizitás

intermediate measurement precision

intermediate precision

mérési precizitás a **mérés közbenső precizitási feltételei** egy készletének fennállásakor

MEGJEGYZÉS: A megfelelő statisztikai fogalmak az ISO 5725-3:1994.-ben találhatók.

2.24.

a **mérés újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltétele**
újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltétel
reproducibility condition of measurement
reproducibility condition

a **mérés feltétele** a mérési feltételek készletéből, amely magába foglalja a különböző helyszíneket, kezelőszemélyeket, **mérőrendszereket**, és ugyanazon vagy hasonló mennyiségen (objektumon) elvégzett ismételt méréseket

1. **MEGJEGYZÉS:** A különböző mérőrendszerek különböző **mérési eljárásokat** alkalmazhatnak.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az előírás a gyakorlatilag szükséges mértékig tartalmazhatja a megváltoztatott és a változatlanul hagyott feltételeket.

2.25.

a **mérés újra-előállíthatósága (reprodukálhatósága)**
újra-előállíthatóság (reprodukálhatóság)
measurement reproducibility
reproducibility

a **mérési precizitás** a **mérés újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltételei** mellett

MEGJEGYZÉS: A megfelelő statisztikai fogalmakat az ISO 5725-1: 1994 és az ISO 5725-2:1994 tartalmazta.

2.26.

mérési bizonytalanság
a **mérés bizonytalansága**
bizonytalanság
measurement uncertainty
uncertainty of measurement
uncertainty

nem-negatív paraméter, amely a **mérendő mennyiségnek** a felhasznált információ alapján tulajdonított **mennyiségértékek** szóródását jellemzi

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési bizonytalanság tartalmaz rendszeres hatásokból eredő olyan összetevőket is, amelyek a korrekciókhoz vagy az etalonoknak tulajdonított értékekhez tartoznak, valamint a leírási (definiálási) bizonytalanságot. A becsült rendszeres hatásokat néha nem korrigálják, hanem ehelyett társított bizonytalanság-összetevőket vesznek be.

2. **MEGJEGYZÉS:** A paraméter lehet például a **standard mérési bizonytalanságnak** nevezett szórás (vagy annak előírt többszöröse), vagy egy tartomány félszélessége, amelyhez megadott **megbízhatósági valószínűség** tartozik.

3. **MEGJEGYZÉS:** A mérési bizonytalanság rendszerint több összetevőből áll. Ezek némelyike a mérési sorozatból kapott mennyiségértékek statisztikai eloszlásából a **mérési bizonytalanság A-típusú értékelésével** nyerhető, és a szórással jellemezhető. Más összetevőket, amelyek a **mérési bizonytalanság B-típusú értékelésével** nyerhetők,

ugyancsak a tapasztalaton vagy más információon alapuló valószínűség-sűrűségfüggvény szórásával lehet jellemezni.

4. MEGJEGYZÉS: Az információ egy adott készletét általában úgy kell érteni, hogy a mérési bizonytalanság a mérendő mennyiségnek tulajdonított, adott mennyiségértékhez van társítva. Ennek az értéknek a módosítása a társított mérési bizonytalanság módosítását eredményezi.

2.27.

leírási (definiálási) bizonytalanság

definitional uncertainty

a **mérési bizonytalanság** összetevője, ami a mérendő mennyiség leírása (definíciója) részleteinek véges mennyiségéből ered

1. MEGJEGYZÉS: A leírási (definiálási) bizonytalanság a gyakorlatilag legkisebb bizonytalanság, amely az adott mérendő mennyiség bármilyen mérésénél elérhető.

2. MEGJEGYZÉS: A leírás (definíció) részleteinek bármilyen megváltozása egy új leírási (definiálási) bizonytalansághoz vezet.

2.28.

a mérési bizonytalanság A-típusú értékelése

A-típusú értékelés

Type A evaluation of measurement uncertainty

Type A evaluation

a **mérési bizonytalanság** egyik összetevőjének meghatározott mérési feltételek mellett elvégzett **mérésekből** kapott, a mért **mennyiségértékek** statisztikai elemzésével nyert értékelése

1. MEGJEGYZÉS: A különféle precizitási feltételekre vonatkozóan lásd a **mérés megismételhetőségi feltételét**, a **közbenső precizitási feltételt** és a **mérés újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltételét**.

2. MEGJEGYZÉS: A statisztikai elemzésre vonatkozó információt lásd például az ISO/IEC 98-3 útmutatóban.

3. MEGJEGYZÉS: Lásd még az ISO/IEC 98-3:2008. 2.3.2. pontját, és az ISO 5725, az ISO 13528, az ISO/TS 21748 és ISO 21749 szabványokat.

2.29.

a mérési bizonytalanság B-típusú értékelése

B-típusú értékelés

Type B evaluation of measurement uncertainty

Type B evaluation

a **mérési bizonytalanság** összetevőjének a **mérési bizonytalanság A-típusú értékelésétől** eltérő módon nyert értékelése

PÉLDÁK: Az értékelés

- hatóságilag közzétett mennyiségértékekhez társított,
- hiteles anyagminta mennyiségértékéhez társított,
- kalibrálási bizonyítványból kapott,
- a sodródásra (drift) vonatkozó,
- hitelesített mérőműszer pontossági osztályából kapott,
- személyes tapasztalatok útján nyert határértékekből kapott adatokra alapozható.

MEGJEGYZÉS: Lásd még az ISO/IEC Guide 98-3:2008, 2.3.3.-at.

2.30.

standard mérési bizonytalanság
a mérés standard bizonytalansága
standard bizonytalanság

standard measurement uncertainty
standard uncertainty of measurement
standard uncertainty

szórás formájában kifejezett **mérési bizonytalanság**

2.31.

eredő standard mérési bizonytalanság
eredő standard bizonytalanság
combined standard measurement uncertainty
combined standard uncertainty

a **mérési modell bemenő mennyiségeihez** társított egyedi **standard mérési bizonytalanságok** felhasználásával kapott, **standard mérési bizonytalanság**

MEGJEGYZÉS: Ha a mérési modell bemenő mennyiségei között korreláció áll fenn, akkor az eredő standard bizonytalanság kiszámításakor a kovarianciákat is figyelembe kell venni. Lásd még az ISO/IEC 98-3:2008 2.3.4. pontját.

2.32.

relatív standard mérési bizonytalanság
relative standard measurement uncertainty

standard mérési bizonytalanság, elosztva a **mért mennyiségérték** abszolút értékével

2.33.

bizonytalanság-jegyzék
uncertainty budget

a **mérési bizonytalanságra**, a mérési bizonytalanság összetevőire, valamint az összetevők kiszámítására és összevonására (kombinálására) vonatkozó számbavétel

MEGJEGYZÉS: A bizonytalanság-listának tartalmaznia kell a **mérési modellt**, a mérési modellben szereplő **menntiségek** becléseit és társított mérési bizonytalanságait, a kovarianciákat, az alkalmazott valószínűség-sűrűségfüggvények típusát, a szabadságfokokat, a mérési bizonytalanság értékelésének típusát és a megfelelő **kiterjesztési tényezőt**.

2.34.

megcélzott mérési bizonytalanság

megcélzott bizonytalanság

target measurment uncertainty

target uncertainty

mérési bizonytalanság, amelyet felső határként írtak elő, és amelyről a **mérési eredmények** szándékolt felhasználásától függően döntöttek

2.35.

kiterjesztett mérési bizonytalanság

kiterjesztett bizonytalanság

expanded measurement uncertainty

expanded uncertainty

az **eredő standard mérési bizonytalanság** és egy 1-nél nagyobb tényező szorzata

1. **MEGJEGYZÉS:** A tényező a mérési modell kimenő mennyisége valószínűség-eloszlásának típusától és a kiválasztott megbízhatósági valószínűségtől függ.

2. **MEGJEGYZÉS:** A 'tényező' szakkifejezés ebben a meghatározásban a kiterjesztési tényezőt jelenti.

2.36.

megbízhatósági tartomány

coverage interval

a **mérendő mennyiség valódi mennyiségértékeinek** készletét a rendelkezésre álló információ alapján megállapított valószínűséggel magába foglaló tartomány

1. **MEGJEGYZÉS:** Egy adott megbízhatósági tartománynak nem kell feltétlenül szimmetrikusnak lennie a kiválasztott mért mennyiség értékre.

2. **MEGJEGYZÉS:** A megbízhatósági tartományt nem szabad 'konfidencia-tartománynak' nevezni azért, hogy elkerülhető legyen az ütközés a statisztikai fogalommal.

3. **MEGJEGYZÉS:** A megbízhatósági tartományt a kiterjesztett mérési bizonytalanságból lehet származtatni.

2.37.

megbízhatósági valószínűség

coverage probability

annak a valószínűsége, hogy a **mérendő mennyiség valódi mennyiségértékeinek** készletét az előírt **megbízhatósági tartomány** magába foglalja

2.38.

kiterjesztési tényező

coverage factor

1-nél nagyobb szám, amellyel megszorozva az **eredő standard mérési bizonytalanságot**, a **kiterjesztett mérési bizonytalanságot** kapjuk

MEGJEGYZÉS: A kiterjesztési tényezőt rendszerint k -val jelölik.

2.39.

kalibrálás

calibration

művelet, amely meghatározott körülmények között, első lépésben megállapítja az összefüggést az **etalonnal** előállított, a **mérési bizonytalanságokkal** jellemzett mennyiségértékek, valamint a társított mérési bizonytalanságokkal együtt megadott megfelelő **kijelzések** között, majd a második lépésben arra használja ezeket az adatokat, hogy az értékmutatásból meghatározza a **mérési eredményt** előállító összefüggést

1. **MEGJEGYZÉS:** A kalibrálás eredménye kifejezhető egy megállapítás, kalibrálási függvény, kalibrálási diagram, kalibrálási görbe vagy kalibrálási táblázat formájában. Bizonyos esetekben a kalibrálás tartalmazhatja a kijelzés és a társított mérési bizonytalanság hozzáadandó vagy szorzó korrekcióját is, a hozzá társított mérési bizonytalansággal együtt.

2. **MEGJEGYZÉS:** A kalibrálást nem szabad összetéveszteni a mérőrendszer beszabályozásával – amit gyakran hibásan 'önkalibrálásnak' neveznek –, sem a kalibrálás igazolásával (verifikálásával).

3. **MEGJEGYZÉS:** Gyakran az ebben a meghatározásban írt első lépést értelmezik kalibrálásként.

2.40.

kalibrálási hierarchia

leszármaztatás kalibrálással

calibration hierarchy

mérőrendszerek kalibrálásainak a referencia és a végső **mérőrendszer** közötti egymásutániséga, ahol mindegyik kalibrálás kimenete függ a megelőző kalibrálás kimenetétől

1. **MEGJEGYZÉS:** A **mérési bizonytalanság** a kalibrálások egymásutániségével szükségszerűen nő.

2. **MEGJEGYZÉS:** A kalibrálási hierarchia elemei: egy vagy több **etalon** és a **mérési eljárásnak** megfelelően működtetett mérőrendszerek.

3. **MEGJEGYZÉS:** Ebben a meghatározásban a 'metrológiai referencia' lehet egy **mértékegység** definíciója a gyakorlati megvalósítása révén, vagy egy mérési eljárás, vagy egy etalon.

4. **MEGJEGYZÉS:** A két **etalon** között elvégzett összehasonlítás kalibrálásnak tekinthető, ha az összehasonlítást ellenőrzésre, és szükség esetén az etalonok egyikének tulajdonított **mennyiségérték** és mérési bizonytalanság helyesbítésére használják.

2.41.

metrológiai visszavezetetttség

metrological traceability

a **mérési eredménynek** az a tulajdonsága, hogy az eredmény egy referenciához kapcsolódik a **kalibrálások** dokumentált, megszakítatlan láncán keresztül, melyek mindegyike hozzájárul a **mérési bizonytalansághoz**

1. **MEGJEGYZÉS:** Ebben a meghatározásban a 'referencia' lehet egy **mértékegység** definíciója a gyakorlati megvalósítása révén, vagy egy **mérési eljárás**, amely magába foglalja a nem-sorrendi **mennyiség** egységét, vagy egy etalon.

2. **MEGJEGYZÉS:** A metrológiai visszavezetetttség előfeltétele, hogy legyen meghatározva a **kalibrálási hierarchia**.

3. **MEGJEGYZÉS:** A referencia leírásának – a referenciára vonatkozó egyéb megfelelő adatokkal együtt – tartalmaznia kell azt az időpontot, amikor a referenciát a kalibrálási hierarchia megállapítására alkalmazták, minden más metrológiai adattal együtt; például azt az időpontot, amikor a kalibrálási hierarchiában az első kalibrálást elvégezték.

4. **MEGJEGYZÉS:** Olyan **méréseknél**, amelyek **mérési modelljében** egynél több **bemenő mennyiség** van, a bemenő **mennyiségértékek** mindegyikének metrológiailag visszavezetettnek kell lennie, és a kalibrálási hierarchia ágazatos vagy hálózatos szerkezetű is lehet. Az egyes bemenő mennyiségértékek metrológiai visszavezetetttségének biztosításához szükséges erőfeszítéseknek összemérhetőnek kell lenniük azoknak a **mérési eredményhez** való hozzájárulásával.

5. **MEGJEGYZÉS:** A metrológiai visszavezetetttség nem biztosítja, hogy a mérési bizonytalanság az adott célnak megfelelő, vagy hogy tévedések nem fordulhatnak elő.

6. **MEGJEGYZÉS:** A két etalon között elvégzett összehasonlítás kalibrálásnak tekinthető, ha az összehasonlítást ellenőrzésre, és ha szükséges, akkor az egyik etalonnak tulajdonított mennyiségérték és mérési bizonytalanság helyesbítésére használják.

7. **MEGJEGYZÉS:** A rövid alakban használt 'visszavezetetttség' szakkifejezést gyakran a 'metrológiai visszavezetetttség', valamint olyan más fogalmak helyett használják, mint például a 'minta visszavezetetttsége', vagy a 'dokumentum visszavezetetttsége', vagy a 'műszer visszavezetetttsége', vagy az 'anyag visszavezetetttsége', ha egy tétel előtörténetéről ('nyomáról') van szó. Ezért előnyben kell részesíteni a teljes 'metrológiai visszavezetetttség' szakkifejezés használatát, ha fennáll a tévedés kockázata.

2.42.

metrológiai visszavezetetttségi lánc

visszavezetetttségi lánc

metrological traceability chain

traceability chain

etalonok és kalibrálások egymásutániséga, amelyet arra használnak, hogy a **mérési eredményt** a referenciára vonatkoztassák

1. **MEGJEGYZÉS:** A metrológiai visszavezethetőségi lánc a **kalibrálási hierarchia** révén határozható meg.

2. **MEGJEGYZÉS:** A metrológiai visszavezethetőségi láncot arra használják, hogy megállapítsák a mérési eredmény **metrológiai visszavezetettséget**.

3. **MEGJEGYZÉS:** A két etalon között elvégzett összehasonlítás kalibrálásnak tekinthető, ha az összehasonlítást ellenőrzésre, és ha szükséges, akkor az egyik etalonnak tulajdonított mennyiségérték és mérési bizonytalanság helyesbítésére használják.

2.43.

metrológiai visszavezetettség mértékegységre

metrológiai visszavezetettség egységre

metrological traceability to a measurement unit

metrological traceability to a unit

metrológiai visszavezethetőség, ahol a **metrológiai referencia** a **mértékegység definíciója**, annak gyakorlati megvalósítása révén

MEGJEGYZÉS: Az 'SI-re való visszavezethetőség' szakkifejezést gyakran abban az értelemben használják, hogy '**metrológiai visszavezethetőség a Nemzetközi Mértékegységrendszer egységére**'.

2.44.

hitelesítés/igazolás (verifikálás)

verification

objektív bizonyíték nyújtása arról, hogy egy adott egyed kielégíti a követelményeket

1. PÉLDA: Annak a bizonyítása, hogy egy adott **anyagminta** a szóban forgó **mennyiségértéket** és **mérési eljárást** illetően 10 mg tömegű mintákig az igényeknek megfelelően homogén.

2. PÉLDA: Annak a bizonyítása, hogy a **mérőrendszer** előírt működési vagy törvényes jellemzőit teljesítették.

3. PÉLDA: Annak a bizonyítása, hogy a **megcélzott mérési bizonytalanságot** teljesítették.

1. **MEGJEGYZÉS:** Ha alkalmas, a **mérési bizonytalanságot** figyelembe kell venni.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az egyed lehet például egy folyamat, egy **mérési eljárás**, egy anyag, egy alkotórész vagy egy **mérőrendszer**.

3. **MEGJEGYZÉS:** A sajátos követelmények lehetnek például azok, hogy az egyed megfelel a gyártó előírásainak.

4. **MEGJEGYZÉS:** A törvényes metrológiában a hitelesítés, amint azt a VIML [53] és a megfelelés-értékelés általában meghatározza, magába foglalja a vizsgálatot, a bélyegzést és/vagy a mérőrendszerre vonatkozó hitelesítési bizonyítvány kiadását.

5. **MEGJEGYZÉS:** A hitelesítést nem szabad összetéveszteni a **kalibrálással**. Nem minden hitelesítés **érvényesítő ellenőrzés (validálás)**.

6. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában a szóban forgó egyed vagy aktivitás azonosságának igazolása az egyed vagy az aktivitás szerkezetének vagy jellemzőinek leírását igényli.

2.45.

érvényesítő ellenőrzés (validálás)

validation

igazolás (verifikálás), hogy az előírt követelmények a szándékolt felhasználáshoz megfelelők

PÉLDA: Egy **mérési eljárás**, amit rendszerint a vízben levő nitrogén részarány **mérésére** használnak, érvényesíthető (validálható) az emberi vérben levő nitrogén részarányának mérésére is.

2.46.

a mérési eredmények metrológiai összehasonlíthatósága

metrológiai összehasonlíthatóság

metrological comparability of measurement results

metrological comparability

olyan, **adott fajtájú mennyiségek mérési eredményeinek** összehasonlíthatósága, amelyek ugyanarra az előírt metrológiai referenciára vannak visszavezetve

PÉLDA: A Föld és a Hold közötti távolság és a Párizs és London közötti távolság mérési eredményei metrológiailag összehasonlíthatók, ha mindkét távolság metrológiailag ugyanarra az **egységre**, például a méterre van visszavezetve.

1. **MEGJEGYZÉS:** Lásd a 2.41. **metrológiai visszavezetettség** 1. Megjegyzését!

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérési eredmények metrológiai összehasonlíthatóságához nem szükséges, hogy az összehasonlított **mért mennyiségértékek** és a társított bizonytalanságok ugyanolyan nagyságrendűek legyenek.

2.47.

a mérési eredmények metrológiai összeférhetősége (kompatibilitása)

metrológiai összeférhetőség (kompatibilitás)

metrological compatibility of measurement results

metrological compatibility

egy adott **mérendő mennyiség mérési eredményei** készletének az a tulajdonsága, hogy két különböző mérési eredményből kapott **mért mennyiségértékek** bármely párja közötti különbség abszolút értéke kisebb, mint a különbség **standard mérési bizonytalanságának** valamely kiválasztott többszöröse

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési eredmények metrológiai összeférhetősége (kompatibilitása) helyettesíti a 'hibán belüli egyezés' hagyományos fogalmát, mert döntési feltétel ahhoz, hogy két mérési eredmény ugyanarra a mérendő mennyiségre vonatkozik-e vagy sem. Ha egy állandónak feltételezett mérendő mennyiség méréseinek sorozatában egy mérési eredmény nem illeszkedik a többihez, akkor vagy a mérés nem volt helyes (például a mérési bizonytalanság tartományát túl kicsinek becsülték) vagy a mért mennyiség változott meg mérés közben.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérések közötti korreláció befolyásolja a mérési eredmények metrológiai összeférhetőségét (kompatibilitását). Ha a mérések teljesen korrelálatlanok, akkor a különbségük standard mérési bizonytalansága egyenlő a standard mérési bizonytalanságaik összegének a négyzetgyökével, amely kisebb volna pozitív kovarianciánál, és nagyobb volna negatív kovarianciánál.

2.48.

mérési modell

a mérés modellje

modell

measurement model

model of measurement

model

matematikai összefüggés a **mérésbe** bevont **mennyiségek** között

1. **MEGJEGYZÉS:** A **mérési modell** általános formája a $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$ egyenlet, ahol Y a **mérési modell kimenő mennyisége**, azaz a mérendő mennyiség, amelyet a **mérési modell** $X_1, \dots, X_n$ **bemenő mennyiségeire** vonatkozó információból kell kikövetkeztetni.

2. **MEGJEGYZÉS:** Bonyolultabb esetekben, amikor két vagy több kimenő mennyiség van, a mérési modell egyenlő több egyenletből áll.

2.49.

mérésfüggvény

measurement function

mennyiségek függvénye, amelyeknek értéke, ha azt a **mérési modell bemenő mennyiségeinek** ismert **mennyiségértékeiből** számítják ki, a **mérési modell kimenő mennyiségének** a **mért mennyiségértéke**

1. **MEGJEGYZÉS:** Ha a $h(Y, X_1, \dots, X_n) = 0$ **mérési modell** explicit módon felírható $Y = f(X_1, \dots, X_n)$ alakban, ahol Y a **mérési modell kimenő mennyisége**, akkor az f függvény a mérésfüggvény. Általánosabban az f egy olyan algoritmust jelképez, amely az $x_1, \dots, x_n$ bemenő mennyiség értékek mellett a megfelelő egyedüli $y = f(x_1, \dots, x_n)$ kimenő mennyiség értéket adja.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérésfüggvényt arra használják, hogy kiszámítsák az Y mért mennyiségértékéhez társított **mérési bizonytalanságot**.

2.50.

bemenő mennyiség a mérési modellben

bemenő mennyiség

input quantity in a measurement model

input quantity

az a **mennyiség**, amit mérni kell, vagy az a mennyiség, amelynek az értékét más úton kell megkapni ahhoz, hogy kiszámítható legyen a **mérendő mennyiség** mért mennyiségértéke

PÉLDA: Ha egy acélrúd hosszúságát kell mérni adott hőmérsékleten, akkor a tényleges hőmérséklet, a hosszúság a tényleges hőmérsékleten és az acél lineáris hőtágulási együtthatója a mérési modellben a bemenő mennyiségek.

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérési modell bemenő mennyisége gyakran egy mérőrendszer **kimenő mennyisége**.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérési modell bemenő mennyiségei a **kijelzések**, a **korrekciók** és a **befolyásoló mennyiségek** is lehetnek.

2.51.**kimenő mennyiség a mérési modellben****kimenő mennyiség**

output quantity in a measurement model

output quantity

mennyiség, amelynek a **mért értékét** a **mérési modell bemenő mennyiségeinek** értékeit felhasználva számítják ki.

2.52. (2.7.)**befolyásoló mennyiség**

influence quantity

mennyiség, amely egy közvetlen mérésben nem befolyásolja a ténylegesen mért mennyiség értékét, de hatással van a **kijelzés** és a **mérési eredmény** közötti összefüggésre

1. PÉLDA: A frekvencia abban a közvetlen mérésben, amelyben a váltakozó áram állandó amplitúdóját ampermérővel mérik;

2. PÉLDA: A bilirubin anyagmennyiség-résaránya a hemoglobin anyagmennyiség-résarányának mérésekor az emberi vérplazmában;

3. PÉLDA: Egy rúd hosszúságának mérésére használt mikrométer hőmérséklete, de nem magának a rúdnek a hőmérséklete, ami beléphet a mérendő mennyiség meghatározásába;

4. PÉLDA: Tömegspektrométer ionforrásában a háttérnyomás, az anyagmennyiség-résarány mérésekor.

MEGJEGYZÉS: Egy közvetett mérés közvetlen mérések készletét foglalja magába, amelyek mindegyikére befolyásoló mennyiségek hathatnak.

2.53.

korrekció
correction

a becsült rendszeres hatás kiküszöbölése (kompenzálása)

1. **MEGJEGYZÉS:** Lásd a 'rendszeres hatás' magyarázatát az ISO/IEC 98-3:2008. 3.2.3.-ban.
2. **MEGJEGYZÉS:** A módosítás többféle formát ölthet: lehet hozzáadandó, szorzó vagy táblázatból vett érték.

ASZEEK

3. fejezet: Mérőeszközök

3.1.

mérőműszer

measuring instrument

önmagában, egy vagy több segédkészülékkel együtt mérésekre használt készülék

1. **MEGJEGYZÉS:** Az önmagában is használható mérőműszer mérőrendszernek tekinthető.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérőműszer lehet **kijelző mérőműszer** vagy **anyagi mérték**.

3.2.

mérőrendszer

measuring system

egy vagy több **mérőműszer** és gyakran egyéb készülék együttese, beleértve a reagenseket és a tápegységeket, amelyek úgy vannak összekapcsolva és illesztve, hogy előírt tartományokon belül előírt **fajtájú mennyiségek mért mennyiségértékeit** adják

MEGJEGYZÉS: A mérőrendszer egyetlen mérőműszerből is állhat.

3.3.

kijelző mérőműszer

indicating measuring instrument

mérőműszer, amely a **mérendő mennyiség értékére** vonatkozó információt hordozó kimenőjelet szolgáltat

PÉLDÁK: Árammérő, mikrométer, hőmérő, elektronikus mérleg.

1. **MEGJEGYZÉS:** A **kijelző mérőműszer** rögzítheti is az általa előállított **kijelzéseket**.

2. **MEGJEGYZÉS:** A kimenőjel látható vagy hallható formában is előállítható. A kimenőjel egy vagy több más készülékhez is továbbítható.

3.4.

értékmutató mérőműszer

displaying measuring instrument

kijelző műszer, amelynél a kimenő jel látható formában áll elő

3.5.

skála, értékmutató mérőműszeré

scale of a displaying measuring instrument

a **kijelző mérőműszernek** az a része, amely sorba rendezett skálajelek és a hozzájuk rendelt mennyiségértékek együtteséből áll.

3.6.

anyagi mérték
material measure

mérőműszer, amely a használata során újra előállít (reprodukál) vagy maradé módon szolgáltat egy vagy több adott **fajtájú**, ismert **értékű mennyiséget**, amelyek mindegyikének van **mennyiségértéke**

PÉLDÁK: Etalon súly, térfogat mérték (amely egy vagy több mennyiségértéket állít elő és vagy van, vagy nincs skálája), etalon elektromos ellenállás, mértékjeles vonalzó, mérőhasáb, etalon jelgenerátor, hiteles anyagminta.

1. **MEGJEGYZÉS:** Az anyagi mérték **kijelzése** a rajta feltüntetett érték.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az anyagi mérték **etalon** is lehet.

3.7.
mérőátalakító
measuring transducer

mérésre használt készülék, amely a bemenő mennyiséggel meghatározott összefüggésben levő kimenő **mennyiséget** szolgáltat

PÉLDÁK: Hőelem-pár, áramváltó, erőmérő cella, pH mérő elektród, Bourdon cső, ikerfém szalag.

3.8.
érzékelő
sensor

a **mérőrendszer** eleme, amelyre közvetlenül hat a **mérendő mennyiséget** hordozó jelenség, test vagy anyag

PÉLDÁK: Platina ellenálláshőmérő érzékelő tekercse, turbinás áramlásmérő forgórésze, nyomásmérő Bourdon-csőve, szintmérő úszója, spektrométer fényérzékelője (fotocellája), hőérzékeny folyadékkristály, amely a hőmérséklet függvényében megváltoztatja a színét.

MEGJEGYZÉS: Bizonyos szakterületeken ebben az értelemben az 'észlelőt' (detektort) használják.

3.9.
észlelő (detektor)
detector

készülék vagy anyag, amely jelzi egy jelenség, test vagy anyag jelenlétét, amikor a hozzá társított mennyiség meghalad egy küszöbértéket

PÉLDÁK: Halogénes szivárgásdetektor, lakmuszpapír.

1. **MEGJEGYZÉS:** Bizonyos szakterületeken az “észlelő” kifejezést „érzékelő” értelemben használják.

2. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában ennek a fogalomnak gyakran használt elnevezése: „indikátor” (kijelző).

3.10.

mérőlánc

measuring chain

a **mérőrendszer** elemeinek sorozata, amely a mérőjel elágazás nélküli útját képezi az érzékelőtől a kimenetet képező elemig

1. PÉLDA: Mikrofont, csillapítót, szűrőt, erősítőt és voltmérőt tartalmazó elektroakusztikus mérőlánc.

2. PÉLDA: Bourdon csőből, emelők rendszeréből, fogaskerék áttételből és mechanikus tárcsából álló mechanikai mérőlánc

3.11.

a mérőrendszer besabályozása

besabályozás

adjustment of a measuring system

adjustment

a **mérőrendszeren** abból a célból elvégzett műveletek összessége, hogy a **mérendő mennyiség** adott **értékeinek** megfelelő, előírt **kijelzéseket** adjon

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérőrendszer besabályozásának fajtái a következők: **a mérőrendszer nullapontjának besabályozása**, az eltolódás besabályozása, az átfogás besabályozása (ezt néha az erősítés besabályozásának is nevezik).

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérőrendszer besabályozását nem szabad összetéveszteni a **kalibrálással**, ami a besabályozás egyik előfeltétele.

3. **MEGJEGYZÉS:** Besabályozás után a mérőrendszert rendszerint újra kell kalibrálni.

3.12.

a mérőrendszer nullapontjának besabályozása

a nullapont besabályozása

zero adjustment of a measuring system

zero adjustment

a **mérőrendszer besabályozása** úgy, hogy a **mérendő mennyiség** nullával egyenlő **értékének** megfelelően nullával egyenlő **kijelzést** adjon

4. fejezet: Mérőeszközök jellemzői

4.1.

kijelzés

indication

a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** által szolgáltatott **menyiségérték**

1. **MEGJEGYZÉS:** A **kijelzés** látható vagy hallható formában jeleníthető meg, vagy más készülékre továbbítható. A kijelzést analóg kimenetek esetében gyakran a mutatónak kijelzőn elfoglalt helyzete, digitális kimenetek esetén a kijelzett vagy kinyomtatott szám, kódolt kimenetek esetén a kód mintája, **anyagi mértékek** esetén pedig a feltüntetett mennyiségérték adja.

2. **MEGJEGYZÉS:** A **kijelzés** és a **mérendő mennyiség** nem szükségszerűen **azonos fajtájú** mennyiségértékek.

4.2.

üres kijelzés

háttér kijelzés

blank indication

background indication

a vizsgálat alatt lévőhöz hasonló jelenségről, testről vagy anyagról kapott kijelzés, amely esetén azonban feltételezhető, hogy a kérdéses mennyiség nincs jelen, vagy nem járul hozzá a kijelzéshez

4.3.

kijelzési tartomány

indication interval

a lehetséges kijelzés-végértékek által határolt **menyiségértékek** készlete

1. **MEGJEGYZÉS:** A kijelzési tartományt rendszerint a legkisebb és a legnagyobb mennyiségértékekkel adják meg, például 99 V-tól 201 V-ig.

2. **MEGJEGYZÉS:** Bizonyos szakterületeken ez a kifejezés a „kijelzések tartománya”.

4.4.

névleges kijelzési tartomány

névleges tartomány

nominal indication interval

nominal interval

a **menyiségértékek** készlete, amelyet a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** egy adott beállítása mellett előállítható végérték-**kijelzések** kerekített vagy közelítő értéke határol, és amelyet ennek a beállításnak a megjelölésére használnak

1. **MEGJEGYZÉS:** A névleges kijelzési tartományt rendszerint a legkisebb és a legnagyobb mennyiségértékeivel határozzák meg, például “100 V-tól 200 V-ig”.

2. **MEGJEGYZÉS:** Bizonyos területeken ez a fogalom 'névleges tartomány'

4.5.

névleges kijelzési tartomány szélessége

range of a nominal indication interval

a **névleges kijelzési tartományt** határoló **menyiségértékek** közötti különbség abszolút értéke

PÉLDA: -10 V-tól +10 V-ig terjedő névleges tartomány esetében a névleges kijelzési tartomány szélessége 20 V.

MEGJEGYZÉS: A névleges tartományt néha a névleges tartomány átfogásának nevezik.

4.6.

névleges mennyiségérték

névleges érték

nominal quantity value

nominal value

a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** valamely **jellemző mennyiségének** kerekített vagy közelítő értéke, ami támpontot ad azok megfelelő használatához

1. PÉLDA: A normállenálláson feltüntetett 100 Ω **menyiségérték**.

2. PÉLDA: Az egy-mértékjeles űrmértéken névleges mennyiségértékként feltüntetett 1000 ml.

3. PÉLDA: A HCl, sósav oldaton feltüntetett 0,1 mol/l-es anyagmenyiség-résarány.

4. PÉLDA: A -20 °C-os maximális tárolási hőmérséklet.

MEGJEGYZÉS: A 'névleges mennyiségértéket' és a 'névleges értéket' nem szabad összetéveszteni a 'névleges jellemző értékével', lásd az 1.30. pont 2. Megjegyzését.

4.7.

mérési tartomány

működési tartomány

measuring interval

working interval

az adott **mérőműszerrel** vagy **mérőrendszerrel**, adott feltételek mellett, előírt **műszeres bizonytalansággal** mérhető azonos **fajtájú mennyiségek értékeinek** készlete

1. **MEGJEGYZÉS:** Bizonyos szakterületeken ez a kifejezés angolul 'measuring range' vagy 'measurement range'.

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérési tartomány alsó határát nem szabad összetéveszteni a mérőműszer észlelési küszöbével.

4.8.

állandósult állapotnak nevezett működési feltétel

steady state operating condition

a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** működési feltétele, amelynek fennállása esetén a **kalibrálás** időben változó **mérendő mennyiség** esetében is érvényes marad.

4.9.

előírt működési feltétel

rated operating condition

működési feltétel, amelyet a mérés során teljesíteni kell ahhoz, hogy a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** a rendeltetésének megfelelően működjön

MEGJEGYZÉS: az előírt működési feltétel általában a mérendő mennyiségre és valamely befolyásoló mennyiségre ír elő értéktartományt.

4.10.

a működés határfeltétele

határfeltétel, működésé

limiting operating condition

működési feltétel, amelyet a **mérőműszernek** vagy a **mérőrendszernek** meghibásodás és előírt metrológiai jellemzőinek leromlása nélkül ki kell bírnia, ha azt követően ismét **előírt működési feltételek** mellett működik

1. **MEGJEGYZÉS:** A tárolásra, szállításra vagy üzemelésre előírt határfeltételek különbözők lehetnek.

2. **MEGJEGYZÉS:** A határfeltételek magukba foglalhatják a mérendő mennyiség és bármely befolyásoló mennyiség határoló értékeit.

4.11.

referencia működési feltétel

referenciafeltétel

reference operating condition

reference condition

a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** működésének vizsgálatához, vagy a **mérési eredmények** összehasonlításához előírt működési feltétel

1. **MEGJEGYZÉS:** A referencia működési feltétel a **mérendő mennyiségre** és a **befolyásoló mennyiségekre** vonatkozó értéktartományt ír elő.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az IEC 60050-300 311-06-02 tételében a 'referencia feltétel' olyan működési feltételre vonatkozik, amelynél az **előírt műszeres mérési bizonytalanság** a lehető legkisebb.

4.12.

a mérőrendszer érzékenysége

érzékenység

sensitivity of a measuring system

sensitivity

a mérőrendszer kijelzése megváltozásának és a mérendő mennyiség értéke megfelelő megváltozásának a hányadosa

1. **MEGJEGYZÉS:** A mérőrendszer érzékenység függhet a mérendő mennyiség értékétől

2. **MEGJEGYZÉS:** A mérendő mennyiség értékében fellépő megváltozásnak a felbontáshoz viszonyítva nagynak kell lennie.

4.13.

a mérőrendszer megkülönböztető képessége (szelektivitása)

megkülönböztető képesség (szelektivitás)

selectivity of a measuring system

selectivity

előírt mérési eljárást alkalmazó mérőrendszernek az a jellemzője, hogy egy vagy több mérendő mennyiség esetén olyan mért mennyiség értékeket szolgáltat, hogy az egyes mérendő mennyiségekre kapott értékek függetlenek más mérendő mennyiségek értékétől, vagy a vizsgált jelenségben, testben vagy anyagban előforduló más mennyiségektől

1. PÉLDA: A mérőrendszernek az a képessége, beleértve a tömegspektrométert, hogy mérje két adott összetevő által generált ionáram arányát anélkül, hogy az elektromos áram más adott forrásai megzavarnák.

2. PÉLDA: A mérőrendszernek az a képessége, hogy adott frekvencián mérje egy jelösszetevő teljesítményét, anélkül hogy más frekvenciájú jelösszetevők vagy más jelek megzavarnák.

3. PÉLDA: A vevőnek az a képessége, hogy megkülönböztesse a kívánt és a nem kívánt jeleket, mely utóbbiak frekvenciája gyakran csak csekély mértékben különbözik a kívánt jel frekvenciájától.

4. PÉLDA: Az ionizáló sugárzás mérésére használt mérőrendszernek az a képessége, hogy szennyező sugárzások jelenlétében csak a mérendő sugárzásra válaszoljon.

5. PÉLDA: A mérőrendszernek az a képessége, hogy Jaffé-eljárással mérje a vérplazmában levő kreatinium anyagmennyiség-résarányát anélkül, hogy a glukóz-, a húgysav-, a keton- és a protein anyaghányadok befolyásolnák.

6. PÉLDA: A tömegspektrométernek az a képessége, hogy mérje a geológiai üledékből származó szilícium ^{28}Si izotóp és ^{30}Si izotóp anyagmennyiség-résarányát (abundanciáját) anélkül, hogy ez a kettő befolyásolná egymást, vagy azokat a ^{29}Si befolyásolná.

1. **MEGJEGYZÉS:** A fizikában csak egy mérendő mennyiség van; a többi mennyiség ugyanolyan fajtájú, mint a mérendő mennyiség, és ezek mind a mérőrendszer bemenő mennyiségei.

2. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában a mért mennyiségek gyakran többféle összetevőt tartalmaznak a mérésnek alávetett rendszerben, és ezek a mennyiségek nem szükségszerűen azonos fajtájúak.

3. **MEGJEGYZÉS:** A kémiában a mérőrendszer megkülönböztető képességét általában olyan mennyiségekre érik el, amelyeknél a kiválasztott összetevők részaránya előírt tartományokon belül van.

4. **MEGJEGYZÉS:** A megkülönböztető képesség, ahogyan azt a fizikában használják (lásd az 1. megjegyzést) gyakran közel áll a kémiában használt fajlagossághoz (specifikussághoz).

4.14.

felbontás
resolution

a mérendő **mennyiség** legkisebb megváltozása, ami a megfelelő **kijelzésben** érzékelhető változást okoz

MEGJEGYZÉS: A felbontás függhet például a (külső vagy belső eredetű) zajtól vagy a sűrűlódástól. Függhet továbbá a mérendő mennyiség értékétől is.

4.15.

az értékmutató készülék felbontása
resolution of a displaying device

a **kijelzések** közötti egyértelműen megkülönböztethető legkisebb különbség

4.16.

megkülönböztetési küszöb
discrimination threshold

a **mérendő mennyiség értékének** legnagyobb megváltozása, ami még nem idéz elő érzékelhető megváltozást a megfelelő **kijelzésben**

MEGJEGYZÉS: A megkülönböztetési küszöb függhet például a (külső vagy belső eredetű) zajtól vagy a sűrűlódástól. Ugyancsak függhet a **mérendő mennyiség értékétől**, és attól, hogy a változást hogyan adják a mérőeszközre.

4.17.

holtsáv
dead band

az a legnagyobb tartomány, amelyen belül a **mérendő mennyiség értéke** mindkét irányban változtatható anélkül, hogy érzékelhető változást okozna a megfelelő **kijelzésben**

MEGJEGYZÉS: A holtsáv függhet a változtatás sebességétől.

4.18.

észlelési küszöb
az észlelés határa
detection limit
limit of detection

adott **mérési eljárással** kapott **mért mennyiségérték**, amelyre β annak a valószínűsége, hogy az összetevő hiányának állítása az anyagban hibás, ha adott annak az α valószínűsége, hogy az összetevő jelenlétére vonatkozó állítás hibás

1. **MEGJEGYZÉS:** Az IUPAC mind α -ra, mind β -ra a 0,05 értéket ajánlja.

2. **MEGJEGYZÉS:** Néha a LOD rövidítést használják

3. **MEGJEGYZÉS:** Az „érzékenység” szakkifejezés használata ebben az értelemben kerülendő.

4.19.

a mérőműszer állékonysága (stabilitása)
állékonyság (stabilitás)
stability of a measuring instrument
stability

a **mérőműszernek** vagy a **mérőrendszernek** az a képessége, hogy metrológiai jellemzőit időben változatlanul megtartja

MEGJEGYZÉS: Az állékonyság mennyiségileg többféleképpen is meghatározható:

1. **PÉLDA:** Azzal az időtartammal, amelyen belül a metrológiai jellemző előírt mértékben megváltozik, vagy
2. **PÉLDA:** A jellemző előírt időtartamon belül bekövetkező megváltozásával.

4.20.

a mérőeszköz torzítása
instrumental bias

az ismételt **kijelzések** átlaga, mínusz a **referencia mennyiségérték**

4.21.

a mérőeszköz sodródása (driftje)
műszeres sodródás
instrumental drift

a **kijelzés** folyamatos vagy fokozatos változása az időben, amely a **mérőműszer** metrológiai jellemzői megváltozásának a következménye

MEGJEGYZÉS: A műszeres sodródás (drift) nem következik sem a mérendő mennyiség, sem valamely felismert befolyásoló mennyiség megváltozásából.

4.22.

a befolyásoló mennyiség által okozott változás

variation due to an influence quantity

ugyanazon **mért mennyiségértékre** adott **kijelzésekben** vagy az **anyagi mérték** által szolgáltatott **mennyiségértékekben** fellépő különbség, amikor egy **befolyásoló mennyiség** egymás után két különböző mennyiségértéket vesz fel.

4.23.

beállási idő

step response time

az időtartam, amely a **mérőműszer** vagy a **mérőrendszer** bemeneti **mennyiségértéke** két előírt állandó érték közötti ugrásszerű változásának pillanatától kezdve eltelik addig, amíg a megfelelő **kijelzés** előírt határokon belül beáll végleges, állandósult értékére

4.24.

műszeres mérési bizonytalanság

instrumental measurement uncertainty

a **mérési bizonytalanság** összetevője, amelyet az alkalmazott **mérőműszer** vagy **mérőrendszer** okoz

1. **MEGJEGYZÉS:** A műszeres bizonytalanságot a mérőműszer vagy a mérőrendszer **kalibrálása** útján lehet megkapni, kivéve az **elsődleges etalonokat**, amelyekhez más módszereket alkalmaznak.

2. **MEGJEGYZÉS:** A műszeres bizonytalanságot a **mérési bizonytalanság B-típusú bizonytalanságértékelésében** használják.

3. **MEGJEGYZÉS:** A műszeres bizonytalanságra vonatkozó tájékoztatást a műszer műszaki előírásában lehet megadni.

4.25.

pontossági osztály

accuracy class

olyan **mérőműszerek** vagy **mérőrendszerek** osztálya, amelyek kielégítik azokat az előírt metrológiai követelményeket, amelyek biztosítják, hogy **előírt működési feltételek mellett a mérési hibák** vagy a **műszeres bizonytalanságok** megadott határok között maradjanak

1. **MEGJEGYZÉS:** A pontossági osztályt rendszerint egy megállapodással elfogadott számmal vagy jelképpel jelölik.

2. **MEGJEGYZÉS:** A pontossági osztályt az **anyagi mértékekre** is alkalmazzák.

4.26.

legnagyobb megengedett mérési hiba

legnagyobb megengedett hiba

hibahatár

maximum permissible measurement error

maximum permissible error

limit of error

a **mérési hiba** legnagyobb értéke egy ismert **referencia mennyiségértékhez** képest, amit az adott **mérésre**, **mérőműszerre** vagy **mérőrendszerre** az előírások vagy a szabályok megengednek

1. **MEGJEGYZÉS:** Általában a 'legnagyobb megengedett hiba' vagy 'hibahatár'.kifejezést akkor használják, ha két határoló érték van

2. **MEGJEGYZÉS:** A 'tűrés' szakkifejezést nem szabad a 'legnagyobb megengedett hiba' megjelölésére használni.

4.27.**ellenőrzőponti mérési hiba****ellenőrzőponti hiba**

datum measurement error

datum error

mérőműszer vagy **mérőrendszer mérési hibája** egy ismert **referencia mennyiségértékhez** képest, előírt **mért mennyiségérték** mellett

4.28.**nullaponti hiba**

zero error

ellenőrzőponti mérési hiba az adott **mért mennyiségérték** zérus értéke mellett

MEGJEGYZÉS: A nullaponti hibát nem szabad összetéveszteni azzal, hogy nincs mérési hiba.

4.29.**nullamérési bizonytalanság**

null measurement uncertainty

mérési bizonytalanság, amikor az adott **mért mennyiségérték** nulla

1. **MEGJEGYZÉS:** A nullamérési bizonytalanság egy nulla vagy ahhoz közeli **kijelzéshez** társul, és azt az intervallumot fedi, amelyben nem lehet tudni, hogy vajon a **mérendő mennyiség** túl kicsi-e ahhoz, hogy észlelhető legyen, vagy hogy a **mérőműszer** kijelzését csak a zaj okozza.

2. **MEGJEGYZÉS:** A 'nullamérési bizonytalanság' fogalmát használják akkor is, ha a különbség egy minta mérése és a minta nélküli mérés esetén adódik.

4.30.**kalibrálási diagram**

calibration diagram

a **kijelzés** és a megfelelő **mérési eredmény** közötti összefüggés grafikus megjelenítése

1. **MEGJEGYZÉS:** A kalibrálási diagram a kijelzés tengelye és a mérési eredmény tengelye által meghatározott sík egy sávja, amely megjeleníti a **kijelzés** és a **mért mennyiségértékek** készlete közötti összefüggést. Ez „egy a sokhoz” összefüggést ad meg, és a sáv szélessége egy adott kijelzés esetén a **műszeres mérési bizonytalanságot** szolgáltatja.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az összefüggés egyéb kifejezései: a **kalibrálási görbe** és a társított **mérési bizonytalanság**, a kalibrálási tábla vagy függvények egy készlete.

3. **MEGJEGYZÉS:** Ez a fogalom az olyan kalibrálásra vonatkozik, amelynél a **műszeres bizonytalanság** az **etalonok mennyiségértékei** társított **mérési bizonytalanságaihoz** képest nagy.

4.31.

kalibrálási görbe

calibration curve

a **kijelzés** és a megfelelő **mért mennyiségérték** közötti összefüggés megjelenítése

MEGJEGYZÉS: A kalibrálási görbe „egy az egyhez” összefüggést fejez ki, amely nem ad **mérési eredményt**, mivel nem ad a **mérési bizonytalanságról** tájékoztatást.

5. fejezet: Etalonok

5.1.

etalon

measurement standard

etalon

adott **mennyiség** definíciójának referenciaként használt megvalósítása, amelynek a **mennyiségértéke** és a **mérési bizonytalansága** ismert

1. PÉLDA: 1 kg-os tömegetalon, amelynek a társított **standard mérési bizonytalansága** 3 μg .
 2. PÉLDA: 100 Ω -os normállenállás, amelynek a társított **standard mérési bizonytalansága** 1 $\mu\Omega$.
 3. PÉLDA: cézium frekvenciaetalon, amelynek a **relatív standard mérési bizonytalansága** 2×10^{-15} .
 4. PÉLDA: standard hidrogénelektrod, amelynek tulajdonított **mennyiségértéke** 7,072 és társított **standard bizonytalansága** 0,006.
 5. PÉLDA: vérmintában kortizolt tartalmazó, bizonylatolt kortizol-részarányú referenciaoldatok készlete, bizonylatolt **mennyiségértékkel** és **mérési bizonytalansággal** mindegyik oldatra.
 6. PÉLDA: **anyagminta**, ami bizonylatolt értéket ad a mérési bizonytalansággal együtt, a tíz protein mindegyikének tömeg-részarányára.
1. **MEGJEGYZÉS:** Az 'adott mennyiség definíciójának megvalósítása' történhet mérőrendszerrel, anyagi mértékkel vagy anyagmintával.
2. **MEGJEGYZÉS:** Az etalont gyakran referenciaként használják ahhoz, hogy más, **azonos fajtájú mennyiségek** mért mennyiségértékét és társított mérési bizonytalanságát megállapítsák, megvalósítva ez által a **metrológiai visszavezetettséget** más etalonok, **mérőműszerek** vagy **mérőrendszerek kalibrálása** útján.
3. **MEGJEGYZÉS:** A 'megvalósítás' szakkifejezést itt a legáltalánosabb értelemben használjuk. Három eljárást jelent. Az első az **egység** definíció szerinti, szigorú értelemben vett megvalósítása. A második, amit 'újra-előállításnak' ('reprodukálásnak') hívnak, nemcsak az egység definíció szerinti megvalósítása, hanem egy olyan nagy újra-előállíthatóságú (reprodukálhatóságú) etalon létrehozása, amely fizikai jelenségen alapul, amilyen például a méter etalonjának létrehozására szolgáló frekvencia-stabilizált lézersetalonok használata, vagy a Josephson-effektus használata a volt, illetve a kvantumos Hall effektus használata az ohm megvalósítására. A harmadik eljárás anyagi mérték elfogadása etalonként. Ez történik az 1 kg-os tömegetalon esetében.
4. **MEGJEGYZÉS:** Az etalonhoz társított szabványos mérési bizonytalanság mindig az egyik összetevője az etalon használatával kapott, a mérési eredményhez társított **eredő**

standard bizonytalanságnak. Ez az összetevő gyakran kicsi az eredő standard bizonytalanság többi összetevőjéhez képest. (lásd az ISO/IEC Guide 98-3:2008 2.3.4.-et!)

5. **MEGJEGYZÉS:** A mennyiségértéket és a mérési bizonytalanságot abban az időpontban kell meghatározni, amikor az etalont használják.

6. **MEGJEGYZÉS:** Több azonos fajtájú vagy különböző fajtájú mennyiség megvalósítható egy egyedüli készülékkel is, amit általában ugyancsak etalonnak neveznek.

7. **MEGJEGYZÉS:** Az angol nyelvben gyakran a 'megtestesítés' (embodiment) szót használják a 'megvalósítás' (realization) helyett.

8. **MEGJEGYZÉS:** A tudományban és a technológiában az angol 'standard' szót két különböző értelemben használják: mint írott szabványt, előírást, műszaki ajánlást vagy hasonló dokumentumot (franciául ez 'norme', magyarul ez 'szabvány') és mint etalont (franciául ez 'étalon'). Ez az értelmező szótár a szakkifejezést kizárólag a második jelentésében használja.

9. **MEGJEGYZÉS:** Az 'etalon' kifejezést más metrológiai eszközök megjelölésére is használják, mint például 'szoftver etalon' (Lásd az ISO5436-2-t!)

5.2.

nemzetközi etalon

international measurement standard

nemzetközi egyezmény aláírói által elismert, világméretű használatra szánt **etalon**

1. PÉLDA: a kilogramm nemzetközi prototípusa

2. PÉLDA: chorionic gonadotropin, Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization (WHO)) 4th Nemzetközi Szabvány 1999, 75/589, 650 International Units per ampoule

3. PÉLDA: a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) által különféle stabil izotóp anyagmennyiség-részarány mérések céljára szétosztott VSMOW2 (Vienna Standard Mean Ocean Water)

5.3.

nemzeti etalon

országos etalon

national measurement standard

national standard

nemzeti hatóság által, országon belüli használatra elismert **etalon**, amelynek célja, hogy az államban vagy a nemzetgazdaságban a szóban forgó **mennyiségfajta** más **etalonjainak mennyiségérték**-tulajdonításához alapként szolgáljon

5.4.

elsődleges etalon

primary measurement standard

primary standard

elsődleges referencia mérési eljárás alkalmazásával létrehozott **etalon**, vagy amelyet megállapodással elfogadott, mesterséges mérték (artifact) formájában hoztak létre

1. PÉLDA: Az anyagmennyiség-résarány elsődleges etalonja, amely egy kémiai összetevő ismert anyagmennyiségének, ismert térfogatú oldatban való feloldásával készült.
2. PÉLDA: A nyomás elsődleges etalonja, amely az erő és a felület külön **mérésén** alapul.
3. PÉLDA: Elsődleges etalon izotóp anyagmennyiség aránymérésekhez, amelyet meghatározott izotópok, ismert anyagmennyiségének keverésével állítottak elő.
4. PÉLDA: Vízhármaspont készülék, mint a termodinamikai hőmérséklet elsődleges etalonja.
5. PÉLDA: A kilogramm nemzetközi prototípusa, mint megállapodással elfogadott mesterséges mérték.

5.5.

másodlagos etalon

secondary measurement standard

secondary standard

etalon, amelyet azonos **fajtájú mennyiség elsődleges etalonjával** való **kalibrálással** hoztak létre

1. **MEGJEGYZÉS:** A kalibrálás az elsődleges etalon és a másodlagos etalon között közvetlenül, vagy egy közbenső **mérőrendszer** beiktatásával kapható meg, amelyet az elsődleges etalonnal kalibráltak, és amellyel **mérési eredményt** tulajdonítanak a másodlagos etalonnak.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az olyan etalon, amelynek mennyiségértékét **elsődleges referencia mérési eljárással** adják meg, **másodlagos etalon**.

5.6.

referenciaetalon

reference measurement standard

reference standard

egy adott szervezetnél vagy egy adott helyen, adott **fajtájú mennyiség** más **etalonjainak kalibrálásához** használt etalon

5.7.

használati etalon

working measurement standard

working standard

etalon, melyet rendszerint **mérőműszerek** vagy **mérőrendszerek** kalibrálására vagy hitelesítésére használnak

1. **MEGJEGYZÉS:** A használati etalont általában **referencia etalonnal** kalibrálják.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az **igazolás (verifikálás)** vonatkozásában néha az 'ellenőrző etalon' vagy 'vizsgáló etalon' (control standard) szakkifejezést is használják.

5.8.

utazó etalon

travelling measurement standard

travelling standard

különböző helyszínek közötti szállításra szánt, esetenként különleges felépítésű **etalon**

PÉLDA: Hordozható, telepről működtetett cézium-133 frekvencia etalon.

5.9.

közvetítő (transzfer) mérőeszköz

transfer measurement device

transfer device

etalonok összehasonlításához közvetítőként használt eszköz

MEGJEGYZÉS: Közvetítő eszközökként néha etalonokat alkalmaznak.

5.10.

sajátlagos etalon

intrinsic measurement standard

intrinsic standard

jelenség vagy anyag belső tulajdonságán alapuló **etalon**, amely újra-előállítható

1. PÉLDA: vízhármaspont készülék, mint a termodinamikai hőmérséklet sajátlagos etalonja

2. PÉLDA: az elektromos potenciálkülönbség Josephon-effektuson alapuló sajátlagos etalonja

3. PÉLDA: az elektromos ellenállás kvantum Hall-effektuson alapuló sajátlagos etalonja

4. PÉLDA: rézminta, mint az elektromos vezetőképesség sajátlagos etalonja

1. **MEGJEGYZÉS:** A sajátlagos etalon mennyiségértékét közmegegyezéssel határozzák meg, és nem szükséges azt egy azonos típusú másik etalonra vonatkoztatva megállapítani. Mérési bizonytalanságát két összetevő figyelembevételével határozzák meg: először, ami a közmegegyezéssel megállapított mennyiségértékéhez van társítva, és másodsor, ami a szerkezetéhez, alkalmazásához és fenntartásához van társítva.

2. **MEGJEGYZÉS:** A sajátlagos etalon általában olyan rendszerből áll, amelyet a közmegegyezéssel eljárás követelményeinek megfelelően állítottak elő, és amelyet időszakos **igazolásnak** (verifikálásnak) vetnek alá. A közmegegyezéssel eljárás a használat során szükségessé váló **korrekciók** alkalmazására vonatkozó intézkedéseket is magába foglalhat.

3. **MEGJEGYZÉS:** A kvantumjelenségen alapuló sajátlagos etalonok rendkívül állandó értékűek.

4. **MEGJEGYZÉS:** A 'sajátlagos' jelző nem jelenti azt, hogy ez az etalon különös gondosság nélkül használható, vagy hogy ez az etalon védett a belső és külső zavaróhatásokkal szemben.

5.11.

etalon fenntartása

conservation of a measurement standard

maintenance of a measurement standard

műveletek együttese, amelyek az **etalon** metrológiai jellemzőinek adott határok között tartásához szükségesek

MEGJEGYZÉS: A fenntartás általában magába foglalja az előre meghatározott metrológiai jellemzők rendszeres **igazolását (verifikálását)** vagy a **kalibrálást**, a megfelelő körülmények közötti tárolást és a különlegesen gondos használatot.

5.12.

kalibrátor*

calibrator

kalibráláshoz használt **etalon**

MEGJEGYZÉS: A 'kalibrátor' szakkifejezést csak bizonyos területeken használják.

5.13.

anyagminta

reference material

RM

olyan anyag, amely előírt jellemzői tekintetében eléggé egynemű és állandó, és amelyet úgy állapítottak meg, hogy a szándékolt használatnak megfelelően a **névleges jellemzők mérésekor** vagy vizsgálatokor

1. **MEGJEGYZÉS:** A névleges jellemző vizsgálata egy névleges jellemző értéket és egy társított bizonytalanságot eredményez. Ez a bizonytalanság nem mérési bizonytalanság.

2. **MEGJEGYZÉS:** Míg az anyagminták nekik tulajdonított mennyiségértékekkel vagy azok nélkül használhatók a **mérési precizitás** vizsgálatára, addig csak az adott mennyiségértékű anyagminták használhatók **kalibrálásra** vagy a **mérési helyesség** vizsgálatára.

3. **MEGJEGYZÉS:** Az 'anyagminták' **mennyiségeket**, valamint **névleges jellemzőket** megtestesítő anyagok lehetnek.

1. PÉLDA: *Példák mennyiségeket megtestesítő anyagmintákra*

- a) ismert tisztaságú víz, amelynek dinamikus viszkozitását viszkoziméterek kalibrálásához használják
- b) vérminta a koleszterin anyagmennyiség-hányada **mennyiségértékének** megjelölése nélkül, melyet csak a mérési precizitás ellenőrző anyagaként használnak
- c) hal testszöveve amely előírt tömeg-részarányú dioxint tartalmaz, és amelyet **kalibrátorként** használnak.

2. PÉLDA: *Példák névleges jellemzőket megtestesítő anyagmintákra:*

- a) egy vagy több előírt szint jelző színekártya,
- b) előírt nuklidsav sorozatot tartalmazó DNA vegyület,
- c) 19-androstenediont tartalmazó vizelet.

4. **MEGJEGYZÉS:** Az anyagminta néha különleges kialakítású eszközbe van belefoglalva.

- 1. PÉLDA: ismert hármaspontú anyag egy hármaspont-cellában
- 2. PÉLDA: ismert optikai sűrűségű üveg egy áteresztő szűrő tartójában
- 3. PÉLDA: egyforma méretű gömbök a mikroszkóp tárgylemezére szerelve

5. **MEGJEGYZÉS:** Egyes anyagminták olyan mennyiséget testesítenek meg, amely metrológiailag az **egységrendszeren kívüli egységre** vezethető vissza. Ilyen anyagok közé sorolhatók az oltóanyagok, melyekre vonatkozóan a Nemzetközi Egységet (IU) az Egészségügyi Világszervezet (WHO) határozta meg.

6. **MEGJEGYZÉS:** Egy adott **mérésben** egy adott anyagminta csak kalibrálásra vagy minőségbiztosításra használható.

7. **MEGJEGYZÉS:** Az anyagminta műszaki előírásának tartalmaznia kell az anyagminta anyagának nyomonkövethetőségét, jelezve az anyag eredetét és feldolgozottságát (Akkreditált Minőségbiztosítás, 2006).

8. **MEGJEGYZÉS:** Az ISO/REMCO-nak van egy hasonló meghatározása, de a 'mérési eljárást' használja 'vizsgálat' értelemben (EN ISO 15189:2005, 3.3.), amely egyaránt jelenti a névleges jellemző mennyiségének mérését és vizsgálatát.

5.14.

hiteles anyagminta

HA

certified reference material

CRM

hatóság által kiadott dokumentummal kísért **anyagminta**, amely egy vagy több előírt tulajdonságértéket szolgáltat, érvényes (valid) eljárással kapott társított bizonytalanságokkal és visszavezetettséggel együtt

PÉLDA: Vérminta, amely a koleszterin részarány adott mennyiségértékét és a hozzá társított, megadott mérési bizonytalanságot tartalmazó kísérő bizonylattal van ellátva, és amelyet **kalibrátorként**, vagy a **mérési helyességet** ellenőrző anyagként használnak.

1. **MEGJEGYZÉS:** A 'dokumentációt' 'bizonyítvány' formában kell adni.

2. **MEGJEGYZÉS:** A hiteles anyagminták bizonylatolásának eljárásait az ISO Guide 34 és az ISO Guide 35 tartalmazza.

3. **MEGJEGYZÉS:** Ebben a meghatározásban a „bizonytalanság” mind a 'mérési bizonytalanságot', mind pedig a '**névleges jellemző** értékéhez társított bizonytalanságot' jelenti, amelyek az azonosíthatóság és következtethetőség érdekében vannak megadva. A 'visszavezetettség' szakkifejezés egyaránt jelenti a 'mennyiségérték metrológiai visszavezetettségét' és a 'névleges jellemző értékének visszavezetettségét'.

4. **MEGJEGYZÉS:** A hiteles anyagminták előírt mennyiségértékei igénylik a metrológiai visszavezetettséget a társított mérési bizonytalansággal együtt (Accred. Qual. Assur. 2006).

5. **MEGJEGYZÉS:** Az ISO REMCO-nak az (Accred. Qual. Assur. 2006)-hoz hasonló meghatározása van, de a 'metrológiai' és a 'metrológiailag' jelzőket használják annak érdekében, hogy ,mind a mennyiségre, mind a névleges jellemzőre vonatkozzon.

5.15.

az **anyagminta felcserélhetősége**
commutability of a reference material

adott **hiteles anyagmintának** az a tulajdonsága, amit két adott mérési eljárásnak megfelelően az egyik anyagban levő, egy megadott mennyiségére kapott mérési eredmények közötti összefüggésnek a más megadott anyagok mérési eredményei között kapott összefüggéssel való szoros egyezősége bizonyít

1. **MEGJEGYZÉS:** A kérdéses anyagminta általában egy **kalibrátor***, a más megadott anyagok pedig általában szokásos minták.

2. **MEGJEGYZÉS:** A meghatározásban hivatkozott mérési eljárások olyanok, hogy a **kalibrálási hierarchiában** az egyik megelőzi, a másik követi a kérdéses hiteles anyagmintát (kalibrátort).

3. **MEGJEGYZÉS:** A felcserélhető anyagminták állékonyságát rendszeresen figyelemmel kell kísérni.

5.16.

referenciaadat
reference data

olyan adat, amely jelenség, test vagy anyag, vagy ismert összetételű vagy szerkezetű összetevők rendszerének jellemzőjéhez kapcsolódik, amely azonosítható forrásból származik, amelyet gondosan értékelték, és amelynek pontosságát igazolták

PÉLDA: Kémiai vegyület oldhatósági referenciaadata, az IUPAC közleményének megfelelően.

1. **MEGJEGYZÉS:** Ebben a meghatározásban a 'pontosság' fedi például a 'mérési pontosságot' és a 'névleges jellemző értékének pontosságát'.

2. **MEGJEGYZÉS:** Az angolban a 'data' többes számú, a 'datum' egyes számú alak. A 'data' szót általában egyes számú értelemben használják a 'datum' helyett.

5.17.

szabványos referenciaadat

standard reference data

hatóság által közzétett **referenciaadat**

1. PÉLDA: Az alapvető fizikai állandók értékei, ahogyan azokat az ICSU Codata rendszeresen értékeli és ajánlja.

2. PÉLDA: Az elemek atomsúly értékeinek is nevezett relatív atomtömeg értékei, ahogyan azokat az IUPAC.CIAAW két évente közzéteszi, az IUPAC közgyűlése jóváhagyja és kiadja a *Pure Applied Chemistry*-ben.

5.18.

referencia mennyiségérték

referenciaérték

reference quantity value

reference value

mennyiségérték, amely alapul szolgál azonos **fajtájú mennyiségek értékeinek** az összehasonlításához

1. **MEGJEGYZÉS:** A referencia mennyiségérték lehet a **mérendő mennyiség valódi mennyiségértéke**, amely esetben ismeretlen, vagy lehet **elfogadott mennyiségérték**, amely esetben ismert.

2. **MEGJEGYZÉS:** A referencia mennyiségérték a hozzá társított **mérési bizonytalansággal** együtt általában

- a) egy anyagra, például egy **hiteles anyagmintára**,
- b) egy készülékre, például egy stabilizált lézerre,
- c) egy **referencia mérési eljárásra**,
- d) **etalonok** összehasonlítására

való hivatkozással van megadva.

MAGYAR TÁRGYMUTATÓ

A, Á

alapegység	base unit	1.10
alapmennyiség	base quantity	1.4.
állandósult állapotnak nevezett működési feltétel	steady state operating condition	4.8.
állékonyság (stabilitás)	stability	4.19.
anyagi mérték	material measure	3.6.
anyagminta felcserélhetősége	commutability of a reference material	5.15.
anyagminta	reference material	5.13.
A-típusú értékelés	Type A evaluation	2.28.

B

beállási idő	step response time	4.23.
befolyásoló mennyiség által okozott változás	variation due to an influence quantity	4.22.
befolyásoló mennyiség	influence quantity	2.52.
bemenő mennyiség a mérési modellben	input quantity in a measurement model	2.50.
bemenő mennyiség	input quantity	2.50.
beszabályozás	adjustment	3.11
bizonytalanság	uncertainty	2.26.
bizonytalanság-jegyzék	uncertainty budget	2.33.
B-típusú értékelés	Type B evaluation	2.29.

D

dimenzió (mennyiségé)	dimension of a quantity	1.7.
dimenzió	dimension	1.7.
dimenzió nélküli mennyiség	dimensionless quantity	1.8.

E, É

egy-dimenziójú mennyiség	quantity of dimension one	1.8.
egység többszöröse	multiple of a unit	1.17.
egység törtrésze	submultiple of a unit	1.18.
egység	unit	1.9.
egységegyenlet	unit equation	1.23.
egységek közötti átszámítási tényező	conversion factor between units	1.24.
egységrendszer	system of units	1.13.
elfogadott (egyezményes) érték	conventional value	2.12.
elfogadott (egyezményes) mennyiségérték	conventional quantity value	2.12.

elfogadott (egyezményes) referenciaskála	conventional reference scale	1.29.
ellenőrzőponti hiba	datum error	4.27.
ellenőrzőponti mérési hiba	datum measurement error	4.27.
előírt működési feltétel	rated operating condition	4.9.
elsődleges etalon	primary measurement standard	5.4.
elsődleges referencia eljárás	primary reference procedure	2.8.
elsődleges referencia mérési eljárás	primary reference measurement procedure	2.8.
eredő standard bizonytalanság	combined standard uncertainty	2.31.
eredő standard mérési bizonytalanság	combined standard measurement uncertainty	2.31.
érték	value	1.19.
értékmutató készülék felbontása	resolution of a displaying device	4.15.
értékmutató mérőműszer	displaying measuring instrument	3.4.
érvényesítő ellenőrzés (validálás)	validation	2.45.
érzékelő	sensor	3.8.
érzékenység	sensitivity	4.12.
észlelés határa	limit of detection	4.18.
észlelési küszöb	detection limit	4.18.
észlelő (detektor)	detector	3.9.
etalon		5.1.
etalon fenntartása	conservation of a measurement standard	5.11.
etalon	measurement standard	5.1.

F

felbontás	resolution	4.14.
-----------	------------	-------

H

HA	CRM	5.14.
használati etalon	working measurement standard	5.7
határfeltétel, működése		4.10.
háttér kijelzés	background indication	4.2.
helyesség	trueness	2.14.
hiba	error	2.16
hibahatár	limit of error	4.26.
hiteles anyagminta	certified reference material	5.14.
hitelesítés/igazolás (verifikálás)	verification	2.44.
holtsáv	dead band	4.17.

K

kalibrálás	calibration	2.39.
kalibrálási diagram	calibration diagram	4.30.
kalibrálási görbe	calibration curve	4.31.
kalibrálási hierarchia	calibration hierarchy	2.40.
kalibrátor*	calibrator	5.12.
kijelzés	indication	4.1.
kijelzési tartomány	indication interval	4.3.

kijelző mérőműszer	indicating measuring instrument	3.3.
kimenő mennyiség a mérési modellben	output quantity in a measurement model	2.51
kimenő mennyiség	output quantity	2.51.
kiterjesztési tényező	coverage factor	2.38.
kiterjesztett bizonytalanság	expanded uncertainty	2.35.
kiterjesztett mérési bizonytalanság	expanded measurement uncertainty	2.35.
koherens egységrendszer	coherent system of units	1.14.
koherens származtatott egység	coherent derived unit	1.12.
korrekció	correction	2.53.
közbenső mérési precizitás	intermediate measurement precision	2.23
közbenső precizitás	intermediate precision	2.23.
közbenső precizitási feltétel	intermediate precision condition	2.22.
közvetítő (transzfer) mérőeszköz	transfer measurement device	5.9.

L

legnagyobb megengedett hiba	maximum permissible error	4.26.
legnagyobb megengedett mérési hiba	maximum permissible measurement error	4.26.
leírási (definiálási) bizonytalanság	definitional uncertainty	2.27.
leszármaztatás kalibrálással		2.40.

M

másodlagos etalon	secondary measurement standard	5.5.
megbízhatósági tartomány	coverage interval	2.36.
megbízhatósági valószínűség	coverage probability	2.37.
megcélzott bizonytalanság	target uncertainty	2.34.
megcélzott mérési bizonytalanság	target measurement uncertainty	2.34.
megismételhetőség	repeatability	2.21
megismételhetőségi feltétel	repeatability condition	2.20.
megkülönböztetési küszöb	discrimination threshold	4.16.
megkülönböztető képesség (szelektivitás)	selectivity	4.13.
mennyiség dimenziója	quantity dimension	1.7.
mennyiség elfogadott (egyezményes) értéke	conventional value of a quantity	2.12.
mennyiség értéke	value of a quantity	1.19.
mennyiség mért értéke	measured value of a quantity	2.10.
mennyiség számértéke	numerical value of a quantity	1.20.
mennyiség valódi értéke	true value of a quantity	2.11.
mennyiség	quantity	1.1.
mennyiségegyenlet	quantity equation	1.22.
mennyiségérték	quantity value	1.19.
mennyiségérték skála	quantity-value scale	1.27.
mennyiségfajta	kind of quantity	1.2.
mennyiségkalkulus (mennyiségszámítás)	quantity calculus	1.21.
mennyiségrendszer	system of quantities	1.3.
mérendő mennyiség	measurand	2.3.
mérés bizonytalansága	uncertainty of measurement	2.26.
mérés elve	principle of measurement	2.4.
mérés eredménye	result of measurement	2.9.
mérés helyessége	trueness of measurement	2.14.

mérés hibája	error of measurement	2.1.6.
mérés közbenső precizitási feltétele	intermediate precision condition of measurement	2.22.
mérés megismételhetősége	measurement repeatability	2.21.
mérés megismételhetőségi feltétele	repeatability condition of measurement	2.20.
mérés modellje	model of measurement	2.48.
mérés módszere	method of measurement	2.5.
mérés pontossága	accuracy of measurement	2.13.
mérés rendszeres hibája	systematic error of measurement	2.17.
mérés standard bizonytalansága	standard uncertainty of measurement	2.30.
mérés torzítása	measurement bias	2.18.
mérés újra-előállíthatósága (reprodukálhatósága)	measurement reproducibility	2.25.
mérés újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltétele	reproducibility condition of measurement	2.24.
mérés véletlen hibája	random error of measurement	2.19.
mérés	measurement	2.1.
mérésfüggvény measurement	function	2.49.
mérési bizonytalanság A-típusú értékelése	Type A evaluation of measurement uncertainty	2.28.
mérési bizonytalanság B-típusú értékelése	Type B evaluation of measurement uncertainty	2.29.
mérési bizonytalanság	measurement uncertainty	2.26.
mérési eljárás	measurement procedure	2.6.
mérési elv	measurement principle	2.4.
mérési eredmény	measurement result	2.9.
mérési eredmények metrológiai összeférhetősége (kompatibilitása)	metrological compatibility of measurement	2.47.
mérési eredmények metrológiai összehasonlíthatósága	metrological comparability of measurement results	2.46.
mérési helyesség	measurement trueness	2.14.
mérési hiba	measurement error	2.16.
mérési modell	measurement model	2.48.
mérési módszer	measurement method	2.5.
mérési pontosság	measurement accuracy	2.13.
mérési precizitás	measurement precision	2.15.
mérési skála	measurement scale	1.27.
mérési tartomány	measuring interval	4.7.
mérőátalakító	measuring transducer	3.7.
mérőeszköz sodródása (driftje)	instrumental drift	4.21.
mérőeszköz torzítása	instrumental bias	4.20.
mérőlánc	measuring chain	3.10.
mérőműszer állékonysága (stabilitása)	stability of a measuring instrument	4.19.
mérőműszer	measuring instrument	3.1.
mérőrendszer beszabályozása	adjustment of a measuring system	3.11.
mérőrendszer érzékenysége	sensitivity of a measuring system	4.12.
mérőrendszer megkülönböztető képessége (szelektivitása)	selectivity of a measuring system	4.13.
mérőrendszer nullapontjának beszabályozása	zero adjustment of a measuring system	3.12.

mérőrendszer	measuring system	3.2.
mért érték	measured value	2.10.
mért mennyiségérték	measured quantity value	2.10.
mértékegység	measurement unit	1.9.
metrológia	metrology	2.2.
metrológiai összeférhetőség (kompatibilitás)	metrological compatibility	2.47.
metrológiai összehasonlíthatóság	metrological comparability	2.46.
metrológiai visszavezetetttség egységre	metrological traceability to a unit	2.43.
metrológiai visszavezetetttség	metrological traceability to a measurement unit	2.43.
mértékegységre	metrological traceability	2.41.
metrológiai visszavezetetttség	metrological traceability chain	2.42.
metrológiai visszavezetetttségi lánc	model	2.48.
modell	limiting operating condition	4.10.
működés határfeltétele	working interval	4.7.
működési tartomány	instrumental measurement uncertainty	4.24.
műszeres mérési bizonytalanság		4.21.
műszeres sodródás		

N

nemzeti etalon	national measurement standard	5.3.
nemzetközi etalon	international measurement standard	5.2.
Nemzetközi Mennyiség-rendszer	International System of Quantities	1.6.
Nemzetközi Mértékegység-rendszer	International System of Units	1.16.
névleges érték	nominal value	4.6.
névleges jellemző	nominal property	1.30.
névleges kijelzési tartomány szélessége	range of a nominal indication interval	4.5.
névleges kijelzési tartomány	nominal indication interval	4.4.
névleges mennyiségérték	nominal quantity value	4.6.
névleges tartomány	nominal interval	4.4.
nullamérési bizonytalanság	null measurement uncertainty	4.29.
nullapont beszabályozása	zero adjustment	3.12.
nullaponti hiba	zero error	4.28.

O

országos etalon	national standard	5.3.
-----------------	-------------------	------

P

pontosság	accuracy	2.13.
pontossági osztály	accuracy class	4.25.
precizitás	precision	2.15.

R

referencia mennyiségérték	reference quantity value	5.18.
referencia mérési eljárás	reference measurement procedure	2.7.
referencia működési feltétel	reference operating condition	4.11.

referenciaadat	reference data	5.16.
referenciaérték	reference value	5.18.
referenciaetalon	reference measurement standard	5.6.
referenciafeltétel	reference condition	4.11.
relatív standard mérési bizonytalanság	relative standard measurement uncertainty	2.32.
rendszeren kívüli egység	off-system measurement unit	1.15.
rendszeres hiba	systematic error	2.17.
rendszeres mérési hiba	systematic measurement error results	2.17.

S

sajátlagos etalon	intrinsic measurement standard	5.10.
SI	SI	1.16.
skála, értékmutató mérőműszeré	scale of a displaying measuring instrument	3.5.
sorrendi értékskála	ordinal value scale	1.28.
sorrendi mennyiség	ordinal quantity	1.26.
sorrendi mennyiségérték skála	ordinal quantity-value scale	1.28.
standard bizonytalanság	standard uncertainty	2.30.
standard mérési bizonytalanság	standard measurement uncertainty	2.30.
standard referenciaadat	standard reference data	5.17.

Sz

számérték	numerical value	1.20.
számérték-egyenlet	numerical value equation	1.25.
számszerű mennyiségérték egyenlet	numerical quantity value equation	1.25.
számszerű mennyiségérték	numerical quantity value	1.20.
származtatott egység	derived unit	1.11.
származtatott mennyiség	derived quantity	1.5.

T

torzítás	bias	2.18.
----------	------	-------

U

újra-előállíthatóság (reprodukálhatóság)	reproducibility	2.25.
újra-előállíthatósági (reprodukálhatósági) feltétel	reproducibility condition	2.24.
utazó etalon	travelling measurement standard	5.8.
üres kijelzés	blank indication	4.2.

V

valódi érték	true value	2.11.
valódi mennyiségérték	true quantity value	2.11.
véletlen hiba	random error	2.19.
véletlen mérési hiba	random measurement error	2.19.
visszavezetettségi lánc	traceability chain	2.42.

ANGOL TÁRGYMUTATÓ

MEGJEGYZÉS: A dőlt betűs tételek a megjegyzésekben találhatóak

A

accuracy, measurement.....	2.13
<i>accuracy of a nominal property value</i>	5.16
accuracy of measurement	2.13
accuracy class	4.25
adjustment	3.11
adjustment of a measuring system.....	3.11
adjustment, zero.....	3.12
<i>analyte</i>	2.3

B

band, dead	4.17.
base unit	1.10.
base quantity.....	1.4.
bias, instrumental	4.20.
<i>biological quantity</i>	1.1.
blank indication	4.2.
budget, uncertainty.....	2.3.

C

calculus, quantity	1.21
calibration	2.39
calibration curve	4.31
calibration diagram	4.30
calibration hierarchy	2.40
calibrator	5.12
certified reference material	5.14
chain, measuring.....	3.10
chain, metrological traceability.....	2.42
<i>check standard</i>	5.7
<i>chemical quantity</i>	1.1
class, accuracy	4.25
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
comparability, metrological	2.46
compatibility, metrological	2.47
condition, intermediate precision	2.22
condition, limiting operating	4.10
condition, rated operating	4.9
condition, reference	4.11
condition, repeatability.....	2.20
condition, reproducibility	2.24
condition, steady state	4.8
conservation of a measurement standard	5.11
confidence interval.....	2.36

<i>conformity assessment</i>	2.44
<i>control standard</i>	5.7
<i>conventional true quantity value</i>	2.12
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
<i>corrected result</i>	2.9
coverage factor	2.38
coverage interval.....	2.36
coverage probability	2.37
CRM	5.14

D

data, reference	5.16
data, standard reference.....	5.17
datum error	4.27
dead band	4.17
definitional uncertainty	2.27
derived quantity	1.5
<i>degrees of freedom</i>	2.33
derived unit	1.11
derived unit, coherent.....	1.12
detection limit.....	4.18
detector	3.9
device, transfer	5.9
diagram, calibration	4.30
<i>differential measurement method</i>	2.5
dimension	1.7
<i>dimensionless quantity</i>	1.8
dimension of a quantity	1.7
dimension one, quantity of	1.8
dimensionless quantity	1.8
<i>direct measurement method</i>	2.5
<i>direct primary method of measurement</i>	2.8
<i>direct primary reference measurement procedure</i> ...	2.8
discrimination threshold	4.16
displaying measuring instrument.....	3.4
displaying measuring instrument, scale of a	3.5
<i>document traceability</i>	2.41
drift, instrumental	4.21
dimension	1.7
<i>dimensionless quantity</i>	1.8
dimension of a quantity	1.7
dimension one, quantity of	1.8
dimensionless quantity	1.8
<i>direct measurement method</i>	2.5
<i>direct primary method of measurement</i>	2.8
<i>direct primary reference measurement procedure</i> ...	2.8
discrimination threshold	4.16
displaying measuring instrument.....	3.4
displaying measuring instrument, scale of a	3.5
<i>document traceability</i>	2.41
drift, instrumental	4.21

E

<i>embodiment (of a unit)</i>	5.1
equation, numerical value	1.25
equation, quantity	1.22
equation, unit	1.23
error	2.16
error, datum	4.27
error, limit of	4.26
error, maximum permissible	4.26
error of measurement	2.16
error, random	2.19
error, systematic measurement	2.17
error, zero	4.28
<i>estimate of the measurand</i>	2.10
<i>estimate of the value of the measurand</i>	2.10
etalon	5.1
evaluation, type A	2.28
evaluation, type B	2.29
expanded measurement uncertainty	2.35
expanded uncertainty	2.35

F

factor between units, conversion	1.24
factor, coverage	2.38
function, measurement	2.49

G

<i>gain adjustment</i>	3.11
------------------------------	------

H

hierarchy calibration	2.40.
-----------------------------	-------

I

indicating measuring instrument	3.3
indication	4.1
indication, background	2.54
indication, blank	4.2
indication interval	4.3
indication interval, nominal	4.4
<i>indicator</i>	3.9
<i>indirect measurement method</i>	2.5
influence quantity	2.52
influence quantity, variation due to an	4.22
input quantity	2.50
input quantity in a measurement model	2.50
instrument, measuring	3.1
<i>instrument traceability</i>	2.41
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 Units	1.16
International System of Quantities	1.6

interval, coverage.....	2.36
interval, indication	4.2
interval, measuring.....	4.7
interval, nominal.....	4.4
interval, working.....	4.7
<i>intra-serial precision condition of measurement</i>	2.20
intrinsic measurement standard	5.10
intrinsic standard	5.10
<i>intrinsic uncertainty</i>	2.27
ISQ.....	1.6

K

kind.....	1.2
kind of quantity.....	1.2

L

<i>level of confidence</i>	2.37
limit of detection.....	4.18
<i>limit of error</i>	4.26
limiting operation condition	4.10

M

maintenance of a measurement standard.....	5.11
material measure	3.6
material, certified reference.....	5.14
material, reference	5.13
<i>material traceability</i>	2.41
<i>maximum permissible error</i>	4.26
measurand	2.3
measure, material	3.6
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 model, input quantity in a	2.50
measurement model, output quantity in a	2.51
measurement precision	2.15
measurement precision, intermediate.....	2.23
measurement standard	5.1
measurement standard, conservation of a	5.11
measurement standard, international	5.2
measurement standard, intrinsic.....	5.10
measurement standard, national	5.3
measurement standard, primary	5.4
measurement standard, reference	5.6
measurement standard, secondary	5.5
measurement standard, travelling.....	5.8
measurement standard, working.....	5.7
measurement trueness.....	2.15
measurement uncertainty	2.26
measurement uncertainty, combined standard	2.31

measurement uncertainty, expanded	2.35
measurement uncertainty, null	4.29
measurement uncertainty, standard	2.30
measurement uncertainty, target	2.34
measurement unit	1.9
measuring chain	3.10
measuring instrument	3.1
measuring instrument, displaying.....	3.4
measuring instrument, indicating	3.3
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

N

national measurement standard	5.3
national standard.....	5.3
nominal indication interval	4.4
nominal indication interval, range of a	4.5
nominal interval.....	4.4
nominal property.....	1.30
<i>nominal property value</i>	1.29
<i>nominal range</i>	4.4
nominal quantity value	4.6
nominal value	4.6
<i>null measurement method</i>	2.5
null measurement uncertainty	4.29
<i>number of entities</i>	1.16
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

<i>offset adjustment</i>	3.11
off-system measurement unit	1.15
off-system unit.....	1.15
operating condition, limiting	4.10
operating condition, rated	4.9
operating condition, rated	4.9
operating condition, reference	4.11
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
<i>overall uncertainty</i>	2.35

P

<i>particular quantity</i>	1.1
permissible error, maximum	4.26
<i>physical quantity</i>	1.1
precision.....	2.15
precision condition, intermediate	2.22
precision, intermediate	2.23
probability, coverage.....	2.37
<i>probability density function (PDF)</i>	2.9
procedure, measurement	2.6
procedure, primary	2.8
procedure, reference measurement	2.7
<i>production error</i>	2.16
property, nominal.....	1.30
<i>prefixes for binary multiples of quantities</i>	1.17
<i>prefixes for decimal multiples of units</i>	1.7
primary measurement procedure	2.8
primary measurement standard	5.4
primary procedure.....	2.8
primary standard	5.4
principle of measurement	2.4
probability, coverage.....	2.37
<i>probability density function (PDF)</i>	2.9
procedure, measurement	2.6
procedure, primary	2.8
procedure, reference measurement	2.7
<i>production error</i>	2.16
property, nominal.....	1.30

Q

quantities, system of	1.3
Quantities, International System of	1.6
quantity	1.1
quantity, base.....	1.4
quantity calculus.....	1.21
quantity, derived.....	1.5
quantity dimension.....	1.7
quantity, dimensionless	1.8
quantity equation	1.22
quantity, influence	2.52
<i>quantity in a general sense</i>	1.1
quantity, input.....	2.50
quantity, kind of.....	1.2
quantity of dimension one	1.8.
quantity, ordinal.....	1.26
quantity, output.....	2.51
quantity scale.....	1.27
quantity scale, ordinal	1.28
quantity value	1.19
quantity value, nominal quantity	1.20

R

random error.....	2.19
random error of measurement	2.19
random measurement error	2.19
<i>range of indications</i>	4.3
range of a nominal indication interval	4.5

rated operating condition	4.9
<i>ratio primary reference measurement procedure</i>	2.8
<i>reference condition</i>	4.11
reference operating condition	4.11
reference data	5.16
reference data, standard.....	5.17
reference material	5.13
reference material, certified.....	5.14
reference material, commutability of a	5.15
reference measurement procedure	2.7
reference measurement standard	5.6
reference quantity value	5.18
reference scale, conventional	1.28
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
reproducibility, measurement.....	2.25
<i>reproduction (of a unit)</i>	5.1
resolution of a displaying device.....	4.15
resolution	4.14
<i>result of measurement</i>	2.10
RM.....	5.13

S

<i>sample traceability</i>	2.41
<i>scalar quantity</i>	1.1
scale, conventional reference	1.28
scale, measurement	1.27
scale of a displaying measuring instrument	3.5
scale, ordinal quantity	1.28
scale, quantity.....	1.27
secondary measurement standard	5.5
secondary standard	5.5
selectivity.....	4.13
selectivity of a measuring system.....	4.13
<i>self calibration</i>	2.39
sensitivity.....	4.12
sensor	3.8
SI	1.16
<i>span adjustment</i>	3.11
<i>span of a nominal interval</i>	4.5
<i>specificity</i>	4.13
stability	4.19
<i>standard operating procedure, SOP</i>	2.6
standard, intrinsic	5.10
standard, measurement	5.1
standard measurement uncertainty	2.30
standard, national	5.3
standard, primary	5.4
standard, reference	5.6
standard reference data.....	5.17
standard, secondary	5.5
standard, travelling	5.8

standard uncertainty	2.30
standard uncertainty, combined	2.31
standard uncertainty of measurement	2.30
standard uncertainty of measurement, relative	2.32
standard, working	5.7
<i>staying within the error</i>	2.47
steady state condition	4.8
step response time	4.23
submultiple of a unit	1.18
<i>substitution measurement method</i>	2.5
system, measuring	3.2
system of quantities	1.3
System of Quantities, International	1.6
system of units	1.13
system of units, coherent	1.14
System of Units, International	1.16
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
<i>tensor quantity</i>	1.1
threshold, discrimination	4.16
<i>traceability of a nominal property value</i>	5.14
<i>traceability to the SI</i>	2.43
traceability chain	2.42
traceability, metrological	2.41
traceability to a unit, metrological	2.43
transducer, measuring	3.7
transfer 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, definitional	2.27
uncertainty, expanded	2.35
uncertainty, instrumental measurement	4.24
uncertainty of measurement	2.26
uncertainty, standard	2.30
uncertainty, target	2.34
<i>uncorrected result</i>	2.9
unit	1.9
unit, base	1.10
unit, coherent derived	1.12
unit, derived	1.11

unit equation.....	1.23
unit, metrological traceability to a	2.43
unit, multiple of a	1.17
unit of measurement.....	1.9
unit, off-system.....	1.15
unit, submultiple of a	1.18
units, coherent system of.....	1.14
units, conversion factor between	1.24
Units, International System of	1.16
units, system of.....	1.13

V

validation	2.45
value	1.19
value, conventional	2.12
value, measured	2.10
value, measured quantity	2.10
value, nominal	4.6
value, numerical.....	1.20
value of a quantity	1.19
value, reference.....	5.18
value, true.....	2.11
value, true quantity	2.11
variation due to an influence quantity	4.22
<i>vector quantity</i>	1.1
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

Bibliography

- [1] ISO 31-0:1992 ¹⁾, *Quantities and units — Part 0: General principles*
- [2] ISO 31-5 ²⁾, *Quantities and units — Part 5: Electricity and magnetism*
- [3] ISO 31-6 ³⁾, *Quantities and units — Part 6: Light and related electromagnetic radiations*
- [4] ISO 31-8 ⁴⁾, *Quantities and units — Part 8: Physical chemistry and molecular physics*
- [5] ISO 31-9 ⁵⁾, *Quantities and units — Part 9: Atomic and nuclear physics*
- [6] ISO 31-10 ⁶⁾, *Quantities and units — Part 10: Nuclear reactions and ionizing radiations*
- [7] ISO 31-11 ⁷⁾, *Quantities and units — Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology*
- [8] ISO 31-12 ⁸⁾, *Quantities and units — Part 12: Characteristic numbers*
- [9] ISO 31-13 ⁹⁾, *Quantities and units — Part 13: Solid state physics*

- 1) Under revision as ISO 80000-1, *Quantities and units — Part 1: General*.
- 2) Published as IEC 80000-6:2008, *Quantities and units — Part 6: Electromagnetism*.
- 3) Under revision as ISO 80000-7, *Quantities and units — Part 7: Light*.
- 4) Under revision as ISO 80000-9, *Quantities and units — Part 9: Physical chemistry and molecular physics*.
- 5) Under revision as ISO 80000-10, *Quantities and units — Part 10: Atomic and nuclear physics*.
- 6) Under revision as ISO 80000-10, *Quantities and units — Part 10: Atomic and nuclear physics*.
- 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) Under revision as ISO 80000-11, *Quantities and units — Part 11: Characteristic numbers*.
- 9) Under revision as ISO 80000-12, *Quantities and units — Part 12: Solid state physics*.

- [10] ISO 704:2000, *Terminology work — Principles and methods*
- [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, *Terminology work — Vocabulary — Part 1: Theory and application*
- [13] ISO 3534-1, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 1: General statistical terms and terms used in probability*
- [14] ISO 5436-2, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method; Measurement standards — Part 2: Software measurement standards*
- [15] ISO 5725-1:1994/Cor.1:1998, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions*
- [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] 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] 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] ISO 5725-5:1998/Cor.1:2005, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods 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 80000-3:2006, *Quantities and units — Part 3: Space and time*

- [30] ISO 80000-4:2006, *Quantities and units — Part 4: Mechanics*
- [31] ISO 80000-5:2007, *Quantities and units — Part 5: Thermodynamics*
- [32] ISO 80000-8:2007, *Quantities and units — Part 8: Acoustics*
- [33] ISO Guide 31:2000, *Reference materials — Contents of certificates and labels*
- [34] ISO Guide 34:2000, *General requirements for the competence of reference material producers*
- [35] ISO Guide 35:2006, *Reference materials — General and statistical principles for certification*
- [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, *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, *Letter symbols to be used in electrical technology — Part 2: Telecommunications and electronics*
- [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 (bilingual), *Electrical and electronic measurement equipment — Expression of performance*
- [41] IEC 80000-13, *Quantities and units — Part 13: Information science and technology*
- [42] BIPM, *The International System of Units (SI)*, 8th edition, 2006
- [43] BIPM, *Consultative Committee for Amount of Substance (CCQM) — 5th Meeting (February 1999)*
- [44] CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2006, *Rev. Modern Physics*, **80**, 2008, pp. 633-730 <http://physics.nist.gov/constants>
- [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] *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: Approved Recommendation (1978). Quantities and Units in Clinical Chemistry, *Clin. Chim. Acta*, 1979:**96**: 157F:83F
- [48] ILAC P-10 (2002), *ILAC Policy on Traceability of Measurement Results*
- [49] Isotopic Composition of the Elements, 2001, *J. Phys. Chem. Ref. Data*, **34**, 2005, pp. 57-67
- [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- 68₁₀)
- [51] IUPAC: Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry (1993, 2007)
- [52] IUPAC, *Pure Appl. Chem.*, **75**, 2003, pp. 1107-1122
- [53] OIML V1:2000, *International Vocabulary of Terms in Legal Metrology (VIML)*
- [54] WHO 75/589, Chorionic gonadotrophin, human, 1999
- [55] WHO 80/552, Luteinizing hormone, human, pituitary, 1988

10) To be revised on the Web.

Rövidítések

BIPM	International Bureau of Weights and Measures
CCQM	Consultative Committee for Amount of Substance — Metrology in Chemistry
CGPM	General Conference on Weights and Measures
CODATA	Committee on Data for Science and Technology
GUM	Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement
IAEA	International Atomic Energy Agency
ICSU	International Council for Science
IEC	International Electrotechnical Commission
IFCC	International Federation of Clinical Chemistry and laboratory Medicine
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation
ISO	International Organization for Standardization
ISO REMCO	International Organization for Standardization, Committee on Reference Materials
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
IUPAC/CIAAW	International Union of Pure and Applied Chemistry — Commission on Isotopic Abundances and Atomic Weights
IUPAP	International Union of Pure and Applied Physics
JCGM	Joint Committee for Guides in Metrology
JCGM/WG1 GUM	Joint Committee for Guides in Metrology, Working Group 1 on the
JCGM/WG2	Joint Committee for Guides in Metrology, Working Group 2 on the VIM
OIML	International Organization of Legal Metrology
VIM, 2nd edition	<i>International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology</i> (1993)

VIM, 3rd edition	<i>International Vocabulary of Metrology — Basic and General Concepts and Associated Terms (2007)</i>
VIML	International Vocabulary of Terms in Legal Metrology
WHO	World Health Organization

ASZEX