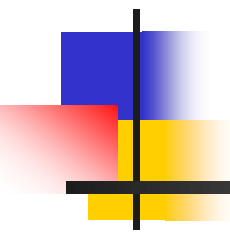
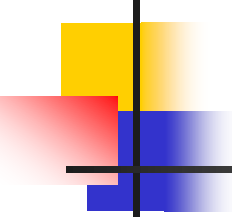


Gyártástechnológia alapjai Méréstechnika rész

2011.



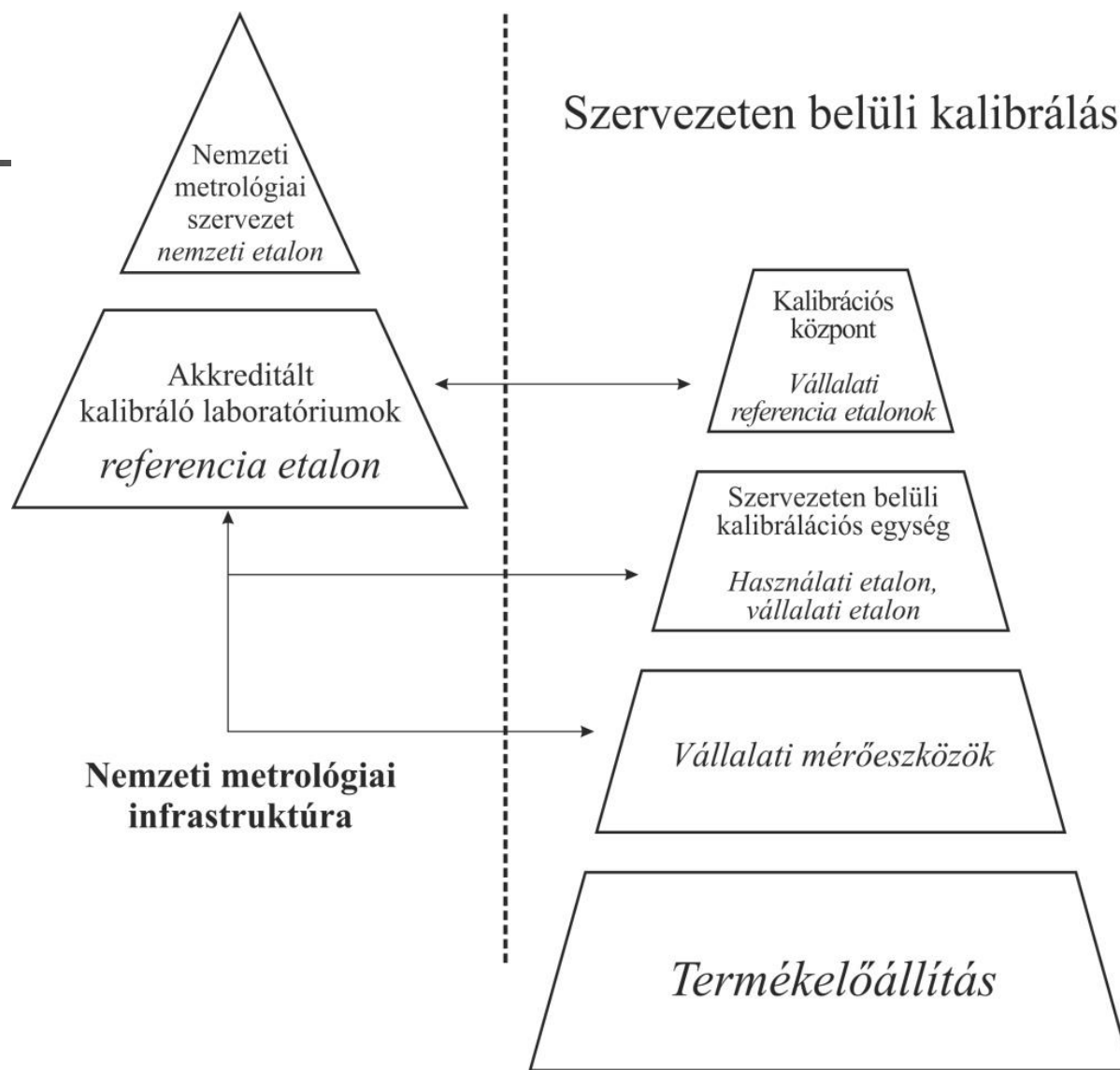
Kalibrálás

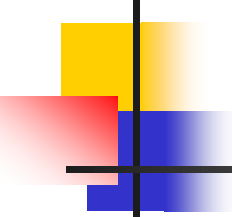


Kalibrálás

A visszavezethetőség alapvető eszköze.
„Azoknak a műveleteknek az összessége,
amelyekkel meghatározott feltételek
mellett megállapítható az **összefüggés**
egy mérőeszköz vagy egy **mérőrendszer**
értékmutatása illetve egy mértéknek
vagy anyagmintának tulajdonított érték
és a mérendő mennyiség **etalonnal**
reprodukált megfelelő értéke között.”

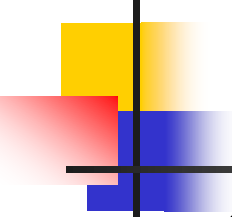
Nemzeti kalibrálási hierarchia





Kalibrálási eljárások célszerű tartalma

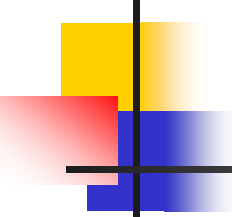
1. Az eljárás hatálya.
2. A kalibrálási elv.
3. A kalibrálással meghatározandó metrológiai jellemzők.
4. Jelölések mértékegységek és meghatározások.
5. Eszközök.
6. Környezeti feltételek és stabilizálódási idő.



Kalibrálási eljárások célszerű tartalma

7. Átvétel és előkészítés.

- a.) Ellenőrzés.
- b.) Jelölés (címkézés) és nyilvántartásba vétel.
- c.) Előkészítés, beállítások és a működőképesség ellenőrzése.
- d.) Az etalonok előkészítése (ha szükséges) és ellenőrzése.
- e.) Biztonsági intézkedések.
- f.) Jegyzőkönyv előkészítés.



Kalibrálási eljárások célszerű tartalma

8. Kalibrálás.

- a.) Műveleti sorrend és adatrögzítés.
- b.) Metrológiai jellemzők kiszámítása.
- c.) Mérési bizonytalanságának meghatározása.
- d.) Minősítés.
- e.) Előkészítés szállításra vagy visszaadásra.
- f.) Megjelenítés (jegyzőkönyv és bizonyítvány minta)

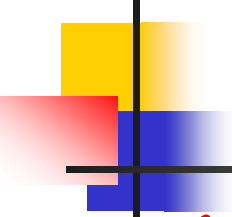


Érvényesítés

Az új vagy megváltozott körülmények között végzett kalibrálási eljárást érvényesíteni (validálni) kell.

Ez bizonyítja, hogy a megismételhetőségi körülmények között végzett új kalibrálási eljárás az alkalmazott módszerrel előre meghatározott metrológiai jellemzők meghatározására alkalmas.

A mérési módszerek érvényesítő ellenőrzését a laboratórium végzi el.

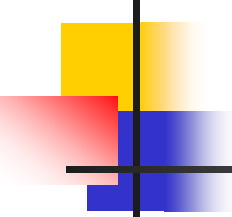


Érvényesítés

Érvényesítés/jóváhagyás (validálás):

„annak megerősítése objektív bizonyíték szolgáltatásával, hogy az adott szándék szerinti használathoz vagy alkalmazáshoz előírt követelmények teljesültek” [(MSZ EN ISO 9000:2005)].

A kalibráláshoz **etalonokra** és **leszármaztatási rendre** van szükség.



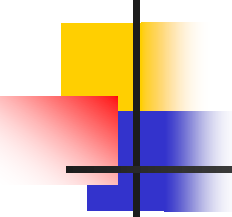
Dokumentálás

Kalibrálási Jegyzőkönyv:

a kalibrálás folyamatában felvett és rögzített, valamint számított adatokat és egyéb feljegyzéseket tartalmazza.

Kalibrálási Bizonyítvány:

a kalibrálás eredményét igazoló okirat, amely használatra vonatkozó utasításokat vagy érvényességi időt nem tartalmazhat.

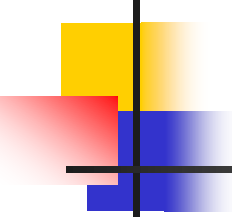


A kalibrálás módjai

A kalibrálás módjai

- **Saját** mérőeszköz-kalibrálás
- Kalibrálás **megbízás alapján**, akkreditált kalibráló laboratórium által.

A kalibráló laboratóriumok megbízást teljesítenek ellenszolgáltatásért. Az **MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 „Vizsgáló- és kalibráló laboratóriumok felkészültségének általános követelményei”** című szabvány célja, hogy a kalibrálások és vizsgálatok eredményeinek a különböző országok egymás közötti elfogadását megkönnyítse. A szabvány általános követelményeket ír elő (a mintavételt is beleértve) a vizsgálatok és/vagy kalibrálások elvégzésére felkészülő szervezetek (saját-, vevői-, ill. független laboratóriumok) számára. E követelmények teljesítésén túl a kalibráló laboratórium alkalmasságát az akkreditálással tudja igazolni.



Akkreditálás

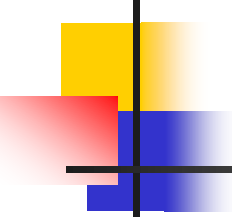
Az akkreditálás hivatalos elismerése annak, hogy egy személy vagy egy szervezet alkalmas adott tevékenység elvégzésére.

Az **akkreditálás** „az a tevékenység, amelynek alapján a törvény 4.§-ának (1) bekezdésében meghatározott nemzeti akkreditáló szervezet hivatalosan elismeri és igazolja, hogy egy szervezet vagy természetes személy alkalmas meghatározott megfelelőség-értékelési feladat elvégzésére.”

Az akkreditálást hazánkban csak a Nemzeti Akkreditáló Testület (NAT) végezheti a Nemzeti Akkreditálási Rendszer keretében. Ezt a tevékenységet is törvény szabályozza.

A 2005. évi LXXVIII. törvény és a 2008. évi XLI. törvény „a Nemzeti Akkreditáló Testület szervezetéről, feladat- és hatásköréről, valamint eljárásról szóló 2005. évi LXXVIII törvény módosításáról”. A módosításra azért került sor, mert az Európai Unió akkreditálásról és piacfelügyeletről szóló rendelete a tagállamokban közvetlenül hatályba lépett (2008) és kötelezővé tette a nemzeti akkreditáló testületeknek, hogy az Európai Akkreditálási Együttműködés (EA) szakértői értékelésén sikerrel feleljenek meg. Ez megtörtént, így a NAT 2010. 04. 28-tól aláírója az EA Kölcsönös elismerési megállapodásainak vizsgálólaboratóriumok, kalibráló-laboratóriumok, ellenőrző szervezetek, terméktanúsító szervezetek, irányítási rendszert tanúsító szervezetek és személytanúsító szervezetek akkreditálási területén.

Kalibrálás	Hitelesítés
önkéntes	kötelező (törvény előírja)
nem hatósági tevékenység	hatósági tevékenység
bármely mérőeszközt lehet kalibrálni, ha a vevő kéri, illetve a visszavezetettséigazolása szükséges	jogszabály írja elő a hitelesítésre kötelezett mérőeszközök körét
előfeltételek: nincs engedélyezési előfeltétele	előfeltételek: hitelesítési engedély az adott mérőeszköz típusra
végezheti: -vállalat, tulajdonos, -felkért, akkreditált kalibráló laboratór.	végezheti: kizárólag a mérésügyi hatóság
lépései: szemrevételezés metrológiai vizsgálat kalibrálási jegyzőkönyv/ bizonyítvány készítése	lépései: -típusazonossági vizsgálat -metrológiai vizsgálat -közhitelű tanúsítvány kiadása
a dokumentum: nem hatósági dokumentum	a dokumentum: hatósági dokumentum
jelölés: jelzés (pl. zöld matrica)	jelölés: a hitelesítést tanúsító jel, pl.: hitelesítési bélyeg, plomba
érvényesség ideje: a vállalat maga határozza meg tapasztalatok alapján	érvényesség ideje: a jogszabályban előírt ideig érvényes (feltételek mellett)
megismétlés gyakorisága: a vállalat saját felelősségére, saját hatáskörében dönt róla	megismétlés gyakorisága: a jogszabály meghatározza a hitelesítés megismétlésének időközét



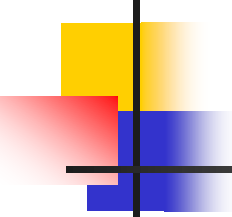
Kalibrálás

A kalibrálási bizonyítványnak tartalmaznia kell a mérési bizonytalanságot és/vagy nyilatkozatot egy metrológiai előírásnak vagy az előírás valamelyik szakaszának kielégítéséről.

A mérési bizonytalanság a mérési eredményhez tartozó olyan paraméter, amely a mérendő mennyiségnek ésszerűen tulajdonítható értékeke szóródását jellemzi.

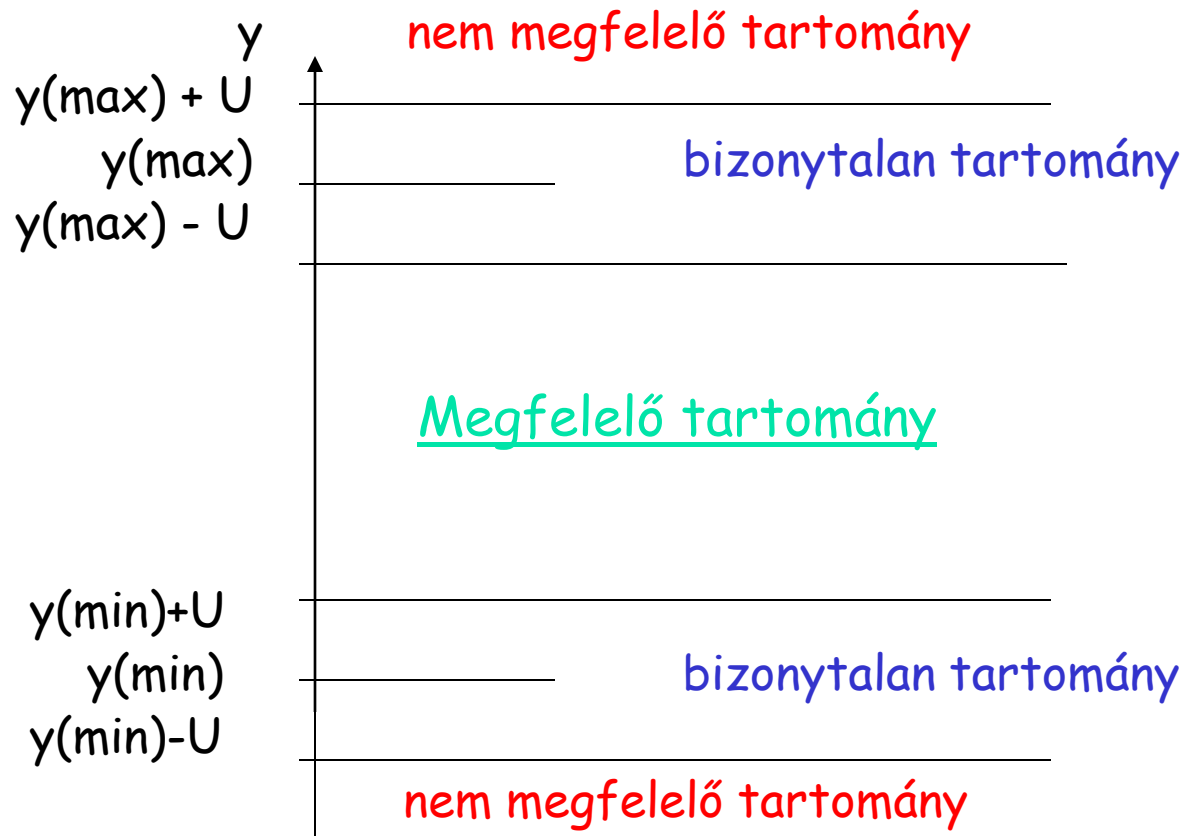
$$y \pm U$$

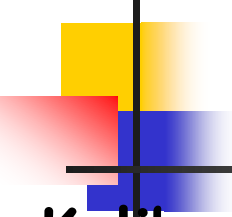
(Normális vagy t eloszlásnál közelítőleg 95% valószínűség)



Kalibrálás

y stabil, U nem elhanyagolható





Kalibrálás

Kalibrált állapot

- **nem** jelenti a mérőeszköz mérési feladatra való alkalmasságát
- **nem** megfelelőség igazolás
- **nincs** érvényességi ideje
- a kalibrálási bizonyítvány **csak** mennyiségekre és működésbeli vizsgálatok eredményeire vonatkozzon (MSZ EN ISO/IEC 17025)

Minősített állapot

A kalibrálási bizonyítvány tartalmazhat nyilatkozatot egy meghatározott (dokumentált) metrológiai előírásnak vagy az előírás valamelyik szakaszának kielégítéséről