

Gyártástechnológia alapjai Méréstechnika rész

2011.

Témakörök

A mérési folyamatok irányítása

- ▶ Mérésirányítási rendszer (a mérés szabályozási rendszere)
- ▶ A mérési folyamat megvalósítása, metrológiai megerősítés (konfirmálás)
- ▶ Igazolás (verifikálás)

A mérési folyamatok irányítása

A mérési tevékenység **értéktöbbletet teremtő folyamat**.

A mérésirányítási rendszer biztosítja azt, hogy az előírt metrológiai követelmények teljesüljenek.

Mérésirányítási rendszer

(a mérés szabályozási rendszere):

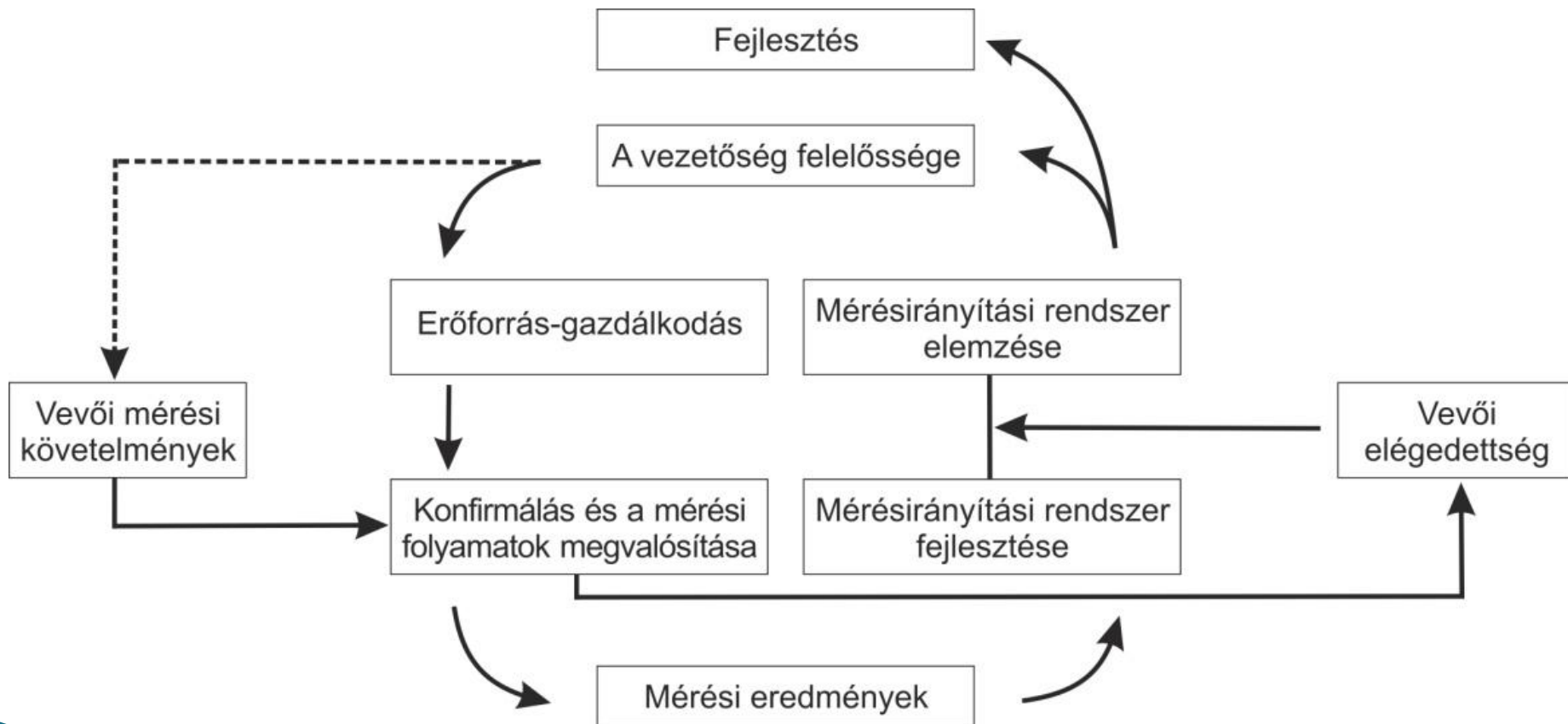
a metrológiai megerősítéshez és a mérési folyamatok szabályozásának megvalósításához szükséges, egymással összefüggő vagy egymással kölcsönhatásban álló elemek összessége.

MSZ EN ISO 10012:2003 szabvány

„Mérésirányítási rendszerek. A mérési folyamatokra és a mérőberendezésekre vonatkozó követelmények”

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer



A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

MSZ EN ISO 10012:2003 felépítése:

Bevezetés

1. Alkalmazási terület
2. Rendelkező hivatkozások
3. Szakkifejezések és meghatározások
4. Általános követelmények
5. A vezetőség felelőssége
6. Gazdálkodás az erőforrásokkal
7. Metrológiai megerősítés és a mérési folyamatok
8. A mérésirányítási rendszer elemzése és fejlesztése

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

5. A vezetőség felelőssége

- metrológiai feladatkör
- vevőközpontúság
- minőségcélok
- vezetőségi átvizsgálás

6. Erőforrások (emberi, tárgyi, információ, beszállítók)

7. Mérési folyamat és metrológiai megerősítés

- konfirmálás (metrológiai megerősítés)
- a mérés folyamata
- visszavezethetőség és mérési bizonytalanság

8. Elemzés, fejlesztés

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

5. A vezetőség felelőssége

Feladatok:

- ▶ metrológiai feladatkörök meghatározása
- ▶ erőforrások biztosítás
- ▶ minőségcélok (mérhető) meghatározása, kialakítása
- ▶ átvizsgálás (rendszeres, tervszerű)
 - alkalmasság
 - hatékonyság
 - megfelelőség

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

5. A vezetőség felelőssége

A rendszert szabályozni és folyamatosan fejleszteni kell!

A mérési folyamat bemenete:

VEVŐI IGÉNY

Biztosítani kell:

- ▶ vevői igények **meghatározás**át és átalakítását metrológiai követelményekké
- ▶ A vevő metrológiai követelményeinek **teljesülés**ét
- ▶ A vevői követelményeknek való megfelelés **igazolás**át

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

6. Erőforrások

- ▶ **Emberi** – hatáskör, felkészültség
- ▶ **Tárgyi**
 - mérőberendezések (hozzáférhető, azonosított)
 - kalibrálás, konfirmálás
 - dokumentált eljárás kialakítás, fenntartás, alkalmazás
(szállítás, átvétel, kezelés, tárolás)
 - Környezeti feltételek: meghatározás, biztosítás, figyelemmel kísérés, dokumentálás

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

6. Erőforrások

► Információ

- mérési eljárási utasítások
- szoftverek
- feljegyzések
- azonosítások

► Külső szállítók (ISO/IEC 17025 kalibrálás esetén)

- követelmények meghatározása, dokumentálása
- kiválasztás, figyelemmel kísérés, értékelés
- feljegyzések megőrzése

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

7. A mérési folyamat megvalósítása és a metrológiai megerősítés (konfirmálás)

► Metrológiai megerősítés (konfirmálás)

Metrológiai megerősítés
kalibrálás + igazolás (verifikálás)

Kalibrálás: „azoknak a **műveleteknek** az összessége, amelyekkel meghatározott feltételek mellett megállapítható az **összefüggés** egy mérőeszköz (mérőrendszer) értékmutatása illetve egy mértéknek vagy anyagmintának tulajdonított érték és a mérendő mennyiség etalonnal reprodukált megfelelő értéke között”

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

7. A mérési folyamat megvalósítása és a metrológiai megerősítés (konfirmálás)

- ▶ Metrológiai megerősítés = kalibrálás + igazolás (verifikálás)

Igazolás (verifikálás): „annak megerősítése objektív bizonyíték szolgáltatásával, hogy az előírt követelmények teljesülnek”

Metrológiai megerősítés (konfirmálás) „olyan műveletek összessége, amelyek annak biztosításához szükségesek, hogy egy mérőeszköz kielégítse a szándék szerinti alkalmazás követelményeit.”

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

A metrológiai megerősítési (konfirmálási) folyamat

Bemenet: a) a vevői metrológiai követelmények +

b) a mérőberendezés metrológiai jellemzői

Kimenet: c) a mérőberendezés metrológiai megerősítési állapota

a) Azok a mérési követelmények, amelyeket a vevő a termelési folyamataihoz lényegesként meghatározott (**vevői hatáskör**)

Kifejezhető: legnagyobb mérési hiba, működési határérték, stb.

b) **Meghatározása:** gyakran kalibrálással és/vagy vizsgálattal

(a metrológiai szervezet a megerősítési rendszeren belül előírja és ellenőrzi az összes szükséges tevékenységet)

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

A kalibrálási folyamat bemenetei: mérőberendezés
etalon

eljárás (környezet is)

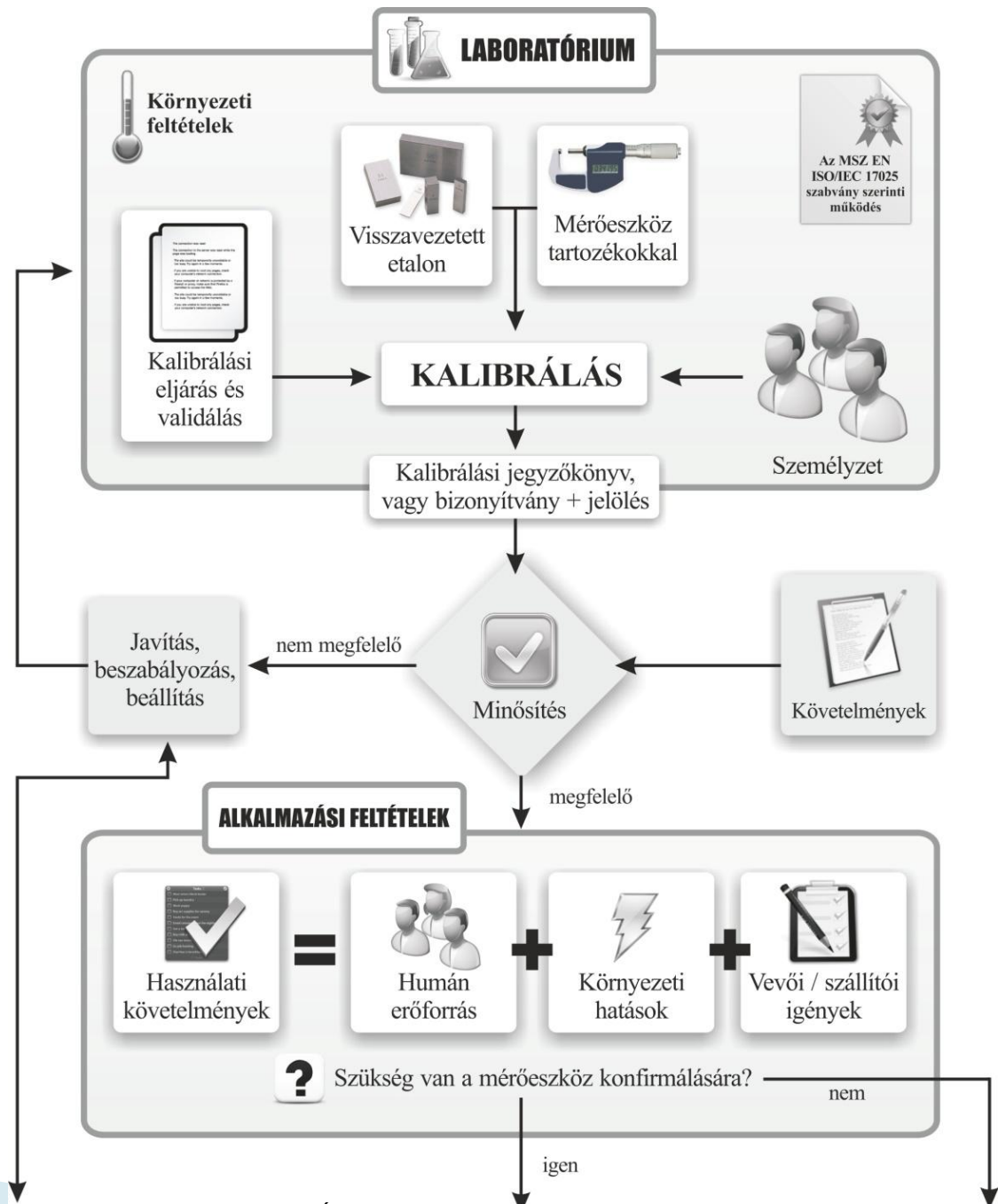
A kalibrálás eredménye: kalibrálási bizonyítvány
mérési bizonytalanság

Összehasonlítás: **a - b** (ISO 9000:2005 - verifikálás)

c) Igazolási dokumentum: igazolás (verifikálás) eredménye
kalibrálási/vizsgálati bizonyítvány/jkv.
mérőberendezés állapotának azonosítása
(lezárás, jelölés, stb.)

**A mérőberendezés felhasználható arra a célra,
amelyre megerősítették**

A mérési folyamatok irányítása



A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

A metrológiai megerősítési (konfirmálási) folyamat

- ▶ **Metrológiai megerősítés** = kalibrálás + igazolás (verifikálás)

A metrológiai megerősítési folyamat **feljegyzései**:

Gyártó, típus, gyártási szám, a konfirmálás időpontja, (időköz) a megengedett maximális hibák mértéke, környezeti feltételek, a kalibrálás bizonytalansága, a karbantartás részletei, a használatra vonatkozó korlátozások, a konfirmálást végző személyzet, (felelősök), kalibrálási bizonyítvány (azonosító, visszavezetettség bizonyítéka), a szándék szerinti használat követelményei.

A feljegyzések elkészíthetők: kézírással, géppel, elektronikusan

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

7. A mérési folyamat megvalósítása és a metrológiai megerősítés (konfirmálás)

► A mérés folyamata

A mérési folyamatokat

- * tervezni (metrológiai követelmények – vevő, szervezet, jog)
- * validálni (érvényesíteni/jóváhagyni) (mérési eljárás)
- * bevezetni (személy, környezet, információ)
- * dokumentálni (a megfelelés igazolása)
- * ellenőrizni (időpont, eredmény, felelős) kell.

Érvényesítés/jóváhagyás (validálás): „annak megerősítése objektív bizonyíték szolgáltatásával, hogy az **adott szándék szerinti használatához vagy alkalmazáshoz** előírt követelmények teljesülnek”

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

7. A mérési folyamat megvalósítása és a metrológiai megerősítés (konfirmálás)

► A mérés folyamata

Visszavezethetőség: „a mérési eredménynek, vagy egy etalon értékének az a tulajdonsága, hogy ismert bizonytalanságú összehasonlítások megszakítatlan láncolatán keresztül kapcsolódik megadott referenciákhoz, általában országos vagy nemzetközi etalonhoz”

Minden mérési eredménynél biztosítani kell.

A feljegyzéseket meg kell őrizni a szükséges ideig.

A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

7. A mérési folyamat megvalósítása és a metrológiai megerősítés (konfirmálás)

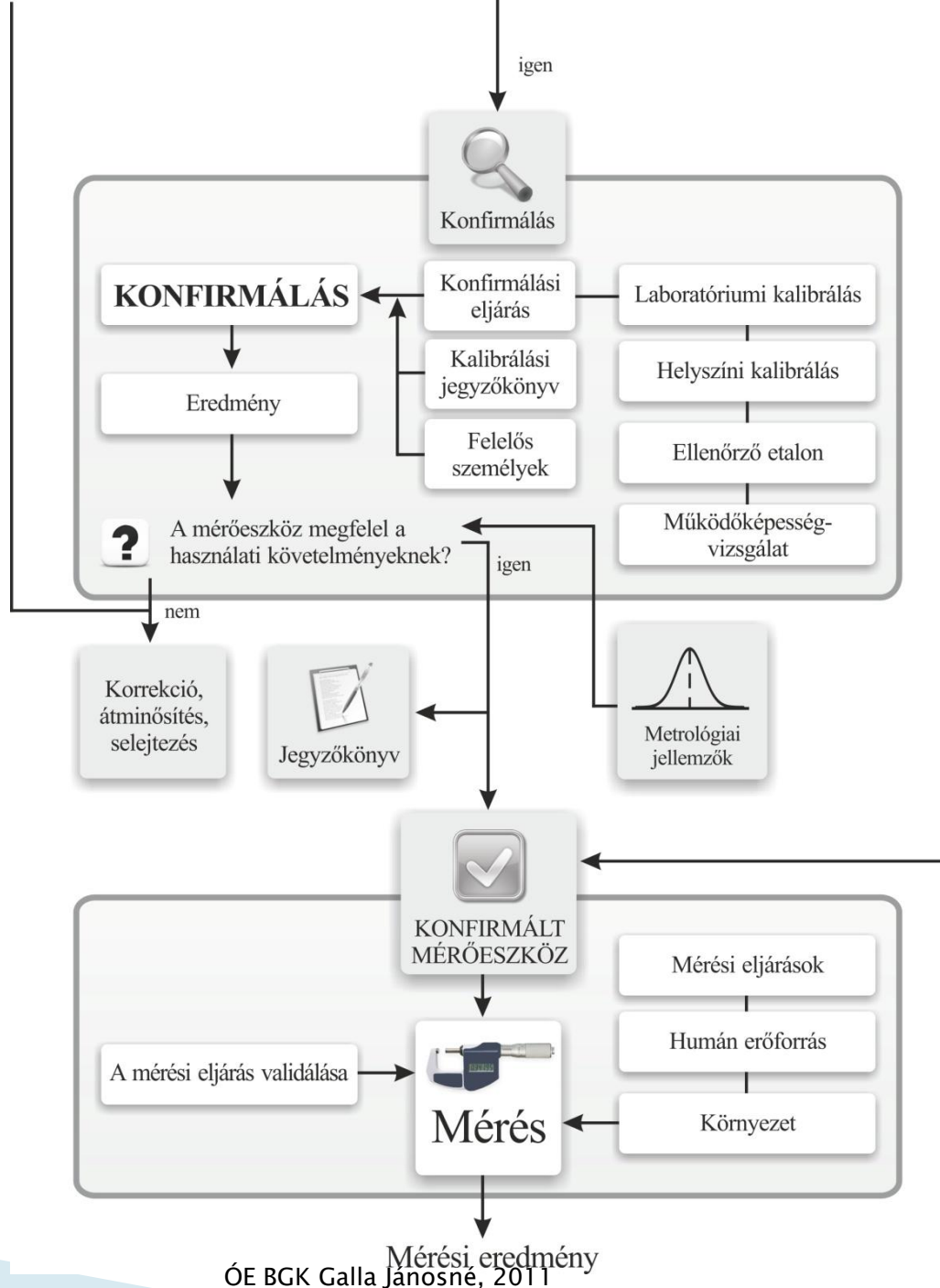
► A mérés folyamata

Mérési bizonytalanság: „a mérési eredményhez társított paraméter, amely a mérendő mennyiségnek megalapozottan tulajdonítható értékek szóródását jellemzi”

A mérésirányítási rendszerbe tartozó minden mérési folyamatnál: **becsülni és dokumentálni** kell

Időpontja: a mérőberendezés konfirmálása és a mérési folyamat érvényesítése előtt.

A mérési folyamatok irányítása



A mérési folyamatok irányítása

A mérésirányítási rendszer 4 fő folyamata

8. Elemzés, fejlesztés

Audit, vevői panasz, ellenőrzés, szabályozó kártyák

Figyelemmel kísérés (megerősítés, folyamatok)

Hiányosságok feltárása - megelőzés

Nem megfelelő mérési folyamatok leállítása

Helyesbítő intézkedések

Validálni (érvényesíteni) a módosított mérési folyamatokat

A nem megfelelő mérőeszköz: kivonás, elkülönítés