



LRK Adatközpont:

az OLM országos adatközpontja, amely végzi az OLM adatainak gyűjtését, végleges érvényesítését, feldolgozását és értékelését, valamint a hazai és nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségek ellátását;

LRK referencia labor:

Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ, feladata az OLM szakmai irányításának operatív tevékenysége, az OLM minőségellenőrzése (**akkreditált kalibráló laboratórium üzemeltetése**), országos adatközponti feladatok-, valamint nemzeti referencia laboratóriumi feladatok (OLM nemzetközi képviselő) ellátása;

Σ: Jogszabály által előírt kötelezettségek/feladatok ellátása

EU direktívák és határozatok

- **2008/50/EK** Az Európai Parlament és a Tanács 2008/50/EK irányelve (2008. május 21.) a környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról
- **2004/107/EK** AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2004/107/EK IRÁNYELVE a környezeti levegőben található *arzénról, kadmiumról, higanyról, nikkelről* és *políciklusos aromás szénhidrogénekről*
- **2011/850/EU** Bizottság végrehajtási határozata (2011. december 12.) a 2004/107/EK és a 2008/50/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvre vonatkozó szabályoknak a **környezeti levegő minőségére vonatkozó kölcsönös információcsere és jelentéstétel** tekintetében történő megállapításáról
- **2004/461/EK** Bizottság határozata (2004. április 29.) a környezeti levegő minőségének a 96/62/EK és az 1999/30/EK tanácsi irányelvvel, valamint a 2000/69/EK és a 2002/3/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel összhangban történő vizsgálatára vonatkozó éves *jelentéshez* használandó kérdőív meghatározásáról

Magyar jogszabályok

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9§ (1) szerint a Magyar Köztársaság területén a levegőterheltségi szintet és a légszennyezettségi határértékek betartását az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (továbbiakban OLM) vizsgálja.
- 306/2010. Korm.rendelet 9§ (2) rendelkezik a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (továbbiakban LRK) feladatairól, a (4); (5); (6) rendelkezik az OLM által mért adatok megjelenítéséről.
- 4/2011 (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011.(I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

Kalibráló laboratóriumi feladatok:

- Akkreditált kalibráló laboratórium működtetése a nemzeti referencia laboratóriumi feladatok ellátására (2008/50/EK szerinti követelmény)
- OLM nemzetközi adatszolgáltatásra kijelölt mérőállomások helyszíni kalibrálása
- Immissziós és emissziós gázelemzők, mérőrendszerek, kalibráló berendezések laboratóriumi kalibrálása igény szerint
- Méréstechnikai problémák feltárása
- Immissziós és emissziós körmérés szervezése
- Ekvivalencia vizsgálatok (pl. szállópor PM10 vizsgálatra k faktor meghatározás módszere)
- Nemzetközi körmérés(ek)en való részvétel az OLM adatai valódiságának igazolására
- Nemzeti referencia laboratórium képviselője az EU-ban (AQUILA - National Air Quality Reference Laboratories)
- Az elvégzett minőségellenőrzések értékelése

Adatközponti feladatok:

- OLM on line adatforgalmának figyelése
- Adatok validálása
- OLM éves adatainak országos szintű értékelése
- Mintavételi programok eredményeinek értékelése
- Hazai adatszolgáltatás (KSH, OMSZ, VM, egyéb igény szerint)
- Nemzetközi adatszolgáltatás 2008/50/EK ; 2004/107/EK; 2004/461 Határozat szerint) On line adatküldés (Ózon, PM 10) EEA részére
- OLM Adatközpont nemzetközi képviselője

Egyéb:

- Típusjóváhagyás igény szerint
- OLM-et üzemeltető KTF-ek szakmai koordinációs feladatainak ellátása: Mérési programok összeállítása, jogszabályok véleményezése, fejlesztési javaslatok készítése, mérőhálózat egységesítési feladatai, szabványok figyelése, alkalmazhatósága, közös fórumok (munkaértekezletek) szervezése, új műszerek és mérési technikák bemutatása, stb.
- Egyéb: javaslatok készítése jogszabályi feladatok megvalósíthatóságára

Hatósági és akkreditált mérőszervezetek által végzett mérések

Emisszió: (levegőterhelés): valamely anyag vagy energia levegőbe juttatása.

- Automata és manuális mérések
- Szilárd és gáz halmazállapotú szennyezők mérése:
CO;CO₂;SO₂;NO/NO₂/NO_x;O₂
- CH; HCL;egyéb gázhalmazállapotú szennyezők

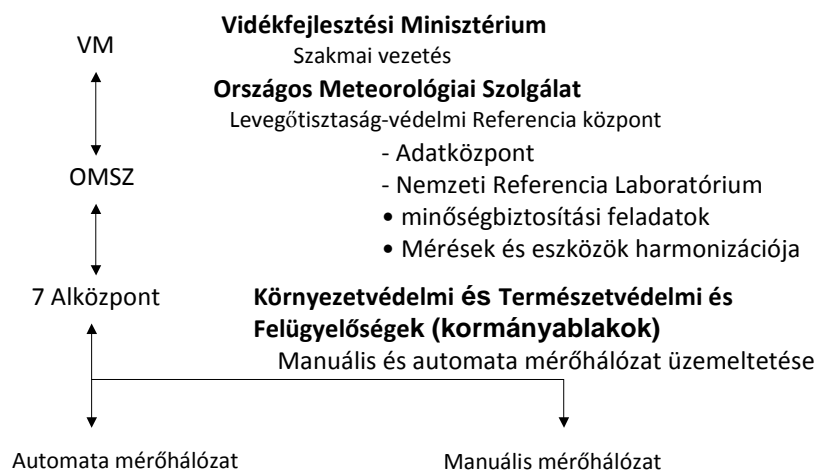
Immisszió: (légszennyezettség): a levegőben a levegőterhelés hatására kialakult légszennyező anyag koncentrációja, beleértve a kiülepedést is.

- Települési és háttér
- Automata és manuális mérések
- Szilárd és gáz halmazállapotú szennyezők mérése:Szálló por; PM10;PM2,5; ülepedő por CO;SO₂;NO/NO₂/NO_x;O₃
- BTEX;VOC;PAH;

Referencia módszerek, szabványok

- MSZ EN 14626:2005 A környezeti levegő minősége. A szén-monoxid koncentrációjának mérése szabványos nemdiszperzív, infravörös spektrometriás módszerrel
- MSZ EN 14211:2005 A környezeti levegő minősége. A nitrogén-dioxid és a nitrogénmonoxid koncentrációjának mérése szabványos kemilumineszcenciás módszerrel
- MSZ EN 14625:2005 A környezeti levegő minősége. Az ózon koncentrációjának mérése szabványos ultraibolya-fotometriás módszerrel
- MSZ EN 14212:2005 A környezeti levegő minősége. A kén-dioxid koncentrációjának mérése szabványos ultraibolya-fluoreszcenciás módszerrel
- MSZ ISO 10473:2003 Környezeti levegő. Szemcsés anyagok tömegének meghatározása szűrőközegen. Béta-sugár-abszorpciós módszer
- MSZ EN 12341 Levegőminőség. A szálló por PM10 frakciójának meghatározása.
- MSZ EN 14907 A környezeti levegő minősége. A lebegő szilárd anyag PM2,5 tömegfrakciójának meghatározása szabványos gravimetriás mérési módszerrel
- MSZ EN 14662-3 A környezeti levegő minősége. A benzol koncentrációjának mérése szabványos módszerrel

Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) szervezeti felépítése



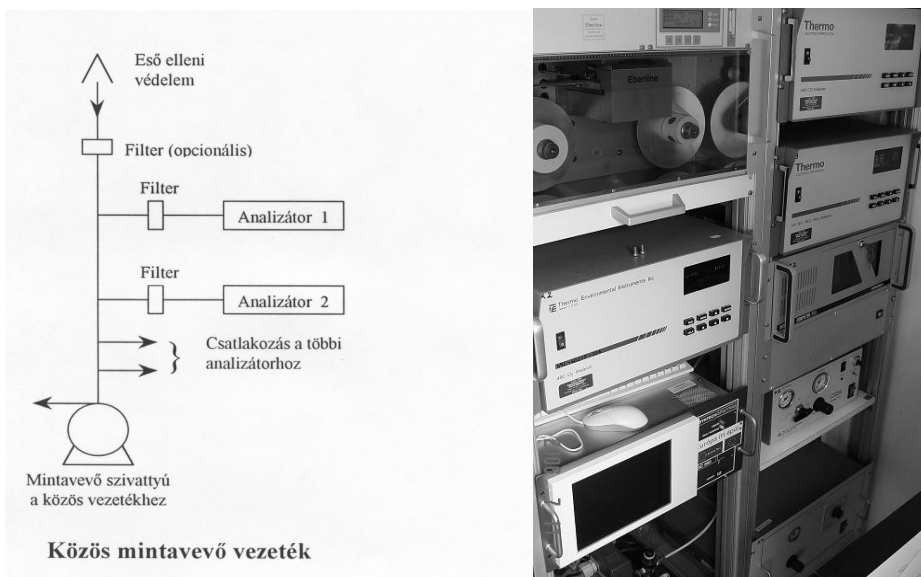
A mérőállomások típusai:

- Közlekedési
- Ipari
- Háttér

A környezet típusai:

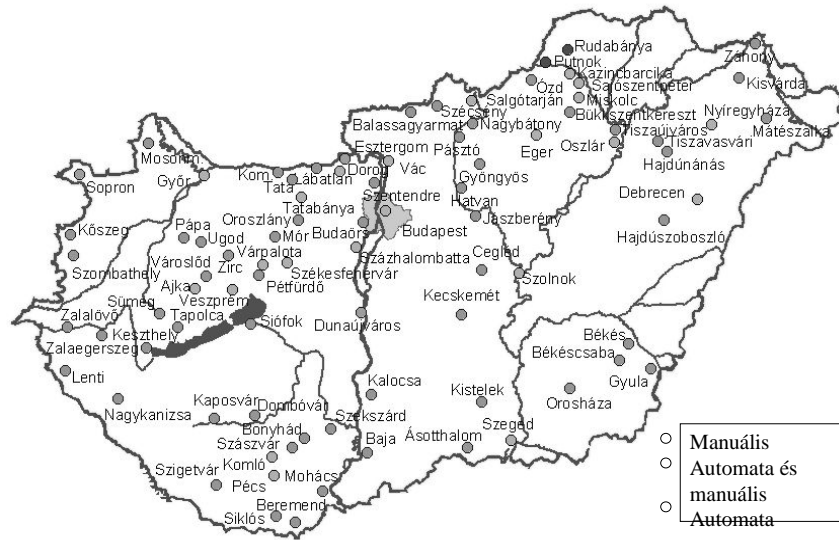
- Városi
- Külvárosi
- Vidéki

Automata mérőkörök felépítésének általános vázlata és gyakorlati megvalósulása

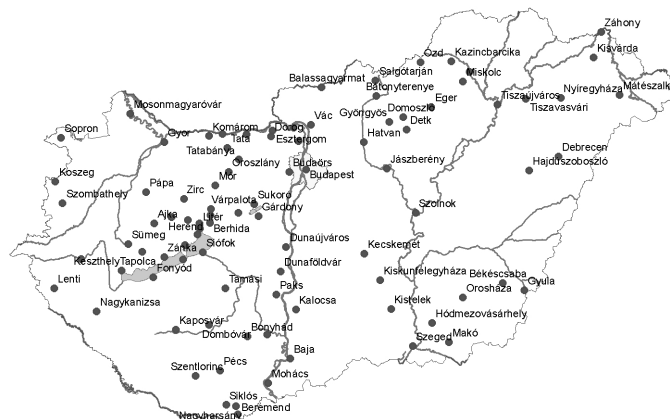




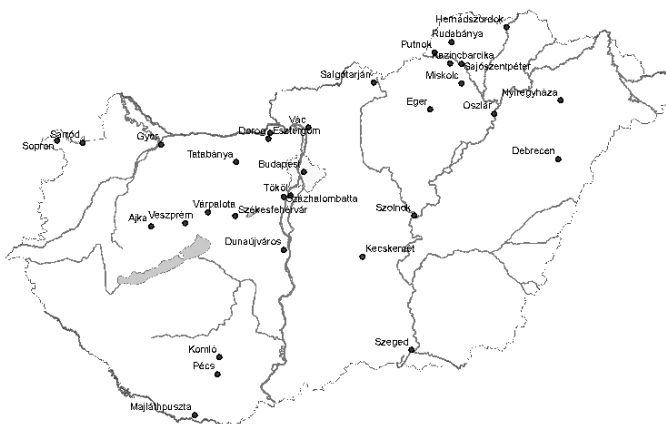
Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat



Manuális mérőpontok (91 db)



Automata állomások (55+7 db)



Mérőállomások Budapesten



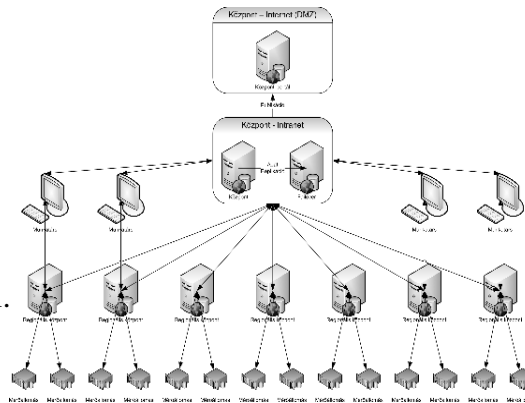
- ▲ Manuális mérőpontok
- Automata mérőpontok

A mérőállomások:

Az egyes mérőállomások a területileg illetékes
Környezetvédelmi és Természetvédelmi
Felügyelőségen kialakított Alközponthoz csatlakoznak.

A mérőállomások

- felügyeletét,
 - a műszerek karbantartását,
 - kalibrálását
 - az adat gyűjtés ellenőrzését,
 - az adatok validálását az
- alközpontok személyzete végzi.



Automatikus validálás:

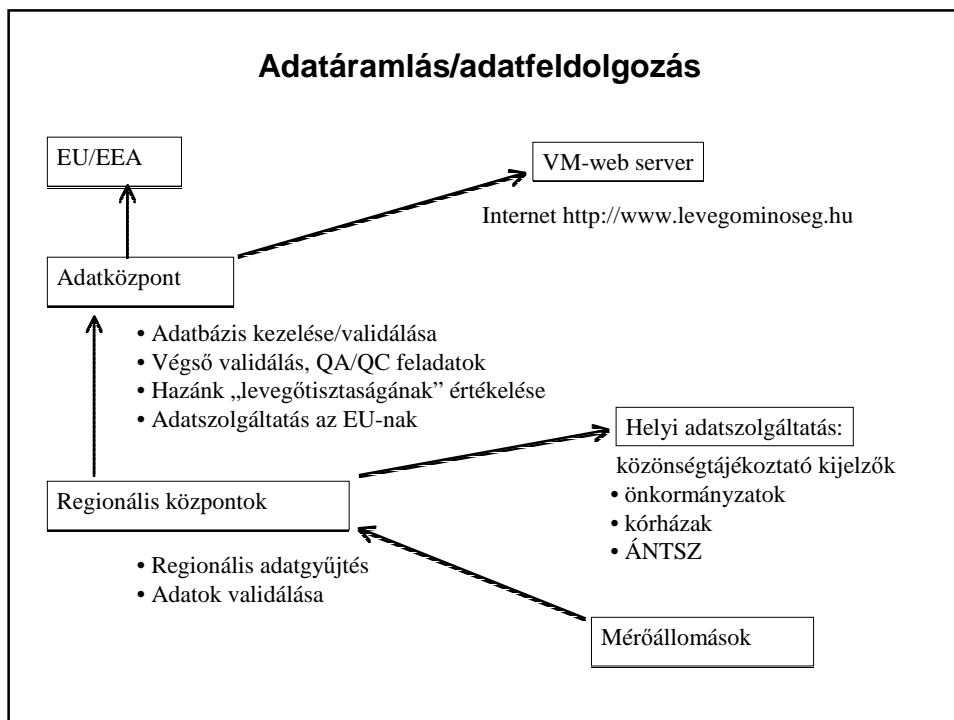
Beállított algoritmus alapján a rendszer az adatgyűjtés során szükséges korrekciókat végezhet, illetve módosíthatja az adatok státuszát.

Kézi validálás:

Adott időközönként az alközpontban dolgozó kollégák a feltöltött adatokat átnézik. Ha egyértelműen nem valós, a környező levegő állapotára nézve nem reprezentatív értéket találnak, (pl. az állomás mellett építkezés, munkagép, tarlóút, stb.), azt javítják, ill. invalidnak minősítik.

Minden egyes javításnál a javított érték mellé megjegyzést kell fűzni, tisztázva az invalid státus okát. A validált mérési eredmények, mint elfogadott érték kerülnek mentésre.

Adatáramlás/adatfeldolgozás



Az adatok társadalmi hasznosulása

- Jogalkotás
- Rövidtávú és hosszú távú tervek a légszennyezettség csökkentésére
- Beruházások jóváhagyása
- Környezet-egészségügy (OKI -ÁNTSZ)

Feladatok

- Felügyelőségek:
 - OLM hálózat üzemeltetés
 - Helyi adatbázis karbantartása
 - Folyamatos figyelőrendszer működtetése
- LRK:
 - Levegő minőségének értékelése ✓
 - Hazai és nemzetközi adatszolgáltatás ✓
 - Nemzeti referencia laboratóriumi feladatok
 - Minőségbiztosítás

Kalibráló laboratórium

Hazai tevékenységek:

- Helyszíni és laboratóriumi emissziós és immissziós gázelemző készülékek kalibrálása
- Immisszió (O_3 , NO - NO_2 - NO_x , SO_2 , CO , BTEX, VOC)
- Emisszió (O_2 , CO , CO_2 , NO - NO_2 - NO_x , SO_2 , Met-Nmet)
- Körmérések szervezése
- Eqivalencia vizsgálatok
- Gázkeverők és áramlásmérők kalibrálása
- Egyéb QA/QC feladatok
- Mérések, adatok visszavezettségének biztosítása hazai szinten

Nemzetközi feladatok:

- Részvétel nemzetközi körméréseken (jó megfeleléssel)
- Nemzeti referencia laboratóriumi feladatok ellátása
- Az OLM képvisellete nemzetközi szervezetekben



Kalibráló laboratórium



Kalibráló laboratórium

- Részvétel hazai és nemzetközi körméréseken
- Saját eszközpark kalibrálása (20-25 db),
- OLM részére helyszíni kalibrálások (kb.100 db),
- OLM részére laboratóriumi kalibrálások (kb.15 db),
- kalibrálások külső megrendelőknek (kb. 58 db),
- OLM részére körmérés szervezése (4 db mérőcsoport),
- külső szervezetek körmérésen való részvétele (kb. 30 db)

Kalibráláshoz használt gázok (emisszió)

- C_3H_8 / N_2 918,9 ppm \pm 5 ppm
- C_3H_8 / N_2 4981 ppm \pm 18 ppm
- CH_4 / N_2 1,808 % \pm 0,010 %
- CO 100 % (4,7)
- CO / N_2 1,328 % \pm 0,008 %
- CO / N_2 1199,2 ppm \pm 2,0 ppm
- CO / N_2 3141 ppm \pm 40 ppm
- CO / N_2 8154 ppm \pm 77 ppm
- CO / N_2 [PRM] 9982 ppm \pm 20 ppm
- CO_2 / N_2 30,63 % \pm 0,5 %
- CO_2 100 % (4.8) folyékony
- NO / N_2 [PRM] 100,03 ppm \pm 0,40 ppm
- NO / N_2 102 ppm \pm 1 %
- NO / N_2 199,5 ppm \pm 2 %
- NO / N_2 2020,3 ppm \pm 1 %
- NO / N_2 2992 ppm \pm 0,6 %
- SO_2 / N_2 4996 ppm \pm 37 ppm
- SO_2 / N_2 [PRM] 60,06 ppm \pm 0,36 ppm
- O_2 / N_2 (szint. lev.) 19,7 % (5,0) \pm 0,4 %
- O_2 / N_2 (szint. lev.) 20,5 % (5,0)
- O_2 / N_2 (szint. lev.) 20,5 % (5,0)



Kalibráláshoz használt gázok (immisszió)

- CO / N_2 1,328 % \pm 0,008 %
- CO / N_2 2,173 % \pm 0,014 %
- CO / N_2 556 ppm \pm 2 %
- CO / N_2 [PRM] 9982 ppm \pm 20 ppm
- NO / N_2 [PRM] 100,03 ppm \pm 0,40 ppm
- NO / N_2 102 ppm \pm 1 %
- NO / N_2 199,5 ppm \pm 2 %
- SO_2 / N_2 25,02 ppm \pm 0,28 %
- SO_2 / N_2 [PRM] 60,06 ppm \pm 0,36 ppm
- SO_2 / N_2 79,8 ppm \pm 2,0 %
- SO_2 / N_2 79,9 ppm \pm 0,5 %

VOC / N ₂ [PRM]	ppm	ppm
1,2,4-trimethylbenzene	1,007	0,050
1,3,5-trimethylbenzene	0,996	0,050
1,3 butadiene	1,002	0,030
1-butene	1,002	0,030
1-butene	1,010	0,030
1-pentene	0,995	0,030
2-methyl-1,3-butadiene	0,994	0,030
2-methyl-pentane	0,994	0,030
benzene	0,986	0,029
cis-2-butene	1,001	0,030
ethane	1,004	0,030
ethene	1,032	0,030
ethylbenzene	0,995	0,030
ethyne	1,017	0,030
iso-butane	0,998	0,030
iso-butene	0,989	0,029
iso-pentane	0,984	0,029
m-xylene	0,983	0,029
n-butane	0,997	0,030
n-heptane	0,983	0,029
n-hexane	0,974	0,029
n-octane	1,000	0,030
n-pentane	1,013	0,030
o-xylene	1,014	0,030
propane	0,982	0,030
propene	1,003	0,030
p-xylene	0,982	0,029
toluene	0,985	0,029
trans-2-butene	1,009	0,030
trans-2-pentene	1,005	0,030

Kalibrálások

	EN 14626:2013	EN 14212:2013	EN 14211:2013	EN 14211:2013	EN 14625:2013	EN 14662-3:2013
	CO	SO ₂	NO	NO ₂	O ₃	BTEX / VOC
vizsg. tartomány	86 ppm	376 ppb	962 ppb	261 ppb	250 ppb	15,4 ppb
kal.pont	0,20,60,75,95%	0,20,60,75,95%	0,20,60,75,95%		0,20,60,75,95%	70-90%
lack of fit	0,20,40,60,80,95%	0,20,40,60,80,95%	0,20,40,60,80,95%	0,50,95% (előtte min. 30 perc Z)	0,20,40,60,80,95%	0,10,50,90%
kal. pont 20%	17,2	75,2	192,4	130,5	50	1,54
kal. pont 60%	51,6	225,6	577,2	247,95	150	7,7
kal. pont 95%	81,7	357,2	913,9		237,5	13,86
kal. pont 75%	64,5	282	721,5		187,5	11,55

Minősegbiztosítás és Nemzetközi visszavezetetttség

- AQUILA: Referencia Laboratóriumok Szövetsége
- Feladata: adatok összehasonlíthatósága, mérések egységesítése (szabványosítás) európai szinten

Minősegbiztosítás és Nemzetközi visszavezettség

- Elsődleges anyagminta
- Kalibrált/hitelesített eszközök
- Akkreditáció



- z'-score és En-number: ISO 13528
- Grubbs test:körmérés jósága MSZ ISO 5725-1 és-2

Visszavezethetőség:

- Egy mérési eredménynek, vagy etalon értékének az a tulajdonsága, hogy ismert bizonytalanságú összehasonlítások megszakítatlan láncolatán keresztül kapcsolódik országos vagy nemzetközi etalonokhoz. Egy folyamatot jelent, amelynek során egy mérőeszköz, vagy mérték értékmutatása egy vagy több lépcsőn át összehasonlítható a kérdéses mérendő mennyiség nemzeti/nemzetközi etalonjával. A lépcsőfokok mindegyikében egy kalibrálás valósul meg egy olyan etalonnal, amelynek metrológiai minősége már előbb meghatározásra került egy magasabb szintű etalonnal.
- A Kalibráló Laboratórium eljárásai során alkalmazott minden berendezés, mérőeszköz, tanúsított anyagminta visszavezethetősége biztosított a nemzetközi mértékegységrendszerig.
(7 alap egység:Hőmérséklet, hosszúság, tömeg, idő, anyagmennyiség, áramerősség, fényerősség)
- **Nemzetközi etalon:** Nemzetközi megállapodással elfogadott etalon az adott mennyiség többi etalonjának tulajdonított érték meghatározására.
- **Nemzeti etalon:** Nemzeti határozattal elismert etalon az adott mennyiség többi etalonjának tulajdonított érték meghatározására az országon belül.
- **Elsődleges etalon:** A legjobb metrológiai minőségűnek kijelölt vagy széles körben elismert etalon, amelynek az értéke elfogadható az ugyanannak a mennyiségnek más etalonjaira való hivatkozás nélkül.

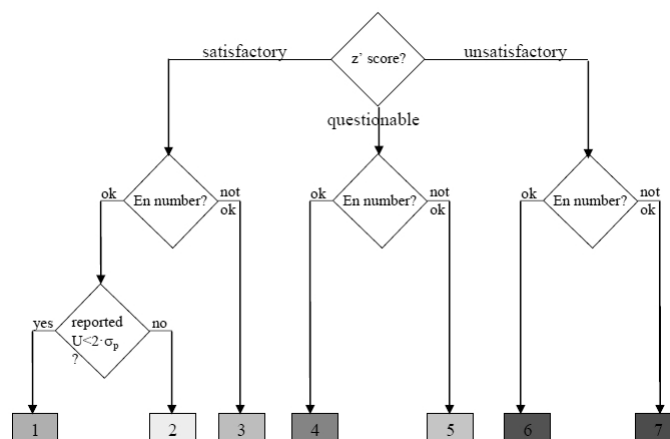
Visszavezethetőségi lánc



Hiba számítás, statisztika

- **Z'score:** A z'-érték azt fejezi ki, hogy az egyes résztvevők által mért mérési eredmények mennyire térnek el a referencia értéktől, figyelembe véve a körmérés valamennyi résztvevője által mért értékekből képzett szórást és u_x standard mérési bizonytalanságot az adott koncentráción.
- "z'-érték":
 - $|z| \leq 2$ kielégítő
 - $2 < |z| \leq 3$ elégséges
 - $|z| > 3$ nem kielégítő
- **En-number:** a mért érték eltérésének vizsgálata a referencia-értéktől a mérési bizonytalanságok figyelembevételével.
 - $|En| \leq 1$ megfelel, ha az eredmények hibaszávjai érintik vagy metszik az x-tengelyt

Értékelési skála





JRC Scientific and Technical Reports		
EC Harmonization Programme for Air Quality Measurements		
The evaluation of the Interlaboratory comparison Exercise for SO ₂ , CO, O ₃ , NO and NO ₂ 14.- 17. June 2010		
Maurizio Barbieri, Claudio A. Betta, Matej Kapus Dukarič, Friedrich Lagler and Federico Karagülan		
Country	Laboratory	Code
Finland	Finnish Meteorological Institute	A
Austria	Umweltbundesamt	B
Ireland	Environmental Protection Agency	C
European Commission	European Reference Laboratory for Air Pollution	D
Austria	Oberösterreichische Landesregierung	E
Bulgaria	Executive Environmental Agency	F
United Kingdom	National Physics Laboratory	G
Netherlands	National Institute for Public Health and the Environment	H
Hungary	Hungarian Meteorological Service	I
Spain	Instituto de salud CARLOS III	L

	run number	conc. level	IE code										
			A	B	C	E	F	G	H	I	L		
CO (µmol/mol)	0	0.014	a1	a1	a3	a1	a3	a1	a1	a1	a1	a1	a1
	5	1.003	a1	a1	a3	a1	a1	a1	a2	a1	a1	a1	
	4	1.976	a1	a1	a3	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	3	4.272	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	2	5.959	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
NO (nmol/mol)	1	8.547	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	0	0.3	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	10	3.4	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	9	17.1	a1	a1	a3	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	8	31.8	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	7	62.5	a3	a1	a1	a1	a2	ND	a5	a1	a2	a1	
	6	94.9	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	5	154.5	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a5	a1	a1	a1	
	4	154.0	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	3	253.8	a1	a1	a1	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
NO ₂ (nmol/mol)	2	383.2	a1	a1	a1	a1	a2	ND	a2	a1	a2	a1	
	1	502.0	a1	a1	a2	a1	a2	ND	a4	a1	a2	a1	
	0	-0.2	a1	a1	a3	a1	a1	ND	a1	a1	a1	a1	
	10	13.5	a1	a1	a2	a1	a3	ND	a1	a1	a1	a1	
	8	20.6	a1	a1	a2	a1	a1	ND	a5	a1	a2	a1	
O ₃ (nmol/mol)	6	59.9	a1	a1	a2	a1	a1	ND	a5	a1	a2	a1	
	4	101.3	a1	a1	a2	a1	a3	ND	a1	a3	a1	a1	
	2	121.9	a1	a1	a2	a1	a2	ND	a5	a1	a2	a1	
	0	0.4	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	5	13.9	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a2	a1	a1	a1	
SO ₂ (nmol/mol)	4	20.8	a1	a1	a5	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	3	59.2	a1	a1	a2	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	2	98.7	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a2	a1	a1	a1	
	1	117.0	a1	a1	a4	a1	a2	a1	a1	a1	a1	a1	
	0	0.1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
SO ₂ (nmol/mol)	5	3.0	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	
	4	7.4	a1	a1	a1	a3	a1	a5	a2	a1	a2	a1	
	3	18.8	a1	a1	a1	a1	a1	a3	a1	a1	a1	a1	
	2	47.9	a1	a1	a1	a1	a1	a3	a1	a1	a1	a1	
	1	134.9	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	

JRC TECHNICAL REPORTS		
Evaluation of the Laboratory Comparison Exercise for SO ₂ , CO, O ₃ , NO and NO ₂ 26 th - 29 th September 2011		
EC Harmonization Program for Air Quality Measurements		
Maurizio Barbieri, Friedrich Lagler 2012		
Country	Laboratory	Code
Czech Republic	Czech Hydrometeorological Institute (CHMI)	A
United Kingdom	AEA Technology	B
Denmark	National Environmental Research Institute (NERI)	C
Croatia	Energy and Environmental Protection Institute (EKONERG)	D
Netherlands	National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)	E
Bulgaria	Executive Environmental Agency (EEA)	F
European Commission	European Reference Laboratory for Air Pollution (ERLAP)	G
Slovak Republic	Slovak Hydrometeorological Institute (SHMU)	H
Belgium	Belgian Interregional Environment Agency (IRCEL-CELINE)	I
Hungary	Hungarian Meteorological Service (HMS)	L

	run number	Ref. conc. level	IE code									
			A	B	C	D	E	F	H	I	L	
CO (µmol/mol)	0	-0.001	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1
	1	8.050	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1
	2	4.549	1	1	1	3	2	1	3	1	1	1
	3	6.050	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1
	4	3.039	1	1	3	3	2	3	3	1	1	1
NO (nmol/mol)	5	1.025	1	1	1	1	2	1	5	1	1	1
	0	0.0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
	1	513.8	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	2	393.8	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	3	61.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	39.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	171.0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	6	120.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7	257.0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	8	170.5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
NO ₂ (nmol/mol)	9	20.7	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
	10	10.2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1
	0	-0.05	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1
	2	121.847	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	4	22.947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SO ₂ (nmol/mol)	6	52.537	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	8	88.21	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	10	11.08	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	117.0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
O ₃ (nmol/mol)	2	22.5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	3	51.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	85.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	11.1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	0	0.0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
SO ₂ (nmol/mol)	1	8.7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	51.1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1
	3	19.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	123.1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1
	5	3.5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1

 JRC TECHNICAL REPORTS Evaluation of the Laboratory Comparison Exercise for SO₂, CO, O₃, NO and NO₂ 11 th -14 th June 2012 Ispra EC Harmonization Program for Air Quality Measurements		
 Maurizio Barbieri, Friedrich Lagler 2012 <small>Report JRC-2012-020</small>		
Country	Laboratory	Code
Austria	Upper Austria Regional Government (OOE)	A
Estonia	Estonian Environmental Research Centre (EERC)	B
Spain	Instituto De Salud Carlos III (ISCIII)	C
Poland	Chief Inspectorate of Environmental Protection (GIOS)	D
Bulgaria	Executive Environment Agency (EEA)	E
Hungary	Hungarian Meteorological Service (HMS)	F
European Commission	European Reference Laboratory of Air Pollution (ERLAP)	G

	run number	Ref. conc. level	IE code					
			A	B	C	D	E	F
CO (µmol/mol)	0	0.000	1	1	2	1	3	1
	1	2.536	1	1	1	1	1	1
	2	8.293	1	1	1	1	1	1
	3	5.583	1	1	1	1	1	1
	4	4.063	1	1	1	1	1	1
5	0.821	1	1	1	1	1	1	
NO (nmol/mol)	0	0.04	1	1	1	n.s.	1	1
	1	651.36	1	1	1	n.s.	1	1
	2	500.53	1	1	3	n.s.	1	1
	3	190.29	1	1	1	n.s.	1	1
	4	129.69	1	1	1	n.s.	1	1
	5	342.86	1	1	1	n.s.	1	1
	6	241.61	1	1	1	n.s.	1	1
	7	19.38	1	1	1	n.s.	1	1
	8	8.53	1	1	1	n.s.	1	1
	9	67.72	1	1	1	n.s.	1	3
10	43.03	1	1	1	n.s.	1	1	
NO ₂ (nmol/mol)	0	0.14	1	1	1	n.s.	1	1
	2	153.23	1	1	3	n.s.	1	1
	4	61.33	1	1	3	n.s.	1	1
	6	102.82	1	1	3	n.s.	1	1
	8	11.06	1	1	3	n.s.	3	3
	10	25.09	1	1	3	n.s.	3	3
O ₃ (nmol/mol)	0	0.09	1	1	1	1	1	1
	1	121.13	1	1	1	1	1	1
	2	58.20	1	1	1	1	1	1
	3	92.62	1	1	1	1	1	1
	4	8.26	1	1	1	1	1	1
5	23.82	1	1	1	1	1	1	
SO ₂ (nmol/mol)	0	0.03	1	1	1	1	1	1
	1	103.61	3	1	3	1	1	1
	2	4.40	1	1	1	1	1	1
	3	15.96	1	1	1	1	1	1
	4	46.28	1	1	1	1	1	1
5	8.63	1	1	1	1	1	1	

Kihívások/hiányosságok

- Akkreditáció megtartása
- Folyamatos fejlesztés igénye:
 - Készülékek folyamatos karbantartása, cseréje (műszerek átlag életkora 10 év felett van)
 - Megfelelés az egyre szigorodó követelményeknek (EK direktívák, EN szabványok)
 1. szigorodó minőségügyi követelmények
 2. Új komponensek mérése EU direktíva szerint (VOC, higany, PM2.5 összetétel vizsgálat)
 3. Új mérőpontok létrehozása EU direktíva szerint (PM2.5)
 - informatikai rendszer egységesítése (nem homogén)
 - OLM üzemeltetési ügyrend aktualizálása

Futó projektek (Svájci-Magyar Együtműködési Program)

Svájci-Magyar Együtműködési Program keretében „Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) és **laboratóriumi háttér továbbfejlesztése** „című projekt

- Analitikai mérlegek, ICP, GC-MS, ASE, automata fotométer , ionkromatográf, mintavevők, mobil mérőállomások összesen kb. 1.400.000.000Ft értékben

KEOP „Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat továbbfejlesztése”

- Gázelemzők, kalibrátorok, mobil mérőállomás, pormonitorok, mintavevők nagy tételben összesen kb. 1.100.000.000Ft értékben
- Adatgyűjtő szoftverek és honlap fejlesztés

Tervek

- Légszennyezettségi zónák felülvizsgálata (mérések)
- Indokolt helyeken állomások létesítése (Nagykanizsa, Kaposvár, Békéscsaba stb.)
- Állomások áthelyezése vagy besorolásának módosítása
- Analitikai kalibráló labor létrehozása és akkreditálása

Köszönöm a figyelmet!

<http://levegominoseg.hu>

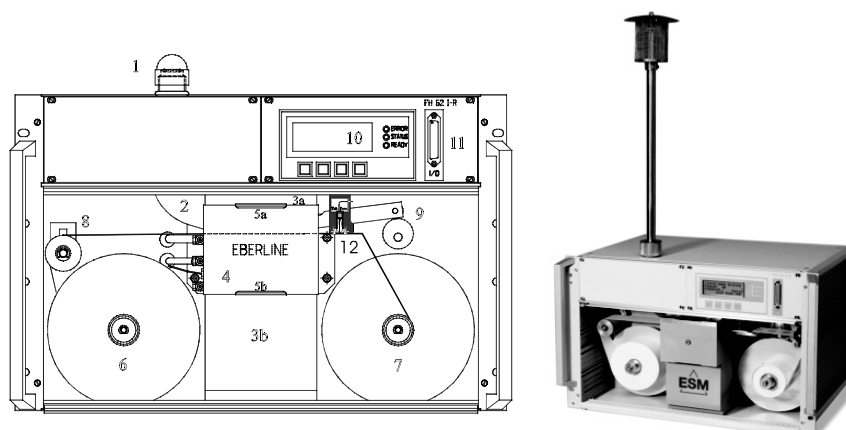
- **Tanúsított (hiteles) anyagminta:** Tanúsítvánnyal ellátott anyagminta, amelynek egy vagy több jellemzőjét olyan eljárás tanúsítja, amely biztosítja a visszavezethetőséget annak a mértékegységnek a pontos megvalósításához, amelyben a jellemző értékeit kifejezték és amely anyagminta minden egyes tanúsított értékéhez adott megbízhatósági szintű mérési bizonytalanság tartozik.
- **Visszavezethetőség:** Egy mérési eredménynek, vagy etalon értékének az a tulajdonsága, hogy ismert bizonytalanságuösszehasonlítások megszakítatlan láncolatán keresztül kapcsolódik országos vagy nemzetközi etalonokhoz. Egy folyamatot jelent, amelynek során egy mérőeszköz, vagy mérték értékmutatása egy vagy több lépcsőn át összehasonlítható a kérdéses mérendő mennyiség nemzeti/nemzetközi etalonjával. A lépcsőfokok mindegyikében egy kalibrálás valósul meg egy olyan etalonnal, amelynek metrológiai minősége már előbb meghatározásra került egy magasabb szintű etalonnal.

- **Referencia eljárások (módszerek):** A referencia eljárások olyan vizsgálati, mérési vagy analitikai eljárások, amelyek pontosan ismertek és bizonyítottan kézben tarthatók. Ezek az eljárások más hasonló célú eljárások minőségének vizsgálatára, vagy referencia anyagok és értékek meghatározására szolgálnak.

A referencia eljárások bizonytalanságát meg kell becsülni, és annak összhangban kell lennie a tervezett felhasználással.

- **Kalibrálás:** 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. A kalibrálás eredménye lehetővé teszi mind a mérendő mennyiség megfelelő értékeinek hozzárendelését a mérőeszköz értékmutatásához, mind az értékmutatásokhoz tartozó korrekciók meghatározását. A kalibrálás eredménye lehetővé teszi mind a mérendő mennyiség megfelelő értékeinek hozzárendelését a mérőeszköz értékmutatásához, mind az értékmutatásokhoz tartozó korrekciók meghatározását.

Thermo FH62-IR



Thermo FH62-IR Reflectometer



Digitel DHA 80



- Automata filtercsere (15db)
- 100-1000 l/min-ig szabályozható mintaleszívás (ált. 30 m³/óra)
- Szabványos MSZ EN 12341 működés