



Elektronikus Füstgázanalízis



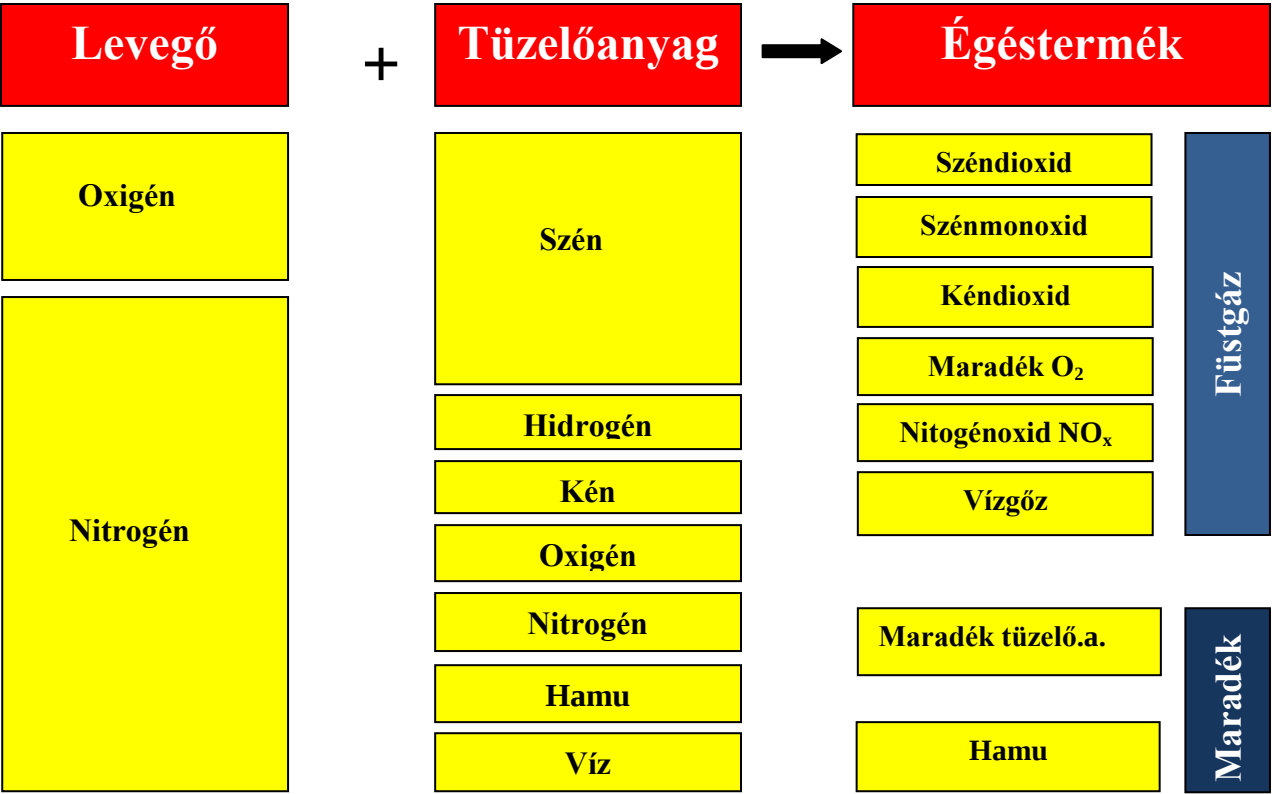
1. dia

1

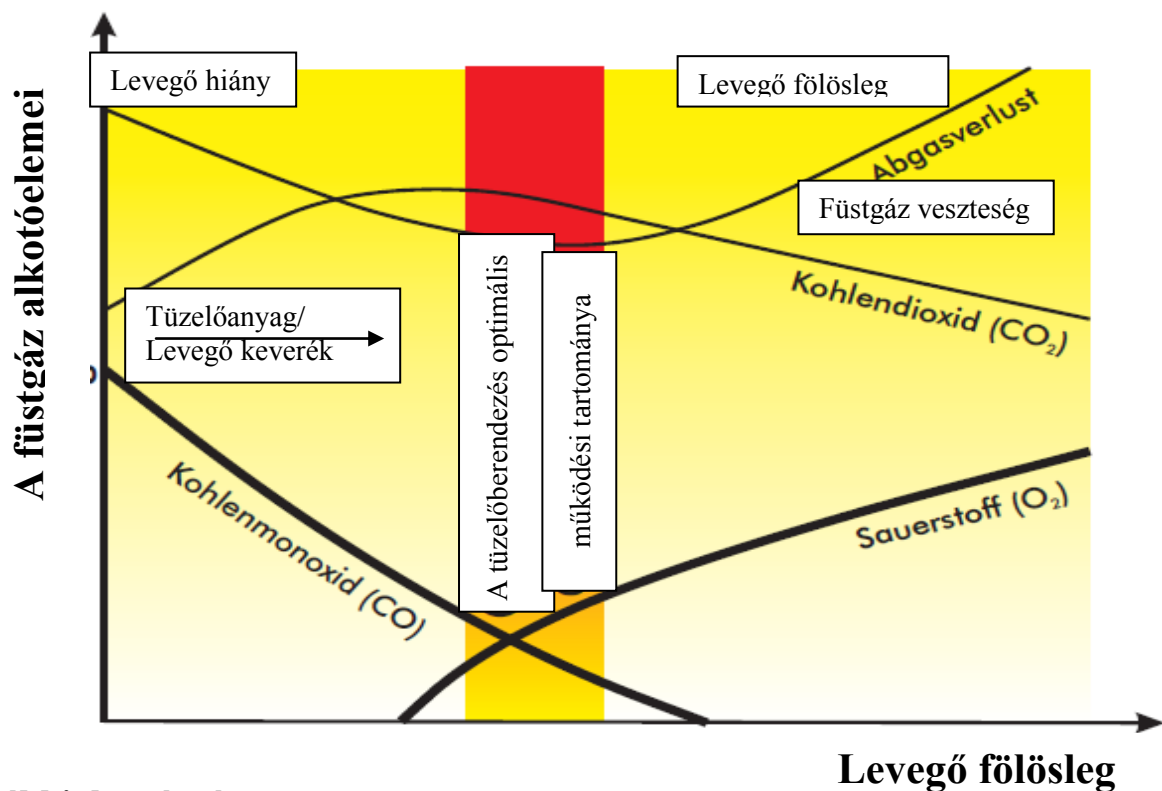
Szövetségi környezetszennyezés elleni védelmi rendelkezések (BImSchV)

Teljesítmény MW Tüzelőanyag	0...1	1...5	5...10	10...50	50...100	>100
Szilárd tüzelőanyag						
Fűtőolaj EL	1.BImSchV		4.BImSchV		13.BImSchV	
Más fűtőolajok			(TA Levegő)			
Gázállapotú tüzelőanyagok						

Tüzelőanyag összetétel



Tüzelő berendezések beállítása



Az alábbiakra érvényes:

- **Olajtüzelésű berendezések:** CO₂ tartalom lehetőleg magas és koromszám 0 és 1 között
- **Gáztüzelésű berendezések:** CO₂ tartalom lehetőleg magas és CO tartalom < 1000 ppm a nem ritkított füstgázban

$$CO_{2max.}=15,5$$

$$CO_{2max.}=11,9$$

Kombinált mérőeszközök használata

Felhasználási feltételek a gyakorlatban

▶ Tárolási/Szállítási hőmérséklet	-20...+50 °C
▶ Üzemkész állapot elérése	< 10 perc
▶ Környezeti hőmérséklet méréskor	+10...+40 °C
▶ Keresztérzékenység okozta eltérés	Mért érték tűrésen belül

Árajánlatkérés: info@globalfocus.hu

Weboldal: www.globalfocus.hu

Számított mérési értékek

Levegő mennyiség L

$$L = \lambda \times L_{\min}$$

L: tényleges levegő mennyiség

λ : levegő arányszám

$L_{\min}$: elméletileg szükséges levegő mennyiség

Széndioxid koncentráció

$$CO_2 = \frac{CO_{2\max} \times (21 - O_2)}{21}$$

$CO_{2\max}$: tüzelőanyagra jellemző

legnagyobb CO_2 érték

λ

$$\lambda = \frac{CO_{2\max}}{CO_2}$$

$CO_{2\max}$: tüzelőanyagra jellemző

legnagyobb érték

CO_2 : számított CO_2 érték

Nem ritkított szénmonoxid koncentráció ($CO_{\text{nem ritkított}}$)

$$CO_{\text{unverdünnt}} = CO \times \lambda$$

CO: mért CO érték

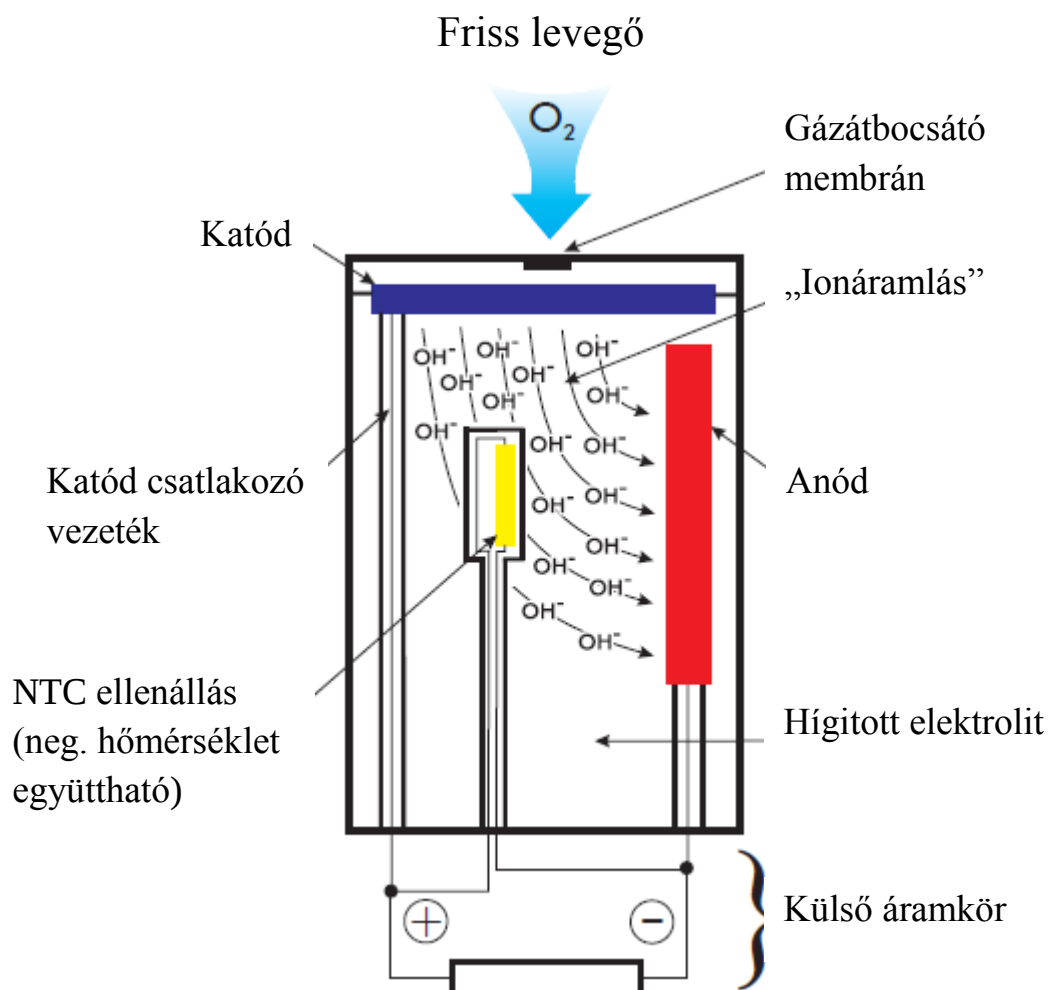
λ : levegő arányszám

Egy berendezés hatásfoka η

$$\eta = 100 - qA$$

qA: füstgáz veszteség

Az oxgén szonda működése



Gáztüzelésű kandallók CO ellenőrzése

(nem képezi részét a BImSchV-nek)

Mi a CO (szénmonoxid)?

A szénmonoxid színtelen, szagtalan és íztelen, belégzés útján ható mérge.
TÖKÉLETLEN ÉGÉS ALKALMÁVAL KELETKEZIK.

Miért mérjük a CO-t?

BIZTONSÁG

Kerülni kell az esetlegesen kilépő CO által terhelt füstgázokat

ENERGIAFELHASZNÁLÁS

Ha egy gáztüzelésű kandalló CO-t termel, és ezek a füstgázok kiáramlanak az adott helyiségbe, akkor ez egészségkárosodáshoz vezethet.

KÖRNYEZET TERHELÉS

A túl magas CO tartalom megnövelt energiafogyasztást, ezáltal megnövelt környezet terhelést eredményez.

HATÁRÉRTÉK A CO koncentráció nem ritkított füstgázra vonatkozik.

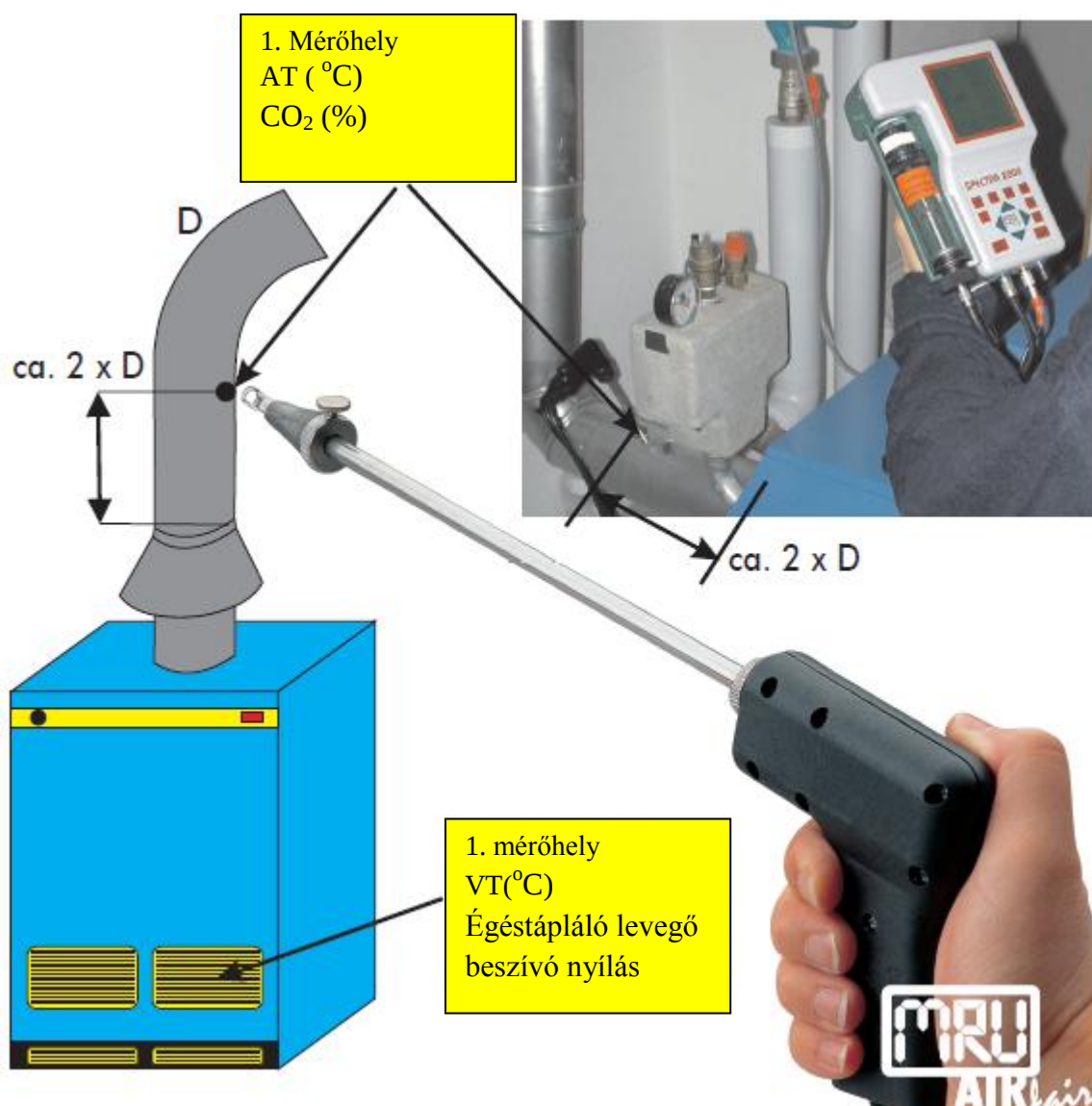


8.dia

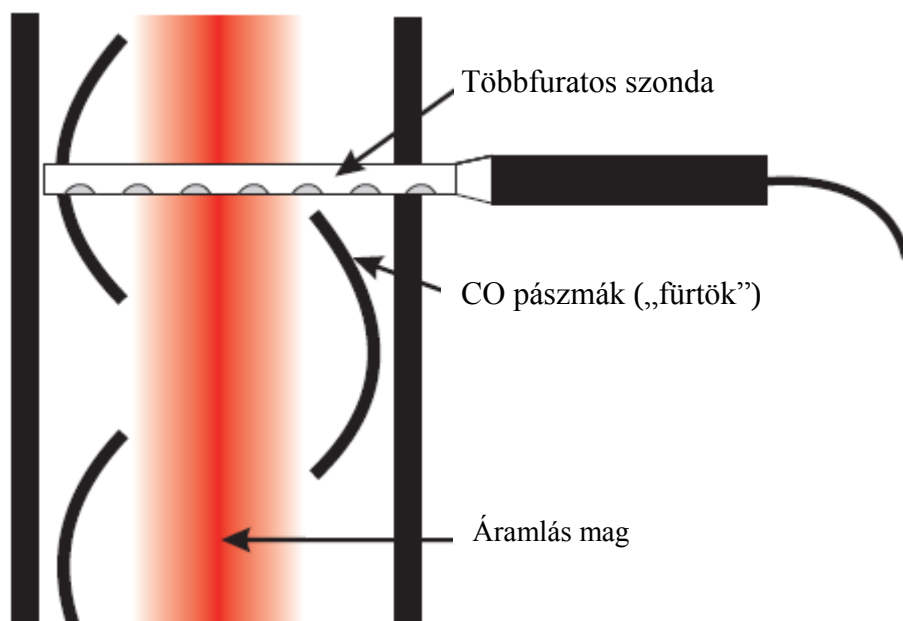
8.dia

8

Füstgázveszteség mérése Gáztüzelésű kandallók CO felülvizsgálata



CO mérés atmoszférikus gáztüzelésű berendezéseken



:

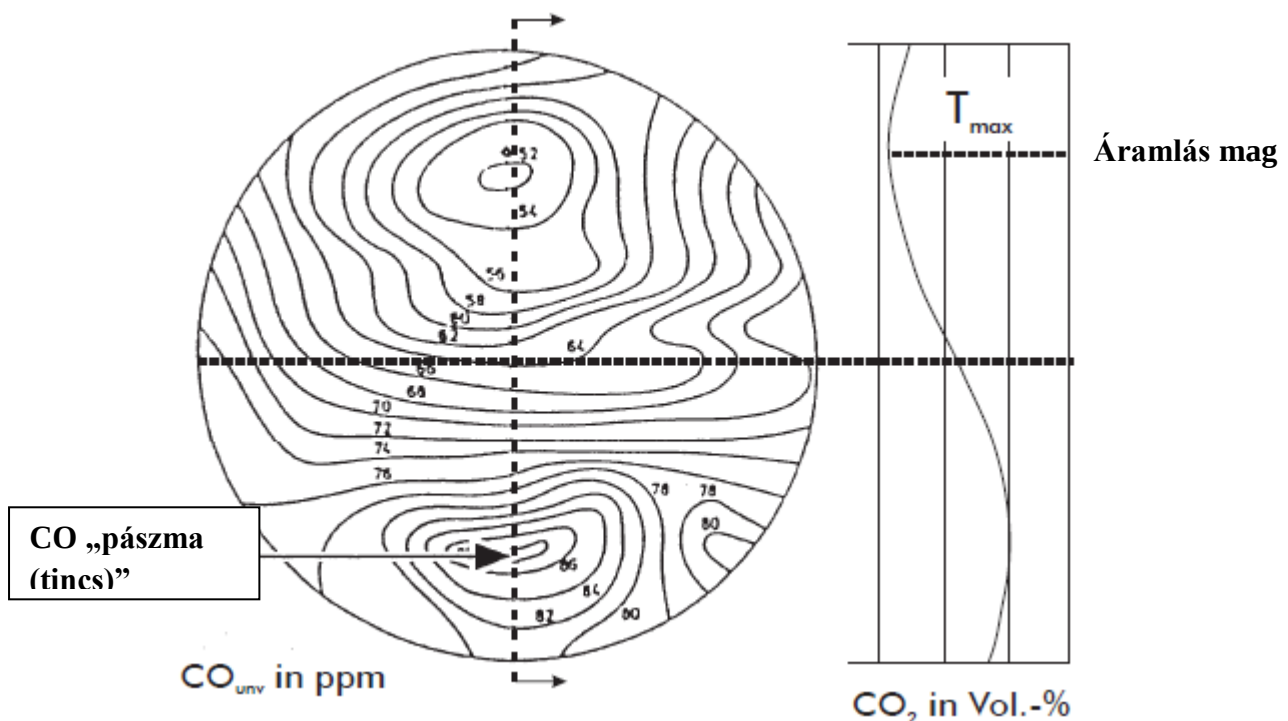
HATÁRÉRTÉK A CO koncentráció nem ritkított füstgázra vonatkozik



10. dia

10

Koncentráció eloszlás (CO és CO₂) egy átfolyó vízmelegítő összekötő elemében



Quelle: GWI, Essen

Mit jelentenek a mérési eredmények?

FONTOS:

A megítéléshez

Nem ritkított CO-ra

átszámítást végzünk.

SZÁMÍTÁS:

$$\lambda = \frac{21}{21 - O_2 \text{ mért}}$$

CO nem ritk. = CO mért x λ

FONTOS:

Egy egyedülálló CO mérés nem elegendő. Szükséges kombi mérőeszközök alkalmazása.

Árajánlatkérés: info@globalfocus.hu

Weboldal: www.globalfocus.hu

Határértékek

CO nem ritkított >1000 ppm:



A berendezés megkifogásolása és
esetleges azonnali leállítása

CO nem ritkított >500 ppm (300 ppm):



Utalás az üzemeltetőnek a
karbantartásra

Megjegyzés:

Szakcég által elvégzett karbantartás után jórészt nem történik
utánamérés. A felelősség ezután a szakcéget terheli.

Hogyan küszöbölhetők ki a túl magas CO értékek?

	Az égők és a levegő hozzavezető nyílások tisztítása
	A lamella blokk tisztítása
	Az átáramló gázmennyiséget a terheléstől függően beállítani (vagy a gáz fogyasztásmérőn, vagy nyomásmérés útján).

Árajánlatkérés: info@globalfocus.hu

Weboldal: www.globalfocus.hu

4 intézkedés példa a túl magas CO tartalom megszüntetésére

A következő táblázatban a kiváltó ok megszüntetésének CO tartalomra gyakorolt hatását mutatjuk be példaként 4 azonos felépítésű, 17,4 kW névleges hőtermelésű kandallón.

Intézkedés leírása	1.berendezés	2.berendezés	3.berendezés	4.berendezés
Szennyeződések: - Lamella blokk - Fűtőakna - Égő* Lángszín Gázáram (l/min) CO tartalom (ppm)	igen nem igen kék 35 660	igen nem igen kék-sárga 34 2000	nem nem nem kék-narancs 48 2000	igen nem igen kék-narancs 41 1305
Karbantartási intézkedések 1 Gázáram (l/min) CO tartalom (ppm)	Égők és lamella blokk tisztítva, peremegyengetés 35 83	Égők tisztítva 34 345	Gázáram beállítva 35 55	Égők tisztítva 41 820
Karbantartási intézkedések 2 Gázáram (l/min) CO tartalom (ppm)		Lamella blokk tisztítva 34 49		Lamella blokk tisztítva 41 330
Karbantartási intézkedések 3 Gázáram (l/min) CO tartalom (ppm)				Gázáram beállítva 34,5 32

*Csak az égő kiszerelése után ismerhető fel

Árajánlatkérés: info@globalfocus.hu

Weboldal: www.globalfocus.hu