



# Elektronikus Füstgázanalízis



1. dia

1

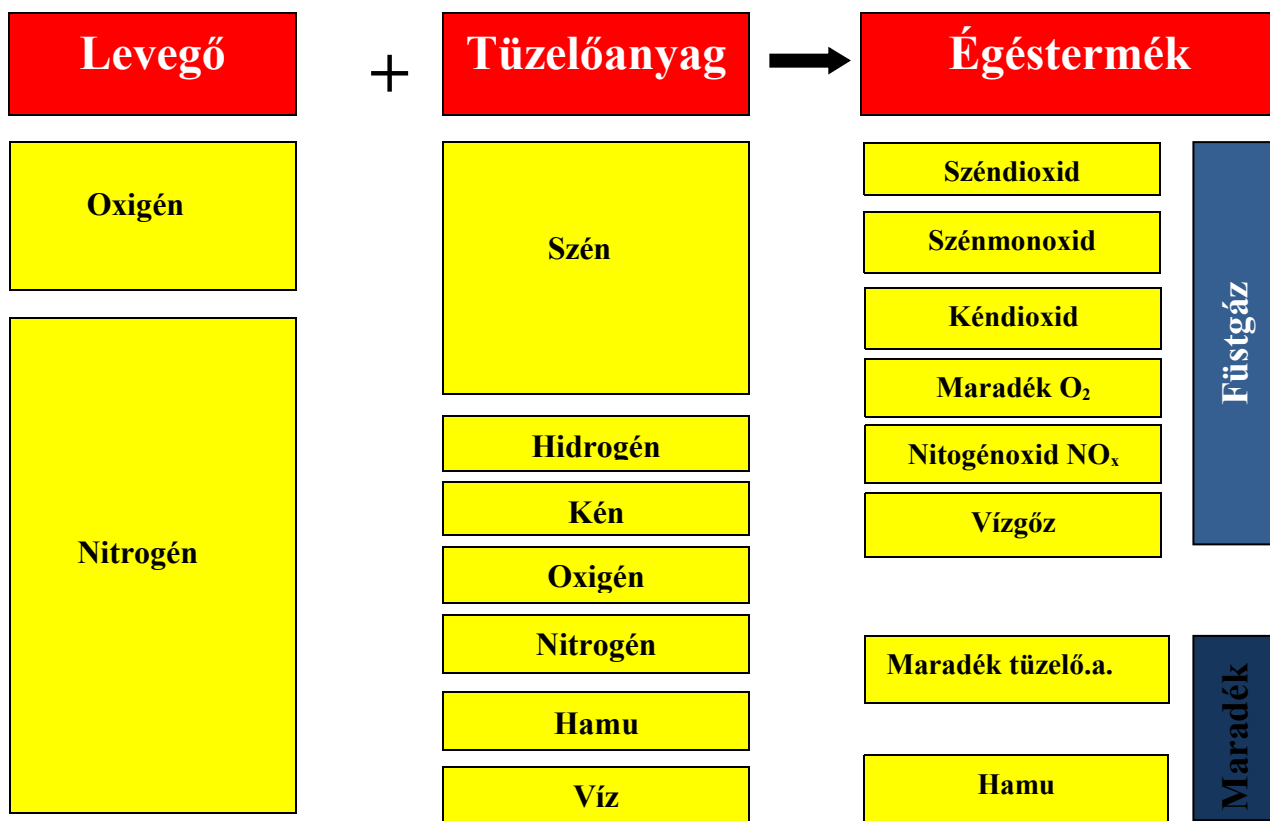


# Szövetségi környezetszennyezés elleni védelmi rendelkezések (BImSchV)

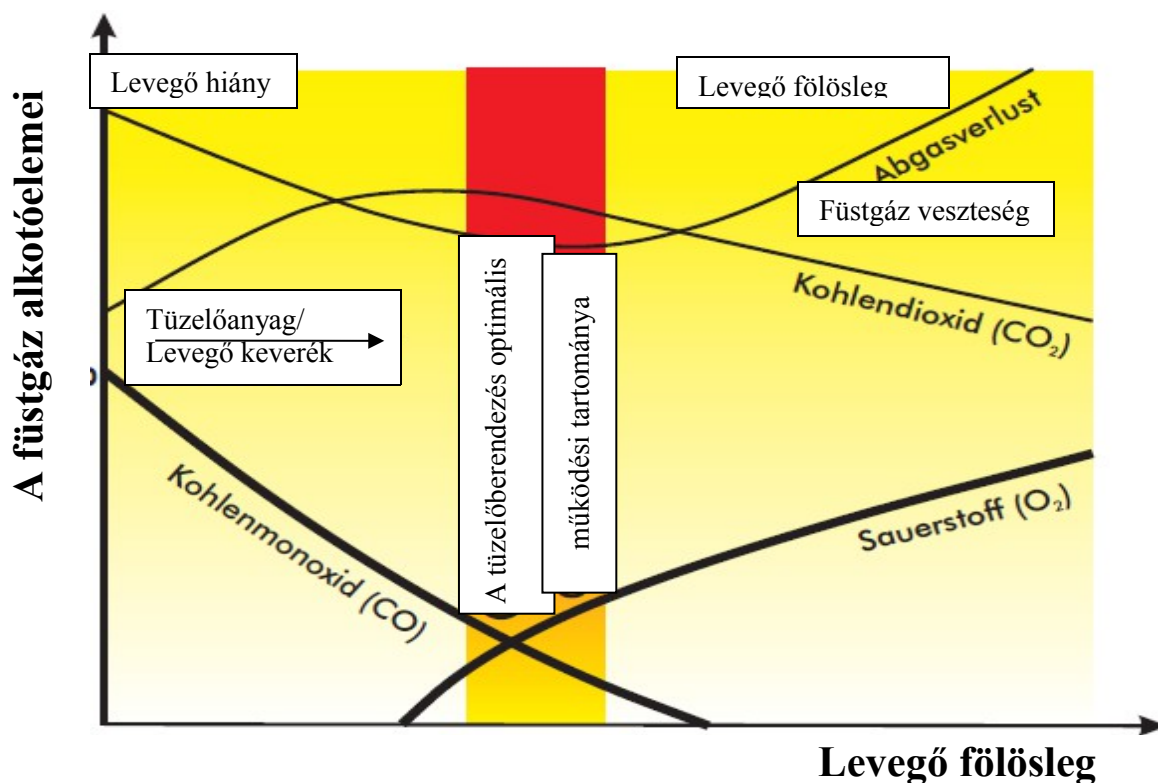
Teljesítmény MW	0...1	1...5	5...10	10...50	50...100	>100
Tüzelőanyag						
Szilárd tüzelőanyag						
Fűtőolaj EL	<b>1.BImSchV</b>		<b>4.BImSchV</b>		<b>13.BImSchV</b>	
Más fűtőolajak			<b>(TA Levegő)</b>			
Gázállapotú tüzelőanyagok						



# Tüzelőanyag összetétel



# Tüzelő berendezések beállítása



Az alábbiakra érvényes:

- **Olajtüzelésű berendezések:** CO<sub>2</sub> tartalom lehetőleg magas és koromszám 0 és 1 között
- **Gáztüzelésű berendezések:** CO<sub>2</sub> tartalom lehetőleg magas és CO tartalom < 1000 ppm a nem ritkított füstgázban

**CO<sub>2max.</sub>=15,5**

**CO<sub>2max.</sub>=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](mailto:info@globalfocus.hu)

Weboldal: [www.globalfocus.hu](http://www.globalfocus.hu)

5.



5



# Számított mérési értékek

## Levegő mennyiség L

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

L: tényleges levegő mennyiség

$\lambda$ : 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

$\lambda$

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

$CO_{2\max}$ : 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

$\lambda$ : levegő arányszám

## Egy berendezés hatásfoka $\eta$

$$\eta = 100 - qA$$

qA: füstgáz veszteség

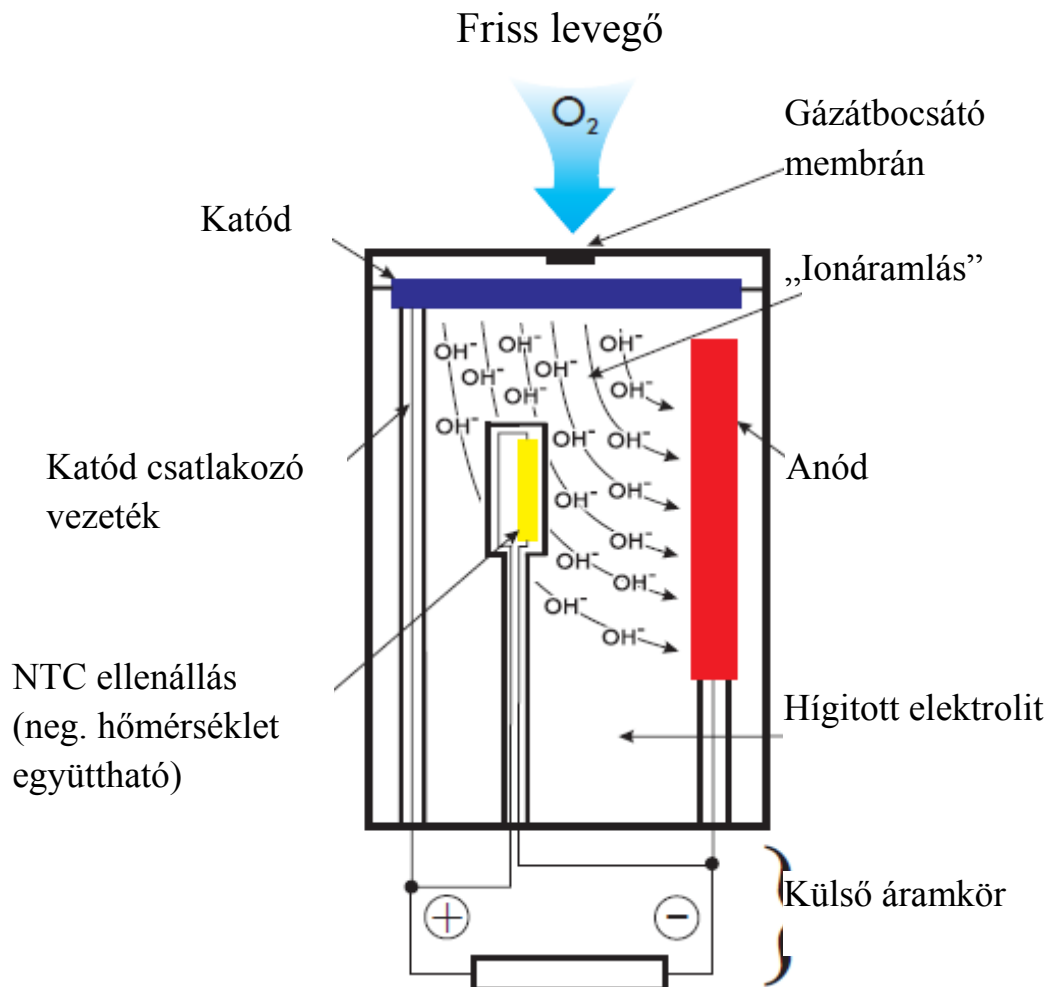
6

EMISSIONSMESSTECHNIK



6

# Az oxgén szonda működése



7

EMISSIONS MESSTECHNIK



7

# Gáztüzelésű kandallók CO ellenőrzése

(nem képezi részét a BImSchV-nek)

## Mi a CO (szénmonoxid)?

A szénmonoxid színtelen, szagtalan és íztelen, belégzés útján ható mérreg.  
**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. egészségkárosodáshoz egészségkárosodás

**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.di

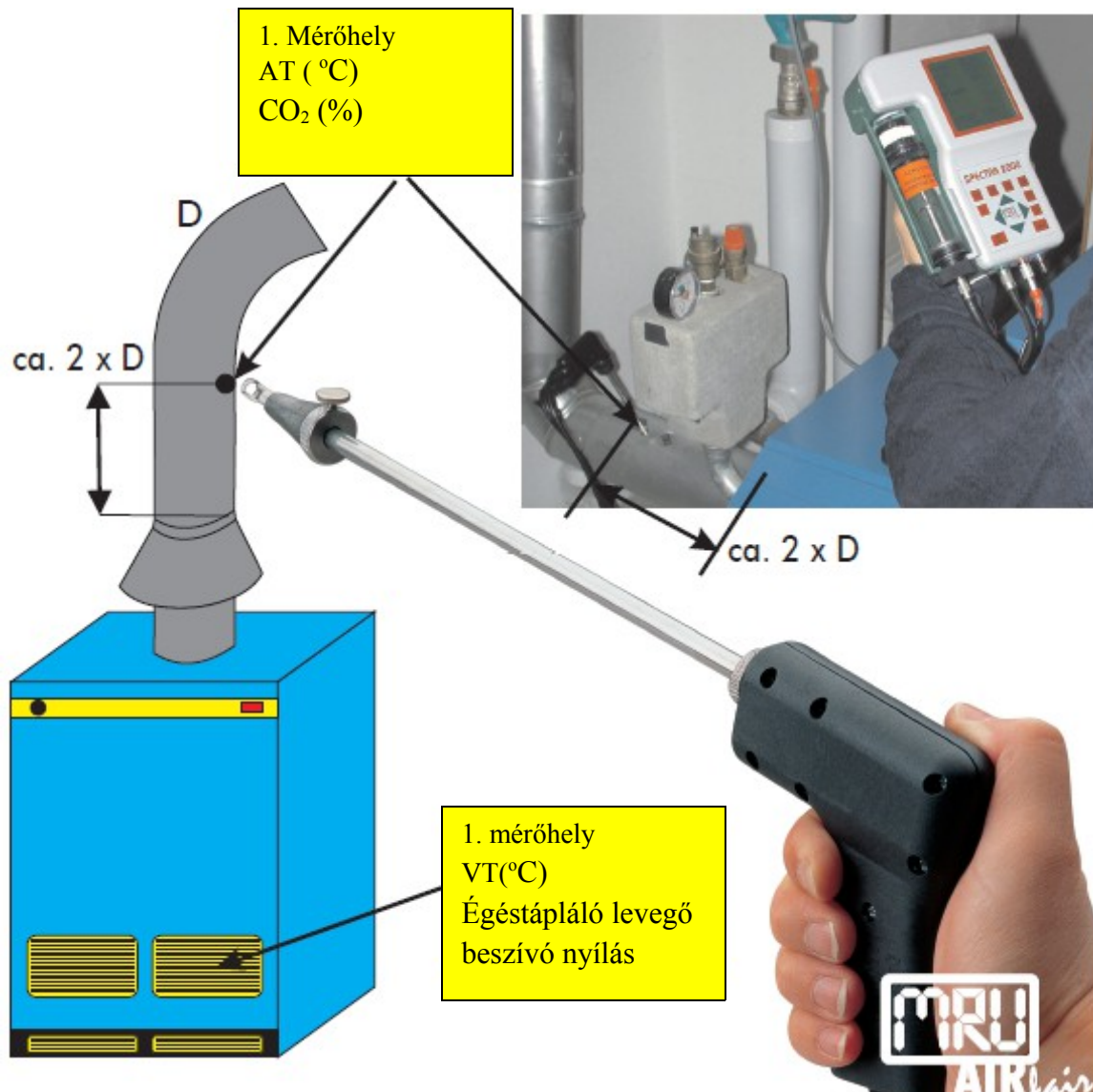
EMISSIONS MESSTECHNIK





# Füstgázveszteség mérése

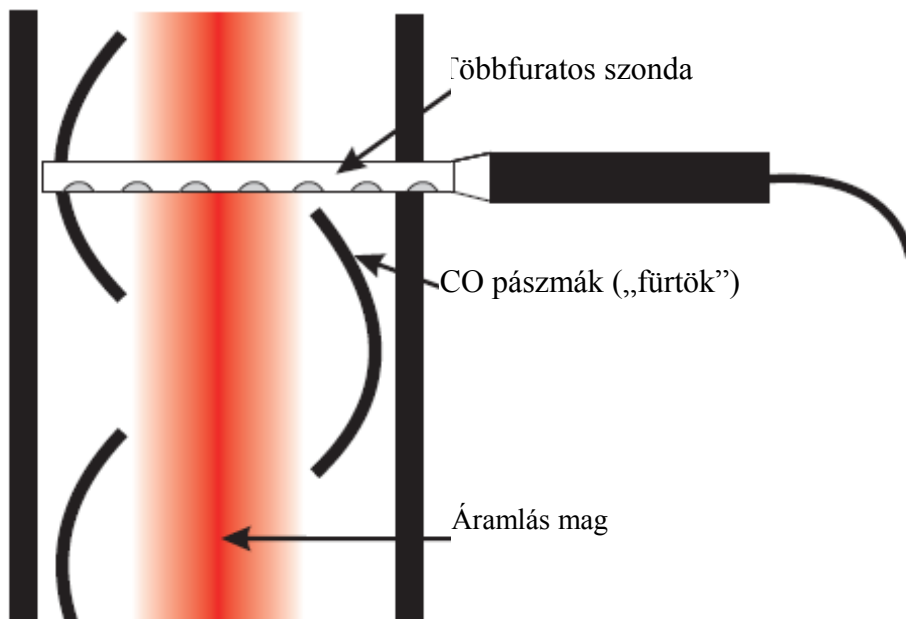
## Gáztüzelésű kandallók CO felülvizsgálata



9

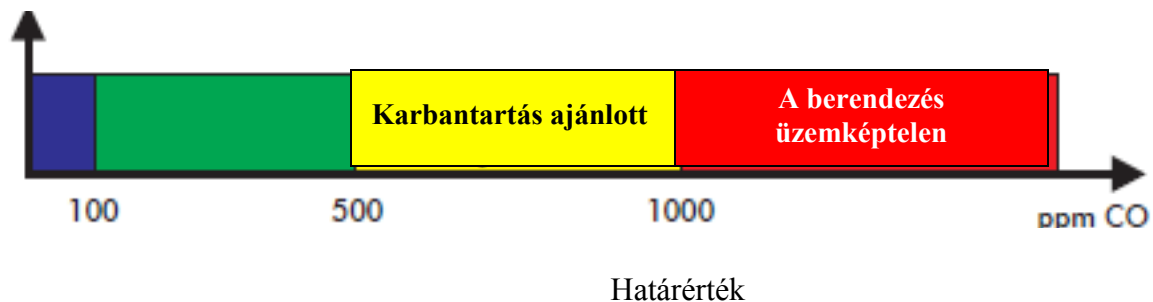
9

# CO mérés atmoszférikus gáztüzelésű berendezéseken



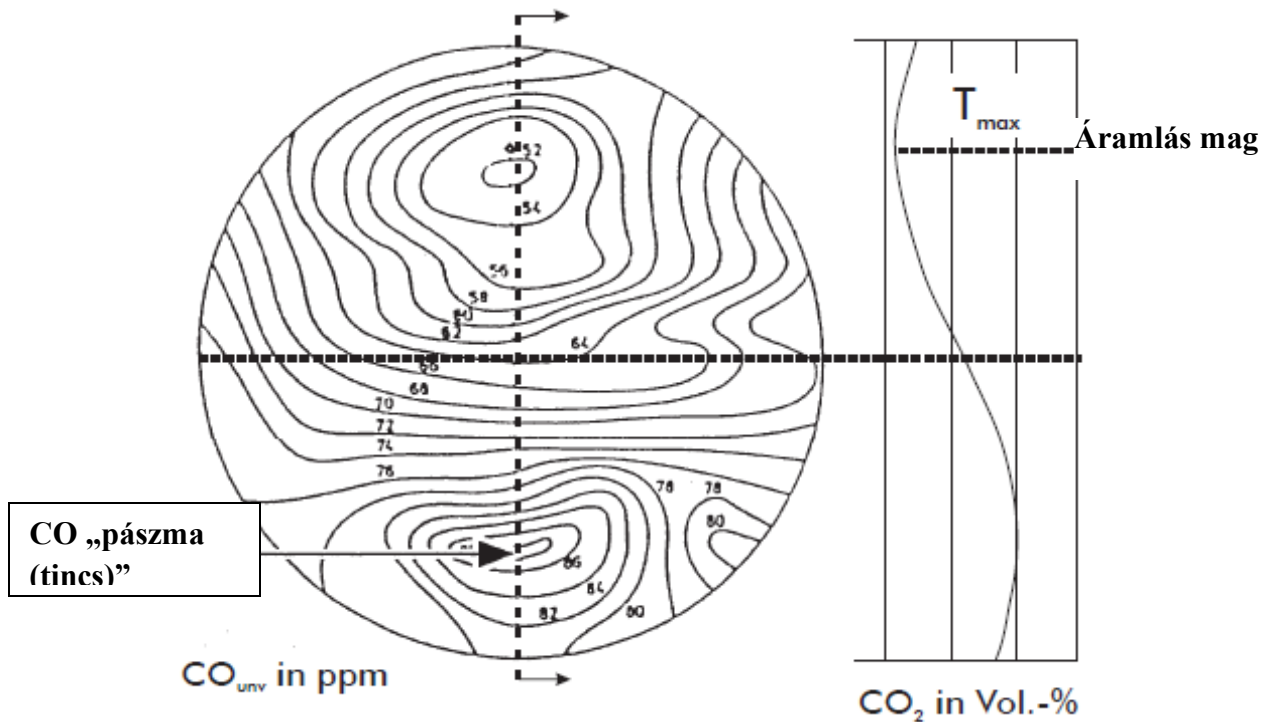
:

**HATÁRÉRTÉK** A CO koncentráció nem ritkított füstgázra vonatkozik



## Koncentráció eloszlás (CO és CO<sub>2</sub>)

# 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  $\lambda$

## FONTOS:

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

Árajánlatkérés: [info@globalfocus.hu](mailto:info@globalfocus.hu)

Weboldal: [www.globalfocus.hu](http://www.globalfocus.hu)

EMISSIONSMESSTECHNIK



## 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:

Szakkég által elvégzett karbantartás után jórészt nem történik utánamérés. A felelősség ezután a szakkéget terheli.

1



## 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](mailto:info@globalfocus.hu)

Weboldal: [www.globalfocus.hu](http://www.globalfocus.hu)

1

**EMISSIONS MESSTECHNIK**

Sei *fair* zur Umwelt  
**AIR** *fair*  
 EMISSIONS MESSTECHNIK

## 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
--------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

<b>Szennyeződések:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lamella blokk</li> <li>Fűtőakna</li> <li>Égő*</li> </ul> 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
<b>Karbantartási intézkedések 1</b>  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
<b>Karbantartási intézkedések 2</b>  Gázáram (l/min) CO tartalom (ppm)		Lamella blokk tisztítva 34 49		Lamella blokk tisztítva 41 330
<b>Karbantartási intézkedések 3</b>  Gázáram (l/min) CO tartalom (ppm)				Gázáram beállítva 34,5 32

\*Csak az égő kiserelése után ismerhető fel

Árajánlatkérés: [info@globalfocus.hu](mailto:info@globalfocus.hu)

Weboldal: [www.globalfocus.hu](http://www.globalfocus.hu)

15.dia

