

Pontforrás emissziójának meghatározása

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a **Samsung SDI**

gödi telephelyén (2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901)

üzemelő **P88 és P96 pontforrások** emissziójának meghatározására vonatkozóan

FONOR
Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.
1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22.
Adószám: 12324309-2-42
MKB 10300002-20252247-77083285



Márkus Miklós

laboratóriumvezető

Budapest, 2021. március 19.

AZONOSÍTÓ ADATOK

MEGRENDELŐ		VÁLLALKOZÓ	
Megrendelő képviselője:	Frankovits György István	Iktatószám:	2021/111
Megrendelés dátuma:	2021. február 16.	Munkaszám:	2021/111/EM/2

A mű egészének, vagy valamely azonosítható részének anyagi és nem anyagi formában történő bármilyen felhasználásához, és minden egyes felhasználáshoz a szerző, illetőleg jogutódja engedélyre van szüksége. Ilyen módon és a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény alapján a szerző, mint a személyhez fűződő jogok, illetve a FONOR Kft., mint a vagyoni jogok jogosultja, írásos hozzájárulásával lehet csak a jelen művet – a szerző nevének és ebbéli minőségének feltüntetése mellett – nyilvánosságra hozni, a mű egységét érintő bármilyen beavatkozást végezni. Továbbá és különösen a művet többszörözni, terjeszteni, nyilvánosan előadni, nyilvánossághoz közvetíteni sugárzással vagy másként, sugárzott műnek az eredetihez képest más szervezet közbeiktatásával a nyilvánossághoz tovább közvetíteni, átdolgozni, kiállítani. A szerzői jog fenti és egyéb módú megsértésének jogkövetkezményeit, a szerzőt és jogutódát illető jogvédelmi eszközöket a hivatkozott jogszabály XIII. fejezete tartalmazza.

FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.

A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Tartalom

1. Alapadatok	4
1.1. Vizsgálatot végző szervezet	4
1.2. Vizsgálatot végezte	4
1.3. Jegyzőkönyvet készítette	4
1.4. Megrendelő	4
2. Vizsgálat célja	4
3. Figyelembe vett előírások	5
4. Vizsgálat körülményei	5
4.1. Vizsgálat helye és időpontja	5
4.2. Mérési körülmények	5
4.3. Mintavételi körülmények	6
4.4. Környezet meteorológiai körülményei	6
5. Vizsgált technológia, pontforrások és komponensek	7
5.1. A vizsgált technológia ismertetése	7
5.2. A vizsgált pontforrások és komponensek	8
6. Alkalmazott műszerek	9
7. Mérési módszerek	10
7.1. Szerves anyagok emissziójának meghatározása	10
7.2. Szilárd szennyezőanyagok (porok) fém-tartalmának meghatározása	10
7.3. A klímaparaméterek meghatározása	10
7.4. Hőmérséklet mérése	11
7.5. Sebesség és térfogatáram meghatározása	11
8. Vizsgálati eredmények a P96 jelű pontforrásra vonatkozóan	12
8.1. Mérések időtartama	12
8.2. Légtechnikai paraméterek	12
8.3. Mintavételi körülmények	13
8.4. Mintavételi paraméterek	14
8.5. Cink és vegyületei (Zn ként megadva) a véggázban	14

9. Vizsgálati eredmények a P88 jelű pontforrásra vonatkozóan	15
9.1. Mérések időtartama	15
9.2. Légtechnikai paraméterek	15
9.3. Mintavételi körülmények	16
9.4. Mintavételi paraméterek	17
9.5. Szerves anyagok a véggázban	17

1. Alapadatok

1.1. Vizsgálatot végző szervezet

FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.

A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

1149 Budapest, Pósa Lajos u. 20-22.

1.2. Vizsgálatot végezte

Pletser Dávid vizsgáló munkatárs

Verebélyi Gábor vizsgáló munkatárs

1.3. Jegyzőkönyvet készítette

Pletser Dávid vizsgáló munkatárs

1.4. Megrendelő

Samsung SDI

2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901

A megrendelő képviselője: **Frankovits György István**

A mérések során jelen volt: **Frankovits György István**

2. Vizsgálat célja

A **Samsung SDI** gödi telephelyén üzemelő légszennyező **P88 és P96** pontforrások emissziójának meghatározása az üzemelés közben keletkező és kibocsátott szilárd és szerves légszennyező anyagokra vonatkozóan. Az üzemeltető nyilatkozata alapján az üzem **napi normál üzemmenetnek megfelelően** működött, a berendezések a mérések ideje alatt a szokásos módon, meghibásodás nélkül üzemeltek.

3. Figyelembe vett előírások

- *MSZ ISO 8756:1995* hőmérséklet, légnedvesség, légnyomás mérése
- *MSZ 13-101:1985* technológiai légszennyező források vizsgálata. Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei.
- *MSZ EN 13649:2002* Mintavétel jellegzetes gázfázisú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározásához (visszavont szabvány).
- *MSZ 21853-1:1976* Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások
- *MSZ 21853-2:1998* Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása
- *MSZ 21853-3:1989* Légszennyező források vizsgálata. A szilárdanyag-emisszió meghatározása
- *MSZ 21853-30:1994* Légszennyező források vizsgálata. Illékony fémek emissziójának meghatározása.
- *MSZ 14385:2004* Légszennyező források vizsgálata. Az összes As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl és V meghatározása.

4. Vizsgálat körülményei

4.1. Vizsgálat helye és időpontja

A vizsgálatokat a **Samsung SDI** 2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901 szám alatti telephelyén **2021 február 22-én** végeztük.

4.2. Mérési körülmények

A mérések ideje alatt a **napi normál üzemmenetnek** megfelelően üzemelő technológia, valamint légszennyező pontforrások kerültek kimérésre.

A mérések ideje alatt a fent említett üzemviteltől eltérő esemény (pl. üzemzavar) nem fordult elő.

4.3. Mintavételi körülmények

A **P88** pontforrásból a szerves anyagok, illetve a szilárd anyag mérése során a gáz-mintavétel szakaszosan történt. A vizsgált komponensekre **3 db 30 perces** mérést végeztünk, ezek átlagát képeztük, s így az összesített mérési eredmények e **3 db mérés átlagát adják**.

A **P96** pontforrásokból cink mérése során a gáz-mintavétel szakaszosan történt. A vizsgált komponensekre **3 db 30 perces** mérést végeztünk, ezek átlagát képeztük, s így az összesített mérési eredmények e **3 db mérés átlagát adják**.

4.4. Környezet meteorológiai körülményei

Meteorológiai jellemző	Mért érték
	2021. február 22
Barometrikus légnyomás [hPa]	1007
Levegő hőmérséklet [°C]	8-12
Relatív légnedvesség tartalom [rH%]	62-65
Szélességesség [m/s]	<1
Időjárás	napos, derült

5. Vizsgált technológia, pontforrások és komponensek

5.1. A vizsgált technológia ismertetése

Az kibocsátások egy része az anód (negatív) és katód (pozitív) elektródák előállításánál jelentkezik. A katód elektróda alapanyagait összekeverik, majd alumínium fóliával bevonják. A bevonathoz kevert n-metil-2-pirrolidon (továbbiakban: NMP) a megfelelő illeszkedéshez szükséges. A katód bevonatolása után préselik, és vágás előtt szárítják, amelynek során a bevonathoz kevert NMP nagyobbik részét visszanyerik a technológiába újrahasznosításra, kis része pedig kurtökon át távozik a légkörbe.

Az anód elektróda esetén szintén összekeverik az alapanyagokat, ezután réz fóliával bevonatolják, majd préselik, biztonsági réteggel bevonatolják, vágják, és közben szintén NMP távozik a külső légkörbe. A későbbi összeszerelés során szintén NMP távozhat a légkörbe, bár csak kis mértékben.

A fentiekén kívül olyan légszennyező pontforrások kapcsolódnak még a gyártáshoz, amelyek az egyes munkaterületek levegőjének vegyi anyag szintjét hivatottak szabályozni, mivel a technológiában dimetil-karbonát is használatos, amelynek tűzvédelmi szempontból fontos a légkör koncentrációjának megfelelő szint alatt tartása, lévén kiemelten tűzveszélyes anyag. Emellett egyéb paraffin- szénhidrogének felhasználása várható még. A munkaterületekből elszívott levegőt ezért minden esetben egy-egy aktív szén adszorberrel ellátott leválasztóegységen keresztül juttatják a szabadba.

A nagyobb P96-es pontforrás Lubrication berendezéshez van kötve. A berendezés Cinkporral vonja be a felületét a Can-ek alapanyagainak - lubrikálja.

5.2. A vizsgált pontforrások és komponensek

Azonosító	Megnevezés	Magasság [m]	Kilépési keresztmet- set [m ²]
P88	SOLVER RECOVERY SYSTEM (Electrode Process Area) kürtője	11,8	0,283 (O)
P96	Cink bevonó berendezés elszívó kürtője	3	1,690 (□)

P88 jelű pontforrás			
Kód	Megnevezés	CAS szám	HÉ értelmezés ^D
644	n-Metil-2-pirrolidon	872-50-4	Általános: 3 C

^D A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú melléklete szerint

P96 jelű pontforrás			
Kód	Megnevezés	CAS szám	HÉ értelmezés ^D
67	Cink és vegyületei (Zn-ként megadva), kivéve cink-kromát	7440-66-6	Általános: 1 C

^D A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú melléklete szerint

6. Alkalmazott műszerek

Műszer			Hitelesítés/kalibrálás		Alkalmazott mérés határ
megnevezése	típusa	gyári száma	száma	érvényessége	
Szakaszos mintavevő	Stieber	13-SZM-004	N23843, H82628	2021.06.29	40-120 l/h
Pormintavevő	Stieber GSZMP-03	13-GSZMP-003	N23844, H82629	2021.06.29	0-1000 l/h
Analitikai mérleg	Mettler Toledo MS105DU	B445232589	MT-806/2020	2021.03.14.	0,01 mg
Légnyomásmérő	BM-01	UZ 0003	N027949	2026.01.07.	980-1020 mbar
Prandtl-cső	1000 x10	13-P01000-032	S-2352/2013	-	-
Többfunkciós légállapot-mérő	Testo 435-4	01317769/701	P1903926	2021.03.19.	0-25 hPa
Hődrótos légsebességmérő	Testo 405-V1	39407510	AS1903923	2021.03.19.	0-20 m/s
Multifunkciós szonda (T)	Testo 0635.1535	10379268	H1904165	2021.03.19	-20 - +70 °C
Multifunkciós szonda (φ)			H1904165	2021.03.19	0-100 rH%

7. Mérési módszerek

7.1. Szerves anyagok emissziójának meghatározása

MSZ 13-101:1985 és MSZ EN 13649:2002 szerint

Mérési módszer elve: a szerves gázokkal, gőzökkel szennyezett levegőmintát 1 db 2-zónás, kb. 100/50 mg SKC gyártmányú Anasorb CSC (Cat. No. 226-01) 30 - 50 mesh (0,3 - 0,5 mm) ASTM szemcsenagyságú aktív szén töltetű, két végén kvarcgyapattal lezárt, 50 mm hosszú, 5 mm átmérőjű, üveg mintavevő csövön szívattuk át. Az aktív szén töltet egymástól üveggyapattal elválasztott két rétegből áll, a második réteg a mintavétel teljességének ellenőrzésére szolgál.

*Az adszorbeált szennyező anyagok meghatározása gázkromatográfiás módszerrel történt. A minták elemzését a WESSLING Hungary Kft., a NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium végezte (Jegyzőkönyv száma: **652074/1**) Lásd melléklet!*

7.2. Szilárd szennyezőanyagok (porok) fém-tartalmának meghatározása

MSZ EN 14385:2004 szerint

a hordozható poremisszió mintavevő berendezéssel gravimetriás méréshez mintát veszünk. Egy zárt csatornából a szabadba emittált szilárd szennyezőanyag mennyisége a hordozógáz sebességétől és a szilárdanyag koncentrációjától függ.

A csatornában egyenlő részterületeket veszünk és a mért berendezés változatlan üzemi állapota közben mérjük az áramló gáz sebességét és alkalmas porleválasztó berendezéssel mintát veszünk. A mintavétel során izokinetikus leszívást valósítunk meg, tehát a gáz áramlási sebessége a mintavételi keresztmetszetben és a leszívó csőben megegyezik.

A fógázáram áramlási irányára merőleges keresztmetszetében a mintavételi keresztmetszet több pontján az érintő szabály szerint felosztva veszünk mintát.

A leszívott gázmintából a szilárd szennyezőanyag leválasztása papír szűrőn történik. A mérési pontokban a hordozógáz sebességének mérését Prandtl-csővel, a beszívott gázminta térfogatát gázórával végezzük. A mintavételi keresztmetszetben érvényes szilárdanyag koncentráció nem csak helynek, de időnek is a függvénye, ezért az egyes mérési pontokban vizsgáljuk a hordozógáz időbeli változásait is. A szűrő tömegnövekedését analitikai mérleggel mérjük.

7.3. A klímaparaméterek meghatározása

A mérések időpontjában megmértük a légállapot adatokat (*hőmérséklet, páratartalom*). A mérésnél a szabványosorozat vonatkozó előírásaira támaszkodtunk.

7.4. Hőmérséklet mérése

A csővezetékben áramló gáz hőmérsékletének és nedvességtartalmának meghatározására kapacitív érzékelőt használtunk. A mérőműszer relatív százalékban jelzi a vízgőz koncentrációt és a gáz hőmérsékletét is.

7.5. Sebesség és térfogatáram meghatározása

A csővezetékben áramló gázáram áramlási sebességét Stieber gyártmányú PRANDTL-csőhöz csatlakoztatott dinamikus nyomásmérővel mértük. Az áramlási sebességek (w_i) átlaga adja az átlagos áramlási sebességet ($w_{\bar{a}}$) azaz

$$w_{\bar{a}} = \sum w_i / n$$

A csővezeték adott keresztmetszetében áramló gázáram térfogatárama pedig az átlagos áramlási sebesség és a csőkeresztmetszet (A) szorzata:

$$V = w_{\bar{a}} \times A \text{ m}^3/\text{s}, \text{ illetve } V = 3600 \times w_{\bar{a}} \times A \text{ m}^3/\text{h}$$

Az így meghatározott térfogatáramokat a mért hőmérséklet és légnyomás alapján számítottuk át normál térfogatra.

8. Vizsgálati eredmények a P96 jelű pontforrásra vonatkozóan

8.1. Mérések időtartama

10^{23} – 10^{53} , 10^{57} – 11^{27} , 11^{32} – 12^{02} h (3 x 30 perc)

8.2. Légtechnikai paraméterek

Négyszög keresztmetszetű (és négyzet alakú) kürtő:

- mérési pontok száma: 4 db (2 x 2 db mindkét oldal mentén)
- mérési pontok helyzete: A felosztás után kapott kis négyszögek középpontjában.

Mérési tengely	Sebességek a mérési pontokban [m/s]	
\square_b : 1,30 x 1,30 m	\square_a : 1,30 m	
\square_b : 1,30 m	balra (0,33 m)	jobbra (0,97 m)
elől (0,33m)	1.	2.
1.	2,3	2,3
hátl (0,97 m)	3.	4.
2.	2,9	6,6

Szennyezett levegő elszívás és légszennyezőanyag leválasztás:

Az elszívott levegő egy elszívó ventilátor segítségével a szűrőberendezés felé áramlik, majd a szűrőrendszeren át, a vizsgált pontforráson (P96) keresztül jut a szabadba.:

Szűrőberendezés gyártó: Absolent AB
típus: SE-531 40

A kibocsátás előtt szűrőpatronnal ellátott leválasztó berendezés található.

Összesített mérési eredmények:

Állandó paraméterek:

a kibocsátó felület talajszint feletti magassága
a kibocsátó felület keresztmetszete
a mérési szelvény keresztmetszete

Mért átlagos paraméterek:

nedvességtartalom (száraz, normál állapotra vonatkoztatott) *
statikus nyomás
abszolút nyomás
hőmérséklet

Számított átlagos paraméterek:

száraz sűrűség (normál állapotra vonatkoztatott) *
nedves sűrűség (normál állapotra vonatkoztatott) *
sebesség
korrekciós tényező
aktuális térfogatáram
térfogatáram (nedves, normál állapotra vonatkoztatott) *
térfogatáram (száraz, normál állapotra vonatkoztatott) *
térfogatáram (száraz, normál állapotra vonatkoztatott, korrigált) *

mérőszám	mértékegység
3,0	m
1,690	m ²
1,690	m ²
0,0135	kg/m ³
5	Pa
101505	Pa
301,8	K
1,293	kg/m ³
1,285	kg/m ³
3,5	m/s
0,8871	
21322	m ³ /h
19335	m ³ /h
19016	m ³ /h
16869	m ³ /h

* A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

8.3. Mintavételi körülmények

A kialakított mérőhely a szabadban található. A pontforrás függőleges állású, négyszög (1,30 m X 1,30 m) keresztmetszetű kürtő, ennek oldalán kialakított mintavételi nyílásban mértük az áramló gáz nyomását, hőmérsékletét, nedvességtartalmát és innen történt a gáz mintavétel is.

8.4. Mintavételi paraméterek

Minta megnevezése	Mérési periódus	Mintavételi idő [min]	Szívási sebesség [m ³ /h]	Nyomás [hPa]	Hőmérséklet [°C]	Izokinetikus-ság [%]	Összes levegőminta [m ³] *
Zn és vegy. (FEM49)	10 ²³ –10 ⁵³	30	1,225	954	26,3	104,1	0,512
Zn és vegy. (FEM49)	10 ⁵⁷ –11 ²⁷	30	1,225	954	26,4	104,0	0,512
Zn és vegy. (FEM49)	11 ³² –12 ⁰²	30	1,225	954	26,4	104,0	0,512
Átlag	10 ²³ –12 ⁰²	30	1,225	954	26,4	104,1	0,512

* Az értékek 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

8.5. Cink és vegyületei (Zn ként megadva) a véggázban

Vizsgált komponens		Osztály:	Tömegáram ^J [kg/h]	Koncentráció ^J [mg/m ³] ^E
kód	megnevezés			
67	Cink és vegyületei	1 C	0,0247	1,46

^E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

^J A 3 db párhuzamos vizsgálati eredmények átlaga.

9. Vizsgálati eredmények a P88 jelű pontforrásra vonatkozóan

9.1. Mérések időtartama

12¹⁰– 12⁴⁰, 12⁴⁵ – 13¹⁵, 13²⁰ – 13⁵⁰ h (3 x 30 perc).

9.2. Légtechnikai paraméterek

Kör keresztmetszetű (Érintős módszer kör alakú véggázcsatornákhöz) pontforrás:

- mérési pontok száma: 2 x 2 db (2 db egymástól 90°-al elforgatott tengely mentén)
- mérési pontok helyzete: 1. pont: 0,146 Ø (ahol Ø: csőátmérő)
2. pont: 0,854 Ø

Pontonkénti sebességek:

Mérési tengely	Sebességek a mérési pontokban [m/s]	
Ø _b : 0,60 m	1. (0,09 m)	2. (0,51 m)
1.	10,1	9,8
	3. (0,09 m)	4. (0,51 m)
2.	11,6	11,8

Szennyezett levegő elszívás és légszennyezőanyag leválasztás:

A szennyezett levegő elszívásáról az alábbi elszívó ventilátorok gondoskodnak:

Leválasztó berendezés:	kapacitás:	12420 m ³ /h
	típus:	NMP
Ventilátor	gyártó:	Hyundai TEFC
	teljesítmény:	14400 m ³ /h

A kibocsátás előtt aktívszenes leválasztó berendezés található.

Összesített mérési eredmények:

Állandó paraméterek:

- a kibocsátó felület talajszint feletti magassága
- a kibocsátó felület keresztmetszete
- a mérési szelvény keresztmetszete

Mért átlagos paraméterek:

- nedvességtartalom (száraz, normál állapotra vonatkoztatott) *
- statikus nyomás
- abszolút nyomás
- hőmérséklet

Számított átlagos paraméterek:

- száraz sűrűség (normál állapotra vonatkoztatott) *
- nedves sűrűség (normál állapotra vonatkoztatott) *
- sebesség
- korrekciós tényező
- aktuális térfogatáram
- térfogatáram (nedves, normál állapotra vonatkoztatott) *
- térfogatáram (száraz, normál állapotra vonatkoztatott) *
- térfogatáram (száraz, normál állapotra vonatkoztatott, korrigált) *

mérőszám	mértékegység
11,8	m
0,283	m ²
0,283	m ²
0,0042	kg/m ³
-51	Pa
100649	Pa
302,1	K
1,293	kg/m ³
1,291	kg/m ³
10,8	m/s
0,9343	
11029	m ³ /h
9907	m ³ /h
9856	m ³ /h
9208	m ³ /h

* A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

9.3. Mintavételi körülmények

A kialakított mérőhely a szabadban található. A pontforrás függőleges állású, kör (Ø=0,60 m) keresztmetszetű acélcső kürtő, ennek oldalán kialakított mintavételi nyílásban mértük az áramló gáz nyomását, hőmérsékletét, nedvességtartalmát és innen történt a gáz mintavétel is.

9.4. Mintavételi paraméterek

Minta megnevezése	Mérési periódus	Mintavételi idő [min]	Szívási sebesség [dm ³ /h]	Nyomás [hPa]	Hőmérséklet [°C]	Össz levegő-minta [dm ³]*
Szerves anyagok (FEM43)	15 ⁴⁰ – 16 ¹⁰	30	30,0	982	28,8	13,2
Szerves anyagok (FEM44)	16 ¹¹ – 16 ⁴¹	30	30,0	982	28,8	13,2
Szerves anyagok (FEM45)	16 ⁴² – 17 ¹²	30	30,0	982	28,8	13,2

* Az értékek 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

9.5. Szerves anyagok a véggázban

Vizsgált komponens		Osztály	Tömegáram ^J [kg/h]	Koncentráció ^E [mg/m ³]
kód	megnevezés			
644	n-Metil-2-pirrolidon	3 C	<0,0035	<0,38
Szerves anyagok összesen		3 C	<0,0035	<0,38
		3 A+B+C	<0,0035	<0,38

^E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

^J A 3 db vizsgálati eredmény átlaga.

Lezárva: Budapest, 2021. március 19.

A jegyzőkönyvet készítette:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Pletser Dávid".

Pletser Dávid
vizsgáló munkatárs

Ellenőrizte:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Verebélyi Gábor".

Verebélyi Gábor
vizsgáló munkatárs

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: A WESSLING Hungary Kft., a NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratóriumának mérési eredményei. (Jegyzőkönyv száma: 652074/1)

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: FONOR Környezetvédelmi és
Munkavédelmi Kft.**

1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22. B. ép. fszt. 1.

Projekt: 2021/111 (2021/K/01584)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 652074/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2021. 02. 26.

Analitika vége: 2021. 03. 11.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére
bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: FONOR Kft. Beszállítás ideje: 2021/02/26 13:30 Megrendelőlap száma: 2021/005843

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
FEM43	2021/02/22	Légszennyező pontforrás véggáza	0004136971	1 db	Aktív szén SKC 226-01	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM44	2021/02/22	Légszennyező pontforrás véggáza	0004136972	1 db	Aktív szén SKC 226-01	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM45	2021/02/22	Légszennyező pontforrás véggáza	0004136973	1 db	Aktív szén SKC 226-01	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM49	2021/02/22	Légszennyező pontforrás véggáza	0004136970	1 db	Kvarcsolás szűző (d=47 mm)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	

Elemtartalom

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) MSZ EN 14385:2004

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		FEM49
Cink ¹	µg/minta	2460

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02

N-Metil-2-pirrolidon

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) CEN/TS 13649:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele		
		FEM43	FEM44	FEM45
N-Metil-2-pirrolidon ¹	µg/minta	<5	<5	<5

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_13-5975

2021. március 11.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Jelen szakértői vélemény a **Samsung SDI** gödi telephelyén (2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901) található **P88 és P96 pontforrások** emisszió vizsgálatára vonatkozó 2021/111/EM/2 munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyvének adatai alapján készült és kizárólag azzal együtt használható fel.

1. A szakvéleményt készítette

Verebélyi Gábor szakértő

Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-15884

Bejegyezve a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által *Levegőtisztaság-védelmi szakértő (SZKV-1.2.)* szakterületen.

2. Levegőszennyező anyagok megengedett koncentrációi

A technológiai kibocsátási határérték légszennyező pontforrásonként értelmezendő.

A tömegáram küszöb alá eső (küszöbnél kisebb tömegáram esetén) légszennyező anyag kibocsátása esetén (a kibocsátási koncentráció vizsgálata nélkül) a légszennyező forrás üzemeltetőjének levegőtisztaság-védelmi alapbejelentést kell tennie (LAL). Amennyiben a légszennyező anyag kibocsátása eléri vagy meghaladja a küszöbértéket, a légszennyezés éves mértékét (éves levegőtisztaság-védelmi jelentést) is be kell jelenteni.

2.1. P96 jelű pontforrások

P96 pontforrás

Technológia megnevezése: Felület bevonás

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. és 7. számú melléklete szerint:

2.1.1.: Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyagok:

Komponens	Légszennyező anyag tömegárama [kg/h]	Osztály	Kibocsátási határérték [mg/m ³] ^E
Zn (7440-66-6) és vegyületei	0,025	1 C	5,0

E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

2.2. P88 jelű pontforrások

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú melléklete szerint:

Általános technológiai kibocsátási határértékek:

Komponens	Légszennyező anyag tömegárama [kg/h] ^F	Osztály ^G	Kibocsátási határérték [mg/m ³] ^E
2. 3. 1. Szerves anyagok	0,1 vagy ennél nagyobb	3 A	20,0
	2,0 vagy ennél nagyobb	3 B	100,0
	3,0 vagy ennél nagyobb	3 C	150,0
	3,0 vagy ennél nagyobb	3 A+B+C	150,0 ^H

E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

F Tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m³-ben megadott légszennyező anyag koncentráció, amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni.

G Ugyanabba az osztályba tartozó több anyag együttes, egy időben történő kibocsátása esetén is meg kell tartani a fenti határértéket.

H Több, különböző osztályba tartozó anyag együttes, egy időben történő kibocsátása esetén a kibocsátási határérték 3 kg/h vagy ennél nagyobb tömegáram esetén összesen legfeljebb 150 mg/m³, de a saját osztályra vonatkozó határérték önmagában sem léphető túl.

3. Vonatkozó jogszabályi előírások

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 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. Vizsgálati eredmények értékelése

4.1. P96 jelű pontforrás (Cink bevonó berendezés elszívó kürtője.)

Szervetlen anyagok a véggázban

Osztály:	Tömegáram ^J [kg/h]	Koncentráció [mg/m ³] ^E	Tömegáram küszöbérték [kg/h]	Kibocsátási határérték [mg/m ³] ^E
1 C	0,0247	1,46	0,025 vagy ennél nagyobb	5

E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

J A 3 db vizsgálati eredmény átlaga.

4.2. P88 jelű pontforrás (SOLVER RECOVERY SYSTEM (Electrode Process Area) kürtője)

Osztály:	Tömegáram ^J [kg/h]	Koncentráció [mg/m ³] ^E	Tömegáram küszöbérték [kg/h]	Kibocsátási határérték [mg/m ³] ^E
3 C	<0,0035	<0,38	3,0 vagy ennél nagyobb	150
3 A+B+C	<0,0035	<0,38		

E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

J A 3 db vizsgálati eredmény átlaga.

5. Összefoglaló értékelés

A határértékek és a számított emissziók összehasonlításával megállapítható, hogy a vizsgált pontforrások kibocsátása a vizsgált komponensek esetében

NEM HALADJA MEG

a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú mellékletében szereplő megengedett általános és technológiai koncentráció- illetve technológiai tömegáram határértékeket.

2021. március 19.



Verebélyi Gábor

levegőtisztaság-védelmi szakértő